Diederichs Projektmanagement

Berlin
Bonn
Dortmund
Düsseldorf
Frankfurt
Hamburg
Leipzig
München
Stuttgart
Wuppertal

Brienner Straße 44
80333 München
Tel. 089. 15 90 67 51.0
Fax 089. 15 90 67 51.27

info@du-diederichs.de
www.du-diederichs.de

BOH – Bauvorhaben Opernhaus Nürnberg

Erläuterungsbericht zum Nutzerbedarfsprogramm und Testentwurf

Verfasser: DU Diederichs Projektmanagement AG & Co. KG

Bühnenplanung Walter Kottke Ingenieure GmbH

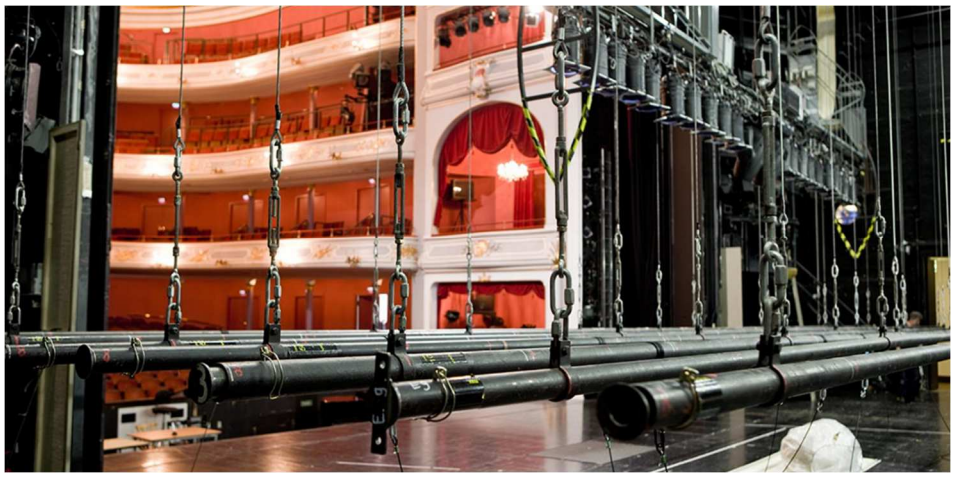
Kahle Acoustics

Professor Pfeifer und Partner PartGmbB

Weber & Partner Ingenieurgesellschaft für technische Gesamtplanung mbH

Ingenieurgemeinschaft Dess+Falk GmbH

München, 11.06.2021, Index 7



DU Diederichs
Projektmanagement AG & Co. KG

Sitz und Registergericht:
Berlin HRA 33078

Persönlich haftende
Gesellschafterin:
DU Diederichs AG

Sitz und Registergericht:
Berlin HRB 83457

Aufsichtsratsvorsitzender:
Prof. Dr.-Ing. Claus J. Diederichs

Vorstand:
Dipl.-Ing. Architekt Ralph Bode
Dipl.-Ing. Thomas Hausmann
Dipl.-Ing. Timo Oesterle

Inhaltsverzeichnis

1	**Vorbemerkungen**	**3**
1.1	Anlass und Zielsetzung	3
1.2	Berichtsverfasser	3
1.3	Grundlagen	4
2	**Nutzerbedarfsprogramm**	**6**
2.1	Grundlagen	6
2.2	Herangehensweise	6
2.3	Inhalt und Gliederung Nutzerbedarfsprogramm	7
2.3.1	Betriebsbeschreibung	9
2.3.2	Raumprogramm	9
2.3.3	Kategorisierung des Mehrbedarfs	17
2.3.4	Funktionsschema	18
2.4	Plausibilitätsprüfung NBP	18
2.4.1	1. Stufe: Übergeordneter Referenzvergleich	19
2.4.2	2. Stufe: Benchmarking nach Funktionsgruppen	22
2.4.3	3. Stufe: Detaillierte raumweise Prüfung	34
3	**Erläuterung Testentwurf**	**34**
3.1	Grundlagen	35
3.1.1	Flächenansätze	35
3.1.2	Planungsprämissen	37
3.2	Herangehensweise und Ablauf	40
3.3	Ergebnisse der Testentwurfsplanung	43
3.3.1	Variante 1: Umsetzung des Nutzerbedarfs in Bestand- und Neubau am Richard-Wagner-Platz mit Anlieferung über die Lessingstraße	43
3.3.2	Variante 2: Umsetzung des Nutzerbedarfs in Bestand-, Neubau und Sigmund-Schuckert-Haus mit Anlieferung über die Lessingstraße	48
3.4	Untersuchung Zuschauerraum	52
3.4.1	Variante 1: „Erhalt Zuschauerraum“	52
3.4.2	Variante 1A: „Erhalt Saalwände“	54
3.4.3	Variante 2: „Adaption“	56
3.4.4	Variante 3: „Neu-Interpretation“	58
3.5	Fazit	60
3.6	Detailuntersuchungen „Foyer“	61
3.7	Allgemein zu klärende Punkte / Zielkonflikte	67
3.8	Zusammenfassung und Fazit – Erläuterung Testentwurf	69
4	**Flächeneinsparpotentiale und Risiken für Flächenmehrungen**	**70**
5	**Zusammenfassung und Fazit**	**72**

1 Vorbemerkungen

1.1 Anlass und Zielsetzung

Das Staatstheater Nürnberg (fortan STN) ist aktuell eines der großen Mehrspartenhäuser in Deutschland. Die ehemaligen städtischen Bühnen Nürnberg wurden am 01. Januar 2005 durch die „Stiftung Staatstheater Nürnberg“ zum Staatstheater Nürnberg und gelten als vierte Staatsbühne im Freistaat Bayern. Das STN betreibt aktuell das Schauspielhaus und das Opernhaus am Richard-Wagner-Platz in Nürnberg.

Das am Standort befindliche Opernhaus ist aus diversen Zwängen (insbesondere Betriebssicherheit) sanierungsfällig und zudem funktional weder zeitgemäß noch zukunftsfähig. Um diesen Missstand zu beheben, hat das STN erforderliche Maßnahmen für eine zeitgemäße Nutzung sowie eine Zukunftsfähigkeit des Hauses untersucht.

Die Leitung der Projektentwicklungsphase wird durch das Baureferat der Stadt Nürnberg (Projektbaudienststelle, fortan PBD) für das "Bauvorhaben Opernhaus Nürnberg" (nachfolgend BOH) wahrgenommen. Neben der Vervollständigung der Grundlagenermittlung sowie der Prüfung des Nutzerbedarfsprogramms (NBP) soll durch einen darauf basierenden „Testentwurf“ geprüft werden, ob der zukünftige Nutzerbedarf auf dem Areal realisiert werden kann. Rückschlüsse aus dem Testentwurf sollten ebenso in die parallele Erstellung des Nutzerbedarfsprogramms noch einfließen können.

Im Rahmen der Projektentwicklung wurde zudem der Testentwurf um eine zusätzliche Variante „Sigmund-Schuckert-Haus“ erweitert, um die Umsetzbarkeit des Nutzerbedarfs auch in Verbindung mit ausgelagerten Verwaltungsflächen darstellen zu können.

Des Weiteren wurden im Rahmen der Plausibilisierung des Nutzerbedarfs durch die PBD Detailuntersuchungen zu den Bereichen „Zuschauersaal“ und „Foyer“ angestoßen. Zum Zuschauersaal wurden seitens des Büros Kahle Acoustics demnach 3 Varianten mit der Möglichkeit vorgeschlagen und untersucht, bis max. 1.191 Zuschauer im Zuschauersaal unterzubringen.

Der darauf aufbauende Testentwurf durch DU Diederichs sollte die dahingehenden Auswirkungen der Maximalvariante 3 auf die Foyerflächen darstellen und die Umsetzbarkeit prüfen.

1.2 Berichtsverfasser

Für die Projektentwicklung wurde seitens der PBD im Dezember 2019 DU Diederichs Projektmanagement AG & Co KG zur Vervollständigung der Grundlagenermittlung, zur Prüfung des NBP sowie zur Erstellung eines Testentwurfs eingebunden.

Zur Unterstützung dieser Leistungen wurden ergänzend im Auftrag der PBD folgende externe Fachplaner beteiligt:

- Bühnenplanung: Bühnenplanung Walter Kottke Ingenieure GmbH, Bayreuth (BWKI)
- Akustikplanung: Kahle Acoustics, Brüssel (KA)
- Tragwerksplanung: Professor Pfeifer und Partner PartGmbB, Darmstadt (IBP)
- HLS Planung: Weber & Partner Ingenieurgesellschaft für technische Gesamtplanung mbH, Nürnberg (W+P)
- ELT Planung: Ingenieurbüro Dess+Falk GmbH, Nürnberg (D+F)

In diesem Bericht werden die Prüfergebnisse und Textbausteine von DU Diederichs und den oben angeführten Fachplanern zusammengefasst.

1.3 Grundlagen

Folgende vom 16.07.2020 bis 26.03.2021 vom STN zur Verfügung gestellte Unterlagen wurden überprüft und verwendet:

Allgemein:

- Raumprogramm Index 01 bis Index 07 vom 12.04.2021 und Funktionsschema Index 06 vom 21.04.2021 vom STN (**Anlage 01**)
- Legende Raumgruppen und Funktionsgruppen Index 07(**Anlage 02**)
- Bedarfsplanung und Projektdefinition von Gerling + Arendt vom 30.09.2014 (**Anlage 03**).
- Technische Machbarkeitsstudie, Team für Technik sbi Ingenieure vom 11.06.2016 (**Anlage 04**)
- Strukturelle Planungsgrundlagen, Reform vom 18.12.2012 (**Anlage 05**)
- Bericht zum zukünftigen gastronomischen Bedarf - Special Cuts vom 17.08.2016 (**Anlage 06**)
- Betriebsbeschreibung STN Stand 13.04.2021 (**Anlage 09**)
- NUF-Zuordnung_DU, Stand 30.03.2021 (**Anlage 10**)
- Synopse – Flächenentwicklung DU vom 05.05.2021 (**Anlage 11**)
- Flächennachweis Untersuchung Foyer (**Anlage 13**) (Ablage auf MyDrive, Stand 10.05.2021)

- Testentwurf Variante 1 (Ablage auf MyDrive, Stand 08.04.2021) (**Anlage 15**)
- Flächennachweis Variante 1, Stand 08.04.2021 (**Anlage 16**)
- Testentwurf Variante 2 (**Ablage auf MyDrive, Stand 08.04.2021**) (**Anlage 17**)
- Flächennachweis Variante 2, Stand 08.04.2021 (**Anlage 18**)
- Detailuntersuchung Foyer DU vom 27.04.2021 (**Anlage 19**)
- Referenzvergleich Schauspiel-/Opernhäuser, Stand 12.04.2021 (**Anlage 20**)

Bühnentechnik

- Protokoll – Konzeption Bühnen BWKI /STN und PBD vom 09.03.2021 (**Anlage 07**)
- Footprint Anlieferung BWKI vom 27.10.2020 (**Anlage 08**)

Akustik:

- Variantenuntersuchung Zuschauersaal – Kahle Acoustics vom 07.05.2021 (**Anlage 12**)
- Arbeitskreis Akustik und Kernfunktionen Ziele und Anforderungen für die akustischen Planungen - Index06 (**Anlage 08**)

ELT:

- Begehungsbericht Dess+Falk GmbH Stand 12.02.2021 über die Begehungen am 27.11.2021 und 05.02.2021 (**Anlage 14**)

TWPL:

- Trägerlagepläne (Stahlträger der Decken und Ränge), erstellt 1900
- (Weitere zahlreiche) Entwurfspläne, Grundrisse und Schnitte aus dem Büro Heinrich Seeling, Berlin, erstellt 1898-1905 (fehlend, da nicht auffindbar: Statik-Pläne und Berechnungen des gesamten historischen Opernhauses, erstellt durch das Büro Otto Leitholf, Berlin)Einzelne Pläne der Umbauten der NS-Zeit (1934-1943)
- Pläne aus der Wiederaufbauzeit zum Magazingebäude, der Westfassade und zum Bühnenhaus-Nordarm (1946-1956)
- Pläne und Statiken zu Erweiterungen und Umbauten der Nachkriegszeit, insbesondere dem Verwaltungsbau sowie Umbauten im Bühnenhausbereich (1957-1967)
- Pläne zu div. Umbaumaßnahmen 1975 – 1989, einschließlich dem Bau der Theatergarage, dem Einbau der

Beleuchterloge im 4. Rang sowie dem U-Bahnhof „Opernhaus“

- Pläne der Generalinstandsetzung 1989-1998
- Weitere, zahlreiche Pläne von Umbaumaßnahmen und Planungen seit 2000

2 Nutzerbedarfsprogramm

2.1 Grundlagen

Die Betrachtungen zur Plausibilität des vorgelegten NBP basieren auf der aktuellen Betriebsstruktur und Arbeitsorganisation des STN.

Es wurde vereinbart, sich bei der Bewertung der Anforderungen auf den bestehenden Betrieb in seiner groben Anlage, der Personalstruktur, Disposition und aktuellen Betriebsorganisation zu beziehen. Zukünftige Umstrukturierungen und deren Auswirkungen auf Betrieb und Infrastruktur sind nicht bekannt.

Das STN operiert seit Jahrzehnten mit unzureichenden Betriebsflächen insbesondere in den bühnennahen Funktionsbereichen. Dekorationsvolumina und Anforderungen an den Spielbetrieb haben sich im letzten Jahrhundert vervielfacht, dadurch sind die heute bestehenden Flächen für ein repertoirebetriebenes Mehrspartenhaus unzureichend. Zeitgemäße grundlegende Regeln des Arbeitsschutzes, der Barrierefreiheit, des Brandschutzes, der Ergonomie und Nachhaltigkeit sind im bestehenden Betriebsgebäude so nicht einzuhalten.

2.2 Herangehensweise

Die Organisation des Prüfprozesses der Unterlagen des Nutzerbedarfsprogramms erfolgte durch DU Diederichs in enger Abstimmung mit der PBD.

Die Unterlagenbereitstellung erfolgte durch eine digitale Dokumentenaustauschplattform (MyDrive), zur Verfügung gestellt von der PBD. Sämtliche Prüf- und Abstimmungsergebnisse sind in einem iterativen Prozess in das NBP eingeflossen und sind durch die Indexstände 01 bis 07 dokumentiert.

Im Rahmen des Prüf- und Plausibilisierungsprozesses wurden die vorliegenden Unterlagen zunächst von uns und den Fachplanern gesichtet und auf Vollständigkeit und / oder Widersprüche geprüft.

Die Abstimmung der identifizierten Prüfergebnisse sowie Anmerkungen/Hinweise erfolgte kontinuierlich in Form von:

- Regelmäßiger Projekt-Jours-Fixe (2-wöchentlich)
- Workshops
- Detailabstimmungstermine (z.B. zu bestimmten Raumgruppen / Funktionsbereichen, etc.)
- bilateraler individueller Informationsaustausch (z.B. Telefonate, Videokonferenzen, Schriftverkehr, etc.)

- Arbeitskreissitzungen (beispielsweise AK Akustik)
- Begehungen des Bestandsgebäudes mit dem STN

Dabei sind bereits im Rahmen des iterativen Prüfprozesses die Prüfanmerkungen der Beteiligten in den aktualisierten Indexstand der Unterlagen des Nutzerbedarfsprogramms kontinuierlich eingeflossen. Ebenso wurden dem STN von allen Beteiligten Textbausteine für die Aufstellung der Unterlagen zugearbeitet, sodass der vorliegende Stand des Nutzerbedarfsprogramms bereits Prüfergebnisse und Anmerkungen enthält, auf die im Weiteren in diesem Bericht nicht nochmals explizit eingegangen wird.

2.3 Inhalt und Gliederung Nutzerbedarfsprogramm

Das Nutzerbedarfsprogramm (NBP) besteht aus folgenden Bausteinen:

1. Betriebsbeschreibung
2. Raumprogramm
3. Funktionsschema
4. Ziele und Anforderungen für die akustischen Planungen des Arbeitskreises Akustik und Kernfunktionen

Der Raum- und Funktionsbedarf wurde für die weitere Betrachtung in übergeordnete Funktionsgruppen gegliedert. Die relevanten Funktionsgruppen wurden von uns und den Fachplanern auf Plausibilität geprüft, zum Teil ergänzt, kommentiert und in einer zentralen Datei (Excel-Format) zusammengefasst.

Folgende **5 Funktionsgruppen (FG)** wurden durch das STN in Abstimmung mit den Projektbeteiligten für den Prüf- und Abstimmungsprozess definiert:

- FG 1: Bühnen- und Probebetrieb (inkl. Anlieferung)
- FG 2: Besucherbereiche
- FG 3: Ausstattende Gewerke und Lager
- FG 4: Interne Bereiche und Verwaltung
- FG 5 / 0: Cultural HUB und weitere Funktionen

Die Gliederung der 5 Funktionsgruppen sollte zudem eine abschnittsweise Prüfung des Raumprogramms und Funktionsschemas ermöglichen und die erforderlichen Zeitbedarfe optimieren.

Das Raumprogramm und das Funktionsschema gliedert den zukünftigen Bedarf gem. den oben beschriebenen 5 *Funktionsgruppen* weiter auf in 30 *Funktionsbereiche* und 72 *Funktionsbereich/ Abteilungen*, zusätzlich zu der beschriebenen Untergliederung besteht die Möglichkeit, die Flächen nach *Betriebsbereich* und *Raumart* zu klassifizieren.

Die nachfolgende Abbildung zeigt das abgestimmte Funktionsschema.

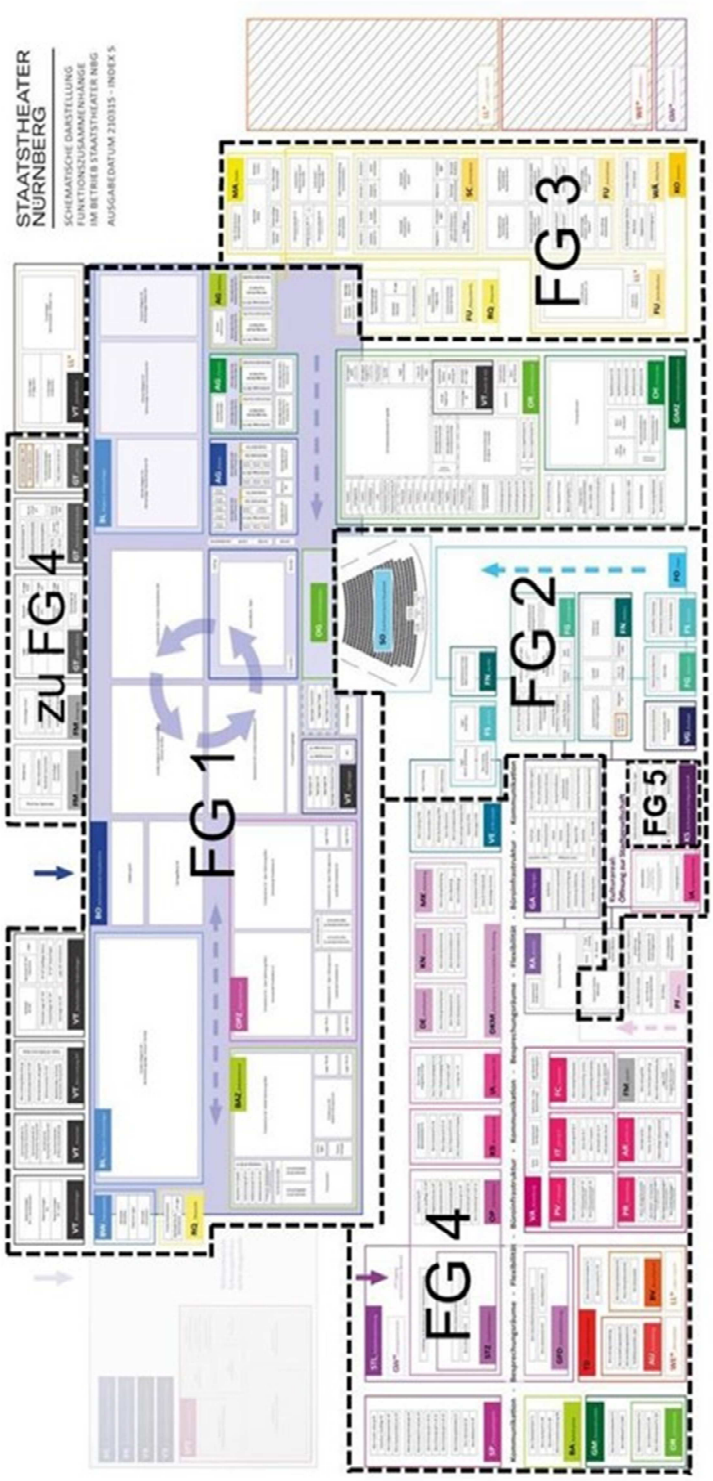


Abbildung: Funktionsschema mit den 5 Funktionsgruppen

2.3.1 Betriebsbeschreibung

Im Rahmen des oben beschriebenen Prozesses wurde seitens STN eine Betriebsbeschreibung (**vgl. Anlage 09**) erstellt, welche die wesentlichen betrieblichen Abläufe innerhalb des Opernhauses beschreibt und flankierend zum Raumprogramm ergänzende Anforderungen an die Bauaufgabe und den Betrieb sowie insbesondere an Räume und Raumgruppen definiert. Die Betriebsbeschreibung wurde erstmals am 23.12.2020 vom STN via MyDrive zur Verfügung gestellt.

Die Betriebsbeschreibung wurde seitdem stetig zwischen den Beteiligten abgestimmt, fortgeschrieben und am 13.04.2021 als finaler Vorabzug verteilt.

Im vorliegenden Stand der Betriebsbeschreibung werden wesentliche Raumbereiche hinsichtlich ihrer Funktion sowie spezifischer Bedarfe (z.B. an Raumhöhen, Arbeitsplätze oder nicht im Funktionsschema abgebildeten Flächenbeziehungen) beschrieben. Die in der Betriebsbeschreibung definierten Anforderungen sind unter Berücksichtigung der Testentwurfsplanung, des Raumprogramms, der Funktionsschemata und der o.g. Gutachten zwischen den Fachplanenden und dem STN diskutiert, hinterfragt und abgestimmt worden. Wie bereits beschrieben, beruht diese auch auf zugearbeiteten und mit dem STN abgestimmten Textpassagen durch die Projektbeteiligten.

Die seit dem 13.04.2021 vorliegende Betriebsbeschreibung ist somit wesentlicher Teil des Nutzerbedarfsprogramms (NBP).

2.3.2 Raumprogramm

2.3.2.1 Grundlagen

Nutzungsflächen (NUF) nach DIN 277

Im vorliegenden Raumprogramm (Index 07) wird zwischen den Nutzungsflächen gem. DIN 277 differenziert. Es werden neben den Hauptnutzflächen auch Technik-, Verkehrs- sowie Sanitärflächen ausgewiesen, sofern sie aus der Bestandssituation identifiziert, werden können bzw. eine wesentliche Bedeutung für den Gebäudebetrieb haben. Die Prüfung der Nutzungsflächen konzentrierte sich vornehmlich auf die Hauptnutzflächen NUF 1-6.

Die Ermittlung der dazu benötigten Nebennutzflächen NUF 7 erfolgte parallel mit dem Testentwurf mithilfe von Kennwerten und Vorgaben aus gesetzlichen Regelwerken (z.B. ASR, VStättV).

Die Ermittlung der erforderlichen Verkehrsflächen erfolgte rein rechnerisch auf Grundlage von Flächenkennwerten. Sie werden im Rahmen der Prüfung des Raumprogramms nicht bewertet und sind in der weiteren Planung als „entwurfsabhängig“ zu betrachten.

Anforderungen an Technikzentralen nach VDI2050-1

Die Flächen für die Gebäudetechnik, das heißt für die Technik der Heizungs-, Klima-, Lüftungs- und Sanitärtechnik und deren Installationen, zum Beispiel Schächte, wurden auf Grundlage der VDI2050-Blatt 1

ermittelt. Dabei wurde von getrennten Technikzentralen für die einzelnen Bereiche ausgegangen.

In der Summe ist von einem Bedarf für HLS von 3.300 m² NUF, davon 1.720 m² NUF für Technikzentralen und 1.580 m² NUF für Installationsflächen, auszugehen. Diese Flächenangaben teilen sich in die Bereiche Bestand Opernhaus, anteilig mit Neubau, Neubau und Schuckert-Haus auf. Dieser Flächenbedarf berücksichtigt nicht die separat ausgewiesenen Flächen für die Elektro-, Fernmelde- und informationstechnischen Anlagen.

Im Raumprogramm mit dem Index 07 ist dieser Flächenbedarf für HLS nicht ausgewiesen, da dieser nicht bei den Nutzflächen erfasst wird. Jedoch wurde dieser in den Testentwürfen als BGF berücksichtigt. Ebenso wurden die o. a. Technikflächen ELT im Index 07 über den BGF-Umrechnungsfaktor im Testentwurf berücksichtigt.

Flächenentwicklung Raumprogramm (Index 01 – 07)

Die Flächenmehrung gegenüber dem Bestand, ausgehend vom Raumprogramm, Index 03 zu Index 04 beträgt noch ca. 7.896,00 m². Der Index 04 berücksichtigt erstmals die externen Mietflächen, welche vor Ort am Richard-Wagner-Platz realisiert werden sollen. In Summe waren gemäß Index 04 rund 28.402 m² für den Funktionserhalt und die Zukunftsfähigkeit der Oper herzustellen.

Im Zuge des Raumprogramms, Index 05 wurden die Flächen für den Funktionserhalt (inkl. Mietfläche) aufgrund von Fortschreibungen und Prüfanmerkungen um rund 872,00m² reduziert, dies entspricht ca. 3% von dem Flächenbedarf Indexstand 04. Bei den Abweichungen vom Index 05 hin zum Index 06 handelt es sich überwiegend um Verschiebungen von Flächen für den Funktionserhalt hin zur Zukunftsfähigkeit. In Summe beträgt die Abweichung vom NBP, Index 05 hin zum Index 06 24m².

In der letzten Fortschreibung vom Index 06 hin zum Index 07 wurde die von der Akustikplanung definierte Priorisierung von Flächen, die eine Nähe zu dem Orchestergraben und eine Nähe zur Hauptbühne erfordern, gem. Definition Ziele und Kernfunktionen aus Sicht der Akustik, im Rahmen des Arbeitskreises Akustik vom 03.05.2021 abgebildet. Der Flächenbedarfs verändert sich dadurch jedoch nicht.

Im Index 07 verändert sich die Darstellung des Bedarfs vom STN grundsätzlich. Das STN gliedert fortan nicht mehr in „Bedarf für die Zukunftsfähigkeit“ und in den Bedarf für den „Funktionserhalt“, sondern gliedert in „Bedarf“ und „optionale Fläche KITA“. Der Flächenansatz und der Mehrbedarf sind identisch zu dem Raumprogramm, Index 05.

Das Raumprogramm mit dem Index 07 weist final eine Summe von 335 Bildschirmarbeitsplätzen für alle Bereiche auf. Davon sind 283 Arbeitsplätze ausschließlich den Funktionen der Oper, ohne Schauspielhaus und dauerhaft ausgelagerten Flächen, zuzuordnen.

Zur besseren Nachvollziehbarkeit haben wir die einzelnen Fortschreibungen und Änderungen in einzelnen Räumen und Raumbereichen von Index 01 bis 07 in der nachfolgenden Tabelle dargestellt. Diese liegt

nochmals separat als **Anlage 11** bei. Zusätzlich werden darin auch die Raumhöhen für wesentliche Räume mitgeführt.

	Beschreibung Flächen	Index 01 Stand: 25.05.20	Index 02 Stand: 15.06.20	Index 03 Stand: 07.08.20	Index 04 Stand: 25.09.20	Index 05 Stand: 17.11.20	Index 06 Stand: 19.03.21	Index 07 Stand: 14.04.21
		NUF m²	NUF m²	NUF m²	NUF m²	NUF m²	NUF m²	NUF m²
Excl. Mietflächen	Summe NUF Bestand (Status Quo) o. SSH	-	-	19.219,00	17.714,00	16.756,00	16.940,00	
	Summe NUF interim Auslagerung	-	-	16.813,00	18.286,00	17.601,00	17.399,00	
	Summe NUF interim am SH	-	-	5.258,00	334,00	334,00	375,00	
	Summe NUF Bedarf (= Funktionserhalt + Zukunftsfähigkeit)			21.378,00	29.274,00	27.416,00	27.425,00	
Incl. Mietflächen	Summe NUF Bestand (Status Quo) o. SSH	-	-		17.714,00	17.714,00	17.827,00	17.850,00
	Summe NUF interim Auslagerung	-	-		18.286,00	18.560,00	18.286,00	18.286,00
	Summe NUF interim am SH	-	-		334,00	334,00	375,00	374,60
	Summe NUF Bedarf (= Funktionserhalt + Zukunftsfähigkeit)				29.274,00	28.402,00	28.378,00	27.493,00
	Optionale Fläche Kita						909,50	-
	Für Bauvorhaben relevante NUF			**21.378,00**	**29.274,00**	**28.402,00**	**28.378,00**	**27.493,00**
	Bemerkung zu den Inhalten des NBP	- Keine auswertbaren Flächenangaben - Lediglich Struktur übermittelt	- Fortschreibung Struktur	- Auflistung der Bestandsflächen	- Erstmalige Zusammenstellung der Bedarfsflächen. - Aufnahme aller ext. Mietflächen.	- Überarbeitung der Bedarfsflächen.	- Ausschluss der extern angemieteten Werkstatt- und Lagerflächen.	- Zusammenfassung Funktionserhalt und Zukunftsfähigkeit zu Bedarf BOH u. sep. Ausweisung der KITA als opt. Fläche

Abbildung: Synopse Flächenentwicklung des Raumprogramms

Für die weitere Bearbeitung (u.a. Testentwurf) wurden zudem die o.g. Flächen für den Neubaukörper mittels Umrechnungskoeffizienten auf Bruttogeschossflächen (BGF) umgerechnet. Nach abschließendem Stand ergibt sich aktuell für alle Neubaubereiche ein Flächenbedarf von ca. **20.791 m² BGF (**vgl. **Anlage 10)**.

2.3.2.2 Bestand (IST)

Das Staatstheater nutzt aktuell im Bestand Flächen von insgesamt ca. **17.850 m² NUF**. Diese gliedern sich wie folgt in die oben dargestellten 5 Funktionsgruppen auf:

- FG 1: Bühnen- / Probebetrieb inkl. Anlieferung: 9.608 m² NUF
- FG 2: Besucherbereiche: 3.111 m² NUF
- FG 3: Ausstattende Gewerke und Lager: 2.406 m² NUF
- FG 4: Interne Bereiche und Verwaltung: 2.726 m² NUF

Flächenanteile davon sind aktuell in extern angemietete Flächen ausgelagert, wie beispielsweise die externe Probebühne in der Fürtherstrasse (enthalten in der FG 1 mit ca. 700 m² NUF), Verwaltungsräumlichkeiten der STNS GmbH, das Abobüro in der Grasergasse 25 (enthalten in der FG 2 und 4 mit ca. 252m² NUF) und in Teilen die Abteilung Development inkl. Kommunikation (enthalten in der FG 4 mit ca. 202 m² NUF).

Gesamtheitlich werden aktuell zusätzlich ca. 14.015 m² NUF als externe Mietflächen, wie z.B. das Zentrallager oder als Werkstätten genutzt.

Im Bestand existiert eine Flächenunterdeckung insbesondere im Bereich der Bühne, Anlieferung und Magazine, die unter anderem dadurch die Betriebsabläufe im aktuellen Zustand wesentlich einschränkt. Zu geringe oder fehlende Nebenbühnenflächen, wie die Seiten- und Hinterbühne und ein mangelhaftes Logistik-System für den Spielbetrieb erschweren weiterhin diese Problematik. Messungen belegen auch, dass im Zuschauersaal nur die Hälfte aller Plätze über eine uneingeschränkte Sicht auf die Szenenfläche verfügt und das nötige akustisch wirksame Raumvolumen nicht vorhanden ist.

Des Weiteren besteht eine Flächenunterdeckung bei Besprechungs- und Sozialräumen, Lager-, Neben- und Putzmittelräumen.

Zudem bestehen unter anderem gravierende Mängel hinsichtlich der Einhaltung der brandschutztechnischen Vorgaben, Flucht- und Rettungswege, aktueller statischer Vorgaben sowie hinsichtlich der vorhandenen haustechnischen Anlagen. Im Bestand werden hier z.B. aktuell aus Platzgründen diverse Fluchtwege entgegen den gesetzlichen Vorgaben als Lager benutzt und erfüllen aus heutiger Sicht nicht die Anforderungen an den Brandschutz. Auch für den Zuschauerraum des Opernhauses wurden substanzielle Mängel begutachtet, die belegen, dass gesetzliche Auflagen für den Weiterbetrieb des Opernhauses ohne umfassende bauliche Eingriffe nicht erfüllt werden können.

Einen weiteren Mangel stellt die fehlende Barrierefreiheit dar.

2.3.2.3 Zukünftiger Flächenbedarf (SOLL)

Im Rahmen der Definition des zukünftigen Nutzerbedarfs wurden seitens STN in Zusammenarbeit mit den Projektbeteiligten final das Raumprogramm (Index 07) vom 12.04.2021 mit dessen vorausgegangenen Entwurfsfassungen vom 25.05.2020 (Index 01), 15.06.2020 (Index 02), 07.08.2020 (Index 03), 25.09.2020 (Index 04),17.11.2020 (Index 05) und 19.03.2021 (Index 06) erarbeitet. Der gesamte Nutzerbedarf für das BOH stellt sich wie folgt nach Funktionsgruppen dar:

- FG 1: Bühnen- / Probebetrieb inkl. Anlieferung: 15.225 m² NUF
- FG 2: Besucherbereiche: 4.592 m² NUF
- FG 3: Ausstattende Gewerke und Lager: 3.349 m² NUF
- FG 4: Interne Bereiche und Verwaltung: 3.797 m² NUF
- FG 5: Cultural HUB und weitere Funktionen: 531 m² NUF

Insgesamt ermittelt sich ein gem. STN geforderter Flächenbedarf an zukunftsfähigen Flächen in Höhe von **27.493 m² NUF**. Die Flächen der KITA werden bei der Flächenauswertung nicht berücksichtigt und sind somit nicht Teil der Flächenbetrachtung.

Aufgrund diverser Bestandszwänge und der Notwendigkeit im Bestandsgebäude überwiegend Räumlichkeiten für den Spielbetrieb zu verorten, ist die Platzierung der KITA im Bestand als nicht möglich zu betrachten. Die Verortung im Neubau wäre unter Berücksichtigung der erforderlichen funktionalen Zusammenhänge und Abhängigkeiten zum Bestand zukünftig gesondert zu prüfen. Dazu ist zu empfehlen, dass die gewünschte Soll-Fläche noch in das Nutzerbedarfsprogramm aufgenommen wird, um diese zukünftigen Flächenüberlegungen auch zu Grunde legen zu können.

Im zukünftigen Raumprogramm werden von den extern angemieteten Flächen ca. 1.154 m² NUF an den Richard-Wagner-Platz platziert. Die neu zu platzierenden Flächen werden im Endzustand des BOH als Mietflächen demnach auch aufgegeben. Die restlichen Mietflächen, wie das Zentrallager oder die Werkstätten, bleiben bestehen (vgl. Anlage 09).

2.3.2.4 Mehr- / Zusatzbedarf Flächen (Soll-Ist-Vergleiche)

Im Rahmen der Erstellung des aktuellen und zukunftsfähigen Nutzerbedarfsprogramms ergibt sich ein zusätzlicher Raumbedarf für das Operngebäude.

Bezogen auf die einzelnen Funktionsgruppen ergibt sich der nachfolgend dargestellte Mehr-/Zusatzbedarf an Nutzflächen von insgesamt ca. 9.643 m² NUF:

Funktionsgruppe	NUF (m²) SOLL Bedarf neu	NUF (m²) IST Status Quo	NUF (m²) Mehrbedarf
Funktionsgruppe 1	15.225	9.608	5.618
Funktionsgruppe 2	4.592	3.111	1.481
Funktionsgruppe 3	3.349	2.406	943
Funktionsgruppe 4	3.797	2.726	1.071
Funktionsgruppe 5	531	0	531
Gesamt	**27.493**	**17.850**	**9.643**

Abbildung: SOLL-IST-Abgleich und Darstellung Mehrbedarf

Dieser Mehr-/Zusatzbedarf gliedert sich wie folgt auf die einzelnen Funktionsgruppen auf:

Mehr-/Zusatzbedarf Funktionsgruppe 1:

Funktionsgruppe 1: Bühnen- / Probebetrieb inkl. Anlieferung				
Funktionsbereich		NUF (m²) SOLL Bedarf neu	NUF (m²) IST Status Quo	NUF (m²) Mehrbedarf
BA	Sparte Ballett	974	227	746
BO	OH Bühnenbetrieb Großer Saal	7.884	5.169	2.714
BW	Präsenzwerkstätten	375	376	-1
GA	Gastronomie	40		40
GMZ	Generalmusikzentrum	2.072	1.118	954
GT	Gebäudetechnik	42	42	0
IN	Allgemeine nicht techn. Infrastruktur	4	4	0
OP	Sparte Oper	1.651	989	661
RQ	Requisite	0	12	-12
SP	Sparte Schauspiel	798	798	0
VG	OH Veranstaltungsbetrieb Glucksaal	15		15
VT	Veranstaltungstechnik allgemein	1.371	864	507
ZO	OH Publikumsbereich Hauptsaal	0	7	-7
	Gesamt	**15.225**	**9.608**	**5.618**

Abbildung: SOLL-IST-Abgleich und Darstellung Mehrbedarf – FG1

Der Mehrbedarf des Funktionsbereiches BA (Sparte Ballett) beläuft sich auf rund 746 m² NUF und ist im Wesentlichen durch die Platzierung einer zusätzlichen Probebühne vor Ort am Richard-Wagner-Platz begründet.

Der größte Mehrbedarf in der Funktionsgruppe 1 wird im Funktionsbereich BO (Bühnenbetrieb Oper) ausgelöst. Die gesamte Flächenmehrung für diesen Funktionsbereich beläuft sich auf ca. 2.714 m² NUF. Die Flächenmehrung wird im Wesentlichen durch die Erweiterung der Hinterbühne (inkl. Unterbühne), die Schaffung einer neuen Seitenbühne (inkl. einer Unterbühne) und die Schaffung von Lagerpotential für das gleichzeitige Vorhalten von 6 Produktionen ausgelöst.

Der Mehrbedarf des GMZ (Generalmusikzentrum) ist durch die gewünschte Vergrößerung des Chorprobensaals, durch Mehrbedarf für den großen Orchesterprobensaal, die Schaffung von diversen im Bestand nicht enthaltenen Übungsräumlichkeiten sowie durch den Bedarf eines zusätzlichen Orchesterprobensaals begründet.

Die Flächenmehrung im Funktionsbereich OP (Opernsparte) ist hauptsächlich auf die Schaffung einer neuen Probebühne und die Erweiterung der bestehenden Übungsräumlichkeiten zurückzuführen.

Entsprechend der Erweiterung der Flächen für den Bühnenbetrieb und der Erweiterung der Produktionen vor Ort werden die Flächen für die Veranstaltungstechnik (VT) ebenfalls erhöht.

In Summe beläuft sich der Mehrbedarf der Funktionsgruppe 1 auf ca. 5.618 m² NUF.

Mehr-/Zusatzbedarf Funktionsgruppe 2:

Funktionsgruppe 2: Besucherbereiche				
Funktionsbereich		NUF (m²) SOLL Bedarf neu	NUF (m²) IST Status Quo	NUF (m²) Mehrbedarf
GA	Gastronomie	205	38	167
IA	Integrative Arbeit	378		378
VG	OH Veranstaltungsbetrieb Glucksaal	350	285	65
ZO	OH Publikumsbereich Hauptsaal	3.511	2.787	723
Open Air	Open Air	148		148
	Gesamt	**4.592**	**3.111**	**1.481**

Abbildung: SOLL-IST-Abgleich und Darstellung Mehrbedarf – FG2

Der erhöhte Flächenbedarf im Bereich der Funktionsgruppe 2 wird zum Großteil durch die Berücksichtigung des neuen Funktionsbereiches IA (integrative Arbeit), sowie durch den ebenfalls neu hinzugekommenen Funktionsbereich des „Open Air“ im Außenbereich, erzeugt. Die Mehrbedarfe im Bereich ZO (OH Publikumsbereich) und GA (Gastronomie) sind durch die Anforderung des STN nach zukünftigen 1.000 Sitzplätzen für den Zuschauersaal, unter Berücksichtigung von Barrierefreiheit und unter Berücksichtigung der Erweiterung des Orchestergrabens, begründet. Der Glucksaal (VG) wird des Weiteren um zusätzliche benötigte Nebenflächen erweitert.

Mehr-/Zusatzbedarf Funktionsgruppe 3:

Funktionsgruppe 3: Ausstattende Gewerke und Lager				
Funktionsbereich		NUF (m²) SOLL Bedarf neu	NUF (m²) IST Status Quo	NUF (m²) Mehrbedarf
KO	Kostüm	2.699	2.040	659
MA	Maske	302	161	141
RQ	Requisite, Rüstmeisterei	348	204	144
	Gesamt	**3.349**	**2.406**	**943**

Abbildung: SOLL-IST-Abgleich und Darstellung Mehrbedarf – FG3

Der Großteil des Mehrbedarfs von ca. 943 m² NUF ist auf die Erweiterung des Kostümbereichs zurückzuführen. Zukünftig soll für den Bereich Kostüm hierfür die Produktion sowie die entsprechende Lagerung für den Spielbetrieb in den entsprechenden Fundusflächen am Richard-Wagner-Platz vorgesehen werden. Für die Dimension der Lagerung für den Kostümbereich ist die Vorhaltung von 6 Produktionen für den zukünftigen Spielbetrieb maßgebend. Die übrigen ausstattenden Bereiche, wie Maske oder Requisite werden zudem durch zusätzliche Lagerräumlichkeiten oder Büroräumlichkeiten erweitert. Die Hauptlagerflächen sind jedoch weiterhin extern in den Zentrallagern (Frankenstraße) verortet.

Mehr-/Zusatzbedarf Funktionsgruppe 4:

Funktionsgruppe 4: Interne Bereiche und Verwaltung				
Funktionsbereich		NUF (m²) SOLL Bedarf neu	NUF (m²) IST Status Quo	NUF (m²) Mehrbedarf
BA	Ballett	52	29	23
DKM	Development, Kommunikation, Marketing	208	155	53
GA	Gastronomie	507	422	86
GMD	Generalmusikdirektion	106	60	46
GT	Gebäudetechnik	551	431	119
HS	Hausbetriebsservice	297	223	75
IA	Integrative Flächen	100	61	39
IN	Allgemeine nicht technische Infrastruktur	140	84	56
KB	Künstlerische Betriebsdirektion	78	39	39
OP	Opernsparte	114	36	78
SP	Sparte Schauspiel	190	143	47
STL	Staatstheaterleitung	156	175	-19
TD	Technische Direktion	182	147	35
VA	Bürokomplex	905	537	368
VE	STNS GmbH	183	171	11
ZO	OH Publikumsbereich Hauptsaal	28	11	17
	Gesamt	**3.797**	**2.726**	**1.071**

Abbildung: SOLL-IST-Abgleich und Darstellung Mehrbedarf – FG4

Im Wesentlichen beschreibt die Funktionsgruppe 4 den Mehrbedarf an Verwaltungsflächen für die diversen Abteilungen des STN, angelehnt an dem Anforderungsprofil der Stadt Nürnberg sowie der ASR.

Der Mehrbedarf von ca. 1.071 m² NUF im Bereich der VA (Verwaltungsflächen/Bürokomplex) ist im Wesentlichen auf die Erweiterung der internen Verwaltungsstruktur, Ergänzungen von Teeküchen, betrieblich erforderlichen Nebenflächen, wie Kopierräume und der Ergänzung von separaten Besprechungsräumlichkeiten zurückzuführen.

Mehr-/Zusatzbedarf Funktionsgruppe 5:

Funktionsgruppe 5 / 0: Cultural HUB und weitere Funktionen				
Funktionsbereich		NUF (m²) SOLL Bedarf neu	NUF (m²) IST Status Quo	NUF (m²) Mehrbedarf
VA	Bürokomplex	200	0	200
KITA	KITA	0	0	0
Aktionsfl.	Aktionsfl.	331	0	331
	Gesamt	**531**	**0**	**531**

Abbildung: SOLL-IST-Abgleich und Darstellung Mehrbedarf – FG5

Die Funktionsgruppe 5 bildet die zusätzlichen Flächen KITA, Aktionsflächen (beispielsweise Seminar oder Einführungsveranstaltungen für alle Altersklassen) und Co-Working-Spaces ab. Die Flächen sind Teil des Konzeptes für die Zukunftsfähigkeit des Gebäudes. Die KITA Flächen werden im finalen Raumprogramm, Index 07 nur noch als optionale Fläche ausgewiesen, ohne den konkreten Flächenbedarf anzugeben. Gem. Betriebskonzept (vgl. **Anlage 09**) beschreibt die Funktionsgruppe 5 neue wesentlichen Funktionen des erwünschten Funktionsgruppe 5 das zukünftige und unverzichtbare Potential,

welches neben der Spielstätte zu einem „(…) Ort der Begegnung, der Kommunikation und des Erlebnisses (…)“ werden soll.

2.3.3 Kategorisierung des Mehrbedarfs

Der seitens des STN vorbeschriebene zukünftige Mehrbedarf an Flächen (NUF) zur Beseitigung des aktuell vorhandenen Flächendefizits kann des Weiteren auf Basis der Indizes des Nutzerbedarfsprogramms in 3 übergeordnete Kategorien aufgegliedert werden. Die Kategorisierung erfolgt im Ermessen von DU und auf Grundlage des Betriebskonzeptes des STN:

- Gesetzlich zwingend notwendige Flächen
- Betrieblich notwendige Flächen
- Flächen für die Zukunftsfähigkeit

Gesetzlich zwingend notwendige Flächen sind Flächen, die durch Regelwerke, wie z.B. die Arbeitsstättenrichtlinie (ASR), die DIN-Normen, die Barrierefreiheit, aus brandschutztechnischen Randbedingungen, etc. begründet sind. Diese werden zwingend benötigt, um einen sicheren Betrieb gewährleisten zu können. Hauptsächlich werden dazu weitere Lagerflächen gezählt, da aktuell Fluchtwege zur Lagerung mitgenutzt werden. Weiter sind die notwendigen Büro- und Besprechungsräumlichkeiten der unterschiedlichen Abteilungen gemäß Anzahl von vorhanden Arbeitsplätzen auf ein Mindestmaß nach ASR zu vergrößern. Der Orchesterprobensaal (gemäß Betriebsbeschreibung für 199 Zuschauer) benötigt entsprechende Fluchtwege und Sanitäre Einrichtungen. Zudem ergibt sich auch ein Mehrbedarf für den Orchestergraben, da dieser bereits im Bestand mit mehr Personen belegt wird als vorgeschrieben. Insgesamt belaufen sich diese Flächen auf **44%** des gesamten Bedarfs.

Die *betrieblich notwendigen Flächen* belaufen sich auf ca. **44%** und umfassen Flächen, die betriebsspezifisch notwendig werden, um einen sinnvollen und zeitgemäßen Opernbetrieb gewährleisten zu können. Zu dieser Kategorie werden unter anderem die Szenenflächen, die Lagerflächen und Magazine sowie Abendgarderoben gezählt, da diese Flächen im Bestand für eine geringere Anzahl an Zuschauern und Produktionen ausgelegt waren und teilweise (wie bereits o.s. beschrieben) bereits seit Eröffnung des Opernhauses künstlerisch und betrieblich veraltet waren.

Darüber hinaus ergeben sich weitere Flächen, die eine Zukunftsfähigkeit des Opernbetriebs sicherstellen sollen. Der Bedarf an zukunftsfähigen Flächen soll gem. STN die Verknüpfung verschiedenster kultureller Formate und Raum für zusätzliche ergänzende Angebote bieten können (vgl. Anlage 09). Diese Flächen sind beispielsweise zusätzliche Gastronomieflächen für das Restaurant (wie z.B. die Opernbar) oder Aktionsflächen und belaufen sich auf rund **12%** des gesamten Mehrbedarfes.

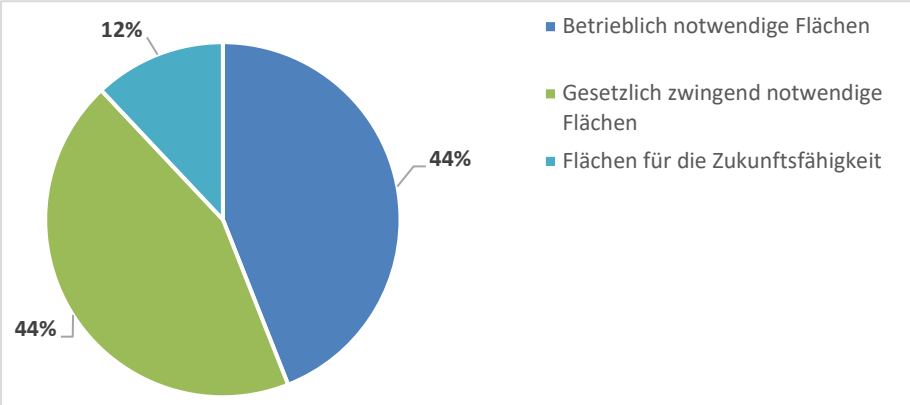


Abbildung: Kategorisierung Mehrbedarf (NUF)

2.3.4 Funktionsschema

Parallel zum Raumprogramm wurde durch das STN das Funktionsschema für den Opernbetrieb aufgebaut. Das erste Funktionsschema wurde am 19.06.2020 vorgelegt. Es wurden in den folgenden Indexständen lediglich Fortschreibungen und Erkenntnisse aus dem iterativen Abstimmungsprozess ergänzt. Das aktuelle Funktionsschema mit Stand vom 21.04.2021 (Index 06) bildet die wesentlichen funktionalen Zusammenhänge einzelner Raumbereiche und -gruppen untereinander schematisch zweidimensional ab (vgl. **Anlage 14**).

Das Funktionsschema wurde von uns und den Fachplanenden in Hinblick auf Plausibilität und Bezug zur Betriebsbeschreibung und Raumprogramm untersucht und dahingehend als Teil des NBP als plausibel bewertet.

2.4 Plausibilitätsprüfung NBP

Die Plausibilisierung des Nutzerbedarfsprogramms sowie des darin formulierte Mehr-/Zusatzbedarfs an Flächen gegenüber dem Bestand erfolgte in unterschiedlichen Abstufungen. Dabei sind in das vorliegende Nutzerbedarfsprogramm (Index 07), wie unter Ziff. 2.2 beschrieben, bereits die Prüfanmerkungen aus dem Abstimmungsprozess mit dem STN sowie zugearbeitete Textpassagen eingeflossen:

1. Stufe: Das NBP wurde mit dem Betriebskonzept abgeglichen und anhand operativer Gesichtspunkte geprüft. Die angeforderten Flächen wurden unter anderem über Vergleichswerte auf ihre Angemessenheit untersucht.

2. Stufe: Die hieraus hervorgehenden Erkenntnisse wurden in einer zweiten Stufe bezogen auf Funktionsgruppen oder einzelne Funktionsbereiche näher betrachtet und aufgrund ihrer projektspezifischen Anforderungen bewertet.

3. Stufe: In der dritten Stufe wurden detailliert einzelne Räume und Raumanforderungen auf Plausibilität hinsichtlich der spezifischen Funktion, Anzahl der Arbeitsplätze und Nutzer und unter Berücksichtigung von gängigen Vorschriften und Regelwerken (z.B. Arbeitsstättenrichtlinien, VstättV, DIN oder DGUV etc.) detailliert geprüft.

Es ist hierbei jedoch zu beachten, dass die Einzelkriterien der jeweiligen Häuser/ Vergleichsprojekte lokal sehr individuell zu betrachten und lediglich als Orientierungswerte zu verstehen sind.

2.4.1 1. Stufe: Übergeordneter Referenzvergleich

Das nachfolgende Schaubild zeigt eine Gegenüberstellung der für den Projektvergleich ausgewählten Schauspiel- und Opernhäuser:

Benchmark	STH Bestand	STN Bedarf BOH	Staatsoper Berlin (STOB)	Opera Oslo (OO)	Musiktheater Linz (ML)	Staatstheater Karlsruhe (STK)	Staatsoper Stuttgart (STS)	Volkstheater München (VTM)
Allgemein								
Spielsystem	Repertoire	Repertoire	Repertoire	Stagione	Repertoire	Repertoire	Repertoire	Repertoire
Baujahr hisotrisch/Sanierung	1905	Sanierung 2025ff	1743 / 2017	Neubau 2008	Neubau 2013	Sanierung 2021	1912 / Sanierung 2025ff	2021
NUF Nutzfläche m²	17.850m2					NF 31.000 m2		
BGF Bruttogeschoßfläche m²		36.496m2	43.286m2	38.500 m2	52.420 m2 inkl. Tiefgarage (9.000m2)		46.800 NF STT gesamt	26.554m2
Spielstätten Anzahl	1 (Opernbühne)	2 (Opernbühne 1100 Plätze, Orchprobesaal 199 Plätze, plus Ausserspielstätte)	3 / gr.Saal, Apollosaal, alter Orchprobesaal	3 / grSaal 1360 Plätze, klSaal 440 Plätze, Studiobühne 200 Plätze	4 / gr.Saal 1200 Plätze, Blackbox 270 Plätze, Black box lounge 150 Plätze, OrchSaal 200 Plätze, Foyer Bühne variabel	3 / grSaal 1000 Plätze, klHaus 345 Plätze, Studio 144 Plätze	3 / gr.Saal 1404Plätze, klSaal 667 Plätze	3 / grSaal 600, klSaal, Probebühne
Reine Szenenfläche m²	320m2 (16m x 20m)	320m2 (16m x 20m)	400m2	400 m2 (20x20m)	324m2 (18x18m)	484m2	475m2	490m2
Anzahl der im Haus eingelagerten Produktionen	6	6 vormontiert	6	4	6	keine Angabe	7	14
max. Besucher gleichzeitig in allen Spielstätten	1199	1199 plus	1456	2000	1820	1490	2071	1000
Zuschauer im Haupthaus	1100	1100	1356	1364	1090	1000	1404	600
Saalvolumen in m3	5.500m3	8.500m3	6.500m3 / 9300m3	12.000m3	9.850m3	9.600m3	8.500m3	keine Angabe
historisch/Sanierung								
Orchestergraben	93m2	150m2	123m2	129m2	128m2	118m2	131m2	keinen
Fläche Foyer Hauptsaal	318m2	1250m2	1331m2	keine Angabe	827	700	1.760m2 (3 Ränge)	keine Angabe
Mitarbeiterzahl gesamt	600 STN inkl Schauspiel	600 STN inkl Schauspiel	589	620	800	700	1350 (inkl. Schauspiel)	keine Angabe
technische Mitarbeiter	80	80	178	230	200	250	keine Angabe	82
Anzahl der Vorstellungen pro Saison	730 STTH gesamt	730 STTH gesamt	225	300	470	900 STTH gesamt	240	keine Angabe
Hauptbühne								
Abmessungen Hauptbühne T/B	19m x 25,6m	19m x 25,6m	22,5m x 22,5m	20m x 28m	32m x 32m gesamt	22m x 22m	19m x 25m	19,5m x 22m
Fläche m²	488m2	488m2	507m2	560m2	1024 m2 gesamt	484m2	475m2	429m2
Portalöffnung in m B/H	11,4m / Höhe 8m	14m / Höhe 8m	12-14m / 10m Höhe	12m - 16m / 9,5m Höhe	Breite 12-16m / Portal 6-10m Höhe	16m / Höhe 7,8	11,72m / Höhe 7,8	16m x Portalhohe x ?
Bühnentechnik Hauptbühne								
Seitenbühne								
Anzahl	Nein	1	2	2	2 (1 davon als Probebühne)	2	1	1
Abmessungen Seitenbühne L/B/H	Nein	16m x 16m x Höhe 9m	254m2 / 15,3m x 16,6m	256m2 rechts 16m x 16m mit 4 Bühnenwagen (16x), links 18m x 19m 342m2	296 m2, Höhe 9,8 m	links 130m2, rechts 130 m	links 28 x 6 x 7,8 m; rechts 12 x 6 x 7 m	16,5m / 19m / Höhe 8m
Hinterbühne								
Anzahl	1	1	1	1	1	keine	1	1
Abmessungen Hinterbühne	191m2 / Höhe 10m	224m2 / 16m x 14m / Höhe 9m	437m2 / 23m x 19m / Höhe 9m	380m2 / Höhe 13m	304m2 / Höhe 10,2m	keine	126m²: 14m x 9m x Höhe 9m	385m2 / 22m x 17,5m / Höhe 8m
Magazinflächen								
Bühnennahe Kulissenlagerflächen qm	167m2 vertikal	1020m2 vertikal bühnennah	1.586m2	978m2 Summe Nebenbühnenfläche	Montage 302m2, Kulissen 434m2, 286m2 Nebenbühne, Lager1 67m2, Lager2 100m2	keine Angabe	Technische Direktion im Opernhaus (alle Geschosse) rund 1100 m²; im Kulissengebäude (1.UG bis 2.OG) rund 2000 m²	630m2
Kulissenlager allgemein m²	344m2	1320m2	2.100m2	keine Angabe	1199m2	470m2 Bestätigung steht aus	1100m²	2090m2
Probebühnen im Haus								
Anzahl	3	6	7	5	7	6	6	2
Logistik								
Anlieferung	2 Anlieferungen, keine Gleichzeitigkeit	2 LKW	keine Angabe	1 LKW (Semitrailer)	2 LKW	2 LKW	1 LKW (SemiTrailer) Bestand	1 LKW

Abbildung: Übersicht Referenzvergleich Schauspiel-/Opernhäuser (vgl. Anlage20)

Für eine übergeordnete Plausibilitätsprüfung der Ansätze des NBP wurden durch BWKI in der oben dargestellten Abbildung die Benchmarks unterschiedlicher Schauspiel- und Opernhäuser zusammengestellt und hinsichtlich unterschiedlicher Kriterien (Zuschaueranzahl, Lagerflächen, etc.) ausgewertet. Die dargestellten Spielstätten wurden unter folgenden Prämissen ausgewählt;

- Zukunftsfähige Oper als Neubau als maximale Vergleichsvariante
- Vergleichbarkeit durch (ähnliche) Spartenstruktur
- Vergleichbarkeit durch (ähnliche) Nutzungen ergänzend zum Spielbetrieb
- Vergleichbarkeit durch bühnentechnische Konzeption und daraus resultierenden Flächenbedarfe für Lagerung und Logistik
- Vergleichbarkeit durch betriebliche Konzeption
- Vergleichbarkeit durch ähnliche Zuschauerkapazitäten

Darüber hinaus gilt bei den ausgewählten Objekten folgendes zu beachten:

- Oper Oslo (OO): Neubau 2008 für Oper und Ballett mit Dekorations- und Kostümwerkstätten im Hause, ein Betrieb im Stagione-System.
- Linz Musiktheater (ML): Neubau 2013 für Oper und Ballett mit Dekorations- und Kostümwerkstätten im Hause, Repertoirebetrieb.
- Karlsruhe Staatstheater (STK): Das Karlsruher Staatstheater ist mit seiner Schauspiel-, Opern- und Ballettbühne in einem Gebäudekomplex in der Funktionsweise mit dem STN vergleichbar. Der Bau aus den 70-er Jahren wird derzeit saniert. Die Dekorations- und Kostümwerkstätten befinden sich im Hause, Repertoirebetrieb
- Stuttgart Staatsoper (STS): Das Staatstheater Stuttgart ist mit seiner Schauspiel-, Opern- und Ballettbühne in einem Gebäudekomplex in der Funktionsweise mit dem STN vergleichbar. Die Dekorations- und Kostümwerkstätten befinden sich im Bestand im Hause. Eine Sanierung des Hauses ist ab 2026 geplant, Repertoirebetrieb
- Volkstheater München (VTM): Das Volkstheater München ist eine reine Schauspielbühne mit 16 Neuproduktionen pro Saison. Der 2021 fertiggestellte Neubau beherbergt die Dekorations- und Kostümwerkstätten im Hause. Das Haus

ist in Anordnung und Größe der Betriebsflächen mit dem neuen Footprint vom STN vergleichbar, Repertoirebetrieb

- Staatsoper Berlin (STOB): Ein Repertoirebetrieb mit Präsenzwerkstätten im Hause. Die in den Jahren 2010 bis 2017 durchgeführte Komplettsanierung des Opernhauses erfolgte mit einer Erhöhung der Bruttogeschossfläche auf insgesamt 43.000m2.

Die Referenzobjekte unterscheiden sich zum Staatstheater Nürnberg u.a. in Spielsystem, z.T. den angebotenen Sparten und der Verortung der Werkstätten. Das STN ist ein im Repertoire spielendes Mehrspartentheater. Die Dekorationswerkstätten sind in Nürnberg ausgelagert, innerhalb des Hauses befinden sich nur Präsenzwerkstätten.

Das STN wird, was die Hauptbühne betrifft, im Bestand saniert. Die Größe der Hauptbühne, die im Allgemeinen ein wesentlicher Faktor für die Bemessung weiterer Nebenbühnenflächen und der Probebühnen ist, bleibt im Bestand des STN durch vorliegende bauliche Zwänge unverändert. Im Bestand bestehen derzeit nur eine unzureichende Hinterbühne und keine Seitenbühne. Ein grundsätzlicher Zuwachs von Nebenbühnenflächen kann durch die Referenzobjekte plausibilisiert werden. Die Anzahl und Größe Nebenbühnenflächen ermöglicht einen Szenenwechsel und einen Spielplan wie es ein moderner und wettbewerbsfähiger Repertoirebetrieb fordert. Bei der Bestimmung der Anzahl (1 Hinter- und 1 Seitenbühne) und der tatsächlichen Verortung ist ein Vergleich mit den gewählten Objekten nur eingeschränkt möglich, da Bauparameter und Bestandsbau wesentlichen Einfluss haben. Die veranschlagten Nebenbühnenflächen können in der Summe über eine Betrachtung der aktuellen Disposition und Betriebsplanung am STN als gerechtfertigt angesehen werden.

Die anvisierte Anzahl von 6 im Haus gelagerten vormontierten Produktionen im Repertoirebetrieb des STN ist auch nach Quervergleich mit den Benchmarkdaten der gewählten Referenzobjekte als gerechtfertigt anzusehen.

2.4.2 2. Stufe: Benchmarking nach Funktionsgruppen

Im Rahmen dieser Prüfung wurden die ausgewählten und maßgebenden Flächen und Funktionsbereiche aus dem Raumprogramm, Index 07 untersucht:

2.4.2.1 Funktionsgruppe 1

Bereich Bühnen, GMZ und Probesaal

Hauptbühnenfläche

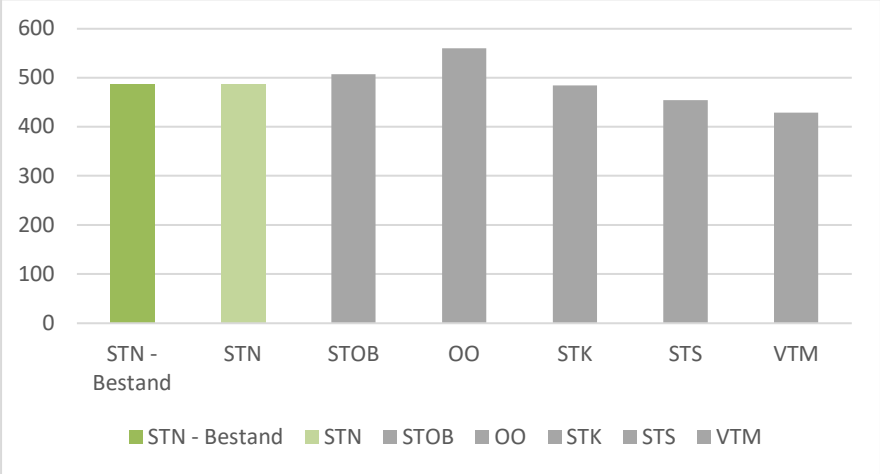


Abbildung: Referenzvergleich Hauptbühnenfläche [m²]

Das Raumprogramm für das BOH sieht keine Vergrößerung der Hauptszenenfläche vor und somit ist der Flächenbedarf für die Szenenfläche als plausibel uns als umsetzungsfähig zu betrachten.

Nebenbühnenflächen / Revolverbühne

Ein moderner Betrieb des Staatstheaters Nürnberg benötigt vor allem auf Hauptbühnenniveau eine signifikante Erhöhung der peripheren Flächen. Die Hauptbühne sollte daher um Hinter- und Seitenbühne erweitert und logistisch erschlossen werden. Der Bühnenturm wird im Entwurf zur Seitenbühne Richtung Schauspielhaus und zu wesentlichen angegliederten Betriebsteilen geöffnet. Die eigentliche Fläche der Seitenbühne orientiert sich dabei nach der zur Verfügung stehenden Szenenfläche und den Maßen der die Unterbühne der Hauptbühne erschließenden Hubpodien. Eine lichte Durchfahrthöhe von 9 Metern ist hier einzuplanen, um Dekoration ohne weiteres Demontieren horizontal in das Magazin und zu den Probebühnen verschieben zu können.

Seitenbühnenmaße / Hinterbühne

Die Größe der Hinterbühne des STN richtet sich unter anderem nach der zur Verfügung stehenden Szenenfläche - hier wird die in Abhängigkeit der Szenenfläche bemessene Drehscheibe gelagert. Die Seitenbühne öffnet die Hauptbühne zu angegliederten Betriebsteilen wie

Probebühnen, Magazin und weiteren wesentlichen Funktionsbereichen des Betriebes.

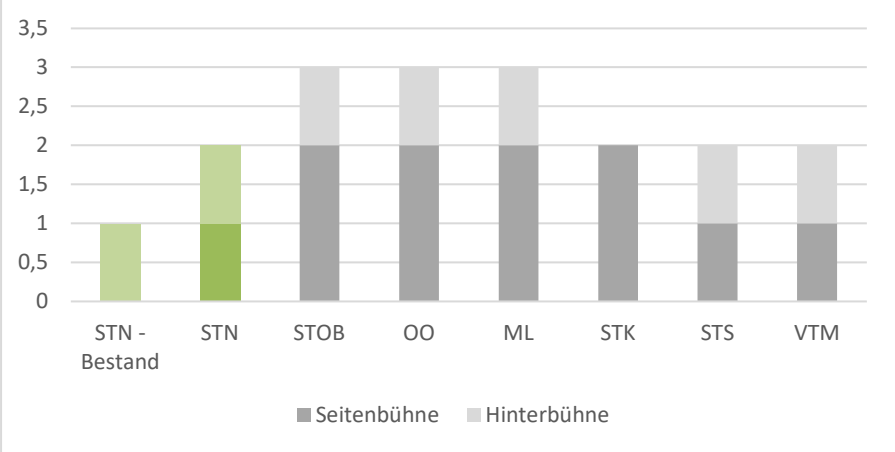


Abbildung: Referenzvergleich Hinter- und Seitenbühnen [Anzahl]

Im direkten Vergleich mit den ausgewählten Referenzprojekten ist zu erkennen, dass die Anzahl der verfügbaren Seitenbühnen variiert. In 4 von 6 Referenzprojekten stehen abweichend zum STN zwei Seitenbühnen zur Verfügung. Im Bestand verfügt das STN über keine Steinbühne, lediglich über eine Hinterbühne.

Probebühnenmaße und Anzahl Probebühnen

Probebühnen orientieren sich in ihren Abmessungen nach der Szenenfläche. Mit einer Raumhöhe der Opernprobebühnen von 9 Metern soll eine Bespielung mit Originaldekoration ermöglicht werden. Dies erlaubt eine Optimierung des Probebetriebes auf den Probebühnen, kann einer Entlastung der Hauptbühne vom Probenbetrieb dienen und ist damit einer möglichen Erhöhung der Spielfrequenz zuträglich.

Die angesetzten Raumhöhen für den Bühnenbereich ist im direkten Vergleich mit den Referenzprojekten als plausibel anzusehen.

Die Integration eines Probezentrums ist unmittelbar mit dem Referenzprojekt vergleichbar und zeigt, dass die Flächenansätze als gerechtfertigt anzusehen sind. Die Raumgrößen der Probebühnen orientieren sich grundsätzlich an der Raumgröße der Szenenfläche. Die gewählten Raumhöhen für die Proberäumlichkeiten sind in allen Fällen identisch. Die Anzahl der notwendigen Proberäumlichkeiten für die Spielstätte wird ebenfalls als plausibel und vergleichbar bewertet.

Ein vertretbarer Mehrbedarf gegenüber dem Bestand ergibt sich aufgrund von weiteren Vormontage-, größerer Lager- und Rangierflächen sowie einer vergrößerten Anlieferungszone für ein erhöhtes Maß an Gleichzeitigkeit. Der Mehrbedarf ist anhand folgender Kategorien begründet:

- Gesetzliche Vorgaben (ASR, VStättVO)

- Betriebliche Optimierung (Reduzierung Ab- und Aufbauzeiten über Vormontageflächen, Verbesserung Anlieferung und Transport)

- Zukunftsfähigkeit (Optimierung des Probebetriebs, mögliche Entlastung der Hauptbühne, zeitgemäße Produktionsbedingungen)

Zur Bewertung der Plausibilität des angemeldeten Mehrbedarfs sind die ausgegebenen Ziele durch die Leitung des Hauses zu betrachten. So heißt es unter der Überschrift ‚Herstellen eines zeitgemäßen Opernbetriebes (Oper des 21. Jahrhunderts)' [Staatstheater Nürnberg / Zieldefinition Bühne / 17-07-2020]:

- Erhöhung der Spielfrequenz

- Minimierung der Auf- und Abbauzeiten durch einen schnellen Wechsel der Dekoration

- Einlagerung von sechs bis sieben Produktionen im Opernhaus

- Schaffung von Seiten- und Hinterbühne, Magazinflächen, Ballett und Opernprobebühnen

- Schaffung einer modernen Untermaschinerie mit einem Drehscheibenwagen und Doppelstockpodien

Mit Erfüllung dieser Ziele wird ein moderner Betrieb des STN ermöglicht.

Die gewünschte Erhöhung von Nutzungsflächen auf Opernbühnenniveau, einschließlich der Erstellung einer unmittelbar an die Hauptbühne angrenzenden Seitenbühne, ist als plausibel und sinnvoll anzusehen, um die Zieldefinition umsetzen zu können. Die Darstellung der Erschließung von Hinterbühne und deren direkte Anbindung an Bühnennebenflächen ist in diesem Zusammenhang als grundsätzlich notwendig zu betrachten.

Die zur Anlieferung im Raum- und Funktionsprogramm geprüften Flächen decken folgende wesentliche Ziele des STN ab:

- Gleichzeitige Anlieferung und Erschließung der Betriebsteile: Opernhaus, Schauspiel (mit insgesamt 3 Bühnen) und Gastronomie. Die Gleichzeitigkeit ist saisonbedingt unterschiedlich. Im direkten Vergleich mit dem Staatstheater Karlsruhe ist der Ansatz für die Gleichzeitigkeit als gerechtfertigt zu sehen.

- Barrierefreiheit / Erreichbarkeit aller Ebenen der Funktionsbereiche Magazine, Bühne, Unterbühne, Lager und Gastronomie unter Einhaltung der zum Transport der verschiedenen Güter erforderlichen lichten Flurmaße

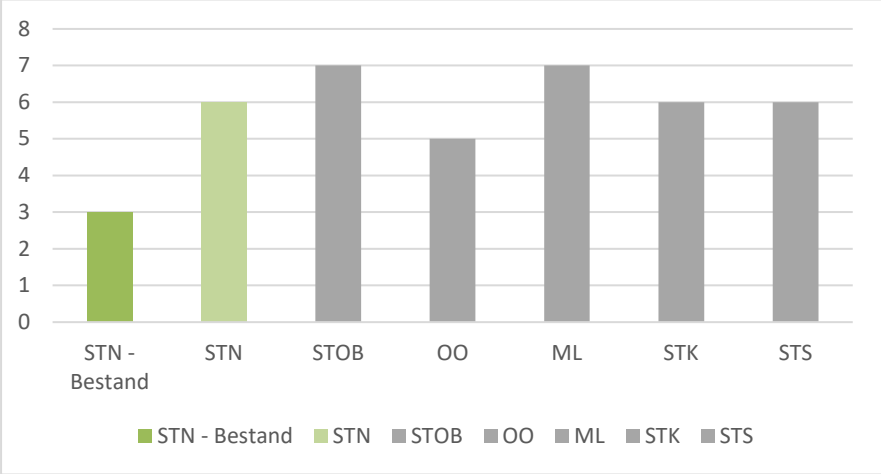


Abbildung: Referenzvergleich Probebühnen vor Ort [Anzahl]

Das vor Ort platzierte Probezentrum des BOH mit 6 Probebühnen entspricht dem Anspruch der ausgewählten Referenzprojekte und ist somit als plausibel und sinnvoll zu sehen. Bei der Oper in Oslo du dem Musiktheater in Linz handelt es sich jeweils um Neubauten, welche den Anspruch an eine Oper des 21. Jahrhunderts präsentieren.

Lager und Logistik

Die Variante einer Kreuzbühne, siehe Oslo, ist bei der städtischen Lage des STN ausgeschlossen. Unter den bestehenden Voraussetzungen ist nur eine ‚Revolverbühne' im Footprint möglich (Seitenbühne links). Eine doppelte Anlieferung ist, wie bereits erwähnt, hier sinnvoll. Ein leistungsstarker Repertoirebetrieb erfordert zwangsläufig hohe Lagerflächen in Bühnennähe. Von der aktuellen Betriebsstruktur ausgehend sind diese Magazinflächen plausibel.

Als Vorgabe zur Bemessung der Magazinlagerflächen im Hause wird vom STN eine Anzahl von 6 –7 gleichzeitig vorzuhaltender Produktionen angegeben. Diese Produktionen werden in einem Zeitraum von 3-5 Monaten während der Spielzeit zum größten Teil vormontiert im Haus gehalten und rotieren über die Spielsaison mit weiteren Produktionen, die aus dem Außenlager (Repertoire), beziehungsweise den Dekorationswerkstätten (Neuproduktionen) zugeführt werden. Eine Verringerung der Anzahl von vorzuhaltenden Produktionen würde den Ausbau der Logistik bedingen, in der Folge mehr Fahrten in der Innenstadt, einen höheren Personal- und Sachaufwand im Transport und in der Konsequenz auch auf der Bühne erhöhte Auf- und Abbauleistungen nötig machen. Die angenommen 6 –7 Produktionen entsprechen der aktuell bestehenden Betriebsorganisation. In der Summe sind die angegebenen Flächen über *Durchschnittswerte pro Produktion* von am STN üblichen benötigten Dekorationslagerflächen erhoben.

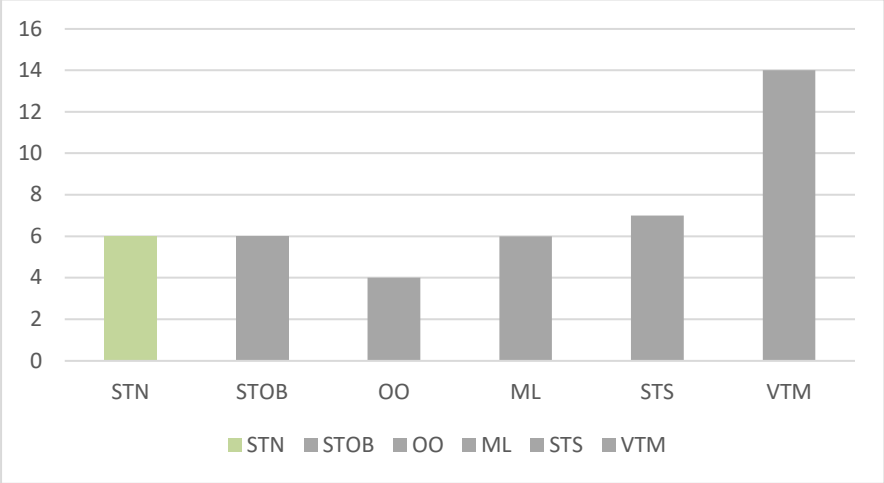


Abbildung: Referenzvergleich vorgehaltene Produktionen vormontiert [Anzahl]

Der direkte Vergleich der eingelagerten und vorgehaltenen Produktionen zeigt, dass im STN eine angemessene Anzahl an Produktionen für einen modernen Spielbetrieb und ein modernes Repertoire vorgehalten werden.

Die Anforderungen an die dazu benötigten Flächen wurden durch BWKI mit ca. 220 m² / einzulagernde Produktion bewertet (170 m² „stehende“ Lagerung und ca. 50 Kleinteile / „liegend“) Der angemeldete Flächenbedarf deckt diese Anforderungen ab.

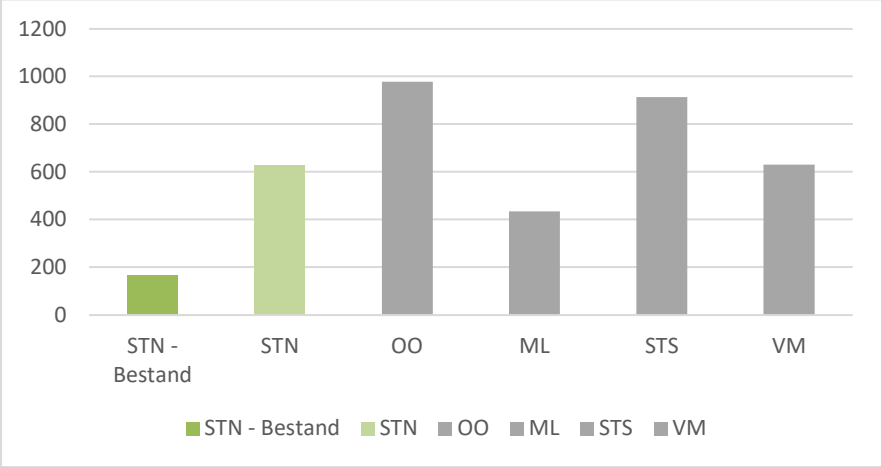


Abbildung: Referenzvergleich bühnennahe Lagerflächen [m² NUF]

Die bereits angemieteten Lagerflächen (Zentrallager) verbleiben gem. STN weiterhin außerhalb des Grundstücks. Wir haben diese daher nicht weiter bei unserer Prüfung und Testentwurf berücksichtigt.

Instrumentenlager sind im Raumprogramm berücksichtigt. Anzahl und Größe sind plausibel, sind jedoch von der tatsächlichen Verortung der Stimm- und Übungsräume abhängig.

Die Tageslager werden v.a. für Kleinteile genutzt. Lichte Raumhöhen von max. 4,5 m sind für diese Lagerflächen erforderlich. Es bestehen

keine besonderen Anforderungen an Türen und Gänge (Ausnahme Lichtlager, hier Doppeltüren erforderlich).

Für alle Lagerräume hinsichtlich der Nutzlasten wird von den zu lagernden Materialien ausgegangen und gem. DIN EN 1991 -1 / 2 eine Verkehrslast bestimmt. Hiervon abweichende Transporte mit besonderen Fahrzeugen, wie z.B.: Gabelstaplern sind in der Betriebsbeschreibung für den jeweiligen Bereich ausgewiesen. Die Anforderungen sind plausibel.

Anlieferung

Eine doppelte Anlieferung ermöglicht ein paralleles Ein- und Ausladen von Dekorationen sowohl an das Schauspielhaus als auch an die Opernhausbühne. Der Spiel- und Vorstellungsbetrieb des Schauspielhauses und der der Opernbühne wird unabhängig voneinander disponiert. Eine Abstimmung der Anlieferung ist im betrieblichen Ablauf damit nur schwer zu realisieren. Bei nur einer gemeinsam genutzten Anlieferung für beide Bühnen entstehen Standzeiten für Schleppzüge in der Innenstadt und Wartezeiten für Personal, die sich wirtschaftlich negativ auf den Betrieb auswirken. Die Möglichkeit der gleichzeitigen Andienung ist für einen modernen Mehrspartenbetrieb mit zwei parallel betriebenen Bühnen daher grundlegend richtig und als Grundlage für einen zukunftsfähigen Betrieb plausibel. In der Summe sind die angegebenen Flächen über *Durchschnittswerte pro Produktion* von am STN üblichen benötigten Dekorationslagerflächen erhoben.

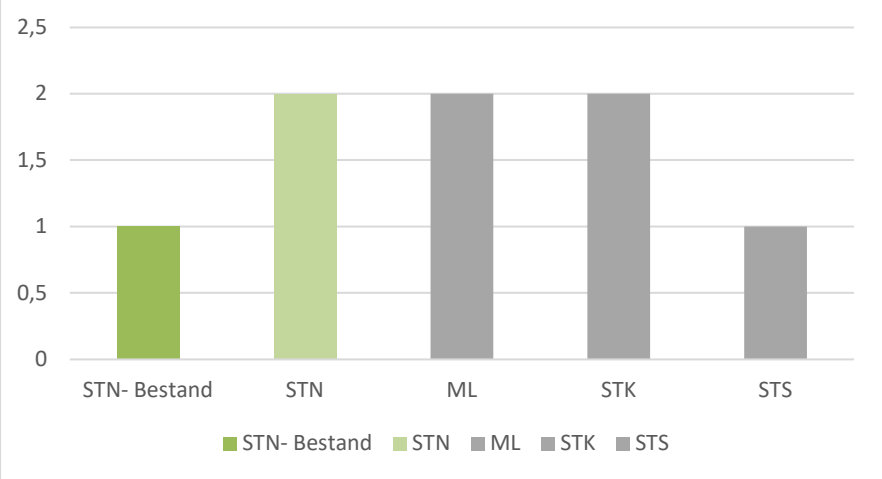


Abbildung: Referenzvergleich gleichzeitige Anlieferung [Anzahl]

2.4.2.2 Funktionsgruppe 2

Benchmarking Zuschauersaal

Benchmakring im Bereich Akustik				
	Sitzplätze	Volumen	Volumen/ Sitzplätze	Evaluierung
Nürnberg Bestand	1035	5.500 m3	5,3 m3	Zu klein, zu laut
Oslo, Norwegen	1375	12.000 m3	8.7 m3	Volumen und Lautstärke angemessen für große Orchester
Kopenhagen, Dänemark	1439	10.500 m3	7,3 m3	Volumen und Lautstärke angemessen für große Orchester
Buxton, England	946	3.100 m3	3,3 m3	Zu klein, zu laut
Mailand La Scala, Italien	2289	11.252 m3	4,9 m3	Großes Volumen, angemessen obwohl Volumen/Platz klein
Staatsoper Wien, Österreich	1709	10.665 m3	6,2 m3	Großes Volumen, angemessen obwohl Volumen/Platz relativ klein
Glyndebourne, England	1243	8.000 m3	6,6 m3	Volumen und Lautstärke angemessen obwohl Volumen/Platz klein
Wexford, Irland	781	4.800 m3	6,2 m3	Zu klein, zu laut
Semperoper Dresden	1300	12.500 m3	9,6 m3	Sehr großes Volumen und Volumen/Platz
Staatsoper Berlin (vor)	1350	6.500 m3	4,8 m3	Zu klein, zu laut
Staatsoper Berlin (nach)	1350	9.300 m3	8,6 m3	Volumen und Lautstärke angemessen für große Orchester

Abbildung: Benchmarking Volumen Zuschauersaal – Kahle Acoustics (siehe auch **Anlage 12** Variantenuntersuchung Zuschauerraum)

Das empfohlene Raumvolumen pro Sitzplatz beträgt mindestens 8m³. Für Nürnberg würden 8 m³ pro Sitzplatz bei 1.000 Besuchern, mindestens ein Volumen von 8.000m³ bedeuten. Dies ist eine Steigerung des bestehenden Volumens von ca. 45%, vergleichbar mit der Volumenvergrößerung beim Umbau der Staatsoper Berlin. Die vom STN geforderte Zahl von mindestens 1.000 Sitzplätzen für den Zuschauersaal ist plausibel: diese Zahl wird von Opernhäusern in allen deutschen Städten mit über 250.000 Einwohnern erreicht.

Die im Zielepapier „Ziele und Anforderungen für die akustischen Planungen“ eingeforderte akustische Qualität des Opernhauses ist für ein Dreispartenhaus ebenfalls plausibel: *„Raumakustik für rein akustische (unverstärkte) Musik mit allen Besetzungen und Formaten; Opern, Konzerte sowie Musicals haben erste Priorität. Hohe dynamische Spannweite, leise Stelle transparent und durchhörbar, auch an lauten Stellen runder, „schöner“ Klang, kein „Plärren“, sehr leises Singen und Musizieren möglich, ohne dass der Klang „brüchig“ oder unausgewogen wird, alle Einzelstimmen sollen (nach ihrer Priorität in der Partitur) im jeweiligen Moment gut hörbar wahrgenommen werden. Optimale Klangdurchmischung, einhüllender, naher und intimer Klangeindruck, gute Durchhörbarkeit, Klarheit und Transparenz sowie Akzentuierung und Nachverfolgung einzelner Sänger, Instrumente und Gruppen sind möglich, gute Transparenz und Klarheit für Einzelstimmen und Stimmengruppen. Sehr reiches Klangfarbenspektrum mit Präferenz des warmen, weichen Klangs, der aber Präzision nicht vernachlässigt und Transparenz nicht verhindert, kraftvoller und voluminöser Klang, auf möglichst allen Plätzen gleich intensiv, gleichmäßige Klangausbreitung im Saal.“*

Übungsräume und Stimmzimmer

Für Übungsräume und Stimmzimmer sind die im Raumprogramm geforderten 3 m² / Musiker plausibel. Für das Projekt Konzerthaus Nürnberg wurde für die Stimmzimmer eine freie Nettofläche von 3 m² / Musiker gefordert, welche dem Bestand in anderen Opern und Konzerthäusern entspricht.

Die Empfehlung der DGUV von 1,3 m² / Musiker ist für Bühnen und Orchestergraben (also Teilflächen innerhalb größerer Räume) relevant, bietet aber deutlich zu wenig Platz für Übungsräume und Stimmzimmer. Des Weiteren verstehen wir diese Empfehlung als Mindestanforderung für Bühnen und Orchestergraben. Die für den vergrößerten Orchestergraben Oper Nürnberg geforderte Fläche von 150m² (1,5m² / Musiker) ist ebenfalls plausibel, da es sich bei den Empfehlungen der DGUV um eine Mindestanforderung für Bühnen und Orchestergraben handelt. Diese Fläche pro Musiker entspricht heutigen Erwartungen, ist notwendig, um die Anforderungen ASV zu erfüllen und findet sich im Raumprogramm, Index 07 wieder.

Orchesterprobesaal 01 (groß)

Die seitens STN vorgesehene Fläche von 450m² entspricht den Anforderungen hinsichtlich des vorgesehenen Probebetriebs sowie der Anzahl der im Raum geplanten Personen. Um ein ausreichendes akustisches Raumvolumen zu gewährleisten, wird auf Empfehlung des Raumakustikers eine Raumhöhe von 11 Meter für Orchesterproben mit Chor eingeplant, welche der Raumhöhe verschiedener neu gebauter Orchesterproberäume entspricht.

Orchesterprobesaal 02 (klein)

Die seitens STN vorgesehene Fläche von 180 m² entspricht den Anforderungen hinsichtlich der vorgesehenen Nutzungen für Proben in unterschiedlich kleineren Besetzungen mit bis zu 60 Musikern, Registerproben, Education-Projekte sowie Probespiele. Die geplante Raumhöhe von 7 Meter gewährleistet ein ausreichendes akustisches Raumvolumen für diese Nutzungen und entspricht der Raumhöhe verschiedener neu gebauter äquivalenter Proberäume.

Chorprobensaal

Die seitens STN vorgesehene Fläche von ca. 200 m² entspricht den Anforderungen hinsichtlich des vorgesehenen Probebetriebs sowie der Anzahl der im Raum geplanten Personen. Die lichte Raumhöhe von ca. 7 m ist durch die akustischen Anforderungen bedingt und nachvollziehbar.

Glucksaal

Der Glucksaal befindet sich im 1. OG des Bestandsgebäudes über dem Eingangsbereich der Oper und soll gemäß Raumprogramm 248 m² groß bleiben. Die Fläche ist für 199 Personen ausgelegt. Die Funktion des Glucksaals soll im Wesentlichen beibehalten bzw. ergänzt werden. Als zusätzliche Anforderung soll eine Möglichkeit gefunden werden, den Glucksaal autark vom Opernbetrieb (jedoch nicht gleichzeitig) betreiben zu können. Der Bedarf wird als gerechtfertigt angesehen.

Foyers

Im Raumprogramm ist für eine Nutzeranzahl von über 1.000 Personen ein Bedarf von 1.000 m² exkl. Nebenräumen im Raumprogramm Index 07 vorgesehen. Aus Vergleichsprojekten geht hervor, dass eine Foyer-

fläche von mindestens 0,6 m² pro Besucher, bei überwiegend stehender Benutzung, ausreichend ist. Garderobenflächen sind dabei jedoch nicht berücksichtigt.

Aufgrund von unzureichender Funktionalität und u.a. zusätzlich nötigen Fluchtwegen werden die bestehenden Publikumsgarderoben in ihrer Dimension verändert. Auch die Steigerung der Besucherzahlen beeinflussen den Bestand. Ziel ist es, die Publikumsgarderoben, sowie die Schließfächer, im Foyer zu integrieren.

Hierfür wurde ergänzend eine detaillierte Betrachtung der Foyerbereiche vorgenommen. Das Maß an Fluchtmöglichkeiten pro Etage ist von der Entscheidung zum Zuschauersaal, abhängig (Anzahl von Personen / Etage wird durch die Ränge und Platzanzahlen definiert). Für die Plausibilisierung wurde in der Variante 3 zum Zuschauersaal von der „Worst-Case“ Variante mit 1.191 Zuschauern (Anlage 12) ausgegangen und die Umsetzbarkeit der Foyerflächen untersucht (vgl. Ziff. 3).

Die Garderobenflächen wurden anhand von Benchmarks geprüft. Im Allgemeinen werden 4 lfd.-Meter Garderoben je 100 Besucher benötigt. Zusätzlich können Spinde zur Verfügung gestellt werden. In der Regel wird ein Schließfach je 4 Besucher als ausreichend angesehen.

Die Garderobenflächen müssen um weitere Bewegungsflächen und Theken erweitert werden, wodurch ein Flächenbedarf von mindestens 200 m² NUF als erforderlich angesehen wird, welcher in das Bestandsgebäude oder in ein erweitertes Untergeschoss zu integrieren ist.

Aus der weiteren Prüfung wird ersichtlich, dass Barflächen von insgesamt 100m² am Foyer platziert werden müssen. Über eine durchschnittliche Fläche von 15 - 20m² pro Bar, lassen sich 5 – 6 Bars abbilden, die wiederum weitere Flächenanforderungen im Foyer nach sich ziehen.

Die Flächenansätze im Raumprogramm mit ca. 1 m² / Besucher erscheinen unter Berücksichtigung der o.g. Ergänzungen als plausibel. Eine Erweiterung des Zuschauerraums in die Foyerbereiche kann durch Aktivierung von Flächen im 5. OG (Höhenlage oberer 3. Balkon) zumindest teilweise kompensiert werden.

Zusätzlich wurden die erforderlichen / empfohlenen WC-Flächen für das Foyer unter Berücksichtigung von rollstuhlgerechten WCs und einer erhöhten Gleichzeitigkeit durch DU ermittelt. Es ergibt sich ein neuer Bedarf an WC-Flächen von ca. 285 m² NUF, der ebenfalls im Bestandsgebäude untergebracht werden muss.

2.4.2.3 Funktionsgruppe 3

Grundsätzlich handelt es sich bei den ausstattenden Gewerken um gewachsene Teilbereiche des Opernbetriebes. Der Vergleich mit anderen Spielstätten ist aufgrund der verschiedenen Abläufe für den Spielbetrieb nur bedingt möglich.

Maske

Der Vergleich der ausstattenden Gewerke Maske mit Referenzprojekten zeigt, dass die Dimensionierung der Werkstätten und der dafür erforderlichen Leitungsbüros ähnlich und plausibel ist. Die Dimensionierung der Werkstätten wurden auf Grundlage entsprechender Regelwerke, wie die Arbeitsstättenverordnung (ASR) vorgenommen. Es zeigen sich im direkten Vergleich keine besonderen Auffälligkeiten. Der vergleichsweise größere Flächenbedarf im Büro Leitung Maske begründet sich darin, dass hier bereits ein Werkstattarbeitsplatz inbegriffen ist. Eine Erhöhung des Flächenbedarfs zum Status Quo gestaltet sich durch Hinzunahme von Räumen für Anprobe, Frisierraum und einen zusätzlich erforderlichen Besprechungs- und Aufenthaltsraum um ca. 80 m² aus unserer Sicht als moderat und plausibel. Der Bedarf für die Maske leitet sich überwiegend aus dem Bestand ab und erfährt lediglich Mehrungen im Bereich der Fundusflächen.

Kostüm

Der Kostümbereich STN besteht aus der Repertoireschneiderei für den laufenden Spiel- und Probenbetrieb und den Kostümwerkstätten, in denen Neuproduktionen gefertigt werden. Die für die Kostümabteilung im Haus vorgehaltenen Lagerflächen decken zwei wesentliche Funktionen ab. Einmal die Lagerung der 6 im Repertoire vorzuhaltenden Produktionen und zum anderen die Lagerung der zu bearbeitenden Kostüme der Neuproduktionen.

Die relativen Flächenverhältnisse in der Schneiderei liegen mit ca. 8 m² NUF 1-6 / Mitarbeiter an der unteren Grenze gem. ASR und sind somit als plausibel zu betrachten. Die den Werkstätten zugehörigen Lagerflächen orientieren sich analog zu Vergleichsobjekten an der Größe der Werkstattflächen.

Weitere Werkstätten, wie Schuhmacherei, Gewandmeister*in oder die Schneiderei für das Ballett sowie insbesondere die Repertoirelager sind aus den Bestandsflächen abgeleitet und weisen in Summe keine wesentlichen Flächenmehrungen gegenüber dem Status Quo aus.

Der Bedarf an Fundusflächen für das Kostüm gliedert sich weiter in:

- Schuhfundus Damen und Herren
- Kleiderfundus Damen und Herren
- Kostümfundus Damen und Herren
- Werkstattfundus Kostüme (Schneiderei)
- Werkstattfundus Ballett + Hüte (Schneiderei)

Die Fundusflächen haben sich im Vergleich zu den bestehenden Flächen um ca. 400m² erhöht. Der Mehrbedarf lässt sich auf den Schuhfundus, der Werkstattschneiderei Kostüm und Werkstattfundus Ballett + Hüte begrenzend feststellen, wohingegen die Kostümfundusflächen gegenüber dem Status Quo verringert worden sind. Der höhere Bedarf an Werkstatt- und Lagerflächen für Kostüme gegenüber Referenzprojekten ist in der hohen Anzahl an Bestandsmaterial und der zukünftig erhöhten erforderlichen Anzahl an Produktionen nachvollziehbar begründet. Die derzeit dafür genutzten externen Lagerflächen können dafür jedoch nicht reduziert werden. So wie Dekorationen für den Spiel- und Probebetrieb im Haus vormontiert werden, müssen auch die Kostüme anprobiert, ausgebessert und angepasst werden. Die Mietflächen sollten Platz für alle Produktionen bieten, auch die aktuell im Haus befindlichen, da diese wieder in den Fundus wandern. Es wird auch für die in der nächsten Saison entstehenden Neuproduktionen Platz benötigt. Die Anzahl der im Repertoirefundus vorgehaltener Anzahl von Produktionen wird in Absprache mit der Direktion gefällt und erfolgt in Abwägung künstlerischer und budgetärer Überlegungen.

Im direkten Vergleich mit den Referenzprojekten zeigt sich eindeutig, dass die Bedarfsflächen des STN verhältnismäßig sind.

Requisite

Der Bedarf für Fundusflächen für die Requisite gliedert sich in:

- Fundus Accessoires
- Fundus Pyrotechnik
- Fundus Waffen
- Fundus Damen/Herren
- Fundus Repertoire

Um die Erhöhung des Spielbetriebes auch mit der Requisite gerecht werden zu können, wurde lediglich das Repertoire-Lager mit 100 m² als zusätzlicher Bedarf angemeldet.

Die Räume der Requisite sind zum Großteil aus den Bestandsflächen abgeleitet und setzen sich aus Räumen am Standort Richard-Wagner-Platz und aus den Zentrallagern zusammen. Der Anteil an ausgelagerten externen Lagerflächen ist sehr klein, da die gesamte Produktion an den Standort Richard-Wagner-Platz verlagert wurde.

2.4.2.4 Funktionsgruppe 4

Verwaltungsflächen

Bei dem Vergleich der Verwaltungsflächen BOH mit Referenzprojekten fällt auf, dass seitens STN wenige extra ausgewiesenen Besprechungsräumlichkeiten gefordert sind. Gem. Raumprogramm und Erläuterung durch das STN wurden Besprechungstische in diversen Leitungsbüros mitberücksichtigt. Dies ist durch eine erhöhte Anzahl an Nutzern für ein Büro ersichtlich. Beispielsweise für das Büro der Staatsintendanz sind 30m² für einen festen Arbeitsplatz und 8 Nutzer angesetzt.

Somit errechnet sich 3m² NUF 1-6 /Person für dieses Büro. Die Nutzer sind als ortskundige und temporäre Nutzer zu sehen. Unter dieser Maßgabe ist der gewählte Flächenansatz plausibel.

Die Flächenansätze für die Buchhaltungsbüros belaufen sich auf 12 m² NUF / Person. Der Flächenbedarf dieser Büros ist entwurfsabhängig und kann je nach Zusammensetzung variieren. Grundsätzlich liegt der Bemessung der Verwaltungsräumlichkeiten ein Leitfaden der Stadt Nürnberg zu Grunde. Der Leitfaden der Stadt Nürnberg ist grundsätzlich an den Vorgaben der ASR angelehnt, maßgebend ist hierbei die ASR A1.2. Großraumbüros werden derzeit in Anlehnung an das Anforderungsprofil der Stadt Nürnberg nicht gewünscht.

Der Vergleich mit der Technischen Direktion zeigt, dass die gewählten Flächenansätze eingehalten werden und plausibel sind.

Die Fachplaner weisen darauf hin, dass die Ermittlung von Bildschirmarbeitsplätzen gem. ASR A1-2, Ziff. 5 (4) erfolgen muss. Es wurde empfohlen, v.a. für Einzelarbeitsplätze einen Flächenansatz von mindestens 10 m² pro Arbeitsplatz zu verfolgen, da bislang weder Raster noch genaue Raum-Geometrien für die Büroflächen bekannt sind. In Summe beläuft sich der Büroflächenbedarf bei 185 Büroarbeitsplätzen gem. RP Index 06 bzw. 423 Nutzern in den Räumen auf 2.661 m² NUF. Dieser Bedarf gibt einen durchschnittlichen Kennwert von 14,4 m² für Büroarbeitsplatz wieder. Unter der Maßgabe, dass der Bedarf bei optimaler Planung der einzelnen Räume abgesenkt werden kann, ist die Flächenermittlung aller weiteren Büroflächen plausibel und wurde unter anderem mit den Verwaltungsflächenvorgaben der Stadt Nürnberg und gängigen Vergleichswerten abgeglichen.

Es bestehen keine besonderen oder von Standards abweichenden Anforderungen an die Raumqualitäten (z.B. Belichtung) vom STN. Es wird davon ausgegangen, dass die Büroräume lediglich die Mindestanforderungen gem. BayBO und ASR zu erfüllen haben. Aussagen zum Vorhandensein oder Umgang mit körperlich eingeschränkten Mitarbeitenden liegen nicht vor. Die Flächenanforderungen werden dahingehend nicht geprüft. Es empfiehlt sich jedoch im Rahmen der Vorplanung bereits mit entsprechenden Verkehrs- und Bewegungsflächen zu rechnen.

Die WC- und Umkleideräume wurden (nach ASR) auf Basis der durchschnittlichen gleichzeitigen Mitarbeiteranzahl im jeweiligen Einzugsbereich ermittelt. Die Flächenansätze aus dem Raumprogramm Index 07 sind zudem unsererseits mit einer Parallelermittlung plausibilisiert worden.

2.4.2.5 Funktionsgruppe 5

<u>Konzeptionelle Flächen – Öffnung zur Stadtgesellschaft</u>

Die konzeptionellen Flächen bestehen insbesondere aus Flächen für ein Restaurant, welches unabhängig von der Oper betrieben werden soll, einem Open-Air-Bereich für Aufführungen im Freien mit der erforderlichen technischen und gastronomischen Infrastruktur und dem sog. Aktionsbereich mit multifunktionalen Modulen für diverse Veranstaltungen.

Die Flächen für das Restaurant sind mit einem Bedarf von ca. 330 m² NUF für ca. 100 Besucher ausgelegt. Das Konzept basiert auf Synergieeffekten mit der Produktionsküche der Kantine. Die im Index 07 benannten Flächenanforderungen für die Küche können jedoch auch einen autarken Betrieb ermöglichen.

Der Aktionsbereich besteht aus 6 Modulen à 30 m², und Nebenräumen mit insg. 370 m² NUF. Ein konkreter Bedarf für diese Flächen ist bisher aufgrund der gewünschten Flexibilität nicht spezifiziert. Unter Berücksichtigung der beengten Raumverhältnisse im Bestandsfoyer wird der Flächenbedarf für beispielsweise theaterpädagogische Nutzungen und Einführungsveranstaltungen als gerechtfertigt angesehen, sofern weitere ergänzende Nutzungen (Kongresse / Co-Working etc.) nachweislich ebenfalls etabliert werden können.

Die Flächen für Open-Air-Veranstaltungen werden mit einem Bedarf von ca. 150 m² NUF als plausibel angesehen. Diese bestehen vornehmlich aus spezifischen Lagern, Bühnentechnikflächen für die Außenbereiche sowie einem Café, welches u.a. den Open Air Bereich bewirtschaften soll.

Zur Erhöhung der Attraktivität des Standortes als Kulturareal und für die Ansprache zusätzlicher / neuer Zielgruppen können die o.g. Bereiche zielführend sein.

Wir empfehlen jedoch die Nutzungen im weiteren Verlauf der Planung zu konkretisieren und die Bedarfe ggfs. anzupassen. Weiter bleibt zu prüfen, ob durch diese Flächensynergien, Bedarfe an anderer Stelle ggfs., weiter zu minimieren sind (beispielsweise indem Kammerkonzerte im Aktionsbereich ermöglicht werden).

2.4.3 3. Stufe: Detaillierte raumweise Prüfung

Die detaillierte Untersuchung der einzelnen Räume erfolgte im Rahmen der Plausibilisierung des Raumprogramms vornehmlich für die Indexstände 04 und 05. Hierbei sind sämtliche im Raumprogramm enthaltenen Räume einzeln (bei „Regelräumen“: raumgruppenweise) betrachtet und kommentiert worden. Die Erkenntnisse aus dieser Prüfung sind dem STN zuletzt am 26.01.2021 zugestellt worden. Im Rahmen der Fortschreibung des Raumprogramms wurden diese übernommen und im Rahmen der Fortschreibung der Betriebsbeschreibung hieraus hervorgehende wesentliche Fragestellungen thematisiert. Zusätzlich wurden im Rahmen des Prozesses weitere gesonderte Anforderungen getrennt betrachtet (z.B. die geforderten lichten Raumhöhen, die Magazinflächen, die WCs, Technikflächen oder akustisch wirksame Räume) und Abweichungen von Regelwerken mit dem STN abgestimmt.

3 Erläuterung Testentwurf

DU Diederichs wurde im Dezember 2019 durch das Baureferat der Stadt Nürnberg, Projektbaudienststelle (PBD) mit einem „Testentwurf“ für das "Bauvorhaben Opernhaus Nürnberg" beauftragt.

Dazu sollen die im NBP beschriebenen Anforderungen des STN sowie die Prüfergebnisse aus der Prüfung des Nutzerbedarfsprogramms berücksichtigt und mit Unterstützung der Fachplaner in vereinfachter

Form plausibel zeichnerisch dargestellt werden, um nachzuweisen, dass die aktuellen Nutzungen/Bedürfnisse auf dem Gelände am Richard-Wagner-Platz untergebracht werden können. Im Rahmen der Projektentwicklung wurde zudem der Testentwurf um eine zusätzliche Variante „Sigmund-Schuckert-Haus“ erweitert, um die Umsetzbarkeit des Nutzerbedarfs auch in Verbindung mit ausgelagerten Verwaltungsflächen darstellen zu können.

In diesem Zusammenhang sind daher auch die Erläuterungen aus Ziff. 2 dieses Berichtes zu beachten.

3.1 Grundlagen

3.1.1 Flächenansätze

Die Erstellung des Testentwurfs erfolgte parallel zur Aufstellung des Nutzerbedarfsprogramms. Änderungen aus der Fortschreibung des NBP (Indizes) wurden iterativ in dem Testentwurf berücksichtigt. Der zeichnerischen Umsetzung des Testentwurfs gingen daher die Grundlagenermittlung, die Sichtung und Plausibilisierung der Nutzflächenanforderungen aus dem Raumprogramm und deren rechnerische Umwandlung in Bruttoflächen voraus.

Hierzu wurden für die unterschiedlichen Funktionsgruppen/ Nutzungstypen unterschiedliche Umrechnungsfaktoren verwendet, die wir aus Vergleichsprojekten gem. nachfolgender Tabelle hergeleitet haben:

Verhältniswerte NF / BGF	BGF	KGF	NGF	NUF 1-7 zu BGF Faktor	TF	VF
Büro	100,0	12,3	87,7	64,6	2,8	20,4
Umkleide	100,0	18,4	81,6	55,8	3,8	21,9
Kantine	100,0	10,6	89,4	79,7	4,4	5,3
Werkstatt	100,0	13,1	86,9	58,6	2,7	25,6
Bühne+Requisite	100,0	9,0	91,0	68,6	2,5	19,8
Schneiderei	100,0	11,6	88,4	74,8	2,4	11,2
Wohnung	100,0	11,5	88,5	81,4	1,0	6,1
Bühne	100,0	6,4	93,6	81,5	1,2	15,4

Abbildung 1: Umrechnungsfaktoren für Nutzungsbereiche

Die plausibilisierten Bedarfe aus dem Raumprogramm wurden auf diese Weise jeweils in BGF-Flächen für den Testentwurf umgerechnet.

Für den aktuellen Indexstand (Index 07) ergibt sich ein Gesamtflächenbedarf für alle Funktionsgruppen von ca. 27.493 m² NUF 1-7 (hierin enthalten sind zusätzliche Flächen des Schauspielhauses (SSH) im Verbindungsbau, welche innerhalb der Abrisskante liegen). Daraus ergibt sich ein BGF-Bedarf für den Neubau und das Bestandsgebäude von ca. 36.760 m² (**Anlage 10**).

Es ist allerdings hierbei zu beachten, dass die rechnerische BGF-Ermittlung für den Anteil des Bestandsgebäudes (davon ca. 16.000 m²) konstruktionsbedingt Schwankungen unterliegt (z.B. unterschiedliche Wandstäken) und hierdurch entwurfsbedingt der tatsächliche Bedarf höher ausfallen kann.

Funktions-gruppe		Funktionsbereich	m² NUF 1-7	m² BGF Neubau	m² BGF Bestand
1	GMZ	Generalmusikzentrum	2.072	2.898	0
1	BO	Bühnenbetrieb Hauptbühne	8.663	5.879	5.354
1	BW	Präsenzwerkstatt	315	387	0
2	Aktionsb.	Opernrestaurant	331	415	0
2	GA	Gastronomie	785	770	215
2	VG	Glucksaal (Veranstaltung)	365	0	458
2	Open Air	Open Air Bühne	148	216	0
2	IN	allgemeine Infrastruktur	106	120	35
2	ZO	OH Zuschauerraum Hauptsaal	3.610	0	4.531
3	KITA	KITA (optional)	0	0	0
3	KO	Kostüm	2.675	475	3.106
3	RQ	Requisite	348	489	0
3	MA	Maske	302	0	458
3	SP	Sparte Schauspielhaus	80	124	0
4	VA	Verwaltung	1.010	1.555	0
4	TD	Technische Direktion	207	317	0
4	GMD	Generalmusikdir.	106	164	0
4	BA	Ballettsparte	1.026	1.423	0
4	STL	Staatstheaterleitung	156	242	0
4	OP	Opernsparte	1.765	2.248	0
4	KB	Betriebsdirektion	78	121	0
4	IA	Integrative Arbeit	427	541	0
4	DKM	Development, Kommunikation & Marketing	208	322	0
4	VE	STNS GmbH	183	283	0
5	HS	Raumpflege	299	218	218
5	VT	Veranstaltungstechnik allg.	1.610	1.174	1.181
5	GT	Gebäudetechnik	618	411	411
		Gesamtsumme	*27.493*	*20.791*	*15.966*
				36.757	

Abbildung: Flächenumrechnung NUF in BGF (Verkleinerung)

Dieser Flächenbedarf wurde zur besseren Flexibilität und Kontrolle wiederum raumgruppenweise aufgeteilt und anschließend als BGF-Flächen zeichnerisch abgebildet.

Die erforderlichen Haustechnikflächen wurden durch die Büros W+P und D+F geprüft und plausibilisiert. Die Flächenansätze seitens der Fachplanung ELT sind in das Raumprogramm Index 07 eingeflossen. Aufgrund des geringen Platzbedarfs pro Etage, wurden die Räumlichkeiten über den BGF-Faktor im Testentwurf abgebildet.

Ergänzend zu den im NBP (Index 07) angegebenen Flächen, wurden HLS-Flächen für den Erweiterungsneubau, das Opernhaus und das Siegmund-Sigmund-Schuckert-Haus abgestimmt und dem Testentwurf zu Grunde gelegt. Hierbei sind Heizungs-/ Lüftungszentralen sowie Hausanschlussräume, die besondere Anforderungen an Lage und Größe haben im Testentwurf aufgenommen und verortet worden. Aufgrund deren Dimension und Anforderungen an den Flächenbedarf sind diese Flächen gesondert im Testentwurf aufgenommen und nicht über den BGF-Faktor abgebildet worden.

Sonstige Haustechnikflächen (wie Datenverteilerräume und Elektroverteiler o.ä.) wurden über die BGF-Faktoren innerhalb der eingezeichneten BGF-Flächen in der Testentwurfsplanung berücksichtigt.

3.1.2 Planungsprämissen

Bei der Erstellung des Testentwurfes sind wir von folgenden allgemeinen Prämissen ausgegangen:

1. Die Tiefgarage am Richard-Wagner-Platz wird vollständig zurückgebaut.

2. Die Herstellung von Parkplätzen für z.B. Besucher oder Mitarbeiter ist nicht erforderlich, da diese im benachbarten Parkhaus nachgewiesen werden können. Lediglich Stellplätze, wie barrierefreie Stellplätze, Lieferanten- und Pressestellplätze (Übertragungsfahrzeuge) oder Stellplätze für den STN-internen Fuhrpark (3x Sprinter und 3x PKW) sind herzustellen bzw. nachzuweisen.

3. Die städtebauliche Ausdehnung des Entwurfs ist bereits mit den zuständigen Personen/ Stellen im Laufe des Projektentwicklungs-Prozesses stadtintern vorbesprochen worden. Derzeit bestehen keine bekannten Einschränkungen hinsichtlich der Volumenausdehnung am Richard-Wagner-Platz. Wir gehen auch davon aus, dass die Höhenausdehnung in etwa auf die Bestandshöhe des Magazinbaus beschränkt werden sollte und die weitere Gebäudeausdehnung in Richtung Richard-Wagner-Platz bis zur Außenkante des Opernhauses zu beschränken ist. Grundsätzlich wird versucht, die Volumina auf dem Richard-Wagner-Platz so gering wie möglich zu halten, um noch städtebaulichen Gestaltungsspielraum zu ermöglichen. Aus denkmalfachlicher Sicht ist die Sicht auf das historische Opernhaus so frei wie möglich zu halten.

4. Brandabschnittsbildung, Feuerwehraufstellflächen, Flucht- und Rettungswegeplanung etc. werden im Rahmen der tatsächlichen Planung nach HOAI betrachtet. Die Berücksichtigung dieser Punkte erfolgt im Testentwurf lediglich auf städtebaulicher Ebene z.B. durch Ausbildung von Abstandsflächen.

5. Höhenanbindungen und Ausbildungen von Decken erfolgen näherungsweise auf den vorliegenden - zum Teil auch widersprüchlichen - Bestandsplanungsständen und basieren nicht auf Planungsleistungen (Tragwerk / Akustik / Brandschutz / TGA / Sonstiges). Die genauen Anbindungen an die Bestandsgebäude sind im Rahmen einer Planung nach HOAI zu überprüfen.

6. Funktionale Zusammenhänge und Beziehungen sind innerhalb der Betriebsbeschreibung, des Funktionsschemas, des Dokuments für die Ziele und Anforderungen an die akustischen Planungen oder des Raumprogrammes beschrieben. Hierin nicht beschriebene Zusammenhänge können im Testentwurf nicht abgebildet werden.

7. Eingriffe in den denkmalgeschützten Bestand sind im Rahmen der Testentwurfsplanung zunächst als genehmigungsfähig betrachtet worden. Insbesondere der fast vollständige Rück- und Neubau des historischen Magazingebäudes ist für die Herstellung der Zukunftsfähigkeit des Opernhauses alternativlos. Lediglich die Fassade und das Dach des historischen Magazins zur Lessingstraße soll im Endzustand ablesbar sein.

8. Die Ausarbeitung der Varianten für den Zuschauersaal zur Verbesserung der akustischen Verhältnisse, der Sichtbeziehungen, der heutigen Komfortansprüche (Platzreihenabstand), gesetzliche Anforderungen an den Orchestergraben (Platzverhältnisse für Musiker und Lautheit/Lärmschutz) gehören müssen aus denkmalpflegerischer Sicht beurteilt werden.

9. Der Testentwurf bildet eine ebenenweise „Schichtung“ der geforderten Flächen und Funktionsbereiche aus dem Nutzerbedarfsprogramm ab. Ebenso wurden in Abstimmung mit dem STN die Zusammenhänge des Funktionsschemas (vgl. Anlage 01) abgebildet und die flächenmäßige- und volumetrische Ausdehnung am Standort untersucht und plausibilisiert. Die Konstruktions-, Technik- und Verkehrsflächen, sind über die o.g. Faktoren größtenteils abgebildet und in dem gewählten Maßstab nicht gesondert dargestellt.

10. Die wirtschaftliche, bauphysikalische, energetische oder terminliche Betrachtung von Vor- und Nachteilen unterschiedlicher Konstruktionen oder Bauarten ist nicht Bestandteil des Testentwurfes.

11. Der Testentwurf führt zu einer Neugestaltung des Geländes des Richard-Wagner-Platzes. Die Ausgestaltung des Geländes hin zum Schauspielhaus und der restliche Verlauf hin zum Karl-Pschigode-Platz sind entwurfsabhängig im weiteren Verlauf der Planung zu definieren. Grundsätzlich orientieren sich die Geländehöhen im Rahmen des Testentwurfs am Hauptbühnenniveau. Auf dieser Basis leiten sich die Höhenniveaus für die einzelnen Funktionsgruppen, entsprechend der vordefinierten Priorisierungen durch das STN, um das Hauptbühnenniveau ab.

12. Die Kubatur der Testentwürfe ist unter Vorbehalt einer Befreiung von Abstandsflächen auf eigenem Grundstück zu sehen.

13. Grundsätzlich wurden die lichten Raumhöhen auf Basis der entsprechenden Regelwerke (z.B. ASR, Bay. Gaststättenbauverordnung) durch das STN angegeben. In diversen Bereichen (wie beispielsweise in den Werkstätten der ausstattenden Gewerke) wurden dahingehend eine Überschreitung der erforderlichen Mindestwerte vorgegeben. Diese Überschreitungen sind in Teilen kontext- und entwurfsabhängig zu sehen und können ggf. im weiteren Planungsprozess auf das Mindestmaß reduziert werden.

14. Der Betrieb des Schauspielhauses soll während des Bauvorhabens aufrechterhalten werden. Die für den Betrieb notwendigen Räumlichkeiten, wie beispielsweise das Magazin oder die Technikzentrale auf dem Dach des Schauspielhauses, müssen zwingend erhalten bleiben und ergeben somit die Abbruchkante. Synergieeffekte mit dem BOH (beispielsweise der Kälteerzeugung und Verteilung für Neubau) durch die neue Herstellung dieser beschriebenen Räumlichkeiten sind durch den Erhalt des Spielbetriebes nur bedingt möglich.

15. Im Zuge der Sanierung müssen die Anlagen der Gebäudetechnik für Sanitär-, Feuerlösch-, Heiz-, Lüftungs-, Kälte- und Gebäudetechnik vollständig erneuert werden.

16. Die 20KV und der Traforaum können auch an einer anderen Stelle verbaut werden, jedoch vorbehaltlich einer neuen Erschließung und Abstimmungen mit der N-Ergie.

17. Der Hausanschluss der Fernwärme muss für die Aufrechterhaltung des Betriebes im Schauspielhaus, in Vorbereitung des Abbruches des Zwischenbaus für das Opernhaus bis zum Abschluss der Sanierung, mit einer Interimslösung ersetzt werden.

18. Für den Hausanschluss Trinkwasser und Löschwasser wird zu diesem Zeitpunkt von der gleichen Situation ausgegangen, wie für den Fernwärmeanschluss, um den Betrieb im Schauspielhaus sicherstellen zu können. Der bestehende Raum selbst ist nicht vom Abbruch betroffen, die Erdleitungen befinden sich jedoch voraussichtlich im Abbruchbereich.

19. Die Lage der Technikflächen im Bestand, wie zum Beispiel der Hausanschlussraum Fernwärme, die Heizungszentrale und die Traforäume, sind im Testentwurf im Untergeschoss des Mittelbaus verortet und wird damit im Wesentlichen beibehalten.

20. Für die Technikräume der Heizungs-, Klima-, Lüftungs- und Sanitäranlagen sind 5 m lichte Raumhöhe erforderlich, um die Installationen kollisionsfrei und wartungsfreundlich durchführen zu können.

21. Die erforderlichen Bodenbelastbarkeiten richten sich nach den Mindest-Richtwerten der VDI 2050-1 und liegen bei mindestens 5 kN/m² für Sanitär- und RLT-Anlagen und bei 10 kN/m² für Heizungs- und Kälteanlagen.

22. Die Unterbringung der zukünftigen Lüftungszentrale für den Zuschauerraum ist alternativlos über dem Zuschauerraum im Dachstuhl zu platzieren. Die Lüftungsanlage für den Erweiterungsneubau kann in dem Dachgeschoss des Schauspielhauses, neben der bestehenden Zentrale, verortet werden. Die zukünftige Portalhöhe für den Bühnenbereich, eine eventuelle Erhöhung des Zuschauerraumes sowie die dafür benötigte Deckenhöhe für die Technikflächen im Dachbereich beeinflussen sich gegenseitig und sind in der weiteren Planung aufeinander abzustimmen.

23. Dem Testentwurf liegt bezüglich der Geschossflächen die Variante 1 der akustischen Untersuchungen des Büros Kahle Acoustics zu Grunde.

24. Derzeitig wird davon ausgegangen, dass für das Opernhaus und den Neubau eine eigenständige Sprinklerzentrale einschließlich Sprinklertank erforderlich sind. Deren Notwendigkeit ist von den Auflagen der Bauaufsichtsbehörden abhängig. Die Sprinklerzentrale ist ebenfalls im Untergeschoss des Mittelbaus verortet.

3.2 Herangehensweise und Ablauf

Bis zur Vorlage des Raumprogramms Index 04, in welchem am 25.09.2020 die erforderlichen Bedarfe für den „Funktionserhalt“ und die „Zukunftsfähigkeit“ durch das STN verteilt wurden, wurde zunächst vorbereitend die Bestandssituation planerisch überprüft (Siehe MyDrive, Arbeitsstand vom 07.09.2020).

Weiter wurden erste Untersuchungen zur möglichen städtebaulichen Ausdehnung mittels Skizzen zu erforderlichen Gebäudevolumina am Richard-Wagner-Platz erstellt und im Projekt-JF am 09.11.2020 den Projektbeteiligten vorgestellt.

Bereits im Rahmen der ersten zeichnerischen Überprüfungen hat sich gezeigt, dass der damals grob benannte Flächenbedarf von ca. 26.145 m² NUF 1-7 (entspricht BGF-Bedarf von ca. 37.423 m²) einen Bedarf von ca. 21.400 m² BGF-Neubaufläche am Richard-Wagner-Platz auslösen wird. Es hat sich zudem auf Basis unserer Untersuchungen am Standort herausgestellt, dass die erforderliche Neubaufläche lediglich unter der Maßgabe umgesetzt werden kann, wenn die bestehende Tiefgarage zurückgebaut werden kann.

Diese Fläche, welche durch den Rückbau der Tiefgarage dem Bauvorhaben zugänglich gemacht wird, wird benötigt, um den mindestens zweigeschossig unterkellerten Neubau integrieren und den bestehenden Verbindungsbau umfänglich erweitern zu können (vgl. nachfolgende Abbildung).

Im Rahmen der Betrachtungen vom 09.11.2020 hat sich zudem herausgestellt, dass diverse Anforderungen an lichte Höhen einzelner Räume und Raumbereiche weiter zu definieren sind, um die Testentwurfsplanung fortführen zu können.

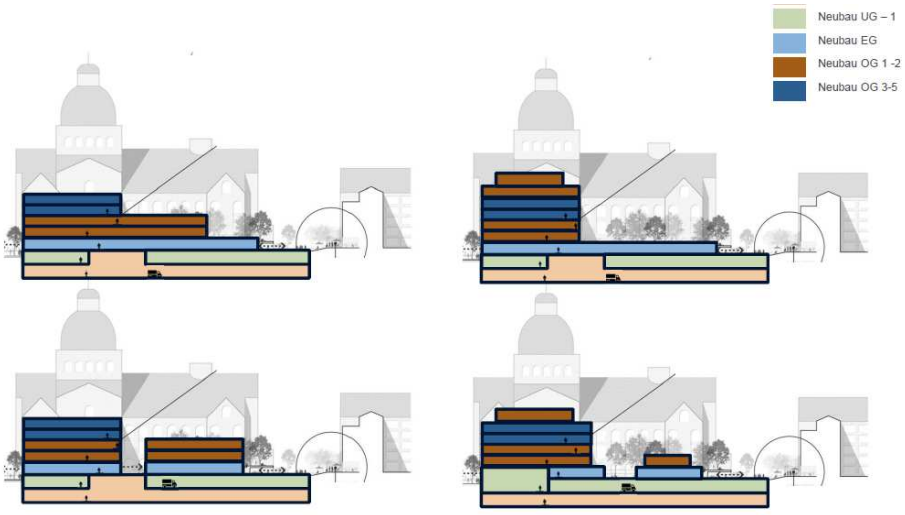


Abbildung 3: Skizze vom 09.11.2020 zur Verortung der Neubauflächen

Mit Vorlage des Raumprogramms, Index 05 vom 17.11.2020 wurden neben Flächenänderungen (Gesamt-Sollfläche wurde um ca. 872 m² verringert) auch detailliertere Angaben zu erforderlichen Raumhöhen

ergänzt. Durch die Vorgabe von ca. 4,5 m lichte Raumhöhe für Horizontalmagazine und 9,0 m lichte Raumhöhe für Vertikalmagazine sowie weitere Ergänzungen von Höhenanforderungen, hat sich die BGF-Fläche zwar verringert, das erforderliche Raumvolumen gegenüber den ersten Überlegungen jedoch stark erhöht. Dadurch hat sich weiter bestätigt, dass der angemeldete Bedarf nur mit massiven baulichen Eingriffen in den Richard-Wagner-Platz umgesetzt werden kann.

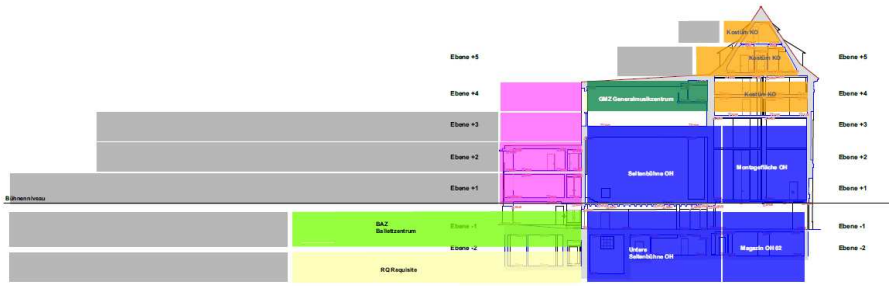


Abbildung 4: Schnitt vom 03.12.2020

Im Zuge der weiteren Überarbeitung und Verfeinerung der Testentwurfsplanung wurden zudem zwei grundsätzlich unterschiedliche Anlieferungsvarianten untersucht und vorgestellt:

1) <u>Variante 1:</u> Unterirdische Anlieferung über den Richard-Wagner-Platz

Die unterirdische Anlieferung über den Richard-Wagner-Platz stellt eine funktional und logistisch klare Lösung dar. Es ist vorgesehen, im Bereich der bestehenden Tiefgaragenzufahrt eine neue Zu- und Ausfahrtssituation für LKWs zu erstellen und in einer unterirdischen zentralen Logistikzone bis zu zwei LKW gleichzeitig zu be- und entladen. Das Material kann direkt in unterirdische Lager / Magazinflächen oder über einen Aufzug zu den Bühnen (sowohl Schauspielhaus als auch Opernhaus) transportiert werden. Gleichzeitig können andere untergeordnete Anlieferbereiche unterirdisch vorgesehen werden (Gastronomie / Post), so dass dieser Bereich komplett für die „Augen der Besucher“ unsichtbar abgewickelt werden kann.

Baulich ist diese Variante grundsätzlich als aufwändiger zu betrachten, da Rangierflächen für LKW unterirdisch mit einer lichten Höhe > 4 m, entsprechende Niveauabsenkungen und eine entsprechende haustechnische Aufrüstung vorgesehen werden müssten. Gleichzeitig bleibt offen, inwiefern eine angestrebte Niveauanpassung des Richard-Wagner-Platzes und die damit verbundene städtebauliche Verbindung zur Südstadt mit dieser Variante umzusetzen wären.



Abbildung 5: Var. 1: Unterirdische Anlieferung

2) <u>Variante 2:</u> Nahezu ebenerdige Anlieferung über die Lessingstraße

Die o.g. Vor- und Nachteile gestalten sich bei Variante 2, Hauptanlieferung über die Lessing-Straße grundsätzlich anders. Hier werden Magazinierung und Anlieferung „umgedreht“, so dass von Seiten der Lessingstraße ähnlich zum Status-Quo angeliefert werden kann. Es ergibt sich eine logistische Engstelle zwischen dem Magazin des Opernhauses, der Anlieferung und dem Schauspielhaus. Zusätzlich muss die Niveauangleichung zwischen Lessingstraße (OK ca. auf Ebenen-Niveau -1) dem Loading-Dock (ca. 1 m über OK Straße) und der Anforderung, auf E-1 horizontal lagern zu können (lichte Höhe 4,5 m, gerechnet ab UK Decke +1), erfüllt werden. Die Angleichung der Niveaus kann nur mithilfe von Lastaufzügen / Podesten und / oder einer Absenkung des Straßenniveaus der Lessingstraße erfolgen.

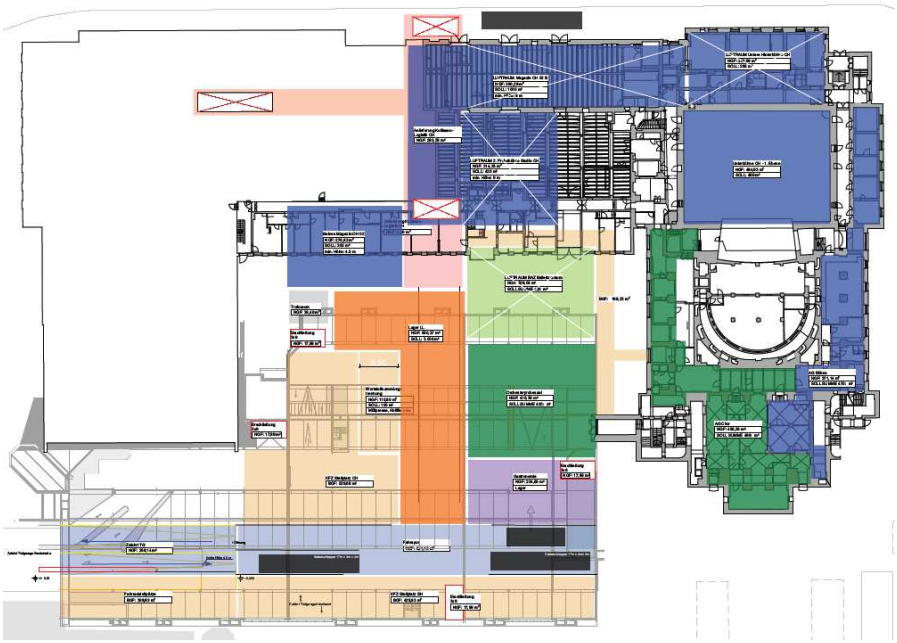


Abbildung 6: Var. 2: Anlieferung über Lessingstraße/ Gastro über TG

Nach Abstimmungen mit der PBD und dem STN sollte die Anfahrts- und Anlieferungssituation unterhalb des Richard-Wagner-Platzes im Rahmen des Testentwurfs nicht weiterverfolgt werden (als Grundlage für die Wettbewerbsplanung zur Findung des Objektplaners sollten jedoch beide Varianten ermöglicht werden).

Im weiteren Verlauf der Plausibilisierung wurden diverse Varianten und Fortschreibungen der Testentwurfsplanung zur Optimierung der Funktionsbeziehungen auf Basis der fortgeschriebenen Indizes des Nutzerbedarfsprogramms vorgenommen. Unter anderem sind nach Abstimmungen mit dem STN größere Anpassungen an Lage der Proberäume / Säle und an den Magazinflächen vorgenommen worden sowie diverse Anpassungen der Geschosshöhen und Geschossigkeiten.

3.3 Ergebnisse der Testentwurfsplanung

Als Ergebnisse werden zwei Varianten des Testentwurfes übergeben. Diese basieren auf der Untersuchung der Umsetzbarkeit des zukünftigen Nutzerbedarfs mit und ohne Auslagerung der Verwaltungsflächen in externe Flächen:

3.3.1 Variante 1: Umsetzung des Nutzerbedarfs in Bestand und Neubau am Richard-Wagner-Platz mit Anlieferung über die Lessingstraße

In der Variante 1 wird die Verortung aller geforderten Nutzflächen aus dem plausibilisierten Nutzerbedarfsprogramm im Bestandsgebäude mit angrenzendem Neubau geprüft (vgl. **Anlage 15**).

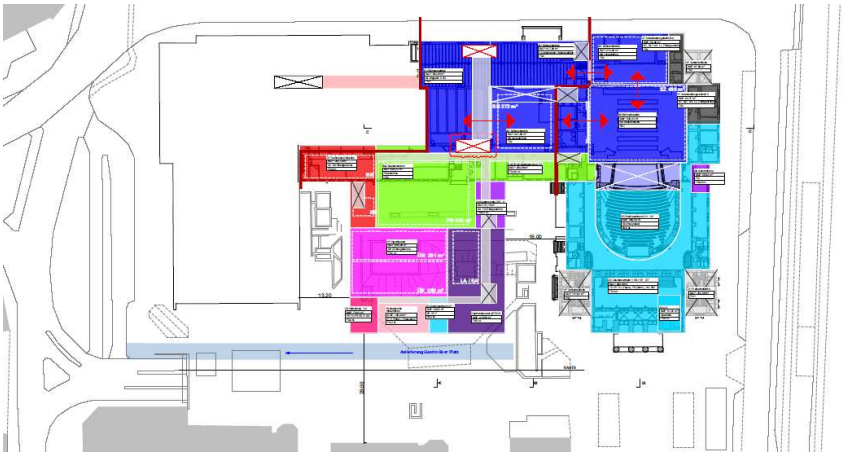


Abbildung 7: Grundriss Ebene +1 Variante 1

Die öffentliche Zuwegung des Opernhauses erfolgt weiterhin über den bestehenden Haupteingang am Frauentorgraben auf OG 1-Niveau. Von hier werden die bestehenden Foyerflächen erschlossen, welche vornehmlich hinsichtlich der barrierefreien Erschließung, der WC- und Garderobensituation sowie der Foyergastronomieflächen geändert werden. Weiter wurde eine Vergrößerung des Zuschauersaals und eine damit verbundene bauliche Anpassung der Foyerflächen untersucht. Der Glucksaal soll für kleinere Veranstaltungen autark genutzt werden können, im Sinne beispielsweise von Lesungen. Die parallele Nutzung des Saals soll parallel mit dem Hauptsaal stattfinden (**vgl. Anlage 09**).

Im Bereich des Orchestergrabens und der Bühne werden großflächige Änderungen vorgenommen. Der Orchestergraben wird auf eine maximale Belegung von 108 Musikern (in der Regel 99) erweitert und durch geänderte Nebenflächen funktional verbessert.

Die Hauptbühne wird um eine Seitenbühne im Neubau und eine vergrößerte bestehende Hinterbühne erweitert. Zwischen Hinterbühne und Seitenbühne im Bereich des heutigen Magazins wird eine Montagefläche ergänzt, über welche die Verschiebung von Kulissenteilen auf die Bühne ermöglicht wird. Angrenzend an die Montagefläche werden neue Lagerflächen erstellt. Diese sind über einen Flur und eine angrenzende vertikale Erschließung mit dem großen Magazin im 2. UG des Neubaus verbunden. Hier kann ein Großteil der vom STN geforderten Vorhaltung von 6 Produktionen vertikal (stehend) gelagert werden (890 m² BGF, ca. 800 m² NUF / 170 m² = 4 Produktion + weitere Lagerflächen). Weiter besteht von der Lagerfläche eine Verbindung zu den beiden Probebühnen 1 und 2, auf welchen zukünftig mit Kulissen in Originalgröße geprobt werden kann sowie zur Präsenzwerkstatt.

Das 2. UG verfügt zusätzlich über diverse Haustechnik- Bühnentechnik- und Veranstaltungstechnikflächen sowie über einen Teil der erforderlichen Abendgarderoben. Ein Teil des vertikalen Magazins (lichte Höhe von 9,0m) ist direkt an die Probebühne 1 und an die Probebühne 2 angegliedert. Die Verbindung hin zur Anlieferung auf UG1 und auf Hautbühnenniveau, wird mittels eines Aufzugs hergestellt. In unmittelbarer Nähe zu der vertikalen Erschließungsachse wurde die Präsenzwerkstatt angegliedert. Die Werkstatt ist für das Schauspielhaus gleichermaßen erreichbar, wie für das Opernhaus. Ergänzend zu den

Technikflächen im 2. UG besteht die Notwendigkeit im 3. UG noch zusätzliche Technikflächen abzubilden.

Das 1. Untergeschoss verfügt im Neubauteil über die Anlieferungszone, welche zusätzlich eine Verbindung von Schauspielhaus und Opernhaus mit Aufzügen ermöglicht und über weitere Magazinflächen. Die Magazinflächen (lichte Höhe von 4,5m) grenzen unmittelbar an die Untere Seitenbühne an. Unterhalb des Bestandsgebäudes werden Orchester-Abendgarderoben, Notenlager und weitere Räume für das Orchester eingeplant. Im Bereich des Vorderhauses soll eine zentrale Garderobe und evtl. eine Zuwegung zur U-Bahn erfolgen. Die restlichen Flächen des 1. UGs sind vor allem durch die erforderlichen Lufträume der Probebühnen und Magazinflächen aus dem 2. UG geprägt.

Im 1. OG (=Bühnenniveau) befinden sich neben den Zuschauerbereichen und den o.g. Montage- und Magazinflächen weitere Probe- / Übungsräume. Die erdgeschossige Verortung von Proberäumen könnte Besuchern des Platzes Einblicke gewähren, sofern erwünscht.

Insbesondere ist hier die Probebühne Ballett mit Teilen des Ballettzentrums verortet. Im vorderen Bereich des Neubaus finden sich Verkaufsflächen für Tickets, das Opernrestaurant und die Pforte mit Poststation wieder.

Das 2. OG ist vornehmlich von Lufträumen der darunterliegenden Bereiche geprägt. An den Flanken des Neubaus orientieren sich tageslichtaffine Büronutzungen, wie die Flächen der allgemeinen Verwaltung oder Übungsräume mit Tageslichtanforderungen.

Das 3. OG ist analog zum 2. OG aufgebaut. Im inneren, nicht natürlich belichteten Bereich der Verwaltung befinden sich Nebennutz- und Lagerflächen für die Verwaltung. Die Bühnen- und Magazinbereiche sind weiterhin von Lufträumen aus dem 1.OG geprägt.

Das 4. OG verbindet diverse Nutzungen insbesondere mit Anforderungen an eine größere lichte Raumhöhe auf einer Ebene. Im rückwärtigen, natürlich belichteten Bereich des Neubaus können die Werkstätten des Kostüms sowie ein großer Übungsraum des GMZ untergebracht werden. Die Werkstätten und Lagermöglichkeiten der Maske befinden sich im Bestandsgebäude. Der zum Richard-Wagner-Platz orientierte Bereich des Neubaus verknüpft Übungsräume des GMZ entlang der Fassade mit Büroräumen. Zusätzlich wird hier ein Übungsraum des Balletts untergebracht, der ebenfalls erhöhte Anforderungen an die lichte Höhe hat. Dieser wird von weiteren Räumen des Ballettzentrums flankiert. Im inneren Bereich ist der große Orchesterprobensaal mit Nebennutzungen verortet. Der Raum hat eine lichte Raumhöhe von 11 Meter und Anforderungen an natürliche Belichtung, welche über Oberlichter im 6. OG oder alternativ über Einschnitte im 5. / 6. OG realisiert werden kann. Die Anforderung, diesen Raum für externes Publikum zur Verfügung zu stellen, kann bei der derzeitigen Verortung über die Pforte erfolgen.

Das 5. OG bietet Platz für die natürlich belichteten Büros des GMZ entlang der Fassaden sowie für innenliegende Lagerräume für Kostüm und

Maske. Dieses Geschoss hat einen Höhenversatz zwischen Zwischenbau und Neubau und schafft somit den Höhenübergang zum Bestandsgebäude.

Das 6. OG bietet mit seiner geringeren lichten Höhe (ca. 2,5 m) Platz für weitere Büros und Lagerräume für Kostüm, Requisite und Veranstaltungstechnik.

Die Flächenerfüllung wird in nachfolgender Tabelle (vgl. auch detaillier-tere Übersicht in **Anlage 16**) plausibilisiert. Ergänzend zu der Flächen-zusammenstellung beinhaltet die **Anlage 02** die Legende zu den einzelnen Raumgruppen und Funktionsgruppen und die Zuordnung der Spielstätten aus dem Raumprogramm Index 07.

Die im 6.OG des Neubaus verorteten Technikflächen, im Wesentlichen für die Lüftungs- und die Kälteanlagen, fallen in dieser Variante gegenüber der Variante 2 größer aus. Damit wird das Volumen des Neubaus und dessen Ausdehnung zusätzlich vergrößert.

Funktions-gruppen		Funktionsbereich	SOLL ∑ NUF (Raum- und Funktionsprogramm Index07)	SOLL ∑ NUF (Vergleichbar*)	IST-NUF (Testentwurf)	Abweichung NUF	Bemerkungen
FG1	BA	Sparte Ballett	1.026,00	1.026,00	1.036,84	10,84	
	BO	OH Bühnenbetrieb Großer Saal	*8.664,00*	6.809,00	6.834,54	25,54	*Die Hinterbühne kann nicht in der Dimension abgebildet werden wie in NBP gewünscht/ nicht 1000m² NUF Magazin erreichbar Nicht berücksicht in der Gegenüberstellung "soll" und "Ist" : Schnürboden OH (475m² NUF) Pospekthubregal MT (Bestand:Tieflager) (200m² NUF) Arbeitsgalerie Bühnenturm OH - 1. -4. Galerie (gesamt 400m² NUF) Anlieferung - Loading Dock Entladebereich (300m² NUF) Anlieferung - Loading Dock Rangierfläche (260m² NUF) Stellplätze (100+40+80 m²)
	BW	Präsenzwerkstätten	*375,00*	375,00	383,08	8,08	
	GMZ	Generalmusikdirektion	*2.072,00*	2.316,00	2.428,33	6,33	
	GMD	Generalmusikzentrum	*106,00*	106,00			
	GT	Gebäudetechnik	*618,00*	593,00	320,55	-272,45	Mehrbedarf durch nicht im Index 06 ausgewiesene Flächen (u.a. HLS)
	IN	Allgemeine nicht technische Infrastruktur	106,00	106,00	74,00	-32,00	
	OP	Sparte Oper	1.765,00	1.765,00	1.777,59	12,59	
	SP	Sparte Schauspiel	80,00	80,00	104,21	24,21	
	HS	Hausbetriebsservice	299,00	299,00	301,46	2,46	
	VT	Veranstaltungstechnik allgemein	1.610,00	1.610,00	1.200,17	-409,83	Unterdeckung aufgrund Foyer/Garderoben im UG -1
FG2	GA	Gastronomie	785,00	785,00	785,42	0,42	
	IA	Integrative Arbeit	427,00	427,00	443,70	16,70	
	VG	OH Veranstaltungsbetrieb Glucksaal	365,00	365,00	370,34	5,34	Bestand
	VE	STNS GmbH	183,00	183,00	4.069,04	275,04	Mehrfläche durch Erweiterung auf +4 Rang und UG -1 im Bestand
	PUH	OH Publikumsbereich Hauptsaal	3.611,00	3.611,00			
FG3	KO	Kostüm	2.679,00	2.679,00	2.139,00	-540,00	
	MA	Maske	302,00	302,00	308,77	6,77	
	RQ	Requisite, Rüstmeisterei	348,00	408,00	426,76	18,76	
FG4	VA	Bürokomplex	1.010,00	1.010,00	1.021,07	11,07	
	TD	Technische Direktion	207,00	207,00	207,82	0,82	
	DMK	Development, Kommunikation, Marketing	208,00	208,00	208,20	0,20	
	KB	Künstlerische Betriebsdirektion	78,00	78,00	79,43	1,43	
	STL	Staatstheaterleitung	156,00	156,00	177,66	21,66	
FG5	Aktionsb.	Aktionsbereich	331,00	331,00	332,42	1,42	
Gesamt ∑			*27.411,00*	25.835,00	25.030,40	-804,60	
Flächen, die im Zuge des Testentwurfs nicht dargestellt wurden							
FG5	V3	SH Veranstaltungsbetrieb 3.Etage	-	-	-	0,00	
	Open Air	Open Air Bühne	*148,00*	148,00	-	-148,00	an Außenbereichen entwurfsabhängig zu integrieren
	KITA	Kindergarten	*909,50*	-		0,00	nicht verortet
Gesamt ∑			*28.468,50*	25.983,00	25.030,40	-952,60	
Darstellung von Flächen, die bislang nicht im Raum- und Funk-tionsprogramm Index 07 erfasst wurden							
	GT GEGEBENENFALLS		-	-	586,21	586,21	Dachstuhl (Potenzialfläche, da VT und GT mehr Platz benötigen) Abstimmung HLS
	GT Fachplaner		410,00	410,00	845,29	5,29	SOLL durch Fachlaner (nicht in Index 07 enthalten) HLS: UG03/UG02
	GT : Fachlaner		430,00	430,00			SOLL durch Fachlaner (nicht in Index 07 enthalten) HLS: UG03/UG02
Gesamt ∑			**29.308,50**	**26.393,00**	**26.461,89**		

Abbildung 8: Flächenzusammenstellung Variante 1 (vgl. **Anlage 16**)

Erläuterung Flächennachweis:

Grundsätzlich setzt sich die Tabelle des Flächennachweises aus drei Kategorien zusammen:

- Gegenüberstellung von im Raumprogramm geforderten und in dem Testentwurf zeichnerisch dargestellten Flächen

- Flächen, die im Zuge des Testentwurfs nicht dargestellt wurden (z.B.: optionale Flächen, Open Air)

- Flächen, die bislang nicht im Raum- und Funktionsprogramm, Index 07 erfasst wurden, da sie nicht Bestandteil der Nutzfläche 1 bis 7 sind, aber für den zeichnerischen Nachweis benötigt werden (z.B.: zusätzliche HLS-Technikflächen).

Die KITA wurde nicht im Testentwurf mitabgebildet, da der Index 07 die KITA nur als optionale Fläche ohne Flächenansatz ausweist. Der Open-Air-Bereich ist abhängig von der Platzgestaltung und ist nicht als Teil des Testentwurfs des Gebäudes.

Fazit der Variante 1

Es zeigt sich, dass in Variante 1 nicht alle geforderten Flächen und Funktionen aus dem Nutzerbedarfsprogramm, Index 07 am Standort abgebildet und damit die Anforderungen aus dem Raumprogramm nicht vollständig erfüllt werden können. Im Rahmen der vorgegebenen Sollflächen besteht für die Gebäude ein Flächendefizit von insgesamt ca. 804 m² NUF.

Die Kombination von geforderten Volumina und funktionellen Zusammenhängen lässt zudem, zusammen mit dem zur Verfügung stehenden Raum, wenig bis gar keinen Spielraum für gestalterische Interpretationen des Neubaus. Dieser Neubaukörper wird daher zu einem reinen "Fläche-Funktion"-Konstrukt. Aus diesem Grund ist die Variante 1 aus unserer Sicht als nicht umsetzbar zu betrachten.

Die größten Abweichungen befinden sich bei der Veranstaltungstechnik, bei dem Bereich Kostüm und bei der Gebäudetechnik. Die Flächendefizite der Gebäudetechnik und der Veranstaltungstechnik sind großteils auf die Ausdehnung des Foyers ins 1. UG (unter der Kassenhalle) und die damit einhergehenden funktional bedingten räumlichen Verschiebungen zurückzuführen.

Die Anforderungen an den Orchesterprobensaal wurden entsprechend der Vorgaben der Akustik vorgenommen. Die zusätzlichen Anforderungen an HLS-Flächen werden großteils im Dachstuhl des Zuschauersaal verortet.

Nicht verortet und berücksichtigt wurde vorläufig die KITA, als optionale Fläche. Die Open Air Anlagen sind entwurfsabhängig im verbleibenden Vorplatz zu verorten.

Die übrigen Funktionsbereiche können im Testentwurf mit ihren spezifischen Anforderungen großteils nachgewiesen werden. Städtebaulich

und technisch wären mit dieser Variante jedoch auch diverse Unwägbarkeiten im Rahmen der weiteren Planung noch zu lösen. Unter anderem müssen mit Trägern öffentlicher Belange (u.a. Städtebau, Sparten, Denkmalschutz, Brandschutz) vertiefte weitere Abstimmungen erfolgen.

Weiter bietet der Entwurf keine Puffer- oder Ausweichflächen für zusätzliche Nutzungen oder geänderte Anforderungen (z.B. an die haustechnischen Anlagen oder an Flächenmehrungen aufgrund von Corona-Auflagen).

Die Genehmigungsfähigkeit des Neubaus ist aufgrund seiner maximalen volumetrischen Ausdehnung mit den zuständigen Behörden detailliert abzuklären. Die Anlieferung entlang der Lessingstraße ist hinsichtlich der Verkehrsführung, Höhenlage und Abstandsflächen sowie daraus abgeleiteten Anforderungen für beispielsweise Feuerwehraufstellflächen weiter zu betrachten.

Das dargestellte Gebäudevolumen der Variante 1 dominiert den Vorplatz und lässt nur bedingt Platzgestaltungen zu. Es besteht somit der Bedarf, für diese Variante die verbleibende Platzfläche hinsichtlich Nutzungsmöglichkeiten u.a. hinsichtlich der geforderten Open-Air-Flächen noch separat zu untersuchen.

Der Anbau an den Bestand ist zwar mit dem notwendigen Abstand dargestellt, jedoch wird die Sichtbarkeit auf das historische Bestandsgebäude deutlich eingeschränkt.

3.3.2 Variante 2: Umsetzung des Nutzerbedarfs in Bestand, Neubau und Sigmund-Schuckert-Haus mit Anlieferung über die Lessingstraße

Die durch den zukünftigen Nutzerbedarf ausgelöste massive Flächenausdehnung auf dem Richard-Wagner-Platz kann aus unserer Sicht unter Beibehaltung des zukünftigen Soll-Bedarfes nur mithilfe von Ausweichflächen adäquat gelöst werden. Das Sigmund-Schuckert-Haus auf der gegenüberliegenden Platzseite bietet hier Platz für ca. 7.000 m² NUF 1-7 und schafft somit die Möglichkeit, den erforderlichen Neubauanteil erheblich zu reduzieren (vgl. **Anlage 17)**.



Abbildung 9: Grundriss Ebene +1 Variante 2

Die Variante ist für den Neubau und das historische Opernhaus in den Geschossen UG -2 bis OG +2 größtenteils vergleichbar mit Variante 1. Im 2. OG werden lediglich Flächen entlang der Fassade des Neubaukörpers durch andere ersetzt (z.B. Ballett). Ab dem 3. OG wird die Flächenminimierung sichtbar. Der gesamte Verwaltungsflächenanteil aus den Flanken des Neubaukörpers kann ersatzlos entfallen. Der Baukörper ist ab dieser Etage deutlich schlanker und zurückversetzt (alternativ kann das Volumen auch über die horizontale Ausdehnung verkleinert werden). Die Geschosse 3-6 enthalten nur noch Flächen für Kostüm, Requisite und GMZ. Durch die Entzerrung der Flächen ist es mit dieser Variante möglich, alle geforderten Flächen im Neubau bzw. im Sigmund-Schuckert-Haus unterzubringen.

Das Sigmund-Schuckert-Haus übernimmt die gesamte Gastronomie und die gesamte Verwaltungsfläche zuzüglich eines Großteils der notwendigen Büroflächen. Das Untergeschoss sowie Teile der Tiefgarage können für Kostümfundus bzw. Werkstattflächen herangezogen werden. Um eine direkte Lagerverbindung für die Gastronomie (Kantine öffentlich und nicht öffentlich) zu schaffen, wurde im UG bereits ein Lager platziert. Die Büro- und Verwaltungsflächen aus dem Nutzerbedarfsprogramm werden ab dem 1.OG angeordnet. Das EG steht für Nutzungen zur Verfügung, welche für die Öffentlichkeit gut zugänglich sein müssen, wie beispielsweise die erforderlichen Aktionsflächen oder das Ticketing.

Die Flächenerfüllung wird in der nachfolgenden Tabelle (vgl. auch detailiertere Übersicht in **Anlage 18**) plausibilisiert. Ergänzend zu der Flächenzusammenstellung beinhaltet die **Anlage 02** die Legende zu den einzelnen Raumgruppen und Funktionsgruppen aus dem Raumprogramm, Index 07.

Der in das Schuckert-Haus verlagerte Anteil an Technikflächen verringert den Flächenbedarf für die Lüftungs- und Kälteanlagen in den

Technikzentralen im 6. OG des Neubaus. Im Bestand des Schuckert-Hauses sind bereits Technikflächen vorhanden, deren Nutzung für die Heizungs-, Kälte- und Sanitärtechnik in Frage kommen. Ein zusätzlicher Flächenbedarf in Höhe von ca. 180 m² ist für eine Lüftungszentrale noch zu berücksichtigen.

Funktions-gruppen		Funktionsbereich	SOLL ∑ NUF (Raum- und Funktionsprogramm Index07)	SOLL ∑ NUF (Vergleichbar*)	IST-NUF (Testentwurf)	Abweichung NUF	Bemerkung
FG1	BA	Sparte Ballett	1.026,00	1.026,00	1.073,30	47,30	
	BO	OH Bühnenbetrieb Großer Saal	*8.664,00*	6.809,00	6.956,08	147,08	*Die Hinterbühne kann nicht in der Dimension abgebildet werden, wie in NBP gewünscht/ nicht 1.000m² NUF Magazin erreichbar Nicht berücksicht in der Gegenüberstellung "Soll" und "Ist" : Schnürboden OH (475m² NUF) Arbeitsgalerie Bühnenturm OH - 1. -4. Galerie (gesamt 400m² NUF) Anlieferung - Loading Dock Entladebereich (300m² NUF) Anlieferung - Loading Dock Rangierfläche (260m² NUF) Stellplätze (100+40+80 m²)
	BW	Präsenzwerkstätten	*375,00*	375,00	383,08	8,08	
	GMZ	Generalmusikdirektion	*2.072,00*	2.178,00	2.222,43	44,43	
	GMD	Generalmusikzentrum	*106,00*				
	GT	Gebäudetechnik	*618,00*	618,00	633,10	15,10	
	IN	Allgemeine nicht technische Infrastruktur	106,00	106,00	169,67	63,67	
	SO	Sparte Oper	1.765,00	1.765,00	1.817,22	52,22	
	SP	Sparte Schauspiel	80,00	80,00	99,64	19,64	
	HS	Hausbetriebsservice	299,00	299,00	301,46	2,46	
	VT	Veranstaltungstechnik allgemein	1.610,00	1.610,00	1.615,56	5,56	Unterdeckung aufgrund Foyer/Garderoben im UG -1
FG2	GA	Gastronomie	785,00	785,00	830,37	45,37	
	IA	Integrative Arbeit	427,00	427,00	434,76	7,76	
	VG	OH Veranstaltungsbetrieb Glocksaal	365,00	365,00	370,34	5,34	Bestand
	VE	STNS GmbH	183,00	3.794,00	4.351,62	557,62	
	AS	OH Publikumsbereich Hauptsaal	3.611,00				
FG3	KO	Kostüm	2.679,00	2.679,00	2.689,97	10,97	
	MA	Maske	302,00	302,00	304,03	2,03	
	RQ	Requisite, Rüstmeisterei	348,00	348,00	374,04	26,04	
FG4	VA	Bürokomplex	1.010,00	1.010,00	1.015,65	5,65	
	TD	Technische Direktion	207,00	207,00	215,29	8,29	
	DKM	Development, Kommunikation, Marketing	208,00	208,00	235,14	27,14	
	KB	Künstlerische Betriebsdirektion	78,00	78,00	87,07	9,07	
	STL	Staatstheaterleitung	156,00	156,00	165,81	9,81	
FG5	Aktionsb.	Aktionsbereich	331,00	331,00	367,39	36,39	
Gesamt ∑			*27.411,00*	25.556,00	26.713,01	**1.157,01**	

Aufstellung nicht umgesetzer Flächen, aus dem Raum- und Funktionsprogramm Index07

FG5	V3	SH Veranstaltungsbetrieb 3.Etage	-		-	0,00	
	Open Air	Open Air Bühne	*148,00*	148,00	-	-148,00	an Außenbereichen entwurfsabhängig zu integrieren
	KITA	Kindergarten	*909,50*	-	-	0,00	nicht verortet
Gesamt ∑			*28.468,50*	25.704,00	26.713,01	**1.009,01**	

Aufstellung nicht im dem Raum- und Funktionsprogramm Index07 erfasste Flächen (Flächenpotentiale)

	GT GEGEBENENFALLS		-	-	586,16	586,16	Dachstuhl Oper Abstimmung HLS
	GT : Fachplaner		410,00	410,00	845,30	5,30	Geschoss -2: Sanitär-, Heizzentrale (NACHRICHTLICH): Fachplaner
	GT : Fachplaner		430,00	430,00			Geschoss +6: Lüftungs- und Kältezentrale (NACHRICHTLICH): Fachplaner
	GT : Fachplaner		320,00	320,00	183,69	-136,31	Sanitär-, Heiz-, Lüftungs-, Kältezentrale (NACHRICHTLICH): Fachplaner
Gesamt ∑			**29.198,50**	**26.434,00**	**28.328,15**		

Abbildung: Flächenzusammenstellung Variante 2 (vgl. **Anlage 18**)

Erläuterung Flächennachweis:

Grundsätzlich setzt sich die Tabelle des Flächennachweises aus drei Kategorien zusammen:

- Gegenüberstellung von im Raumprogramm geforderten und in dem Testentwurf zeichnerisch dargestellten Flächen

- Flächen, die im Zuge des Testentwurfs nicht dargestellt wurden (z.B.: optionale Flächen, Open Air)

- Flächen, die bislang nicht im Raum- und Funktionsprogramm, Index 07 erfasst wurden, da sie nicht Bestandteil der Nutzfläche 1 bis 7 sind, aber für den zeichnerischen Nachweis benötigt werden (z.B.: zusätzliche HLS-Technikflächen).

Die KITA wurde nicht im Testentwurf abgebildet, da der Index 07 die KITA bereits als optionale Fläche mit 0 m² NUF ausweist.

Der Open Air Bereich ist abhängig von der Platzgestaltung und wurde von uns daher nicht als Teil des Neubaus berücksichtigt.

Fazit Variante 2:

Grundsätzlich können mit der externen Auslagerung alle Soll-Bedarfsflächen auf dem Gelände des Richard-Wagner-Platzes untergebracht werden. Hierbei kann das Gebäudevolumen des erforderlichen Erweiterungsbaus am Operngebäude deutlich reduziert werden. Die Vorderkante des Neubaus orientiert sich an der Vorderkante des Schauspielhauses, sodass eine uneingeschränkte Sicht auf das Bestandsgebäude von allen Richtungen möglich wird.

In der Variante 2 wird gewährleistet, dass aufgrund der Auslagerung der Verwaltungsflächen mehr Flächen für die Umsetzung des zukünftigen Nutzerbedarfs eingeplant werden können. Daraus resultiert zudem, dass das Foyer nicht weiter flächenmäßig eingeschränkt wird. Der Großteil der Flächenmehrung im Foyerbereich resultiert bei beiden Varianten aus der Platzierung der Garderoben und der dafür erforderlichen Flächen für die 1.000 Zuschauer im 1. UG.

Die obenstehende Auflistung veranschaulicht, dass in Variante 2 mit der Auslagerung von Verwaltungsflächen keine Flächendefizite bestehen werden und der geforderte Flächenbedarf komplett umgesetzt werden kann. Zusätzlich verfügt diese Variante noch über ein Flächenpotential, sofern noch in der Zukunft bei der planerischen Umsetzung weitere Flächen benötigt werden.

Die Genehmigungsfähigkeit des Neubaus ist trotz seiner geringeren volumetrischen Ausdehnung mit den zuständigen Behörden zwar weiterhin detailliert abzuklären. Dies erscheint uns jedoch gegenüber der Variante 1 ggf. leichter durchsetzbar zu sein. Das erklärte städtebauliche Ziel der Öffnung zur Stadtgesellschaft kann in dieser Variante besser gelöst werden. Die Möglichkeiten von Anlaufstellen im EG für Besucher sind vielfältiger und können besser genutzt werden.

Funktionale Zusammenhänge lassen sich in dieser Variante besser abbilden.

Die Einschränkungen des Richard-Wagner-Platzes sind in abgeminderter Form weiterhin gegeben. Die Variante 2 ermöglicht jedoch zukünftig unterschiedliche Formen und Ausdehnungen eines neuen Baukörpers, wodurch die Platzsituation architektonisch besser lösbar erscheint. Dadurch ergeben sich auch Spielräume für die anstehende Ausschreibung der Objektplanungsleistungen.

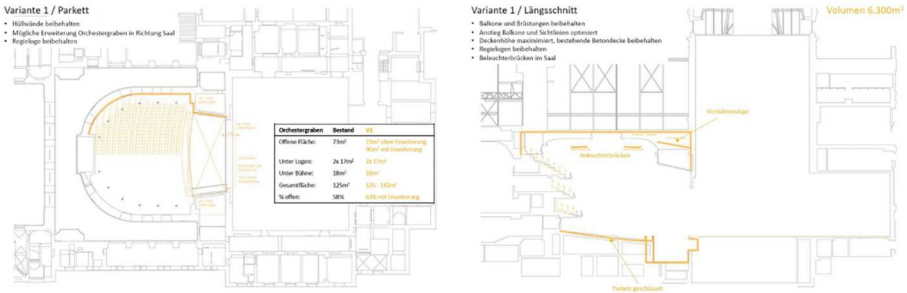
Die Anlieferung entlang der Lessingstraße ist hinsichtlich der Verkehrsführung, Höhenlage und Abstandsflächen sowie daraus abgeleiteten Anforderungen für beispielsweise Feuerwehraufstellflächen weiterhin noch in der weiteren planerischen Umsetzung näher zu betrachten.

3.4 Untersuchung Zuschauerraum

Der Zuschauersaal wurde von Kahle Acoustics untersucht und im Dokument „Variantenuntersuchung Zuschauersaal“ (vgl. **Anlage 12**) mittels 3 Varianten dargestellt. Eine Festlegung hinsichtlich einer Variante und dazu die Abstimmungen mit den Behörden sind noch nicht erfolgt. Die einzelnen Varianten gehen von folgenden Planungsinhalten aus:

3.4.1 Variante 1: „Erhalt Zuschauerraum“

Übersicht / Beschreibung:



- Basis für Geschossflächen im aktuellen Testentwurf
- Struktur, Balkonfronten und Proszeniumslogen beibehalten
- Optimierung “im Bestand” insbesondere Ränge steiler
- Gebäudetechnik - Lüftung

  - Die Verortung der Technikzentrale für die Lüftung Zuschauersaal, Orchestergraben, Vorderbühne, Glucksaals und Foyer im Dachgeschoss oberhalb des Zuschauersaal, mit freiem Installationsraum von 5 m oberhalb der Aufstellfläche, bedingt deren Traglast bis möglichst 5 kN/m² (gilt auch für die folgenden Varianten).

  - Die Luftführung der Zuluft für die Ränge kann unter Berücksichtigung der erforderlichen Luftmenge pro Stunde je Person gegebenenfalls wie im Bestand innerhalb der Saalwände beibehalten werden.

  - Die Luftführungen der Zuluft für das Parkett, den Orchestergraben und die Vorderbühne müssen seitlich des Bühnenportals angeordnet werden (gilt auch für die folgenden Varianten).

  - Die Luftführung für die Abluft des Zuschauersaals erfolgt, wie im Bestand über die Absaugung an der Decke (gilt auch für die folgenden Varianten).

  - Die Luftführung der Zu- und Abluft für den Glucksaal und die Foyerbereiche muss rückseitig des Zuschauersaals erfolgen (gilt auch für die folgenden Varianten).

  - Die Ansaugung der Außen- und das Ausblasen der Fortluft sind mit ausreichenden Querschnitten notwendig (gilt auch für die folgenden Varianten).

- Zur Versorgung der Lüftungsgeräte mit den flüssigen Medien für Heizen, Kühlen und Befeuchten müssen vom UG in das 6.OG, bevorzugt mit den Schächten für die Luftführung seitlich des Bühnenportals erfolgen (gilt auch für die folgenden Varianten).

- Die Nutzung des Dachgeschosses als Technikzentrale bedingt die Erschließung mit einem Personen- und Lastenaufzug (gilt auch für die folgenden Varianten).

▶ Untersuchungsergebnisse HLS:

- Die zur Verfügung stehende Fläche und Installationshöhe bieten nach derzeitigem Kenntnisstand den Raum zur Aufstellung der Lüftungsgeräte und der Kanalinstallationen zum Erreichen der erforderlichen Luftmengen.

- Die Anzahl und die Aufstellung der Lüftungsanlagen sind maßgeblich abhängig von der realisierbaren Traglast der Aufstellfläche.

- Die Dimensionierung der Luftführungen (Kanäle und Schächte) wird bestimmt durch die jeweiligen Luftmengen pro Stunde je Person. Dabei kann die Nutzung der bestehenden Schächte für die Zu- und Umluft des Zuschauersaals mit Orchestergraben und Vorderbühne in Betracht gezogen werden.

- Die Luftführung der Zu- und Abluft vom Glucksaal und der Foyerbereiche muss zusätzlich neu vorgesehen werden.

- Die Ansaugung der Außen- und das Ausblasen der Fortluft über das Dach kommt als zweckmäßigste Lösung in Frage. Eine der damit verbundenen Öffnungen kann zur Einbringung der Lüftungsgeräte genutzt werden.

- Die Versorgung der Anlagen im 6. OG mit flüssigen Medien für Heizen, Kühlen und Befeuchten erfordert zusätzlichen Bedarf an Installationsflächen. Dabei kann die Nutzung der bestehenden Schächte für die Zu- und Umluft des Zuschauersaals, seitlich vom Bühnenportal, in Betracht gezogen werden.

▶ Untersuchungsergebnisse Tragwerksplanung:

- Die Variante 1 bedeutet den geringsten Eingriff in das Bestandstragwerk. Bei der Anpassung der Rangneigung ergeben sich möglicherweise höhere Ausbaulasten, die bei den Nachweisen der stählernen Fachwerk-Rangträger zu berücksichtigen sind. Aufgrund der mit hoher Wahrscheinlichkeit genieteten Verbindungen, sollte nach Möglichkeit auf eine aufwändige Ertüchtigung verzichtet werden.

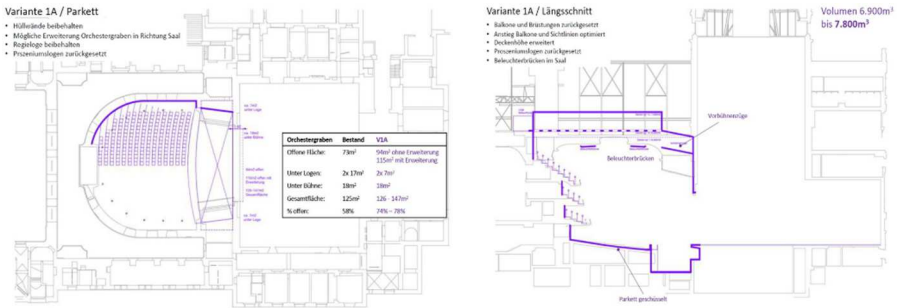
- Die massive Saaldecke wird in der Höhenlage bei der Variante 1 nicht verändert. Sie ist jedoch statisch für erhöhte Nutzlasten aus der Lüftungstechnik zu ertüchtigen und voraussichtlich abschnittsweise zu erneuern. Die höheren

Deckenlasten sowie Lasten aus zusätzlichen Beleuchterbrücken sind vom Dachtragwerk aufzunehmen. Dies wird wahrscheinlich zu vereinzelten Verstärkungsmaßnahmen von auflagernahen Streben oder Verbindungsknoten führen. Die in den Bestandsplänen von ca. 1900 angegebenen Dimensionen der Ober- und Untergurte sowie der diagonalen Streben und Verbindungen der Dachbinder sind Vor-Ort zu bestätigen bzw. aufzunehmen, um die voraussichtlich vorhandenen statischen Reserven zu ermitteln.

- Der zu vergrößernde Orchestergraben ist in statischer Hinsicht nach Sichtung der Bestandsunterlagen mit relativ geringem Aufwand zu realisieren. Die „Schüsselung“ des Parketts bedarf einer genaueren Betrachtung. Sie sollte nach Möglichkeit das Bestandstragwerk, d.h. die Deckenkonstruktion über E-1 nicht tangieren.

3.4.2 Variante 1A: „Vergrößerung Portal und Proszenium“

Übersicht / Beschreibung:



- Erhalt innerer und äußerer Schalen der Saalwände
- Seitliche Balkonfronten zurückgesetzt, Proszeniumslogen zurückgesetzt, Vergrößerung Breite Orchestergraben
- Deckenhöhe vergrößert um 5-6 m
- Vergrößerung Portal auf 14 m Breite
- Ränge steiler und für Sichtlinien optimiert
- Gebäudetechnik – Lüftung (siehe Variante 1)
- Untersuchungsergebnisse HLS:

  - Die zur Verfügung stehende Fläche und Installationshöhe wird durch das Anheben der Decke des Zuschauersaals um 5m bis 6m so verringert, dass die Aufstellung der Lüftungsgeräte und die Kanalinstallationen zum Erreichen der erforderlichen Luftmengen nicht mehr voll umfänglich gewährleistet ist.

  - Es sind erhebliche Eingriffe in den Aufbau des Dachstuhls, insbesondere der Entfall von horizontal verlaufenden Dachbindern, erforderlich.

- Die Anzahl und die Aufstellung der Lüftungsanlagen bleiben auch bei dieser Variante maßgeblich abhängig von der realisierbaren Traglast der Aufstellfläche.

- Die Dimensionierung der Luftführungen (Kanäle und Schächte) ist auch in diesem Fall von der Luftmenge pro Stunde je Person abhängig. Zur Versorgung der Ränge mit Zuluft ist die Anbindung an die seitlich des Bühnenportal vorgesehenen Luftführungen erforderlich. Daraus resultiert die Vergrößerung der Kanäle und damit deren Platzbedarfes.

- Die Luftführung der Zu- und Abluft vom Glucksaal und der Foyerbereiche muss zusätzlich neu vorgesehen werden.

- Auch in dieser Variante sind die Führung der Außen- und der Fortluft über das Dach sowie die Einbringung der Lüftungsgeräte eine zweckmäßige Lösung.

- Die Versorgung der Anlagen im 6. OG mit flüssigen Medien für Heizen, Kühlen und Befeuchten erfordert zusätzlichen Bedarf an Installationsflächen. Dabei kann die Nutzung der Schächte für die Zuluft des Zuschauersaals, seitlich vom Bühnenportal, in Betracht gezogen werden.

▶ Untersuchungsergebnisse Tragwerksplanung:

- Bei Variante 1A sollen zusätzlich zu den baulichen Maßnahmen der Variante 1 die Balkonfronten und die Proszeniumslogen zurückgesetzt werden und somit die Hufeisenform „moderat“ geöffnet werden. Die massive Saaldecke wird zurück gebaut und deutlich höher wieder neu eingebaut.

- Die Reduzierung der auskragenden Bereiche der Ränge (Balkone) bedeutet einen Eingriff in das statische System der Rangträger, die gemäß der Architektenschnittzeichnung von 1900 im 1. und 2. Rang als stählerne Fachwerke ausgebildet sind. Die Zurücksetzung der Balkonfront ist hier verbunden mit relativ aufwändigen baulichen (Ertüchtigungs-) Maßnahmen am Fachwerk, die je nach Größe der Zurücksetzung bei den jeweiligen Fachwerkträgern unterschiedlich ausfallen werden. Beim 3. Rang sind gemäß Architektenschnitt und Grundriss von 1900 statt der Fachwerkkonstruktion ein einfaches Stahlprofil verbaut, dass statisch unkompliziert gekürzt werden kann. Dies gilt auch für den auskragenden Deckenbereich der Proszeniumslogen.

- Die Anhebung der massiven Saaldecke ist hinsichtlich der an das Dachtragwerk anzuhängenden Vertikallasten unproblematisch, da sich diese im Idealfall nicht verändern und somit hier zu keinen Ertüchtigungsmaßnahmen führen werden. Inwieweit sich die in der jetzigen Deckenebene befindliche Stahlkonstruktion mit ihrer Zugbandwirkung für das Dachtragwerk vollständig durch ein entsprechendes Zugband in der nach oben versetzten neuen Decke kompensieren lässt oder ob Verstärkungsmaßnahmen am

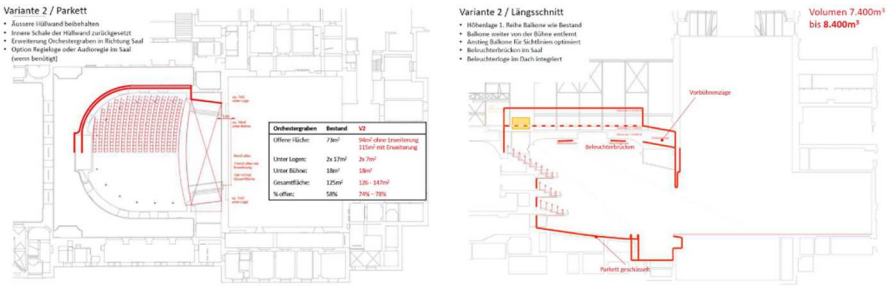
Dachbinder erforderlich werden, wird erst eine statische Berechnung des neuen Dachsystems aufzeigen können.

- Bei einer Anhebung der Decke von mehr als ca. 1,8 Meter an den Deckenrändern „tauchen“ die Untergurte der Dachbinder in den Zuschauerraum, was statisch unwesentlich ist, allerdings eine brandschutztechnische Ertüchtigung nach sich ziehen wird.

- Die zusätzlich geplante Vergrößerung der Bühnenportalöffnung ist nach oben bis zum dort vorhandenen Fachwerkträger möglich, somit nach den historischen Planangaben etwa um 3m. Die Verbreiterung des Bühnenportals auf die ursprüngliche Weite vor 1935 ist statisch problemlos möglich – somit die mindestens geforderten 1,0m bzw. 0,5 m auf beiden Portalseiten. Die Konsequenzen durch eine mögliche zusätzliche Aufweitung müssen statisch geprüft werden.

3.4.3 Variante 2: „Adaption“

Übersicht / Beschreibung:



- Äußere Saalwand zum Foyer beibehalten Innere innere Schale der Saalwand (alte Lüftungsschächte) entfernt – Gewinn Volumen und Fläche
- Höhenlage 1. Reihe der Balkone wie Bestand
- Proszeniumslogen zurückgesetzt = Vergrößerung offene Fläche Orchestergraben
- Balkone weiter von der Bühne entfernt und Hufeisen moderat geöffnet
- Deckenhöhe vergrößert um 4 m
- Vergrößerung Portal auf 14 m Breite
- Ränge steiler und für Sichtlinien optimiert
- Gebäudetechnik - Lüftung

  - Die Verortung der Technikzentrale für die Lüftung Zuschauersaal, Orchestergraben, Vorderbühne, Glucksaal und Foyer im Dachgeschoss oberhalb des Zuschauersaal, mit freiem Installationsraum von 5 m oberhalb der Aufstellfläche, bedingt deren Traglast bis möglichst 5 kN/m².

- Die Luftführungen der Zuluft für die Ränge und das Parkett, den Orchestergraben und die Vorderbühne müssen seitlich des Bühnenportals angeordnet werden.

- Die Luftführung für die Abluft des Zuschauersaals erfolgt, wie im Bestand über die Absaugung an der Decke

- Die Luftführung der Zu- und Abluft für den Glucksaal und die Foyerbereiche muss rückseitig des Zuschauersaals erfolgen.

- Zur Versorgung der Lüftungsgeräte mit den flüssigen Medien für Heizen, Kühlen und Befeuchten müssen vom UG in das 6.OG, bevorzugt mit den Schächten für die Luftführung seitlich des Bühnenportals erfolgen.

- Die Ansaugung der Außen- und das Ausblasen der Fortluft sind mit ausreichenden Querschnitten notwendig

- Die Nutzung des Dachgeschosses als Technikzentrale bedingt die Erschließung mit einem Personen- und Lastenaufzug

▶ Untersuchungsergebnisse HLS: Siehe Variante 1

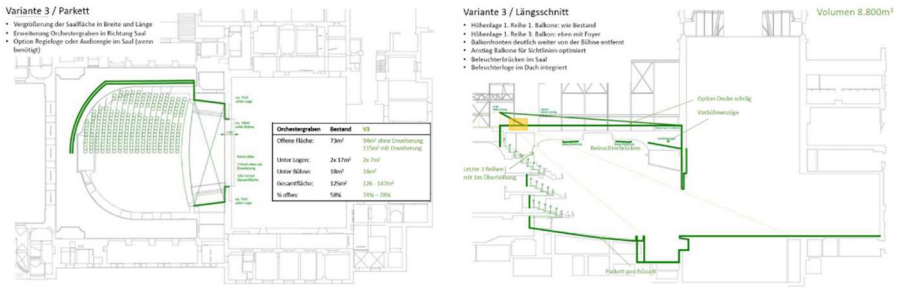
▶ Untersuchungsergebnisse Tragwerksplanung:

- Zusätzlich zu den Maßnahmen der Variante 1A ist hier die Entfernung des inneren Bereichs der Zuschauerraum-Außenwände unter Beibehalt der äußeren Wandkante von statischem Belang. Durch die Ausbildung z.B. einer neuen Stahlbetonwand der Stärke von 25cm ist diese bauliche Maßnahme statisch relativ einfach ausführbar, da die umlaufende Wand nach Sichtung und Auswertung der Bestandspläne von 1900 im Wesentlichen aussteifende Funktion hat. Die Vertikallasten aus der Rangkonstruktion und den Foyerdecken nehmen Stahlstützen auf, die bei der Wandreduzierung zu erhalten sind und im Endzustand sichtbar im Zuschauerinnenraum in Erscheinung treten.

- Der Rückbau und Neubau der Rangkonstruktion ist ohne den Wiedereinbau der Rangstützen nur sehr aufwändig möglich. Es würden sich wesentliche Änderungen des Tragwerks und Lastumverteilungen ergeben, die auch massive und kostenintensive Eingriffe in die Foyerdecken sowie eine Verstärkung der Fundamente vor allem unter den Zuschauerraumwänden nach sich ziehen würde.

3.4.4 Variante 3: „Neu-Interpretation“

Übersicht / Beschreibung:



- Saalwand neu und um ca. 2m nach außen versetzt– deutlicher Gewinn in Volumen und Fläche
- Höhenlagen Balkone optimiert, wobei Höhenlagen Foyers respektiert werden
- Proszeniumslogen zurückgesetzt = Vergrößerung offene Fläche Orchestergraben (wie Var. 2)
- Balkone deutlich weiter von der Bühne entfernt und Hufeisen deutlich geöffnet
- Deckenhöhe vergrößert um 2 bis 3 m
- Vergrößerung Portal auf 14 m Breite
- Bessere Sichtlinien durch steilere Ränge sowie auch durch das deutlich weiter geöffnete Hufeisen
- Gebäudetechnik - Lüftung

  - Die Verortung der Technikzentrale für die Lüftung Zuschauersaal, Orchestergraben, Vorderbühne, Glucksaal und Foyer im Dachgeschoss oberhalb des Zuschauersaal, mit freiem Installationsraum von 5 m oberhalb der Aufstellfläche, bedingt deren Traglast bis möglichst 5 kN/m².

  - Die Luftführungen der Zuluft für die Ränge und das Parkett, den Orchestergraben und die Vorderbühne müssen seitlich des Bühnenportals angeordnet werden.

  - Die Luftführung für die Abluft des Zuschauersaals erfolgt, wie im Bestand über die Absaugung an der Decke

  - Die Luftführung der Zu- und Abluft für den Glucksaal und die Foyerbereiche muss rückseitig des Zuschauersaals erfolgen.

  - Zur Versorgung der Lüftungsgeräte mit den flüssigen Medien für Heizen, Kühlen und Befeuchten müssen vom UG in das 6.OG, bevorzugt mit den Schächten für die Luftführung seitlich des Bühnenportals erfolgen.

  - Die Ansaugung der Außen- und das Ausblasen der Fortluft sind mit ausreichenden Querschnitten notwendig

- Die Nutzung des Dachgeschosses als Technikzentrale bedingt die Erschließung mit einem Personen- und Lastenaufzug

- Untersuchungsergebnisse HLS:

  - Die zur Verfügung stehende Fläche und Installationshöhe wird durch das Anheben der Decke des Zuschauersaals eingeschränkt. Die Aufstellung der Lüftungsgeräte und die Kanalinstallationen zum Erreichen der erforderlichen Luftmengen ist bedingt möglich.

  - Die schräge Ausführung der Decke setzt die Realisierung einer geraden Aufstellfläche voraus. Die Anzahl und die Aufstellung der Lüftungsanlagen sind auch hier maßgeblich abhängig von der realisierbaren Traglast der Aufstellfläche.

  - Darüber hinaus sind partielle Eingriffe in den Aufbau des Dachstuhls in Betracht zu ziehen, insbesondere der teilweise Entfall von horizontal verlaufenden Dachbindern.

  - Die Dimensionierung der Luftführungen (Kanäle und Schächte) bleibt von der Luftmenge pro Stunde je Person abhängig. Zur Versorgung der Ränge mit Zuluft ist die Anbindung an die seitlich des Bühnenportal vorgesehenen Luftführungen erforderlich. Daraus resultiert die Vergrößerung der Kanäle und damit deren Platzbedarfes.

  - Die Luftführung der Zu- und Abluft vom Glucksaal und der Foyerbereiche muss zusätzlich neu vorgesehen werden.

  - Auch in dieser Variante sind die Führung der Außen- und der Fortluft über das Dach sowie die Einbringung der Lüftungsgeräte eine zweckmäßige Lösung.

  - Die Versorgung der Anlagen im 6. OG mit flüssigen Medien für Heizen, Kühlen und Befeuchten erfordert zusätzlichen Bedarf an Installationsflächen. Dabei kann die Nutzung der Schächte für die Zuluft des Zuschauersaals, seitlich vom Bühnenportal, in Betracht gezogen werden.

- Untersuchungsergebnisse Tragwerksplanung:

  - Dieser maximale Eingriff in das Bestandstragwerk mit den nach außen geschobenen Zuschauerraumwänden und einer neuen stützenfreien Rangkonstruktion bedeutet zusätzlich eine Erneuerung großer Bereiche der Foyerdecken und die tragende und aussteifende Ausbildung der neuen Zuschauerraumwände einschließlich neuer Gründung. Bei der Ausbildung der stützenfreien Rangkonstruktion ist dann auch das Gesamttragwerk „neu zu interpretieren“, d.h. eine weitgehende Entkernung des Gebäudes einschließlich Rückbau und Neubau seiner Tragkonstruktion wäre die Folge.

3.5 Fazit

Varianten 1 („Erhalt“)

Mit der **Variante 1** erfolgen die minimalsten statischen Eingriffe in die Bestandsstruktur des Gebäudes, obwohl die Decke für das Aufstellen der erforderlichen Lüftungsanlagen erneuert werden muss.

Aus Sicht der Gebäudetechnik ist die Variante 1 auch hinsichtlich der Lüftungszentrale mit dem geringsten Risikopotential behaftet. Die veränderte Dimension der Lüftungskanäle und Nutzung vorhandener Schächte ist dabei bestimmend.

Variante 1A Vergrößerung Portal und Proszenium"

Bei der Variante 1A würde die größte Anhebung der Decke erfolgen müssen.

Hier kann allerdings die geforderte Zahl von 1.000 Sitzplätzen nach Umbau nicht erreicht werden, auch wenn in Variante 1A der Orchestergraben und die Deckenhöhe optimiert werden.

Aus Sicht der Gebäudetechnik ist die Variante 1A am wenigsten geeignet, da weder die Aufstellfläche noch die Installationshöhe als ausreichend eingeschätzt werden.

Die Zu- und Abluft für den Glucksaal und die Foyerbereiche muss in allen drei Varianten neu vorgesehen werden. Das trifft gleichermaßen für die Versorgung der Lüftungsanlagen mit den flüssigen Medien zu.

Die Dachkonstruktion muss für die Führung der Außen- und der Fortluft sowie die Einbringung der Lüftungsgeräte in allen Varianten verändert werden.

Variante 2 („Adaption“)

Variante 2 erfüllt aufgrund der umfangreichen statischen Maßnahmen die Anforderung an die Zahl der Sitzplätze, jedoch bleiben die Sichtlinien durch das relativ geschlossene Hufeisen etwas eingeschränkt. Die Maßnahmen sind zudem noch nicht mit dem Denkmalschutz abgestimmt.

Die Variante 2 bietet aus Sicht der Gebäudetechnik die Möglichkeit einen Kompromiss aus Deckenanhebung und ausreichend Aufstellfläche sowie Installationshöhe zu finden. Als grundlegende Voraussetzung für eine Realisierung ist die großflächige Entfernung der horizontalen Dachbinder im Bereich der Aufstellfläche anzusehen. Die Dimension der Lüftungskanäle und Anordnung der Schächte ist ein weiterer maßgeblicher Faktor.

Die Ausführung der erhöhten Decke des Zuschauersaals oder einer zusätzlichen Bühne, geeignet für die Aufstellung der Lüftungsgeräte, ist zwingend erforderlich.

Variante 3 („Neuinterpretation“)

Variante 3 erfüllt alle Anforderungen, bedingt aber maximale statische Eingriffe in die historische Bausubstanz, welche noch nicht mit dem Denkmalschutz abgestimmt sind.

Die Variante 3 bietet aus Sicht der Gebäudetechnik die Möglichkeit einen Kompromiss aus Deckenanhebung und ausreichend Aufstellfläche sowie Installationshöhe zu finden. Teil davon ist die partielle Entfernung von horizontalen Dachbindern im Bereich der Aufstellfläche. Die Dimension der Lüftungskanäle und Anordnung der Schächte bleibt auch hier ein weiterer maßgeblicher Faktor.

Variantenübergreifend

3.6 Detailuntersuchungen „Foyer“

Ergänzend zu der Untersuchung des Zuschauerraums durch Kahle Acoustics wurde DU seitens PBD gebeten, die Auswirkungen der Variante 3 des Zuschauerraums (**vgl. Anlage 12**) auf den Foyerbereich mittels eines Testentwurfs zu untersuchen.

Die Detailbetrachtung soll die Auswirkung der Vergrößerung des Zuschauerraums, die Anforderungen an zusätzlichen Flächen aus dem Nutzerbedarfsprogramm, Index 07 und die Erhöhung der Zuschaueranzahl auf die umliegenden Bestandsflächen sowie die damit einhergehenden Flächenverdrängungen mit dem Ziel untersuchen, möglichst die Realisierbarkeit der Foyerflächen innerhalb der Bestandsflächen hinsichtlich der Variante 3 nachzuweisen. Diese Variante wurde aus dem Grund ausgewählt, da sie die Maximalforderungen abbildet und somit gleichzeitig auch die anderen Varianten abbildet. Damit soll zudem nicht ausgesagt werden, dass diese Variante die präferierte Lösung ist.

Die einzelnen untersuchten Ebenen vom Testentwurf sind auch in der **Anlage 19** dargestellt.

<u>Ausgangslage:</u>

Durch die Vergrößerung des Zuschauerraums verringert sich das Foyer in Teilbereichen auf eine lichte Breite von ca. 2,30m. Ebenso reduziert sich dadurch die erforderliche Foyergastronomiefläche, welche gemäß Betriebsbeschreibung und Raumprogramm vom STN hohe Priorität in jeder Ebenen hat.

Es besteht dadurch grundsätzlich die Notwendigkeit, im Untergeschoss zusätzliche Lagerflächen für Stuhllager (erforderlich für den Betrieb des Glucksaals) und für die Gastronomie des Foyers zu integrieren. Diese Mehrbedarfsflächen betragen ca. **228m² NUF**.

Darüber hinaus sind eine größere Anzahl an WC-Anlagen, zusätzliche Garderoben, eine angepasste Erschließung, entsprechende Flucht- und Rettungswege, etc. nachzuweisen.

Die Untersuchungen stehen unter dem Vorbehalt der Abstimmungen mit den Denkmalschutzamt.

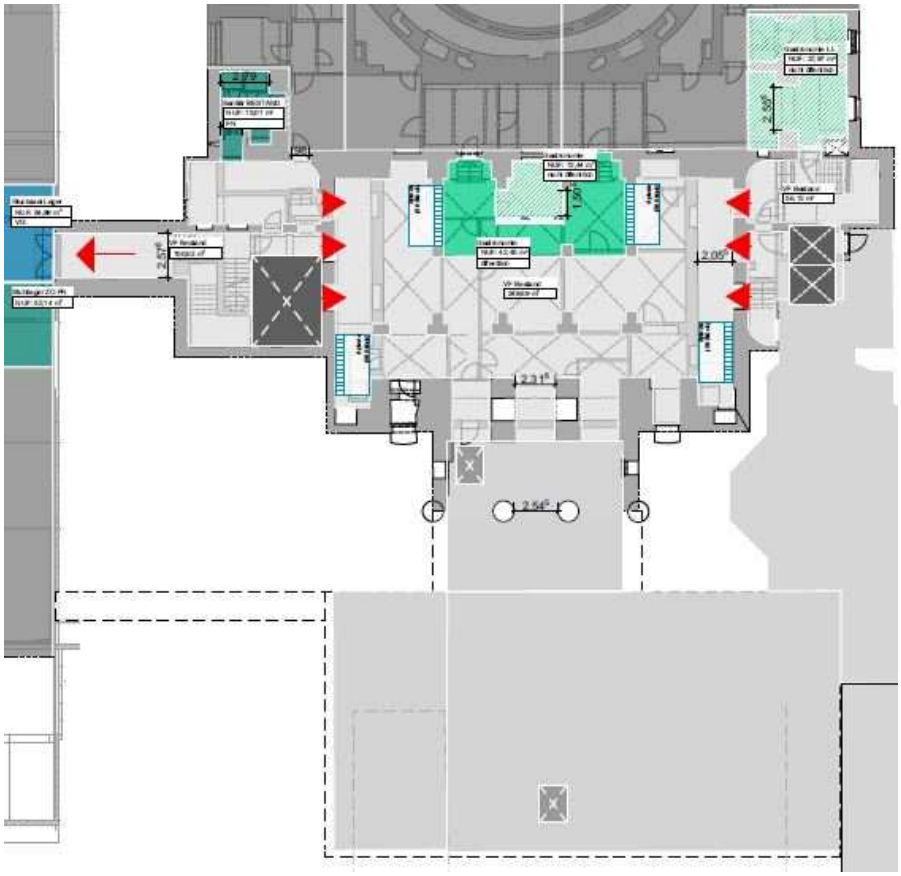


Abbildung: Untergeschoss

Umsetzung:

Der Testentwurf sieht für eine adäquate Erschließung zwei Personenaufzüge im nordöstlichen Bestandstreppenhaus vor. Aus unserer Sicht ergibt sich für die Platzierung von Personenaufzügen lediglich die Möglichkeit, diese im historischen Treppenhauskern und im Bereich der Gauben zu platzieren.

Das zweite Treppenhaus in der Südost-Ecke des Bestandsgebäudes sollte aus unserer Sicht rückgebaut werden und durch ein effizientes Fluchttreppenhaus in Kombination mit einem Lastenaufzug ersetzt werden.

Der Lastenaufzug wird für die Bestückung des Glucksaals mit kleineren Bühnenteilen oder ähnlichen Requisiten für Veranstaltungen notwendig. Im 1. Untergeschoss ist der Lastenaufzug vom Neubaukomplex aus zugänglich und kann direkt an das GMZ oder die Anlieferungs- und Lagerzone des Neubaus angebunden werden.

Beide Treppenhäuser führen als Fluchttreppenhäuser und als vertikale Erschließungsachse in das UG zu den Garderoben und zu dem Ausgang in die U-Bahnstation.

Die in der Untersuchung dargestellten Flächen der Aufzüge bzw. des neu zu strukturierenden Erschließungskernes sind als konzeptionelle Platzhalter zu sehen. Die Untersuchung ist vorbehaltlich detaillierterer

Abstimmungen zum Brandschutz und vorbehaltlich weiterer Öffnungen für Fluchttüren (beispielsweise in der Kassenhalle)

Durch die Erhöhung der Zuschaueranzahl ergibt sich ein höherer Bedarf an WC-Anlagen. Die bestehenden Sanitärkernen werden dafür erhalten und im Untergeschoss wurden von uns zusätzliche WC-Anlagen ergänzt. Im Bestand stehen den Zuschauern ca. 193 m² WC zur Verfügung. Durch die teilweise gewachsene Bestandsstruktur ist bisher eine Geschlechtertrennung in den bestehenden WC-Kernen nicht berücksichtigt.

Für die Variante 3 des Zuschauersaals ergibt sich gem. VStättV ein Flächenbedarf von ca. 287 m² NUF für Sanitär, davon sind 133 m² für Frauen und 154 m² für Herren vorzusehen (Berechnung inkl. Sanitär Vorraum mit Waschbacken). Der Flächenbedarf ist bereits mit einer erhöhten Gleichzeitigkeit (Damen 200%, Herren 150%) sowie einer dezentralen Verteilung der Sanitärflächen ermittelt worden. Der Flächenbedarf gemäß der Richtlinie VDI 6000/Blatt 3 (Ausstattung von Sanitärräumen in Versammlungsstätten und Versammlungsräume) ist entwurfsabhängig dem vorgeschriebenen Mindestbedarf der Sanitärkerne hinzuzufügen. Der Mehrbedarf kann aus unserer Sicht verteilt auf die einzelnen Ränge und die Garderobe umgesetzt werden.

Erhöhung der Gleichzeitigkeit						
Annahme Erhöhung der Gleichzeitigkeit:						
Damen	Herren	Es wird davon ausgegangen, dass die Anzahl der erforderlichen WC gem. VStättV §12 durch den Betrieb mit einer deutlichen Übererfüllung gerechnet werden muss.				
200%	150%	Erfahrungsgemäß wird vorgeschlagen die Damen WCs um den Faktor 2 und Herren WCs um den Faktor 1,5 zu erhöhen.				

Vorgaben aus VstättV §12				
	Damentoiletten	Herrentoiletten		
	Toilettenbecken	Toilettenbecken	Urinalbecken	Toiletten müssen in jedem Geschoss vorhanden sein
Bis 1000 je 100	1,2	0,8	1,2	Jede Anlage muss einen Vorraum haben
Über 1000 je 100	0,8	0,4	0,6	Ausreichend Barrierefreie WC erforderlich
Über 2000 je 100	0,4	0,3	0,6	

Zuschauersaal / Foyer inkl. Gluck-Saal						
			Damen	Herren		
Maximale Anzahl Besucher (gem. Betriebskonzept):		1064	Anzahl WCs	Anzahl WCs	Anzahl Urinale	Summe
Relevante Publikumsebenen:	UG (Neu) + Orchestergraben	120	3	2	3	Annahme: teilw eise Auslagerung der Parkettebene möglich
	Parkett	409	10	5	8	
	Rang 1 + Glucksaal	182	5	3	4	
	Rang 2	145	4	2	3	
	Rang 3	109	3	2	2	
	Rang 4	99	3	2	2	
	Foyers und Galerien		0	0	0	exkl.. Glucksaal
	Summe	**1064**	**28**	**16**	**22**	**Summe über alle Geschosse**
Flächenansatz	WCs+Bewegungsfläche in m²		2,2	2,2	1,6	NUF 7
	Waschbecken + Bewegungsfläche / WC in m²		1,8	1,8	1,2	NUF 7

Ermittlung Barrierefreie WCs (NUF 7)						
	Anzahl Barr.Fr. Plätze	11				
	Mindestanzahl WCs	2				
	Vorschlag		3	3		**6,00**
	Flächenermittlung	Einzelkabine + V	7,1	7,1		
	Flächenbedarf		21,3	21,3		**42,60**

WC Größe bei Etagenverteilung inkl. Barrierefreier WCs (NUF 7 inkl VF)						
Relevante Publikumsebenen:	UG (Neu)		12,00	8,00	8,40	28,40
	Parkett		40,00	27,10	22,40	89,50
	Rang 1 + Glucksaal		27,10	19,10	11,20	57,40
	Rang 2		23,10	15,10	8,40	46,60
	Rang 3		19,10	8,00	5,60	32,70
	Rang 4		12,00	15,10	5,60	32,70
	Foyers und Galerien		-	-	-	-
	Summe		**133,30**	**92,40**	**61,60**	**287,30**

Aufgrund der höheren Flächenanforderungen an die Garderobe und die Spinde für ca. 1.200 Zuschauer, ist eine Anordnung dieser in den oberen Geschossen (analog zu den heutigen dezentralen Garderoben) nahe den Rängen nur schwer möglich. Für die Untersuchung wird daher vorgeschlagen, die Garderoben zentral in Teilen des Untergeschosses unter der Kassenhalle zu platzieren. Dieser Bereich soll für Zuschauer zugänglich gemacht werden und als neuer Zu / Ausgang in Richtung U-Bahn fungieren.

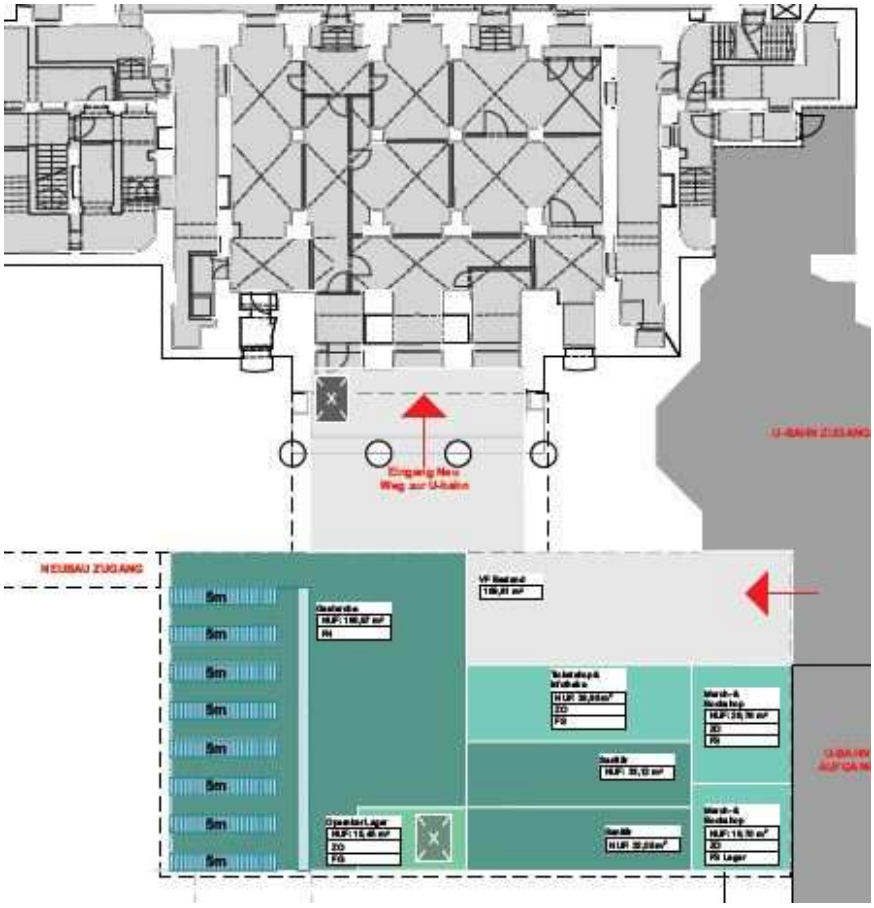


Abbildung: UG Zwischengeschoss

Zusätzlich zur Öffnung des Untergeschosses wird eine vergrößerte zusätzliche Zugänglichkeit zu dem U-Bahn-Schacht angedacht. Da die U-Bahnstation und das Untergeschoss im Bestand einen Höhenunterschied von ca. 3 Meter Geschosshöhe aufweisen, ist im Bereich unter dem Hauptzugang eine bauliche Verbindung mit einem Aufzug und einer Treppe möglich. Die Säulen des Zugang-Pavillons auf Richard-Wagner-Platz-Niveau müssen dabei im Untergeschoss abgefangen werden und können ggf. jedoch die Fluchtwegbreiten beeinflussen.

Mit dem Ausbau des zweiten Zugangs über den U-Bahn-Schacht ergibt sich zudem auch die Möglichkeit eines zusätzlichen Fluchtweges bei Vollauslastung der Spielstätte, welche den Anforderungen der VStättV gerecht werden kann. Der bestehende Zugang zu dem U-Bahnschacht (über das nordöstliche Treppenhaus) bleibt nach wie vor bestehen und dient als Notausgang.

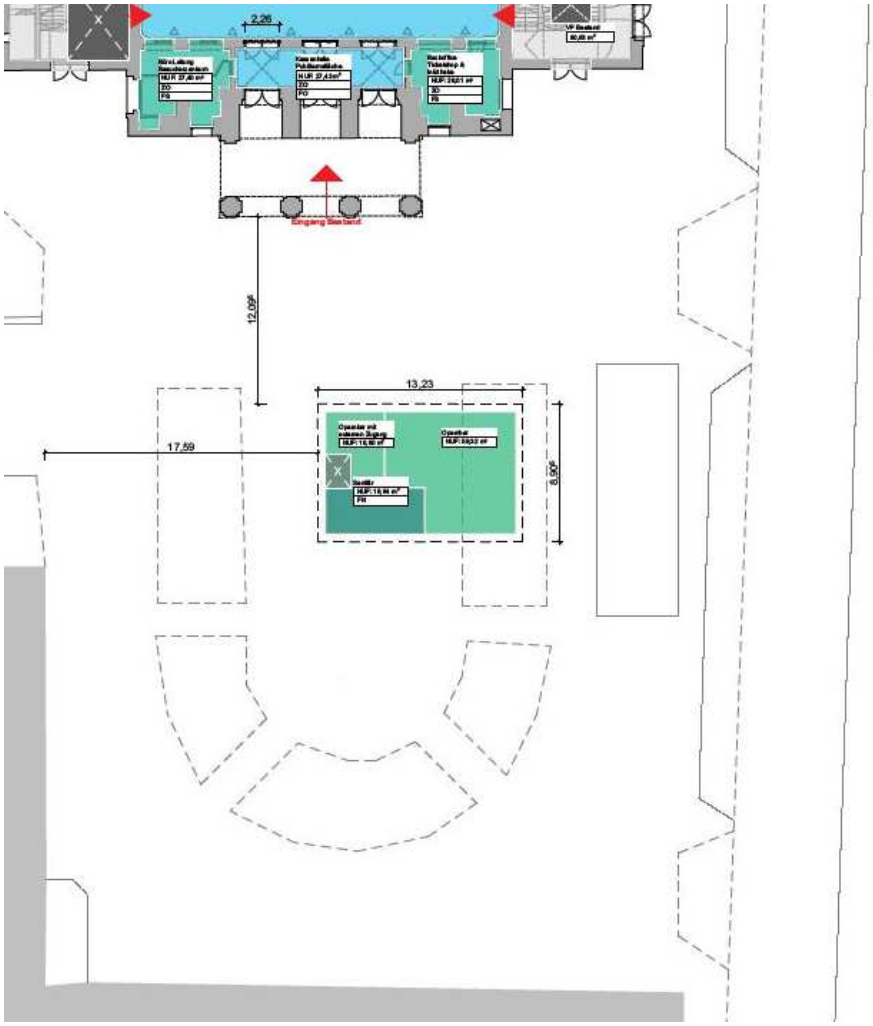


Abbildung: EG-Platzierung Opernbar

Ergänzend kann bei Umgestaltung der U-Bahnstation auch noch ein Zugang über den Richard-Wagner-Platz in den Bereich der Garderoben erfolgen, um somit dem Publikumsverkehr auch vom Platz eine direkte Zuwegung zu ermöglichen. Gemeinsam mit dem direkten Zugang zu den Garderoben kann die Opernbar oberirdisch und auf Niveau des Richard-Wagner-Platzes verortet werden.

Die Flächenerfüllung innerhalb der Funktionsgruppe 2 – Besucherbereiche - wird in der nachfolgenden Tabelle (vgl. auch detailliertere Übersicht in (**Anlage 13**) plausibilisiert.

	Funktionsbereich/Abteilung	SOLL ∑ NUF	IST ∑ NUF	Abweichung NUF	Bemerkung
FG	Foyer - Gastronomie	717,00	760,71	43,71	
FG	Opernbar	46,00	93,57	47,57	
FN	Foyer - 1. Hilfe, Garderobe, VIP	532,00	580,01	48,01	
FO	OH Foyer Hauptsaal	1.131,00	1.149,11	18,11	
AV	Betriebsräume Audio/Videotechnik	26,00	26,53	0,53	
BLT	Betriebsräme Beleuchtung	67,00	113,49	46,49	
FG	Foyer - Zuschauerservice, Kasse, Shop	138,00	138,82	0,82	
SO	OH Hauptsaal	1.000,00	1.666,27	666,27	Messung auf Grundlage Kahle Variante 3
	Zwischensumme	**3.657,00**	**4.528,51**	871,51	
FG	Glucksaal	283,00	341,27	6,27	Garderobe (10 m²) enthalten im UG1.5 // WC Anlage 20 m² geringer im Bestand -- Mitbenutzung der ZO Sanitärflächen
	Glucksaal	52,00			
	Gesamtsumme		**1.486,34**	1.544,87	

Abbildung: Flächennachweis Foyer

Fazit:

Um mehr als 1.000 Besucher im Zuschauersaal und um entsprechend der Zuschauerzahl auch die geforderten Funktionen im Vorderhaus umsetzen zu können, muss die Barrierefreiheit im Foyer und dessen barrierefreie Erschließung gewährleistet werden. Im Rahmen der Detailuntersuchung ergeben sich Zielkonflikte bei der Platzierung von Personenaufzügen (z.B. mit dem Denkmalschutz).

Der Einbezug des Untergeschosses und damit die Erweiterung in Richtung der U-Bahn, um den Anforderungen an Garderoben gerecht zu werden, ist aus unserer Sicht unumgänglich. Nahe den Rängen und in der Kassenhalle gibt es keine Flächenreserven, um die zusätzlichen Anforderungen an die Garderoben zu platzieren.

3.7 Allgemein zu klärende Punkte / Zielkonflikte

Im Rahmen der Bearbeitung vom Testentwurf der beiden Varianten sowie der einzelnen Detailuntersuchungen sind noch keine detaillierten Abstimmungen mit den Behörden erfolgt. Darüber hinaus wurden noch keine detaillierten Gebäudeuntersuchungen durchgeführt. Daraus ergeben sich unter anderem noch folgende zu klärende Punkte bzw. Zielkonflikte. In diesem Zusammenhang sind auch die Planungsprämissen zum Testentwurf zu beachten:

- Aussagen der Tragwerksplanung zum Bestandstragwerk des Opernhauses gründen mangels historischer statischer Unterlagen im Wesentlichen auf den Architektenplänen von Heinrich Seeling, insbesondere den sog. Trägerlageplänen von 1900. Wie sich zwischenzeitlich herausgestellt hat, weicht der gebaute Bestand teilweise von diesen ab (z.B. bei den Deckenkonstruktionen oder bei den zunächst nicht ausgeführten Stützen des dritten Rangs). Sie haben daher bis zur Auswertung der noch durchzuführenden statischen Bestandsaufnahme - mit umfangreichen Tragwerksuntersuchungen, der Schadensaufnahme und -bewertung sowie der Nachberechnung des Bestandstragwerks - nur orientierenden Charakter.
- Die Untersuchung für den Zuschauersaal ist vorbehaltlich weiterer denkmalpflegerischer und statischer Abstimmungen zu sehen. In diesem Zusammenhang sind die Zielkonflikte zur Portalgröße, Sichtlinien, Anzahl Sitzplätze, Orchestergraben

akustisches Raumvolumen, Barrierefreiheit, Foyerflächen, Erschließung, und Fluchtwege im Weiteren noch zu betrachten und zu entscheiden. Die, von Kahle Acoustics, empfohlene Variante 3 sieht größere Eingriffe in die Saalkubatur vor und bewirkt eine Ausdehnung des Saals zu Lasten des Foyers. Diese Variante der Umstrukturierung würde maximale Eingriffe in den bestehenden Saal bedeuten und zieht eine Auflösung der bestehenden Grundrissstruktur des Zuschauersaals nach sich. Der Rückbau der bestehenden Saalwände und der Neubau des Saals bedeuten Zielkonflikte mit dem Denkmalschutz.

- Die geforderte und beschriebene Opernbar in der Betriebsbeschreibung soll in der Kassenhalle verortet werden. Die Platzverhältnisse in der Kassenhalle sind aufgrund der Zuschauer, welche das Gebäude und die Kassenhalle verlassen müssen, eingeschränkt. Seitens Akustikplanung wird empfohlen, die Opernbar an einem anderen Ort vorzusehen, da die Beschreibung des NBP einen möglichen Zielkonflikt hervorruft.
- Ein Zielkonflikt besteht in der Nutzung des Schauspielhauses während der Bauphase der Oper und der möglichen Einschränkungen des Spielbetriebes durch der Abbruchmaßnahmen sowie die angrenzenden Baumaßnahmen. Ein Interims- und Baulogistikkonzept für eine autarke Nutzung des Schauspielhauses während der Bauphase der Oper liegt noch nicht vor. Der Testentwurf berücksichtigt lediglich die gemeinsame Anlieferungssituation für den Endzustand des BOH.
- Im Zuge des Neubaus besteht der Bedarf einer Technikzentrale für die Lüftungs- und Kälteanlagen, welche beispielsweise angrenzend an die bestehende Technikzentrale auf dem Dach des Schauspielhauses verortet werden kann. Die Platzierung erfolgt unter Vorbehalt weiterer Abstimmungen u.a. statisch erforderlicher Ertüchtigungen betreffend. Die angrenzende Platzierung wird seitens der Fachplanenden, aus Synergiegründen, empfohlen.
- Die Unterbringung der Lüftungstechnik für den Zuschauersaal in dem darüberliegenden Dachgeschoss ist aus Sicht der Fachplanenden als alternativlos zu sehen. Die Variantenuntersuchungen seitens Kahle Acoustics sehen eine Erhöhung der Zuschauersaaldecke von 3m (Variante 3) bis 5m (Variante 1A) vor. Dies führt zu einem Anheben der Saaldecke zu Lasten der zur Verfügung stehenden Aufstellfläche und Installationsraumes.
- Bei der bestehenden Dachkonstruktion aus Stahl handelt es sich im Bereich des Zuschauerraums um Fachwerkbinder, die in einem Abstand von ca. 4 Meter über fast die gesamte Gebäudebreite spannen (nicht nur über den Zuschauerraum selbst) Die massive Saaldecke ist an die Dachbinder mittels Flachstahl-Zugbänder hochgehängt. Das Dach weist vereinzelte Kriegsschäden und nachträgliche Veränderungen (z.B. Ausbau einer aussteifenden Diagonalen) auf, die saniert bzw. wieder rückgängig gemacht oder ergänzt werden müssen. Eine Nachberechnung des Dachs nach eingehender Bestands- und Schadensaufnahme kann die voraussichtlich vorhandenen Lastreserven für den Einbau der neuen Lüftungstechnik aufzeigen. Die vorhandene Längsaussteifung im Dachtragwerk schränkt die Platzverhältnisse für die technische Anlagen erheblich ein.

- In Summe besteht ein Zielkonflikt in der Vergrößerung des Saalvolumens. Je nach Variante der Deckenanhebung werden teilweise die Stahlkonstruktionen des Daches im Zuschauerraum sichtbar. Durch die verschiedenen Saalausdehnung steht ggf. eine verringerte Aufstellfläche für technischen Anlagen zur Verfügung. Darüber hinaus sind die Ansaugung der Außenluft und das Ausblasen der Fortluft über Dach sowie damit in Verbindung die Einbringung der Lüftungsgeräte in die weiteren Betrachtungen einzubeziehen.
- Es ist davon auszugehen, dass eine Technikzentrale in dieser Größe entraucht werden muss. Die Entscheidung hängt von den Auflagen zum Brandschutz ab, die sich aus dem weiteren Planungsverlauf ergeben werden.
- Gemäß LOP vom Projektentwicklungs–JF Nr. 13 vom 01.02.2021 wurden bisher folgende Punkte nach dem Abstimmungstermin mit dem Denkmalschutz festgehalten:

  - Der Zwischenbau kann rückgebaut werden.
  - Das Magazin muss im Endzustand ablesbar sein (Erhalt der Fassade und des Daches)
  - Die Eingriffe in den Bestand sollen so gering wie möglich sein.
  - In Bezug auf den Zuschauersaal gibt es noch keine Festlegung zu den Varianten.
  - Kritisch könnte eine großflächige Überbauung des Richard-Wagner-Platzes sein, da die Wahrnehmbarkeit des Denkmals davon beeinträchtigt wird.

- Abstimmungen zur Öffnung in der Bühnenturmwand, auf Bühnenniveau, zu Gunsten eines Revolversystems oder diverser anderer Eingriffe in die Bestandsstruktur fanden bisher nicht statt. Die folgenden Abstimmungen können Zielkonflikte mit der aktuellen Machbarkeitsstudie ergeben.
- Eine städtebauliche Abstimmung zu der Höhenentwicklung des Neubaus ist bislang noch nicht erfolgt. Der Neubau orientiert sich mit seiner Oberkante an der bestehenden Oberkannte der Lüftungszentrale des Schauspielhauses und überschreitet diese nicht. Die Ausdehnung in den Richard-Wagner-Platz ist je nach Variante des Testentwurfs verschieden und ist unter Vorbehalt der Bewertung durch die Stadtplanung zu sehen. Geltende Abstandsflächenregelungen wurden jedoch dabei berücksichtig.

3.8 Zusammenfassung und Fazit – Erläuterung Testentwurf

Die Machbarkeit des gesamten Nutzerbedarfsprogramms, Index 07 ist durch die oben beschriebenen städtebaulichen, denkmalrechtlichen, gestalterischen und verkehrstechnischen Gegebenheiten in der Variante 1 (ohne Sigmund-Schuckert-Haus) im Rahmen der zur Verfügung stehenden Bestandsflächen einschließlich eines Erweiterungsneubau auf dem Richard-Wagner-Platz aus unserer Sicht nicht möglich bzw. nur durch Flächenreduzierungen im Nutzerbedarfsprogramm umsetzbar.

Ebenso bewerten wir die Variante 1 hinsichtlich des massiven Volumenkörpers des Erweiterungsbaus für den Standort als problematisch. Die starke Höhenausdehnung schränkt des Weiteren den Qualitätsraum Richard-Wagner-Platz stark ein. Ebenso geht durch die flächenmäßige Reduzierung des Richard-Wagner-Platzes Aufenthaltsqualität verloren.

Dieser Problematik könnte durch die Umsetzung der Variante 2, welche die Auslagerung der Verwaltungsflächen und nahezu aller weiteren erforderlichen Büroflächen in das benachbarte Sigmund-Schuckert-Hauses vorsieht, begegnet werden.

Diese Variante bietet die Möglichkeit, alle Soll-Bedarfsflächen aus dem Nutzerbedarfsprogramm umzusetzen. Es ergeben sich zudem noch Flächenpotentiale für die weitere planerische Umsetzung. Resultierend aus der Untersuchung der beiden Varianten ist der Nutzerbedarf nur mittels Auslagerungspotentialen möglich und lösbar.

Darüber hinaus bietet die Variante 2 (inkl. Sigmund-Schuckert-Haus) für das weitere Verfahren noch unterschiedliche Lösungsmöglichkeiten für Nutzungen auf der Fläche des Richard-Wagner-Platzes, da dieser nicht völlig mit Nutzflächen überbaut werden muss. Die größere Flexibilität bietet zudem zusätzliches Potential, Flächen zugunsten von möglichen Synergien in anderen Bezügen zueinander zu verorten, ohne die erforderliche Funktionalität einzuschränken.

Zusammenfassend betrachtet empfehlen wir für die weitere Ausschreibung und planerische Umsetzung die Variante 2 unter Hinzunahme des Sigmund-Schuckert-Hauses zu verfolgen.

In der zukünftigen Bearbeitung sind weitere Synergien und Flächeneinsparungen durch wohlüberlegte Raumverortungen generell denkbar. Signifikante Einsparungen von Flächen im Raumprogramm sollten aus unserer Sicht nur als Alternative in Betracht gezogen werden, wenn keine Ausweichflächen (wie z.B. das Sigmund-Schuckert-Haus) zur Verfügung stehen. Diese werden voraussichtlich direkte Einschränkungen des zukünftig geplanten Betriebes zur Folge haben.

4 Flächeneinsparpotentiale und Risiken für Flächenmehrungen

Für die weitere Umsetzung besteht darüber hinaus die Möglichkeit, Flächen zu reduzieren. Flächeneinsparungen „in geringem Umfang“ sind jedoch aus unserer Sicht nur mit Einschränkungen oder Verlust der gewünschten Funktionalität aus dem vorliegenden Nutzerbedarfsprogramm möglich. Darüber hinaus ist zudem zu beachten, dass eine Reduzierung von Flächen am Standort zusätzliche Kosten für Anmietungen auslösen können, die hier nicht separat betrachtet wurden:

- Reduzierung von Fundus-Flächen ggf. durch technische Modernisierung (Digitaler Fundus)
- Verzicht auf die Aktions-Flächen (Verlust einer Funktion zur Aktivierung des Stadtraumes)
- Reduzierung von Gastronomieflächen (direkte Auswirkung auf maximale Anzahl von Gästen der Gastronomie)

- Weitere Zusammenlegung von Abendgarderoben, sofern dies entwurfsspezifisch durch Lage und Synergieflächen möglich ist. Beispielsweise lassen sich zusätzlich auch Potentiale bei Zusammenlegung von Umkleiden mit Abendgarderoben bei angemessener Taktung ermöglichen (hierbei ist darauf zu achten, den Spielbetrieb nicht einzuschränken)
- Verzicht auf öffentliche Nutzungen des Orchesterprobesaals (Nutzung des Gluck-Saals für bestimmte Formate ist derzeit bzw. wird zukünftig jedoch nur bedingt möglich sein)
- Verringerung der Anforderung an Notwenigkeit bestimmte Proberäume / -säle natürlich zu belichten, mithilfe von Gefährdungsbeurteilungen nach ASR. Hierdurch können bei der Planung flexible und ggfs. auch synergetische Anordnungen ermöglicht werden.
- Prüfung von Verringerung der Anforderung, z.B. die Kulissen für 6 Produktionen vertikal zu lagern. Die Einsparung der erforderlichen hohen Räume (lichte Raumhöhe >9 m) ermöglicht bei durchdachter Planung zusätzliche Lagerflächen im gleichen Bauvolumen. Dabei müssen Vor- (weniger Flächenverbrauch) und Nachteile (längere Auf-, Ab- und Umbauzeiten, erhöhte Schlagzahl in der Logistik, mehr LKW in Innenstadt) genau abgewogen werden (jedoch längere Auf-, Ab- und Umbauzeiten).
- Erstellung eines Büroflächen- und Nutzungskonzeptes; durch die aktuelle gesundheitspolitische Situation (SARS-CoV-2) und damit veränderte Arbeitsweisen ergeben sich ggfs. geänderte Bedarfe an Arbeitsräume. Der vermehrte Bedarf an Home-Office oder mobiler Arbeit muss einem ggfs. erhöhten Flächenbedarf für erforderliche Abstände gegenübergestellt und mithilfe eines Büroflächenkonzeptes untersucht werden. Weiter müssen Flächeneinsparungen bei den Büroräumen entwurfsabhängig forciert werden (vgl. Kap. 3.2.6).
- Die Klärung der bauaufsichtlichen Notwendigkeit eines separaten Sprinklertanks für das Opernhaus und den Neubau bietet, sofern dieser nicht notwendig ist, Potential für die Reduzierung des Flächenbedarfes im Untergeschoss.
- Mit der Verortung der Technikzentrale für die Lüftungs- und Kälteanlagen, angrenzend an die bestehende Technikzentrale auf dem Dach des Schauspielhauses, besteht die Möglichkeit durch Synergieeffekte Technikflächen zu optimieren.
- Gleichzeitig wird darauf hingewiesen, dass aus dem vorliegenden Raumprogramm folgende Risiken für erhöhte Anforderungen an Flächen gesehen werden, die über die für ein Projekt dieser Größenordnung üblichen Änderungen hinaus gehen (z.B.: geänderte Nutzerbedarfe):
- Auswirkungen aus der o.g. gesundheitspolitischen Situation (SARS-CoV-2) auf sämtliche Arbeitsräume, Zuschauerbereiche und / oder Haustechnische Gewerke
- Geänderte technische Standards zum Zeitpunkt der baulichen Umsetzung für Bühne, Gebäudebetrieb können erhöhte Flächenanforderungen nach sich ziehen
- Zusätzliche Anforderungen aus Bedarfen des Schauspielhauses bzgl. Flächen (z.B. Lager- oder Übungsräume)

- Zusätzliche Anforderungen des Schauspielhauses aufgrund der Fortführung des Betriebs während der Baumaßnahme
- Wunsch nach öffentlichen Veranstaltungen in weiteren Probe- / Übungsräumen
- Bauaufsichtliche Anforderungen, u. a. an den Brandschutz

5 Zusammenfassung und Fazit

Das Staatstheater Nürnberg (STN) ist aktuell eines der großen Mehrspartenhäuser in Deutschland. Die ehemaligen städtischen Bühnen Nürnberg wurden am 01. Januar 2005 durch die „Stiftung Staatstheater Nürnberg“ zum Staatstheater Nürnberg und gilt als vierte Staatsbühne im Freistaat Bayern. Das STN betreibt aktuell das Schauspielhaus und das Opernhaus am Richard-Wagner-Platz in Nürnberg.

Die am Standort befindliche Oper ist aus diversen Zwängen (insbesondere Betriebssicherheit) sanierungsfällig und zudem funktional weder zeitgemäß noch zukunftsfähig. Um diesen Missstand zu beheben, hat das STN erforderliche Maßnahmen für eine zeitgemäße Nutzung sowie eine Zukunftsfähigkeit des Hauses untersucht.

Im Rahmen der laufenden Projektentwicklungsphase wurde die Bedarfsplanung in Form eines Nutzerbedarfsprogramms (NBP) durch das Staatstheater selbst aufgestellt.

Das Nutzerbedarfsprogramm (NBP) besteht aus folgenden Bausteinen:

- Betriebsbeschreibung
- Raumprogramm
- Funktionsschema
- Ziele und Anforderungen für die akustischen Planungen des Arbeitskreises Akustik und Kernfunktionen

Des Weiteren strukturiert sich dieses in folgende 5 Funktionsgruppen (FG):

- FG 1: Bühnen- und Probebetrieb inkl. Anlieferung
- FG 2: Besucherbereiche
- FG 3: Ausstattende Gewerke und Lager
- FG 4: Interne Bereiche und Verwaltung
- FG 5 / 0: Cultural HUB und weitere Funktionen

Unterstützend wurden dazu durch das Baureferat der Stadt Nürnberg (Projektbaudienststelle, PBD) externe Partner für die Fortführung der Grundlagenermittlung sowie zur Aufstellung und Prüfung des NBP eingebunden. Die Prüfergebnisse und Hinweise der Beteiligten sind kontinuierlich bis zum Index 07 des NBP eingearbeitet worden.

Im Zuge der Projektentwicklungsphase wurde punktuell begonnen, Gespräche mit dem Denkmalschutzamt zu führen. Ergebnisse daraus liegen jedoch noch nicht vor. Weitere behördliche Abstimmungen u.a. zum Planungs- und Baurecht wurden noch nicht geführt. Ebenso ist die

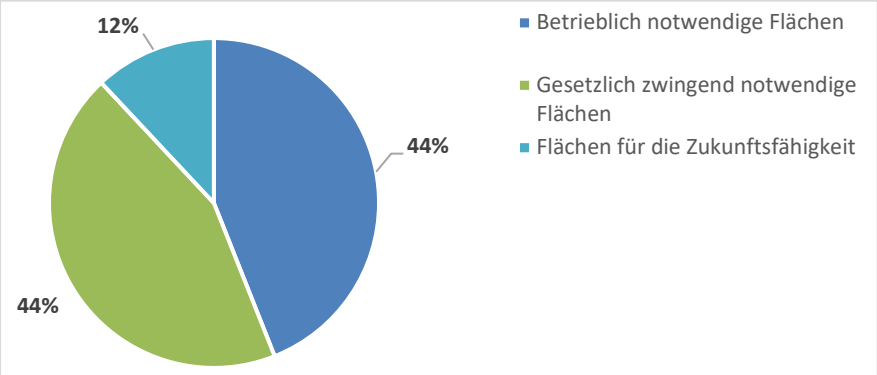
Grundlagenermittlung noch nicht abgeschlossen. Bestandsuntersuchungen zu Statik des Gebäudes stehen noch aus.

Drüber hinaus war durch einen darauf basierenden „Testentwurf“ zu prüfen, ob und wie der zukünftige Nutzerbedarf auf dem Areal realisiert werden kann. Rückschlüsse aus dem Testentwurf sollten ebenso in die parallele Erstellung des NBP noch einfließen können. Ergänzend dazu wurden durch die PBD noch zusätzliche Detailuntersuchungen zu dem Zuschauersaal (3 Varianten) sowie zu den davon abhängigen Foyerflächen veranlasst.

Das Ergebnis des Nutzerbedarfsprogramms ermittelt einen zukünftigen Flächenbedarf, um dem kulturpolitischen Auftrag einer zukunftsfähigen Oper nachkommen zu können, in Höhe von 27.493 m² NUF (bei noch angemieteten externen Flächen von ca. 12.861 m² NUF). Gegenüber den aktuell genutzten Bestandsflächen von 27.850 m² NUF (bei noch angemieteten externen Flächen von ca. 14.015 m² NUF) bedeutet dies einen erforderlichen Mehr-/Zusatzbedarf von **9.643 m² NUF**.

Funktionsgruppe	NUF (m²) SOLL Bedarf neu	NUF (m²) IST Status Quo	NUF (m²) Mehrbedarf
Funktionsgruppe 1	15.225	9.608	5.618
Funktionsgruppe 2	4.592	3.111	1.481
Funktionsgruppe 3	3.349	2.406	943
Funktionsgruppe 4	3.797	2.726	1.071
Funktionsgruppe 5	531	0	531
Gesamt	**27.493**	**17.850**	**9.643**

Dieser Mehrbedarf lässt sich in folgende Kategorien aufgliedern:



Die Plausibilisierung des NBP sowie des darin formulierte Mehr-/ Zusatzbedarfs an Flächen gegenüber des Bestands erfolgte in unterschiedlichen Abstufungen.

- 1. Stufe: Das NBP wurde mit dem Betriebskonzept abgeglichen und anhand operativer Gesichtspunkte geprüft. Die angeforderten Flächen wurden unter anderem über Vergleichswerte auf ihre Angemessenheit untersucht.
- 2. Stufe: Die hieraus hervorgehenden Erkenntnisse wurden in einer zweiten Stufe bezogen auf Funktionsgruppen oder einzelne Funktionsbereiche näher betrachtet und aufgrund ihrer projektspezifischen Anforderungen bewertet.

- 3. Stufe: In der dritten Stufe wurden einzelne Räume und Raumanforderungen auf Plausibilität hinsichtlich der spezifischen Funktion, Anzahl der Arbeitsplätze und Nutzer und unter Berücksichtigung von gängigen Vorschriften und Regelwerken (z.B. Arbeitsstättenrichtlinien, VstättV, DIN oder DGUV etc.) detailliert geprüft.

Dabei wurde festgestellt, dass die Vergleichbarkeit mit anderen Theater- und Opernprojekten generell nur sehr eingeschränkt möglich ist. Anhand folgender Parameter wurde unter anderem trotzdem versucht, die Plausibilität der Anforderungen aus dem vorliegenden NBP zu belegen:

- Anzahl Seiten- und Hinterbühnen
- Vorhaltung von Produktionen am Standort
- Kulissenlager bühnennah
- Anzahl Probebühnen vor Ort

Grundsätzlich kann festgehalten werden, dass die formulierten Bedarfsanforderungen im Vergleich mit den ausgewählten Theater- und Opernhäusern plausibel erscheinen und nicht als überzogen anzusehen sind.

Die Erstellung des Testentwurfs erfolgte parallel zur Aufstellung des NBP. Änderungen aus der Fortschreibung des NBP (Indizes) wurden iterativ im Testentwurf berücksichtigt. Die plausibilisierten Bedarfe aus dem Raumprogramm wurden jeweils in BGF-Flächen für den Testentwurf umgerechnet. Daraus ergibt sich ein BGF-Bedarf von ca. 36.760 m² der nur durch einen Erweiterungsneubau ergänzend zu dem Bestandsgebäude realisiert werden kann.

Aufgrund des umfangreichen Mehr- und Zusatzbedarfs an Flächen wurde im Rahmen des Testentwurfs seitens der PBD entschieden, die Testentwurfsplanung um eine zweite Variante zu erweitern. Hier sollte eine Auslagerung der Verwaltungsflächen in das benachbarte Sigmund-Schuckert-Haus berücksichtigt werden.

Die Untersuchungen kommen vorbehaltlich der ausstehenden Grundlagenermittlung sowie der noch zu führenden Gespräche mit den genehmigenden Behörden zu dem Ergebnis, dass in der Variante 1 eine Unterbringung der geforderten Flächen auf dem Bestandsareal nicht komplett möglich ist. Das Flächendefizit wurde in der untersuchten Variante mit ca. 800 m² NUF ermittelt. Reserveflächen für die zukünftige (Wettbewerbs-)Planung stehen somit nicht weiter zur Verfügung. Zudem schränkt das benötigte Gebäudevolumen des Erweiterungsneubaus die Sichtbarkeit auf das historische Bestandsgebäude sowie die Platzgestaltung deutlich ein. Eine Umsetzung dieser Variante wäre demnach mit erheblichen Reduzierung der Bedarfsflächen und mit Einschränkungen für den Betrieb verbunden.

Die Variante 2 mit der Auslagerung der Verwaltungsflächen kommt zu dem Ergebnis, dass sämtliche im NBP geforderten Flächen umgesetzt werden können und sich funktionale Zusammenhänge in dieser Variante besser abbilden lassen. Es bestehen zudem noch Flächenreserven. Ebenso zeigt sich diese Variante städtebaulich „verträglicher“ gegenüber der Variante 1.

Zu dem oben angeführten Testentwurf wurden zusätzlich 3 Varianten zur möglichen Erweiterung des Zuschauersaals mittels Vergrößerung des Saalvolumens untersucht, um den akustischen Anforderungen besser gerecht werden zu können und eine Mindestanzahl an 1.000 Zuschauern abbilden zu können. Ergänzend dazu wurde für die Maximalvariante 3 auch untersucht, wie die daraus resultierenden höheren Anforderungen an die Foyerflächen einschließlich Garderoben und Sanitärflächen im Bestandsgebäude abgebildet werden könnten.

Durch die Fachplaner wurde festgestellt, dass grundsätzlich eine Erweiterungsmöglichkeit des Zuschauersaals aus akustischer, statischer und technischer Sicht möglich ist. Dazu sind jedoch massive Eingriffe in die denkmalgeschützte Substanz des Gebäudes erforderlich.

Zu den im Bericht dargestellten Maßnahmen sollten unter anderem im Weiteren die Abstimmungen mit dem Denkmalschutz fortgeführt sowie stadtintern planungs- und baurechtlich Abstimmungen zum geplanten Neubaukörper aufgenommen werden. Auf Basis dieser Ergebnisse sowie der Entscheidung des Stadtrats sind ggf. die durchgeführten Untersuchungen nochmals anzupassen bzw. zu konkretisieren, sodass im nächsten Schritt darauf aufbauend mit der Erarbeitung der Grundlagen für die Ausschreibung der Objektplanungsleistungen begonnen werden kann.

STAATSTHEATER NÜRNBERG

SCHEMATISCHE DARSTELLUNG
FUNKTIONSZUSAMMENHÄNGE
IM BETRIEB STAATSTHEATER NBG

AUSGABEDATUM 210412 - INDEX 6

Anlieferung Kulissen Schauspielhaus

Anlieferung Kulissen Opernhaus

VT_Repertoirelager
- Repertoirelager BLT + Sonderbauten
- Repertoirelager AV
- Repertoirelager BT + MTA

VT_Personalr.
- Sammelumkleide 01 Technisches Personal MT
- Sammelumkleide 02 Technisches Personal MT
- Sanitärräume Technisches Personal MT
- Sammelumkleiden & Büro Aussubildende

VT_Büro Leitung MT
- Büro Leitung Beleuchtung
- Beleuchtungsmeister*in MT
- Büro technische Leitung MT
- Bühnenmeister*in MT
- Bereitschaftsr. & Küche Technisches Personal MT
- Kopier- & Plotterraum, Bespr.

VT_Werkstätten + Materiallager
- Werkstatt BLT MT
- Werkstatt BT MT - Tapezierer
- Lager
- Werkstatt Lager BLT MT
- BT MT Stofflager Bühne
- Ersatzteillager BLT MT
- BT MT Teppichlager
- Kleinlager BLT MT
- Lager BT Unterbühne

FM_Hausmeister
- Wertstoffe, Recycling
- Müllpresse
- Büro Hausmeister
- Werkstatt Hausmeister
- Zentrallager Hausmeister

FM_Reinigung
- Zentrallager Pumi
- Umkleide Reinigung 01
- Umkleide Reinigung 02
- Sanitär UK Reinigung

GT_Lager, Werkst.
- Lager HLSK
- Werkstatt HLSK
- W-Lager HLSK
- Lager ELT
- Werkstatt ELT
- W-Lager ELT
- Lager MTA
- Werkstatt MTA
- W-Lager MTA
- Zentrallager & Technikarchiv

GT_Personal- & Büroräume
- Büro Oberwerkmeister*in
- Büro Gebäudetechnikleitstelle
- Büro Leitung Hausinspektion
- UK GT + FM 01
- UK GT + FM 02
- Sanitär GT + FM
- Bereitschaft GT
- Bereitschaft FM

GT_Zentrale Tech.
- Löscheinrichtungen, BMZ
- Netzersatz, Notstrom
- Umkleide Brandwachen
- Fernwärmeübergabe, Klimazentrale etc.
- Trafo, Elektro HV & UV

VT_Zentralfundi
- Funduslager VT allgemein
- Fundus Großevents
- Fundslager Bühnenbilder / Möbel / etc.
- LL*

BS_SH Bühnenbetrieb Hauptbühne

BK_SH Bühnenbetrieb Kammerspiele

VX_SH Veranstaltungsbetrieb Box

V3_SH Veranstaltungsbetrieb 3.Etage

SPZ_Schauspielzentrum
- Lager Proberaum 05
- Sanitärräume Probezentrum Schauspiel
- Sammelumkleide 01 Probezentrum Schauspiel
- Sammelumkleide 02 Probezentrum Schauspiel
- Probebühne 05 - Kammerspiele (Übungsraum)
- Lager Probebühne 06
- Lager Proberaum 07
- Probebühne 06 - Schauspiel (Bühnengröße)
- Proberaum 07 - 3.Etage (Übungsraum)

Bühnenbetrieb Schauspielhaus nicht dargestellt

BW_Präsenzwerkst.
- Werkstatt Metallbau
- Material Lager
- Werkstatt Schreinerei
- W-Lager Rüstm.
- Fundus Rüstm.
- Werkstatt Pyro & Rüstmeisterei

RQ_Rüstm.

BL_Magazin, Kulissenlager
- Großes Magazin OH - Bereitstellungslager Kulissen Vertikal

BO_Bühnenbetrieb Hauptbühne
- Anlieferung OH
- Montagefläche OH
- Großes Magazin OH (Logistikfläche) + Kulissen Vertikal
- Hinterbühne OH / Untere Hinterbühne OH
- Seitenbühne OH / Untere Seitenbühne OH
- Prospekthubregal
- Aufzug
- Szenenfläche - Oper
- Inspizienz
- Brandw.

BL_Magazin, Kulissenlager
- Kleines Magazin 01 - Bühnenlager Standardmaterial OH
- Kleines Magazin 02 - Bühnenlager Kulissen horizontal OH
- Empore Magazin 02 - Bühnenlager Möbel OH

Aufenthaltsfläche
- Requisiteure (Bühnenlager)
- Inspizienz (Bühnenlager)
- Inspizienz (Bühnenlager)
- Inspizienz (Bühnenlager)
- Inspizienz (Bühnenlager)
- Souffleure (Bühnenlager)

AG_Bühne
- Abendgarderobe Solist*innen 01:
- Abendgarderobe Solist*innen 02:
- Garderobe Solist*innen (Kost./Gard. Damen)
- Garderobe Solist*innen (Kost./Gard. Herren)
- Sanitäranlage (WC-D)
- Sanitär Damen
- Sanitär Herren
- Abendmaske Solo
- Garderobe*r Solist*in
- Abendgarderobe Statisterie 01
- Bühnen WC
- Abendgarderobe Statisterie 02

EUV BT

EUV BLT

EUV AV

AG_Choren
- Einsingzimmer Chorensemble
- Abendgarderobe Chorensemble 01:
- Abendgarderobe Chorensemble 02:
- Sanitäranlage (WC-D)
- Abendgarderobe Ensemble 01
- Abendmaske Ensemble
- Abendgarderobe Ensemble 02
- Abendgarderoben Kinderstatisterie / Extrachor 01
- Abendgarderoben Kinderstatisterie / Extrachor 02

AG_Balletten
- Konversationsraum
- Abendgarderobe Ballettensemble 01:
- Abendgarderobe Ballettensemble 02:
- Sanitäranlage (WC-D)
- Abendgarderobe Ensemble 01
- Abendmaske Ensemble
- Abendgarderobe Ensemble 02

BAZ_Ballettzentrum
- Repetitor*in Ballett
- Gastchoreograph*in
- Ballettmeister*in 01
- Ballettmeister*in 02
- Präsenzb. Balletdirektion mit Umkleiden & WC-D
- Umkleiden & WC-D
- Sanitäranlagen BAZ
- Sammel UK 01 Ballettzentrum
- Sammel UK 02 Ballettzentrum
- Probebühne 08 - Ballett (Bühnengröße)
- Fitnessstudio
- Schuh-lager
- Physio-therapie
- Proberaum 09 - Ballett (Übungsraum)
- Lager PB 08
- Lager PB 09

OPZ_Opernzentrum
- Probebühne 01 - Oper (Bühnengröße) Kommende Produktion A
- Probebühne 02 - Oper (Bühnengröße) Kommende Produktion B
- Lager PB 01
- Lager PB 03
- Probebühne 03 - Oper (Übungsraum) Laufende Produktion A
- Sanitärräume OPZ
- Sammelumkleide 01 Opernzentrum
- Sammelumkleide 02 Opernzentrum
- Probebühne 04 - Oper (Übungsraum) Laufende Produktion B
- Lager PB 02
- Lager PB 04

VT_Tageslager
- Tageslager BLT
- Tageslager AV
- Tageslager BT
- Tageslager Maschinist*innen
- Verteilergänge BT
- Schutzbeläge BT
- WC

- Tageslager Equipment
- Tageslager Flügel
- Tageslager Instrumente
- Stuhllager Saal

OG_Orchestergraben

SO_Zuschauerraum Hauptsaal
- Bestuhlungsplatzzahl (ohne Fr. Rang)
- Lounge-Logen Unterrang
- Abendgar-der Tan (Parkett)
- Projektions-logen
- Tan & Dolby Rang

MA_Maske
- Gips- & Spritzraum Werkstatt Maske
- Werkstatt Maske
- Masken-fundus
- Anprobe Maske
- Materiallager Werkstatt
- Büro + Werkstatt Leitung Maske
- Sammelumkleide 01 Maske & Kostüm
- Sanitäranlage WC-D Maske & Kostüm
- Trev. Kostüm
- Sammelumkleide 02 Maske & Kostüm
- Aufenthalt / Besprechungsraum Modul #01
- Aufenthalt / Besprechungsraum Modul #02

Büro Leitung Kostümdirektion

Büro Produktionsleitung Kostümdirektion

Anprobe 1 | Anprobe 2 | Anprobe 3 | Anprobe 4
- Gewand-meister*in
- Azubi Schneiderei
- Werkstatt Schneiderei 01 Damen*
- Werkstatt Schneiderei 02 Herren*
- Bügelraum
- Kurzwaren-lager
- Spritz- & Färberaum Werkstatt Schneiderei
- Werkstatt Schuhmacherei
- Werkstatt Modisterie
- Stofflager Werkstatt Schneiderei

SC_Schneiderei

- Werkstattfundus (Schneiderei) Kostüme Damen*
- Werkstattfundus (Schneiderei) Kostüme Herren*
- Werkstattfundus Ballett (Schneiderei) Kostüme Damen*
- Werkstattfundus Ballett (Schneiderei) Kostüme Herren*
- Schuhfundus Damen*
- Schuhfundus Herren*
- Hutfundus Damen*
- Hutfundus Herren*
- Repertoirelager Kostüme + Schuhe Damen*
- Repertoirelager Kostüme + Schuhe Herren*
- Büro Leitung Kostümfundus

FU_Kostümfund.

- Bereitstellungslager Wäsche
- Chemielager (Waschmittel)
- Wäscherei
- CO2 Schrank
- Bügelzimmer
- (Chemiereinigung ?)

WÄ_Wäscherei

KO_Kostüm

LL*_Lager, Logistik

WE*_Werkstätten

GW*_Gastappartements

Bühnen-requisite
- Requisitenmacher

Tageslager Requisite
- Bereitstellungslager

Bereitstellungslager Repertoirestücke

Werkstatt Requisite

W-Lager

Büro Leitung Requisite

Fundus Repertoirestücke + Allgemein

Fundus Accessoires (Gläser & Flaschen)

FU_Requisitenfu.

RQ_Requisite

Zentralfundus Kostüme 01 + 02

Kostüme historisch

LL*

FU_Zentralfundus

Büro Büro-Assistenz

Aufnahme Kabine

Büro Leitung AV

Fundslager AV

Werkstatt AV + Lager

VT_Audio & Vid.

Büro 1. Kapellmeister*in

Büro 2. Kapellmeister*in

Orchesterprobensaal 01 (groß)

Einzelübungsraum 01

Einzelübungsraum 02

Einzelübungsraum 03

Einzelübungsraum 04

Einzelübungsraum 05

Orchesterprobensaal 02 (klein) - Ensemble

Instrumenten-fundus

Präsenzbüro OR Direktion

Büro OR Vorstand

OR_Orchesterprobe

Büro Studienleitung

Büro Repetitor*innen

Büro Korrepitor*in (mit Opernstudio - IOC Trainingsprogramm)

Präsenzbüro Generalmusikdirektion

Büro Stellv. GMD

Büro Konzertdramaturg*in

Besprechungsraum

Kopierraum Bib.+ GMZ

Notenbibliothek

Büro Leitung Bibliothek

Büro Bibliothekar*in

Chorprobensaal

Büro Leitung Chor

Büro Chor Vorstand

Sanitäranlagen Chorensemble

Sammelumkleide 01 Chorensemble

Sammelumkleide 02 Chorensemble

Repititionsraum 01

Repititionsraum 02

Repititionsraum 03

Repititionsraum 04

Repititionsraum 05

CH_Chorprobe

GMZ_Generalmusikzentrum

Büro musik. Leitung SP

Inspizienz, Souffliage SP

Büro Regieassistenzen SP

Büro Gastproduktionen SP

Büro Leitung Dramaturgie SP

Büro Assistent*in Dramat. SP

Büro Dramaturg*in SP 01

Büro Dramaturg*in SP 02

Büro Dramaturg*in SP 03

Büro Schauspieldirektor*in

Büro Sekretariat SP

Büro Referent*in SP

SP_Schauspielsparte

STL_Staatstheaterleitung

GW*_Gastappartements

VIP Zugang, repräsentativer Bereich

Empfangs- & Wartebereich der Staatstheaterleitung

Büro Staatsintendant*in

Büro Sekretariat STZ

Büro Referent*in STZ

STZ_Staatsintendanz

Spielleitung MT

Inspizienz, Souffliage, ÜT MT

Büro Regieassistenzen MT

Büro Gastproduktionen MT

Büro Leitung Dramaturgie MT

Büro Dramaturg*in OP

Büro Dramaturg*in MT 01

Büro Dramaturg*in MT 02

OP_Opernsparte

Büro künstlerische Betriebsdirektor*in

Büro Assistent*in KB

Büro Disponent*in SP

Büro Disponent*in MT

Büro Disponent*in Projekte

KB_Betriebsdirekt

Büro Leitung Integrative Arbeit

Büro Theaterpädagog*in 01

Büro Theaterpädagog*in 02

Büro Projekt 360°

Fundus IA + TP

IA_Integrative Arb.

DE_Development
- Büro Leitung Development
- Büro Development 01
- Büro Development 02

KN_Kommunik.
- Büro Leitung Kommunik.
- Büro Kommunikation 01
- Büro Kommunikation 02

MK_Marketing
- Büro Leitung Marketing
- Büro Marketing
- Büro Grafikdesign

Büro Assistenz KN & MK

Copy & Printwerkstatt

Zentrallager & Archiv

DKM_Development, Kommunikation, Marketing

Büro Leitung STNS GmbH

Büro Assistenz STNS GmbH

Büro Buchhaltung STNS GmbH

Büro Leitung Ticketing

Büro Abonnement

Büro Schulplatzmiete

Tee-küche

Aktenlager STNS GmbH

VE_STNS GmbH

Kommunikation - Besprechungsräume - Flexibilität - Büroinfrastruktur - Kommunikation - Besprechungsräume - Flexibilität - Büroinfrastruktur - Kommunikation

BA_Ballettsparte
- Büro Balletdirektor*in
- Büro Assistent*in BD
- Büro Referent*in BD
- Büro Produktionsleitung BD

GM_Generalmusikdir.
- Büro Generalmusikdirektor*in
- Büro Referent*in GMD

OR_Orchesterdir.
- Büro Orchesterdirektor*in
- Büro Referent*in OD
- Büro Werkstudent*in OD

GFD_Geschäftsführung
- Büro Geschäftsführende Direktor*in
- Büro Sekretariat GFD
- Büro Referent*in GFD

TD_Technische Direktion
- Büro Technische Direktor*in
- Büro Assistent*in TD

AU_Ausstattung
- Büro Leitung Ausstattung
- Büro Ausstattungsassistenz 01
- Büro Ausstattungsassistenz 02
- Modellbauwerkstatt, Lager

BV_Bauunterhalt
- Büro Leitung Gebäudetechnik
- Büro Leitung Bauunterhalt
- Büro Bauprojekte

WE*_Werkstätten

LL*_Lager, Logistik

VA_Verwaltung
- Ruhe-raum
- Sanitärbereich Bürokomplex
- Teeküchen, Copy, Besprechungsr.
- ggf. flexible Arbeitsplätze

PV_P-Verwalt.
- Büro Leitung Personal & Recht
- Büro Personalverwalt. 01 mit Publikumsverkehr
- Büro Personalverwalt. 02 ohne Publikumsverkehr

IT_EDV & IT
- Büro Leitung EDV & IT
- Büro EDV & IT
- Büro IT Support
- Werkstatt EDV & IT
- EDV-Zentrale, Server

FC_Finanzen
- Büro Leitung Finanzwesen
- Büro Controlling -zentral-
- Büro Controlling Vertriebsys.
- Büro Rechnungswesen
- Geldausgabe Zahlstelle mit Publikumsverkehr

PR_Personalrat
- Büros Leitung Personalrat - in Lw. mit Publikumsverk.
- Büro BEM-/, Schwerbeh-/, Gleichstellungsbeauftragte*/ mit Publikumsverkehr
- Büro Datenschutzbeauftragte*/ mit Publikumsverkehr
- Büro CHRIS-Beauftragte*/ mit Publikumsverkehr

AR_Archiv etc.
- Zentrales Archiv
- Papier- & Büromlager
- Materiallager Bauunterhalt
- EDV- Lager

FM_kaufm.
- Büro Leitung kFM
- Büro KFM Beschaffung
- Büro kFM Sachbearbeitung
- Lager kFM (Haus- & Bürobedarf)
- Ausgabe Büromaterial mit Publikumsverkehr

KA_Kantine
- Sanitärbereich Kantine intern
- Gastraum Kantine intern
- Gastraum Kantine öffentlich
- Kasse
- Front cooking
- SB - Bereich
- Sanitärbereich Kantine öffentlich

PF_Pforte
- Schleuse & Zutrittskontrolle
- Hauspost | Paketstation
- Wartebereich Gäste
- Anlieferung Facility Management
- Büro Pforte & Alarmierungsleitstelle
- Mobilitätshilfen- & Kinderwagenraum
- Windfang
- Fahrradparken Mitarbeiter*innen

GA_Fertigungsk.
- Spülküche - Fertigungsküche Gastronomiebetriebe -
- Leergut-lager
- Wertstoffe
- Anlieferung - Fertigungsküche Gastronomiebetriebe -
- Zubereitung Vorfertigung - Fertigungsküche Gastronomiebetriebe -
- Zubereitung Kaltküche - Fertigungsküche Gastronomiebetriebe -
- Zubereitung Warmküche - Fertigungsküche Gastronomiebetriebe -
- Flächenmatrix Küchenverarbeitung Restaurant + Cafe Kulturareal -

Lager ungekühlt
- NonFood
- Getränke
- Trockenprodukte
- Fleisch
- Gemüse
- Molkereiprodukte
- Tagesvorräte
- Getränke

(Tief-) Kühllager

- Büro Leitung Kantine
- Büro Leitung Publikums-gastronomie
- Hauswirt-schaftsraum
- Pausenraum Personal
- UK 01 Fertigungs-küche
- Sanitärbereich Umkleiden Fertigungsküche
- UK 02 Fertigungs-küche

FG_Foyergastro

Kulturareal: Öffnung zur Stadtgesellschaft

- Aktionsfläche - Multifunktionsmodule auch für kleine Veranstaltungen nutzbar - (Auflösung Eingangsbereich 5 Tage / Foyer Box OF durch HS)
- Eingangsbereich
- Nebenräume
- Restaurant - à la carte Betrieb Ausdigung für 100 Gäste -
- Kita, Spielplatz etc. ggf. Kita Kooperation im umgebenden Stadtteil
- Coworkingspace
- Open Air Bühne - Veranstaltungsbereich für 100 Gäste -
- Stadtraumcafé mit Ausschank Open Air Bühne

IA_Integrative Arbeit

KS_Kulturareal Stadtgesellschaft

- Büro Leitung Besucherservice
- Büro Ticketing
- Lager
- Büros Backoffice
- Merch- & Bookshop
- Infothek & Ticketshop

FS_Service

Foyergastronomie Aufenthaltsbereiche - kostenfreie Bereich mit Ausschliffkarte für Getränke und Speisen - - dezentrale Anordnung, möglichst ja Geschoss -
- Spül-küche
- Catering-küche
- Leergut-lager
- Getränke (KühI-) lager
- Büro Leitung Foyergastro
- Nebenräume Foyergastro
- UK 01 Vorderhaus, Foyergastro
- UK 02 Vorderhaus, Foyergastro
- Sanitärbereich UK

Foyergastronomie Barbereiche - dezentrale Anordnung, möglichst ja Geschoss -

Foyergastronomie Loungebereich - kostenfreie Stromgelichkeiten -

- Tisch- & Stuhllager
- Mobilitäts-hilfen
- Schließ-fächer
- Sanitärbereiche Publikum - dezentrale Anordnung -
- Publikums-Garderoben - ggf. zentrale Anordnung -
- Erste Hilfe / Ruheraum
- Lager Vorderh.

FN_Nebenflächen

- Nebenräume Glucksaal
- Glucksaal
- VG_Glucksaal
- Nebenräume Opernbar
- Opernbar
- FG_Opernbar

FO_Foyer

Bühneneingang- Pforte
- Bühneneingang
- Coworkingspace
- Kantine
- Anlieferung Gastro & FM

Kulturareal- Öffnung zur Stadtgesellschaft
- Integrative Aktionsfläche
- Restaurant, Stadtraumcafé, Open Air Bühne, Kita, Spielplatz
- Besucherservice etc.

Haupteingang Opernhaus
- Foyer
- Opernbar
- Glucksaal

BOH Raumprogramm | Index 07 - 210409

Vertragsart	(Alle)
Lage - Gebäude	(Mehrere Elem
F-Code Ebene 1 - (Betriebsbereich)	(Alle)
Flächenart 1 DIN 277-1	NUF

	Raum ID#	Summe von NUF (m²) - Bestand (Status Quo)	Summe von NUF (m²) - Bedarf BOH
FG 1		**9608**	**15225**
FG 2		**3111**	**4592**
FG 3		**2406**	**3349**
FG 4		**2726**	**3797**
FG 5			**531**
Gesamtergebnis		**17850**	**27493**

FUNKTIONSCODES

STAATSTHEATER
NÜRNBERG

Haus	Ebene	Index 06 - 210319	Betriebsart	Funktionsb.	Raumgruppe	Raumart		R	G	B
Lage										
Ort										
OH		Opernhaus	-				ohne Funktion	000	000	000
MZ		Magazingebäude	EX				Externe Funktionen z.B. Eventgastro	102	000	102
VO		Verbindungsbau Opernhaus (unsaniert)	KS				Konzeptfläche Stadtraum	102	000	102
VS		Verbindungsbau Schauspiel (saniert)	SH				Betriebsbereich Schauspielhaus	204	000	153
SH		Schauspielhaus	MS				Betriebsbereich Synergieflächen	000 204	000	153 153
TG		Tiefgarage	MT				Betriebsbereich Musiktheater	000	000	153
PB		externe Probebühne (aktuell Fürtherstraße)								
WE		ÖPP Mietfläche Werkstätten (Nordostpark 35)		STL			Staatstheaterleitung	181	001	168
A50		Mietfläche Zentrallager 01 (Frankenstraße 100 - Halle A50)			STZ		Staatsintendanz	242	078	199
M25		Mietfläche Zentrallager 02 (Frankenstraße 100 - Halle M25 & Garage M25a)			GFD		Geschäftsführende Direktion	255	102	255
A52		Mietfläche Zentrallager 03 (Frankenstraße 100 - Halle M25 & Garage M25a)								
AB		Mietfläche Abobüro & STNS GmbH (Grasersgasse 25 - Parkhaus Sterntor)		SP			Sparte Schauspiel	204	000	153
KS		Konzeptflächen Stadtraum			SPD		Schauspieldirektion	204	000	153
GW		Mietfläche Gästewohnungen 1-4 (Jakobstraße 25 | Vordere Sterngasse 13)			SPZ		Schauspielzentrum	204	000	153
+ Bed		Mehrbedarfsfläche Betriebserhalt								
+ Int		Mehrbedarfsfläche Interim		OP			Sparte Oper	255	051	204
HOF		Bürocontainer & Wertstoffsammlung im Innenhof			OPD		Operndirektion	255	051	204
					OPZ		Opernzentrum	255	051	204
	-3.0									
	-2.5			KB			Künstlerische Betriebsdirektion	255	051	153
	-2.0									
	-1.5			IA			Integrative Arbeit	255	051	153
	-1.0				TP		Theaterpädagogik	255	051	153
	00.0				360		Projekt 360°	255	051	153
	01.0									
	02.0			VA			Bürokomplex	204	000	102
	02.5				FC		Finanzen, Controlling, Buchhaltung	255	000	102
	03.0				PW		Personalverwaltung	255	000	102
	03.5				MV		Mitarbeitervertretung	255	000	102
	04.0				FM		Kaufmännisches FM - Einkauf	174	170	170
	04.5				IT		EDV & IT	255	000	102
	05.0				AR		Archiv & Lager	255	000	102
	05.5									
	06.0			DKM			Development, Kommunikation, Marketing	255	153	255
	06.5				DE		Development	255	153	255
	07.0				KN		Kommunikation	255	153	255
	08.0				MK		Marketing	255	153	255
	09.0									
				IN			Allgemeine nicht technische Infrastruktur	255	183	255
					PF		Pforte, Bühneneingang	255	204	255
					SA		Sanitäre Anlagen	255	217	255
					BE		Besprechung, Aufenthalt, Teeküchen	255	217	255
					VF		Sonstige Verkehrsflächen	255	235	255
				TG			Tiefgarage	255	183	255
					ST		Stellplätze	255	217	255
					VF		Fahrspur	255	235	255
				TD			Technische Direktion	255	000	000
					AU		Ausstattungsassistenz	255	051	051
					WE		Werkstätten	252	050	000
					BV		Bauunterhalt + Bauvorhaben OH	252	080	000
					LL		Lager, Logistik	255	110	000
				VG			OH Veranstaltungsbetrieb Glucksaal	000	000	116
				V3			SH Veranstaltungsbetrieb 3.Etage	000	000	116
				BO			OH Bühnenbetrieb Großer Saal	000	000	184
				BS			SH Bühnenbetrieb Großer Saal	000	000	184
				BK			SH Bühnenbetrieb Kammer	000	000	184
					BÜ		Bühnenhaus, Szenenfläche	000	000	204
					OR		Orchestergraben, Orch.loge Stimmzimmer, Tageslager	000	255	000
					AG BÜ		Abendgarderobe MT Solist*innen, Statisterie etc.	000	000	255
					AG CH		Abendgarderobe MT Chorensemble	000	140	000
					AG BA		Abendgarderobe MT Ballettensemble	171	252	062
					AG OR		Abendgarderobe MT Orchesterensemble	000	255	000
					RQ		Bühnenrequisite	255	255	102
					BT		Betriebsräume Bühnentechnik	058	056	056
					BLT		Betriebsräume Beleuchtung	058	056	056
					AV		Betriebsräume Audio / Videotechnik	058	056	056
					NB		Hinterbühnen / Seitenbühnen / Unter-	051	102	204
					BL		Bühnenlager / Magazin / Logistik	051	102	204
				BW			Präsenzwerkstätten	051	102	204
					RQ		Rüstmeister*in	255	255	102
				ZO			OH Publikumsbereich Hauptsaal	000	204	255

FUNKTIONSCODES

STAATSTHEATER
NÜRNBERG

Index 06 - 210319

Haus	Ebene	Betriebsart	Funktionsb.	Raumgruppe	Raumart		R	G	B
Lage									
Ort									
		ZS				SH Publikumsbereich Hauptsaal	000	204	255
		ZK				SH Publikumsbereich Kammer	000	204	255
			SO			OH Großer Saal	109	227	255
			SS			SH Großer Saal	109	227	255
			SK			SH Kammer	109	227	255
				E		Windfang + Kassenhalle	204	236	255
				P		Parkett	204	236	255
				I.		I.Rang	204	236	255
				II.		II.Rang	204	236	255
				III.		III.Rang	204	236	255
			FO			OH Foyer Großer Saal	000	204	255
			FS			SH Foyer Großer Saal	000	204	255
			FK			SH Foyer Kammer	000	204	255
			FX			SH Foyer Box	000	204	255
			FN			Foyer - 1. Hilfe, Garderobe, VIP	000	102	102
			FG			Foyer - Gastronomie	000	204	153
			FS			Foyer - Zuschauerservice, Kasse, Shop	051	204	204
		GA				Gastronomie	112	048	160
			FG			Foyer - Gastronomie	000	204	153
			KA			Kantine + Sozialräume	161	098	208
			FK			Fertigungsküche	203	168	230
		VE				STNS GmbH	000	111	150
			VS			Vertrieb & Zuschauerservice STNS	000	153	204
			VH			Vorderhausmanagement STNS	000	153	204
		GMD				Generalmusikdirektion	000	100	000
		GMZ				Generalmusikzentrum			
			CH			Chor	000	140	000
			OR			Orchester	000	255	000
		BA				Sparte Ballett	171	252	062
			BAZ			Ballettzentrum, Proberäume, Probebühne, Training, Umkleiden	171	252	062
		RQ				Requisite, Rüstmeisterei	255	255	102
			FU			Fundus Requisite, Rüstmeisterei	255	255	157
		MA				Maske	255	255	000
			FU			Fundus Maske	255	255	204
		KO				Kostüm	255	204	000
			SC			Schneiderei / Hutmacherei / Schuhmacher	255	217	102
			FU			Fundus	255	230	153
			WÄ			Wäscherei	255	242	204
		HS				Hausbetriebsservice	174	170	170
			RE			Reinigung	174	170	170
			FM			Facility Management, Hausmeister	174	170	170
		GT				Gebäudetechnik	089	089	089
			HLS			Heizung, Lüftung, Sanitär, Kühlung	089	089	089
			ELT			Elektro, MSR	089	089	089
			MAT			Antriebstechnik, Maschinentechik	089	089	089
			TB			Löschtechnik, Erste-Hilfe	231 255	230 102	230 000
		VT				Veranstaltungstechnik allgemein	058	056	056
			BT			Bühnentechnik	058	056	056
			BLT			Bühnenbeleuchtung	058	056	056
			AV			Audio / Videotechnik	058	056	056
				RE		Reinigung, Pumi	248	248	248
				SA		Sanitärräume	248	248	248
				UK		Umkleide	248	248	248
				LA		Lager & Abstellen	248	248	248
				TK		Teeküche	248	248	248
				TRH		Treppenhaus / Aufzüge	248	248	248
				FL		Flure	248	248	248
				WE		Werkstatt / Fertigung	248	248	248
				BR		Büroraum / Arbeitsplatz	248	248	248
				BE		Besprechung	248	248	248
				TE		Technikfläche	248	248	248
				AU		Sozialräume, Aufenthalt	248	248	248
				ÜB		Proberaum / Übungsraum	248	248	248

Gutachten Teil 1

Staatstheater Nürnberg – Sanierung des Opernhauses

Bedarfsplanung und Projektdefinition



Impressum

Auftraggeber: Stadt Nürnberg Hochbauamt
Marientorgraben 11
90402 Nürnberg

Vertreten durch: Frau Andrea Seitz

Telefon: 0911 231-8206
Telefax: 0911 231-5628
E-Mail: andrea.seitz@stadt.nuernberg.de

Verfasser: **Gerling + Arendt Planungsgesellschaft mbH**
Bundesallee 39/40A
10717 Berlin

Vertreten durch: Herrn Achim Sell
Telefon: 030 214093-0
Telefax: 030 214093-70
E-Mail: berlin@gerling-arendt.de

Aufgestellt: Berlin, 30.September 2014

Mitarbeit:

Raum- und Maschinenakustik
Akustikbüro Göttingen
Theaterstrasse 10
37073 Göttingen

Technische Gebäudeausrüstung
IWB Ingenieurgesellschaft
Wendentorwall 16
38100 Braunschweig

Statik
Trafektum
Rennweg 60-62
90489 Nürnberg

Bauphysik
Trafektum
Rennweg 60-62
90489 Nürnberg

Inhaltsverzeichnis

0.1	Auftrag	1-8
0.2	Ziele des Gutachtens	1-8
0.3	Grundlagen und Vorschriften	1-9
0.3.1	Gebäude und Arbeitsstätten	1-9
0.3.2	Bühnentechnik	1-9
0.4	Resümee der Ergebnisse	1-10
1	Grundlagenbewertung	1-12
1.1	Sichtung der Bestandsunterlagen	1-12
1.1.1	Unterlagen des Auftraggebers zu Architektur und Bühnentechnik	1-12
1.1.2	Unterlagen zur Gebäudestatik	1-13
1.2	Örtliche Bestandsaufnahme	1-15
1.3	Baugeschichtliche Meilensteine des Hauses	1-16
1.4	Theatergeschichtliche Meilensteine des Hauses	1-19
1.5	Städtebaulicher Kontext	1-20
1.6	Standortbewertung	1-21
1.7	Weitreichende Folgen der 1898 gewählten Gebäudeorientierung	1-23
2	Bautechnische Analyse	2-24
2.1	Objekt und Bausubstanz	2-24
2.1.1	Baurechtliche Einordnung des Objektes nach Bayrischer Landesbauordnung	2-24
2.1.2	Veränderungen gegenüber dem Originalzustand von 1905	2-24
2.1.3	Zwischenbau	2-25
2.1.4	„Generalinstandsetzungsmaßnahme“	2-26
2.1.5	Handlungsbedarf nach der „Generalinstandsetzungsmaßnahme“	2-29
2.1.6	Tiefgarage Richard-Wagner-Platz	2-32
2.2	Bautechnische Analyse Tragwerk	2-33
2.2.1	Konstruktion	2-33
2.2.2	Offensichtliche Bauschäden	2-46
2.2.3	Material- und Schadstoffuntersuchungen	2-49
2.2.4	Baugrundgutachten	2-52

2.2.5	Weiterer Untersuchungsbedarf	2-53
2.2.6	Zusammenfassung zum Zustand der tragenden Bauteile	2-54
2.2.7	Arbeitsstätten	2-55
2.2.8	Barrierefreiheit	2-56
2.2.9	Denkmalschutz	2-57
2.3	Gebäudeteile und Funktionsflächen	2-58
2.3.1	Zuschauerhaus (Vorderhaus)	2-58
2.3.2	Bühnenhaus	2-59
2.3.3	Verwaltung	2-59
2.3.4	Lager- und Magazinbereiche	2-60
2.3.5	Werkstätten	2-60
2.3.6	Gebäudehülle des Opernhauses	2-61
2.3.7	Externe Nutzflächen	2-62
2.4	Brandschutz	2-63
2.4.1	Allgemeine Feststellungen zum Stand seit 2012	2-63
2.4.2	Brandschutztechnische Gesamtsituation	2-64
2.5	Fazit bautechnische Analyse	2-69
2.6	Raumorganisatorische Mängel	2-71
2.6.1	Betriebsstrukturen Bestand	2-71
2.6.2	Sonderveranstaltungen und Fremdvermietungen	2-78
2.7	Betriebliche Mängel	2-81
3	Räumliche Bedarfe	3-86
3.1	Bestands-Raumbuch mit raumbezogener Zustandsbewertung	3-87
3.2	Flächen- und Raumverteilung: Bestand und Bedarf nach Nutzungsart	3-87
3.3	Übersicht Flächenmehrbedarf nach Nutzungsart	3-99
3.4	Raumorganisatorische Planungsempfehlungen	3-100
3.5	Potentiale für Flächengewinne im Bestand	3-103
3.6	Flexibilisierung von Flächen	3-104
4	Bühnentechnik	4-105
4.1	Aufgabenstellung	4-105
4.2	Bühnenmaschinerie	4-105
4.2.1	Obermaschinerie, feste Anlage	4-106
4.2.2	Obermaschinerie bewegliche Anlage	4-113

4.2.3	Untermaschinerie, feste Anlage	4-126
4.2.4	Untermaschinerie, bewegliche Anlagen	4-127
4.2.5	Hydraulische Anlage	4-131
4.2.6	Steuerungsanlagen	4-131
4.2.7	Bühnenholz	4-133
4.2.8	Planungsempfehlungen	4-134
4.3	Bühnenbeleuchtung	4-144
4.3.1	Planungsempfehlungen	4-146
4.4	Bühnentechnik Fazit	4-147
5	Gebäudetechnische Anlagen	5-148
6	Raumakustik	6-149
6.1	Raumakustik Opernhaus	6-150
6.2	Raumakustik Orchesterprobe	6-151
6.3	Raumakustik Chorprobe	6-152
6.4	Raumakustik Foyers	6-152
6.5	Raumakustik Proberäume	6-153
6.6	Raumakustik Einzelproben und Repetition	6-153
7	Thermische Bauphysik	7-154
7.1	Aufgabenstellung	7-154
7.2	Anforderungen	7-154
7.3	Bauphysikalische Analyse	7-157
7.3.1	Energieausweis	7-157
7.3.2	Zwischenbau von 1964	7-161
7.4	Bauphysikalische Bewertung	7-163
7.5	Planungsempfehlungen	7-163
8	Funktionsprogramm	8-165
8.1	Programm funktionaler Verbesserungen	8-165
8.1.1	Verbesserung der Probebühnensituation	8-165
8.1.2	Verbesserung der Anlieferung und Erschließung	8-166
8.1.3	Verbesserung der Nebenbühnensituation	8-167
8.1.4	Vormontage Dekoration	8-168

8.1.5 Lagerung Dekoration 8-168
8.2 Funktionsschemata zu den Nutzungsrelevanten Anforderungen 8-169

9 Definition konzeptioneller Lösungsansätze 9-172
9.1 Zielstellung A: Basisziel „Funktionaler Minimalbedarf“ 9-177
9.1.1 Umfang 9-177
9.1.2 Maßnahmenkatalog Zielstellung A 9-178
9.1.3 Fazit Zielstellung A Basisziel „Funktionaler Minimalbedarf“ 9-180
9.2 Zielstellung B: „Stärkung der Produktion“ 9-182
9.2.1 Umfang 9-182
9.2.2 Maßnahmenkatalog Zielstellung B 9-183
9.2.3 Fazit Zielstellung B 9-185
9.3 Zielstellung C: Gesamtziel „Zukunftssichere Neustrukturierung zur Sicherstellung eines wirtschaftlichen Betriebes“ 9-186
9.3.1 Umfang 9-186
9.3.2 Maßnahmenkatalog Gesamtzielstellung C 9-187
9.3.3 Fazit Gesamtzielstellung C 9-189
9.4 Bauteilübersichten 9-190

10 Raumprogramme der Zielstellungen B und C 10-198

11 Wirtschaftlichkeitsbetrachtung 11-208
11.1 Kostenrahmen Vorbemerkungen 11-208
11.2 Kostenrahmen Zielstellung A 11-212
11.3 Kostenrahmen Zielstellung B 11-213
11.4 Kostenrahmen Gesamtzielstellung C 11-214

12 Realisierungskonzept 12-215
12.1 Voraussetzungen 12-215
12.2 Zeitachsen der Zielstellungen Bund C 12-217
12.3 Risiken 12-219

13 Übersicht der Anhänge 13-221

Projektbeschreibung

0.1 Auftrag

Die Gerling+Arendt Planungsgesellschaft mbH wurde am 06.11.2013 mit der Erstellung einer Bedarfsplanung und Projektdefinition zur Sanierung des Opernhauses Nürnberg, Richard-Wagner-Platz 2-10 beauftragt.

0.2 Ziele des Gutachtens

Das vorliegende Gutachten stellt als ganzheitliche Projektbetrachtung die vorangegangenen Einzelstudien in einen ganzheitlichen Kontext, indem die Bezüge zu heutigen und künftigen betrieblichen Anforderungen für das Opernhaus herausgearbeitet werden. Es wurde die Notwendigkeit erkannt, die bislang identifizierten Mängel einer vertiefenden und breiteren Untersuchung in Form einer Bestandsanalyse und Bedarfsermittlung zu unterziehen.

Folgende Studien sind im Vorfeld des Gutachtens in den letzten 3 Jahren erstellt worden:

- Im Jahr 2010 wurde dem Planungsbüro Klaus Roth der Auftrag erteilt, prinzipielle planerische Lösungsansätze in mehreren Alternativen zu skizzieren, um einen ersten Schritt für die noch zu führende Diskussion des betrieblichen Bedarfsumfangs für das Opernhaus anzulegen.
- Das Dokument der *rheform* Immobilienmanagement GmbH hat daraufhin 2012 eine allgemeine organisatorische und betriebliche Projekt-Profildefinition auf Basis der fachlichen Betrachtungen des Planungsbüros Roth identifiziert.

Mit Vorlage dieser Studien wurde deutlich, dass als nächster Arbeitsschritt zur Schaffung einer belastbaren Entscheidungsgrundlage und zur ganzheitlichen Substanzbeurteilung des Opernhauses die Einholung eines Gutachtens durch einen Theater-Fachplaner mit baulicher Analyse sowie Funktions- und Raumprogramm sinnvoll und geboten ist.

0.3 Grundlagen und Vorschriften

0.3.1 Gebäude und Arbeitsstätten

- Landesbauordnung Bayern (BayBO) in letztgültiger Fassung vom 01.07.2013
- Versammlungsstättenverordnung VStättV in letztgültiger Fassung vom 12.04.2012
- Arbeitsstättenverordnung und Arbeitsstättenrichtlinien des bayrischen LfAS

0.3.2 Bühnentechnik

ergänzend zu den unter Pkt. 0.4.1 genannten:

- BGV A3 Elektrische Anlagen und Betriebsmittel
- BGV C1 Veranstaltungs- und Produktionsstätten für szenische Darstellung
- DIN 56950 Veranstaltungstechnik, Maschinentechnische Einrichtungen, Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfung.

0.4 Resümee der Ergebnisse

Resümee Bauwerk

Aus den Untersuchungen hinsichtlich der Bausubstanz, der Bedarfsplanung und Projektdefinition ergeben sich zusammenfassend folgende Kernaussagen für die Sanierung:

- Die hausinternen Bestands-Nutzflächen von rund 20.000 m² sind für einen wirtschaftlichen zeitgemäßen Betrieb um rund 25% unterdeckt. Große Teile des Bedarfes sind aus technischen und betrieblichen Gründen hausintern, d.h. als nicht auslagerbare Fläche erforderlich.
- Eine ausschließliche Substanzsanierung zum Erhalt des Status Quo ist zur Sicherstellung eines wirtschaftlichen Betriebes nicht zielführend.
- Der Maßnahmenkatalog setzt sich zusammen aus den drei Kategorien („Zielstellungen“)
  a) Vorrangige Sofortmaßnahmen des Funktions- und Substanzerhaltes,
  b) Maßnahmen zur Stabilisierung und Normalisierung der Bedingungen für die heutige Produktionsarbeit sowie
  c) Maßnahmen für einen nachhaltig zukunftsfähigen wirtschaftlichen Operhausbetrieb
- Die Hauptanteile des Bedarfes wurden im Bereich der Umbaumaßnahmen ermittelt, die aus funktionalen und betrieblichen Gründen im Bühnenbereich notwendig werden.
- Spielbetriebliche Kernbereiche mit Handlungsbedarf sind die Probensituation der Sparten und die Nebenbühnensituation. Beide Bereiche lassen sich nicht ohne tiefgreifende hochbauliche Eingriffe (Entkernungsmaßnahmen, Rohbaueingriffe mit Teilabrissmaßnahmen) normalisieren.
- Im Bereich Bühnenservice und Logistik ist unter funktionalen Gesichtspunkten von einer Neuorganisation der Anlieferung, der Magazinflächen und Teilen der Werkstätten auszugehen. Es ist von maßgeblichen Eingriffen in die Bestandsstatik auszugehen.
- Im Vordergrund aller bisherigen Eingriffe stand im Wesentlichen der Substanzerhalt bzw. die Wiederherstellung. Der Sanierungsbedarf im für den Besucherverkehr sichtbaren Bereich ist entsprechend klar absehbar. Eingriffe und Oberflächensanierungen resultieren hier im Wesentlichen aus der Erneuerung bestimmter haustechnischer Komponenten.
- Zur Teildeckung der ermittelten Fehlflächen muss die Auslagerung bestimmter Bestandsbelegungen erwogen werden.

Resümee Bühnentechnik

Aus den Bestandsuntersuchungen der bühnentechnischen Anlagen ergeben sich zusammenfassend folgende Kernaussagen für die Sanierung:

- Feste Stahlkonstruktionen und bewegliche Anlagen der Obermaschinerie (Anlagen oberhalb des Bühnenfußbodens):
  Mit Ausnahme der in den Jahren 2013 und 2013 erneuerten Beweglichen Einrichtungen und der zugehörigen neuen Bühnensteuerung, der Portalbrücke und Teilen der Portalanlage ist eine Erneuerung aller Anlagenteile zwischen Bühnenboden und Schnürboden notwendig. Das betrifft z. B. alle vier Ebenen der Arbeitsgalerien, deren Verbindungstreppen usw.
  Für neu zu schaffende oder vergrößerte Räume und Bühnenerweiterungen, wie Hinter- und Seitenbühne und Proberäume sind zusätzliche Bühnentechnische Anlagen vorzusehen.
- Feste Stahlkonstruktionen und bewegliche Anlagen der Untermaschinerie (Anlagen vom Bühnenboden bis zur Bodenplatte der Unterbühne):
  Die gesamte Untermaschinerie muss erneuert werden
- Bühnenbeleuchtung und Audio- / Videoanlagen:
  Auf Grund der umfangreichen Hochbaumaßnahmen und der notwendigen Erneuerung des Bühnentechnischen Stahlbaus ist hier eine Neuplanung und Neuinstallation der gesamten Infrastruktur, wie Kabel und Anschlusskästen notwendig. Ob die Wiederverwendung einzelner Anlagenteile, wie Dimmer, Endstufen/Verstärker etc. sinnvoll ist, kann erst im weiteren Projektverlauf, abhängig vom Planungskonzept und auch vom Realisierungszeitpunkt (Alter der Bestandsanlagen zu diesem Zeitpunkt) festgelegt werden.

1 Grundlagenbewertung

1.1 Sichtung der Bestandsunterlagen

1.1.1 Unterlagen des Auftraggebers zu Architektur und Bühnentechnik

Grundlage der vorliegenden gutachterlichen Betrachtungen des Staatstheaters Nürnberg (Opernhaus) sind alle Bestandsunterlagen, die bis zum Redaktionsschluss der Bestandsaufnahme 07.03.2014 vom Auftraggeber zur Verfügung gestellt worden sind:

Hochbau / Gebäude:
- Planungszeichnungen ab 1902
- Gebäudepläne in digitaler Form gemäß Planliste Anhang 1
- Generalpläne, Bau- und Sanierungsmaßnahmen 1918 bis 1999
- Aufmaßpläne von 2009
- Brandschutztechnische Unterlagen und Stellungnahmen bis einschließlich 2012

Bühnentechnik:
- Ausführungspläne, Konstruktionspläne diverser Sanierungen und Umbauten 1984, 1993, 1998, 2011, 2012, 2013, nur Auszüge, nicht vollständig.
- Revisionspläne Bühnenbeleuchtung und Inspizientenanlage, nur Auszüge, nicht vollständig.
- Sachverständigenprotokolle Bühnenmaschinerie 2010, 2012, 2013.

Komplette Dokumentationsunterlagen und Übersichtzeichnungen des Bühnenturms mit Darstellungen der bestehenden Bühnentechnischen Anlagen lagen nicht vor.

Die Unterlagen geben Aufschluss über die Entwicklung des Opernhauses von 1905 bis zu den jüngsten Instandsetzungsmaßnahmen.

Eine historische Baugenehmigung aus der Entstehungszeit liegt zwar nicht vor, jedoch ist der Zustand der Genehmigungsplanung von 1902 „für die Ausführung geändert […] im Juli 1902“ zeichnerisch dokumentiert. Die Genehmigungssituation für An- und Umbauten ist gemäß der uns vorliegenden Planunterlagen ab ca.

1912 identifizierbar. Die aus Sichtung der zur Verfügung gestellten Unterlagen und weitergehenden Recherchen resultierenden Erkenntnisse werden in den Kapiteln 1 und 2 zusammenfassend dargestellt.

1.1.2 Unterlagen zur Gebäudestatik

Um Aufschluss über Art und Umfang bautechnischer Unterlagen zu erhalten, welche den Tragwerksbestand abhandeln, wurden im Archiv der Bauabteilung des Opernhauses, dem Archiv der Bauregistratur der Stadt Nürnberg, dem Archiv des Hochbauamtes der Stadt Nürnberg sowie dem Stadtarchiv Nürnberg Recherchen angestellt.

Für das historische Gebäude von 1905 konnten keine bauzeitlichen statischen Berechnungen aufgetan werden. In den Archivunterlagen finden sich zu einigen Geschossdecken lediglich Zeichnungen, aus denen die Lage und Dimension der Stahlträger der eingeplanten Kappendecken ersehen werden kann.

Zu dem 1964 errichteten Verbindungsbau sind sowohl die statischen Berechnungen als auch die Schal- und Bewehrungspläne vorhanden.

Darüber hinaus existieren betreffend den Wiederaufbau des nördlichen Bühnenturmanbaus Zeichnungen und Berechnungen für eine neu zum Einbau gekommene Massivdecke. In einer ersten Version als Stahlbetonplatte und in einer zweiten Version als Zechdecke.

Für weitere Umbaumaßnahmen liegen ebenfalls statische Berechnungen und Zeichnungen vor, die jedoch den Bestand in statisch-konstruktiver Hinsicht als uneingeschränkt tragfähig voraussetzen. So existiert z.B. auch eine „Nachrechnung“ der Binder im Bühnenturm im Zuge des Umbaus der Bühnenmaschinerie im Jahre 1985, die sich lediglich auf eine Lastgegenüberstellung der Gerätetechnik vor und nach dem Umbau (Ausbau von Wassertanks) beschränkt.

Die Dachkonstruktion des Bühnenturms sowie dessen Dachbinder wurden im Jahre 2013 im Zuge der Erweiterung der Bühnentechnik erstmals vollständig unter Anwendung der geltenden Vorschriften nachgewiesen. Im Ergebnis zeigte sich, dass die nachgewiesenen Konstruktionen überwiegend ausreichend tragfähig sind und nur in einigen wenigen Bereichen (Erste Binderstrebe, Gratträger im Dach) ertüchtigt werden mussten.

Der Erbauungszeit zuzuordnende Bodenaufschlüsse finden sich in den Archivunterlagen nicht. Im Zuge des Einbaus eines Aufzuges und der Generalsanierung des Schauspielhauses wurden aber Baugrunderkundungen durchgeführt, die Aufschluss über die Bodenverhältnisse geben.

Für den Großteil des ursprünglichen Opernhauses liegen keine statischen Berechnungen vor.

Zwar dürfte dessen hinreichende Tragfähigkeit durch die 100 Jahre währende Standzeit als bewiesen anzusehen sein. Inwieweit die ausgeführten Konstruktionen den heutigen Anforderungen entsprechen und ob gegenüber dem Versagenszustand ein ausreichender Sicherheitsabstand gewährleistet ist, kann aber nicht beurteilt werden.

Auf Grund fehlender Unterlagen ist es gegenwärtig auch nicht möglich Aussagen über etwaig bestehende freie Lastkontingente z.B. für im Zuge der geplanten Sanierung vorzusehende neue Bodenauflagen bzw. notwendige Bekleidungen zu treffen.

Um eine zuverlässige Beurteilung des Tragwerksbestandes auf seine Eignung zur Übernahme in die Planung zu ermöglichen, ist dringend anzuraten, vor der Sanierung des Gebäudes fehlende statische Berechnungen aufzustellen und zugehörige Konstruktionsdetails zu klären.

Ohne Schaffung von den Tragwerksbestand und den gegenwärtigen Lastzustand hinreichend erfassenden statischen Bestandsunterlagen im Vorfeld der eigentlichen Sanierungsmaßnahme ist hinsichtlich der im Rahmen einer Sanierung des Opernhauses erforderlichen statisch-konstruktiven Maßnahmen (z.B. Verstärkung der Dachkonstruktion Zuschauerhaus, Leichterung der Geschossdecken, etc.).keine ausreichende Kostensicherheit erreichbar.

Die auffindbaren statischen Unterlagen wurden erfasst. Eine entsprechende Aufstellung ist dem Gutachten als Anlage beigefügt. In ebenfalls als Anlage beigefügten Geschossplänen wurden zudem farblich die Erbauungszeit der Gebäude als auch die zeitliche Einstufung der Umbaumaßnahmen kenntlich gemacht.

1.2 Örtliche Bestandsaufnahme

Neben der Analyse der aufgefundenen Bestandsunterlagen erfolgte Bestandsaufnahme mit den Beteiligten vor Ort zur Beurteilung und Bewertung des baulichen Zustands des Objektes.

In der Synthese wurde aus der raumweisen Betrachtung mit „Zustandsnote“ ein Gesamtbild erstellt, das im Raumbuch dokumentiert ist. Aus der örtlichen Zustandsanalyse wurde auf Basis von Baukostenindex und Erfahrungswerten aus Vergleichsprojekten ein rechnerischer Bedarf für die notwendigen Sanierungsmaßnahmen ermittelt.

Die resultierenden Einschätzungen zum Sanierungsbedarf innerhalb der Bausubstanz finden als separates Maßnahmenpaket Eingang in die konzeptionellen Lösungsansätze, siehe Kapitel 11.

Die Bühnentechnischen Anlagen, insbesondere die Maschinerie als raumfüllende funktionale Einheit im Bühnenturm wurden ergänzend zu den oben aufgeführten Bestandsunterlagen und den Vor-Ort Besichtigungen und Gesprächen auch unter dem Gesichtspunkt der im Laufe der Zeit veränderten Anforderungen an die Funktionalität hinsichtlich der betrieblichen und künstlerischen Belange betrachtet.
Diese Bestandsuntersuchung und –beurteilung ist Bestandteil von Kapitel 6.

Die gebäudetechnischen Anlagen und das Gebäudetragwerk wurden parallel einer gesonderten Betrachtung zur Mängel- und Schadenserfassung unterzogen, die nachfolgend dargestellt sind.
Die Bestandsaufnahme der gebäudetechnischen Anlagen ist Gegenstand von Kapitel 7.

Die detaillierten Ergebnisse zur raumweisen Aufstellung des Analyseplans befinden sich im Anhang.

1.3 Baugeschichtliche Meilensteine des Hauses



Abb. 1-1 Ansichtskarte „Nürnberg Neues Theater“, ca. 1907

Bauherr:	Magistrat Stadt Nürnberg
Bauzeit:	1901 bis 1905
Hist. Bezeichnung:	„Stadttheater am Ring“
Eröffnung:	1. September 1905
Planung:	Architekt Heinrich Seeling, Berlin
Bauleitung:	Architekt Rudolf Behringer
Baukosten:	4.3 Mio. Reichsmark
Platzzahl:	1074 (Opernhaus)

Am 1. September 1905 wurde das Nürnberger Opernhaus als "Neues Stadttheater am Ring" auf dem früheren Areal des Alten Städtischen Krankenhauses am Frauentorgraben eröffnet.

1898 wurde der Berliner Architekt Heinrich Seeling als designierter Spezialist des Theaterbaus für die Planung und Errichtung des "Neuen Stadttheaters" verpflichtet, nachdem das "Alte Stadttheater" am Lorenzer Platz für die schnell wachsende Industriestadt Nürnberg zu klein geworden und dessen Bühnentechnik stark veraltet war.

Als Termin für die Fertigstellung war der 1. Oktober 1902 vertraglich festschrieben worden. Seeling legte im November 1898 einen Entwurf vor, der auf Drängen des damaligen Ersten Bürgermeisters Georg von Schuh in konservativer „Altnürnberger Bauweise“ gestaltet war: Viele Türme zitierten die Burg und die Stadtmauer, der Festsaal gilt als eine Nachbildung des „Nassauer Hauses“. Das Dach des Bühnenhauses griff die großen Tortürme der Stadtmauer gestalterisch auf.

Gerade der gestalterische Aspekt und das äußere Erscheinungsbild waren Gegenstand kontroverser Debatten und hatte wiederholte politisch gewollte Konzeptumplanungen zur Folge.



Abb. 1-2 Plakat von 1912, „Stadt-Theater“ gilt bereits als regionales Wahrzeichen Nürnbergs

Mit der Eröffnung am 1. September 1905 verfügte die Stadt Nürnberg schließlich über eines der technisch modernsten Theatergebäude seiner Zeit.

1924 zog das Schauspiel in das „Alte Stadttheater“ um.

1930 wurde das Neue Stadttheater in „Opernhaus“ umbenannt. Nach der Machtergreifung der Nationalsozialisten entfernte im Jahr 1935 Paul Schultze-Naumburg auf Hitlers Anweisung alle Jugendstilelemente. In der "Stadt der Reichsparteitage" sollte das Opernhaus in eine "Stätte deutscher Bühnenkunst" um-etikettiert werden. Unter anderem wurde eine sogenannte Führerloge eingebaut. Das Foyer, die Oberen Logen, die Säulen und die Brüstungen der Ränge im Zuschauerraum wurden grundlegend umgestaltet, die reiche Formensprache gestalterisch vereinfacht.

Diese Umbauten überdauerten die Nazi-Zeit und prägten die Innenräume des Opernhauses bis in die 90er Jahre des 20. Jahrhunderts hinein.


Abb. 1-3 Straßenansicht Frauentorgraben mit „Opernhaus“ ca. 1936

Im Jahr 1945 wurde das Bauwerk durch Bombenangriffe beschädigt. Betroffen war insbesondere die Nordwestecke des Bühnenhauses (Damenseite) sowie Teile des Daches. Unmittelbar nach Kriegsende wurde die Fassade des beschädigten Gebäudeteils instandgesetzt, das äußere Erscheinungsbild wurde nach den kriegsbedingten Beschädigungen wieder hergestellt. Der Magazinflügel musste ab 1951 in zwei Bauabschnitten wieder aufgebaut werden. Insgesamt fielen die Kriegsschäden im Falle des Opernhauses jedoch vergleichsweise gering aus.

Das Gebäude wurde nach dem II. Weltkrieg zunächst von den US-Truppen beschlagnahmt, bevor es 1951 wieder als Opernhaus genutzt werden durfte.

Nach der Nutzung des Gebäudes als Club und Lichtspielhaus durch die US Army stand das Haus für den Betrieb der *Städtischen Bühnen Nürnberg* zur Verfügung.

In den Jahren 1989 bis 1998 wurde das Opernhaus in vier Baustufen für die Gesamtsumme von rund 43 Millionen DM umfassend instand gesetzt, ohne jedoch die dem Bauwerk immanenten betrieblichen Defizite durch die dazu notwendigen tiefgreifenden baulichen Änderungen zu beseitigen.

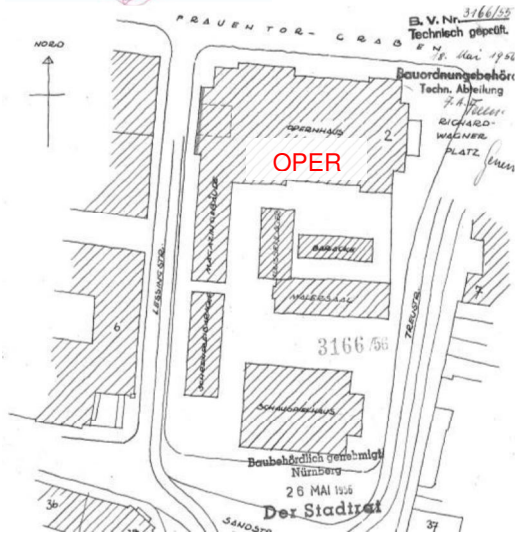


Abb. 1-4: Auszug genehmigter Massenplan von 1957

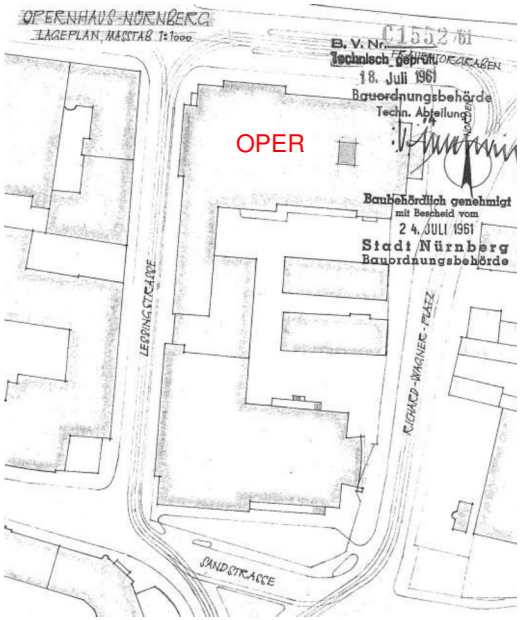


Abb.1-5 Auszug genehmigter Massenplan von 1961

Opernhaus als Bestandteil des Staatstheaters

Das Opernhaus bildet ein architektonisches und betriebliches Ensemble mit dem Schauspielhaus, welches 1951 ursprünglich als Veranstaltungssaal für amerikanischen Soldaten neben dem Opernhaus errichtet wurde. Mitte der 50er Jahre erfolgte der Umbau zum Schauspielhaus und am 09.09.1959 wurde die neue Spielstätte eröffnet. Die heutige bauliche Verbindung der Baukörper bestand vor 1961 noch nicht.

1962 wurde es im Untergeschoss um die Kammerspiele ergänzt.

1984 erfolgte eine erstmalige umfassende bühnentechnische Überarbeitung unter komplexeren statischen und baulichen Eingriffen.

In den 90er Jahren erfolgte eine umfangreiche „Generalinstandsetzungsmaßnahme“ der sichtbaren Bauteile und Oberflächen sowie der Fassaden des Opernhauses.

Am 21. Mai 2003 verkündete Ministerpräsident Edmund Stoiber die Beteiligung des Freistaates Bayern zur Hälfte an den Kosten des Vier-Sparten-Hauses. Mit der Gründung einer Trägerschafts-Stiftung am 1. Januar 2005 trat diese Regelung und Auszeichnung in Kraft.

1.4 Theatergeschichtliche Meilensteine des Hauses

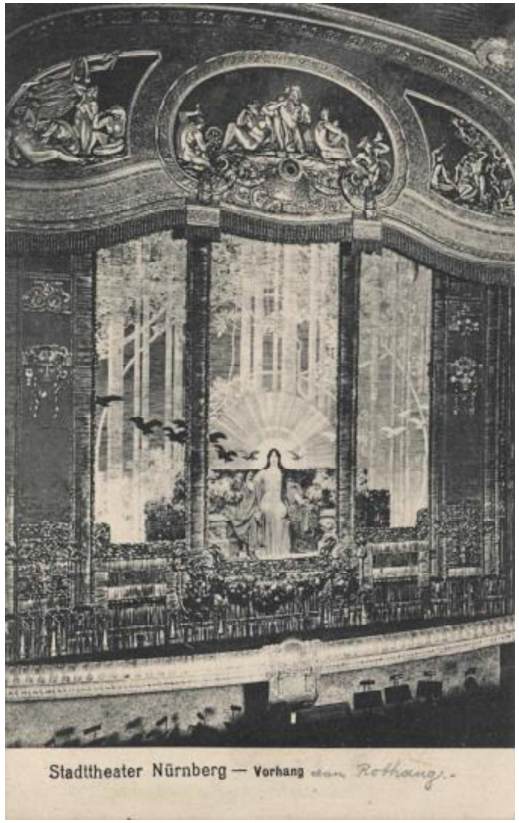


Abb. 1-6 Jugendstil-Bühnenvorhang
„Stadttheater Nürnberg“, 1920er Jahre

Das Staatstheater Nürnberg ist eines der großen Mehrspartentheater in Deutschland und das größte Dreispartenhaus Bayerns. Als vierte Staatsbühne im Freistaat Bayern ging es am 1. Januar 2005 aus den ehemaligen *Städtischen Bühnen Nürnberg* hervor. Für über 270.000 Besucher realisieren rund 550 Festangestellte in den Sparten Oper, Schauspiel, Ballett und Konzert pro Saison mehr als 650 Vorstellungen unter der Leitung Peter Theiler, der seit Herbst 2008 als Nachfolger von Wulf Konold Staatsintendant ist.

Weitere Spielstätten am Standort sind das Schauspielhaus Nürnberg einschließlich der Kammerspiele und der Meistersingerhalle . Dort finden Konzertreihen der Staatsphilharmonie Nürnberg, dem Orchester des Staatstheaters unter der Leitung von Generalmusikdirektor Marcus Bosch, statt.

Seit 1930 trägt das ehemalige *Neue Stadttheater* die noch heute geläufige Bezeichnung *Opernhaus*.
Im Jahr 2005 wurden die "Städtischen Bühnen" zum Staatstheater erhoben: Seit 1. Januar 2005 wird es gemeinsam von Stadt und Freistaat Bayern als Stiftung gemäß Gesetz zur Errichtung der „Stiftung Staatstheater Nürnberg“ vom 27. Dezember 2004 betrieben. Der Titel „Staatstheater“ durfte indes bereits ab 16. September 2003 geführt werden.

1.5 Städtebaulicher Kontext



Abb. 1-7 Opernhaus Stadtlage

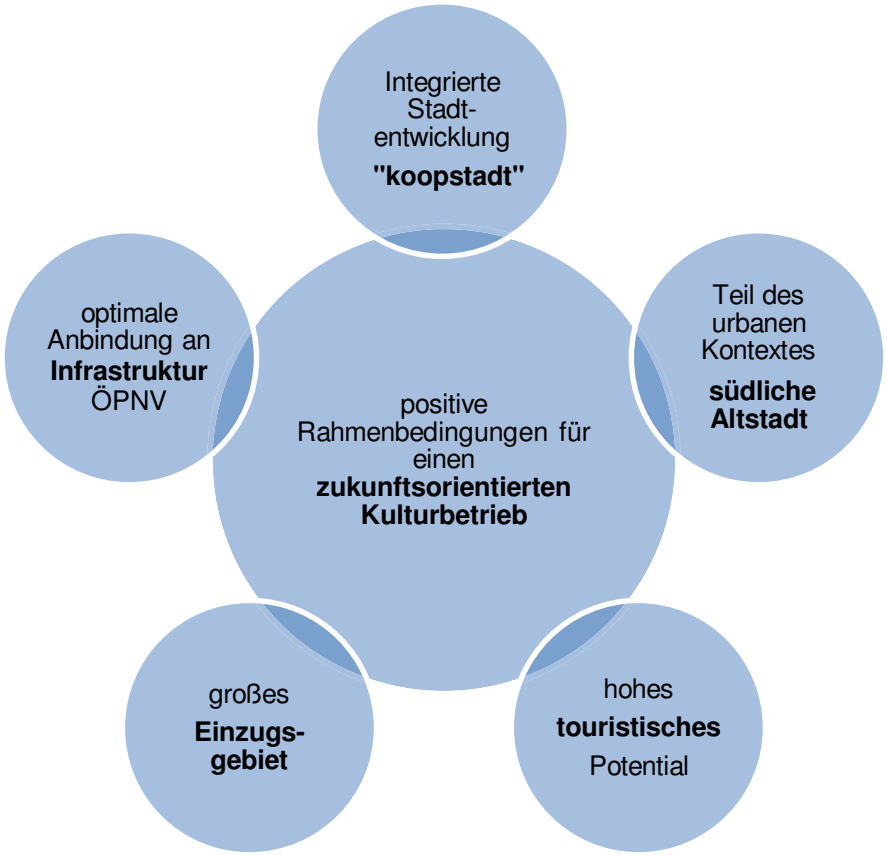
Lage und Einzugsgebiet

Das kulturelle Angebot der Stadt Nürnberg wirkt auf ein großes Einzugsgebiet: Die Metropolregion Nürnberg umfasst 3,5 Millionen Einwohner. Sie zählt mit etwa 1,8 Millionen Erwerbstätigen zu den wirtschaftsstärksten Räumen in Deutschland. Im Kern, der sogenannten Region Nürnberg, leben 2,5 Millionen Menschen mit ca. 1,2 Millionen Erwerbstätigen.

Zusammen mit weiteren überregional bedeutenden Kulturadressen wie der Burg, den städtischen Museen wie z.B. dem Albrecht-Dürer-Haus, dem Spielzeugmuseum, dem Germanischen Nationalmuseum oder dem Neuen Museum ist gemäß INSEK-Bericht „Altstadt Nürnberg“ für integrierte Stadtentwicklungskonzeption ein breit aufgestelltes Potenzial auch hinsichtlich des Städtetourismus vorhanden. Die Besucherauslastung des Staatstheaters Nürnberg gilt als überdurchschnittlich hoch.

Das Opernhaus Nürnberg befindet sich stadträumlich am südlichen Grabenring zwischen Richard-Wagner-Platz und Lessingstraße, das Areal grenzt unmittelbar an den Frauentorgraben (Abb. 1-7). Das Nürnberger Opernhaus ist der prägnanteste und emblematischste Baukörper des weithin sichtbaren baulichen Ensembles in der südlichen Altstadtsilhouette.

1.6 Standortbewertung



Standortvorteile

- Weitreichendes Einzugsgebiet
- Zentrale Innenstadtlage unmittelbar am Frauentorgraben
- Das Opernhaus ist ein historisches Wahrzeichen der Stadt
- Hervorragende Anbindung an Individual- und öffentlichen Verkehr
- Fußläufig unmittelbare Nähe zur Altstadt, Gastronomie, Hotellerie und Fußgängerzonen
- Innenstadtangebote und fußläufig erreichbare weitere Kulturadressen
- Günstige Lage hinsichtlich Städtetourismus
- Wahrnehmung als Teil des historischen Stadtzentrums / festlicher Gebäudecharakter

Standortnachteile

- Sehr eingeschränkte räumliche Möglichkeiten für optimale Organisation der Anlieferung
- Keine signifikante Grundstückserweiterung am Standort möglich
- Frauentorgraben bleibt städtebauliche „Barriere“ zum Altstadtkern

1.7 Weitreichende Folgen der 1898 gewählten Gebäudeorientierung

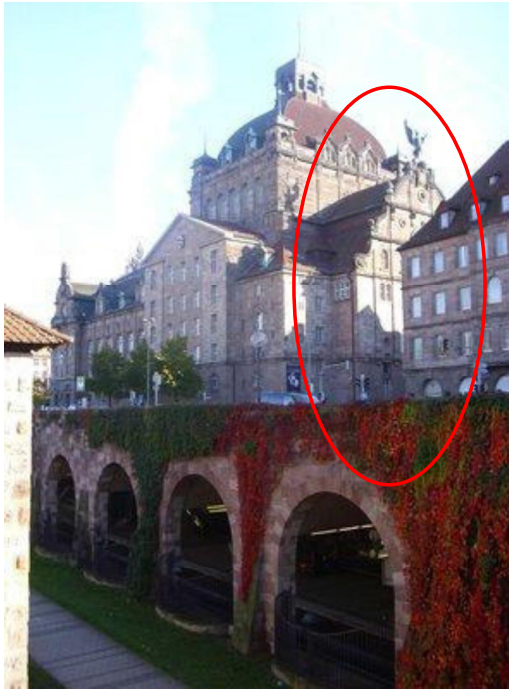


Abb. 1-8 Gestaltungsaufwand Bühnenhaus-rückwand aufgrund der tangentialen Gebäu-deorientierung

Die Orientierung des Haupteingangs nach Osten statt in Richtung des Altstadtkerns erweist sich aus heutiger Betrachtung ohne Beschönigung als problematische städtebauliche Entscheidung. Tatsächlich ist bis heute sowohl die Signalwirksamkeit des Hauses im städtischen Gefüge als auch der konkrete Theaterbetrieb mit den Folgen dieser wenig schlüssigen Orientierung konfrontiert:

- Das Haus zeigt sich der Innenstadt „im Profil“ statt von vorn (Abb. 1-8). Die Hinterhausfassade musste folgerichtig architektonisch annähernd so repräsentativ wie eine Vorderseite gestaltet werden. Es ergibt sich hieraus eine prinzipiell rundum historisch wertvolle, aber auch sehr starre Gebäudehülle und Kubatur. Damit ist das Entwicklungspotential über die historischen Gebäudegrenzen hinaus verschwindend gering.
- Das Haus hat in der Folge hierarchiearm anspruchsvoll gestaltete Schmuckseiten und keine zweckmäßige Rückseite, die einen Betriebshof und eine flexible Erweiterbarkeit nach hinten von Anfang an konzeptionell selbsterklärend vorgezeichnet hätte.
- Der Richard-Wagner-Platz ist nicht, was er per Definition hätte sein sollen: Vorplatz und „roter Teppich“ mit öffnender Geste des Theaters zur Stadt. Da die Gebäudeachse sich auf keiner intuitiven städtebaulichen Blickachse befindet sondern parallel zur historischen Grabenanlage angeordnet ist, hat der Richard-Wagner-Platz sich nicht grundlos zu einem Taschenplatz, teilweise mit Neben- und Hinterhoffunktionen, abgewertet.
- In unmittelbarer Konsequenz der tangentialen Gebäudeorientierung parallel zum Frauentorgraben ist ferner die Erweiterbarkeit schon sehr früh an ihre natürlichen Grenzen gestoßen, und zwar in Form des kaum flexiblen, da durch den Stadtgrundriss vorgegebenen, Blockrandes. Daher ist im Übrigen die Hinterbühne von Anbeginn zu klein ausgefallen.
- Bezeichnend ist, dass Werkstätten und Nebengebäude folgerichtig in der gesamten Bauwerksgeschichte seitlich statt rückwärtig angeordnet werden mussten.
- Die resultierenden Funktionskonzentrationen auf der Südseite des Opernhauses beeinträchtigen bis heute die klassische theaterarchitekonische Raumdisposition von „Damen- und Herrenseite“.

2 Bautechnische Analyse

2.1 Objekt und Bausubstanz

2.1.1 Baurechtliche Einordnung des Objektes nach Bayrischer Landesbauordnung

- Gebäudeklasse: 5 nach Art 2 (3) BayBO
- Gebäudetyp: Sonderbau nach § 2 (4) Ziffer 3 BayBO
- Versammlungsstätte nach Art. 2 (4) Ziffer 7 BayBO

2.1.2 Veränderungen gegenüber dem Originalzustand von 1905

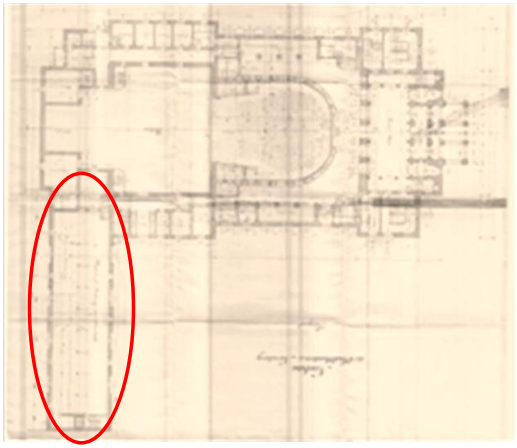


Abb. 2-1 „Magazin für Coulissen und Setzstücke“, Planstand April 1900

Das Staatstheater Nürnberg ist ein Gebäudeensemble sehr heterogener Baukörper auf dem Areal zwischen Frauentorgraben, Richard Wagner Platz, Lessingstraße und Sandstraße. Die einzelnen Gebäude unterscheiden sich nicht nur funktional sondern auch in der Entstehungszeit, der Konstruktion und der architektonischen Anmutung.

Seit der Eröffnung des Opernhauses am 1. September 1905 sind Erweiterungen, Um- und Anbauten, Sanierungsmaßnahmen innen und außen sowie umfangreiche Instandsetzungsmaßnahmen, die Modernisierung der technischen Anlagen und Restaurationsarbeiten durchgeführt worden.

Schon 1912 wurde ein Fehlbedarf an örtlichen Produktionsflächen erkannt und auf dem Gelände des Stadttheaters durch „Erweiterung des Malersaales im Pavillon Treustraße No°6“ gedeckt.
Die heute nicht mehr existierende Treustraße war bis zum Bau der Tiefgarage die östliche Flurstücksgrenze.

Eine der nachhaltigsten funktionalen und räumlichen Veränderungen erfolgte erst nach dem II. Weltkrieg durch die stadträumliche und funktionale Zusammenführung mit dem Schauspielhaus, seinerseits entstanden auf der Basis der umfunktionierten Veranstaltungsstätte der US-Truppen aus dem Jahre 1951.

2.1.3 Zwischenbau

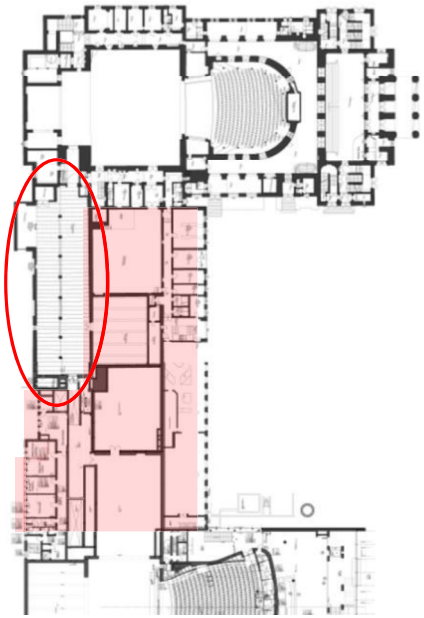


Abb. 2-2 Zwischenbau mit integriertem Seeling-Magazinflügel (eingekreist), Planstand August 2011

Das Opernhaus ist mit dem Schauspielhaus und den Kammerspielen durch einen Querriegel als Verbindungsbaukörper von rund 2700 m² Grundfläche zu einem baulichen Ensemble verknüpft.
Der Zwischenbau wurde Anfang der 60er Jahre des 20. Jahrhunderts als physische Anbindung des Schauspielhauses an die Werkstätten und Dekorationslogistik konzipiert.
Er stellt eine teils planvoll konzipierte und teils „gewachsene" Verlängerung und Verbreiterung des Seeling-Bauabschnittes „Magazin für Coulissen und Setzstücke" (Abb. 2-1) dar. Der Zwischenbau schließt stadträumlich den Block zur Lessingstraße hin ab.

Die Erweiterbarkeit war in der Originalplanung von Anfang an konzeptionell angelegt (vgl. J. Söllner: „Das Nürnberger Stadttheater am Ring" Verlagsdruckerei Schmidt 1986).

Der heute vorhandene, der Lessingstraße zugewandte Bauabschnitt des Magazinflügels ist eine originalgetreue Nachkriegs-Rekonstruktion aus dem Jahre 1951 des Seeling-Magazinflügels von 1905. Durch bauliche Erweiterungen aus den Jahren 1961 und 1965 entstand der heutige Zwischenbau als „gewachsene Struktur" zwischen den Spielstätten, der die Verwaltung, Magazinflächen und Werkstätten enthält (Abb. 2-2). Die vorgenannten Erweiterungen stammen aus der unmittelbaren Nachkriegszeit und sind Stahlbetonkostruktionen von bau- und brandschutztechnisch niedriger Qualität.

2.1.4 „Generalinstandsetzungsmaßnahme“

Im Jahr 1989 begannen die Vorabmaßnahmen zur so genannten Generalinstandsetzung des Nürnberger Opernhauses. Nachstehend werden die wichtigsten Vorgänge dieser Maßnahme aufgelistet.

Wesentliche Vorabmaßnahmen

- Asbestsanierung
- Sanierung der Balustrade der Ostfassade
- Wiederherstellung der Laterne über der Bühnenhauskuppel

Erste Baustufe

1992 bis 1995 erfolgte die erste eigentliche Baustufe.
Die wichtigsten Maßnahmen der ersten Baustufe waren:

- Verbesserungen für die Probebühne
- Verbesserungen in den Werkstätten
- Reparaturen und Instandsetzungen der Maschinentechnik
- Einbau neuer Sanitäranlagen im Besucherbereich
- Fassadensanierung an den Giebelseiten Nord und Süd
- Lüftungstechnische Installationen für Probesaal und Probebühne

Zweite Baustufe

1993 bis 1996 vollzog sich die zweite Baustufe mit folgenden wesentlichen Maßnahmen:

- Fassadensanierung Zuschauerhaus, Magazingebäude Lessingstraße, Bühnenturm
- Erneuerung der Bronzefiguren „Hel und Freya“
- Verbesserung der Bühnentechnik
- Umbau der Kantine im Zwischenbau

Dritte Baustufe

Die tiefgreifende dritte Baustufe erfolgte 1995 und 1996 vorwiegend im Innenraum:

- Sanierung und Umbau des Zuschauerraumes,
- Erneuerung der Klimaanlage des Zuschauerraumes,
- Einbau neuer Beleuchtungsanlage,
- Installation Klimaanlage in Chorsaal und Ballett,
- Verbesserungen der Ton- und Lichtanlagen im Bühnenbereich,
- Einbau eines Kulissenaufzugs und Überarbeitung der Bühnentechnik
- Installation einer Brandmeldeanlage
- Teilerneuerung der Heizungsanlage
- Sanierungsarbeiten im Souterrain

Dieser Bauabschnitt war der bautechnisch umfangreichste und wurde in rund sechs Monaten realisiert.

Vierte Baustufe

Schwerpunkt der vierten Baustufe zwischen 1997 und 1998 waren Renovierungsarbeiten mit teilweise umfangreichen Überarbeitungen.

Im Vorderhaus:

- die Kassenhalle,
- die Wandelgänge,
- das Foyer, mit Umgestaltungsmaßnahmen
- Einbau eines behindertengerechten Aufzugs,
- Erneuerung der Fenster im gesamten Vorderhaus.

Weitere Maßnahmen im Zuge der vierten Baustufe:

- Teilinstandsetzungen an Haustechnik
- Herstellung neuer Räume für Personal und Werkstätten

Die vierte Baustufe wurde aufgrund von erforderlichen Folgemaßnahmen im Nachgang in die geförderten Baustufen 4a bis 4c gegliedert. Der Direkte Objektplan für die Baustufen 4b und 4c enthielt:

- Einbau der sanitären Anlagen
- Sanierung der Treppenhäuser
- Wiedererrichtung der „kleinen Laterne“ auf dem Dach des Zuschauerhauses
- Umbau des Bühnenaufzugs
- Umbau des Bühnenaufzugs
- Weitere begleitende Renovierungsmaßnahmen in den Personalräumen
- Erneuerung der Beschallung im Zuschauerraum Schauspielhaus

- In 4c vorgesehen, aber aufgrund unkalkulierter Kostenrisiken seinerzeit nicht ausgeführt: Erneuerung der Stahlkonstruktion der Untermaschinerie

Im Herbst 1998 konnte das Haus nach einer Sperrung von nur achteinhalb Monaten wiedereröffnet werden. Die Generalsanierung kostete rund 44 Millionen DM, wovon ca. 50 Prozent durch den Freistaat Bayern gefördert wurden. Abschließend wurde die erneuerte Walküre wieder auf den Westgiebel des Opernhauses gesetzt. Parallel erfolgte die letzten Überarbeitungen des Richard-Wagner-Platzes. Die ganzheitliche Neukonzeption des Richard-Wagner-Platzes war Gegenstand eines städtebaulichen Wettbewerbes. Das Wettbewerbsergebnis wurde bis dato nicht umgesetzt.

Die Ausführung der Bauabschnitte 4b und 4c erfolgte in mehreren Teilabschnitten nach dem Jahr 2000, jeweils in den Theaterferien.

2.1.5 Handlungsbedarf nach der „Generalinstandsetzungsmaßnahme“



Abb. 2-3 Tragwerk über Glucksaal Zustand 2014



Abb. 2-4 Dachgaube Vorderhausfront von innen: neue Isolierverglasung u. ungedämmte Dachhaut, Zustand 2014

Der Erläuterungsbericht zur „Generalinstandsetzungsmaßnahme“ vom 14.09.1990 lässt erkennen, dass für das Opernhaus ein Bedarf identifiziert wurde, der sich nicht in Einzelmaßnahmen zur Anpassung an aktuelle Anforderungen auflösen lässt. Die Generalsanierung hat unter dieser Zielsetzung indes aus den nachfolgenden Gründen lediglich zu einem Teilerfolg geführt:

Die „Generalinstandsetzungsmaßnahme“ war vorrangig auf die für die Öffentlichkeit und den Publikumsverkehr einsehbaren, repräsentativen Flächen fokussiert. Ein Beleg für die vorangehende Maßgabe einer eher „optischen“ Instandsetzung ist exemplarisch der Einbau von neuer Isolierverglasung in den Dachgauben des Opernhauses im Rahmen der Fassadeninstandsetzung, ohne dass die Dachhaut selbst eine thermische Ertüchtigung erfahren hat (Abb. 2-4).

Die ebenfalls mittelfristig erforderliche Tragwerks- und Techniksanierung sowie vor allem anderen die Revision der stetig gewachsenen betrieblichen Anforderungen blieben von der Generalinstandsetzung im Wesentlichen unberührt. Nicht einsehbare Gebäudeteile wie das Tragwerk über dem Glucksaal sind bis heute unsaniert (Abb. 2-3).

Neben dem brandschutztechnischen Ertüchtigungsbedarf ist es insbesondere der betriebliche Kernaspekt, aus dem ein dringender Sanierungsbedarf für das Opernhaus abzuleiten ist. Bei der Analyse der Gebäudestrukturen wurde die starke Durchmischung von Funktionen sowie das permanente Vorhalten von betrieblichen Provisorien deutlich.

Das Haus gehört zu den wenigen in Deutschland noch erhaltenen großen Vorkriegs-Theaterbauten. Die bisher dem Objekt zuteil gewordenen Sanierungs- und Instandsetzungseingriffe sind unter der zentralen Maßgabe der Erhaltung oder Wiederherstellung eines Originalbauzustandes erfolgt.

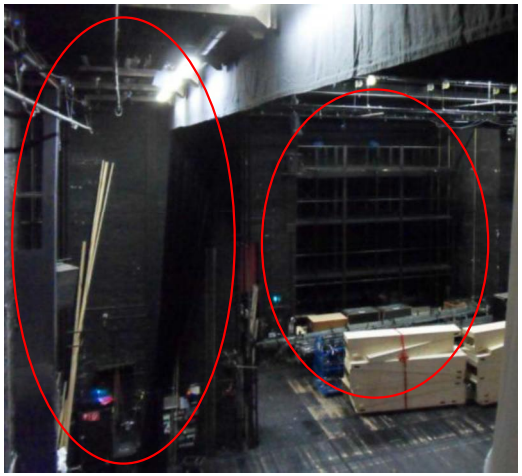


Abb. 2-5 Status Quo: Einbuchtung hinter u. Wandnische seitlich der Hauptbühne



Abb. 2-6 Durchgang zum Magazin

Das Opernhaus von 1905 war räumlich nur für **zweidimensionale Kulissendekorationen** konzipiert. Die räumliche Situation der Erbauungszeit ist trotz grundsätzlich veränderter betrieblicher Anforderungen im Wesentlichen unverändert geblieben.

Es kann im Ergebnis der theatergeschichtlichen Zeitenwende, die sich im 20. Jahrhundert von der Kulisse hin zum plastischen Bühnenbild vollzogen hat, mit der vorhandenen Gassenbühne nicht in ausreichendem Maße Rechnung getragen werden.

Das heute übliche plastische Bühnenbild erweist sich im Opernhaus aus den eingangs genannten gebäudehistorischen Gründen als problematisch, da der Hauptbühnenfläche entsprechende Bühnennebenflächen nicht Teil der Seeling-Originalkonzeption waren.

Eine Manövrierbarkeit ganzer Dekorationsaufbauten, wie es in vergleichbaren Häusern dieser Größenordnung üblich und betrieblich unverzichtbar ist, bildet eine Grundvoraussetzung für die Begrenzung des dadurch bedingten personellen Mehraufwands und die Sicherstellung eines wirtschaftlichen Betriebes. Große Opernproduktionen, die der Ausrichtung und der Programmatik eines Staatstheaters entsprechen, sind derzeit kaum möglich.

Die räumliche Situation eignet sich praktisch nicht zum raschen Szenenwechsel oder der Vormontage von räumlichen Bühnendekorationen.

Der funktional bedingte Handlungsbedarf hinsichtlich der Bühnensituation unterscheidet sich qualitativ im Übrigen nur wenig von den Erkenntnissen, die A. Zotzmann im Rahmen seiner Begutachtung des Objektes bereits 1967 festgehalten hat.

Es verbleibt bis heute insbesondere unverändert die Schwierigkeit der fehlenden räumlichen Bühnenerweiterung nach hinten und zur Seite (Abb. 2-5). Dies hat zur Folge, dass Bühnenbilder, die früher zweidimensional, heute aber meist dreidimensional mit deutlich gewachsener Komplexität angefertigt werden, zusätzlich komplett zerlegbar sein müssen. Durch den zu engen Durchgang zur Bühne müssen Kulissen in vielen Fällen zersägt und wieder zusammengefügt werden. Eine daran anschließende grundlegende logistische Herausforderung ist weiterhin die heutige schwierige Anlieferungssituation in der Lessingstraße.

Neben der Repertoirefähigkeit ist die Berücksichtigung eines wachsenden Stellenwertes von Gastspielen und zunehmend internationalen Kooperationen mit anderen Häusern daher nur bedingt möglich. Im Jahr 2012 wurde für das Nürnberger Opernhaus erneut eine mehrjährige Generalsanierung und eventuell resultierende vorübergehende Schließung prognostiziert.

Es sei an dieser Stelle auch festgehalten, dass von Mai 2008 bis Oktober 2010 bereits das Schauspielhaus Nürnberg und die Kammerspiele wegen einer dringend notwendigen Generalsanierung vorübergehend geschlossen wurden. Neben der Fassade wurden hier der Eingangsbereich, das Foyer, die Zuschauerräume, die gesamte Bühnentechnik sowie die gesamte Haustechnik für rund 41 Millionen Euro erneuert.

2.1.6 Tiefgarage Richard-Wagner-Platz

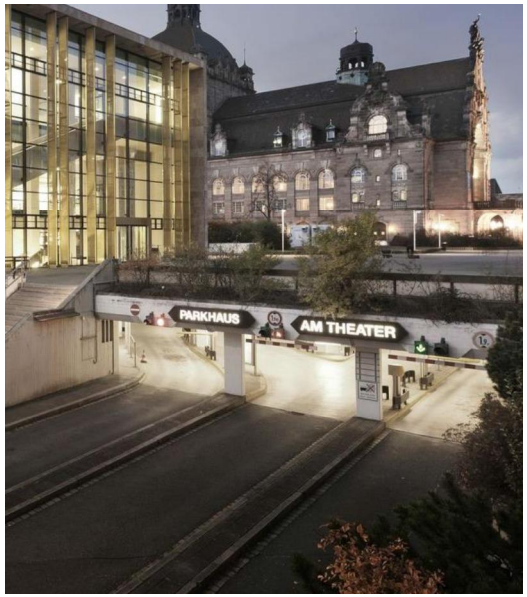


Abb. 2-7 Tiefgarage Richard-Wagner-Platz

Der Richard-Wagner-Platz war 2008 Objekt eines Ideen- und Realisierungswettbewerbes im Zusammenhang mit der erforderlichen Sanierung des Parkhauses im Souterrain.

Die geplante Umbaumaßnahme Parkhaus wurde Anfang 2014 einstweilig zurückgestellt, um unter anderem eine Integration der funktionalen Belange des Staatstheaters in die Planung zu ermöglichen und Voraussetzungen für die zeitliche Abstimmung der Bauvorhaben zu schaffen.

Nach Recherchen und Einschätzungen des Verfassers wurde der existierende Parkgaragenkomplex ohne gesamtheitliches Einbeziehen der Anforderungen des Staatstheaterbetriebes hinsichtlich der Logistik- und Erschließungssituation umgesetzt.

Untersuchungen zu den Voraussetzungen einer funktionalen Integration einer logistischen Erschließung des Opernhauses sind in Kapitel 11 im Rahmen der Zielstellungsbetrachtungen dargestellt.

2.2 Bautechnische Analyse Tragwerk

2.2.1 Konstruktion

Das Gebäude unterteilt sich, begründet in den zwei wesentlichen Bauphasen, in das 1905 erbaute, das Foyer und den Zuschauerraum, sowie die Bühne und das Magazin beherbergende historische Opernhaus sowie in den in den 1960er Jahren angefügten Verbindungsbau zum Schauspielhaus, in welchem die Verwaltung, Probebühnen und Lager untergebracht sind.

Der 1905 errichtete Gebäudeteil steht unter Denkmalschutz, der Verbindungsbau aus den 1960er Jahren steht weder unter Denkmalschutz noch unter Ensembleschutz.

Das Opernhaus wurde, soweit an Hand der Bestandsunterlagen und der zugänglichen Konstruktionen beurteilt werden kann, entsprechend den zur Erbauungszeit geltenden baupolizeilichen Vorschriften errichtet. In diesen Vorschriften waren z.B. in Abhängigkeit von der Anzahl der Geschosse die Mindestdicken von Wänden geregelt. Die Anordnung der tragenden Wände und Pfeiler im Grundriss sowie die Anzahl der Geschosse und die Höhenentwicklung korrespondiert im Wesentlichen mit den bauzeitlichen Plänen von 1905.

Darüber hinaus wurden zur Erkundung der Konstruktionsaufbauten in verschiedenen Deckenbereichen Kernbohrungen eingebracht. Die Schichtaufbauten der Proben sind in der Anlage tabellarisch dargestellt, die Entnahmestellen sind in Grundrissplänen eingetragen.

Die zeitliche Einordnung der Errichtung der einzelnen Gebäudeteile sowie der durch statische Unterlagen belegte Umbaumaßnahmen erfolgt in Baualtersplänen in Anlage.

Gebäudeteil Opernhaus

Fundamente

Die Fundamente bestehen vermutlich aus mit Zementmörtel vermauerten Hartbrandziegeln. Fundamente wurden nicht freigelegt. Im Bereich der Unterbühne sind jedoch die in den Plänen dargestellten gemauerten Fundamentverbreiterungen sichtbar. Die Fundamente gründen auf einer mitteldicht gelagerten Sandschicht.

Innenwände

Die tragenden Innenwände wurden ebenfalls aus Ziegelmauerwerk mit dicken von 12 cm bis 155 cm (Bühnenturm) errichtet. Beim Steinformat handelt es sich um das sogenannte „Reichsformat“. 1872 wurde in Deutschland per Gesetz dieses Steinformat mit der Abmessung 25 cm x 12 cm x 6,2 cm eingeführt. Damit konnte ein Gebäude aus Mauerziegeln verschiedener Herkunft erbaut werden. Für staatliche Bauten war die Anwendung vorgeschrieben.

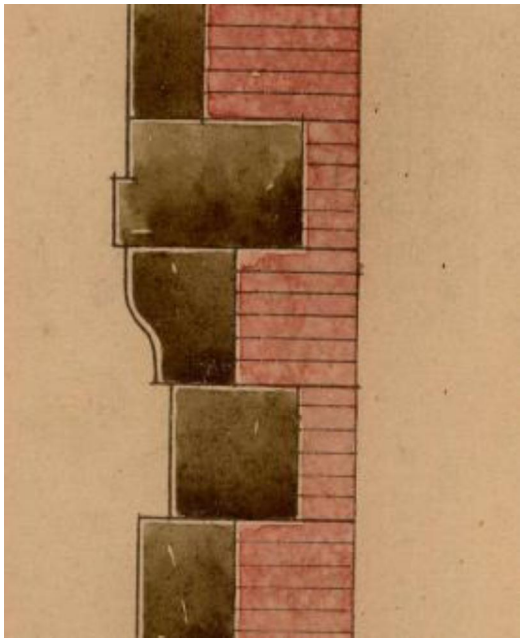


Abb. 2-8 Planausschnitt von 1900, Blatt 32
Detailzeichnung Fassade

Außenwände / Sandsteinfassade

Die Außenwände sind einschalig, bestehen jedoch aus zwei verschiedenen Materialien. Der innere Teil besteht aus raumseitig verputztem Ziegelmauerwerk, der äußere Teil aus Sandsteinquadermauerwerk. Die Dicken der tragenden Wände betragen zwischen 51 cm und 103 cm. Die Sandsteinoberflächen wurden im Zug der Generalsanierung in den 90er Jahren gereinigt und gefestigt. Diese Maßnahme zeigt heute noch Wirkung, so dass nur an einigen wenigen Stellen erneute Entfestigungen des Sandsteingefüges und der Verfugungen feststellbar sind.

Gewölbedecken

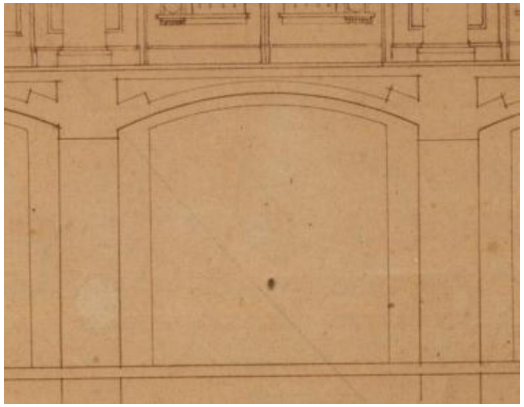


Abb. 2-9 Planausschnitt von 1900, Blatt 12a Foyerschnitt, Ausschnitt im Kellergeschoss

Im Keller in Ebene -01 unter dem Foyer wurde ein Kreuzgratgewölbe als Deckenkonstruktion eingebaut. Die Gewölbeschalen sind aus Mauerziegeln errichtet und dürften mit Sand hinterfüllt sein. Auffällige Risse oder Verformungen die auf Störungen in der Gewölbeschale (z.B. Durchschlagen) hindeuten, waren nicht festzustellen.

STB-Massivdecken

In einigen Bereichen wurden nachträglich Eisen- / Stahlbetondecken nachgerüstet. So ist z.B. die oberste Geschossdecke des nördlichen Bühnenturmanbaus im Zuge der Beseitigung der Kriegsschäden durch eine Stahlbetondecke ersetzt worden. Ebenso wurden in einigen kleinen Räumen (z.B: Aufzugschächte oder alte Luftschächte) Stahlbetondecken eingezogen. Entsprechend der zur Bauzeit für feuerbeständige Bauteile bestehenden Vorschriften, dürften die Betondeckungen dort nur max. 15 mm betragen.

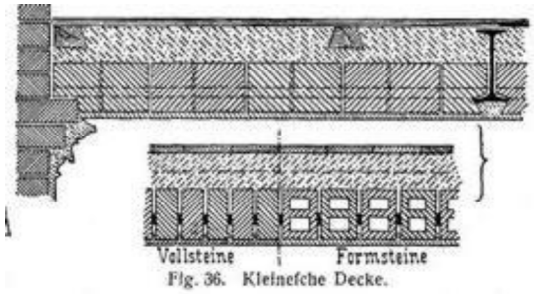
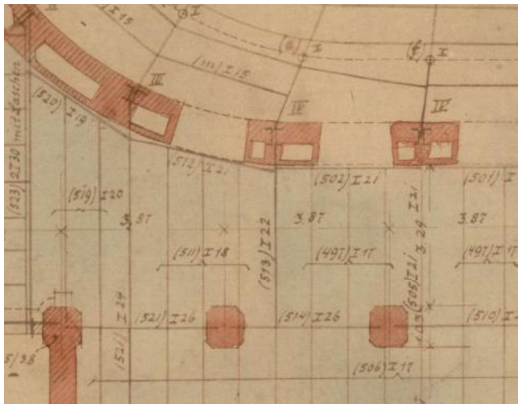


Fig. 36. Kleinesche Decke.


Abb. 2-10 Planausschnitt von 1900, Blatt 35
Ausschnitt Decke über Parquet

Kappendecken

Die Deckenkonstruktionen sind überwiegend als Eisenträgerdecken mit zwischen liegenden Kappen aus Ziegelsteinen ausgebildet. Im erbauungszeitlichen Plan findet sich der Vermerk, dass eine Massivdecke System Dr. Katz zur Ausführung kommen soll. Bei diesem System wurden zwischen den Stahlträgern Hohlkörperplatten aus Spreu- und Holztafeln aus Gips verbaut. Ein derartiger Aufbau wurde in keinem der durch Kernbohrungen erkundeten Bereiche angetroffen.

Auf Grund der Ergebnisse der Kernbohrungen, die für diese Deckenbereiche als Füllung eine Zementmörtelschicht und darunter liegende Vollziegelsteine dokumentieren, steht zu vermuten, dass eine „Kleinesche Decke“ (Eisenbalkendecke mit Zwischenfeldern aus Flachmauerung mit Eiseneinlagen“ zur Anwendung gekommen ist. Diese besteht aus gebrannten Voll- oder Hohlsteinen, die flach oder hochkant verbaut wurden, in Verbindung mit Einlagen aus Bandeisen in den Stoßfugen, die mit Zementmörtel vergossen wurden.

Im Bereich des Glucksaals wurden die Galerien der Ebene +04 auf der Süd- und Nordseite entfernt.

Zuschauerränge

Die Deckenkonstruktion für die auskragenden Ränge bestehen aus Stahlfachwerkträgern, die von Stahlstützen zwischengestützt werden. Der Tragbelag besteht aus Holzbohlen. Unterseitig sind Putzschalen angeordnet.

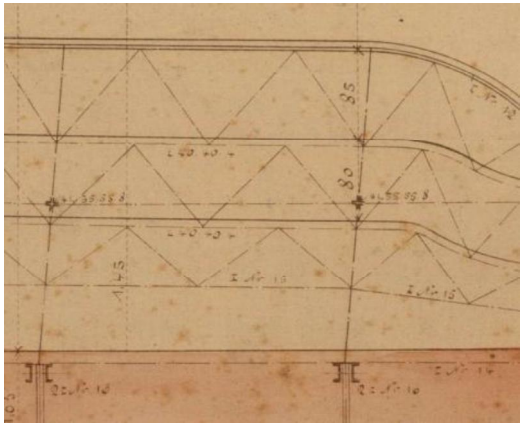


Abb. 2-11 Podestträgerstützung der Zuschauerränge, Horizontalschnitt

Stützen

Zur Stützung der Podestträger der Zuschauerränge sind sowohl in der Trennwand zwischen Foyer und Zuschauerraum, als auch im Zuschauerraum etwa in halber Tiefe der Ränge Stahlstützen angeordnet. Während die Stahlstützen in der Wand zum Foyer (U-Profile) eingemauert sind, stehen die Stützen im Rangbereich (4L-Winkel) frei im Raum und sind bei einem etwaigen Brand ungeschützt dem Feuer ausgesetzt.



Abb. 2-12 bauzeitliches Stuckdeckentragwerk

Stuckdecken Glucksaal / Zuschauerraum

Bei der Stuckdecke über dem Zuschauerraum handelt es sich offensichtlich um die bauzeitliche Konstruktion. Die Stuckdecke über dem Glucksaal wurde 1997 durch den Einbau eines zusätzlichen Schallschutzputzes, der unmittelbar auf die vorhandene Stuckdecke aufgespritzt wurde, verändert. Auf Grund der Laststeigerung wurde auch eine Ertüchtigung der darüber angeordneten, zur Lastabtragung dienenden Stahlfachwerke notwendig.

Die tragende Struktur der Stuckdecken wird durch dickere Rundeisen, welche mit Drähten oder Flacheisen an die Decken zum Dachraum angehängt sind, und aus zwischen diesen Rundeisen gespannten Drahtgeflechten gebildet.



Abb. 2-13 Deckenkostruktion zum Dachraum

Decken zu den Dachräumen

Die Deckenkonstruktion bilden Eisenbalken mit einer Zwischenfüllung aus Bimsbeton. Hierbei wurde die ca. 12 cm dicke Bimsbetondecke höhengleich mit der Oberkante der Eisenträger ausgeführt. Die Trägerstege sind durch die ausgebildeten Vouten seitlich ebenfalls durch Bimsbeton geschützt. Die Unterseiten der Eisenträger liegen frei. An diese Deckenkonstruktion sind die Putzdecken hoch verhangen. Direkt an die Stahlträger montierte Putzdecken sind nicht vorhanden.

Galerien im Bühnenturm

Die Galerien im Bühnenturm bilden tragende Stahlkonstruktionen bestehend aus Walzprofilen, die mittels Zugbändern (U-Profile) an das Dachtragwerk angehängt sind. Der Belag besteht aus Holzdielen.

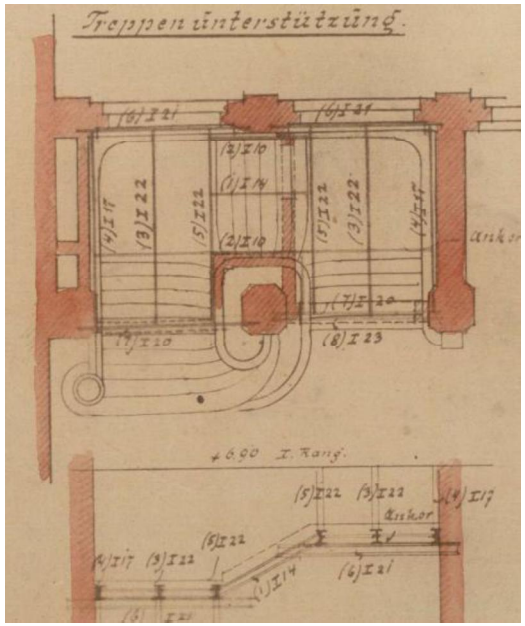


Abb. 2-14 Auszug Treppenzeichnung, 1905

Treppen

Die Treppen haben nach den bauzeitlichen Plänen (siehe z.B. Plan von 1900 Blatt 35) eine Tragkonstruktion aus Stahlträgern. Die Tritt und Setzstufen sind zum großen Teil aus Holz. Unterseitig sind Putzverkeildung angebracht.

Dachtragwerke

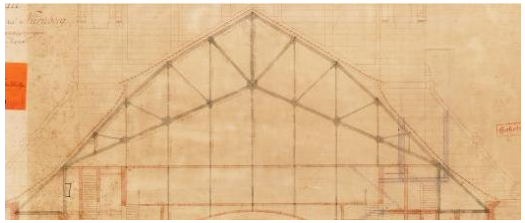


Abb. 2-15 Planausschnitt von 1900, Blatt 10a
Dachkonstruktion über dem Zuschauerraum

Bei den Dachtragwerken über dem Bühnenturm, dem Zuschauerraum, dem Foyer oder den seitlichen Anbauten an den Bühnenturm handelt es sich durchwegs um Binder aus genieteten Stahlfachwerkkonstruktionen. Die Pfetten sind fast ausschließlich aus stählernen Doppel-T-Profilen gefertigt. Die Dachsparren bestehen, ausgenommen den Bereich Bühnenturm, aus Holzquerschnitten. Im Bereich Bühnenturm bestehen sowohl die Dachsparren (je 2 entsprechend der Dachform gekrümmte U-Profile) als auch die Dachlatten (L-Winkel) aus Stahl.

Gebäudeteil Magazin von 1905

Fundamente

Die Fundamente bestehen aus mit Zementmörtel vermauerten Ziegelsteinen. Sie gründen auf einer mitteldicht gelagerten Sandschicht.

Innenwände

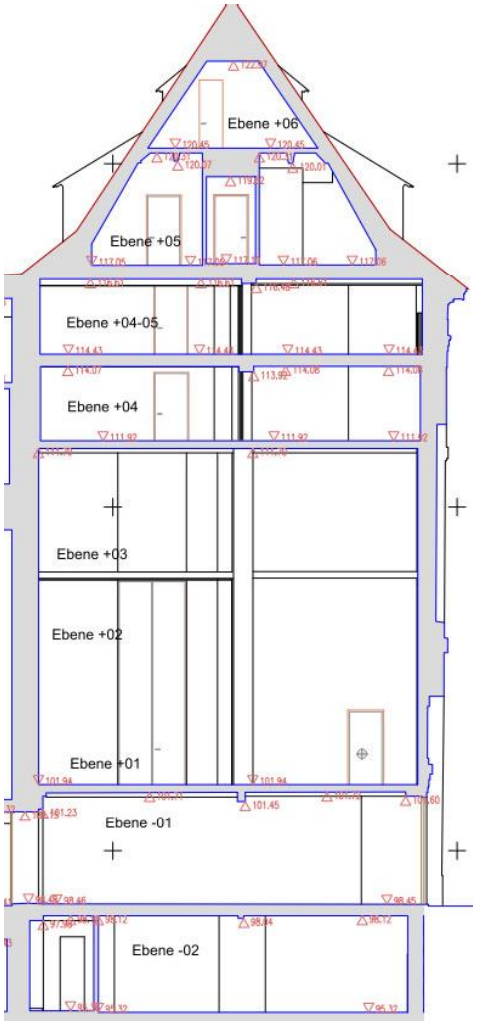
Bei den wenigen vorhandenen Innenwänden handelt es sich um Wände aus Ziegelmauerwerk .

Außenwände

Die Außenwände bestehen, wie auch beim Opernhaus, aus einem inneren Schicht aus Ziegelmauerwerk und einem äußeren Schicht aus Sandsteinquadern. Die Dicken der tragenden Wände betragen zwischen 51 cm und 103 cm.

Stützen

Die Stützen im Magazinbereich bestehen ab der Ebene –01 aufwärts aus Stahlprofilen (je 2-U-Profile). Im Keller Ebene -02 sind die Stützen in Massivbauweise, vermutlich aus Mauerwerk, errichtet.



Decken

An Hand der Bohrkernproben ist erkennbar, dass es sich bei den Decken über der Ebene +03, +04 und +04-05 um Stahlbetonkonstruktionen handelt. Dies entspricht nicht den Angaben in den erbauungszeitlichen Planunterlagen. Hiernach waren an diesen Stellen Decken aus Eisenträgern und gemauerten Kappen vorgeshen. Es steht zu vermuten, dass diese Deckenbereiche, ebenso wie die Dachkonstruktion durch Kriegseinwirkung Schaden genommen haben und ausgetauscht werden mussten. Unterlagen über Instandsetzungsmaßnahme, wie für den Wiederaufbau der Dachkonstruktion, konnten für die Deckenbauteile nicht aufgefunden werden.

Bei der Decke über der Ebene +01/+02 dürfte es sich noch um die originale Stahlsteindecke handeln.

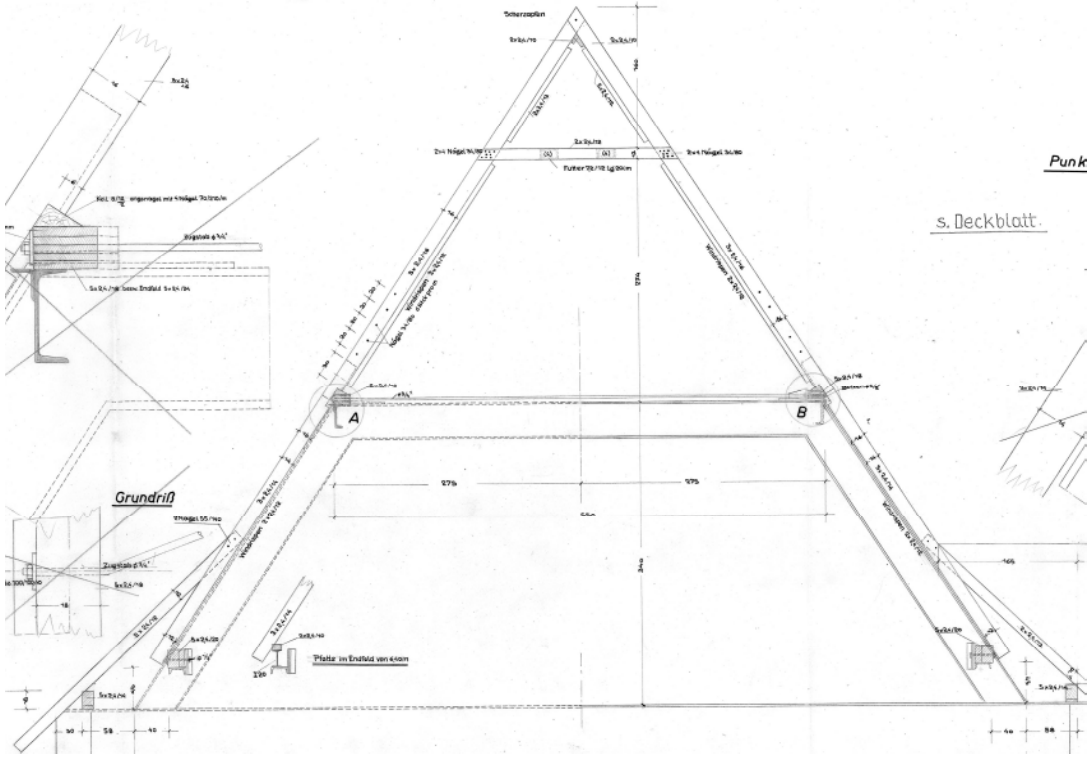
Entsprechendes gilt für die Decken über den unteren Ebenen -01 und -02. Hier wurden im Laufe der Zeit jedoch zusätzliche Estriche oder Betonschichten zur Ertüchtigung der Deckenkonstruktion für auftretende Einzellasten aufgebracht.

Treppen

Die Konstruktion der vorhandenen Treppenanlage am Ende des Magazins in Richtung Schauspielhaus ist nicht auf den Planunterlagen dargestellt. Hier ist jedoch davon auszugehen, dass diese baugleich zu den Treppen im Foyer mit einer tragenden Unterkonstruktion aus Stahlprofilen, konstruiert ist.

Dachkonstruktion

Die bauzeitliche Dachkonstruktion wurde im Krieg zerstört. Aus der Zeit des Wiederaufbaus im Jahre 1948 sind eine statische Berechnung und drei Pläne vorhanden. Die Pläne zeigen einen Dachbinder als biegesteifen Rahmen der aus verschweißten Stahlprofilen zusammengefügt wird, Pfetten aus U-Profilen mit aufgesattelten Hölzern sowie eine Sparrenlage aus Holzbauteilen. Die Anordnung der neuen Dachbinder erfolgte vermutlich entsprechen der Lage der zerstörten Konstruktionen.



Planausschnitt aus Plan für Wiederaufbau Dach über dem Magazin

Verwaltungsbau und Probebühne von 1962-65

Für diese Gebäudebereiche liegen die bauzeitlichen statischen Berechnungen und die Ausführungszeichnungen der Objektplanung und der Tragwerksplanung (Schal- und Bewehrungspläne) datiert auf die Jahre 1961 bis 1964 vor.

Fundamente

Die Streifen und Einzelfundamente sind in Stahlbeton ausgeführt.

Innenwände

Die Innenwände bestehen, ausgenommen einer Wand im Ebene -01 über dem Batterieraum – diese ist in Stahlbeton, als wandartiger Träger ausgebildet – aus Ziegelmauerwerk mit dicken zwischen 24 cm und 30 cm.

Außenwände

Die Außenwände sind ebenfalls in Mauerwerk mit Dicken von 24cm bis 49 cm erstellt. Die Außenwände des Verwaltungsgebäude zu Seite zum Richard Wagner-Platz sind als einschaliges Mauerwerk aus Ziegelmauerwerk mit einer nicht hinterlüfteten Fassadenbekleidung aus Sandsteinplatten ausgeführt. Die Außenwände des Ballettsaales und der Probebühne sind außenseitig als sichtbares Ziegelmauerwerk ausgeführt.

Stützen

Die Stützen in der Außenwand der Fassade des Ballettsaals und der Probebühne sind aus Stahlbeton gefertigt und besitzen als Abschluss der Fensteröffnungen sowohl an der Oberseite als auch an der Unterseite jeweils einen durchgehenden liegenden Riegel aus Stahlbeton.

Treppen

Die Treppen im Verwaltungsgebäude sind alle in Massivbauweise aus Stahlbeton mit Tritt und Setzstufen aus Natursteinplatten ausgeführt.

Decken

Die Decken des Verwaltungsgebäudes und die Decken unter der Nebenbühne sind als Stahlbetonrippendecken nach dem System „Rieger“ ausgeführt. Ausgenommen sind die Flure des Verwaltungsgebäudes, dort sind Stahlbeton-Flachdecken eingebaut. Die Decke über der Nebenbühne ist als Stahlbetonflachdecke, welche sich auf im Abstand von 2,50 m angeordnete Stahlbetonunterzüge ablastet, ausgeführt.

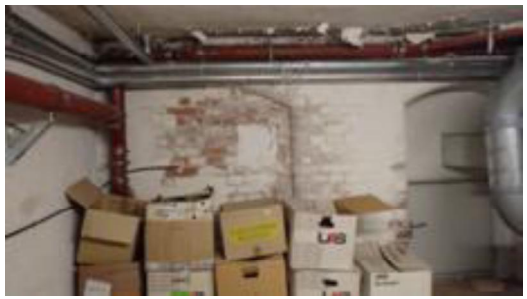
Bei der Decke über dem untersten Keller, sowie den Wänden in der Untersten Keller Ebene -02 handelt es sich noch um die bauzeitliche Konstruktion der damaligen Hofunterkellerung. Die Decken bestehen aus Eisenträgern mit Kappen aus Ziegelmauerwerk, die Wände sind aus Ziegeln im Reichsformat errichtet. Für die Ablastung der neuen, im Hofbereich eingebauten Nebenbühne und des Ballettsaales wurde im Keller zum Teil neue Stützen und Fundamente angeordnet.

Dachdecke

Die oberste Decke des Verwaltungsgebäudes ist über den Aufenthaltsräumen ebenfalls als Rippendecke über den Fluren als Flachdecke ausgeführt. Darauf wurde zur Schaffung eines Pultdaches ein Holztragwerk bestehend aus unterschiedlich hoch angeordneten Pfetten und mit einer Dachschalung versehenen Sparren aufgesetzt.

Die Dachdecke über dem Ballettsaal wird von einer Stahlbetondecke, welche sich wie die Decke unter dem Ballettsaal auf im Abstand von 2,50 m angeordneten Stahlbetonunterzüge ablastet, gebildet. Hier wurde die Dachabdichtung auf die Betondecke aufgebracht.

2.2.2 Offensichtliche Bauschäden


Abb. 2-16 Feuchteschäden Ebene -2

Die im Rahmen der Begehung der Gebäude augenscheinlich erkennbaren Bauwerksschäden wurden lokalisiert und hinsichtlich ihres Einflusses auf die Statik des Gebäudes bewertet. Es sind nachfolgend dargestellte Schwachstellen zu verzeichnen:

Keller

Einige Kelleraußenwände, zum Teil auch die dort aufliegenden Kellerdecken, zeigen deutliche Spuren einer Durchfeuchtung. Diese dürfte durch über die Außenflächen bis zu den Kellerumfassungswänden vordringendes Sickerwasser (nichtdrückendes Wasser) hervorgerufen werden. Nach den vorhandenen Bodenaufschlüssen ist Grundwasser (drückendes Wasser) als Ursache für die Duchfeuchtung als unwahrscheinlich anzunehmen.

Teilweise finden sich Salzausblühungen sowie entfestigte Fugenvermörtelungen. Die Tragfähigkeit des Mauerwerks ist derzeit noch als ausreichend einzustufen. Einige der in den Wänden oder Decken integrierten Stahlträger zeigen deutliche Korrosionsspuren. Durch die Volumenvergrößerung des Rosts ist es an einigen Stellen zu Putzabplatzungen infolge Sprengdruck gekommen. Im Rahmen der Inaugenscheinnahme waren jedoch keine, die Standsicherheit unmittelbar gefährdende Schwächungen der Stahlbauteile festzustellen.

Lichtgräben zum Richard Wagner-Platz

Die das Erdreich stützenden Wände sind zum Teil erheblich durchfeuchtet. Es zeigen sich großflächig Ausblühungen. Der Fugenmörtel ist an der Oberfläche zum Teil stark entfestigt. Das Mauerwerk sollte kurzfristig trocken gelegt und abgedichtet, die Mörtelfugen gefestigt werden.

Decke unter Nebenbühne / Lager

Bei der Decke handelt es sich um eine Rieger-Rippendecke, welche sich über Stahlbetonunterzüge auf Stahlbetonstützen ablastet. Die Ausführungsqualität der Stahlbetonbauteile ist bereichsweise schlecht. So sind an einigen Stellen deutlich sichtbare und großflächige Kiesnester sowie zu geringe Betondeckungen vorhanden. Die Feuerwiderstandsdauer dieser Bauteile ist durch die geringe Betondeckung deutlich herabgesetzt und mit maximal 30 Minuten anzunehmen.

Im Bereich des Lagers neben der Nebenbühne wurden an einigen Stellen die nur 5 cm dicken Deckenplatten durch hohe Einzel- / Radlasten (Transportwagen für Bühnenteile) durchstanzt, so dass Löcher in der Decke entstanden sind. Zur Ertüchtigung der Deckenkonstruktion wurden deckenoberseitig Gitterroste aufgelegt, die sich zu den Deckenrippen ablasten, wodurch die Deckenplatte von Verkehrslasten frei gehalten werden. Die Ausbruchstellen wurden wieder verschlossen.

Des Weiteren zeichnen sich an einigen Stellen deutliche Risse in der Rippendecke ab. Die Ursache hierfür dürfte in der Einspannung der Decke in die aufgehenden Wände und dem Fehlen einer entsprechenden Einspannbewehrung in der Deckenkonstruktion zu suchen sein.

Dachdecken aus Bimsbeton

Die Decken zu den Dachräumen sind sowohl im Bühnenturm als auch über dem Zuschauerraum als scheitrechte Kappendecken (Bimsbeton zwischen Eisenträgern) ausgeführt. Wie die Ergebnisse der vorgenommenen Materialuntersuchungen zeigen, entspricht die Festigkeit des Bimsbetons den zur Erbauungszeit für derartige Decken geforderten Festigkeiten. Die Spannweite der Kappen liegt zum Teil deutlich über den in den erbauungszeitlichen Bemessungstabellen angegebenen Werten. Ein Nachweis der Decke als Stahlbetonplatte unter Ansatz der vorhandenen Bewehrung gelingt nicht. Offensichtlich wurde die im Bereich des Bühnenturmes unzureichende Tragfähigkeit der Decken bereits zu einem früheren Zeitpunkt erkannt. Hier finden sich in einigen Bereichen an der Deckenunterseite nachträglich zum Einbau gekommene, der zusätzlichen Stützung der Decke dienende Eisenträger.

Dachtragwerk Zuschauerraum

Im als Stahlkonstruktion ausgeführten Dachtragwerk über dem Auditorium sind einige der zur Aussteifung der Dachkonstruktion gedachten Aussteifungsverbände (Auskreuzungen) verformt und nicht mehr an allen Stellen mit dem Haupttragwerk kraftschlüssig verbunden. Eine Aussteifungsstrebe hängt verbogen in den Dachraum hinab. Diese Bauteile müssen erneuert werden um wieder eine hinreichende Aussteifung gewährleisten zu können.

Die Deckenträger der Decke zum Dachraum sind über Flachstähle in Fachwerkhaupträger der Dachkonstruktion hoch verhangen. Einige der Zugglieder haben offensichtlich Drucknormalkräfte erfahren, sind gestaucht und seitlich ausgeformt. Die Ursache für diese Stauchungen ist zu klären.

Wand- und Deckenverkleidungen in Dachräumen

In Folge von undichten Dacheindeckungen und/oder undichten Fallleitungen, die durch das Gebäude geführt sind, ist es in Dachräumen zu starken Durchfeuchtungen von Deckenbekleidungen gekommen. Betroffen sind Bereiche, die im allgemeinen Betrieb des Staatstheaters nicht genutzt werden. Die hier vorhandenen Verputzungen auf Sparschalungen haben sich zum Teil von den Dachsparren gelöst und hängen in größeren Streifen frei in den Raum. Die Undichtigkeiten wurden zwischenzeitlich beseitigt.

2.2.3 Material- und Schadstoffuntersuchungen



Abb. 2-17 veraltete Brandschutztür (Ebene +5)

Aus den statischen Bestandsunterlagen lassen sich weder die Materialqualitäten der tragenden Bauteile noch der Aufbau der diese belastenden Bauteilschichten (Fußbodenaufbauten, Deckenbekleidungen, Füllungen, etc.) ableiten.

Um eine erste Einschätzung der tragenden Bausubstanz zu ermöglichen, wurden an ausgewählten Bauteilen Probennahmen und Materialprüfungen (Stahl-, Beton-, Mauerwerksfestigkeiten, etc.) veranlasst.

Darüber hinaus wurden in verschiedenen Deckenbereichen zur Erkundung der Konstruktionsaufbauten Kernbohrungen vorgenommen. Die hierbei gewonnenen Bohrkerne wurden auch hinsichtlich etwaiger in den einzelnen Schichten enthaltener Schadstoffe labortechnisch untersucht, um im Zuge der Generalsanierung über den Verbleib bzw. die Entsorgung von Bauteilschichten befinden zu können.

Des Weiteren standen für eine erste Beurteilung der tragenden Bausubstanz die im Zusammenhang mit dem Einbau eines neuen Maschinenpodestes im Bühnenturm im Jahre 2013 durchgeführten Materialuntersuchungen zur Verfügung.

Es liegen nachfolgende Untersuchungsberichte vor:

1) Opernhaus Nürnberg Materialuntersuchungen
   Mauerwerk, Beton , Stahl
   Vom 22.07.2014, 14-03257.1
   IBW Ingenieurbüro für Bauwerkserhaltung GmbH
   Zum Hospitalgraben 2
   99425 Weimar

2) Opernhaus Nürnberg Orientierende Gebäudeuntersuchung auf Schadstoffe
   Vom 09.05.2014
   Competenza GmbH
   Flößaustraße 24a
   90763 Fürth

3) Stiftung Staatstheater Nürnberg
Materialprüfungen an den Stahlkonstruktionen der Dachtragwerke
Zugproben und Härtemessungen
Bühnenturm und Zuschauerraum, Opernhaus Nürnberg
Vom 20.06.2011, Nr. 69626401
TÜV Rheinland LGA Bautechnik GmbH
Tillystraße 2
90431 Nürnberg

4) Stiftung Staatstheater Nürnberg
Überprüfung einer Stahlprobe des Staatstheaters Nürnberg auf Schweißbarkeit
Vom 19.06.2013, Nr. 94612733-1
TÜV Rheinland LGA Bautechnik GmbH
Tillystraße 2
90431 Nürnberg

5) Stiftung Staatstheater Nürnberg
Prüfung von 4 Bohrkernen aus Bimsbetondecken auf Druckfestigkeit
Vom 19.06.2013, Nr. 94606568
TÜV Rheinland LGA Bautechnik GmbH
Tillystraße 2
90431 Nürnberg

6) Opernhaus Nürnberg
Untersuchung zu Mörtel und Reinigungsverfahren / Sandsteinfassade
Vom 14.03.1994
Labor für Erforschung und Begutachtung umweltbedingter Gebäudeschäden
Dr. Hans Ettl – Dr. Schuh
Imhoferstr. 3
80805 München

Die Ergebnisse der Materialuntersuchungen können wie folgt kurz skizziert werden:

Mauerwerksgüten

Wände im KG: Ziegelsteine, Druckfestigkeitsklasse 48, Mörtelgruppe II, σ_0 = 1,80 N/mm²
Wände im OG: Ziegelsteine, Druckfestigkeitsklasse 20, Mörtelgruppe III, σ_0 = 2,40 N/mm²

Betongüten

Decke Verwaltungsbau von 1964, BK-01/09:	Druckfestigkeit 47,5 N/mm², nach Statik B300
Decke Foyer, Nebenraum:	Druckfestigkeit 13,2 N/mm²
Decke Bühnenturm; Bimsbeton:	Druckfestigkeit 5,9 N/mm²

Stahlgüten

Tragprofile im Dach des Bühnenturms	Zugfestigkeit > 332 N/mm², entspricht St 37-2

Das Mauerwerk besitzt bezogen auf die Erbauungszeit hohe Materialfestigkeiten (Stein, Mörtel). Auch die festgestellte Druckfestigkeit des Deckenbetons scheint relativ hoch. Die Festigkeit des untersuchten Bimsbetons bewegt sich im erbauungszeitlich üblichen Rahmen

Im Rahmen der Sanierungsplanung sind nach Festlegung der Planungsziele, insbesondere der Klärung der Umbaumaßnahmen bzw. einhergehenden Lastumverteilungen und -steigerungen, hierauf abgestimmt engmaschiger Probennahmen und entsprechende Materialuntersuchungen notwendig.

Die derzeit vorhandenen Unterlagen zur Gefahrstoffsituation befinden sich im Anhang des Gutachtens. Eine Neubewertung der Asbestprodukte mit Dringlichkeitsstufe II und III mit Stand Februar 2014 liegt für das Objekt vor (s. Anhang, Verf. M. Hartlieb Umwelt Planung). Asbestprodukte und als asbestverdächtig eingestufte Produkte sind identifiziert worden und müssen nach TRGS 519 entsorgt werden.

2.2.4 Baugrundgutachten

Bodenuntersuchungen wurden im Rahmen des Gutachtens nicht beauftragt, da aus dem Gebäudeumfeld übertragbare Aufschlüsse vorliegen:

1) Theaterparkhaus in Nürnberg Richard-Wagner-Platz
Vom 07.01.1976, 1396/75
LGA Bayern,
Gewerbemuseumsplatz 2
85 Nürnberg

2) Städtische Bühne Nürnberg, Kulissenaufzug Lessingstraße
Vom 24.11.1993, GE 9312323
LGA Bayern,
Tillystraße 2
90431 Nürnberg

3) Schauspielhaus, Nürnberg
Vom 29.10.2001, G 12407/K
Baugrundinstitut Dr. Spotka und Partner
Finkenweg 3
92353 Postbauer - Heng

Aus allen drei Baugrundgutachten geht im Wesentlichen hervor, dass die Kellerfundamente auf mitteldicht bis dicht gelagerten Sanden gründen. Die Fundamentsohlen im Bereich der Ebene -02 gründen auf einer ca. 3,0 m mächtigen Sandschicht, darunter steht Keuper-Sandstein an, dessen Horizont von Süden nach Norden leicht fällt. Grundwasser steht in etwa auf Höhe des Felshorizontes an. Der Grundwasserspiegel kann in Folge von Regenereignissen stark schwanken. Im Jahre 2007 durchgeführte Untersuchungen des Grundwassers ergaben, dass dieses nicht betonangreifend ist.

2.2.5 Weiterer Untersuchungsbedarf

Folgende weitere Untersuchungen sind aus statischer Sicht zur Reduzierung des Kostenrisikos vor Beginn der Projektierung einer Sanierungsmaßnahme sinnvoll:

Untersuchung der Sandsteinfassade, der Figuren und Balkone

Eingehende Untersuchung der Sandsteinfassade hinsichtlich Verschmutzungen, Schäden und Gefügestörungen, sowie auf Zusammensetzung der Sandsteinfassade und

Untersuchung von Stahlbetonbauteilen

Eingehende, flächendeckende Untersuchung der Stahlbetonbauteile hinsichtlich Karbonatisierungstiefe, Kiesnester, Betondeckung, Betongüte, Risse, Abplatzungen, Chlorideindringtiefe, Korrosion der Bewehrung, etc.

Bauteilöffnungen zur Erkundung des Tragwerks

Bisher konnten nur kleine Bauteilöffnungen in Form von Kernbohrungen von 5 cm Durchmesser, welche auch zur Schadstofferkundung notwendig waren angelegt werden. Eine Überprüfung dahingehend, ob die auf den Bestandsplänen dargestellten Stahlträgerlagen und dort angegebenen Dimensionen zutreffen war ebenso wenig möglich, wie eine Aufnahme der Verbindungspunkte der Träger untereinander.

Untersuchung der Putzträgertonnen

Feststellen des Zustandes der Putzträgertonnen, insbesondere der tragenden Stahleinlagen auf Korrosion, Tragfähigkeit und ausreichende Verankerung an der tragenden Decke zum Dachgeschoss.

2.2.6 Zusammenfassung zum Zustand der tragenden Bauteile

Das Gebäude zeigt sich, mit Ausnahme eines Bereiches, aus statischer Sicht prinzipiell schadensfrei. So sind keine auf Überlastungen hindeutende Risse oder übermäßige Verformungen zu verzeichnen.

Konstruktionsschwächen finden sich an der Deckenkonstruktion über der Ebene -1 im Bereich des Lagers. Hier ist eine 1964 zum Einbau gekommene Stahlbetonrippendecke vorhanden, deren Tragplatte bei einem Rippenabstand von 67 cm nur eine Dicke von 5 cm aufweist. Hier wurde vor einigen Jahren bereits ein lastverteilender Belag aus Stahl-Gitterrosten auf die Decke aufgebracht, um einem Durchbrechen der Platte unter den hohen Radlasten der Transportwägen - wie in der Vergangenheit an einigen Stellen geschehen) entgegen zu wirken. Nach statischer Berechnung ist die Deckenkonstruktion zwar für eine gleichmäßig verteilte Verkehrslast von 5 kN/ m² (500 kg/m²) jedoch nicht für größere Einzellasten dimensioniert worden..

Die Ergebnisse einer überschlägigen rechnerischen Überprüfung der Stahlprofile der Kappendecken in den Zuschauerbereichen lassen vermuten, dass diese für eine Nutzlast von 5,00 kN/m² ausgelegt worden sind. Die Standsicherheit scheint hier nicht beeinträchtigt zu sein. Dies wäre im Zuge einer detaillierten Bauteiluntersuchung und einer statischen Nachrechnung noch zu verifizieren.

Die Bimsbetondecken zu den Dachräumen, welche sich auf einbetonierte Stahlträger ablasten, weisen nach den Ergebnissen der Bauteilbeprobungen nur eine geringe Druckfestigkeit auf. Diese Deckenkonstruktion dürften lediglich für eine Nutzlast von max. 1 kN/m² (100 kg/m²) ausgelegt worden sein. Der Einbau von technischen Anlagen in den Dachräumen wird deshalb ohne eine Verstärkung der Bimsbetondeckenkonstruktion nicht möglich sein.



Abb. 2-18 Ebene -1 Zwischenbau:
Bsp. für Arbeitsplatz ohne Tageslicht

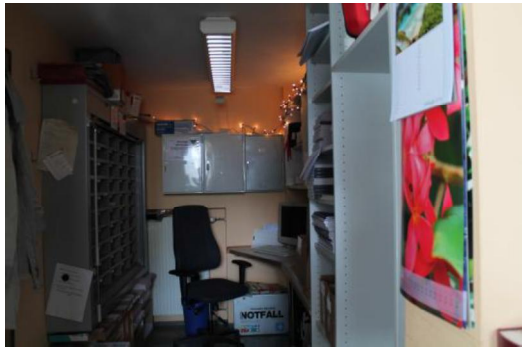


Abb. 2-19 Ebene -1 Opernhaus:
Bsp. für Arbeitsplatz ohne Tageslicht

2.2.7 Arbeitsstätten

Gravierende Verstöße gegen das geltende Recht, die Sofortmaßnahmen über die des Brandschutzes hinaus erforderlich machen, sind derzeit nur noch punktuell erkennbar. Die Einzelfälle bilden in diesem Kontext z.B. unzulässige Einrichtung bestimmter Büroarbeitsplätze in den Untergeschossen, die aufgrund der Umnutzung von Altbestandsräumen den Anforderungen an Platz und Tagesbelichtung in vielen Fällen nicht genügen können.

Es wird darauf hingewiesen, das eine Anzahl von untergeordneten Verstößen in den Bereichen Ausstattung der Räume, Freihaltung von Rettungswegen, Stolperstellen, Lagerung von brennbaren Stoffen und Materialien, Steigleitern, Bewegungsflächen am Arbeitsplatz, Toilettenanlagen, Sanitärausstattung und Garderobenräumen zu verzeichnen ist.

Diese können zu gesundheitlichen Beeinträchtigungen der Mitarbeiter führen oder Unfallpotentiale beinhalten und müssen zur Normalisierung der Arbeitsbedingungen kurzfristig beseitigt werden.

Die Platzverhältnisse vor allem in den Untergeschossen sind bestandsbedingt allgemein beengt.
Eine detaillierte Fotodokumentation der erkennbaren Schwachstellen befindet sich im Anhang. Nebenstehend sind exemplarische Punkte im Bild dargestellt (Abb. 2-18 und Abb. 2-19).

2.2.8 Barrierefreiheit



Abb. 2-20 Tür zum Erste-Hilfe-Raum des Hinterhauses nur über Treppenabsatz erreichbar

Die Gebäudeteile sind nicht in allen Bereichen barrierefrei und entsprechen somit nicht mehr den Anforderungen der VStättVO sowie der Bayrischen Landesbauordnung BayBO Art. 48 (2).
Die Erfüllung der Anforderungen steht nicht in allen Fällen in einem wirtschaftlichen Verhältnis zum baulichen Aufwand oder den funktionalen Einschränkungen durch den zu erwartenden Flächenverbrauch.

Die Umsetzung der Anforderungen ist neben dem Besucherbereich zumindest für den Verwaltungs- und Künstlerbereich zwingend erforderlich und ist den Sofortmaßnahmen zuzuordnen.

2.2.9 Denkmalschutz

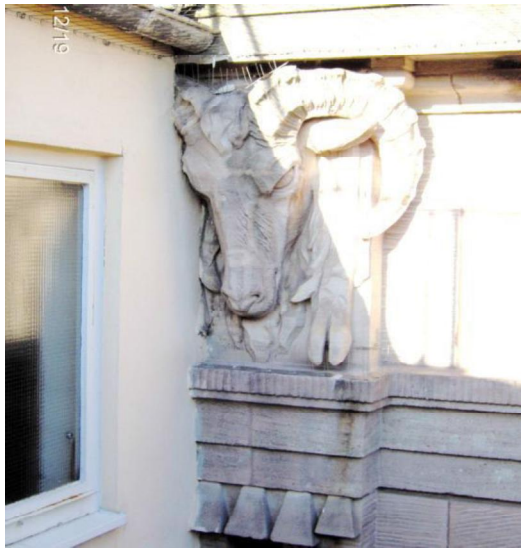


Abb. 2-21 „eingebaute“ Bestandsfassade Süd

Das Opernhaus als Einzelgebäude wurde in der Liste der Baudenkmäler des Bayrischen Landesamtes für Denkmalpflege, Regierungsbezirk Mittelfranken, unter der Nummer D-5-64-000-1649 als „nachqualifiziert“ eingetragen.

Über die konzeptionellen Überlegungen hat im Vorfeld ein Gespräch mit der städtischen Denkmalschutzbehörde stattgefunden. Über die Kernbereiche der erforderlichen baulichen Eingriffe in denkmalschutzrelevante Substanz, insbesondere im Rahmen des Baus einer Seitenbühne, hat ein erster Austausch stattgefunden.

Falls sich im Rahmen der weiteren Planung etwaige Interessenskollisionen zwischen den funktionalen Belangen und den Eingriffen in das Baudenkmal herauskristallisiert, werden weitergehende enge Abstimmungen mit dem Denkmalschutz erforderlich.

Die weiteren Betrachtungen zur internen betrieblichen Verbesserung und Neustrukturierung erfolgen unter besonderer Rücksichtnahme auf die Belange des Denkmalschutzes.

Sofern bauliche Eingriffe in Betracht zu ziehen sind, die den Denkmalschutz berühren können, wird im Rahmen des Maßnahmenkataloges darauf explizit hingewiesen.

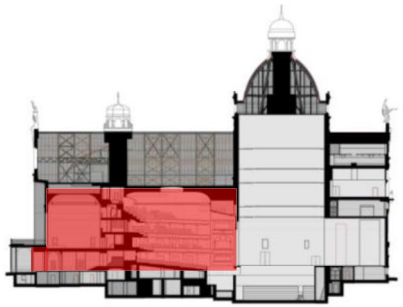
2.3 Gebäudeteile und Funktionsflächen

Es ist vorab festzuhalten, dass dank der umfassenden Instandsetzungs- und Sanierungsmaßnahmen seit dem Jahr 1989 sich die Oberflächen der Innenräume nach der Bestandsaufnahme insgesamt in einem akzeptablen bis guten Zustand präsentieren. Nur wenige Räume sind bei der Untersuchung durch starke Abweichung von diesem Gesamtbild aufgefallen.

Der Allgemeinzustand der Räume stellt eine solide Grundlage für die weiteren Schritte dar. Mit Ausnahme bestimmter tragwerkstechnischer Sonderpunkte erwächst ein Sanierungsbedarf im Falle des Staatstheaters weniger aus dem Gebrauchszustand, als aus dem Wandel der technischen, insbesondere bauphysikalischen und brandschutztechnischen, sowie aus den heutigen betrieblichen und raumorganisatorischen Anforderungen.

Im Fokus der Betrachtungen stehen daher nach Auswertung der Bestandsaufnahme in erster Linie das Bühnen- bzw. Hinterhaus sowie insgesamt die Betrachtung des Zuwachses an Platzbedarf aufgrund der heutigen personellen Belegung.

2.3.1 Zuschauerhaus (Vorderhaus)



Zuschauerhaus

Nach den Baustufen 3 und 4 der Generalinstandsetzung der Jahre 1995 bis 1998 bedarf das Zuschauerhaus über zwingende brandschutz- und anlagentechnische Korrekturen hinaus nur untergeordneter baulicher Eingriffe.

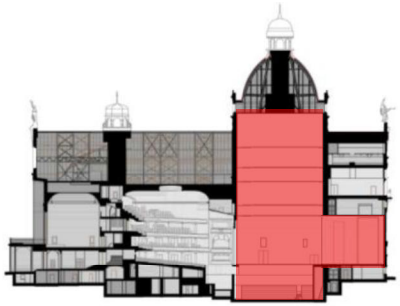
Sowohl der Zuschauerraum als auch das Foyer inklusive der Treppenhäuser wurden in diesem Zuge umfassenden Renovierungsarbeiten und einer Aktualisierung der gebäudetechnischen Anlagen unterzogen. Mit den umfangreichsten offenen Sanierungsaufgaben, die auch bauliche Konsequenzen im Zuschauerbereich nach sich ziehen, ist im Bereich der Lüftungsanlage zu rechnen.

Aufgrund des gut funktionierenden Bauunterhaltes sind darüber hinaus seither nur wenige Verschleißspuren der Oberflächen und kein nennenswerter Wartungsstau im Zuschauerbereich zu verzeichnen.

Handlungsbedarf hinsichtlich einer reibungsloseren Gestaltung der Betriebsabläufe des Vorderhauses besteht für die Aufstellung des Zuschauercaterings, welches derzeit im Regelfall über die Betriebskantine beschickt wird. Eine einwandfreie räumliche Anbindung ist für das Catering nicht gegeben. Das Angebot in den Vorstellungspausen ist dadurch entsprechend eingeschränkt.

Architektonisch stellt ferner eine planerische Überarbeitung der Garderoben sowie des Ticketvertriebes zwar keine unmittelbare funktionale Notwendigkeit dar, es liegt nach der Bestandsaufnahme aber nahe, deren heutige Präsentation im Falle einer vollumfänglichen Sanierungsmaßnahme in weitere planerische Überlegungen einzubeziehen.

Die Besuchertoiletten sind auffallend unzeitgemäß ausgestattet und in ihrer Anzahl bei Spitzenauslastung während der Vorstellungspausen nicht ausreichend.



Bühnenhaus

2.3.2 Bühnenhaus

Der im historischen Bestand bereits von seiner Volumetrie her großzügig angelegte Bühnenturm ist grundsätzlich geeignet, den langfristigen Entwicklungsmöglichkeiten hinsichtlich Bühnenmaschinerie und Bühnentechnik insgesamt ohne substanzielle Veränderungen der Kubatur zu folgen. Eine aus künstlerisch-betrieblichen Aspekten notwendige vollwertige Hinter- und Seitenbühne, war indes nicht Bestandteil der Originalplanung des Architekten Seeling. Die Analyse der räumlichen Bestandssituation unter betrieblichen Aspekten wird in Kapitel 10 dargestellt.

2.3.3 Verwaltung

Der kontinuierlich erweiterte Verwaltungstrakt aus den Jahren 1961 bis 1965 wurde im Zuge des letzten Generalinstandsetzungsprogramms in die Renovierungsmasse einbezogen. Für die bestehenden Büroräume besteht insofern kein zeitnaher neuerlicher Renovierungsbedarf. Die Belegungssituation ist jedoch beengt. Die nicht erneuerte Befensterung des Zwischenbaus, welche aufgrund des insgesamt gepflegten Zustands von den vorangehenden Sanierungsmaßnahmen ausgenommen wurde, bildet ein gesondertes Thema für die bauphysikalische Ertüchtigung.

2.3.4 Lager- und Magazinbereiche

Die Lager- und Magazinbereiche bieten aufgrund einer Überfrachtung mit Nebenfunktionen (Transport, Dekorationsmontagearbeiten) nicht hinreichend Raum zur Unterbringung der erforderlichen Kapazitäten für bis zu 7 simultan bereitstehende Produktionen. Bei der Umstrukturierung im Zusammenhang mit den Werkstätten muss dieser Anforderung Rechnung getragen werden. Sieht man von der Polyvalenz der Lager- und Magazinflächen ab, kann im Rahmen eines Präsenzbetriebes von der Größenordnung des heutigen Flächenaufkommens zuzüglich eines Mehrbedarfes zur Realisierung aktueller baulicher Brandschutzanforderungen ausgegangen werden.

2.3.5 Werkstätten

Die Ausstattung mit Werkstätten ist im Bestand flächenmäßig auskömmlich, die Dekorationswerkstätten befinden sich auf der Magazinebene und sind an diese unmittelbar angeschlossen.
Die direkte Erschließung von außen ist über die Lessingstrasse gegeben.

Die Werkstätten des künstlerischen Bereiches sind im gesamten Objekt dezentral organisiert, große Teile befinden sich in einer entfluchtungs- und erschließungtechnisch problematischen Lage in den Obergeschossen bzw. im Dachraum des Alten Magazinriegels.

2.3.6 Gebäudehülle des Opernhauses

Die Fassaden des Opernhauses, die Befensterung sowie die äußere Präsentation insgesamt waren zwischen 1992 und 1996 Gegenstand der „Generalinstandsetzung“:

Baustufe 1 - Fassadensanierung Giebel Nord- und Südseite
Baustufe 2 - Fassadensanierung und Erneuerung der Bronzefiguren „Hel und Freya“
Baustufe 4c - Restanteil Fenster und „Kleine Laterne“ über Zuschauerraum

Die letzten Instandhaltungs- und Reparaturmaßnahmen an der Sandsteinfassade liegen mithin 18 bis 20 Jahre zurück, so dass im Rahmen des kurzfristigen Handlungsbedarfes von einer gesamtheitliche Reinigung und Teilinstandsetzung sowie Schadensbehebungen auszugehen ist.

Hinsichtlich der Schadensbehebungen sind nach Einschätzung des Fachberaters 15% der Sandsteinfassadenflächen zu festigen und an ca. 8 % der Flächen auch Instandsetzungsarbeiten an den Verfugungen erforderlich.

Weiterhin ist ein kurzfristiger Handlungsbedarf für die sichtbare Gebäudehülle in folgenden Punkten zu verzeichnen:

- der schadhafte bauliche Zustand und die bauphysikalische Leistungsfähigkeit der Dachhaut des Opernhauses sowie die Sanierung von Feuchteschäden im Sockelbereich des Opernhauses (siehe Punkt 3.3.2 Bauschäden).
- zeitnah zu beseitigende Bauschäden an Balkon und Balustrade über dem Haupteingang.
- Reinigung und Reparaturen an der Fassade des Zwischenbaus (Ostseite Verwaltungsriegel)

Im Vorfeld von Sanierungsarbeiten sollte, auch vor dem Hintergrund der Veränderungen im Bereich Richard-Wagner-Platz und Parkgarage, eine genaue Überprüfung des heutigen Entwässerungskonzeptes der weiteren Planung dringend vorangestellt werden.

2.3.7 Externe Nutzflächen

Die externen Nutzflächen sind nicht Gegenstand des Gutachtens. Zur Beurteilung des globalen betrieblich notwendigen Flächenbedarfes werden gegenwärtige Flächenauslagerungen gleichwohl rechnerisch berücksichtigt, um zielabhängige Aussagen über Mehr- oder auch Minderbedarfe an externen Flächen dazustellen.

Qualitativ handelt es sich insbesondere um Dekorationswerkstätten und Lagerflächen für Kulissen und Fundus, sowie um die externe Probebühne Fürther Straße 212.

Folgende externe Flächen sind gemäß Angaben des STN rechnerisch berücksichtigt.

Bezeichnung Immobilie	*Nutzfläche*	*Nutzungsart*
Probebühne Fürther Straße	860 m²	Probenbetrieb
Werkstattneubau Nordostpark	4.235 m²	Werkstätten ab 07/2014
Frankenstraße Halle A52	3.650 m²	Werkstätten, ab 01.08.2014 Zentrallager
Frankenstraße Halle W 50	3.687 m²	Lagerflächen / Kulissen
Frankenstraße Halle M 25	1.136 m²	Lagerflächen
Frankenstraße Halle M 25a	103 m²	Lagerflächen / Fundus
Summe externe Flächen	**13.671 m²**	

Das Kulissenlager Kilianstraße und die Lagerflächen Beuthener Straße sind aus der Betrachtung ausgenommen, da die jeweiligen Mietverhältnisse über den Sommer 2014 hinaus nicht fortgesetzt werden.

Die Montagehalle Frankenstraße wird nicht berücksichtigt, da künftig im Neubau verortet und dort enthalten.

Es wird der Zustand nach der Nutzungsverschiebung Sommer 2014 in der Frankenstraße berücksichtigt.



Abb. 2-22 Verbauter Fluchtweg

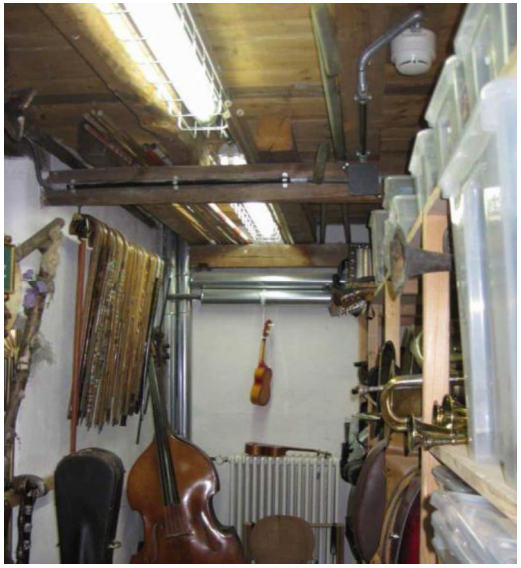


Abb. 2-23 Baulicher Brandschutz der Decken

2.4 Brandschutz

2.4.1 Allgemeine Feststellungen zum Stand seit 2012

Grundlage der Betrachtungen sind folgende im Anhang enthaltenen, dem Theaterbetreiber bekannten Unterlagen des Sachverständigenbüros HHP Süd, Ludwigshafen:

- *Sofortmaßnahmenkatalog* der Brandschutztechnischen Stellungnahme 12LU-137S inkl. Schwachstellenanalyse vom 10.02.2012
- *Brandschutztechnische Zielplanung* der Brandschutztechnischen Stellungnahme 12LU-180S vom 07.12.2012

Die Umsetzung der hier definierten Maßnahmen ist allein aus baulichen Gründen erforderlich, der Wandel der Nutzungsanforderungen bleibt von den Betrachtungen unberührt. Es können sich daher durch deren Umsetzung Auswirkungen und Zielkonflikte mit den Nutzungsanforderungen ergeben.

Das bauliche und anlagentechnische Gesamtbrandschutzkonzept des Gebäudes entspricht nicht dem heute geltenden Sicherheitsstandard, manifestiert durch die VStättV und die BayBO. Im Rahmen einer Gesamtsanierung, des tiefgreifenden Umbaus oder baurechtlich relevanter Umnutzungen des Gebäudes bzw. der Errichtung von Erweiterungsbauten muss zunächst vom Erlöschen jedweden Bestandsschutzes ausgegangen werden.

Infolge der durchzuführenden Brandschauen sind die durch die Feuerwehr festgestellten baulichen Defizite jeweils zeitnah im Rahmen des Bauunterhalts zu bereinigen. Die Bereinigung organisatorischer Defizite fällt in die Zuständigkeit des Theaterbetreibers, der aufgrund der beengten räumlichen Verhältnisse seinen Verpflichtungen zur Freihaltung der Rettungswege bisher jedoch nur bedingt nachkommen kann.

Der Sofortmaßnahmenkatalog von 2012 einschließlich der Schwachstellenbeseitigung bedurfte der umgehenden und vollständigen Umsetzung. Risiken, die aus der Nichtumsetzung oder Unvollständigkeit der Umsetzung resultieren, fallen in den Bereich der Betreiberverantwortung.

Bei umfangreichen Sanierungsmaßnahmen, Umbauten und Erweiterungen sind die einzelnen Aspekte entsprechend der heute geltenden Normen und Vorschriften in einem dann neu zu formulierenden Brandschutzkonzept aufzunehmen.

2.4.2 Brandschutztechnische Gesamtsituation

Brandschutzanforderungen zur Bauzeit 1905 des Opernhauses

Heutigen Vorschriften vergleichbare Anforderungen an den Brandschutz gab es zur Erbauungszeit nur in sehr geringem Umfang. Man war sich dessen bewusst, dass Stahlbauteile zwar nicht brennbar sind, sie aber bei starker Temperaturerhöhung erweichen und sich stark verformen bzw. Stützen leicht ausknicken können.

In bauzeitlicher Fachliteratur („Eisen im Hochbau, vierte Auflage 1913"), ist unter dem Kapitel „Schutz der Trägerflansche" der Hinweis zu finden, dass die Ummantelung der Eisenträger derart erfolgen muss, dass ein vollständiger Feuerschutz gegeben ist. Im folgenden Kapitel werden „feuersichere Ummantelungen" aus mörtelartigen Stoffen auf Putzträgern, z.B. Bacula-Gewebe (5 bis 8 mm starke Holzstäbchen, die mittels verzinktem Draht zu einem Gewebe verbunden sind) beschrieben. Als Mörtelmasse werden Plutonit, Asbestzement oder Asbestkieselgurzement in Dicken bis 3 cm genannt.

Die Begriffe *feuerbeständige* und *feuerhemmende* Bauweise tauchen erstmalig im Entwurf für eine Bauordnung des Landes Preußen vom 25. April 1919 auf und sollten die Begriffe *feuerfest* und *feuersicher* ersetzen. Dabei ist zu beachten, dass die Klassifikationen feuerhemmend bzw. feuerbeständig vorgenannter Bauordnung für deutlich geringere brandschutztechnische Qualitäten als heute standen, nämlich lediglich für eine Widerstandsdauer von ca. 15 min bzw. 60 min.

Die heutigen Begriffe `feuerhemmend´ (Feuerwiderstandsdauer 30 min.) und `feuerbeständig´ (Feuerwiderstandsdauer 90 Minuten, nicht brennbar) wurde erst mit der Einführung der DIN 4102 Bl1 um 1940 neu definiert.

Nähere Untersuchungen zum Temperatureinfluss durch Brandereignisse auf Stahltragwerke wurden erst in den 20er Jahren in den USA durchgeführt, nach dem bei Brandkatastrophen in New York und San Francisco große Gebäude eingestürzt waren.

Zu diesem Zeitpunkt war das Opernhaus bereits errichtet. Diese Ergebnisse und Vorschriften hatten somit keinen Einfluss mehr auf die bauliche Durchbildung des Gebäudes. Es sind somit Somit galten für das Gebäude noch die Eigenschaften *feuerfest* und *feuersicher*.

Die Begriffe `feuerfest´ und `feuersicher´ wurden im Zentralblatt der Bauverwaltung von 1920 näher definiert und üblichen Bauweisen entsprechend kategorisiert. Dort wird unter verschiedenen Punkten aufgeführt, dass die Bauteile in der Lage sein müssen, Temperaturen um 900°C ca. ½ Stunden Widerstand leisten zu können.

Im Erlass von 25. April 1925 wird unter der Rubrik feuerbeständig unter Punkt i aufgeführt, dass die freiliegende Flansche von walzeisernen preußischen Kappen im Allgemeinen keinen besonderen Feuerschutz brauchen.

Brandschutzanforderungen zur Bauzeit 1964 des Verwaltungsbaus

Zum Baubeginn 1964 galt die 2. Ausgabe der DIN 4102 von 1940. Diese wurde erst 1966 durch eine Neufassung überarbeitet. In der Ausgabe von 1940 werden noch sehr geringe Betondeckungen für die Einstufung in die Feuerwiderstandsklasse F90 für die Stahlbetonbauteile gefordert. Als ausreichend sind Betondeckungen von 1,5 cm + 1,5 cm Kalkzementputz angegeben.

Baulicher Brandschutz im Vergleich zu den heutigen Anforderungen

Die brandschutztechnischen baupolizeilichen Vorschriften aus der Erbauungszeit und die Anforderungen nach DIN 4102 von 1940 weichen zum Teil deutlich von den heute an den Brandschutz gestellten Anforderungen ab. Die Abweichungen sind zum Teil gravierend, so dass bei einem der Öffentlichkeit zugänglichen Bauwerk, wie dem vorliegenden nicht mehr auf den Bestandsschutz abgestellt werden kann. Die vorhandenen Bauteile sind entsprechend den heute geltenden Anforderungen zu bewerten und erforderlichenfalls brandschutztechnisch zu ertüchtigen.

Aus den vorgefundenen Bauunterlagen über Umbauten sind keine baulichen Maßnahmen zu ersehen, mit denen eine grundsätzliche Verbesserung der Brandschutzqualität der Bauteile erreicht worden wäre.

Die beiden Gebäude sind brandschutztechnisch im Wesentlichen unverändert. Somit erfüllt die Bausubstanz nicht die nach heute geltenden Vorschriften zu gewährleistenden Anforderungen an den konstruktiven Brandschutz.

Aktuelle Brandschutztechnische Bewertung

Die Stadt Nürnberg hat das Ingenieurbüro HHP Süd im Jahre 2012 mit der oben genannten brandschutztechnischen Zielplanung beauftragt. Es wurden eine brandschutztechnische Stellungnahme mit Plänen, welche Anforderungen an die Bauteile und Fluchtwerge als `Zielplanung´ definieren, sowie ein Katalog mit unverzüglich durchzuführenden Maßnahmen erarbeitet.

Die in der Zielplanung bzgl. des Brandschutzes genannten Anforderungen werden nach einer ersten Bewertung von den vorhandenen Deckenkonstruktionen nicht erfüllt. Die Decken können überwiegend nur in die Feuerwiderstandsklasse F30 und nicht wie gefordert, in die Feuerwiderstandsklasse F90 eingeordnet werden. Hier besteht Handlungsbedarf.

Die Sofortmaßnahmen wurden nur zu einem kleinen Teil umgesetzt. Nachdem zu jeder Zeit mit einem Brandereignis gerechnet werden muss, besteht
bezüglich der Sofortmaßnahmen ein unzulässig hohes Risiko für Leib und Leben.
Die noch nicht realisierten Sofortmaßnahmen sind unverzüglich durchzuführen.

Nachfolgend sind die Anforderungen entsprechend der Zielplanung von HHP an die wesentlichen Tragelemente der beiden Gebäudeteile den als vorhanden anzunehmenden Brandschutzqualitäten gegenüber gestellt.

Die als vorhanden anzunehmenden Brandschutzqualitäten können auch den Schnittzeichnungen `Feuerwiderstand der Deckenbauteile entsprechend den statischen Bestandsunterlagen´ in Anlage 10 entnommen werden.

Brandschutztechnische Einstufung tragender Bauteile des Opernhauses

Bauteilbezeichnung	*Anforderung HHP*	*Vorhandene Qualität*	
- Außenwände	F90-A	Mauerwerk	F90-A
- Innenwände	F90-A	Mauerwerk	F90-A
- Stützen	F90-A	Stahlstützen im Zuschauerraum	F0
		Stahlstützen in Wänden	F30-F90-A
		Stützen in Mauerwerk	F90-A
- Treppenraumwände	F90-A	Mauerwerk	F90-A
	Bauart von Brandwänden		Brandwand
- Treppen	Nicht Brennbar	Treppenbelag und Handlauf aus Holz	Brennbar
- Geschossdecken	F90-A	Stahlsteindecken	max. F30A
		Scheitrechte Kappendecke	max. F30A
- Decken zum Dachraum	F90-A	Bimsbetondecke mit Stahlträgern	F0
- Dach vor aufgeh. Wänden	F90-A	Stahltragwerk + Holzsparren	F0
- Decke Zuschauerraum	F90-A	Putzschale auf Drahtgewebe	F0

Brandschutztechnische Einstufung tragender Bauteile des Verwaltungsbaus und der Probebühne

Bauteilbezeichnung	*Anforderung*	*Vorhandene Qualität*	
- Außenwände	F90-A	Mauerwerk / Stahlbeton	F90-A
- Innenwände	F90-A	Mauerwerk	F90-A
- Stützen	F90-A	Stützen in Mauerwerk/STB	F90-A
- Treppenraumwände	F90-A Bauart von Brandwänden	Mauerwerk	F90-A Brandwand
- Treppen	Nicht Brennbar	Natursteinbelag	Nicht Bren.
- Geschossdecken	F90-A	Riger-Rippendecken STB-Plattendecken	max. F30A max. F30A
- Decken zum Dachraum	F90-A	STB-Plattendecken	F0
- Dach vor aufgeh. Wänden	F90-A	Holzsparren	F0

2.5 Fazit bautechnische Analyse

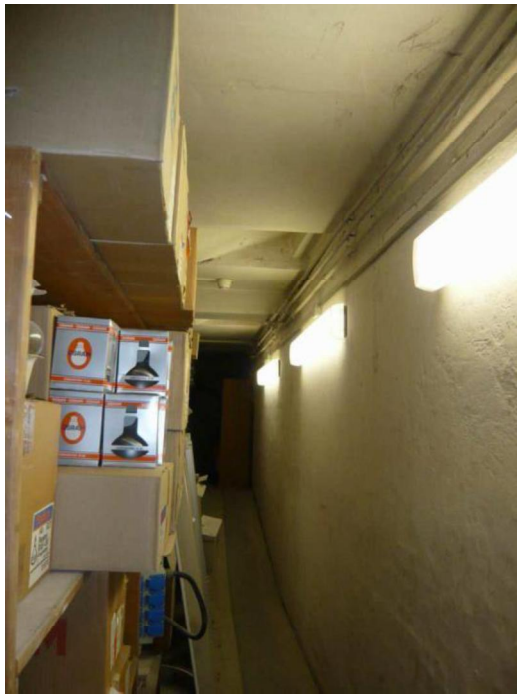


Abb. 2-24 Lagerung von Brandlasten im Fluchtwegbereich

Durch die „Generalinstandsetzung“ der 90er Jahre und den funktionierenden Bauunterhalt sind die vorhandenen Flächen im sichtbaren Bereich in einem ihrer Nutzung entsprechend akzeptablen bis guten Zustand. Raumausstattungen und Einrichtungen werden durch die hohe Nutzungsdichte, Bauteile durch starke Inanspruchnahme sowie teilweise durch Mehrfachbelegung überdurchschnittlich schnell abgenutzt.

- Die Gebäudeteile befinden sich insgesamt hinsichtlich ihrer Bausubstanz und in der Konstruktion bis auf die oben identifizierten Ausnahmen nicht in einem kritischen Zustand.
- **Unmittelbarer Handlungsbedarf** erwächst vorrangig aus den heutigen **betrieblichen Anforderungen**, den **aktuellen Brandschutzanforderungen** und dem **Alter** bestimmter gebäudetechnischer Anlagenkomponenten, die in vielen Fällen nur noch für einen kurz- bis mittelfristigen Weiterbetrieb geeignet sind.
- Die seit 2012 geforderten **brandschutztechnischen Sofortmaßnahmen** sind nicht in allen Fällen umgesetzt und sind unverzüglich umzusetzen.

Es war indes auffällig, dass aufgrund des gewachsenen Anforderungsdrucks bestimmte Räume und Bauteile über das zulässige Maß strapaziert werden. Beengte Verhältnisse führen teilweise zu Mehrfachbelegungen von Räumen mit unterschiedlichen Nutzungen oder zum unzulässigen Ausweichen von Nutzungen auf Erschließungsflächen:

- Es werden mitunter Technikräume und Rettungswege als Lager genutzt (Abb. 2-24), Lagerflächen und Personalgarderoben sind in mehreren Fällen überbelegt. Für einen Teil der Beschäftigten des Hauses können seit Jahren kaum mehr als Kompromisslösungen als Arbeitsplätze angeboten werden.
- Die Nutzflächenauslastung erreicht insgesamt ihre Grenzen und ist in einigen Fällen bereits überschritten. Wesentliche Flächengewinne am Standort können nur noch durch bauliche Erweiterung in den Tiefgeschossen, Erhöhung der Kubatur und durch Auslagerung großer zusammenhängender Abteilungsflächen erzielt werden.

Folgende Bauschäden und Mängel sind mittelfristig nach Sichtung ferner zu beheben:

- Behebung der Wasser- und Feuchteschäden erdberührter Bauteile der Ebenen -1 und -2.
- Sanierung des Dachstuhles nach statischen und bauphysikalischen Erfordernissen
- Sanierung von Fenstern nach bauphysikalischen Erfordernissen und Zustand
- Reparatur von Böden und Decken je nach Beanspruchungsgrad gem. Bestandsaufnahme
- Ertüchtigung von Böden und Decken zur Erfüllung brandschutztechnischer Anforderungen
- Ertüchtigung von Absturzsicherungen nach Erfordernissen des Arbeitsschutzes
- Entsorgung schadstoffbelasteter Bauteile und Materialien gem. Gefahrstoffgutachten
- Erneuerung der Oberflächenbeschichtungen, zustandsabhängig gem. örtlicher Bestandaufnahme vom 05.03.2014

Ein Sanierungsbedarf resultiert insgesamt weniger aus dem Gebäudezustand als aus veränderten oder neuen baulichen und betrieblichen Anforderungen:

- Herstellung des Brandschutzes gemäß Brandschutztechnischer Stellungnahme
- Sicherstellung der Rettungswege gemäß Brandschutztechnischer Stellungnahme
- Umsetzung von Anforderungen an den heutigen Spielbetrieb
- Umsetzung von Anforderungen an Arbeitsstätten
- Anpassung der Technischen Gebäudeausrüstung an heutige Erfordernisse und Normen
- infolge von Umwidmung und Neuschaffung von Räumen im Rahmen einer funktionalen Um- bzw. Neustrukturierung (Aufenthaltsräume, Sanitärräume, Putzräume, Nebenräume)

2.6 Raumorganisatorische Mängel

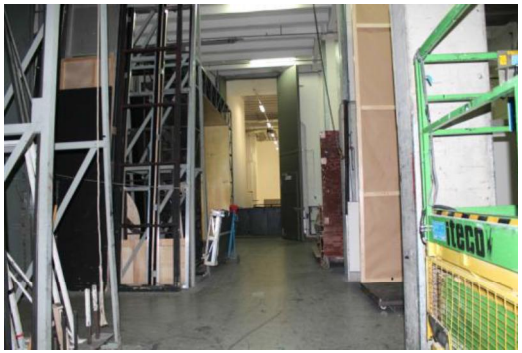

Abb. 2-25 Transport-Durchquerung des Magazins zw. Anlieferung und Schauspielhaus



Abb. 2-26 Hauptanlieferung Lessingstraße auf dem Gehweg

Im Folgenden sind die wichtigsten betrieblich-strukturellen Gegebenheiten und Mängel beschrieben, die aus der *baulichen* Situation des Objektes resultieren.

2.6.1 Betriebsstrukturen Bestand

Anlieferung

Folgende betrieblichen Punkte sind innerhalb der Bestandsituation nicht ohne grundlegende Neustrukturierung aufzulösen:

- die Anlieferungssituation ist von Nutzungsüberlagerungen geprägt. Da sich Opernhaus und Schauspiel aus räumlichen Zwängen eine Anlieferung teilen, führt dies zu Beeinträchtigungen in Transport, Lagerung sowie zu erheblichem zusätzlichen Koordinationsaufwand an der Schnittstelle zum Schauspielhaus.
- es besteht kein Witterungsschutz. Ein wirksamer Witterungsschutz ist am heutigen Anlieferungspunkt nicht zufriedenstellend realisierbar
- das Fehlen eines eigenen Betriebshofes bedingt, dass der Richard-Wagner-Platz behelfsmäßig Teile von dessen Funktionen kompensieren muss: Hier sind beispielweise Stellplätze des theatereigenen Fuhrparks sowie eine zentrale Müllsammelstelle des Theaters untergebracht.

Die heutige Situation Anlieferung stellt einen dezidierten strukturellen und betrieblichen Mangel dar, der für den heutigen Betrieb mit erheblichen funktionalen Kompromissen behaftet ist.
Vgl. Abb. 2-25 und Abb. 2-26.

Unterhalb des Straßen- und Gehwegbereichs der Lessingstraße befindet sich eine hohe Medienleitungsdichte der öffentlichen Leitungsträger. Eine Umstrukturierung von Knotenpunkten öffentlicher Versorgungsleitungsnetze ist an dieser Stelle technisch und finanziell ausgeschlossen, wäre jedoch Voraussetzung für ein Festhalten an der heutigen Lokalisierung der Anlieferungszone. Damit ist eine Erweiterung der baulichen Kubatur oder der Bau einer funktional hinreichenden, geschlossenen Anlieferungszone mit ausreichend dimensionierter Lastenaufzuganlage in der Lessingstraße praktisch nicht realisierbar.



Abb.2-27 Verbindung Bühnenbereich Magazin


Abb. 2-28 Lastenaufzug Magazin Lessingstraße

Bereitstellungs- und Transportflächen

Die Magazinflächen bilden heute ein funktionales Konglomerat mit den örtlichen Bühnenwerkstätten, die Grenzen zwischen den Nutzungen sind nicht mehr in allen Fällen und allzeit eindeutig, da Magazinflächen teilweise ausweichend für Herstellungsprozesse genutzt werden. Die Nutzung kann in solchen Fällen im Konflikt mit den Anforderungen an Arbeitsstätten und Ausstattung stehen.
Die heutige räumliche Anordnung im Zwischenbau ist sinnvoll und auch in der gegenwärtigen Bestandssituation auch die einzig mögliche standörtliche Anordnung.

Transportwege/Aufzüge

Der Transportweg von den Außenlagern auf die Bühne sowie von den Werkstätten auf die Bühne wird von der Größe des Lastenaufzuges sowie der Bühnentoröffnung bestimmt.
Die Länge dieses Aufzuges entspricht nicht den Dimensionen der Dekorationen und die Zugänglichkeit ist zeitweise schwierig (s. Abb. 2-27 und 2-28). Daher müssen die Dekorationen auf diese Größe abgestimmt und kleinteiliger gebaut oder zerlegt werden.
Dies bedeutet einen erheblichen Mehraufwand in der Herstellung und vor allem beim Transport in und aus dem Gebäude, sowie beim Auf- und Abbau von Vorstellungs- und Probendekorationen.

Prospektlager

Die Anordnung des Prospektlagers ist in Kombination mit den notwendigen Optimierungen der Hinterbühnensituation nicht sinnvoll aufrecht zu erhalten. Die heutige Position im Bühnenbereich ist mit Erweiterungsmaßnahmen im rückwärtigen Bereich nicht kompatibel.
Die konzeptionellen Lösungsansätze in Kapitel 11 enthalten eine mit dem Haus abgestimmte neue mögliche Verortung als Vorschlag für die weitere Planung.
Der Zustand und das Alter des maschinellen Anteils des Prospekthublagers macht eine Erneuerung in jedem Falle, unabhängig von einer Veränderung des Einbauortes, erforderlich.

Erschließung der Stimm- und Übezimmer im Untergeschoss

Auf der Ebene -1 befinden sich Stimmzimmer als Durchgangsräume. Eine Durchmischung mit Transport- und Lagerräumen erschwert zusätzlich die Rahmenbedingungen für die Musiker. So müssen beispielsweise zwei Stimmzimmer und ein Übezimmer des Orchesters zur Erreichung eines Getränkelagers und Foyerbetriebslager als kürzester Verbindungsweg durchlaufen werden.
In einem anderen Fall wird ein großes Stimmzimmer zugleich als große Herrenumkleide und als alternativloser Erschließungsweg genutzt. Diese räumliche Situation ist baurechtlich unzulässig und kann funktional als kaum mehr als ein Provisorium bewertet werden.



Abb. 2-29 Erschließung Kleiderfundus UG



Abb. 2-30 Erschließung Kleiderfundus UG

Kleiderfundus

Der Kleiderfundus ist im gesamten Hause räumlich disparat und dezentral verteilt. Zahlreiche Restflächen im Dachstuhl und in den Untergeschossen werden mit kaum realisierbaren Erschließungswegbreiten in hoher Verdichtung ausgelastet.
Das vorhandene Material geht über die Mengen eines Präsenzfundus für die laufenden Produktionen deutlich hinaus. Es werden gegenwärtig insgesamt rund 1.800 m² Flächen am Standort der Funduslagerung inklusive der Schuhlager zugeschlagen. Die belegten Flächen insbesondere der Obergeschosse liegen räumlich in Bereichen, die betrieblich dadurch dem künstlerischen Betrieb nicht zur Verfügung stehen können.



Abb. 2-31 Vermischung von Sozialraum und Arbeitsplatz



Abb. 2-32 Teeküche als Einbauschrank am Büroarbeitsplatz



Abb. 2-33 Werkstatt mit Aufenthaltsecke

Bestückung mit Sozial- und Pausenräumen

Bei der örtlichen Bestandsaufnahme wurde deutlich, dass sowohl im Verwaltungs- als auch im Hinterhausbereich die Bestückung der Funktionsbereiche mit Sozial- und Aufenthaltsräumen unter starken Kompromissen für den Betrieb innerhalb der Werkstatt- und Garderobenbereiche durch die Belegschaft individuell kompensiert wird.

Teeküchen- und Aufenthaltsbereiche werden in auffallend vielen Fällen ohne Abtrennung innerhalb der Büro- und Werkstattflächen eingerichtet (Abb. 2-31 bis 2-33). Dies ist zum Teil den beengten Verhältnissen, zum Teil auch den sukzessiv „gewachsenen“ Belegungsstrukturen geschuldet und bedarf einer raumorganisatorischen Betrachtung.

Der rechnerische Bedarf an Sozial- und Pausenräumen ist im Bestand zu lediglich 35% gedeckt.

Probebühnensituation


Abb. 2-34 Zwischengelagertes Beleuchtungsequipment auf der Großen Probebühne

Für alle vertretenen Sparten des Hauses stellt sich die Probebühnensituation als dezidiert mangelhaft dar.

- Probebühnen sind nicht in ausreichender Zahl und Größe zur Deckung des dispositionellen Bedarfes für die Sparten vorhanden, insbesondere das Ballett.
- Die Realisierbarkeit einer Probensituation „unter Bühnenbedingungen“, d.h. mit Bühnenelementen und auf einer gleich großen bespielbaren Fläche, ist räumlich und dispositionell nicht die Regelsituation.
- Probebühnenflächen am Standort müssen zum Teil in der täglichen Betriebspraxis aufgrund beengter Verhältnisse als Lagerflächen fremdgenutzt werden (z.B. Flächen der Großen Probebühne als Beleuchtungslager, Abb. 2-34).
- Für die Probebühne PB04 besteht eine schwierige dispositionelle Situation durch häufige Nutzungsüberschneidungen zwischen den Sparten

Die derzeitige Situation hat direkte Auswirkungen auf die Produktionen und die Spielfrequenz.
Da die Probenarbeit im Regelfall für mehrere Produktionen parallel stattfindet, sind die Produktionsverhältnisse für die simultane Arbeit an mehreren Produktionen vor Ort äußerst beengt. Die Probebühnensituation ist deshalb angespannt und beeinträchtigt die Spielkapazitäten des Hauses.

Probenraumsituation der Sparten insgesamt

Die Analyse der Probenraumsituation ergibt den nachstehend zusammengefassten Handlungsbedarf hinsichtlich der Probenarbeit:

Für alle Sparten	- Der Bedarf an Probemöglichkeiten unter Bühnenbedinungen ist signifikant unterdeckt. - die Probebühne 04 wird durch das Ballett für Solo- und Pas-de-Deux-Proben, sowie gelegentlich durch das Musiktheater genutzt. - Teilflächen von Proberäumen sind durch andere Nutzungen fremdbelegt.
Oper / Musiktheater	- die Bedarfsdeckung im Bereich der Repetitorenzimmer liegt im Bestand bei rund 75%. - es fehlt ein Konversationsraum (auch zum Einweisen von Abendgästen und Einspringern).
Ballett	- dem Ballett steht als Probenraum für die tägliche Trainings- und reguläre Probenarbeit ohne Bühnenelemente derzeit der Ballettsaal des 4. OG (Raum 319) zur Verfügung. Dieser ist für den Probenbetrieb nicht hinreichend thermisch geschützt und nicht klimatisiert. - die o.g. zusätzliche vollformatige Probebühne ist Voraussetzung für simultane Arbeit an mehreren Produktionen, nicht nur im Falle der Anwesenheit Gastchoreographen. - es fehlt ein Aufenthaltsraum sowie eine Umkleidemöglichkeit für Gäste mit separater Dusche - es fehlt für das Ballett ein Behandlungsraum für Physiotherapie
Staatsphilharmonie	- die Orchesterprobe ist hinsichtlich Arbeitsschutz problematisch (Akustik) - es fehlt ein Proberaum für die Kammermusik - die Stimmzimmersituation ist sehr unbefriedigend - der Orchestergraben ist für ein A-Orchester zu eng bemessen - die Probeflächen sind im Bestand nicht zusammenhängend organisiert
Kinder- u. Jugendtheater, Senioren	- als eigene Sparte nicht existent - Jugend- und Seniorenarbeit ist innerhalb der Sparten eher provisorisch organisiert - keine spezifischen Probenräume - keine definierten Möglichkeiten der Werkschau

Büroflächen

Die rechnerisch vorhandenen Defizite an Büroflächen (siehe Punkt 5.2) sind in erster Linie bei den Spartendirektionen zu verzeichnen. So teilen sich beispielsweise im Falle der Ballettdirektion der Ballettdirektor, der 2. Ballettmeister sowie der Gasttrainer lediglich einen, zudem unterdimensionierten Büroraum. Auch im Falle der Büroräume ist ferner die zusammenhängende Anordnung der Flächen oder Zuordnung zu ihrer jeweiligen Abteilung derzeit in vielen Fällen nicht gegeben.

„U18 und Theater 50plus“ - Kinder und Jugendtheater, Senioren

Für die Jugendarbeit sind derzeit keine eigenen Probenräume respektive Spielstätten vorgesehen. Das mit der Kinder- und Jugendtheaterarbeit betraute Personal organisiert sich selbständig innerhalb der betreffenden Sparte. Durch das stadtweite Angebot an spezifischen unabhängigen Kinder- und Jugendtheaterstätten wird dieser Bereich derzeit nicht als ein Kernauftrag der Opernstiftung definiert. Ein eigenständiger Aufführungsort für Kindermusiktheaterprojekte respektive Seniorenarbeit oder zumindest ein Probenraum mit Möglichkeiten der Werkschau bestehen zurzeit nicht. Eine Realisierung am Standort ist ohne Verzicht auf andere betriebsrelevante Flächen innerhalb der heutigen Kubatur ausgeschlossen.

2.6.2 Sonderveranstaltungen und Fremdvermietungen

Gluck-Saal

Neben der Funktion als Kernstück der Foyergastronomie des Haupthauses mit Catering und Bar für die Vorstellungspausen dient der Gluck-Saal auch als separierbarer Veranstaltungssaal mit einer Besucherkapazität bis zu 199 Personen. Er steht für kleinere Musik- und Sprechveranstaltungen, Matineen, Ausstellungen, Lesungen und eingeschränkt außerhalb der Besucherempfangszeiten für Aufzeichnungen z.B. von Kammermusikensembles zur Verfügung. Simultanveranstaltungen parallel zum Vorstellungsbetrieb der Oper finden nicht statt und sind aus organisatorischen Gründen auch künftig nicht realisierbar und auch nicht vorgesehen. Als Richtwert für die Nutzungsfrequenz des Gluck-Saals kann von rund 50 Veranstaltungen per annum einschließlich Fremdvermietungen ausgegangen werden.

Folgende Sonderveranstaltungen finden im Opernhaus turnusmäßig statt:

- Nürnberger Opernball

Der Opernball findet als jährliches gesellschaftliches Großereignis statt. Es handelt sich um eine Sonderveranstaltung die in die Zeit vor der Erhebung zum Staatstheater zurückreicht. Insofern ist der Opernball nicht Gegenstand des Stiftungsauftrags des Staatstheaters. Erstausrichtung 2002. Besucherzahl: zwischen 2000 und max. 3500 Personen. Die Saalmöblierung wird jeweils vollständig demontiert, der Zuschauer- und Bühnenraum anlassbezogen vollständig umgebaut und die Entfluchtungssituation aufwändig angepasst.

- Internationale Gluck-Opernfestspiele
  Die Gluck-Festspiele finden alle zwei Jahre statt und sollen als Kulturmarke weiterreichend etabliert werden. Erstausrichtung 2005, konzipiert als langfristig angelegte Veranstaltungsreihe zur Gluck-Pflege in Nürnberg. Die Internationale Gluck-Gesellschaft kooperiert mit den Festspielen, die 2014 zum 300. Geburtstag von C.W. Gluck unter neuer Trägerschaft stattfinden.

- Neujahrskonzert
  Jährlich stattfindende Sonderveranstaltung

Opernhaus als Fremdvermietungsobjekt

Das Opernhaus wird Fremdnutzern für besondere Veranstaltungen regelmäßig oder außerordentlich zur Verfügung gestellt. Zu den regelmäßigen Vermietungsereignissen ist insbesondere die Verleihung des Menschenrechtspreises zu zählen, die alle zwei Jahre stattfindet.

Die Anmietungsmöglichkeit besteht sowohl für das gesamte Opernhaus als auch separat für den Gluck-Saal und umfasst Technik und Support-Personal.

Seitdem die Oper in den Rang eines Staatstheaters erhoben worden ist, wird aufgrund des Stiftungsauftrages davon ausgegangen, dass Fremdvermietungen für das Haus auch langfristig nur eine untergeordnete Rolle spielen werden.

In der „spielfreien Zeit“ können kaum zusätzliche Potentiale zur Fremdvermietung gehoben werden, da die entsprechenden Zeitfenster vorrangig mit Revisionsaufgaben belegt sind.

Im Zusammenhang mit Fremdvermietungen entstehen keine spezifischen zusätzlichen baulichen oder technischen Anforderungen an das Haus.

Fazit

Aus Sonderveranstaltungen und Fremdvermietungen wird kein Handlungsbedarf hinsichtlich funktionaler Verbesserungen oder baulicher bzw. technischer Maßnahmen abgeleitet. Die organisatorischen Anforderungen des jährlich ausgerichteten Opernballs sind dagegen erheblich. Eine wirtschaftlich sinnvolle Berücksichtigung der Anforderungen aus dem Opernball ist in der weiteren Planung auf Synergien mit dem Maßnahmenkatalog einer Sanierung zu überprüfen.

2.7 Betriebliche Mängel



Abb. 2-35 Bühnenebene: Höhenversprung zum Magazin mit Rampe



Abb. 2-36 Bühnenebene: Höhenversprung im Magazinbereich mit Rampe

Bereitstellungsflächen

Der Bühne fehlen in großem Umfang die erforderlichen Bereitstellungs- und Transportflächen um einen zügigen Wechsel zwischen den einzelnen Aufführungen respektive schnelle Szenenwechsel innerhalb der Aufführungen zu gewährleisten.
Zusätzliche logistische Erschwernisse resultieren aus funktionalen Durchdringungen.

Abhilfe ist an diesem Punkt unumgänglich und seit der Erhebung des Hauses zum Staatstheater nicht weiter aufschiebbar.

Ebenheit der Bühnenebene

Der Transport von großformatigen Bühnendekorationselementen wird durch Bodenversprünge und Höhenversätze von mehr als 40 cm zwischen den Magazin- und Bühnenbereich beeinträchtigt. Provisorische Abhilfe wurde in Form von Stahlblechrampen geschaffen. Für einen reibungsfreien Transportablauf ist keine hinreichende Ebenerdigkeit der bühnengleichen Funktionsflächen gegeben (s. exemplarisch Abbn. 2-35 und 2-36).

Seitenbühne

Eine funktionale Seitenbühne ist nicht vorhanden. Die Transportwege und wichtigsten Eintransport-öffnungen sind deutlich unterdimensioniert. Dies führt zu einem signifikanten zeitlichen und logistischen Mehraufwand sowie zusätzlichen De- und Remontagearbeiten beim Dekorationswechsel. Bühnenbilder üblicher Größe müssen zerlegt und auf der Bühne wieder zusammengebaut werden. Die Abstellung und Zwischenlagerung von Dekorationen ist nur sehr eingeschränkt möglich. Daraus resultiert ein zentraler betrieblicher Mangel der der Zielstellung einer nennenswerten Spielfrequenzerhöhung entgegensteht.

Abhilfe ist an diesem Punkt unumgänglich und seit der Erhebung des Hauses zum Staatstheater nicht weiter aufschiebbar.

Hinterbühne

Eine funktionale Hinterbühne ist nicht vorhanden. Die Folgen entsprechen qualitativ denen unter Punkt 3. An der Stelle, an der im Regelfall die Hinterbühne verortet wäre befinden sich zusammenhängende Flächen von 165 m², was lediglich rund einem Drittel der Hauptbühnenfläche entspricht.
Dies wurde als substanzieller betrieblicher Mangel bereits sehr früh, nämlich bei Inbetriebnahme des Objektes Anfang des 20. Jahrhunderts erkannt.

Vormontage

Das Flächendefizit für die Vormontage der Dekorationen auf Bühnenebene ist auffällig.
Die Abwesenheit einer Vormontagehalle wurde bislang durch die standörtlichen Werkstätten hilfsweise kompensiert, der betriebliche Mangel kann dadurch jedoch nicht zufriedenstellend beseitigt werden:

Die einzige Fläche hinter der Bühne ist zwangsläufig Transportweg zum Lastenaufzug und zum Kulissenlager, Lagerfläche und Vorbereitungsfläche. Dies führt zu permanenten Behinderungen im täglichen Ablauf.

Vermischung und Länge der Transportwege

Die Vermischung der Transportwege im Bereich der Anlieferung zwischen Oper und Schauspiel wurde bereits dargestellt. Ferner entsteht durch die Verteilung von Einzelfunktionen bestimmter Bereiche eine diffizile Transportwegsituation im betrieblichen und künstlerischen Bereich.



Abb. 2-37 Beispiel für Vermischung von Transportwegen: Catering- und Besucheraufzug im Vorderhaus

- Orchester
- Die Damenschneiderei liegt in günstiger Anordnung mit kurzen Wegen auf der kohärent organisierten Damenseite. Für die Herrenschneiderei wurde eine Anbindung an den Herren-Fundus der Lessingstraße gewählt, die lange Transportwege durch das Haus bis zum Künstlerbereich bedingt.
- Die Maskenwerkstätten befinden sich im Dachstuhl des „Alten Magazins“ an der Lessingstraße. Neben der schwierigen brandschutztechnischen Situation sind die Werkstätten aus betrieblicher Sicht von den Künstlerbereichen sehr weit entfernt. Lange Verkehrswege durch das Hinterhaus sind die Folge.
- Die Wäscherei ist im Untergeschoss des südlichen Zwischenbaus räumlich sehr weit von den zu bedienenden Betriebsgarderoben im Opernhaus entfernt.
- Besucher- und Personalverkehr des Vorderhauses sind an sensiblen Knotenpunkten nicht hinreichend getrennt. Die logistischen vertikalen Erschließungswege des Pausencaterings sind beginnend ab Parterre aufwärts nicht hinreichend vom Besucherverkehr getrennt. Es kommt nicht nur bei Spitzenlasten in den Vorstellungspausen zu Behinderungen für eine reibungslose Besucherbewirtung. Der Barbetrieb kann bei Lastspitzen den Rückstau nicht absorbieren.
- Für die Kantine stehen nicht die Lagerflächen zur Verfügung, die nach geltenden Regeln erforderlich wären. Provisorien mit längeren Transportwegen sind die Folge. Zugeordnete Büroarbeitsplätze sind im Haupthaus untergebracht.

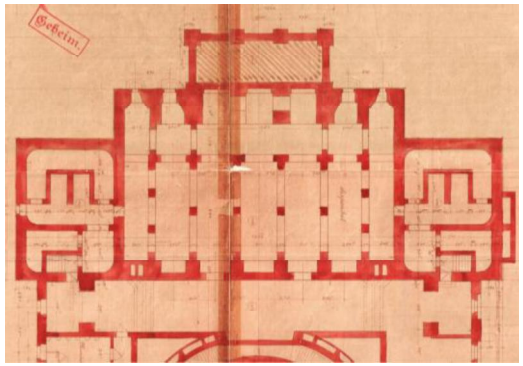


Abb. 2-38 Planauszug von 1901, heutiger Stimmzimmerbreich

Stimmzimmer-Bereich

Nebenstehender Planauszug von 1901 (Abb. 2-38) zeigt den heutigen Stimmzimmerbereich, der an jener Stelle nicht der Originalplanung vorgesehen war. Dort sind die Flächen noch als Kellerraum „disponibel“ ausgewiesen worden. Die Arbeitsbedingungen in den dort nachträglich eingerichteten Stimmzimmern sind nicht akzeptabel, ein Großteil der Stimmzimmer sind Durchgangszimmer, was neben der funktionalen Bedenklichkeit auch hinsichtlich der Entfluchtung kein tragbarer Zustand ist.

Akustische Abtrennung

Es fehlt eine akustische Abtrennung zwischen den hinter der Bühne befindlichen Flächen und der Hauptbühne. Dies bedingt, dass vorbereitende Aufbauarbeiten größtenteils nur außerhalb des laufenden Proben- bzw. Vorstellungsbetriebs erfolgen können. Die beschriebene Situation hat direkte Folgen für die Gestaltung der Spielfrequenzen.

Prospektlager

Das Prospekthublager ist für eine dauerhafte Verbesserung der Szenenwechselsituation funktional nicht sinnvoll angeordnet. An der rückwärtigen Bühnenbegrenzung ist der Erhalt zwingend mit dem betrieblich mangelhaften Status Quo verknüpft, eine Normalisierung der Hinterbühnensituation ist mithin nur unter der Voraussetzung einer Verortung des Prospekthublagers möglich.

Räumliche Organisation der „Herrenseite“

Bedingt durch die unter Punkt 2.3 beschriebenen, städtebaulich nicht vorhandenen Entwicklungsmöglichkeiten der Oper entlang der Gebäudemittelachse besteht raumprogrammatisch eine
Asymmetrie zwischen Damen- und Herrenseite zum Nachteil der letzteren. Eine der Konsequenzen ist die getrennte Lage von Herrenschneiderei und Herrengarderobe, eine weitere die insgesamt großflächige Verteilung von Funktionen der „Herrenseite“ mit langen bis sehr langen Wegen.

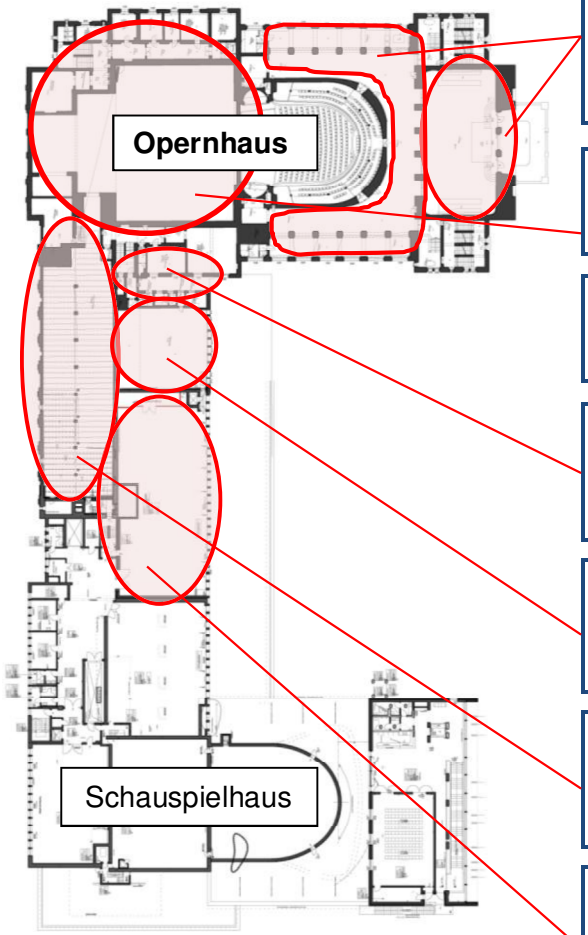
Bühneneingang

Die Anordnung des Bühneneingangs am Richard-Wagner-Platz hat sich als unproblematisch erwiesen. Sie ist zum Erreichen der Abteilungen, des Backstage und der Kantine in einer sinnvoll gewählten Scharnierposition angeordnet. Es ist gleichwohl planerisch die Frage zu stellen, inwieweit dauerhaft ein Besucher- und insbesondere Stammkundenverkehr infolge des anliegenden Abonnementbüros am wenig repräsentativen Bühneneingang angemessen empfangen werden kann.

Foyergastronomie

Die Foyergastronomie wird derzeit über die Bühnenkantine beschickt. Transportwege sind dadurch prinzipiell zu lang und zudem nicht hinreichend geschützt. Der Barbetrieb kann bei Lastspitzen den Rückstau nicht absorbieren. Die aktuelle Beschickung durch die Bühnenkantine wird den Ansprüchen an das Besuchercatering kaum gerecht. Das Angebot ist entsprechend stark eingeschränkt.

3 Räumliche Bedarfe



Foyer und Gluck-Saal
Die Foyerbereiche entsprechen hinsichtlich Barrierefreiheit und Brandschutz nicht dem heutigen Stand der Technik und den derzeitigen Anforderungen. Die Nutzung des Foyers als Veranstaltungsraum erfordert brandschutztechnische Maßnahmen. Die Simultanbespielung im Vorstellungsbetrieb der Hauptbühne ist betrieblich ausgeschlossen.

Bühnenhaus
Die Nebenbühnenflächen sind, soweit überhaupt vorhanden, nicht ausreichend um die Hauptbühne im Repertoirebetrieb effektiv zu bedienen.

Anlieferung
Für die ungeschützte Anlieferung in der Lessingstraße besteht in der heutigen Konfiguration kein realistisches Erweiterungspotential. Sie ist zur Bedienung mehrerer Spielstätten flagrant unterdimensioniert.

Chor
Der Staatsopernchor verfügt im Südflügel des Opernhauses über eine bestandsbedingt geringe Raumausstattung. Die Garderoben sind nach der Arbeitsstättenverordnung überbelegt. Es fehlen Sanitäreinrichtungen und Bereitschaftsräume. Die Raumverhältnisse im Chorprobensaal sind beengt.

Probebühnen
Die vorhandenen szenischen Probebühnen sind in Anzahl, Grundrissfläche, Raumhöhe und Anordnung im Haus unzureichend. Das Ballett verfügt nicht über eine Probebühne in ausreichender Größe und Ausstattung.
Es kann nicht unter Hauptbühnenbedingungen geprobt werden.

Großwerkstätten
Die Kernwerkstätten sind in ihren Flächen als Präsenzwerkstätten auskömmlich. Eine Abtrennung von Maschinen- und Werkräumen besteht nicht. Es fehlen separate Aufenthaltsräume sowie Umkleide- und Sanitärräume für Mitarbeiterinnen.

Orchesterprobe
Der Orchesterprobenraum ist in Fläche und Volumen prinzipiell ausreichend. Er befindet sich auf Ebene +3 außerhalb des in der Aufgabenstellung definierten Betrachtungsbereiches. Im Falle einer umfassenden räumlichen Neustrukturierung zur Sicherstellung eines wirtschaftlichen Betriebes kann der Orchesterprobenraum vom Rückbau jedoch berührt sein und muss dann neu geschaffen oder tiefgreifend saniert werden.

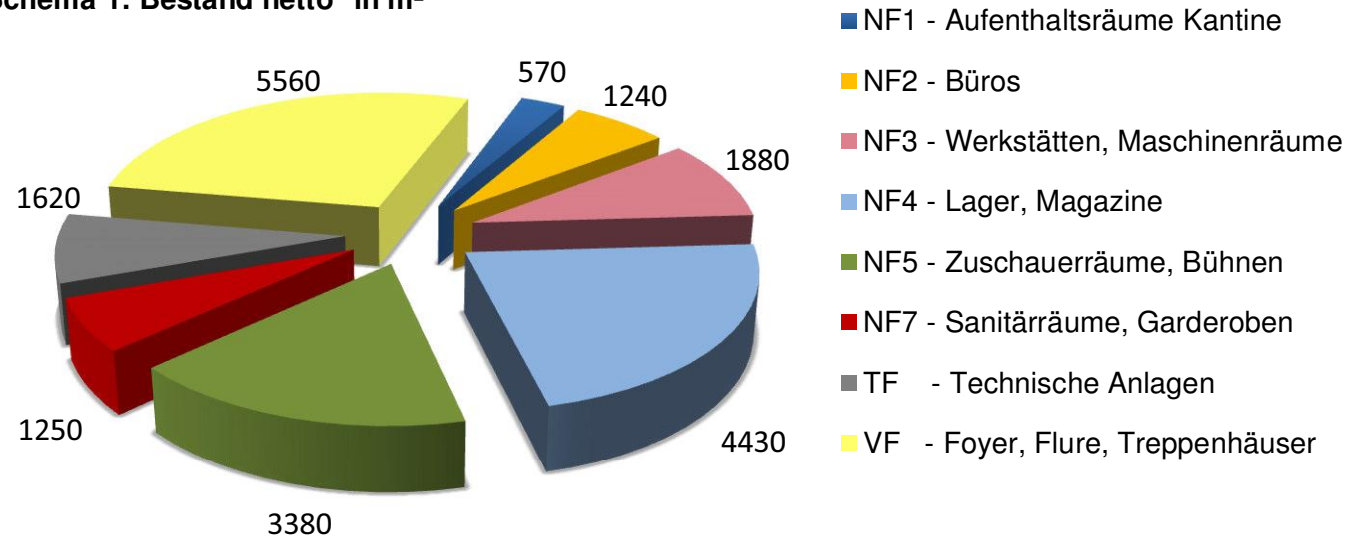
3.1 Bestands-Raumbuch mit raumbezogener Zustandsbewertung

Grundlage der Bedarfsermittlung hinsichtlich des fortbestehenden Sanierungsbedarfes ist das im Anhang befindliche Bestands-Raumbuch. Die Bewertung des baulichen Bestandes ist in Form der vermerkten Zustandsnoten anhand einer „Schulnotenskala“ im Raumbuch enthalten (siehe Anhang). Der Sanierungsaufwand wird mit entsprechenden Kennwerten und Nutzflächen-Koeffizienten aus den Kubaturen ermittelt.

3.2 Flächen- und Raumverteilung: Bestand und Bedarf nach Nutzungsart

Gemäß Analyse und Bestandsaufnahme ergibt sich in der Übersicht folgende Verteilung nach Nutzungsarten:

Schema 1: Bestand netto* in m²



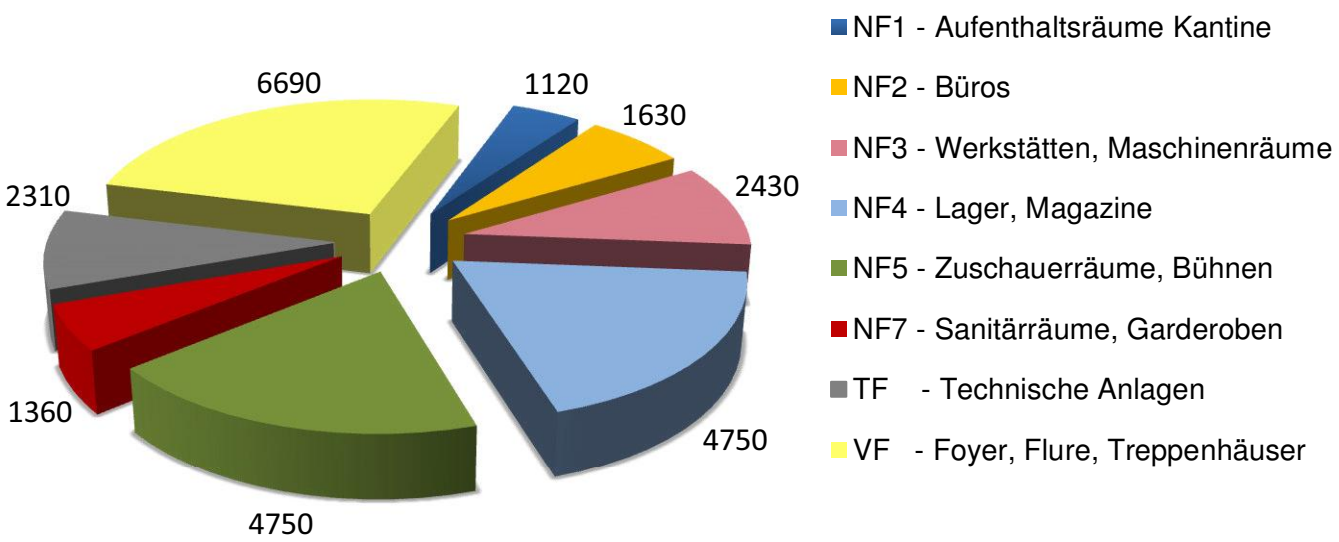
Bestand gesamt*: **19.930 m²**

In der Bestandssituation wird das heutige Gesamt-Flächenaufkommen zu einem Anteil von mehr als 40 % über externe Flächen gedeckt! Der Lageranteil (NF 4) ist aufgrund der örtlich untergebrachten Fundusflächen höher als funktional erforderlich.

* Die Nutzflächen verstehen sich zuzüglich externer Nutzflächen!
Konstruktionsflächen sind zusätzlich zu berücksichtigen, heutige externe Nutzflächen sind gesondert unter Punkt 2.3.7 ausgewiesen.

Gemäß der rechnerischen Bedarfsermittlung aus den heutigen betrieblichen Anforderungen heraus stellt dieser Verteilung das nachstehende Soll an neu zu schaffenden Flächen gegenüber:

Schema 2: Bedarf netto* in m²



Die Summe aller Nutzflächen, der Verkehrs- und Technikflächen ergibt einen abstrakten, d.h. projektunabhängigen und ausschließlich betriebsbedingten Gesamtflächenbedarf von rund **25.000 m²**. Die neu zu schaffende Anlieferungszone ist aus der abstrakten Betrachtung ausgeklammert und wird in den nachstehenden Varianten zur Zielstellung als weiterer Mehrbedarf rechnerisch berücksichtigt.

Am Standort können netto für Nutzflächen, Verkehrs- und Technikflächen inklusive aller betrachteten Erweiterungspotentiale durch Umbau und Erweiterung inklusive der dann verbleibenden Bestandsflächen bis zu **20.900 m²** untergebracht werden. Das rechnerische Bedarfsdelta muss zwingend **extern** realisiert werden:

* Konstruktionsflächen sind zusätzlich zu berücksichtigen.
Die Nutzflächen verstehen sich zuzüglich bestehender externer Nutzflächen

Das verbleibende nicht am Standort realisierbare, rechnerische Bedarfsdelta hat mit rund **4.100 m²** einem Anteil von 16 % am ermittelten gesamten örtlichen Flächenbedarf. Es kann aufgrund der baulichen und räumlichen Grenzen nicht innerhalb einer Sanierungsmaßnahme am Standort realisiert werden.

Das verbleibende rechnerische Bedarfsdelta muss kurz- bzw. mittelfristig als **zusätzliches externes Flächenaufkommen** durch Anmietung oder auch als externer Neubau gedeckt werden.

In Betracht zu ziehen sind Auslagerungen bestehender Funktionen ohne zwingende bühnennahe Anordnung aus dem Haus, wie sie unter Punkt 3.5 („Potentiale für Flächengewinne im Bestand“) und im Raumprogramm als Vorschläge erfasst sind. Diese sind planerisch und finanziell zu berücksichtigen.

Die identifizierbaren Flächendefizite werden nachfolgend detailliert. Es wird unterschieden nach

- **rechnerischen** Flächendefiziten, die sich aus arbeitsplatzspezifischen Kenngrößen (m²/p. Pers.) ergeben, sowie

- **funktionalen** Flächendefiziten, die das Ergebnis der Analyse theaterspezifischer betrieblicher Anforderungen sind.

Aus der Summe der rechnerischen und funktionalen Flächendefizite leitet sich das in Schema 2 abgebildete Flächensoll her.

a) Rechnerische Flächendefizite

Dabei stellen sich die anhand der Arbeitsstättenrichtlinien rechnerisch für die Bereiche Büro- Aufenthalts- Garderobenflächen ermittelbaren Mehrbedarfe bezogen auf die mittelfristig vorgesehene personelle Belegung des Opernhauses wie folgt dar:

Tabelle 1: Rechnerische Flächendefizite in **Verwaltung** und **Hinterhaus**

Nutzungsart	**Ist m²**	**Soll m²**	**Mehrbedarf**
NF 1.2 Aufenthalt	300	850	**550**
NF 1.5 Speiseräume der Kantine	300	300	**0**
NF 2.1 Büroflächen	1.250	1.600	**350**
NF 3.8 Kantinenküche	30	80	**50**
NF 4.1+ 4.3 Lager: Kantine + Foyergastro.	85	360	**275**
NF 7.1 Sanitärräume Hinterhaus	250	250	**0**
NF 7.2 Garderoben	800	850	**50**
TF am Standort (anteilig, projektabhängig)	1.080	1.700	**570**

ohne Konstruktionsflächen!

Das resultierende rechnerische Flächendefizit in Verwaltung und Hinterhaus beträgt damit rund **1.850 m²** zuzüglich eines bezogen auf den Bestand gemittelten Verkehrsflächenanteils von 32%.

Hinweise:

- Im Bereich der Werkstätten wird nicht von einem Mehrbedarf ausgegangen. Ein rechnerischer Mehrbedarf ist anhand des Abgleichs der personellen Belegung mit den Vorgaben der Arbeitsstättenverordnung nicht feststellbar. Gleichwohl werden durch die funktionale Neustrukturierung ggf. Werkstattflächen berührt sein, die in diesem Falle analog zum Flächenaufkommen des Bestandes neu zu schaffen sein werden.

- Bedarfe des STNS Backoffice, Kartenverkauf ohne Publikumsverkehr und CallCenter sind in NF 1.2 und NF 2.1 enthalten.

Tabelle 2: Rechnerische Flächendefizite im **Vorderhaus**

Nutzungsart	**Ist m²**	**Soll m²**	**Mehrbedarf**
NF 2.1 Büroflächen	45	85	**40**
NF 3.8 Speisenvorbereitungsraum	0	20	**20**
NF 4.1 Vorderhaus: Nebenräume / Umkleiden Servicepersonal	35	70	**35**
NF 7.1 Sanitärräume Vorderhaus (Besucher)	150	200	**50**
NF 7.2 Garderoben / Umkleiden (Servicepersonal)	10	20	**10**
TF VH (anteilig, projektabhängig)	470	600	**180**

ohne Konstruktionsflächen!

Das resultierende rechnerische Flächendefizit des Vorderhauses beträgt damit rund **340 m²** zuzüglich eines bezogen auf den Bestand gemittelten Verkehrsflächenanteils von 32%.

Hinweise:

- Die vorrangigen rechnerischen Flächendefizite im Vorderhaus wurden im Bereich des Ticketings im Publikumsverkehr (Abonnementbetreuung, Schulbetreuung) und im Bereich des Angebotes an sanitären Einrichtungen für Besucher bei Spitzenlast (Vorstellungspausen) identifiziert.

- Das Vorderhaus ist für Flächen-Mehrbedarfsdeckung durch bauliche Flächenerweiterung aufgrund der Bausubstanz nicht geeignet. In der weiteren Planung sind daher Raumprogrammteile ohne Besucherverkehr und ohne zwingende Unterbringung im Vorderhaus in einen anderen nahegelegenen Gebäudeteil zu untersuchen.

- Für die Foyergastronomie wurden die identifizierten Bedarfe lediglich zum zwingend notwendigen Anteil im Vorderhaus berücksichtigt. Lagerflächenbedarfe verbleiben im Hinterhaus / Anlieferungszone.

b) Funktionale Flächendefizite

Die funktional bedingten Mehrbedarfe setzen sich aus folgenden Komponenten zusammen:

Tabelle 3: Funktionale Flächendefizite

Nutzungsart	**Ist** m²	**Soll** m²	**Mehrbedarf** m²
NF 4.1 Magazinflächen	960	1060	**100**
NF 5.2 Stimmzimmer inkl. Lager- und Abstellmöglichkeiten	370	460	**90**
NF 5.7 Zusätzliche *interne* Probebühne Musiktheater 18 x1 8 m	0	330	**330**
NF 5.7 Zusätzliche *interne* Probebühne Ballett 18 x 20 m	0	360	**360**
NF 5.7 Ballettprobensaal: wie Bestand	182	182	**0**
NF 5.7 Proben- und Aufführungsort f. 199 Pers. „U18“	0	300	**300**
NF 5.7 Zusätzliche Repetitorenzimmer und Konversationsraum	70	120	**50**
NF 5.7 Chorprobensaal Bestand erweitert	110	120	**10**
NF 5.7 Kammermusikprobe: Umwidmung Bestand Raum 521 (PB04)	*116*	80	**0**
NF 5.7 Kl. Probebühne Umwidmung Bestand Raum 516+Nebenräume	*225*	225	**0**
NF 5.7 zusätzliche Kleine Probebühne h=5m	0	225	**225**
NF 3.1 Seitenbühne 14,5 x 13,5 m Bühnenebene	0	200	**200**
NF 3.1 Vorbauhalle 14,5 x 13,5 m Bühnenebene	0	200	**200**
Summe			**1 865**

ohne Konstruktionsflächen!

Das resultierende funktionale Flächendefizit beträgt damit rund **1.870 m²** zuzüglich eines bezogen auf den Bestand gemittelten Verkehrsflächenanteils von durchschnittlich 32%.

Das funktionale Flächendefizit der Hinterbühne ist nicht quantitativ berücksichtigt, da diese unter Berücksichtigung der entsprechenden statischen Maßnahmen innerhalb der Bestandsflächen geschaffen wird.

Hinweise:

- Alle Bedarfe sind je nach konzeptionellem Lösungsansatz entweder vor Ort im Staatstheaterkomplex zu realisieren oder als Restbedarf extern zu schaffen respektive anzumieten.

- In der Wirtschaftlichkeitsbetrachtung sind extern realisierte Restbedarfe in Betrachtungen mit einzubeziehen. Die kostentechnische Erfassung externer Flächen ist nicht Gegenstand der vorliegenden gutachterlichen Betrachtung, da sie nur über die konkrete Liegenschafts- und Vertragssituation beurteilbar ist.

- Die externe Realisierung bestimmter Flächen unter NF 3 (Seitenbühne) und NF 5 (Große Probebühne) ist aufgrund funktional zwingender Ortsgebundenheit nicht möglich.

- Der Bedarf des Anlieferungsbereichs der Oper von netto 1.250 m² versteht sich aufgrund der großen planungsabhängigen Varianzen aus der oben dargestellten rechnerischen Bedarfsermittlung ohne den Flächenbedarf der Zuwegung im Parkhausbereich.

- Die zusätzliche Kleine Probebühne von 225 m² kann am Standort nur mit umfangreichen statischen Abfangungsmaßnahmen und umfangreichen akustischen Abtrennungsmaßnahmen von der Hauptbühne realisiert werden (siehe Bauteilübersicht Ebene -3, Kapitel 11)

- Der zusätzliche Proben- und Aufführungsort „U18“ kann ohne umfangreiche statische Maßnahmen voraussichtlich nur extern geschaffen werden. Der benannte Mehrbedarf erhöht sich dann durch ausbleibende standörtliche Synergien (eigene Funktions- und Nebenräume, Verkehrsflächen, Haustechnikflächen, Lager) als externer Bedarf auf rund 700 m².

c) Sonderpunkt Magazinflächen im Falle einer Um- oder Neustrukturierung

Insbesondere die Magazinflächen werden von einer Neu- oder Umstrukturierung der Nebenbühnenflächen und Probebühnen als großer zusammenhängender Flächenkomplex berührt sein.

Daher wird die nachfolgende detailliertere Betrachtung der Magazinflächen erforderlich. In unten stehender Tabelle wird das Flächenaufkommen aufgezeigt um den Nachweis zu führen, ob als Planungsvoraussetzung eine mögliche Verteilung der Magazinflächen in Abhängigkeit verschiedener Lösungsansätze im Standort gegeben ist:

Tabelle 4: „Was-Wenn-Betrachtung“ der Magazinflächen

Magazinflächen	Bestands-Magazin-flächen m²	+ 10% Mehrbedarf durch Um-strukturie-rung m²	Restfläche nach Flächenentfall infolge Neu- oder Umstruktu-rierung m²	Neu herzustel-len = zu reproduzie-render Entfall + Mehrbedarf 10% des Bestandes m²
Fall 1: bei Realisierung • einer Seitenbühne inkl. Mehrbedarf nach Brandschut-zertüchtigung 10%	960	1060	940	**120**
Fall 2: bei Realisierung • einer Seitenbühne und • einer Großen Probebühne (Musiktheater) am Standort	960	1060	610	**450**
Fall 3: bei Realisierung • einer Seitenbühne • einer Großen Probebühne (Musiktheater) am Standort • einer zusätzlichen Gr. Probe-bühne (Ballett) am Standort	960	1060	450	**610**

ohne Konstruktionsflächen!

Fall 1: Die Realisierung einer Seitenbühne führt nicht zum unmittelbaren Entfall von Bestands-Magazinflächen am Standort. Aus den Brandschutzertüchtigungsmaßnahmen folgen geringfügige Flächenverluste. Gleichwohl müsste die entfallende Große Probebühne dann extern realisiert werden. Der Probenbetrieb und die Produktion würden dadurch empfindlich beeinträchtigt.

Fall 2: Bei baulicher Anordnung vom Liegendlager für vollformatige Dekorationen in Ebene -2 und Verlegung der Kantinenlagerflächen in den Anlieferbereich Ebene -2 sowie Zusammenlegung der Werkstätten in den gruppierten Präsenzwerkstättenbereich Ebene +1 können durch Flächenumwidmungen im geometrischen Potential des Bestands die erforderlichen 1060 m² Magazin nicht ohne bauliche Flächenneuschaffung im Souterrain realisiert werden.

Fall 3: Bei baulicher Anordnung von zwei Probebühnen an der Lessingstraße Ebene -3 werden im heutigen Magazinbereich vollflächige bauliche Erweiterungsmaßnahmen im Souterrain 3.UG erforderlich, um den Bedarf an Magazinflächen von 1060 m² vor Ort zu schaffen. Alternativ sind diese Flächen außerhalb zu realisieren bzw. extern anzumieten.

Im Kapitel 11 werden die Fallbetrachtungen innerhalb der konzeptionellen Lösungsansätze dekliniert.

Für die weitere Planung ist hinsichtlich der Magazinflächen zu berücksichtigen, dass je nach konzeptionellem Lösungsansatz mit steigendem Flächenentfall **aufwändigere Maßnahmen** im haustechnischen System und den baulichen Veränderungseingriffen zu erwarten sind.

So ist für Fall 3 davon auszugehen, dass neue Magazinflächen im Souterrain entsprechend umfangreiche Rückwirkungen auf das haustechnische Konzept implizieren (s. auch Bauteilübersichten Kapitel 11). Es besteht daher zur Schaffung weiterer erforderlicher Flächen vor Ort kein linear steigender Zusammenhang mit dem damit verbundenen baulichen und technischen Aufwand.

d) Sonderpunkt bauliches Potential für Flächenzugewinn im Falle einer Um- oder Neustrukturierung

Das heute am Standort vorhandene Potential nutzbarer Flächen lässt in gewissem Umfang bauliche Erweiterungen zu. Die baulichen Potentiale für standörtlichen Flächengewinn werden nachstehend zusammengefasst

Tabelle 5: „Was-Wenn-Betrachtung“ bauliches Potential für Flächenzugewinne im Bestand

Bauliches Flächenpotential	Lokalisierung	mögl. Zugewinn ca. m²
Ebene -2	• Unterkellerung Frauentorgraben für Technik- und Lagerflächen • Unterkellerung Lessingstraße für Technikflächen und Kleine Probebühne	100 200
Ebene -3	• Unterkellerung Sohle Zwischenbau für die neu zu schaffenden Großen Probebühnen • Unterkellerung Lessingstraße für Technikflächen und Kleine Probebühne • Unterkellerung Frauentorgraben für Technik- und Lagerflächen • Unterkellerung Zwischenbau für die Haustechnik	700 200 100 200
Gesamt	**Potentieller Flächenzugewinn im Bestand durch baul. Erweiterungen / Unterkellerungen**	**1 500**

ohne Konstruktionsflächen!

Hinweise:

Dem ermittelten Potential für Flächenzugewinne im Bestand wurde die Betrachtung baulicher Eingriffe zugrunde gelegt, die die städtebaulichen Grenzen respektieren und das Erscheinungsbild im öffentlichen Raum nicht wesentlich verändern. Es wird von ausgegangen, dass der heutige Straßenquerschnitt der Lessingstraße unberührt bleibt. Weitergehende Flächenzugewinne im Bestand sind kaum als realistisch zu bewerten, aber nicht prinzipiell auszuschließen.

Das bauliche Potential an Flächenerweiterungen im Souterrain ist mit signifikantem Mehraufwand hinsichtlich der Tragwerksplanung und Ausführung von Abfangungen und Gründungsarbeiten, sowie erheblichen Bauhilfsmaßnahmen verbunden. Verkehrsflächen sind zusätzlich anteilig zu berücksichtigen.

Tabelle 5b: „Was-Wenn-Betrachtung“ Potential für Flächenzugewinne im Bestand durch Auslagerung

Auslagerungspotentiale	Lokalisierung	mögl Zugewinn im Bestand durch Auslage-rung ca. m²
Fundusflächen jenseits Präsenzbetrieb	• Ebene -1: 140 m² • Ebene +1: 60 m² • Zwischengeschoss 2/3: 90 m² • Ebene +4: 420 m² • Zwischengeschoss 4/5: 430 m² • Ebene +5: 230 m² • Ebene +6: 220 m² • Ebenen 7+8: 210 m² Summe, 1800 m²; Annahme 60% Auslagerung	1100
Verwaltungsflächen	• EG bis 2. OG, ggf. auslagerbarer Anteil	840
Teilauslagerung Bibliothek	• Ebene -1: Reduktion von 110 m² auf 50 m² Präsenzbetrieb	60
Gesamt	Potentieller Flächenzugewinn im Bestand durch Funktionsauslagerung	**2 000**

ohne Konstruktionsflächen!

Hinweise:

Die Belegung des im Bestand zur Verfügung stehenden Flächenkontingentes ist eine ausschließliche **Nutzerentscheidung** und Gegenstand einer präzisen hausinternen Belegungsplanung. Die Zahl zeigt daher lediglich eine Größenordnung für mögliche Flächenumwidmungen im Bestand auf.

Nutzungsspezifische Auslagerungspotentiale sind im Gegensatz zu den baulichen Flächenpotentialen in den Betrachtungen zum Flächenkontingent im Bestand nicht anrechenbar, da es sich hierbei lediglich um Nutzungsverschiebungen innerhalb des Gesamtbedarfes handelt. Die Auslagerungspotentiale werden hingegen zur Deckung der insgesamt auszulagernden Nutzflächen in Anrechnung gebracht.

e) Sonderpunkt baulicher Flächenentfall im Falle einer Um- oder Neustrukturierung

Die baulichen Eingriffe haben zur Folge, dass bestehende Flächen im Bestand nicht erhalten werden können.

Tabelle 6: „Was-Wenn-Betrachtung“ Flächenwegfall durch Umbaumaßnahmen

Baulicher Flächenwegfall	Entfallende Räume im Bestand	durch Umwidmung zu regenerieren m²
Bau einer Seitenbühne	Verkleinerung Raum 104 a (Ebene +2) Verkleinerung Raum 302 (Ebene +3) Teilentfall Fläche Gr. Probebühne (Bestand)	-40 -50
Erweiterung der Hinterbühne	Entfall Raum 315 (Ebene +3) Entfall Raum 316 (Ebene +3) Entfall Raum 317(Ebene +3) Entfall zugehöriger Flurabschnitt (Ebene +3) Entfall Raum 450 Entfall Raum 451 Entfall Räume 216 bis 219	-120 -120
Einbau Vorbauhalle	Teilentfall Restfläche Gr. Probebühne (Bestand)	-170
Gesamt		**-500**

ohne Konstruktionsflächen!

Die oben aufgelisteten Flächen gehen im Rahmen von Um- oder Neustrukturierung des Nebenbühnenbereiches baulich bei Herstellung großer Volumina und Lufträume verloren und sind an anderer Stelle im Gebäude durch Flächenumwidmung und Auslagerung neu einzurichten.

Die Summe aus der im Bestand vorhanden Flächen von 19.930 m² und den baulichen Flächenpotentialen abzüglich des durch Rück- und Umbau bedingten Flächenentfalls von 500 m² liefert eine physisch mögliche Gesamtfläche im Bestand von **20.930 m²** (siehe 3.2 Schema 2).

3.3 Übersicht Nutzflächen-Mehrbedarf nach Nutzungsart

Die Auswertung nach Nutzungsarten ergibt nachfolgendes Gesamtbild für den abstrakten, das heißt unabhängig von den konkreten planerischen Lösungsansätzen, netto entstehenden Flächenmehrbedarf:

Tabelle 7: Übersicht zum Nutzflächen-Mehrbedarf nach Nutzungsart

NF	Bestand in m²	Bedarf in m²	Mehrbedarf in m²	Mehrbedarf in %
NF1 Aufenthaltsräume Kantine	570	1120	550	96
NF2 Büros	1240	1630	390	31
NF3 Werkstätten, Maschinenräume	1880	2430	470	25
NF4 Lager, Magazine	4430	4750	410	9
NF5 Zuschauerräume, Bühnen	3380	4750	1370	41
NF7 Sanitärräume, Garderoben	1250	1360	110	9
TF Technische Anlagen geschätzt	1620	2310	750	46
VF Foyer, Flure, Treppenhäuser	5560	6690	1250	23

ohne Konstruktionsflächen!

Der nutzungsbedingte zusätzliche Flächenbedarf beträgt damit in der Summe rund **5 300 m²**, von denen bilanziell, d.h. inklusive Betrachtung von Flächenwegfall durch Umbau, rund 1000 m² am Standort baulich Umwidmungen unter Wahrung der städtebaulichen Umgrenzungen und des heutigen baulichen Gesamterscheinungsbildes realisiert werden können.

Hinweis:

Der Flächenmehrbedarf für die neu zu schaffende Anlieferungszone im Parkhausbereich ist projektabhängig, in jedem Falle außerhalb des Flurstückes und daher in Tabelle 7 nicht enthalten. Dieser Flächenbedarf wird in den weiteren Betrachtungen zu den Zielstellungen als externe Flächen rechnerisch eingewertet.

3.4 Raumorganisatorische Planungsempfehlungen

Neben den rechnerisch und funktional identifizierbaren Flächendefiziten sind für bestimmte Schlüsselbereiche des Betriebes Verbesserungspotentiale in der räumlichen Anordnung zur besseren Gestaltung der Betriebsabläufe zu betrachten. Die nachfolgenden Kernaspekte sind im Rahmen des Raumprogramms und der weiteren Planung in die objektbezogene Flächenwidmung einzubeziehen.

Erschließung der Stimm- und Übezimmer im Untergeschoss

Auf der Ebene -1 befinden sich Stimmzimmer als Durchgangsräume. Eine Durchmischung mit Transport- und Lagerräumen kann sinnvoll nur durch vollständigen Rückbau bis auf tragende Bauteile und vollständig neu konzipierten Ausbau des Bereiches und Neuorganisation der Erschließung aufgelöst werden. Nur durch Umwidmung von Bestandsflächen im Souterrain des Zuschauerraumes kann eine wirksame Entmischung nicht zusammengehöriger Funktionen erreicht werden.

Kleiderfundus

Der Kleiderfundus ist mit 1.800 m² Nettofläche inklusive Schuhlagerung zu flächenintensiv am Standort vertreten, sofern der Betreiber künftig die Philosophie eines Präsenzfundus verfolgen will. Eine Auslagerung von rund 60 % der Flächen ist unter dieser Prämisse sinnvoll und notwendig.
Angesichts des ungedeckten standörtlichen Flächenbedarfes im künstlerischen Bereich sind diese Flächen prioritären Nutzungen zuzuführen.
Die Aufrechterhaltung des Status Quo muss ohnedies aus baurechtlichen Gründen ausgeschlossen werden.

Probebühnensituation

Zur Verbesserung der Probebühnensituation für alle Sparten werden folgende Empfehlungen festgehalten:

- Schaffung von mindestens zwei Probebühnen am Standort um die Hauptbühne zu entlasten und Potential für zusätzliche Sendeflächen auf dieser zu ermöglichen
- Die Realisierbarkeit einer Probensituation „unter Bühnenbedingungen", d.h. mit geeigneter Ausstattung und Dimensionierung für originale Dekorationselemente und auf einer identisch großen bespielbaren Fläche,
- Freihaltung der Probebühnenflächen am Standort von jedweder Fremdnutzung oder Zweckentfremdung insbesondere durch Entspannung der Lagerflächensituation,
- Umwidmung der Probebühnen PB03 und PB04 zur Entspannung von Doppelbelegungssituationen und Nutzungsüberschneidungen zwischen den Sparten.
- Anordnung der Großen Probebühnen möglichst in Hauptbühnennähe

Da die Probenarbeit im Regelfall für mehrere Produktionen parallel stattfindet, sind die Produktionsverhältnisse der simultanen Arbeit an mehreren Produktionen vor Ort anzupassen. Die Entspannung der Probebühnensituation führt zu wirksamen Verbesserungen hinsichtlich der Spielkapazitäten des Hauses.

Bestückung mit Sozial- und Pausenräumen

Zur Deckung des rechnerischen Mehrbedarfes an Sozial- und Pausenräumen werden Flächenumwidmungen bzw. Auslagerungen nicht am Standort notwendiger Funktionen empfohlen.

Teeküchen- und Aufenthaltsbereiche sind getrennt von Büro- und Werkstattarbeitsplätzen einzurichten. Abhängig von der Projektplanung und den Nutzerwünschen sind zentrale und dezentrale Organisationsmodelle für diese Flächen möglich. Es liegt aus betrieblich-organisatorischer Sicht nahe, a priori eine dezentrale Form der Bereichsorganisation in der weiteren Planung zu verfolgen.

Büroflächen

Es werden nutzungsgleiche Umwidmungen von Büronutzungen zugunsten der Bedarfsdeckung für den künstlerischen Bereich empfohlen, um die Arbeitsbedingungen und die Entfluchtungssituation für alle Büroarbeitsplätze zu normalisieren. Auch im Falle der Büroräume ist ferner eine zusammenhängende Anordnung der Flächen oder Zuordnung zu ihrer jeweiligen Abteilung zu berücksichtigen.

Lager- und Magazinflächen

Die Philosophie des Präsenzbetriebes ermöglicht durch die damit verbundenen Flächenaufkommen eine Anordnung aller Werkstätten an Außenfassaden mit Tageslichtversorgung. Die Vorschläge in Kapitel 11 weisen exemplarisch die entsprechenden Flächen im Wesentlichen an der Lessingstraße nach. Magazinflächen sind sinnvoll im Gebäudeinneren des Zwischenbaues einschließlich des Souterrains angeordnet, sofern Anlieferung- und Vertikalerschließung ganzheitlich mitbetrachtet werden.

3.5 Potentiale für Flächengewinne im Bestand

Innerhalb der räumlichen und städtebaulichen Grenzen lassen sich trotz der beengten Situation in geringem Umfang auch baulich zusätzliche Flächen schaffen (vgl. Tabellen 5a und 5b). Mögliche Potentiale diesbezüglich werden nachstehend aufgelistet und sind in der Betrachtung der Lösungsansätze berücksichtigt:

- Konzentration von Funktionsbereichen für Präsenzwerkstätten und Proberäume
- vollständige oder teilweise Auslagerung von nicht ortsgebundenen Verwaltungseinheiten
- Auslagerung aller Teilflächen des Fundus, die nicht für den Präsenzbetrieb erforderlich sind
- Untergeschoss Ebene -2, Unterkellerung der „Hinterbühne“ (Lessingstraße)
- Untergeschoss Ebene -2, Teilunterkellerung des Seitenflügels (Frauentorgraben)
- Untergeschoss Ebene -1, Umstrukturierung Theaterbibliothek
- Dachstuhlvolumen Bühnenturm u. Vorderhaus (tragwerksbedingt nur stark eingeschränkt)
- „Magnetverstärkerraum“ (Verkleinerung durch Einbau zeitgemäßer Technik)
- Flächige Unterkellerung „Ebene -3“ im Bereich des Zwischenbaus“

Hinweis:

Die oben genannten Potentiale für Flächenschaffung im Bestand lassen sich selbstredend nicht ohne genauere planerische Untersuchung heben. Im Rahmen des gutachterlichen Raumprogrammes ist lediglich eine grobe qualitative Einschätzung möglich.

3.6 Flexibilisierung von Flächen

Um einen langfristig wirtschaftlichen Theaterbetrieb sicherzustellen, sind in den nachfolgenden Bereichen Flexibilitäten der Flächennutzung zu berücksichtigen:

- Flexibilität und spartenübergreifende Wechselbarkeit der Nutzung durch parallel bespielbare und beschickbare standörtliche große Probebühnen in Bühnennähe,
- Flexibilität zwischen Lagerung, Bereitstellung und Magazinfächen durch versprungfreie Bodenoberkanten und höhenkonstante Volumina,
- Flexibilität durch Nutzungsentzerrung und durch Verlegung der Anlieferungssituation mit definierbarer Schnittstelle zum Schauspielhaus,
- Dispositionelle Flexibilisierung der Garderobennutzung
- Möglichkeit nutzungsgleicher Umwidmungen großer Flächenaufkommen (Büronutzungen, Lagernutzungen) für eine zukunftsfähige Flexibilität auch bei heute noch nicht vorhersehbaren Veränderungen der Betriebspraxis,

Die entwickelten konzeptionellen Lösungsansätze des Kapitels 11 tragen der Anforderung Rechnung, auch auf künftige Entwicklungen und Veränderungen in der Nutzung und Belegung weitreichend reagieren zu können ohne das räumliche Gesamtkonzept in Frage zu stellen.

4 Bühnentechnik



Abb. 4-1 Blick Richtung Bühne von der vierten Arbeitsgalerie, 2012



Abb. 4-2 Rollenboden mit Maschinenpodest

4.1 Aufgabenstellung

Die Aufgabenstellung ist den Vertragsunterlagen zu entnehmen.

4.2 Bühnenmaschinerie

Die tragende Stahlkonstruktion der gesamten Bühnenmaschinerie im Bühnenhaus ist in ihrer Grundkonstruktion noch auf die Bestandsanlage aus dem Jahre 1905 zurückzuführen. Das betrifft sowohl die Anlage oberhalb der Bühne mit den Fachwerkbindern oben in Bühnenturm und allen darunter liegenden Arbeitsgalerien, als auch die Anlagen der Untermaschinerie vom Bühnenboden bis zur festen Bodenplatte in der Unterbühne.
Vom Aufbau her entspricht die Grundstruktur noch der einer Gassenbühne ohne für den szenischen Betrieb nutzbare Seiten- oder Hinterbühne und ist damit insgesamt veraltet.
Im Laufe der Jahre wurden diverse Anpassungen, vorgenommen, welche sich durch zwingend notwendige Modernisierungen der Bühnentechnischen Anlagen ergeben haben. Diese sind unten in den Anlagenbeschreibungen näher erläutert.
Zu erwähnen sind hier die folgenden Arbeiten, welche an der Bühnenmaschinerie vorgenommen wurden:
1984 wurden das Prospektlagerregal und die Orchesterpodien errichtet, welche aktuell noch vorhanden sind.
1998 wurde eine neue Portalbrücke eingebaut, in diesem Zusammenhang fanden auch Änderungen an der festen Portalanlage statt.
2012 und 2013 fand die Sanierung der Obermaschinerie im Bühnenhaus statt, hierbei wurden die ehemals vorhandenen Handkonterzüge in zwei Bauabschnitten durch eine neue Anlage mit elektromechanischen Prospektzügen ersetzt und eine rechnergestützte, moderne Steuerungsanlage für die Obermaschinerie eingebaut.

4.2.1 Obermaschinerie, feste Anlage



Abb. 4-3 Dachbinder mit Rollenboden und Antriebskonstruktion (Seilschlitten) Portalbrücke



Abb. 4-4 Rollenboden mit Maschinenpodest und Zugangssteg zur Dachkuppel.

Dachbinder

Es sind vier Binder als Stahlfachwerkkonstruktionen aus Profilträgern vorhanden.
Oberhalb der Binder schließt sich eine mit den Obergurten verbundene Stahlprofilkonstruktion an, welche das Dachgewölbe trägt.
In dieser Ebene ist eine Deckenkonstruktion mit Öffnungen für eine Zugangstreppe und den Schacht der Rauchabzugsanlage Bühne vorhanden.

Die Binder wurden im Rahmen der Erneuerung der beweglichen Obermaschinerie in den Jahren 2012/2013 teilweise verstärkt.

Technische Daten:

Bauart:	Stahlfachwerktragkonstruktion
Baujahr:	1905
Anzahl:	4 Stück
Höhenlage UK:	ca. +28,60 m
Länge: ca.	25,20 m
Konstruktionshöhe:	ca. 5,20 m

Es sind keine sichtbaren Mängel an der Bestandskonstruktion vorhanden.

Abhängig vom Sanierungsumfang der Obermaschinerie (z. B. Erneuerung der Arbeitsgalerien) sind die Binder jedoch entsprechend den neuen Lastverhältnissen vom Tragwerksplaner auf ihre Tragfähigkeit hin zu überprüfen.

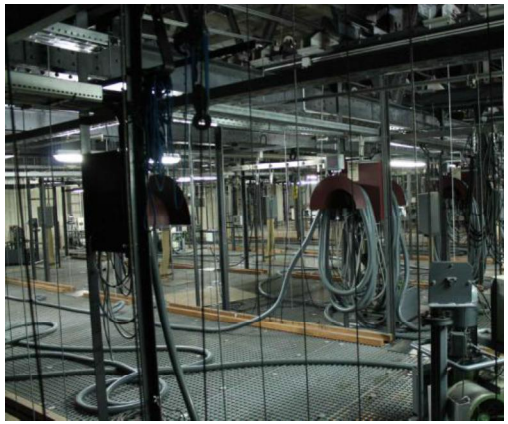
Rollenboden / Maschinenpodeste

Der Rollenboden besteht aus rechtwinklig zu den Bindern verlaufenden Trägerlagen für die horizontale Seil- und Rollenebenen, und ist auf den Binderuntergurten aufgelagert.
Die Rollenträgerebene der Ablaufrollen der Prospektzüge wurde im Rahmen der Erneuerung der Obermaschinerie 2012 / 2013 teilweise überarbeitet.

Die Maschinenpodeste sind mit einem Laufbelag aus Blech mit Teppichbelag versehen, erschlossen werden sie über einen Steg an der Bühnenrückwand, welcher mit einem Laufbelag aus Holz versehen ist.
Zwischen dem 1. Binder und der Portalwand befindet sich die Maschinenebene Portal mit der Antriebskonstruktion für die Portalbrücke und einen Nullgassenzug und ein an der Portalwand verlaufender Zugangssteg (Laufbelag Gitterrost).

Technische Daten:

Baujahr:	diverse, u.a.1985, 1995, 2012/2013
Länge:	ca. 19,60 m
Breite:	ca. 25,20m
Höhenlagen:	Rollenträgerlage und Maschinenpodeste Prospektzüge: ca. +29,00 m Rollenträgerlage und Maschinenebene Portal: ca. +29,60 m


Abb. 4-5 Schnürboden

Zugänge:
Der Zugang zur Dachkuppel oberhalb der Binder erfolgt vom rechten Maschinenpodest über einen Steg mit anschließender Treppe.
Bauart des Zugangs: Stahlkonstruktion mit Laufbelag und Stufen aus Holz.
Der Zugang zum Rollenboden erfolgt über eine Treppe zwischen Schnürboden und dem Steg an der Bühnenrückwand, ein zweiter Fluchtweg ist nicht vorhanden.
Die Treppenstufen sind teilweise aus Holz.
Der Rollenboden bildet keine durchgängig begehbare Ebene. Die Maschinenpodeste links und rechts sind jedoch als begehbare Flächen ausgebildet, ebenso der Wartungssteg an der Portalwand und der Zugang über den Steg an der Bühnenrückwand.

Hinweisschilder zur zulässigen Belastung der begehbaren Flächen sind nicht vorhanden.
Im Rahmen einer Neukonzeption ist die Zugangssituation mit nur einem Fluchtweg zu überprüfen und ggfs. zu ändern. (Treppenbelag Holz, zweiter Fluchtweg, brandschutztechnische Einhausung der Zugänge etc.).
Die Bodenbeläge aus Holz sind gegen nichtbrennbare Beläge auszutauschen.
Es sind Hinweisschilder mit den zulässigen Verkehrslasten anzubringen.
Ansonsten sind keine sichtbaren Mängel an der Bestandskonstruktion vorhanden.

Der Rollenboden mit den Maschinenpodesten entspricht zwar den betrieblichen Anforderungen, hinsichtlich der Fluchtwegsituation und vom Brandschutz her sind augenscheinlich Mängel vorhanden.



Abb. 4-6 Schnürboden m. Kabeln der Punktzüge, Schleppkabeln Oberlichtgestelle alt.

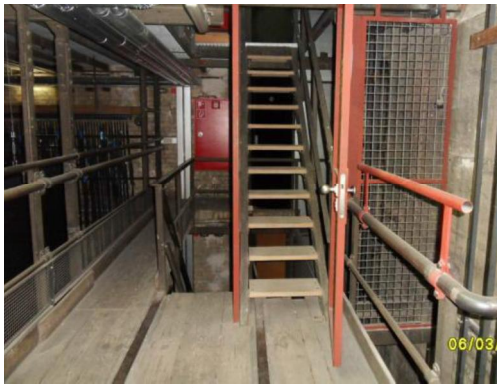


Abb. 4-7 Vierte Galerie rechts mit Zugang zum Schnürboden

Schnürboden

Der durchgehend ebene Schnürboden besteht aus einer begehbaren Gitterrostebene auf statisch tragendem Trägerraster. Die Schnürbodenfläche trägt außerdem die variabel aufstellbaren, mobilen Punktzüge.
Die Konstruktion ist von der Binderebene in Höhe der Binderuntergurte abgehängt.
Der Laufbelag wurde 2012 erneuert.
Auf der rechten Seite befindet sich an der Bühnenseitenwand eine schalltechnisch abgetrennte Aufstellfläche für die Schaltanlagen der Obermaschinerie der Bauabschnitte 2012 / 2013.

Technische Daten:

Baujahr:	div. Laufbelag (Gitterrost) aus 2012
Länge:	ca. 19,60 m
Breite:	ca. 25,20 m
Fläche:	ca. 494,0 m²
Höhenlage:	+ 26,00 m
Belag:	Gitterrostbelag
Verkehrslast:	2,5 kN/m²
sonst. veränderliche Lasten:	Eigengewicht und Nutzlast der Punktzüge

<u>Zugänge:</u>
Der Zugang zum Schnürboden erfolgt über je eine Treppe rechts und links hinten von der 4. Galerie aus, außerdem über den Bühnenaufzug. Die Zugänge sind mit auf beiden Seiten durch eine Verkleidung mit Metallgittern und Zugangstür abgesichert.
Die Zugangstüren sind von außen (4. Galerie) nur von Befugten mit passendem Schlüssel zu öffnen.

Der Schnürboden entspricht prinzipiell den betrieblichen Anforderungen.
Die Seilgassen sind mit Holzleisten abgesichert, welche jedoch nicht durchgehend bis an die Kanten der Gitterroste heranreichen, somit ist ein Schleifen der Seile an der Stahlkonstruktion nicht auszuschließen. Eine Anpassung dahingehend, dass die Leisten auch die Funktion von Seilabweisern erfüllen ist zu empfehlen.
Diverse Öffnungen sind auf ihre Zulässigkeit zu überprüfen (z. B. vordere Bereiche einiger Seilgassen).

Hinweisschilder zur zulässigen Belastung der begehbaren Flächen und zur zulässigen Anordnung der Punktzüge (z. B. zu Mindestabständen untereinander) sind nicht vorhanden.
Die Fluchtwegesituation zum Schnürboden muss überprüft werden.

Weitere sichtbare Mängel sind an der Bestandskonstruktion nicht vorhanden.

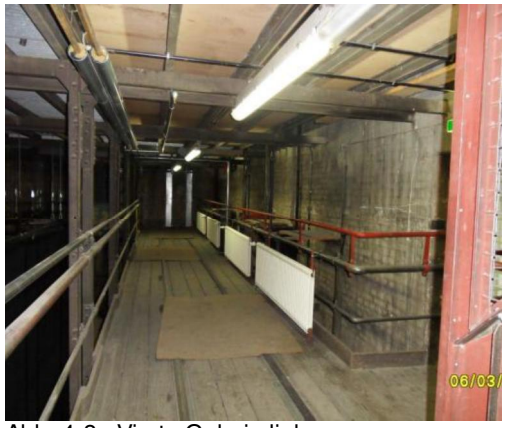
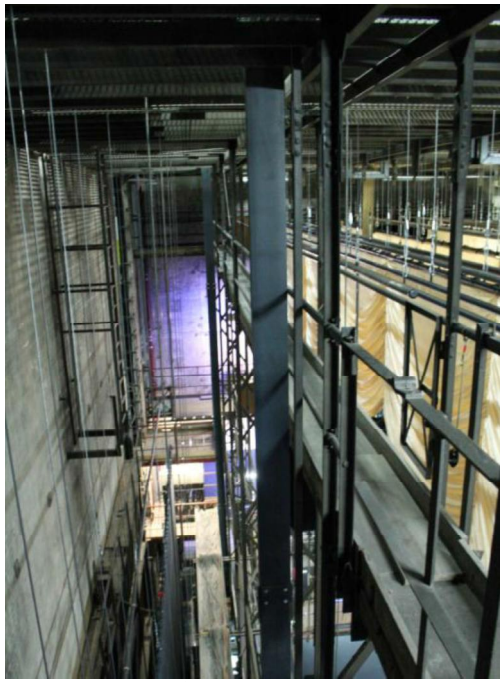


Abb. 4-8 Vierte Galerie links


Abb. 4-9 Vierte Galerie, Verbindungssteg vorne, Blick in die Nullgasse (Portal).

Arbeitsgalerien 1 bis 4

Jeweils an den Seitenwänden links und rechts sind zur inneren Erschließung des Bühnenturms die Arbeitsgalerien angeordnet.
Die Galerien werden auf jeder Ebene an der Bühnenrückwand über einen Verbindungssteg miteinander verbunden. Dieser befindet sich in der 2 bis 4. Ebene jeweils auf der Höhe der seitlichen Galerien, in der 1. Ebene ist der Verbindungssteg ca. 1,24 m über den Seitengalerien angeordnet und jeweils über Treppe und Zwischenpodest zugänglich.
In der 2. und 4. Galerieebene ist oberhalb der verfahrbaren Portalbrücke parallel zur Portalwand jeweils ein vorderer Verbindungssteg angeordnet, welcher in der 2. Ebene wegen seiner höheren Lage von links und rechts jeweils über eine Treppe zugänglich ist
Zwischen den vorderen Verbindungsstegen und Portalwand befindet sich die Nullgasse mit Platz für Schutzvorhang, Schallvorhang, Nullgassenzüge und Spielvorhang.
Die Galerien/ Stege sind als Stahlprofilkonstruktion mit Holzbelag ausgeführt und bühnenseitig über Stahlprofilhänger an den Untergurten der Dachbinder abgehangen, wandseitig in den Bühnenturmwänden verlagert.
Die Portalstege sind im Bereich der Nullgasse wegen des Schutzvorhangs auch wandseitig von oben abgehängt.

Die seitlichen Galerien haben außen jeweils einen Abstand von ca. 0,75 m zur Bühnenturmwand, die hinteren Verbindungsstege schließen direkt an die Bühnenturmrückwand an.

Auf der 2. Galerie vorne rechts ist eine nicht mehr genutzte, massive hölzerne Schrankkonstruktion vorhanden, in der ehemals eine Orgel eingebaut war. Sie erstreckt sich in der Höhe bis unter die 3. Galerie und verhindert hier den Zugang zum vorderen Verbindungssteg.

Die Handläufe bühnenseitig und wandseitig bestehen größtenteils aus Rundrohr:
Auf der 1. und 2. Galerie sind bühnenseitig zusätzliche Stahlprofilkonstruktion zur Aufhängung von Geräten der Bühnenbeleuchtung vorhanden.
Die vorderen Bereiche links und rechts auf der 1. Galeriebene wurden im Jahr 1998 im Zuge der Montage einer neuen Portalbrücke schon teilerneuert und jeweils als Zugangsstege zur Brücke ausgeführt, hier ist der Handlauf des bühnenseitigen Geländers, wie aktuell üblich, als Doppel-U-Profil zur Scheinwerferbefestigung ausgebildet. Die Zugangsstege wurden zusammen mit Teilen der Portalbrückenführung an neuen Hängeprofilen in Höhe der Rollenträgerebene (ca. +28,70m) abgehängt.
In diesem Zuge wurden auch neue Zugänge zu den darunter liegenden Beleuchtungspodesten (3. Ebene) errichtet. Links als Treppe, rechts als Steigleiter.
Zur Nullgasse hin wurde beidseitig bis zur Oberkante der dortigen Geländerhandläufe eine neue Vorhangkofferblende aus Stahlprofilen montiert.

<u>Technische Daten:</u>
Baujahr: 1905,

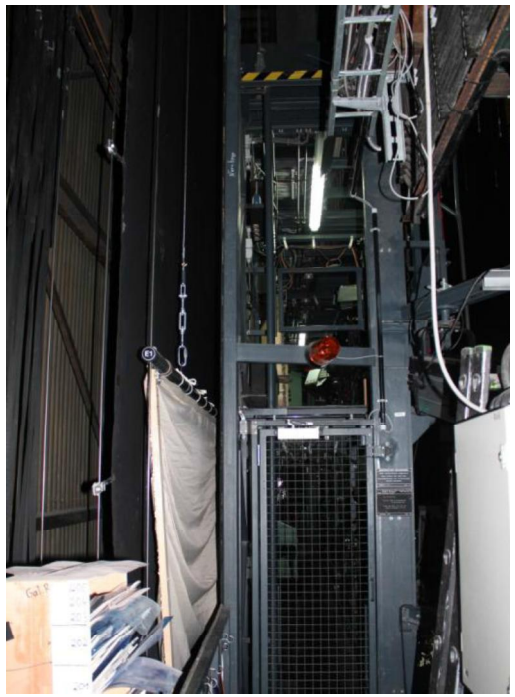


Abb. 4-10 Zugangssteg Portalbrücke, rechts



Abb. 4-11 Arbeitspodest links, 3. Ebene

	1998 Teilerneuerung Zugangsbereiche Portalbrücke 1. Galerieebene.
Anzahl:	4 Galerieebenen
Breite:	ca. 2,00 m (links und rechts), Stege schmaler
Höhenlagen:	4. Galerie ca. 23,65 m 3. Galerie ca. 18,60 m 2. Galerie ca. 13,40 m 1. Galerie ca. 10,30 m
Verkehrslast:	k.A.
Geländerhöhe:	ehemals ca. 1,00 m, angepasst durch zus. Rundrohr auf >1,10 m
Lauffläche:	überwiegend Holz, teilweise mit Gummi oder Nadelfilz belegt.

<u>Zugänge, Verbindungen innerhalb des Bühnenturms:</u>
Die Galerien werden hinten rechts und links über je eine Treppenanlage (teilweise mit Zwischenpodesten) erschlossen und untereinander verbunden. In der Ecke von Bühnenrück- und Bühnenseitenwand hinten rechts befindet sich der Bühnenaufzug (Schnürboden bis Bühne).
Vorne gibt es beidseitig Verbindungen zwischen der 1. und 2. Ebene (Leiter bzw. Treppe) und zu den Portaltürmen.

<u>Verbindungen zu Bereichen außerhalb des Bühnenturms:</u>

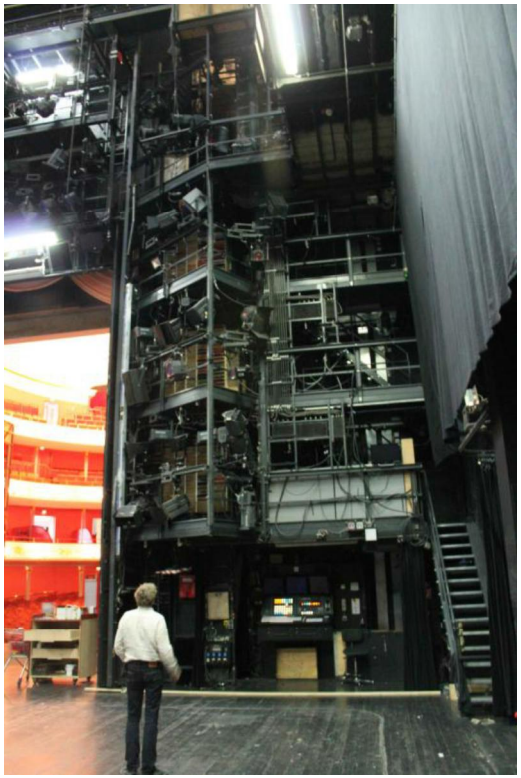
4. Galerie:	Hinten links bestehen zwei Ausgänge zum Dachbereich, einer vom Verbindungsteg in der Bühnenrückwand, einer von der Galerie in der Bühnenseitenwand.
3. Galerie:	Vorne links Übergang zum Dachbereich über dem Zuschauersaal.
2. Galerie:	Keine.
1. Galerie:	Hinten links und rechts in der Bühnenturmrückwand jeweils ein Ausgang zum Flur links bzw. rechts hinter dem Bühnenhaus, Ebene +04 Vorne links in der Portalwand eine Ausgang zum Umgang 3. Rang, Ebene +04.

Zumindest augenscheinlich sind sonst keine gravierenden Mängel an der eigentlichen, tragenden Konstruktion der Anlage zu erkennen..
Hinweisschilder zu den zulässigen Belastungen (Verkehrslasten, Lasten aus Scheinwerfern etc.) fehlen.

Hinsichtlich der betrieblichen Anforderungen ist festzustellen, dass die Geometrie der vorhandenen Stahlkonstruktion natürlich an die Anforderungen der Bühnentechnik, welche im Errichtungszeitraum üblich war, ange-



Abb. 4-12 Arbeitspodest rechts, 2. Ebene


Abb. 4-13 Portalturm rechts

passt ist. Das zeigt sich z. B. an der Breite und den Wandabständen der Galerien links und rechts, wo ehemals Bedieneinrichtungen und Gegengewichtsbahnen der nicht mehr vorhandenen Handkonterzüge und anderer Einrichtungen untergebracht waren. Auch im Portalbereich links und rechts (z. B. Orgelpodest) ist das erkennbar.
Auch die Positionen und Aufhängungen für die Bühnenbeleuchtung wurden teilweise nachträglich geschaffen und entsprechen, insbesondere von der Handhabung her nicht den aktuellen Anforderungen.

Sicherheitstechnisch entsprechen die Arbeitsgalerien hinsichtlich der Brandlasten (z. B. Laufbeläge), Erschließung und Fluchtwege ebenfalls nicht mehr den aktuell gültigen Bestimmungen.

Im Rahmen einer Neukonzeption sollten die Galerien, Verbindungsstege und teilweise auch die Zugangsbereiche zur Portalbrücke erneuert werden.
Hierbei kann es durchaus zu einer Veränderung der Flächen in Anordnung, Höhenlage (Minimierung unnötiger Niveauunterschiede in einer Ebene) und Größe kommen.

Zwischen dem verbleibenden Altbestand und dem neuen festen Stahlbau der Obermaschinerie ist zusammen mit dem Tragwerksplaner eine konstruktive Schnittstelle im Bereich der Binderunterkante festzulegen.

Arbeitspodeste (Portaltürme) mit je 3 Ebenen, fest

Arbeitspodeste als Stahlprofilkonstruktion unterhalb der Galerie im Portalbereich/ Vorbühnenbereich.

Technische Daten:

Baujahr:	1905 / 1998 Anpassungen
Anzahl:	1 St links, 1 St rechts
Höhenlagen:	3. Ebene ca. 7,30 m
	2. Ebene ca. 5,00 m
	1. Ebene ca. 2,70 m
Geländerhöhe:	1,00 m
Lauffläche:	Blech mit Teppichbelag

Die Podeste sind links bzw. rechts neben dem Portal angeordnet, jedes Podest hat drei übereinander liegende Arbeitsebenen.
Zur Nullgasse hin ist links und rechts jeweils ein L-förmiger Vorhangkoffer aus Stahlprofilen mit Holzbeplankung montiert, der in der Höhe bis zum Geländer der 1. Arbeitsgalerie reicht.
Im Anschluss an den Vorhangkoffer ist bühnenseitig links und rechts jeweils die schräg verlaufende, feste Portalblende montiert.

Die bühnenseitigen Geländer sind als doppeltes U-Profil zur Montage von Scheinwerfern ausgeführt.

Zugänge / Verbindungen:
Die drei Arbeitspodeste auf jeder Seite werden jeweils über Treppen von der Bühne aus erschlossen.
Vom 3. Podest aus führt rechts eine Steigleiter zur 1. Arbeitsgalerie, auf der linken Seite führt eine Treppe vom 3. Podest zur 1. Arbeitsgalerie.

Es sind keine wesentlichen Mängel an der Konstruktion zu erkennen, mit der Ausnahme, dass die Bestandsgeländerhöhen 1,00 m betragen, die alte VstättVO forderte Geländerhöhen von 1,00 m bis 12,00 m Absturzhöhe und 1,10 m > 12,00 m Absturzhöhe. Die aktuellen VstättVO, § 11 (2), fordert eine Geländerhöhe von 1,10 m.
Der Teppichbodenbelag ist auf Brandsicherheit zu überprüfen und gegebenenfalls durch ein geeignetes Material in auszutauschen.

Aus betrieblicher Sicht ist festzustellen, dass es keine Möglichkeit gibt, die Portalöffnung in der Breite zu verändern, z. b. durch verschiebbare Blenden oder verschiebbare Bereiche der Arbeitspodeste (z. B. Portaltürme)

Zu berücksichtigen sind hier die konstruktiven Verbindungen und Abhängigkeiten zur Stahlkonstruktion der festen Untermaschinerie und den notwendigen Änderungen dort.

4.2.2 Obermaschinerie, bewegliche Anlage

Spielvorhangzuganlage

Technische Daten:

Anzahl:	1 Stück
Baujahr:	n. bek.
Hersteller	n. bek.
Bauart:	Spielvorhangschiene als Scherenzuganlage
Betriebsfunktionen:	Teilen (Scheren-Vorhanglehre zweiteilig),
Antriebsart:	manuell

Aus betrieblicher Sicht ist die Spielvorhangzuganlage für eine Opernbühne nicht mehr zeitgemäß, da ausschließlich ein manueller Betrieb mit seitlicher Öffnung (Griechischer Vorhang) möglich ist und der Vorhang im geschlossenen Zustand durch Hochziehen der Vorhanglehre (Deutscher Vorhang) nicht vertikal geöffnet werden kann.

Die Spielvorhangzuganlage ist durch eine elektromotorisch betriebene Neukonstruktion mit griechischer und deutscher Öffnung zu ersetzen.

Portalbeleuchtungsbrücke

Technische Daten:

Anzahl:	1 Stück
Baujahr:	1998 / 2012
Hersteller	BBB / TTS
Bauart:	zweistöckige Stahlfachwerkkonstruktion
Abmessungen:	Breite: ca. 11,50 m Tiefe: 1. Ebene ca. 1,00 m 2. Ebene ca. 1,30 m Höhe: ca. 6,00 m ohne Kabelkörbe
Antriebsart:	eingescherter, elektromechanischer Seilwindenantrieb ohne Gegengewichtsausgleich



Abb. 4-14 Antrieb der Portalbrücke

Eigenlast:	70 KN
Nutzlast:	50 kN roh / 6 kN verbleibend unter Berücksichtigung der festen Einbauten.
Hub:	ca. 7,5 m
Hubgeschwindigkeit:	0,1 m/s
Maschinenseil:	1 Stück, Durchmesser 17 mm
Tragseile:	10 Stück, Durchmesser 14 mm
Steuerung:	rechnergestützte Steuerung Obermaschinerie

Die Portalbrücke wurde 1998 komplett mit Antrieb, Führungen und Verlagerungskonstruktionen errichtet. 2012 wurde der Antrieb überarbeitet (u. a. neues Lastmesssystem) und in die neue Bühnensteuerung integriert, dabei wurde auch die o. g. verbleibende Nutzlast ermittelt.

Mängel gemäß Sachverständigenabnahme vom 04.09.2012:
Ein Prüfbuch gem. GUV VC1, § 35 bzw. DIN 56950 lag nicht vor.

Mängel (gemäß Inaugenscheinnahme):
Es sind keine wesentlichen Mängel an der Konstruktion zu erkennen, mit der Ausnahme, dass die Bestandsgeländerhöhen 1,00 m betragen, die alte VstättVO forderte Geländerhöhen von 1,00 m bis 12,00 m Absturzhöhe und 1,10 m > 12,00 m Absturzhöhe. Die aktuellen VstättVO, § 11 (2), fordert eine Geländerhöhe von 1,10 m.

Aus betrieblicher Sicht ist festzustellen, dass eine Veränderung der Portalbreite ohne Änderungen an der Brücke nicht möglich ist.

Sollte ein in der Breite verstellbares Portal in Erwägung gezogen werden (s. auch Arbeitspodeste), hätte das auch Änderungen an der Portalbrücke zur Folge (mindestens an der unteren Blendenkonstruktion).

Panoramazüge

Technische Daten:

Anzahl:	4 Stück
Baujahr	2012 / 2013
Hersteller	Fa. TTS
Bauart:	Prospektzug
Nutzlast:	5,0 kN
Hub:	ca. 24,00 m
Hubgeschwindigkeit:	1,8 m/s
Laststangenlänge:	12,5 m, + beidseitig 1,0 m Auszug
Tragseile:	5 Stück, Durchmesser. 6,0 mm
Antriebsart:	elektromechanischer Seilwindenantrieb
Steuerung:	rechnergestützte Steuerung Obermaschinerie

Die Züge wurden in zwei Bauabschnitten 2012 und 2013 erneuert. Die Antriebe sind auf den oben beschriebenen Maschinenpodesten oben im Bühnenturm links und rechts zusammen mit den Antrieben der Maschinen- und Schwerlastzüge angeordnet.
Die Laststangen sind jeweils paarweise links und rechts in Bühnenlängsrichtung angeordnet.
Zusammen mit den Zügen wurde die neue Bühnensteuerung installiert.

Mängel gemäß Sachverständigenabnahme v. 05.09.2013:
Keine

Mängel (gemäß in Augenscheinnahme)
Keine

Die Antriebe entsprechen den sicherheitstechnischen Anforderungen (BGV C1, DIN 56950). Die Anlage befindet sich in gutem Zustand, die Leistungsparameter sind aus betrieblicher Sicht ausreichend.
Die Züge können aus technischer Sicht ohne Änderungen weiter betrieben werden.

Maschinenzüge/ Schleierzüge Nullgasse

Technische Daten:

Anzahl:	42 Stück
Baujahr	2012 / 2013


Abb. 4-15 Antriebe der Maschinenzüge

Hersteller	Fa. TTS
Bauart:	Prospektzug
Nutzlast:	5,0 kN / 7,5 kN geschwindigkeitsabhängig
Hub:	ca. 24,00 m
Hubgeschwindigkeit:	1,8 m/s bis 5,0 kN, 1,2 m/s bis 7,5 kN
Laststangenlänge:	16,0 m, + beidseitig 1,0 m Auszug
Tragseile:	6 Stück, Durchmesser. 6,0 mm
Antriebsart:	elektromechanischer Seilwindenantrieb
Steuerung:	rechnergestützte Steuerung Obermaschinerie

Die Züge wurden in zwei Bauabschnitten 2012 und 2013 erneuert. Die Antriebe sind auf den oben beschriebenen Maschinenpodesten oben im Bühnenturm links und rechts zusammen mit den Antrieben der Panorama- und Schwerlastzüge angeordnet.

Der Seilverlauf der beiden Bauabschnitte 2012 / 2013 wurde unterschiedlich organisiert:

Die Ablaufrollen zu den Laststangen befinden sich jeweils im Rollenboden in Höhe des Binderuntergurtes, die Antriebsmaschinen sind jeweils links und rechts an den Seitenwänden des Bühnenturms auf den Maschinenpodesten angeordnet.

Im 1. BA 2012 wurden die Tragseile der Prospektzüge von den Sammelrollen, welche ca. 3,30 m oberhalb von Maschinenebene bzw. Rollenboden liegen, senkrecht nach unten über zusätzliche in Rollenbodenebene liegende Umlenkungen horizontal zu den jeweils 6- bis 1-rilligen Ablaufrollen geführt.

Bei den Anlagen des 2. BA 2013 verlaufen die Tragseile direkt von den oberen Sammelrollen schräg zu den Ablaufrollen (1-rilllig).

Der anders ausgeführte Seilverlauf beider Bauabschnitte hat zur Folge, dass die Seillängen unterschiedlich sind. Nach Auskunft des STN hat das bisher aber nicht zu einem abweichenden Fahrverhalten, unterschiedlichen Seillängungen oder sonstigen Beeinträchtigungen geführt.

Die Laststangen von 40 Zügen sind parallel zum Portal zwischen der Portalbrücke und der Bühnenrückwand angeordnet. 2 Zugeinrichtungen befinden sich als sogenannte Schleierzüge in der Nullgasse zwischen dem Schallvorhang und der Portalbrücke.
Zusammen mit den Zügen wurde die neue Bühnensteuerung installiert.

<u>Mängel gemäß Sachverständigenabnahme v. 05.09.2013:</u>
Keine

<u>Mängel (gemäß in Augenscheinnahme)</u>

Keine

Die Antriebe entsprechen den sicherheitstechnischen Anforderungen (BGV C1, DIN 56950). Die Anlage befindet sich in gutem Zustand, die Leistungsparameter sind aus betrieblicher Sicht ausreichend.
Die Züge können aus technischer Sicht ohne Änderungen weiter betrieben werden.

Schwerlastzüge

Technische Daten:

Anzahl:	5 Stück
Baujahr	2012
Hersteller	Fa. TTS
Bauart:	Prospektzug
Nutzlast:	5,0 kN / 10,0 kN geschwindigkeitsabhängig
Hub:	ca. 24,00 m
Hubgeschwindigkeit:	1,8 m/s bis 5,0 kN, 1,2 m/s bis 10,0 kN
Laststangenlänge:	16,0 m, + beidseitig 1,0 m Auszug
Tragseile:	6 Stück, Durchmesser. 8,0 mm
Antriebsart:	elektromechanischer Seilwindenantrieb
Steuerung:	rechnergestützte Steuerung Obermaschinerie

Die Züge wurden 2012 erneuert. Die Antriebe sind auf den oben beschriebenen Maschinenpodesten oben im Bühnenturm rechts zusammen mit den Antrieben der Panorama- und Maschinenzüge angeordnet.
Die Laststangen der Schwerlastzüge sind gleichmäßig zwischen denen der Maschinenzüge angeordnet.
Zusammen mit den Zügen wurde die neue Bühnensteuerung installiert.

Mängel gemäß Sachverständigenabnahme v. 05.09.2012:
1) Bei S8 (Zugnummer) ist bei der Bremsenprüfung das Lastmesssystem abgerissen.
2) An den Seilrollen über der Trommel fehlen die Sicherungen gegen das Abspringen des Seils von der Rolle.
Die Mängel wurden beseitigt.

Mängel (gemäß in Augenscheinnahme)
Keine

Die Antriebe entsprechen den sicherheitstechnischen Anforderungen (BGV C1, DIN 56950). Die Anlage befindet sich in gutem Zustand, die Leistungsparameter sind aus betrieblicher Sicht ausreichend.



Abb. 4-16 Antriebe Maschinen-, Panorama-, Oberlichtzüge auf Maschinenpodest links

Die Züge können aus technischer Sicht ohne Änderungen weiter betrieben werden.

Oberlichtzüge

Technische Daten:

Anzahl:	3 Stück
Baujahr	2013 (Antriebstechnik, Steuerung))
Hersteller	Fa. TTS
Bauart:	Prospektoberlichtzug
Nutzlast:	5,0 kN aktuell mit altem Beleuchtungsgestell
Hub:	ca. 21,00 m
Hubgeschwindigkeit:	0,6 m/s
Lastaufnahmemittel:	Beleuchtergestell Altbestand
Tragseile:	4 Stück, Durchmesser. 10,0 mm
Antriebsart:	elektromechanischer Seilwindenantrieb
Steuerung:	rechnergestützte Steuerung Obermaschinerie

Im Bauabschnitt 2013 fand die Erneuerung der Antriebstechnik für die Oberlichtzüge statt, die alten Gestelle werden vorerst weiter genutzt.
Die Antriebe sind auf den oben beschriebenen Maschinenpodesten oben im Bühnenturm links zusammen mit den Antrieben der Panorama-, Schwerlast- und Maschinenzüge angeordnet.
Aus diesem Grund musste die Nutzlast vorerst auf die angegebenen 5,0 kN reduziert werden.
Der neue Antrieb erlaubt unter Berücksichtigung der Erneuerung des Beleuchtungsgestells eine Nutzlast von 10 kN.
Gem. Dokumentation Fa. TTS wurden für die Erneuerung des Stahlbaus der Oberlichtgestelle folgende Annahmen getroffen:
- EG Stahlbau OL-Gestell neu: 1.000kg
- Elektroinstallation (Flachbandkabel): 500 kg
- Traglast Antrieb: 2.500 kg

Hierzu ist bei der Erneuerung Gestelle mit dem Errichter der Anlage ggfs. Rücksprache zu halten.

Mängel gemäß Sachverständigenabnahme v. 05.09.2013:
Keine

Mängel (gemäß in Augenscheinnahme)
Keine, bis auf die im jetzigen Zustand geringe Nutzlast.

Die Antriebe entsprechen den sicherheitstechnischen Anforderungen (BGV C1, DIN 56950). Die Anlage befindet sich in gutem Zustand, die Leistungsparameter sind aus betrieblicher Sicht ausreichend.
Die Antriebe können aus technischer Sicht ohne Änderungen weiter betrieben werden.
Die alten Beleuchtungsgestelle sollten gegen eine Neukonstruktion, welche den aktuellen Anforderungen entspricht ausgetauscht werden.

Punktzüge 1,5 kN, Bestand

Technische Daten:

Anzahl:	10 Stück
Baujahr:	2006 / 2012 (Steuerung)
Hersteller	Fa. W&P
Bauart:	Punktzug, frei auf dem Schnürboden versetzbar
Nutzlast:	1,5 kN
Hub:	ca. 24,00 m
Hubgeschwindigkeit:	ca. 1,2 m/s
Tragseile:	1 Stück, Durchmesser 6,0 mm
Antriebsart:	elektromechanischer Seilwindenantrieb
Steuerung:	rechnergestützte Steuerung Obermaschinerie


Abb. 4-17 Punktzug 1,5 kN, Bestand

Die Punktzüge wurden 2012 überarbeitet (u. a. neues Lastmesssystem) und in die neue Bühnensteuerung integriert.

Mängel gemäß Sachverständigenabnahme 04.09.2012:
Ein Prüfbuch gem. GUV VC1, § 35 bzw. DIN 56950 lag nicht vor.

Mängel (gemäß in Augenscheinnahme):
Keine weiteren sichtbaren Mängel.
Die Konstruktion ist im Verhältnis zur Nutzlast relativ groß und schwer.
Aus betrieblicher Sicht ist der Einsatz von zwei unterschiedlichen Punktzugtypen nicht optimal.


Abb. 4-18 Punktzug 3,5 kN, neu

Die Antriebe entsprechen den sicherheitstechnischen Anforderungen (BGV C1, DIN 56950). Die Anlage befindet sich in einem Zustand, der einen Weiterbetrieb zulässt.

Punktzüge 3,5 kN, neu

Technische Daten:

Anzahl:	10 Stück

Baujahr:	2013
Hersteller	Fa. TTS
Bauart:	Punktzug, frei auf dem Schnürboden versetzbar
Nutzlast:	2,5 kN / 3,5 kN geschwindigkeitsabhängig
Hub:	ca. 24,00 m
Hubgeschwindigkeit:	1,8 m/s bis 2,5 kN, 1,2 m/s bis 3,5 kN
Tragseile:	1 Stück, Durchmesser 8,0 mm
Antriebsart:	elektromechanischer Seilwindenantrieb
Steuerung:	rechnergestützte Steuerung Obermaschinerie

Die Punktzüge wurden 2012 überarbeitet (u. a. neues Lastmesssystem) und in die neue Bühnensteuerung integriert.

Mängel gemäß Sachverständigenabnahme v. 05.09.2013:
keine.

Mängel (gemäß in Augenscheinnahme):
Keine weiteren sichtbaren Mängel.

Die Antriebe entsprechen den sicherheitstechnischen Anforderungen (BGV C1, DIN 56950). Die Anlage befindet sich in einem Zustand, der einen Weiterbetrieb zulässt.

Deckvorhang

Technische Daten:

Anzahl:	1 Stück
Baujahr	2012
Hersteller	Fa. TTS
Bauart:	Prospektzug
Nutzlast:	5,0 kN
Hub:	ca. 21,00 m
Hubgeschwindigkeit:	1,8 m/s
Tragseile:	4 Stück, Durchmesser. 10,0 mm
Antriebsart:	elektromechanischer Seilwindenantrieb
Steuerung:	rechnergestützte Steuerung Obermaschinerie.

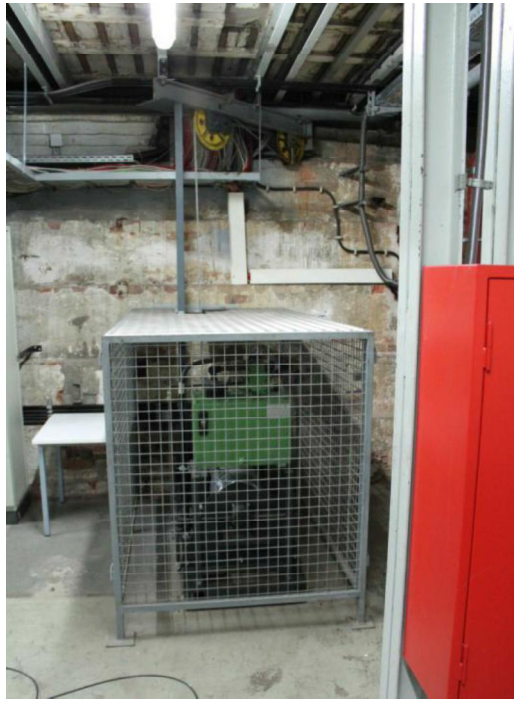


Abb. 4-19 Schutzvorhang, Antrieb in der Unterbühne -03



Abb. 4-20 Bedienpult Hinterbühnenzüge

Im Bauabschnitt 2012 fand die Erneuerung der Antriebstechnik inkl. Lastaufnahmeeinrichtung für den Deckvorhang statt, die bestehende Schalldecke wird weiter genutzt.
Der Antrieb ist auf der oben beschriebenen Maschinenebene Portal oberhalb der Nullgasse angeordnet.

Mängel gemäß Sachverständigenabnahme v. 05.09.2012:
Keine

Mängel (gemäß in Augenscheinnahme)
Ein Prüfbuch gem. GUV VC1, § 35 bzw. DIN 56950 lag nicht vor.

Der Antrieb entspricht den sicherheitstechnischen Anforderungen (BGV C1, DIN 56950). Die Anlage kann aus jetziger Sicht ohne Änderungen weiter betrieben werden.

Schutzvorhang Bühne

Technische Daten:

Anzahl:	1 Stück
Baujahr:	1993 (nur Antriebstechnik)
Hersteller:	Fa. BBB
Bauart:	Profilstahl-Rahmenkonstruktion mit Blechverkleidung
Abmessungen:	Mittelteil ca. 25,00 x 13,40 m, Seiten je 4 m x 8,20 m
Hub:	ca. 12,50 m
Schließzeit:	30 s
Antriebsart:	elektromechanischer Seilwindenantrieb mit hydraulischer Senkbremse.

1993 wurde der Antrieb und die Komponenten der Seilführungen erneuert.
Der Antrieb befindet sich in der Ebene -03 der Unterbühne vorne rechts vor der Bühnenseitenwand.
Das Gegengewicht befindet sich an der linken Bühnenseitenwand hinten, die Tragseile werden im Rollenboden vom Torblatt zum Gegengewicht umgelenkt.

Mängel gemäß Sachverständigenabnahme:
Keine
Mängel (gemäß in Augenscheinnahme)
Ein Prüfbuch gem. GUV VC1, § 35 bzw. DIN 56950 lag nicht vor.

Die Schutzvorhang kann aus technischer Sicht weiter betrieben werden.
Vor einer umfassenden Sanierung der Bühnenmaschinerie sollten Torblatt, Führungen und Wandanschlüsse überprüft werden, auf Grund des Alters ist auch eine Erneuerung des Antriebs in Betracht zu ziehen.

Hinterbühnenzüge

Technische Daten:

Anzahl:	4 Stück
Baujahr:	1994
Hersteller	Fa. BBB
Bauart:	Prospektzug
Nutzlast:	3,0 kN
Tragseile:	6 Stück
Antriebsart:	elektromechanischer Seilwindenantrieb
Steuerung:	autarke Steuerung, ungeregelt

Die Antriebe der Hinterbühnenzüge befinden sich auf Konsolen oben an der rechten Seitenwand der Hinterbühne.



Abb. 4-21 Vorbühnenzug

Mängel gemäß Sachverständigenabnahme v. 12.08.2010:

keine.

Mängel (gemäß in Augenscheinnahme):

Ein Prüfbuch gem. GUV VC1, § 35 bzw. DIN 56950 lag nicht vor.
Zugänglichkeit für Wartungsarbeiten nur über Hubsteiger o.ä.

Die Anlage befindet sich in einem Zustand, der einen Weiterbetrieb zulässt.
Grundsätzlich ist zu beachten, dass bei Antrieben ab einem Alter von 25 Jahren vermehrt mit Ausfällen und nicht mehr gesicherter Ersatzteilversorgung gerechnet werden muss.

Vorbühnenzüge

Technische Daten:

Anzahl:	2 Stück
Baujahr:	1996
Hersteller	Fa. BBB
Bauart:	Punktzug
Nutzlast:	5,0 kN
Tragseile:	1 Stück
Antriebsart:	elektromechanische Seildurchlaufwinde
Steuerung:	autarke Steuerung, ungeregelt

Die Antriebe der Vorbühnenzüge befinden sich auf Konsolen im Dachbereich über dem Saal an der Portalwand.

Mängel gemäß Sachverständigenabnahme v. 11.08.2010:
keine.

Mängel (gemäß in Augenscheinnahme):
Ein Prüfbuch gem. GUV VC1, § 35 bzw. DIN 56950 lag nicht vor.

Die Anlage befindet sich in einem Zustand, der einen Weiterbetrieb zwar zulässt, für die betrieblichen Anforderungen ist die Anlage aber nicht mehr zeitgemäß, da ein Betrieb mit eingehängter Lasttraverse nur im Einrichtbetrieb möglich ist, die Hubgeschwindigkeit ist bei dieser Art von Antrieb sehr gering.

Kronleuchterzug Saal

Technische Daten:

Anzahl:	1 Stück
Baujahr:	??
Hersteller	??
Bauart:	Punktzug
Nutzlast:	Kronleuchter
Tragseile:	2 Stück
Antriebsart:	elektromechanischer Seilwindenantrieb
Steuerung:	autarke Steuerung, ungeregelt


Abb. 4-22 Kronleuchterzug Saal

Der Antrieb befindet sich im Dachbereich Saal vor der Portalwand, die beiden Tragseile verlaufen von dort bis über einen alten Umlenkrollenbock nach unten zum Kronleuchter.
Da der Antrieb nicht den sicherheitstechnischen Anforderungen entspricht ist jedes Tragseil mit einer Seilklemme und Kette mit Seilspanner zusätzlich am Maschinenrahmen gesichert.

Mängel gemäß Sachverständigenabnahme:
Es lag kein Protokoll vor.

Mängel (gemäß in Augenscheinnahme):
Ein Prüfbuch gem. GUV VC1, § 35 bzw. DIN 56950 lag nicht vor.
Die Antrieb entspricht nicht den sicherheitstechnischen Anforderungen (BGV C1, DIN 56950).
Keine Unterlagen zu Lasten, Dimensionierung der zusätzlichen Seilsicherung vorhanden.
Die zusätzlichen Seilsicherungen sind nicht vorgespannt, sondern hängen schlaff.

Die Anlage ist inklusive der Steuerung zu erneuern.


Abb. 4-23 Prospektzug Foyer

Prospektzug Foyer

Technische Daten:

Anzahl:	1 Stück
Baujahr	1998
Hersteller	Fa. BBB
Bauart:	Prospektzug
Nutzlast:	6,0 kN
Tragseile:	4 Stück
Antriebsart:	elektromechanischer Seilwindenantrieb
Steuerung:	autarke Steuerung.

Der Antrieb ist im Dachbereich über dem Foyer angeordnet.

Mängel gemäß Sachverständigenabnahme v. 13.08.2010:
Keine

Mängel (gemäß in Augenscheinnahme)
Ein Prüfbuch gem. GUV VC1, § 35 bzw. DIN 56950 lag nicht vor.

Die Anlage kann aus technischer Sicht ohne Änderungen weiter betrieben werden.

Lüsterwinden Foyer

Technische Daten:

Anzahl:	2 Stück
Baujahr	1998
Hersteller	n. bek.
Bauart:	Handwinde, Fa. Amco, BGV C1-Winde
Nutzlast:	1,5 kN
Tragseile:	2 Stück, parallel nebeneinander aufwickelnd
Antriebsart:	manuell

Der Antrieb ist im Dachbereich über dem Foyer angeordnet.

Mängel gemäß Sachverständigenabnahme v. 12.08.2010:
Keine

Mängel (gemäß in Augenscheinnahme)
Ein Prüfbuch gem. GUV VC1, § 35 bzw. DIN 56950 lag nicht vor.

Die Anlage kann aus technischer Sicht ohne Änderungen weiter betrieben werden.

4.2.3 Untermaschinerie, feste Anlage

Feste Stahlkonstruktionen Untermaschinerie Bühne



Abb. 4-24 Unterbühne -02



Abb. 4-25 Unterbühne -03

Der gesamte nutzbare räumliche Geometrie der Unterbühne von der festen, mit Estrich belegten Bodenplatte bis zur Bühnenebene wird durch eine räumliche Stahlkonstruktion erschlossen, welche sowohl die Unterkonstruktion für den Bühnenboden (Ebene +01), als auch für die beiden darunter liegenden, begehbaren Ebenen -01 und -02 bildet.

In diese Stahlkonstruktion sind die Hubbereiche für die sechs Bühnenpodien mit Führungen und sonstigen Komponenten integriert.

Im vorderen Bereich links und rechts an der Portalwand befinden sich die Zugangstreppen zu den drei Ebenen der Unterbühne.

Technische Daten:

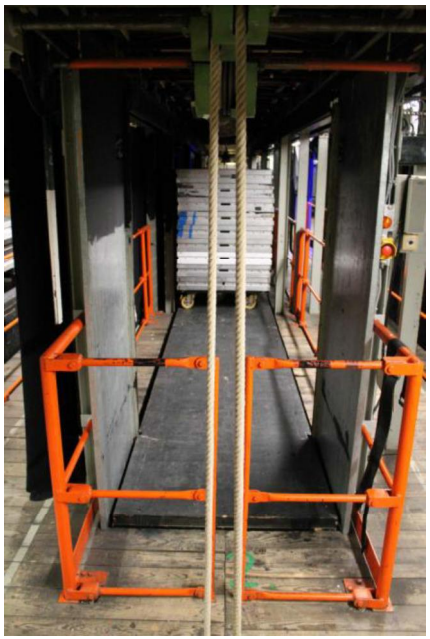
Baujahr:	1905 Grundkonstruktion
Tiefe:	ca. 19 m (ohne Berücksichtigung der Abtrennung Prospektlager)
Breite:	ca. 25 m
Höhenlagen:	Bühnenniveau 0,00 m (Bühnenholzbelag)
	Ebene -01, ca. -2,26 m (Holzbelag)
	Ebene -02, ca. -4,47 m (Holzbelag)
	Ebene -03, ca. -7,70 m (Estrich Boden Unterbühne)

Die Grundkonzeption der Bühnentechnik der Untermaschinerie stammt noch von 1905 und ist wie unten beschrieben auf eine für den modernen Bühnenbetrieb nicht mehr geeignete Anlage mit Tischversenkungen ausgerichtet.

Aufgrund der betrieblichen Mängel und des Alters der gesamten Anlage wird die Neuorganisation und Erneuerung der gesamten Untermaschinerie, zusammen mit beweglichen Einrichtungen empfohlen.

4.2.4 Untermaschinerie, bewegliche Anlagen


Abb. 4-26 Antriebe Orchesterpodien


Abb. 4-27 Bühnenpodium, Unterbühne -01

Orchesterpodien 1+2

Die Orchesterpodien werden jeweils über 4 Spindelhubelemente ohne Verriegelung zwischen den Endlagen bewegt.

Technische Daten:

Anzahl:	2 Stück
Baujahr:	1984
Hersteller:	Fa. MAN
Bauart:	Profilstahl-Rahmenkonstruktion mit Bühnenholzbelag
Hub:	ca. 3,10m
Nutzlast	stat.: 5,0 kN/m², dyn. 2,0 kN/m²
Antriebsart:	elektromechanischer Hubspindelantrieb, vertikal, bewegte Spindeln.
Steuerung:	autarke Steuerung.

Mängel gemäß Sachverständigenabnahme vom 11.08.2010:
Es ist eine Sondersteuerung eingebaut worden, wobei die Versenkungen mehr als die Länge der Schürzen auseinander gefahren werden können. Eine Scherkantensicherung ist dann nicht vorhanden. Außerdem besteht in diesem Zustand eine zusätzliche Absturzgefahr. Es sind technische Maßnahmen vorzusehen, bzw. ist eine Stellungnahme des Trägers der gesetzlichen Unfallkasse einzuholen.

Mängel (gemäß in Augenscheinnahme)
Die Stahlkonstruktion des Podiums erscheint trotz des Alters in einem gutem Zustand. Das Podium ist aufgrund seines Aufbaus (dynamische Nutzlast, Sicherheitseinrichtungen, Steuerung, Lautstärke) nicht für den szenischen Betrieb oder zur Personenbeförderung zu benutzen. Die Antriebstechnik hat aufgrund des hohen Betriebsalters (ca. 30 Jahre) die durchschnittlich zu erwartende Betriebszeit für diese Art von Anlagen innerhalb der nächsten fünf Jahre überschritten. Die Ersatzteilbeschaffung ist nicht mehr gesichert.

Auf Grund der betrieblichen Mängel, des Alters und wegen der vorgesehenen Vergrößerung des Orchestergrabens, sind die alten Orchesterpodien zu erneuern.

Bühnenpodien / Versenkungsschieber



Abb. 4-28 Bühnenpodium, hydr. Linearantrieb, Unterbühne -03

Die Bühnenpodien sind als Streifenpodien in Form von Tischversenkungen ausgeführt.
Das bedeutet, dass die Versenkungen erst nach dem Öffnungen entsprechender Versenkungsschieber im Bühnenboden auf Bühnenebene 0,00 m oder darüber gefahren werden können.
Jedes Podium wird über zwei Hydraulikzylinder bewegt, welche sich links bzw. rechts unterhalb des Podiums befinden. Die Synchronisierung der beiden Antriebe wird über einen Seilverzug realisiert, eine hydraulische Gleichlaufregelung ist nicht vorhanden.
Die Podien können in seitlichen Verriegelungsschienen im Abstand von 0,20 m verriegelt werden.

Zwischen den einzelnen Podien befinden sich jeweils feste Bereiche des Bühnenbodens.

Die Versenkungsschieber bestehen jeweils aus 14, je 0,75 m breiten Segmenten.
Das Öffnen und Schließen erfolgt manuell mit Seilzügen von der 1. Unterbühne aus.

Technische Daten:

Anzahl:	2 Stück
Baujahr:	1905 (Stahlbau) / 1984 / 1988 Überarbeitung der Hydraulik 2003 Überarbeitung der Steuerung.
Bauart:	einstöckige Stahlprofilkonstruktion
Abmessungen:	ca. 10,5 m x 1,0 m
Hubhöhe:	von –6,20 m bis +1,80 m
Hubgeschwindigkeit:	0,01-0,6 m/s
Nutzlast	stat.: 5,0 kN/m² in verriegeltem Zustand dyn.: 2,0 kN/m²
Antriebsart:	hydraulischer Linearantrieb
Steuerung:	autarke Rechnersteuerung



Abb. 4-29 Untermaschinerie mit Hydraulikrohren

Mängel gemäß Sachverständigenabnahme vom 12.08.2010:
Keine Mängel.

Mängel (gemäß in Augenscheinnahme)
Die Stahlkonstruktion der Podien erscheint trotz des Alters in einem guten Zustand. Sie sind aber nur sehr eingeschränkt für szenischen Betrieb oder zur Personenbeförderung zu benutzen, da sich nur direkt unterhalb des Bühnenniveaus eine Scherkantensicherung befindet, alle anderen Gefahrenstellen müssen zusätzlich aufwendig abgesichert werden.

Im nicht verriegelten Zustand kommt es bei ungleichmäßiger Belastung der Podien zu leichtem Schrägstand

Aus betrieblicher Sicht ist die Anlage aus Versenkungsschiebern, Podien/Tischversenkungen und den dazwischen liegenden festen Bühnenbereichen für den modernen Bühnenbetrieb nicht mehr zeitgemäß, die Grundkonzeption stammt aus dem Jahre 1905 und ist somit fast 110 Jahre alt.
Die letzten Umbauten der Antriebtechnik fanden 1984 und 1988 statt, so dass die Anlagenteile mindestens 25 Jahre alt sind.

Aufgrund der betrieblichen Mängel und dem Alter der gesamten Anlage wird die Neuorganisation und Erneuerung der gesamten Untermaschinerie, zusammen mit dem festen Stahlbau empfohlen.



Abb. 4-30 Prospekthubregal, Zahnstange, Führungsschiene

Prospekthubregal

Das Prospekthubregal ist im hinteren Bereich der Unterbühne in einem separaten Raum eingebaut und im Bühnenboden versenkbar. Oben ist die Konstruktion daher mit Bühnenboden belegt, welcher im geschlossenen (herabgefahrenen) Zustand dann Bestandteil der Bühnenfläche ist. Konstruktiv ist die Anlage als selbstkletternde Stahlkonstruktion aufgebaut. Der gesamte Antrieb ist Bestandteil der Konstruktion und bewegt die Regalanlage mittels Zahnrädern an vier seitlich feststehenden Zahnstangen. Die Führung erfolgt zusätzlich in separaten linearen Gleitführungen mit feststehenden Führungsschienen. Als Lagerraum stehen vorne und hinten jeweils acht übereinander liegende Fächer zur Verfügung.

<u>Technische Daten:</u>

Anzahl:	1 Stück
Baujahr:	1984
Hersteller:	Fa. MAN
Bauart:	Vertikal verfahrbares Prospekthubregal, Stahlprofilkonstruktion
Abmessungen:	Gesamt ca. 18,00 m x 1,30 m
Hub:	ca. 5,6 m
Nutzlast:	1 kN/m² Lagerfläche, Gesamt ca. 140 KN
Antriebsart:	Elektromotorischer Zahnstangenantrieb mitfahrend, Zahnstangen seitlich fest.
Steuerung:	autarke Steuerung

Mängel gemäß Sachverständigenabnahme vom 12.08.2010:
Es wurden keine Mängel festgestellt.

Mängel (gemäß in Augenscheinnahme):
Es konnte nur eine Besichtigung vom Prospektlageraum aus erfolgen, ohne dass die Anlage bewegt wurde, dabei konnten augenscheinlich keine Mängel festgestellt werden.

Augenscheinlich ist die Anlage noch in einem guten Zustand, so dass eine Weiternutzung prinzipiell möglich erscheint.
Aufgrund des hohen Betriebsalters (ca. 30 Jahre) ist allerdings eine Prüfung der beweglichen Anlagenteile auf Verschleiß notwendig. Das betrifft neben den Führungen insbesondere den direkten Antrieb aus Zahnstange und Zahnrädern. Ggfs. wäre das Antriebssystem inklusive Steuerung komplett auszutauschen, wenn entsprechende Ersatzteile auf Grund des Alters nicht mehr verfügbar sind.
Insgesamt ist die Erhaltung der Anlage auch davon abhängig, welche Entscheidungen zur räumlichen Neuordnung hinsichtlich einer neuen Hinterbühne getroffen werden.
Auch geänderte Anforderungen an den Platzbedarf bzw. die Länge der einzelnen Lagerflächen, welche sich im Projektverlauf ergeben könnten, würden eine Erneuerung der Anlage notwendig machen.

4.2.5 Hydraulische Anlage



Abb. 4-31 Hydraulikraum, Druck- und Speicherstation UM

Hydraulische Anlage Untermaschinerie

Die hydraulische Anlage der Untermaschinerie, bestehend aus Druck-, Speicher- Ventilsteuerstation und Rohrleitungssystem, stammt aus den Jahren 1984, 1988 und älter und wurde von der Firma Rexroth errichtet. Sie versorgt ausschließlich die Antriebe der sechs Bühnenpodien.
Die Hauptkomponenten der Druck- und Speicherstation, wie Pumpen, Tank, Druckspeicher, Stickstoffflaschen etc. sind in einem separaten Raum untergebracht, von dem die Druckrohre in die Unterbühne führen.

Auf Grund der Situation, dass die vorhandene Podienanlage nicht mehr weiter verwendet werden kann ist auch die Hydraulikanlage obsolet.
Eine Verwendung für Anlagen einer neuen Untermaschinerie ist ausgeschlossen.

4.2.6 Steuerungsanlagen

Steuerungsanlage/Installation Obermaschinerie

Die Schaltanlage für die Obermaschinerie der Bühne wurde in den zwei Bauabschnitten der Jahre 2012 / 2013 im Rahmen der Erneuerung der Beweglichen Obermaschinerie neu errichtet.
Die Schaltanlage ist einem durch Schallschutzelemente abgeteilten Raum auf der rechten Seite des Schnürbodens aufgestellt.

Die Schaltanlage steuert zusätzliche zu den neuen Anlagen der Obermaschinerie auch einige Bestandsanlagen, welche in die Steuerung eingebunden wurden (s. technische Daten).

Technische Daten:

Hersteller:	TTS GmbH
Baujahr:	2012 / 2013
Gesteuerte Einrichtungen:	
Neuanlagen 2012 / 2013:	42 St. Prospektmaschinenzüge
	5 St. Schwerlast- Prospektmaschinenzüge
	4 St. Panoramamaschinenzüge
	10 St. Punktzüge
	3 St. Oberlichtzüge
	1 Stück Schalldecke



Abb. 4-32 Steuerpult Obermaschinerie

Bestandsanlagen: 1 St. Portalbrücke
10 St. Punktzüge

Steuerung: Rechnersteuerung mit berührungsempfindlichen Monitoren und zentraler Schaltanlage.

Anforderungsklasse: SIL 3 (DIN VDE 0803/ DIN EN 61508-1)

Mängel gemäß Sachverständigenabnahme der Antriebe der BA 2012 / 2013:
Keine

Mängel (gem. in Augenscheinnahme):
Keine

Sonstiges:
Die autarken Steuerungen einzelner Anlagen oder Anlagengruppen der Obermaschinerie (z. B. Hinterbühnenzüge) werden hier nicht separat erwähnt, siehe dazu jeweils die Beschreibung der Einzelanlagen.

Die Steuerungsanlage ist auf dem aktuellen Stand der Technik und kann weiter verwendet werden.
Eventuell notwendige Änderungen / Anpassungen ergeben sich aus dem Gesamtkonzeptkonzept der Sanierung der Bühnenmaschinerie, wie Integration weiterer Anlagen (z. B. Spielvorhang, Galeriezüge, neue Untermaschinerie).
Die anlageninternen neuen Installationen können zwischen der neuen Schaltanlage Obermaschinerie auf dem Schnürbodens und den einzelnen Antrieben beibehalten werden. Ausgenommen davon sind alle Installationen unterhalb der Schnürbodenebene (Steckstellen Bedienpulte etc.), welche auf den alten Stahlkonstruktionen der Arbeitsgalerien verlegt sind, da hier die gesamte Bühnenmaschinerie demontiert werden muss. Steigetrassen auf den Wänden, welche eindeutig der neuen Anlage von 2012/2013 zuzuordnen sind und die Baufreiheit nicht behindern, können eventuell beibehalten werden.
Alle anderen Installationen sind zu erneuern.

Steuerungsanlage und Installation Untermaschinerie

Die Leit- und Steuerungstechnik der Untermaschinerie Bühne wurde 2003 überarbeitet.
Gesteuert wird von hier aus ausschließlich die hydraulische angetriebenen Streifenpodien, eine Verknüpfung mit der neuen Steuerungsanlage der Obermaschinerie besteht nicht.

Hersteller:	Rexroth
Baujahr:	2003
Einrichtungen:	6 St. Bühnenpodien
Steuerung:	Rechnersteuerung UM mit Berührungsempfindlichen Monitoren.



Abb. 4-33 überbelegte Kabeltrassen Untermaschinerie

Mängel gemäß Sachverständigenabnahme der Podien vom 12.08.2010:
Keine

Mängel (gem. in Augenscheinnahme):
Keine sichtbaren Mängel.

Mit dem Wegfall der Podien und der hydraulischen Antriebe ist auch die Steuerungsanlage obsolet.

Das betrifft auch alle alten Kabelinstallationen.

4.2.7 Bühnenholz

Holzbelag Bühnenniveau +01 und Unterbühne, -01, -02

Der gesamte Holzbelag auf Bühnenniveau inklusive der Vorbühne (Orchesterpodien) und in den Bereichen der Unterbühne ist zwingend zu erneuern, da alle Konstruktionen, worauf dieser verlegt ist, wie Bühnenpodien, Orchesterpodien, fester Stahlbau Unterbühne abgängig sind.

4.2.8 Planungsempfehlungen

Nachfolgend werden die sich aus der Bestandsanalyse ergebenden Ziele zur Verbesserung der betrieblichen und künstlerischen Nutzbarkeit der Bühnenmaschinerie formuliert.
Die Umsetzbarkeit muss im weiteren Planungsprozess zusammen mit den anderen Projektbeteilig-ten, insbesondere auch der Tragwerksplanung geprüft werden.

Binder

Im Rahmen einer Neukonzeption zur betrieblichen Optimierung der Bühnentechnischen Einrichtungen, welche an den Bindern abgehängt werden, z. B. Erneuerung der Arbeitsgalerien und den aktuell dafür anzusetzenden Verkehrs- und Nutzlasten, sind die Binder entsprechend den neuen Lastverhältnissen vom Tragwerksplaner auf ihre Tragfähigkeit hin zu überprüfen und ggfs. mit zusätzlichen Verstärkungen zu versehen.
Als Grundlage ist für das neu zu planenden Konzept der Obermaschinerie aus Neu- und Bestandsanlagen ist zusammen mit dem Tragwerksplaner ein Lastenplan zu erstellen.

Rollenboden / Maschinenpodeste

Die Zugangssituation mit nur einem Fluchtweg ist zu überprüfen und ggfs. zu ändern. ändern (zweiter Fluchtweg, Länge der Fluchtwege bis zu einer Stelle außerhalb des Bühnenturms, brandschutztechnische Einhausung der Zugänge etc.).
Die Bodenbeläge aus Holz sind gegen nichtbrennbare Beläge auszutauschen.
Es sind Hinweisschilder mit den zulässigen Verkehrs- und Nutzlasten anzubringen.

Schnürboden

Die Zugangs- und Fluchtwegsituation zum Schnürboden ist unter Berücksichtigung der neu zu erstellenden Arbeitsgalerien in einem Gesamtkonzept für den Bühnenturm neu zu planen (Länge, brandschutztechnische Einhausung der Zugänge etc.)
Vorhandene Stolperstellen auf dem Laufbelag Schnürboden, z. B. durch Seilabweiser müssen beseitigt werden, die Größe einiger Öffnungen ist zu überprüfen und ggfs. anzupassen
Es sind Hinweisschilder mit den zulässigen Belastungen, auch hinsichtlich der Anordnung der mobilen Punkt-

züge anzubringen.

Arbeitsgalerien / Stege

Die Galerien, Verbindungsstege und teilweise auch die Zugangsbereiche zur Portalbrücke müssen erneuert werden.
Die Flächen der Arbeitsgalerien sind in Anordnung, Größe(Breite), Höhenlage (Minimierung unnötiger Niveauunterschiede in einer Ebene) an die aktuellen Anforderungen anzupassen.
Zu berücksichtigen sind u. a. folgende Kriterien:

- Notwendige Flucht- und Erschließungswege im Bühnenturm, ggfs. sind ein oder zwei brandschutztechnisch verkleidete Fluchttreppenhäuser im Bühnenturm zu errichten. Hierbei sind die Zugänge zum Schnürboden und den darüber liegenden Ebenen mit zu berücksichtigen.
- Aus betrieblicher Sicht zusätzlich notwendige Verbindungswege zwischen den Ebenen, besonders im Portalbereich bis zur zweiten Galerieebene
- Integration des Bühnenaufzugs.
- Fläche (Breite) und Höhenlagen der neuen Galerieebenen, hierbei ist neben den betrieblichen Anforderungen auch die Statik in Abstimmung mit dem Tragwerksplaner zu berücksichtigen.
  Für alle Flächen sind jeweils vorgeschriebene Verkehrslasten anzusetzen, die Gesamtlasten müssen in die bestehende, bereits teilweise schon verstärkte Binderstruktur eingeleitet werden können, ggfs. sind weitere Verstärkungen oder ergänzende Maßnahmen notwendig.
- Befestigungsmöglichkeiten für Beleuchtungsgeräte, Lautsprecher, weitere bewegliche Bühnenmaschinerie wie Galeriezüge unterhalb der 1.Arbeitsgalerie links und rechts und andere Einrichtungen.
- An der Bühnenrückwand und der linken Seitenwand ist der Hubbereich für neue Bühnentore zu berücksichtigen.

Zwischen dem verbleibenden Altbestand und dem neuen festen Stahlbau der Obermaschinerie sind zusammen mit dem Tragwerksplaner konstruktive Schnittstellen im Bereich der Binderunterkante festzulegen
Es ist davon auszugehen, dass sich die Lasteinleitung in den Bühnenturm teilweise verändern wird, z. B. sind im Hubbereich der neuen Bühnentore keine Wandanschlüsse für die Galerien mehr möglich.

Arbeitspodeste (Beleuchtungspodeste) mit je 3 Ebenen, fest

Es sind keine wesentlichen Änderungen notwendig. Es ist mit dem GUV die Erteilung einer Ausnahmegenehmigung betreffend der Geländerhöhen zu prüfen (Bestandsschutz).
Der Teppichbodenbelag ist auf Brandsicherheit zu überprüfen und gegebenenfalls durch ein Material in B1-Qualität auszutauschen.
Im Rahmen einer Neukonzeption der gesamten Bühnentechnischen Anlage ist planerisch zu untersuchen, ob die Notwendigkeit besteht, eine in der Breite variable Portalöffnung herzustellen, was mehr oder weniger große Änderungen der Arbeitspodeste nach sich ziehen würde, z. B. durch verschiebbare Blenden oder durch neue, komplett verschiebbare Portaltürme.
Abhängigkeiten zur neuen Untermaschinerie und der übrigen Obermaschinerie sind zu berücksichtigen.

Spielvorhangzuganlage

Die Spielvorhangzuganlage ist zu erneuern, so dass die Schiene auch vertikal szenisch bewegt werden kann.
Der Antrieb für beide Öffnungsarten deutsch und griechisch sollte elektromotorisch erfolgen und die neue Steuerungsanlage Obermaschinerie eingebunden werden.
Zusätzlich hierzu ist durch eine weitere Steuerstelle die Bedienung auf Bühnenniveau zu ermöglichen.
Zu untersuchen und neu zu ordnen ist in diesem Zusammenhang dann auch die Anordnung der weiteren bühnentechnischen Anlagen in der Nullgasse, wie Schalldecker und Nullgassenzüge und die Anordnung der jetzt fest montierte Sprinklerleitung für den Schutzvorhang.

Portalbeleuchtungsbrücke

Der Antrieb entspricht den sicherheitstechnischen Anforderungen (BGV C1, DIN 56950).
Es ist mit dem GUV die Erteilung einer Ausnahmegenehmigung betreffend der Geländerhöhen zu prüfen (Bestandsschutz).
Im Rahmen der betrieblichen Optimierung ist zu überprüfen, in wieweit die aktuell verbleibende Nutzlast der Brücke noch ausreichend ist.
Sollte ein in der Breite verstellbares Portal in Erwägung gezogen werden (s. auch Arbeitspodeste), hätte das auch Änderungen an der Portalbrücke zur Folge (mindestens an der unteren Blendenkonstruktion).

Panoramazüge

Die Antriebe entsprechen den sicherheitstechnischen Anforderungen (BGV C1, DIN 56950). Die Anlage befindet sich in gutem Zustand, die Leistungsparameter sind aus betrieblicher Sicht ausreichend.
Die Züge können aus jetziger Sicht ohne Änderungen weiter betrieben werden.
Abhängig von der Gestaltung der zu erneuernden festen Obermaschinerie sind ggfs. Anpassungen sinnvoll, die sich aus dem weiteren Planungsverlauf ergeben (z. B. Verlegung der Zugachsen nach außen).

Maschinenzüge / Schleierzüge

Die Antriebe entsprechen den sicherheitstechnischen Anforderungen (BGV C1, DIN 56950). Die Anlage befindet sich in gutem Zustand, die Leistungsparameter sind aus betrieblicher Sicht ausreichend.
Die Züge können aus jetziger Sicht ohne Änderungen weiter betrieben werden.
Abhängig von der Gestaltung der zu erneuernden festen Obermaschinerie sind ggfs. Anpassungen sinnvoll (z. B. Länge der Laststangen).
Das gilt bei den Schleierzügen in der Nullgasse entsprechend.

Schwerlastzüge

Die Antriebe entsprechen den sicherheitstechnischen Anforderungen (BGV C1, DIN 56950). Die Anlage befindet sich in gutem Zustand, die Leistungsparameter sind aus betrieblicher Sicht ausreichend.
Die Züge können aus jetziger Sicht ohne Änderungen weiter betrieben werden.
Abhängig von der Gestaltung der zu erneuernden festen Obermaschinerie (Arbeitsgalerien) sind ggfs. Anpassungen notwendig bzw. sinnvoll (z. B. Länge der Laststangen).

Oberlichtzüge

Die Antriebe entsprechen den sicherheitstechnischen Anforderungen (BGV C1, DIN 56950). Die Anlage befindet sich in gutem Zustand, die Leistungsparameter sind aus betrieblicher Sicht ausreichend.
Die Antriebe können aus jetziger Sicht ohne Änderungen weiter betrieben werden.
Die alten Beleuchtungsgestelle müssen gegen eine Neukonstruktion, welche den aktuellen Anforderungen entspricht ausgetauscht werden. Dabei sind die bei der Auslegung der neuen Antriebe zu Grunde gelegten Anforderungen zu berücksichtigen.

Punktzüge

Die Antriebe entsprechen den sicherheitstechnischen Anforderungen (BGV C1, DIN 56950). Die Anlage befindet sich in einem Zustand, der einen Weiterbetrieb zulässt.
Aus betrieblicher Sicht ist es aber nachteilig, dass die Punktzuganlage aus zwei verschiedenen Systemen mit unterschiedlichen Nutzlasten besteht.
Planerisch sollte daher eine einheitliche Ausführung, zumindest alternativ, geprüft werden.
Denkbar ist sowohl der Ersatz der älteren Punktzugmaschinen durch Exemplare, welche in Ausführung und Nutzlast den im Jahr 2012 eingebauten Züge entsprechen, als auch die Entwicklung einer gänzlich anderen Variante, z. B. mit oberhalb des Rollenbodens fest eingebauten Antrieben mit verziehbaren Ablaufpunkten unterhalb des Rollenbodens.
Durch die hier im Vergleich zu anderen Häusern vorhandenen relativ üppigen Platzverhältnisse bieten sich verschiedenen Lösungen an, welche den Platz auf der Schnürbodenfläche weniger beanspruchen würden, als die vorhandene Lösung. Allerdings wurden durch den Einbau der neuen Prospektzüge 2012/2013, insbesondere deren Seilverläufen, hier schon Tatsachen geschaffen, welche dann eventuell wieder verändert werden müssten.

Galeriezüge, neu

Unterhalb der neuen 1. Arbeitsgalerien links und rechts sind jeweils mindestens zwei Galeriezüge vorzusehen. Hier sind verschiedene Ausführungen mit denkbar, z. B. nebeneinander oder hintereinander angeordnet.

Deckvorhang

Der Antrieb entspricht den sicherheitstechnischen Anforderungen (BGV C1, DIN 56950). Die Anlage kann aus jetziger Sicht ohne Änderungen weiter betrieben werden.
Abhängig von der Gestaltung der zu erneuernden festen Obermaschinerie im Portalbereich sind ggfs. Anpassungen sinnvoll bzw. notwendig.

Schutzvorhang Bühne

Der Schutzvorhang kann aus rein technischer Sicht weiter betrieben werden.
Im Rahmen einer umfassenden Sanierung der Bühnenmaschinerie sollte durch einen Statiker geprüft werden, ob das Torblatt eine ausreichende Druckfestigtkeit gem. VstättV besitzt, die seitlichen Führungen und die Sandschiene oberhalb des Torblattes müssen überprüft und ggfs. erneuert werden.
Grundsätzlich ist zu beachten, dass bei Antrieben ab einem Alter von 25 Jahren vermehrt mit Ausfällen und nicht mehr gesicherter Ersatzteilversorgung gerechnet werden muss. Eine Erneuerung des Antriebs wird bei einer umfassenden Sanierung daher empfohlen. Im Rahmen der planerischen Neustrukturierung der Obermaschinerie und einem neuen Seitenbühnentor ist auch die Lage und damit der Seilverzug des Gegengewichts des Schutzvorhangs zu überprüfen.

Bühnentore, neu

Zur Abtrennung der neu zu schaffenden Seitenbühne und der vergrößerten Hinterbühne sind für eine sinnvolle Nutzung mindestens Tore mit schalldämmenden Eigenschaften vorzusehen.
Vorgeschlagen wird eine Ausführung als Hubtor mit elektromotorischem Antrieb und Gegengewichtsausgleich.

Hinterbühnenzüge

Die Anlage befindet sich in einem Zustand, der einen Weiterbetrieb zulässt, die Zugänglichkeit für Wartungszwecke ist allerdings nur über Hubsteiger o. ä. möglich.
Grundsätzlich ist zu beachten, dass bei Antrieben ab einem Alter von 25 Jahren vermehrt mit Ausfällen und

nicht mehr gesicherter Ersatzteilversorgung gerechnet werden muss.
Eine Erneuerung der Hinterbühnenzüge inklusive der Steuerung wird bei einer umfassenden Sanierung daher empfohlen.
Bei einer Vergrößerung der Hinterbühne ist das auf jeden Fall notwendig, deren Anzahl ist, abhängig von der Tiefe der Hinterbühne, auf jeden Fall zu erweitern.
Dabei sollte die Möglichkeit berücksichtigt werden, die neuen Hinterbühnenzüge auch zusammen mit der übrigen Bühnenmaschinerie fahren zu können.
Zusätzlich ist als Montagehilfsmittel für Bühnenaufbauten ein Montagezug vorzusehen.

Seitenbühnenzüge neu

Für die neu zu schaffende Seitenbühne sind als Montagehilfsmittel für Bühnenaufbauten Montagezüge und eine Krananlage vorzusehen.

Vorbühnenzüge

Die Anlage befindet sich in einem Zustand, der einen Weiterbetrieb zwar zulässt, für die betrieblichen Anforderungen ist die Anlage aus zwei Punktzügen aber nicht mehr zeitgemäß, da ein Betrieb mit eingehängter Lasttraverse nur im Einrichtbetrieb möglich ist
Es ist eine neue Anlage mit zugehöriger Rechner-Steuerung nach SIL 3 für synchrone Gruppenfahrten zu planen.
Aus betrieblicher Sicht erscheint eine Ausführung mit mindestens vier Achsen (8 Punktzüge oder 4 Prospektzüge) sinnvoll und wegen der vergleichsweise üppigen Platzverhältnisse für die Antriebe im Dachbereich auch machbar.
Die genaue Ausführung in Anzahl und Lage der Vorbühnenzüge muss mit dem erweiterten Orchestergraben korrespondieren.

Kronleuchterzug Saal

Die Anlage ist abgängig und inklusive der Steuerung zu erneuern, Ausführung gemäß BGV C1 und DIN 56950 mit zwei Tragseilen.

Prospektzug Foyer

Der Antriebe entspricht den sicherheitstechnischen Anforderungen (BGV C1, DIN 56950). Die Anlage kann aus jetziger Sicht ohne Änderungen weiter betrieben werden, aus betrieblicher Sicht ist die Nachrüstung einer Lastmesseinrichtung ist zu empfehlen, mit entsprechender Anpassung der Steuerung.

Lüsterwinden Foyer

Der Antrieb entspricht den sicherheitstechnischen Anforderungen (BGV C1, DIN 56950). Die Anlage kann aus jetziger Sicht ohne Änderungen weiter betrieben werden, auch aus betrieblicher Sicht sind für reine Wartungszwecke Handwinden hier ausreichend.

Bühnenpodien und feste Stahlkonstruktionen Untermaschinerie Bühne

Die Grundkonzeption der gesamten Untermaschinerie mit Sreifenpodien (Tischversenkungen) stammt noch von 1905 und ist für den modernen Szenischen Betrieb nicht mehr geeignet.
Aufgrund der daraus resultierenden hohen betrieblichen Mängel ist die gesamte Untermaschinerie zu erneuern.
Die neue Untermaschinerie sollte auf der Spielfläche mit mindestens fünf Bühnenpodien bestückt sein, deren genaue Abmessungen und Positionen im weiteren Planungsverlauf zusammen mit den Anlagen der Obermaschinerie zu ermitteln sind.
Für neu die zu schaffende Hinter- und Seitenbühne werden koppelbare Bühnenwagen und ein Bühnenwagen mit integrierter Drehscheibe vorgeschlagen. Der genaue Anlagenumfang (Notwendigkeit von zusätzlichen Ausgleichspodien etc.) ist im weiteren Planungsverlauf festzulegen.

Orchesterpodien 1+2

Das Orchesterpodium kann gem. DIN 56950 nur für den Einrichtbetrieb, ausschließlich zur Bildung von Topographien (Bühne/ Orchestergraben), ohne Personenbeförderung betrieben werden, eine szenische Nutzung ist nicht möglich.
Da vom Nutzungskonzept her eine Vergrößerung des Orchestergrabens vorgesehen ist, sind die Orchesterpodien zu erneuern. Die genaue Aufteilung der Fläche ist im weiteren Planungsverlauf festzulegen, zur Erhöhung der Nutzungsvariabilität erscheint eine Erweiterung auf drei Podien sinnvoll.

Prospekthubregal

Zur besseren szenischen Nutzung der Bühne/Unterbühne mit erweiterter Hinterbühne wird im Raumkonzept, abhängig von den definierten Zielstellungen planerisch der Ansatz verfolgt, die Prospekte, alternativ zum jetzigen Standort im hinteren Bühnenberiech, an anderer Stelle zu lagern.
Auch wenn das Prospektlager am alten Standort verbleibt, sollte davon ausgegangen werden, dass die Anlage auf Grund ihres Alters zu erneuern ist.

Hydraulische Anlage und Steuerungsanlage Untermaschinerie

Im Rahmen der notwendigen Erneuerung der Untermaschinerie sind die alte Hydraulikanlage und die Steuerungsanlage zu demontieren, eine Wiederverwendung, auch von Komponenten ist nicht möglich.

Steuerungsanlage Bühnenmaschinerie

Die Steuerungsanlage der erneuerten Obermaschinerie ist auf dem aktuellen Stand der Technik und kann prinzipiell weiter verwendet werden.
Das ist aber nur sinnvoll, wenn weitere Anlagen, wie z. B. neue Spielvorhangzuganlage, neue Galeriezüge, neue Untermaschinerie in die Anlage zu integrieren sind.
Eine entsprechende Überprüfung ist im weiteren Planungsverlauf vorzunehmen, wobei hier nicht nur die technische Machbarkeit, sondern auch vertragliche Abhängigkeiten mit dem Errichter der bestehenden Steuerung oder vergabetechnische Kriterien ausschlaggebend sein können.
Ggfs. kann dann eine neue Steuerungsanlage für die gesamte Bühnenmaschinerie die bessere Lösung sein.
Auf jeden Fall ist sicherzustellen, dass alle szenisch zu nutzenden Bühnentechnischen Einrichtungen, sowohl der Unter- als auch der Obermaschinerie von einer Steuerungsanlage aus bedient werden können. Zur Bedienung sind mehrere baugleiche Steuerpulte vorzusehen.

.Installationen / Potentialausgleich

Auf Grund des Umfangs der Sanierung der Bühnenmaschinerie ist Gewerke übergreifend auch die komplette Erneuerung aller elektrischen Installationen notwendig (Ausnahme s. o. Steuerungsanlage/Installation Obermaschinerie). Nur so kann gewährleistet werden, dass eine neue, den aktuellen Vorschriften entsprechende, vollumfänglich dokumentierte Anlage entsteht.

Für die elektrischen Installationen der Bühnentechnischen Anlagen (auch Bühnenbeleuchtung und Audio- / Videotechnik) und alle sonstigen leitfähigen Komponenten, wie den Bühnentechnischen Stahlbau ist ein durchgängiger Potentialausglich herzustellen.

Bühnenholz

Auf Grund der notwendigen Erneuerung der kompletten Untermaschinerie und auch der Erweiterung der Hinterbühne wie der Schaffung einer neuen Seitenbühne muss der gesamte Bühnen- und Vorbühnenbereich mit einem neuen Bühnenholzbelag versehen werden. Das betrifft sowohl die festen Bereiche der Bühne und Unterbühne, als auch die neuen Bühnenpodien und die Orchesterpodien.

Ergänzende Planungsempfehlung zur betrieblichen Optimierung der Portalzone

Für den weiteren Planungsverlauf sollte, neben den schon oben erwähnten Möglichkeiten für die Portalzone, wie variable Breite der Portalöffnung, auch untersucht werden, ob eine umfängliche Neugestaltung in diesem Bereich sinnvoll ist, mit dem Ziel, den Abstand zwischen Portalwand und dem ersten Prospektzug zu verringern.

Das hätte betriebliche Verbesserungen zur Folge, da der nutzbare Bereich der Bühne, über dem sich Prospektzüge befinden und der vom technischen Portal (Portalbrücke, Portaltürme) aus gut zu beleuchten, ist in Richtung Zuschauerraum erweitert werden kann.

Eine quantitative Aussage dazu kann erst im weiteren Planungsverlauf erfolgen.



Abb. 4-34 Dimmeranlage von 2010

4.3 Bühnenbeleuchtung

Die Bühnenbeleuchtungsanlage besteht aus Komponenten unterschiedlicher Baujahre, eine umfassende Überarbeitung fand letztmalig 2010 statt.

Eine komplette Dokumentation aller Anlagenteile liegt nicht vor.

Leistungsteil Bühnenbeleuchtung:

Auf der Lastseite wurden die Unterverteilung für die Bühnenbeleuchtung, die Verteilungen für Orchester und Zuschauerraum/Saallicht und die fest installierten Dimmerschränke 2010 erneuert. Die Hauptverteilung Bühnenbeleuchtung und vier Dimmerschränke befinden sich im Dimmerraum unterhalb des Zuschauerraumes (Magnetverstärkerraum, Ebene -02). Ein Dimmerschrank steht auf der 2. Arbeitsgalerie links vorne.

Steuerteil Bühnenbeleuchtung:

Auf der Steuerungsseite wurden die Lichtstellpulte, die Steuerpulte der Nebenfunktionen, die gesamte Netzwerktechnik (Ethernet, DMX, SA-Net für Status-Rückmeldungen, Bussystem Nebenfunktionsteuerung), zugehörige Anschusskästen und sonstige Komponenten, wie Patchfelder, Booster, Netzwerkknoten etc. erneuert. Teilweise wurden zur Steuerung von alten Anlagen, wie Putzlicht oder Arbeitslicht entsprechende Schnittstellenkomponenten vorgesehen.

Installationen Bühnenbeleuchtung:

Im Rahmen der Überarbeitung 2010 wurden, mit Ausnahme der Netzwerkkabel für den Steuerungsteil, die alten Kabelinstallationen und Anschlusskästen großteils weiterverwendet, das betrifft auch die Schleppkabel zu den Oberlichtgestellen und zur Portalbrücke.
Zum Anschluss der neuen Dimmeranlage an das bestehende Kabelnetz wurden zusätzliche Klemmenschränke vorgesehen (Rangierverteiler).
Die Versatzkästen zum Anschluss von Beleuchtungsgeräten stammen aus verschiedenen Baujahren und sind nicht einheitlich ausgeführt und angeordnet.

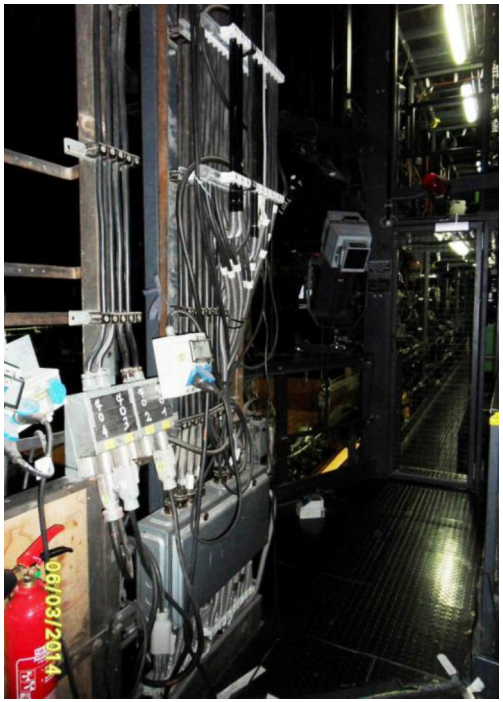


Abb. 4-35 Versatzkästen, Installationen, erste Galerie links

Durch die zahlreichen unterschiedlichen Anlagenkomponenten mit verschiedenen Anschlussmöglichkeiten aus verschiedenen Zeiträumen und auf Grund einer nicht vorhandenen vollständigen Dokumentation ergibt sich hier das Bild einer vergleichsweise unübersichtlichen, nicht sehr bedienungsfreundlichen Anlage.

Protokolle von Sachverständigenprüfungen der Anlage lagen nicht vor.

Im Rahmen einer umfassenden Sanierung der Bühnentechnik und der erforderlichen umfassenden Hochbaumaßnahmen, welche unabhängig vom zu verfolgenden Konzept auf jeden Fall notwendig sind, kann man die gesamte Anlage der Bühnenbeleuchtung und auch der Peripherie, wie Arbeitslicht und Arbeitsstrom allein schon wegen der zwingend zu erneuernden Installationen, wie Kabel, Installationssysteme und Anschlusskästen als abgängig bezeichnen.
Die meisten Installationen sind schon allein deshalb nicht zu erhalten, weil fast der gesamte bühnentechnische Stahlbau, auf welchem sich die Kabel und Anschlusskästen befinden demontiert wird.
Die Anlage muss erneuert werden.

4.3.1 Planungsempfehlungen

Für die Bühnenbeleuchtung mit Arbeitslicht, Arbeitsstrom und der Nebenfunktionssteuerung ist eine neue Anlage zu planen und zu errichten, welche den aktuellen Anforderungen aus künstlerischer Sicht, den betrieblichen Anforderungen und den aktuell gültigen technischen Richtlinien, Brandschutz etc. entspricht.
Hierbei sind auch neue Standorte für den Leistungsteil der Anlage zu berücksichtigen, um möglichst kurze Installationswege zu erreichen, ggfs. kann hier eine Dezentralisierung sinnvoll sein, z. B. die Trennung zwischen Zuschauer- und Bühnenhaus.
Grundsätzlich ist bei Sanierungsmaßnahmen dieser Größenordnung auch die umfassende Erneuerung aller Installationen notwendig, da nur so die Schaffung einer mit allen anderen Gewerken abgestimmten Medienführung realisiert und dokumentiert werden kann, welche den o. g. Anforderungen entspricht.
Wichtig ist dabei auch die umfassende Entfernung der Altinstallationen.
Für einen Teil der Komponenten, welche 2010 erneuert wurden, z. B. die Dimmer, ist, abhängig vom Zeitpunkt der Sanierung (respektive dem Alter der Anlagen zu diesem Zeitpunkt), eine Verwendung an anderer Stelle denkbar.

4.4 Bühnentechnik: Fazit

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass bis auf die in den Jahren 2012 und 2013 erneuerte bewegliche Obermaschinerie und Teile des Portalbereichs, wie Portalbrücke, Arbeitspodeste, Schutzvorhang die gesamte Bühnenmaschinerie im Bühnenturm erneuert werden muss.
Einige Anlagen wie Seiten- und Hinterbühnentor, Zugeinrichtungen und Kranbahnen dort, Ausgleichspodien, Bühnenwagen etc. für neu zu schaffende Räume wie z. B. Seiten-, Hinterbühne, Vorbauhalle, Probebühnen werden, abhängig von der zur Realisierung vorgesehenen Zielstellung A, B oder C zusätzlich notwendig.
Bühnenbeleuchtung und Medientechnik (AV-, Inspizientenanlage) sind jeweils komplett zu erneuern.
Welche Anlagenteile der Bühnenmaschinerie in den einzelnen Varianten der Zielstellungen A, B oder C enthalten sind, ist im „Abschnitt 3“ des Gutachtens näher erläutert.
Darüber hinaus sind umfangreiche Hochbaumaßnahmen durchzuführen, wodurch neben den Demontagen und Montagen im Bereich Bühnentechnik (Maschinerie, Beleuchtung, Audio-Video), auch wirksame Schutzmaßnahmen an den zu erhaltenden Komponenten, welche im Gebäude verbleiben, zu berücksichtigen sind.
Für einen nicht unerheblichen Teil der wiederzuverwendenden Anlagen wird eine De- und Remontage mit anschließender Wiederinbetriebnahme und zwischenzeitlicher Einlagerung durchzuführen sein.
Bei den Aussagen zur Bühnentechnik gehen wir davon aus, dass eine Übergabe des sanierten Opernhauses frühestens im Jahre 2022 möglich sein wird.
Abhängig von den Zeiträumen, welche zur Entscheidungsfindung, für Genehmigungen etc. notwendig sind, ist eine Verschiebung um mehrere Jahre nach hinten durchaus möglich.
Daher können sich hier im Umfang der zu erneuernden Bühnentechnik, resultierend aus dem Alter der Anlagen zum Fertigstellungstermin noch Veränderungen ergeben.

Aus Sicht der Bühnentechnik wird seitens des Verfassers darauf hingewiesen, dass es insbesondere aus wirtschaftlichen Gesichtspunkten geboten erscheint, die Zeiträume des weiteren Projektverlaufes, insbesondere auch die Entscheidungsfindung zu forcieren, um ein abgestimmtes Sanierungskonzept zeitnah vorlegen zu können.
Andernfalls werden aus Gründen der Erhaltung der Betriebsfähigkeit und –sicherheit der alten Anlagen unnötige Zwischeninvestitionen fällig, die erstens bei zügiger Umsetzung hätten vermieden werden können oder zweitens dem noch festzulegenden und zu planenden Technischen Konzept nicht entsprechen und somit bei der Sanierung nicht mehr zu gebrauchen wären.

5 Gebäudetechnische Anlagen

Die Stellungnahme des Fachplaners zu Gebäudetechnischen Anlagen ist im Anhang 6 hinterlegt.

6 Raumakustik

Die detaillierte Stellungnahme des Fachplaners zur Raumakustik ist im Anhang 3 hinterlegt.

Zusammenfassung

Es wurden die Anforderungen an ein Musiktheater der höchsten Qualitätsstufe formuliert und für die Bewertung der notwendigen Maßnahmen zu Grunde gelegt. Zusätzlich wurden stichprobenhaft Messungen vorgenommen, um im Hinblick auf die geplante Erweiterung des Orchestergrabens die zusätzlichen Anforderungen an das Opernhaus benennen zu können.

Ergebnis ist, dass bei einer Erweiterung des Orchestergrabens die akustischen Verhältnisse des gesamten Proszeniumsbereiches anzupassen bzw. zu optimieren sind, damit eine sehr hohe akustische Qualität auch künftig gewährleistet werden kann.
Die akustischen Verhältnisse in den Überäumen bzw. Einspielzimmern sind zur Zeit der Nutzung nicht angemessen.
Der Chorproberaum ist für die geplante Chorstärke zu vergrößern und akustisch zu optimieren.
Der Orchesterproberaum sollte akustisch optimiert werden, wobei vor allem der in den Raum hineinragende Lichtschacht entfallen sollte.

Die detaillierten Ergebnisse sind in der akustischen Untersuchung (Anhang 3) dargestellt.
Eine Kurzdarstellung ist im Folgenden angegeben.

6.1 Raumakustik Opernhaus

Die Nachhallzeit ist für Oper mit T60=1.7s passend.
Weitere Raumakustische Parameter sind passend für Musiktheater.
Frühe seitliche Reflexionen sind allerdings verbesserungsfähig. Die Versorgung mit frühen seitlichen Reflexionen sollte verbessert werden, indem die Logen mit Reflektoren versehen oder alternativ geschlossen werden.
Für häufigere Konzertnutzung sollte ein Konzertzimmer (Wände und Decke) vorgesehen werden.
Die Vergrößerung des Orchestergrabens ist in Richtung des Parketts möglich, erfordert aber flankierende Maßnahmen zur Gestaltung des Proszeniums.
Die Proszeniumsdecke sollte etwas niedriger vorgesehen werden und möglichst diffus reflektierend ausgeführt werden. Die augenblicklich vorhandene Steigung zum Zuschauerhaus hin ist akustisch ungünstig. Diese Fläche sollte in etwa waagerecht ausgerichtet sein.
Der Orchestergraben ist an Wänden und unter der Überdeckung mit diffus reflektierenden und teilweise absorbierenden Oberflächen akustisch zu optimieren. So kann auch den Anforderungen der Lärm-, Vibrations- und Arbeitsschutzverordnung entsprochen werden und die Maßnahmen zum Gehörschutz der Musiker (Schallschirme, Otoplastiken) minimiert werden.
Es sollte die massive Orchestergrabenbrüstung im oberen Bereich entfernt werden und durch eine demontierbare Brüstung, die auch akustisch zu optimieren ist (teilweise absorbierend, teilweise reflektierend und teilweise transparent) ersetzt werden, um eine optimale klangliche Balance zwischen den Instrumenten im Zuschauerhaus zu erreichen.

6.2 Raumakustik Orchesterprobe

Akustisch optimale Verhältnisse würden eine deutliche Vergrößerung des Raumvolumens erfordern. Nahezu gleichwertige Ergebnisse können durch folgende Maßnahmen bei dem vorhandenen Volumen erreicht werden:

- Die Gehörbelastung durch das geringere Volumen ist durch Maßnahmen zur Erhöhung der Diffusität des Schallfeldes zu verringern.
- Die Geräusche der Lüftung und die Geräusche aus angrenzenden Räumen sind auf die GK 15 nach IRT zu verringern.
- Die Schalldämmung der Glasfassade ist zu erhöhen und Nebengeräusche zu reduzieren (GK 15 nach IRT)
- Der in den Raum hineinstehende Lichtschacht ist zu entfernen und das zusätzliche Volumen dem Raum zuzuschlagen.
- Proben mit Chor oder Extrachor sollten im Opernhaus durchgeführt werden.
- Es sind akustisch variable Flächen einzuplanen, um die unterschiedlichen Besetzungen ausgleichen zu können.

6.3 Raumakustik Chorprobe

- Die Nachhallzeit im jetzigen Chorprobenraum ist zu kurz und das Volumen ist zu klein.
  Die Gehörbelastung der Sängerinnen und Sänger ist daher viel zu hoch. Es besteht die Gefahr von Gehörschäden.
- Die Nachhallzeiten entsprechen nicht den für Chorprobenräume notwendigen Länge und Frequenzabhängigkeit.
- Für die Chorprobe ist ein Raum von mindestens 1000m^3 vorzusehen.
- Es sind Diffusoren und akustisch variable Flächen einzuplanen, um die unterschiedlichen Besetzungen ausgleichen zu können.

6.4 Raumakustik Foyers

- Die Nachhallzeiten im Glucksaal sind bei tiefen Frequenzen zu lang. Um die notwendige Sprachverständlichkeit für die Alarmierungsanlage herzustellen, ist eine Bedämpfung sinnvoll.
- Kammerkonzerte sind im Glucksaal möglich, es sind aber klangliche Einbußen hinzunehmen. Alternativ kann der Saal von den Rangfoyers abgetrennt werden und so als Kammermusiksaal geplant werden.
- Die Nachhallzeiten in den restlichen Foyers sind unproblematisch, da die Ausstattung mit Teppichboden auch die Geräuschentwicklung reduziert.

6.5 Raumakustik Proberäume

- Die notwendigen Schalldämmungen zwischen den Probebühnen und den benachbarten Räumen sind beachten.
- Die Nachhallzeiten für die Proberäume sind durch eine Grunddämpfung so auszulegen, dass die zusätzlich notwendigen variablen Maßnahmen im Rahmen bleiben.

6.6 Raumakustik Einzelproben und Repetition

- Weder die Einzelprobenräume, noch die Einspielzimmer (auch Repetitionsräume) sind bauakustisch oder raumakustisch behandelt. Die Schalldämmung zwischen diesen Räumen reicht nicht aus, so dass eine gegenseitige Störung die Regel ist.
- Die Schalldämmung muss je nach den gespielten Instrumenten R'_w=62dB bis R'_w=74dB betragen. Dazu sind in allen Räumen biegeweiche Vorsatzschalen und abgehängte Decken notwendig. Die Türen müssen entsprechend ausgelegt werden und die Übertragung durch Lüftungsanlagen ist durch entsprechende Schalldämpfer zu verhindern.
- Die Räume sind in der Nachhallzeit entsprechend der Nutzung auszulegen. Dabei ist für Instrumentenübungsräume eine sehr kurze Nachhallzeit notwendig. Für Einspielräume kann sie etwas länger sein. Für Einsingräume muss sie dagegen deutlich länger ausgelegt werden.

7 Thermische Bauphysik

7.1 Aufgabenstellung

Im Rahmen des Gutachtens sollen die vorhandenen, im Zusammenhang mit der thermischen Bauphysik stehenden Gebäudeunterlagen zusammengestellt und die seitens der Stadt Nürnberg bei Sanierungsmaßnahmen bestehenden Anforderungen aufgezeigt werden. Darüber hinaus ist das Gebäude hinsichtlich der thermischen Bauphysik zu inspizieren und zu bewerten. Für die energetische Sanierung sollen Empfehlungen gegeben werden.

7.2 Anforderungen

Die Anforderungen bei der thermischen Bauphysik ergeben sich im Wesentlichen aus:

- gesetzlichen Vorschriften (EnEV2014, EEWärmeG und Bundesimmisionsschutzverordnung, etc.)
- Richtlinien (DIN 4108, DIN 1599, VDI-Richtlinien, etc.)
- Betreibervorgaben (Leitlinien zum energieeffizienten, wirtschaftlichen und nachhaltigen Bauen und Sanieren bei Hochbaumaßnahmen der Stadt Nbg. – Standards- und Planungsvorgaben, 11/2009)

Die Standards- und Planungsvorgaben der Stadt Nbg. zielen im Bereich der Bestandssanierung auf Grenzwerte ab, die im Mittel um 20% unter denen der ENEV von 2009 liegen. Zwischenzeitlich gilt die EnEV 2014, deren Grenzwerte unter denen der ENEV 2009 liegen. Es steht zu erwarten, dass die Standards- und Planungsvorgaben der Stadt Nbg. entsprechend angepasst werden. In der für 2016 vorgesehenen nächsten Novellierung der EnEV ist bei der Sanierungen keine weitere Verschärfung vorgesehen.

Für anlagentechnische Teile sind in den Standards- und Planungsvorgaben der Stadt Nbg. unter Punkt 4 ebenfalls Planungsvorgaben aufgezeigt.

Wie beschrieben, unterteilt sich das Gebäude, begründet in den zwei wesentlichen Bauphasen, in das 1905 erbaute, das Foyer und den Zuschauerraum, sowie die Bühne und das Magazin beherbergende historische Opernhaus sowie in den in den 1960er Jahren angefügten Verbindungsbau zum Schauspielhaus, in welchem die Verwaltung, Probebühnen und Lager untergebracht sind.

Der 1905 errichtete Gebäudeteil steht unter Denkmalschutz, der Verbindungsbau aus den 1960er Jahren steht weder unter Denkmalschutz noch unter Ensembleschutz. Somit sind hier unterschiedliche Anforderungen an die Maßnahmen und Grenzwerte bei der thermische Bauphysik zustellen.

In Abschnitt 6 der ENEV 2014 ist unter § 24 „Ausnahmen“ geregelt, dass im Falle einer Beeinträchtigung des Erscheinungsbildes oder bei einem unverhältnismäßigen hohen Aufwand auf die Erfüllung der Anforderungen der EnEV2014 nach Gestattung durch die zuständige Landesbehörde verzichtet werden kann.

Eine Außendämmung der Fassade aus sichtigen Sandsteinquadern mit den Teilweise noch erhaltenen reichhaltigen Verzierungen scheidet bei dem historischen Gebäudeteil von 1905 aus denkmalpflegerischer Sicht aus.

In der Checkliste zu den Standards- und Planungsvorgaben der Stadt Nbg. ist unter Punkt 4 ausgeführt:

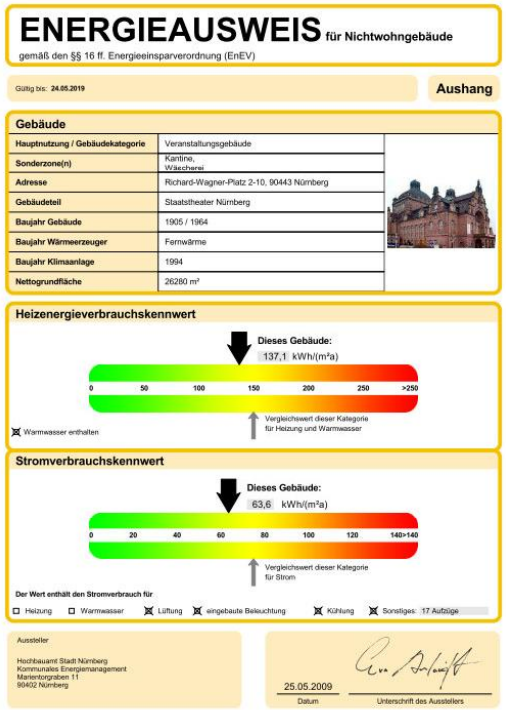
„Gemäß Beschluss des Bau- und Vergabeausschusses vom 25.05.2004 ist bei Sanierungsmaßnahmen an denkmalgeschützten Gebäuden zu prüfen, inwieweit Innendämmungsmaßnahmen technisch möglich und wirtschaftlich umsetzbar sind.“

Wärmedurchgangskoeffizienten für Bestandsanierungen nach den Standards- und Planungsvorgaben der Stadt Nbg. Stand 2009

	Vorgabe Stadt Nbg.	EnEV 2014, Anlage 2
Außenwand	≤ 0,20 W / (m² K)	≤ 0,28 W / (m² K)
Flachdach	≤ 0,15 W / (m² K)	≤ 0,20 W / (m² K)
Steildach	≤ 0,24 W / (m² K)	≤ 0,20 W / (m² K)
oberste Geschossdecken	≤ 0,20 W / (m² K)	≤ 0,20 W / (m² K)
Decken und Wände gegen unbeheizt	≤ 0,25 W / (m² K)	≤ 0,35 W / (m² K)
Bodenplatte und Wände gegen Erdreich	≤ 0,25 W / (m² K)	≤ 0,35 W / (m² K)
Fenster/Fenstertüren	≤ 0,80 W / (m² K)	≤ 1,30 W / (m² K)

7.3 Bauphysikalische Analyse

7.3.1 Energieausweis


ENERGIEAUSWEIS für Nichtwohngebäude

gemäß den §§ 16 ff. Energieeinsparverordnung (EnEV)

Gültig bis: 24.05.2019 — Aushang

Gebäude

Hauptnutzung / Gebäudekategorie	Veranstaltungsgebäude
Sonderzone(n)	Kantine, Wäscherei
Adresse	Richard-Wagner-Platz 2-10, 90443 Nürnberg
Gebäudeteil	Staatstheater Nürnberg
Baujahr Gebäude	1905 / 1964
Baujahr Wärmeerzeuger	Fernwärme
Baujahr Klimaanlage	1994
Nettogrundfläche	26280 m²

Heizenergieverbrauchskennwert

Dieses Gebäude: 137,1 kWh/(m²a)

0 50 100 150 200 250 >250

Vergleichswert dieser Kategorie für Heizung und Warmwasser

Warmwasser enthalten

Stromverbrauchskennwert

Dieses Gebäude: 63,6 kWh/(m²a)

0 20 40 60 80 100 120 140>140

Vergleichswert dieser Kategorie für Strom

Der Wert enthält den Stromverbrauch für

Heizung | Warmwasser | Lüftung | eingebaute Beleuchtung | Kühlung | Sonstiges: 17 Aufzüge

Aussteller

Hochbauamt Stadt Nürnberg
Kommunales Energiemanagement
Marientorgraben 11
90402 Nürnberg

25.05.2009 (Datum) — Unterschrift des Ausstellers

Für das Gebäude „Richard-Wagner-Platz 2 – 10“ existiert ein vom Hochbauamt augestellter Energieausweis für Nichtwohngebäude gemäß den §§ 16 ff. der EnEV, der auf den 25. Mai 2009 datiert ist. Die ausgewiesenen Verbrauchskennwerte liegen im mittleren, gelb gekennzeichneten Bereich und sind jeweils etwas günstiger als die angegebenen Vergleichswerte. Sie lauten im Einzelnen wie folgt:

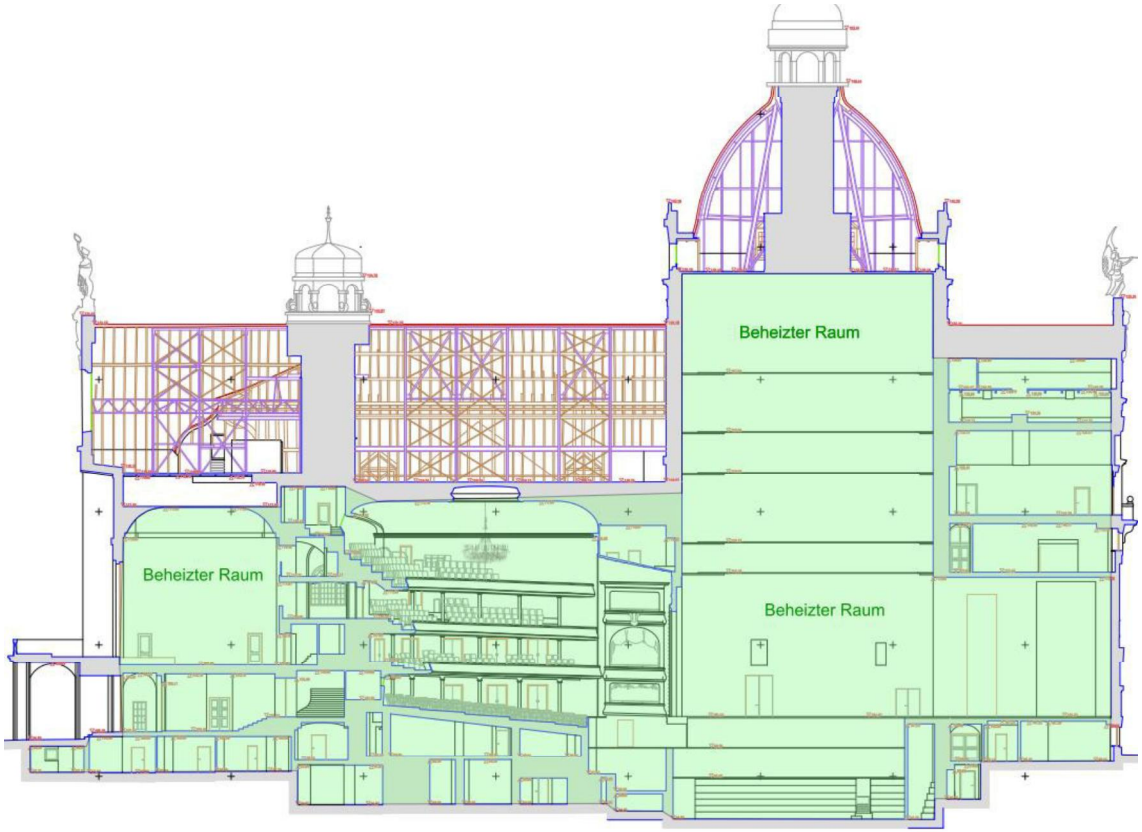
- Heizenergieverbrauchskennwert, inklusive Warmwassererzeugung
  Ausgewiesen: 137,1 kWh/(m² a) Vergleichswert 150 kWh/(m² a)
  261.800 € Kosten für Heizenergie, hier Fernwärme in 2007

- Stromverbrauchskennwert, inklusive Lüftung, Beleuchtung, Kühlung, Aufzüge
  Ausgewiesen: 63,6 kWh/(m² a) Vergleichswert 75 kWh/(m² a)
  321.300 € Kosten für Strom in 2007

- Wasserverbrauchskennwerte
  Ausgewiesen: 327 Liter/(m² a) Vergleichswert 350 Liter/(m² a)
  15.000 € Kosten für Frischwasser in 2007

Gebäudebeschreibung

Das Gebäude ist in Massivbauweise errichtet. Es ist komplett unterkellert, auf ca. ¾ der Grundfläche ist der Keller zweigeschossig. Darüber erheben sich im Zuschauerbereich 4 Vollgeschosse, ehe darüber die Dachgeschosse ansetzen. Sämtliche Räume des Kellergeschosses sowie der aufgehenden Vollgeschosse sind beheizt. Im Zuschauer und Bühnenbereich ist der Dachraum unbeheizt. Die Dachräume an den Anbauten um den Bühnenturm und im Magazin sind ebenfalls beheizt.



Gebäude von 1905 (ursprüngliches Opernhaus)

Unterer Gebäudeabschluss / Bodenplatte

Beim unteren Gebäudeabschluss handelt es sich vermutlich um Ziegelböden mit einem Estrich als Nutzbelag. Genauere Aufschlüsse liegen hier nicht vor. Vereinzelnd dürften in einigen Kellerräumen nachträglich Dämmschichten und darauf aufgebrachte schwimmende Estriche anzutreffen sein.
U-Wert Bodenplatte geschätzt 3,50 W / (m² K)

Außenwände

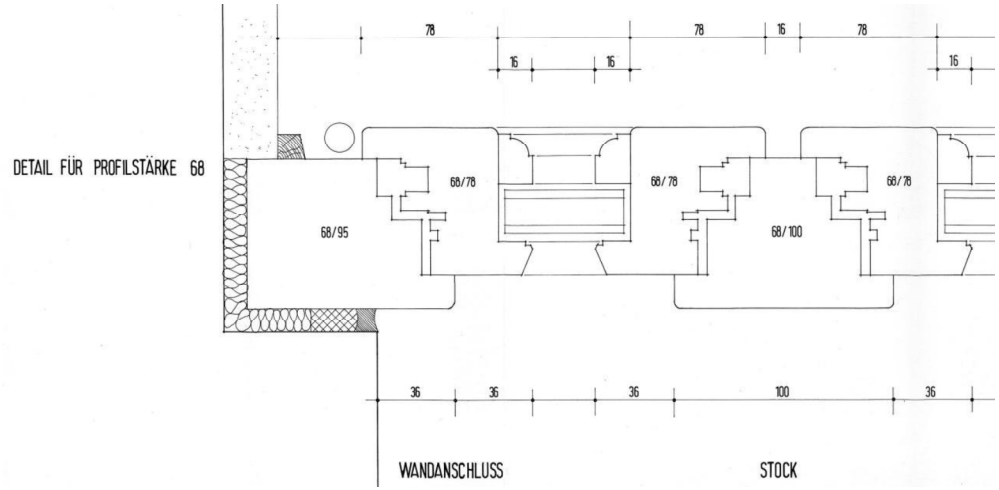
Die Außenwände sind zweischalig. Die innere Schale besteht aus raumseitig verputztem Ziegelmauerwerk, die äußere Schale aus fassadensichtigem Sandsteinquadermauerwerk. Die Dicken der tragenden Wände betragen zwischen 51 cm und 103 cm.

U-Werte Außenwände geschätzt zwischen 1,65 W / (m² K) und 0,75 W / (m² K).

Fenster

Die Fenster des ursprünglichen Gebäudes wurden im Zuge der Generalsanierung im Jahre 1997 komplett ausgetauscht. Es wurden durchgängig Holzfenster mit einer Rahmenbreite von 68 mm (u_{Rahmen} = 1,40 W / (m² k)) und Verglasungen mit einem U-Wert von 1,70 W / (m². K) nachgerüstet.

U-Wert Fenster
geschätzt 1,70 W / (m² K)



Dachschrägen in den beheizten Dachgeschossen
Die Dachhaut bildet eine hinterlüftete Ziegeldeckung. Zwischen den Dachsparren aus Holz dürfte eine nur wenige Zentimeter (vermutlich 8 cm) dicke Mineralwolldämmung eingebaut worden sein. Die inneren Raumschale bilden Verputzungen aus Kalkgips auf Putzträger oder Bekleidungen aus Gipskartonbauplatten.

U-Wert Dachschrägen geschätzt 0,55 W / (m² K)

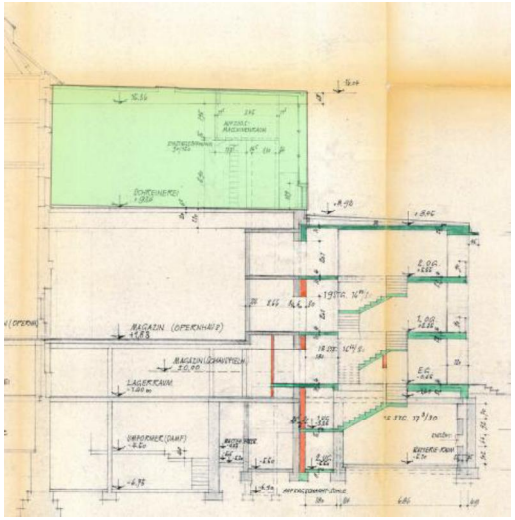
Decken zu den unbeheizten Dachräumen
Die Decken zu den unbeheizten Dachräumen bilden im Bühnenturm und im Zuschauerraum schlaff bewerte Bimsbetondecken mit einer Dicke von ca. 120 mm. Diese lasten sich auf in Abständen zwischen 1,20 und 3,00 m oberkantengleich einbetonierte Stahlträger (diese stehen unter der Decke hervor) ab. Oberseitig ist ein Zementestrich aufgebracht.

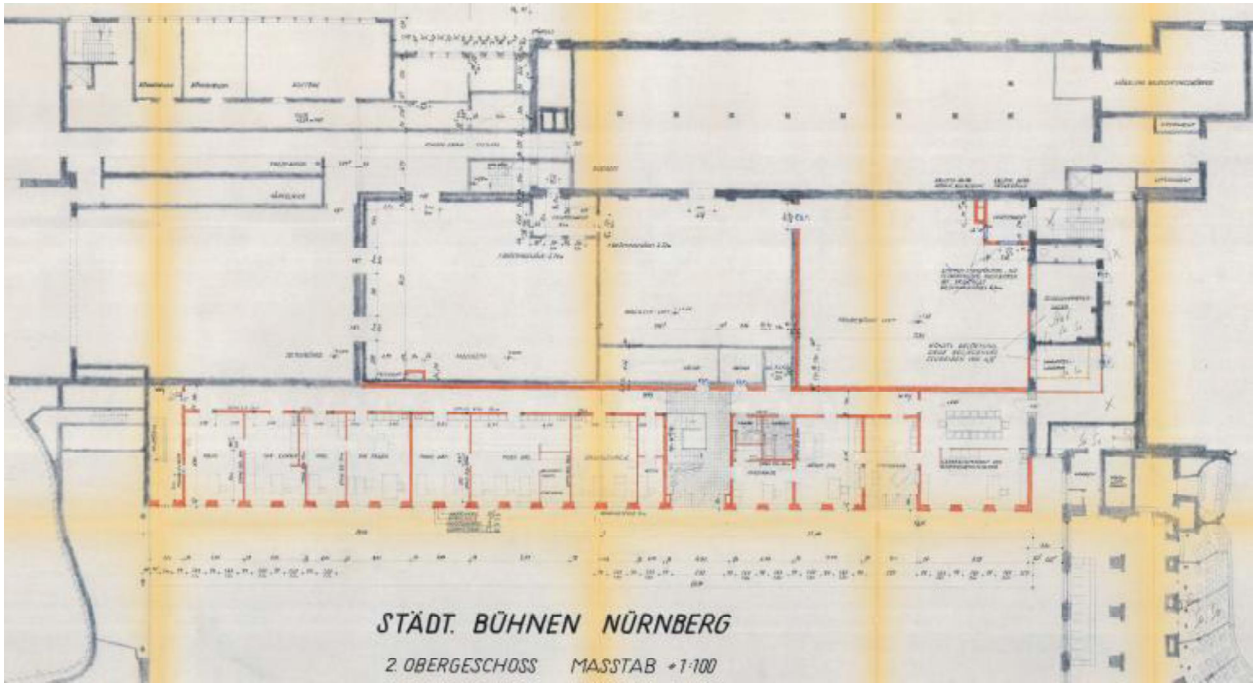
U-Wert Decke zum Dachraum geschätzt 1,60 W / (m² K)

7.3.2 Zwischenbau von 1964

Gebäudebeschreibung

1964 wurde östlich des bestehenden Magazins des Opernhauses und der Seitenbühne sowie der Probebühnen des Schauspielhauses ein neuer Gebäuderiegel in Massivbauweise errichtet. Er weist zwei Kellergeschosse, ein Erdgeschoss sowie zwei Obergeschosse auf. Der Raum zwischen dem neuen Verwaltungstrakt und der zurückspringenden Fassade des Magazins wurde mit einem, zwei übereinander angeordnete Proberäume beherbergenden, den davorliegenden Verwaltungstrakt deutlich überragenden Baukörper ausgefüllt.





Unterer Gebäudeabschluss
Entsprechend den Planunterlagen bildet den unteren Gebäudeabschluss eine 8 cm dicke Betonplatte und ein hierauf aufgebrachter 2 cm dicker Verbundestrich.

U-Wert Dachschrägen geschätzt 3,50 W / (m² K)

Außenwände
Die Außenwände bestehen aus Ziegelmauerwerk, die Lisenen zwischen den Fensteröffnungen bilden Stahlbetonstützen. Die Dicken der tragenden Wände bewegen sich zwischen 24 cm und 61 cm.

U-Werte geschätzt zwischen 2,20 W / (m² K) und 1,04 W / (m² K).

Fenster
Die vorhandenen Fenster sind noch der Erbauungszeit zuzuordnen. Im Bereich des Verwaltungsgebäudes sind Verbundfenster mit Holzrahmen als Schwingflügel eingebaut, Im Ballettprobesaal im 3. OG sind Alufenster mit Isolierverglasungen vorhanden.

U-Wert Doppelfenster geschätzt 2,30 W / (m² K)
U-Wert Isolierglasfenster geschätzt 2,70 W / (m² K)

Dach
Der obere Gebäudeabschluss des Verwaltungsgebäudes besteht aus einer Betondecke und einem darauf aufgeständerten Holzgerüst, das als Unterkonstruktion für ein leicht geneigtes, mit einer bituminösen Abdichtung versehenes Flachdach dient. Oberseitig der Betondecke ist eine ca. 4 cm dicke Korkdämmung aufgebracht. Das Dach des Ballettsaals bildet eine dünne Betondecke, die oberseitig ebenfalls mit einer Korkdämmung und einer hierauf direkt aufgebrachten Dachabdichtung versehn ist.

U-Wert Dachdecke geschätzt 0,95 W / (m² K)

U-Wert Flachdach geschätzt 1,00 W / (m² K)

7.4 Bauphysikalische Bewertung

Gegenüberstellung der U-Werte nach Vorgabe Stadt Nbg. / Bauwerksbestand

	Vorgabe Stadt Nbg.	Bauwerksbestand	
Außenwand	≤ 0,20 W / (m² K)	0,75 bis 2,20 W / (m² K)	1.000 %
Flachdach	≤ 0,15 W / (m² K)	1,00 W / (m² K)	566 %
Steildach	≤ 0,24 W / (m² K)	0,55 W / (m² K)	129 %
oberste Geschossdecken	≤ 0,20 W / (m² K)	0,95 bis 1,60 W / (m² K)	700 %
Bodenplatte und Wände gegen Erdreich	≤ 0,25 W / (m² K)	3,50 W / (m² K)	1.300 %
Fenster/Fenstertüren	≤ 0,80 W / (m² K)	1,70 bis 2,70 W / (m² K)	238 %

Die Gegenüberstellung der Werte macht die dringende Notwendigkeit einer Verbesserung der Wärmedämmung des Gebäudes deutlich. Teilweise werden die geforderten Grenzwerte um bis zu 1.300 % überschritten.

Das relativ gute Abschneiden des Gebäudes im von der Stadt Nürnberg 2009 ausgestellten Energieausweis dürfte vorrangig durch die sich günstig auswirkende Anlagentechnik zu erklären sein.

7.5 Planungsempfehlungen

Die rein auf Wärmeverluste bezogene Wirksamkeit von Dämmmaßnahmen richtet sich für die jeweiligen Bauteile nach deren Flächenanteil und der Richtung des Wärmestroms. So gehen z.B. Wärmeverluste von erdberührten Bauteilen nur zu 50% in die Bilanzierung ein und erfordern Bereiche von Bodenplatten, die mehr als 5 m von den Außenwänden entfernt im Gebäudeinneren liegen, keinen besondere Dämmmaßnahmen, da die Wärmedurchgangskoeffizienten dieser Bauteilbereiche sich nicht auf die Billanzierung auswirken.

Nachdem auch die Anlagentechnik einen großen Einfluss auf die EnEV Berechnung nimmt, können hier nur pauschale Empfehlungen gegeben werden. Welchen wirtschaftlichen Vorteil z.B. eine Innendämmung des historischen Gebäudeteils hat, kann nur eine Kosten/Nutzenrechnung klären, da hier z.B. auch der durch eine Innendämmung zu erwartende Raumverlust mit bewertet werden müsste.

Folgende Maßnahmen sind auf jeden Fall anzustreben, da diese auch ohne Kollision mit Belangen des Denkmalschutzes durchführbar wären, auf Grund ihres Flächenanteils aber ein hohes Energieeinsparpotenzial bieten:

1.) Dämmung der obersten Decken über dem Bühnenturm und dem Zuschauerraum
2.) Dämmung der Dachflächen über dem Verwaltungsgebäude und dem Ballettsaal
3.) Austausch der Fenster in den Verwaltungsgebäude und dem Ballettsaal

Bzgl. Punkt 1 ist auf die aktuelle EnEV 2014 §10, Nachrüstung bei Anlagen und Gebäuden Absatz (3) hinzuweisen:

(3) Eigentümer von Wohngebäuden sowie von Nichtwohngebäuden, die nach ihrer Zweckbestimmung jährlich mindestens vier Monate und auf Innentemperaturen von mindestens 19 Grad Celsius beheizt werden, müssen dafür sorgen, dass zugängliche Decken beheizter Räume zum unbeheizten Dachraum (oberste Geschossdecken), die nicht die Anforderungen an den Mindestwärmeschutz nach DIN 4108-2: 2013-02 erfüllen, nach dem 31. Dezember 2015 so gedämmt sind, dass der Wärmedurchgangskoeffizient der obersten Geschossdecke 0,24 Watt/(m²·K) nicht überschreitet. Die Pflicht nach Satz1 gilt als erfüllt, wenn anstelle der obersten Geschossdecke das darüber liegende Dach entsprechend gedämmt ist oder den Anforderungen an den Mindestwärmeschutz nach DIN 4108-2: 2013-02 genügt.

Nach Tabelle 3, Zeile 9 DIN 4108-2 [2003-07] muss eine oberste Geschossdecke einen Wärmedurchlasswiderstand von 0,9 m²K/W aufweisen (entspricht einem u-Wert von 0,91 W/(m²K)). Die vorhandenen Bimsbetondecken haben lediglich einen u-Wert von 1,50 W / (m² K). Damit ist ein Nachrüsten der Decken als zwingend zu erachten.

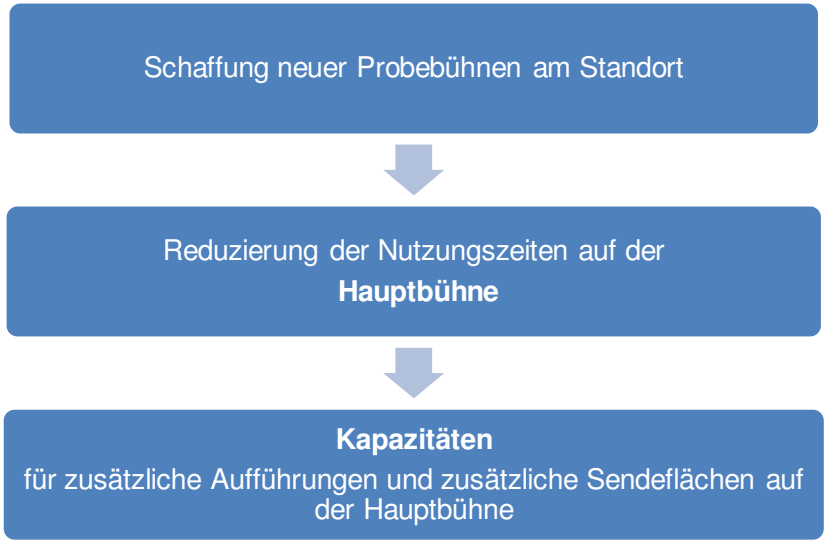
8 Funktionsprogramm

8.1 Programm funktionaler Verbesserungen

Ausgehend von den in Kapitel 4 identifizierten wichtigsten betrieblichen und funktionalen Mängel werden nachstehend Zielformulierungen für die weitere Planung vorgenommen, um wirksame zukunftsfähige Verbesserungen des Opernbetriebes unter den betrachteten funktionalen Aspekten erzielen zu können.

8.1.1 Verbesserung der Probebühnensituation

Wie unter Punkt 5.3 festgestellt sind Probebühnen im Haus nicht in der notwendigen Größe und Anzahl vorhanden. Die Kleine Probebühne PB04 teilen sich mehrere Sparten mit entsprechendem dispositionellem Zusatzaufwand. Durch Schaffung zusätzlicher bühnengleicher Probebühnen kann PB04 nachhaltig deutlich entlastet und effektiver genutzt werden.



Die notwendigen nicht am Standort vorhandenen Räumlichkeiten müssen in externen Immobilien angemietet werden. Dies ist für eine Probebühne heute schon der Fall, deckt den betrieblich notwendigen Bedarf insbesondere für die Sparte Ballett derzeit jedoch nicht. Die externe Anmietung erfordert ohne Alternativen ebenfalls einen zusätzlichen Mehraufwand für die Proben. Hier sind zum einen die erforderlichen Transporte und Aufbauarbeiten, zum anderen die Koordinierung und die künstlerische Betreuung
zu nennen.

8.1.2 Verbesserung der Anlieferung und Erschließung

Auffällig bei der Flächenanalyse ist der sehr hohe Anteil der Verkehrsflächen mit überlagerten Nutzungen und Lagerflächen, die als Verkehrsflächen genutzt werden müssen. Ursache dafür sind

- die Umbau- und Erweiterungsmaßnahmen unter Aufrechterhaltung der vorgenannten gemeinschaftlichen logistischen Situation von Oper und Schauspielhaus.
- die in diesem Kontext erschwerende Anforderung einer prinzipiellen 24 h – Bereitschaft der Anlieferung für alle Abteilungen
- der Mangel an Bereitstellungs- und Zwischenlagerflächen im Anlieferungsbereich

Unter diesen Gesichtspunkten lässt sich als Ziel definieren, dass die Logistikflächen soweit dies möglich ist, ohne Überschneidungen zu organisieren sind. Die Anlieferung ist so anzuordnen, dass sie entweder eine Scharnierfunktion zwischen den Spielstätten übernehmen kann oder dezentral separat für die Spielstätten funktionieren kann.

Ein höherer standortlicher Flächenverbrauch für die Anlieferung kann im ungünstigen Fall mit der Auslagerung weiterer Flächen verbunden sein. Unter betrieblichen Gesichtspunkten bietet die Unterbringung aller logistischen Betriebsteile unter einem Dach dem Grunde nach wichtige Vorteile. Die notwendigen Transporte werden minimiert, die betrieblichen Abläufe optimiert und die innerbetriebliche Kommunikation wird spürbar vereinfacht.

In der weiteren Planung sollte eine räumliche Separierung der Anliefersituationen für Schauspiel und Oper untersucht werden. Unter Einbeziehung der anstehenden Änderungen der Tiefgarage unter dem Richard-Wagner-Platz können Potentiale für eine Anlieferung mit Scharniercharakter auf der Ostseite gehoben werden.

Für die Anordnung an der Ostseite sprechen die Nutzungsveränderungen an der Lessingstraße. Die künftige unmittelbare Nachbarschaft eines Hotelbetriebes gegenüber der heutigen Anlieferung wird mit größter Wahrscheinlichkeit erhöhte Anforderungen hinsichtlich der Lärmemission, insbesondere in den Nachtstunden implizieren.

8.1.3 Verbesserung der Nebenbühnensituation

Für reibungsärmere Betriebsabläufe zwischen verschiedenen Produktionen stellt die Struktur der Nutzflächen im Bühnenhaus ein maßgebliches Optimierungspotential dar.

Oberste Priorität zur Verbesserung der Produktions- und Aufführungsbedingungen hat in diesem Kontext die Schaffung einer Seitenbühne.

Die Seitenbühne bedeutet erhebliche Verbesserungen sowohl innerhalb einer einzelnen Produktion aufgrund der zu erreichenden szenischen Qualitäten als auch im Zusammenspiel simultan laufender Produktionen am Standort aufgrund der Freimachung zusätzlicher Sendflächen und Verkürzungen von Arte- und Umbauzeiten.

8.1.4 Vormontage Dekoration

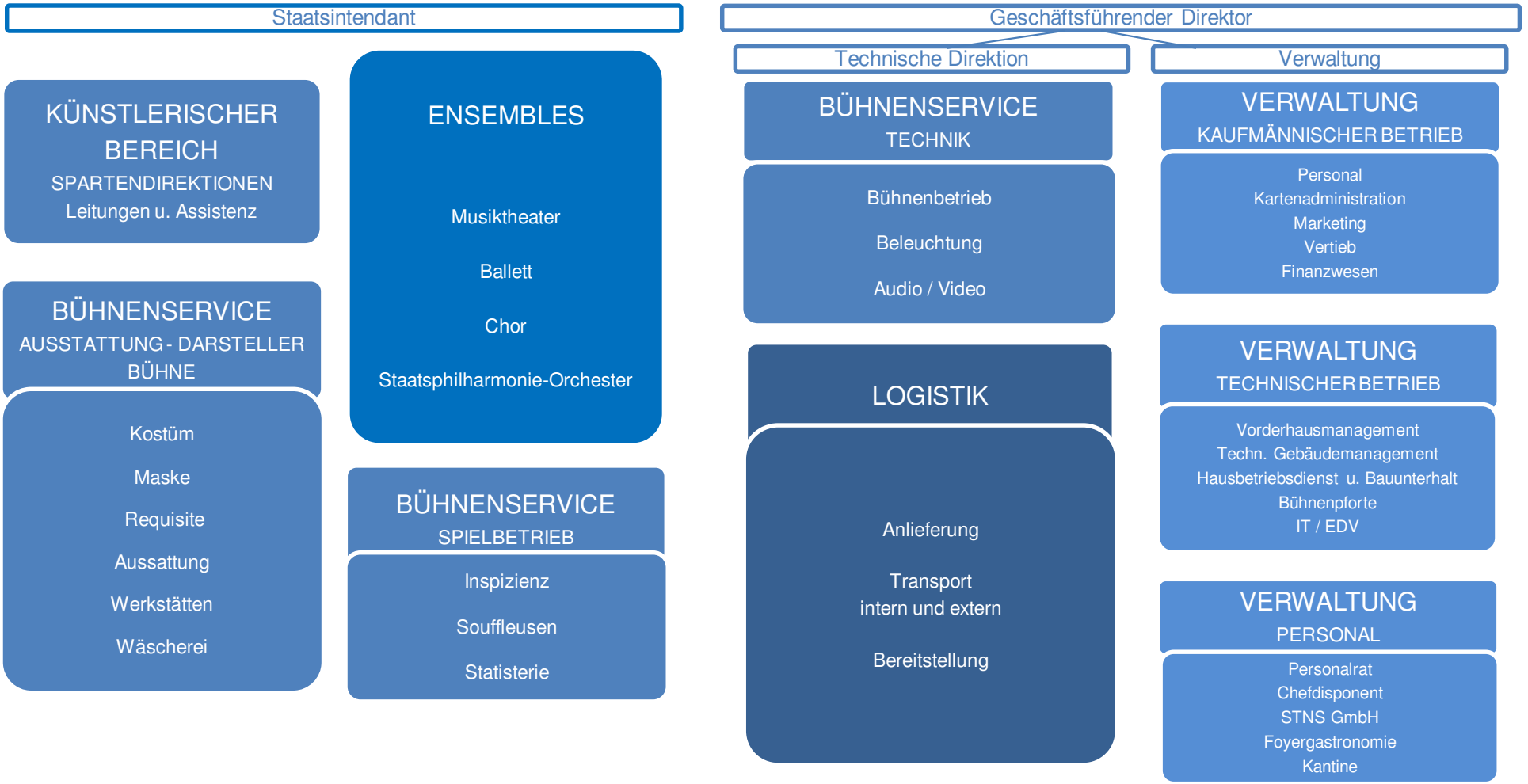
Neben den oben genannten Voraussetzungen für den beschleunigten Szenenwechsel ist auch die Vorbereitung vollformatiger Bühnenelemente ohne betrieblich störende De- und Remontagearbeiten ohne beengte Geometrien ein zentrales Verbesserungsziel. Eine der Seitenbühne unmittelbar räumlich ebenerdig zugeordnete Vormontagehalle führt zur bestmöglichen betrieblichen Anordnung in den Grenzen der heutigen städtebaulichen Gegebenheiten des Flurstückes.
Der Bedarf an Flächen für Präsenzwerkstätten kann ferner durch die Arbeit an Bühnenelementen in der Vormontagehalle und einen Zugewinn an Bewegungsfreiheit verringert werden.

8.1.5 Lagerung Dekoration

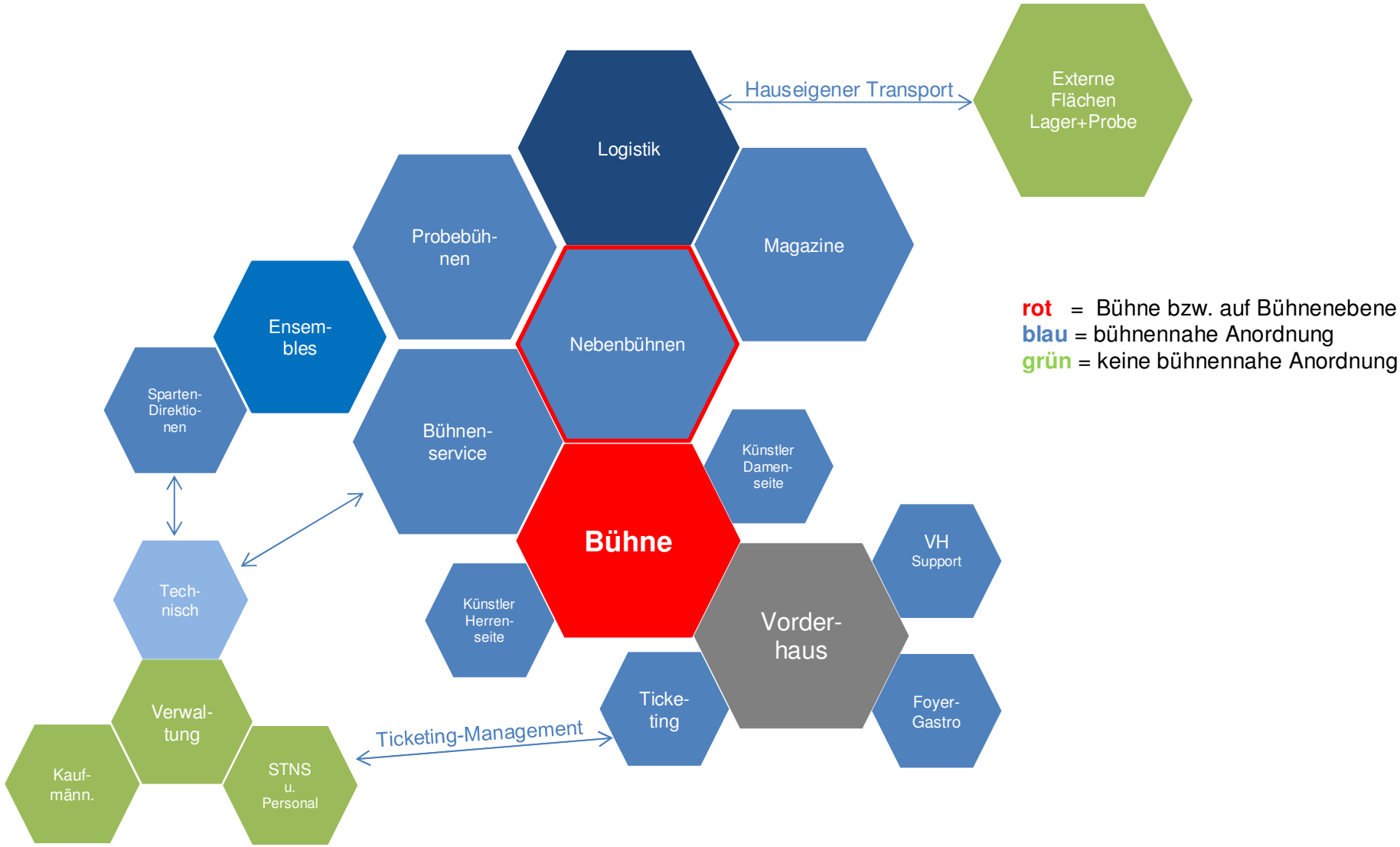
Die Gleichzeitigkeit mehrerer Produktionen vor Ort bedingt, dass auch im Präsenzbetrieb ein nicht vernachlässigbarer Lagerflächenbedarf in Bühnennähe fortbesteht. In Spitzenzeiten können mehr als sechs Produktionen zeitgleich am Standort vertreten sein, es wird von elf Produktionen per annum ausgegangen. Dies führt beim durchschnittlichen heutigen Aufkommen an Transportcontainern je Produktion zu erheblichen Bewegungen von Dekorationsmasse zwischen Anlieferbereich und

Es wird daher empfohlen, sowohl für die stehende als auch für die liegende Lagerung von Bühnendekorationen in Bühnennähe entsprechend ergiebige Zwischenlagerungspotentiale vorzuhalten.
Die konzeptionellen Ansätze in Kapitel 11 sehen Möglichkeiten der liegenden und stehenden Lagerung vor, die zwischen Anlieferbereich und Hauptbühne stets in direkter Erreichbarkeit und Flexibilität dem Aufführungsbetrieb zugänglich sind.

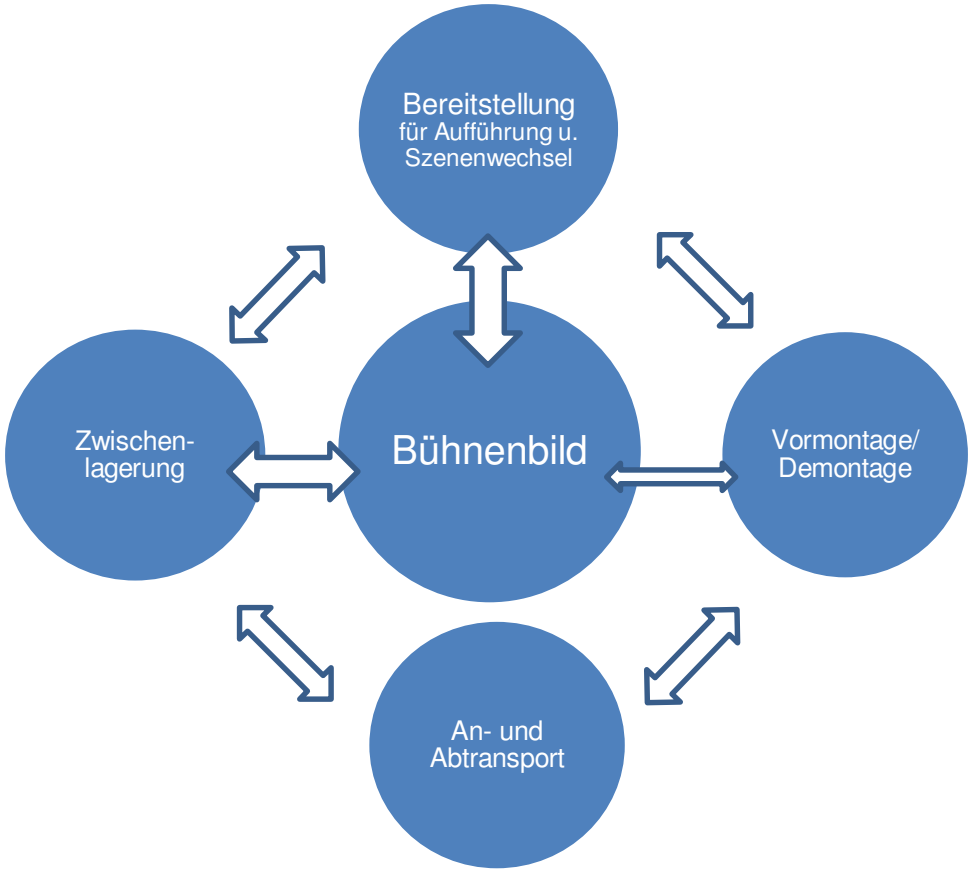
8.2 Funktionsschemata zu den Nutzungsrelevanten Anforderungen



Übersicht Nutzergruppen und Nutzungsbereiche



Bühnenbezogene Anordnung von Nutz- und Funktionsflächen



Flexible logistische Zyklen der Bühnendekoration

9 Definition konzeptioneller Lösungsansätze

Um prioritäre Defizite in Flächenangebot und Qualität zu beseitigen wird dringend empfohlen, sich des Strukturthemas ganzheitlich anzunehmen. Eine Sanierung im Bestand braucht die ergänzenden Maßnahmen zur Verbesserung der Betriebsabläufe und der Entflechtung der rechtlichen und technischen Problemstellungen. Nur dadurch lässt sich der Staatstheaterbetrieb in Nürnberg wirtschaftlich und hinsichtlich bestehender und zukünftiger Aufgaben robust und nachhaltig gestalten.

Strukturell sind die weiteren Planungsempfehlungen in Form eines Systems aus additiven „Projektmodulen" aufgebaut. Deren Kombination liefert die Vorschläge von Zielstellungen als konzeptionelle Lösungsansätze für das Objekt.

Diese Herangehensweise hat folgende pragmatischen Gründe:

- Die in den Zielstellungen weiterverfolgten Lösungsansätze schließen sich nicht gegenseitig als grundverschiedene Stoßrichtungen aus, sondern bilden eine Gewichtung und Priorisierung der funktionalen Notwendigkeiten aus fachlicher Sicht ab.
- Für eine trotz hoher Komplexität größtmögliche Transparenz können die Projektmodule als komplementär, respektive aufeinander aufbauend, betrachtet werden.
- Die Stufung nach Projektmodulen innerhalb eines langfristigen Gesamtkonzeptes kann die Entstehung von möglicherweise „verlorenen Investitionen" verhindern oder zumindest auf ein Minimum reduzieren.

Vor dem Hintergrund der vorangehenden Analyse haben wir umfangreiche Grundbetrachtungen gemacht und in drei Maßnahmenpakete („Zielstellungen") einfließen lassen.

Die nachfolgend dargestellten drei Zielstellungen sind vorrangig als **„investives Stufenmodell"** zu sehen, **eine bauzeitliche Stufung ist hier nicht impliziert**.

Jedes betrachtete Maßnahmenpaket („Zielstellung") muss prinzipiell als ein Gesamtbauvorhaben **in einem Zuge** realisiert werden.

Zielstellung A **Basisziel „Funktionaler Minimalbedarf“**
Zielstellung B **„Stärkung der Produktion“**
Zielstellung C **Gesamtziel „Zukunftssichere Neustrukturierung zur Sicherstellung eines wirtschaftlichen Betriebes“**

Die Basis umfasst ein Paket aus unaufschiebbaren baulichen, betrieblichen, brandschutztechnischen und gebäudetechnischen Sofortmaßnahmen (Projektmodule 1 und 2).

Die Zielstellung B enthält darüber hinaus die Bausteine einer ganzheitlichen betrieblichen Ertüchtigung und Schaffung der wichtigsten baulichen und technischen Strukturen zur Stärkung der Produktion (Projektmodule 3 und 4).

Die Gesamtzielstellung C bildet ein Maßnahmenpaket ab, das eine umfassende, langfristig tragfähige Neustrukturierung für einen wirtschaftlichen Betrieb des Opernhauses zentral an der Spielstätte schafft (Projektmodule 5 und 6).

Zielstellung C:	Projektmodule 1 bis 6
Zielstellung B:	Projektmodule 1 bis 4
Zielstellung A:	Projektmodule 1 und 2

„Projektmodule“

In den „Projektmodulen“ werden die einem Maßnahmenpaket zugeordneten Bauteile unter der jeweiligen thematischen Überschrift zusammengefasst.

Basisziel „Funktionaler Minimalbedarf“:

- **Modul 1** Nicht verschiebbarer Sanierungsbedarf
  Brandschutz-Sofortmaßnahmen
- **Modul 2** Bau einer Seitenbühne

Zwischenziel „Produktionsstärkung“:

- **Modul 3** Deckung des belegungsbedingten Mehrbedarfs im Raumprogramm
- **Modul 4** Entflechtung der Anlieferung + Logistik/Lagerung,
  Neuorganisation der Präsenzwerkstätten,
  Neuorganisation Magazin- und Lagerflächen

Gesamtziel „Zukunftssichere Neustrukturierung zur Sicherstellung eines wirtschaftlichen Betriebes“:

- **Modul 5** Zusätzliche Große Probebühne mit Hauptbühnenabmessungen
- **Modul 6** Unterbühne, Vorbauhalle, Hinterbühne
  Gruppierung der Produktionsflächen am Standort

„Investitionsstufen“

Die Stufung ist unter der Perspektive einer politischen Entscheidungsvorlage zunächst eine rein finanzielle Abschichtung der Zuwendungsmittel.

Ziel ist es, aus dieser **Stufenlogik** heraus ein den Zielen angemessenes und vertretbares Investitionsbudget zur Sicherung einer wirtschaftlichen Fortführung des Theaterbetriebes zu identifizieren, um damit eine **transparente Basis für die politische Entscheidungsfindung** vorzubereiten.

Eine zeitliche Streckung der Maßnahme über die Spielzeitpausen durch Unterteilung in Baustufen ist aus der Betrachtung **nicht** ableitbar.
Die nachfolgenden Zielstellungen sind nicht als Baustufen zu verstehen, sondern bilden jeweils ein **gesamtheitliches und nur in einem Zuge realisierbares Maßnahmenpaket**.

Lediglich in sehr begrenztem Maße kann im Rahmen der Planung ggf. für einzelne Bauteile eine zeitliche Stufung des Investitionsvolumens entwickelbar sein.

Eine umfassende und zukunftssichere Sanierung zur Sicherstellung eines wirtschaftlichen Betriebes ist erst mit der Gesamtzielstellung C gegeben. Die Zielstellungen A und B sind Teilmaßnahmenpakete mit Teilverbesserungen für den Betrieb, die **einen Verbleib von dauerhaften Kompensationsmaßnahmen** (umfangreiche externe Bedarfsdeckungen von Flächendefiziten, Personalmehraufwand) nach sich ziehen.

Kurzfristige Einsparungen bei den Baukosten werden dann durch langfristige Fixkosten und regelmäßige Etatmehrbelastungen in Form von umfangreichen, dauerhaft extern anzumietenden Flächen, dauerhaft erhöhtem Personalaufwand und dauerhaften Mehrbelastungen des jährlichen Bauunterhaltes erkauft.

In der mittel- und langfristigen Betrachtung der zu erwartenden Mehrausgaben ist die Zielstellung B somit mittel- bis langfristig als weniger wirtschaftlich einzustufen.

Aus der isolierten **Zielstellung A ist kein eigenständiger konzeptioneller Lösungsansatz** für den Betrieb entwickelbar: Hier handelt es sich um ein unaufschiebbares Basismaßnahmenpaket für eine unmittelbare Fortsetzbarkeit des heutigen Opernhausbetriebes.

Die investiven Mehrkosten der Zielstellung C werden mittel- bis langfristig amortisiert durch die Minderbelastung in Bauunterhalt und Fixkosten für zusätzliche dauerhafte Kompensationsmaßnahmen und langfristig benötigte Provisorien.

9.1 Zielstellung A: Basisziel „Funktionaler Minimalbedarf“

Die Basiszielstellung umfasst die für eine Aufrechterhaltung des Betriebes erforderlichen unaufschiebbaren Maßnahmen, bei denen geltendes Recht und Arbeitsbedingungen und unaufschiebbare betriebliche Belange unmittelbar berührt sind. Verbesserungen für den Betrieb oder dessen Wirtschaftlichkeit sind in der Basiszielstellung nicht enthalten.

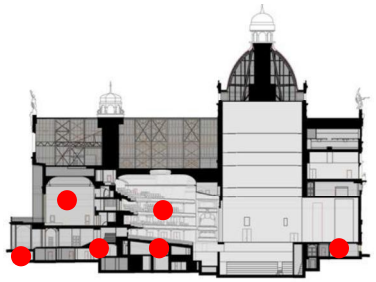
9.1.1 Umfang

Basiszielstellung mit Sofortmaßnahmen für die funktionale Betriebsaufrechterhaltung:

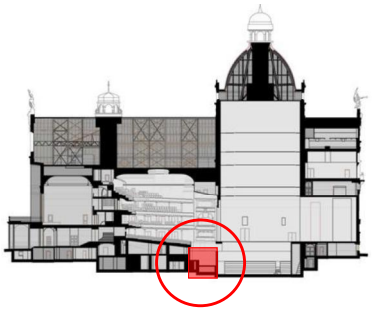
- Herstellung einer baurechtlich und technisch den heutigen Vorschriften angepassten Spielstätte
- Herstellung eines berufsgenossenschaftlich den heutigen Vorschriften angepassten Objektes
- Umsetzung des Sofortmaßnahmenkataloges gemäß Brandschutztechnischer Stellungnahme vom 02.10.2012
- Funktionssicherheit und unaufschiebbare Maßnahmen der Bühnentechnik
- Funktionssicherheit der Haustechnik
- Substanzerhalt aller Gebäudeteile
- Bau einer funktionalen Seitenbühnensituation
- Minimaleingriff hinsichtlich Renovierung und Instandsetzung

9.1.2 Maßnahmenkatalog Zielstellung A

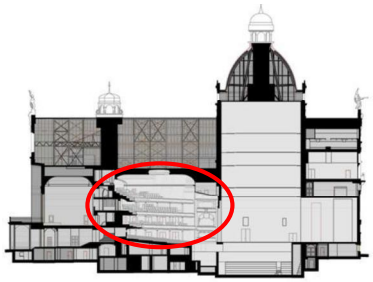
Die Basiszielstellung A enthält die nachfolgenden Bauteile aufgeschlüsselt nach Projektmodulen.



Sofortmaßnahmen

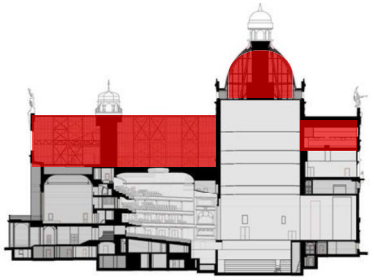


Orchestergraben

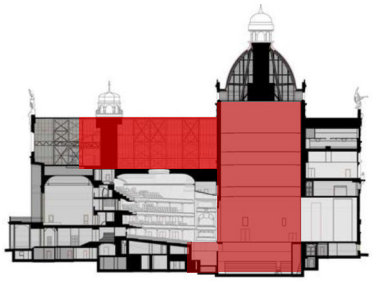


Saalbestuhlung

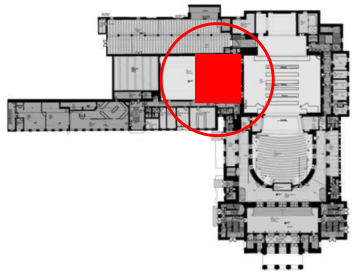
Bauteil		Zuordnung
Bauteil 0	Unaufschiebbare Sanierungsaufgaben / Sofortmaßnahmen Einzelmaßnahmen jenseits des Bauunterhaltes: • Brandschutz und Haustechnik • Verbesserung Barrierefreiheit im Vorderhaus, im Backstage- und im betrieblichen Bereich (Hinweis auf hist. Bausubstanz) • Vordringlichste Oberflächensanierungen	**Modul 1**
Bauteil 1a	*Erweiterung des Orchestergrabens Richtung Zuschauerraum* • Arbeitsschutztechnisches Erfordernis aufgrund akustischer Belastung für die Orchestermusiker • Anpassung an die Minimalanforderungen für ein A-Orchester • Bühnenmaschinerie / Orchesterpodium	**Modul 1**
Bauteil 1b	Maßnahmen Zuschauerbereich: • Neue Saalbestuhlung inkl. Verbesserung der Barrierefreiheit / der Inklusion. Bestuhlung gemäß aktueller Anforderungen an die Entfluchtung. • Pausenbewirtung Besucher: Revision der Bar- und Bewirtungssituation im Eingangsfoyer, im 2. und 3. Rang sowie im Glucksaal zur Bedienung der Besucherspitzenlasten • Planungsabhängig: weitgehende Trennung von Besucher- und Personalverkehr	**Modul 1**



Dachsanierung



Sanierung Bühnentechnik



Seitenbühne

Bauteil		Zuordnung
Bauteil 1c	Sanierung Dach • Dacheindeckung • Dachtragwerk • Thermische Dämmung • Revision Tragwerk über Glucksaal	**Modul 1**
Bauteil 1d	Sanierung Bühnentechnik • Erneuerung der festen Obermaschinerie • Erneuerung der Untermaschinerie mit Prospekthubregal • Bühnenmaschinerie für neue Seitenbühne, wie Seitenbühnentor, Kranbahn, Montagezug (keine Ausgleichspodien, Seitenbühnenwagen u. dgl.) • Bühnenholz • Neue Bühnenbeleuchtung, Audio- /Video-Technik	**Modul 1** **Modul 2**
Bauteil 2	Herstellung Seitenbühne Durch Abriss und Neubau im Bereich des Bauabschnittes südlich der Hauptbühne gemäß schematischer Darstellung im Bereich der heutigen Großen Probebühne und der bühnennahen Lagerflächen. Hinweis: Der Denkmalschutz ist ggf. berührt, da Reste einer „eingebauten“ historischen Außenfassade großflächig durchörtert werden müssen.	**Modul 2**

9.1.3 Fazit Zielstellung A Basisziel „Funktionaler Minimalbedarf“

Zielstellung A setzt sich aus den beiden **Projektmodulen 1** und **2** zusammen.

Die Umsetzung einzig des Projektmoduls 1 „Sanierungsbedarf/Sofortmaßnahmen“ wäre lediglich eine Instandsetzungsmaßnahme zur Zurückversetzung des Opernhauses in den Neuzustand von 1905. Sie bildet insofern aus der Bestandsanalyse heraus eine abstrakte Messgröße für den Sanierungsbedarf, d.h. keine autarke Zielstellung ab.

Qualitätsverbesserungen für die Nutzung und den Betrieb werden deshalb nur kombiniert mit Projektmodul 2 („betrieblicher Minimalbedarf“) im Rahmen des absolut Notwendigen begrenzt realisiert.

Als isoliertes Einzelpaket von Maßnahmen könnte die beschriebene Sofortmaßnahme des Projektmoduls 1, ohne Anknüpfung weiterer Eingriffe, als kurzfristig kostengünstig im Vergleich zu einer Generalsanierung gesehen werden. Man kann insofern freilich nicht von einem Instrument der Kostenbegrenzung sprechen, da sich aus dieser isolierten Maßnahme erhebliche Nachteile für die weitere Entwicklung des Theaters mit dauerhaft hohem Betriebs- und Personalaufwand ergeben, ohne eine Verbesserung für den Betrieb zu erzielen.

Zu einer sinnvollen baulichen Minimalintervention im Rahmen der „Zielstellung A“ gehört deshalb die zwingende Verbesserungsmaßnahme einer Schaffung der dringend nötigen Seitenbühnenfläche.

Die Realisierung der Zielstellung A, die die Projektmodule 1 („Sofortmaßnahmen“) und 2 („betrieblicher Minimalbedarf“) enthält, stellt einen ersten Teilschritt zur Verbesserung der Betriebsabläufe dar.

Die Nichtumsetzung des Maßnahmenpaketes „Zielstellung A“ hat kurz- und mittelfristige Folgen für den gesamten Betrieb. Das Gebäude kann nur mit hohem, personalintensivem Aufwand, teilweise mit jeweils abzustimmenden Ausnahmegenehmigungen betrieben werden.

Der Betrieb als Staatstheater wird somit hinsichtlich der Spielfrequenz und hinsichtlich der Qualitätserwartungen an die einzelnen Produktionen nachhaltig beeinträchtigt.

Ein **zwingender Restbedarf an Erweiterungsflächen** für Büros, Magazine und Lagermöglichkeiten bleibt weiterhin bestehen. Die Zielstellung A setzt voraus, dass dieser extern durch zusätzliche Flächenanmietung oder Neubau gedeckt wird.

9.2 Zielstellung B: „Stärkung der Produktion“

Im Fokus der Zielstellung B stehen die örtlichen Voraussetzungen der zeitgemäßen Produktion. In die Zielstellung fließen zusätzlich grundlegende Maßnahmen zur breiteren Aufstellung der Produktionsarbeit für alle betroffenen Sparten ein. Diese ergeben sich aus den Forderungen an einen wirtschaftlichen und zukunftssicheren Betrieb des Staatstheaters. Das in Zielstellung A formulierte Maßnahmenpaket ist in Zielstellung B eingeschlossen.

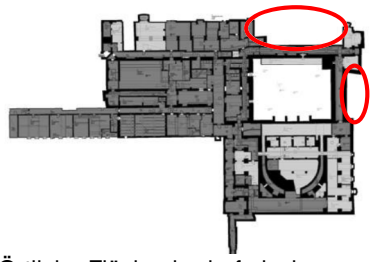
9.2.1 Umfang

Zielstellung mittelfristig tragfähige Stärkung der Produktion:

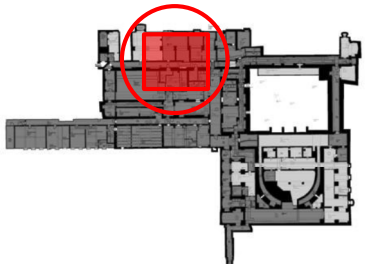
- Änderung oder Ergänzung des Gebäudes über den Bestands-und Funktionserhalt hinaus
- Änderung oder Ergänzung der Bühnentechnik über den Funktionserhalt hinaus
- Änderung oder Ergänzung der Haustechnik über den Funktionserhalt hinaus
- Umbauten, Anbauten oder Ergänzungen des Gebäudes zur Verbesserung der Nutzung oder des Betriebes
- Verbesserung von internen Verkehrswegen
- Verbesserung der Betriebsabläufe
- Verbesserung des Spielbetriebes und der Produktion für alle Sparten
- Stabilisierung der heutigen Konkurrenzfähigkeit

9.2.2 Maßnahmenkatalog Zielstellung B

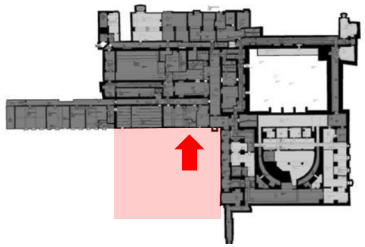
Die Zielstellung B enthält *zusätzlich* zu den Maßnahmen der Zielstellung A die nachfolgenden Bauteile aufgeschlüsselt nach Projektmodulen.



Örtliche Flächenbedarfsdeckung

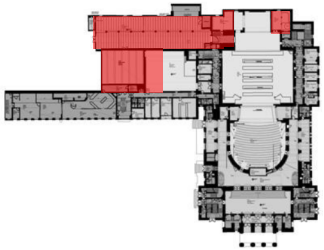


Teilentkernung „Altes Magazin“

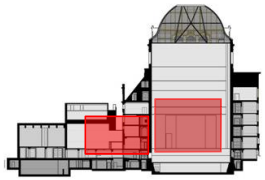


Neubau Anlieferungszone

Bauteil		Zuordnung
Bauteil 3	Örtliche Flächenbedarfsdeckung. Bauliche Flächenneuschaffung im Bestand für: • Umkleiden • Garderoben • Aufenthalts- und Sozialräume • Umstrukturierung Stimmzimmerbereich • Mehrbedarf Kantine zur Erfüllung der HACCP-Anforderungen • Flächenverlegung / Umgruppierung sowie durch Flächenumwidmungen im Falle nicht zwingend am Ort erforderlicher Funktionen.	**Modul 3**
Bauteil 4a	Teilentkernung „Altes Magazin“ Lessingstraße für Einbau einer bühnengleichen Großen Probebühne mit den Abmessungen der Hauptbühne, Souterrain, Tageslicht von Ebene -1, geeignet für vollformatige Bühnenelemente. Kompensation für die durch Einbau der Seitenbühne entfallende, heutige Probebühne.	**Modul 4**
Bauteil 5	Neubau Anlieferungszone unter Richard-Wagner-Platz • Geschützter Lkw-Anlieferungsbereich im Souterrain • Zufahrt Sandstraße • Hauptanlieferung der Oper mit hydraulischer Laderampe • direkte und barrierefreie Verbindung zu Souterrain-Magazinflächen inkl. ebenerdiger und barrierefreier Gangverbindung zum Vorderhaus und Lastenaufzug zur Bühnenebene für großformatige Bühnendekorationselemente; Anlieferung Bühnenkantine u. Foyergastronomie mit Kühlräumen und Trockenlagerflächen	**Modul 4**



Neustrukturierung Magazin- u. Lagerflächen



Bühnentechnik Ergänzung

Bauteil		Zuordnung
Bauteil 6a	Neustrukturierung Magazin- und Lagerflächen • Lagerung vollformatiger Bühnendekorationen mit direkter Beschickungsmöglichkeit für schnellen Szenenwechsel • Lagerung stehender und liegender Formate • Direkte Anbindung an geschützten Anlieferbereich (Bauteil 5) • weitgehende Beibehaltung des statischen Systems für die Magazinbereiche • Räumliche Gruppierung und Zusammenlegung der Präsenzwerkstätten im ehemaligen Magazingebäude, Ebene +1.	**Modul 4**
Bauteil 7	Ergänzende Maßnahmen Bühnentechnik • Seitenbühne: Ausgleichspodium, Bühnenwagen • Räumliche Optimierung der Portalzone • Bühnentechnik für Probebühne (Bauteil 4a) • zugehörige bauliche Maßnahmen	**Modul 4**

9.2.3 Fazit Zielstellung B

Zielstellung B setzt sich aus den **Projektmodulen 1** bis **4** zusammen.

Die Nichtberücksichtigung dieser Ziele erschwert mittelfristig die angestrebte und für das Staatstheater notwendige Spielfrequenzerhöhung und beeinträchtigt dadurch die langfristige Konkurrenzfähigkeit des Opernbetriebes.

Der Produktionsbetrieb als Staatstheater wird hinsichtlich der zu erfüllenden Qualitätserwartungen an die einzelnen Produktionen für alle berührten Sparten dauerhaft verbessert.

Ein **zwingender Restbedarf an Erweiterungsflächen** für Büros, Magazine und Lagermöglichkeiten bleibt weiterhin bestehen. Die Zielstellung B setzt voraus, dass dieser extern durch zusätzliche Flächenanmietung oder Neubau gedeckt wird.

9.3 Zielstellung C: Gesamtziel „Zukunftssichere Neustrukturierung zur Sicherstellung eines wirtschaftlichen Betriebes“

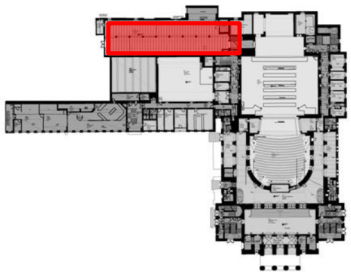
9.3.1 Umfang

Zielstellung langfristig tragfähige zukunftssichere Neustrukturierung:

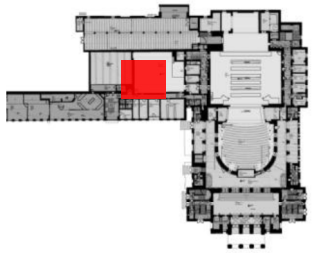
- Räumliche Neustrukturierung des Gebäudes über funktionale Abhilfemaßnahmen hinaus
- Konzentration der Produktion und des Probenbetriebs an der Spielstätte
- Änderung oder Ergänzung der Bühnentechnik über funktionale Abhilfemaßnahmen hinaus
- Resultierende Neustrukturierung der Haustechnik über die technische Anpassung hinaus
- Umbauten, Anbauten oder Ergänzungen des Gebäudes zur langfristigen Optimierung der Nutzung und des Betriebes
- Stärkung der Leistungsfähigkeit der Betriebsabläufe
- Voraussetzungen für die Steigerung der Spielfrequenz
- Aufwertung der städtebaulichen Integration und Zuwegung
- Zukunftsorientierte Sicherung der Konkurrenzfähigkeit

9.3.2 Maßnahmenkatalog Gesamtzielstellung C

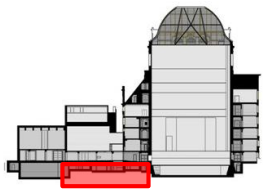
Die Gesamtzielstellung C enthält *zusätzlich* zu den Maßnahmen der Zielstellungen A und B die nachfolgenden Bauteile aufgeschlüsselt nach Projektmodulen:



Vollständige Entkernung „Altes Magazin“

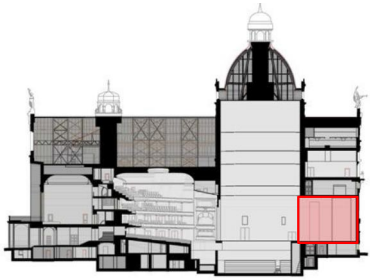


Neustrukturierung Magazin- u. Lagerflächen

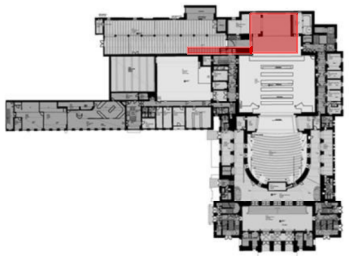


Magazinflächen /Souterrainvertiefung

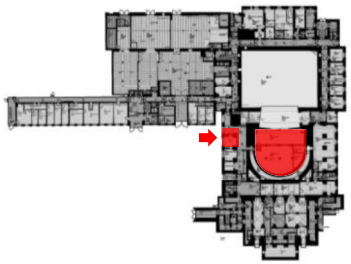
Bauteil		Zuordnung
Bauteil 4b	Vollständige Entkernung „Altes Magazin“ Lessingstraße Zur Unterbringung von zwei Großen Probebühnen und einer Wiederaufnahme-Probebühne an der Lessingstraße auf Bühnenebene. Erhalt der historischen Fassade „Altes Magazin“ Lessingstraße. Schaffung stützenfreier Flächen in einem neu zu konzipierenden Rohbau entlang der Lessingstraße im Bereich des ehemaligen Magazingebäudes. Hinweis auf hist. Bausubstanz, Denkmalschutz Fassade	**Modul 5**
Bauteil 6b	Vorbauhalle • Zur Montage vollformatiger Bühnendekorationen mit direkter Beschickungsmöglichkeit für schnellen Szenenwechsel	**Modul 6**
Bauteil 8	Zusätzliche Probebühnen • eine zusätzliche Probebühne spartenspezifisch (Ballett) • zusätzliche Kleine Probebühne 225 m² im Souterrain Entfallender Magazinteilflächen im Souterrain werden durch Bauteil 9 kompensiert. Anordnung der Probebühnen im Souterrain des entkernten Magazinriegels mit oben tagesbelichteter Fassade zur Lessingstraße	**Modul 5**



Hinterbühne



Prospekthublager,
Bühnentechnik Hinterbühne



Bibliothek / Instrumentenlager / Catering

Bauteil		Zuordnung
Bauteil 9	Magazinflächen im Souterrain „Ebene -3“ Kompensation der durch Raumprogramm-Erweiterung entfallenden Bestands-Magazinflächen durch bauliche Vergrößerung des Raumin-haltes im Souterrain, Bereich des heutigen Zwischenbaus.	**Modul 5**
Bauteil 10	Hinterbühne mit zugeordneter Rangierfläche an der Südseite. Unterkellerung für Kleine Probebühne II (Wiederaufnahmeproben) Abfangungsmaßnahmen Statik Hinterbühnentor Hinweis: Relevanz historischer Bausubstanz, Denkmalschutz Fassade	**Modul 6**
Bauteil 11	Ergänzende Maßnahmen Bühnentechnik Prospekthublager (Paternoster-System) Hinterbühnentor Bühnentechnik Hinterbühne, Ausgleichspodium, Drehscheibenwagen Bühnentechnik Probebühnen und Vorbauhalle	**Modul 6**
Bauteil 12	Foyergastronomie / Catering Schaffung von spezifischen Flächen für Lagerung, Speisenvorberei-tung, sowie Ausstattung für Cateringpersonal und -leitung. Konzentra-tion Trockenlager, Getränkeanlieferung und –lager, Leergut für Foyer. Flächenschaffung durch Konzentration Instrumentenlager und durch Reduktion der Bibliothek im Untergeschoss. Umwidmung von Räumen an der Fassade für Mitarbeiterumkleiden und zur Schaffung eines An-lieferungseingangs (oberirdisch) auf dem Richard-Wagner-Platz für Getränkeversorgung und Leergutausgang.	**Modul 6**

9.3.3 Fazit Gesamtzielstellung C

Gesamtzielstellung C setzt sich aus den **Projektmodulen 1** bis **6** zusammen.

Die an einem Ort zentral organisierte Neustrukturierung des Opernhauses schafft eine im Zuschnitt auf das Haus dem heutigen und zukünftig zu erwartenden Anforderungen entsprechende Betriebssituation für alle vertretenen Sparten.

Große Teile insbesondere des Zwischenbaus müssen in diesem Falle entkernt werden, um die erforderlichen Flächen größtenteils innerhalb der Kubatur zu schaffen und Erweiterungen in Form einer einheitlichen Vertiefung durch Unterkellerung zu realisieren.

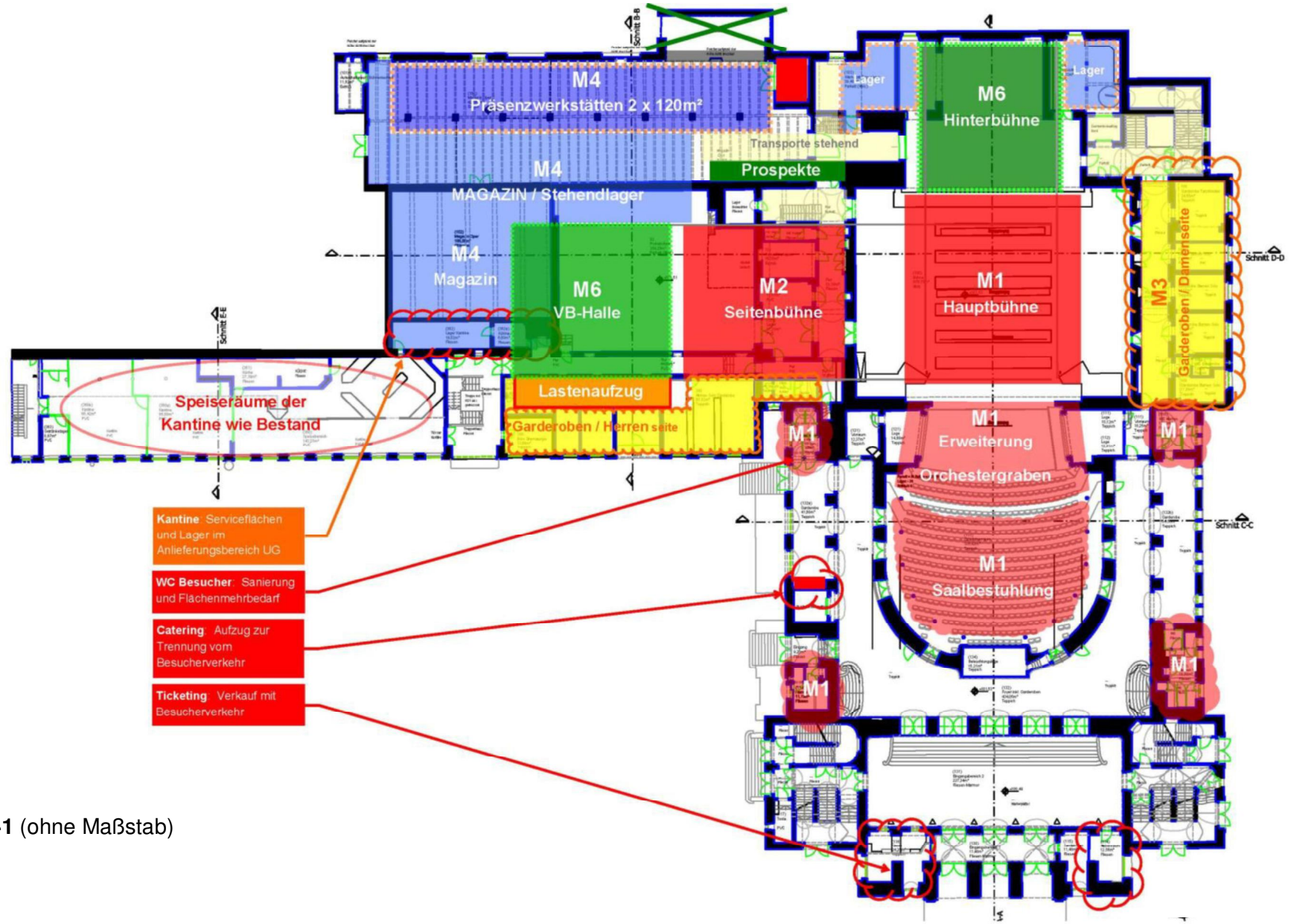
Die hinsichtlich des Denkmalschutzes sensiblen Bauelemente bleiben von der Neustrukturierung unangetastet (Fassade Lessingstraße, historischer Treppenkern, Hinterbühnenwand).

Die Nichtberücksichtigung dieser Ziele beeinträchtigt ein möglichst wirtschaftliches Umsetzen des Stiftungsauftrages und gefährdet nachhaltig die langfristige Konkurrenzfähigkeit des Theaters.

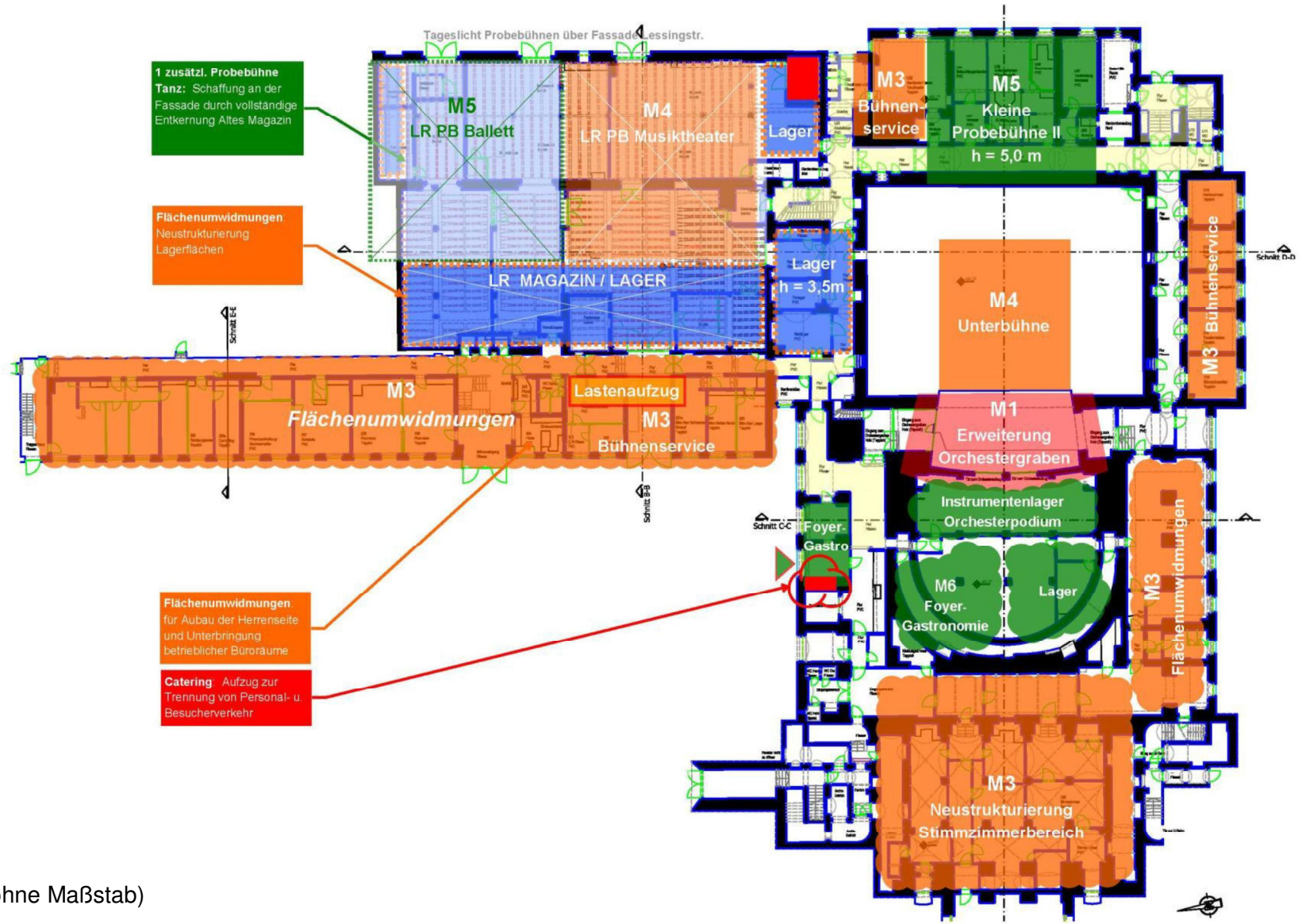
Alle realisierbaren technischen Voraussetzungen für eine signifikante Spielfrequenzerhöhung sind nur mit Umsetzung der Gesamtzielstellung C gegeben. Die Nichtumsetzung der Gesamtzielstellung C lässt sich nicht durch personellen Mehraufwand oder örtliche Ersatzmaßnahmen kompensieren.

9.4 Bauteilübersichten

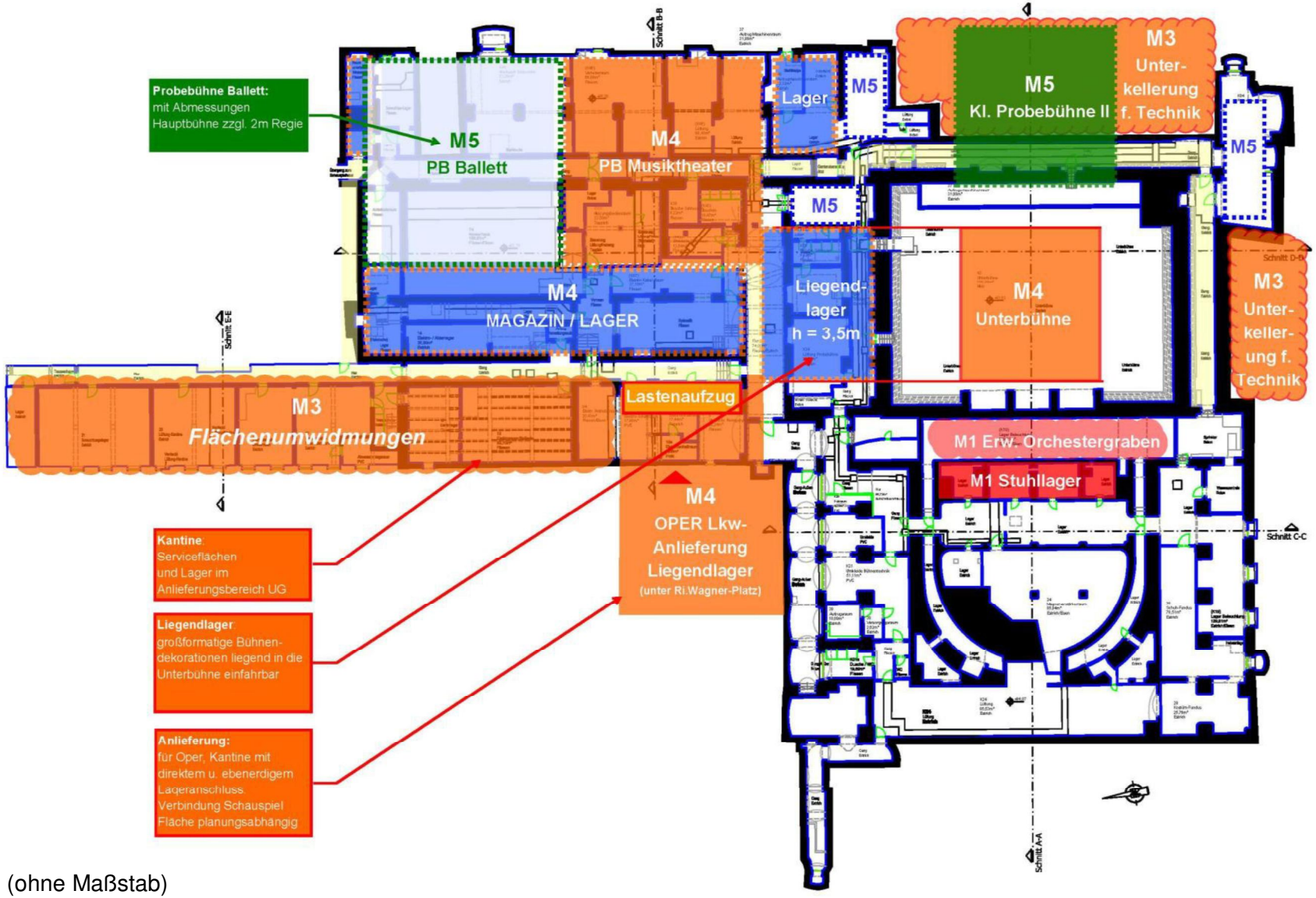
Die nachfolgenden schematischen Übersichten illustrieren die Umstrukturierung der Flächen und lokalisieren schematisch die oben dargestellten Projektmodule 1 bis 6 im Objekt in vereinfachten Grundriss- und Schnittdarstellungen.



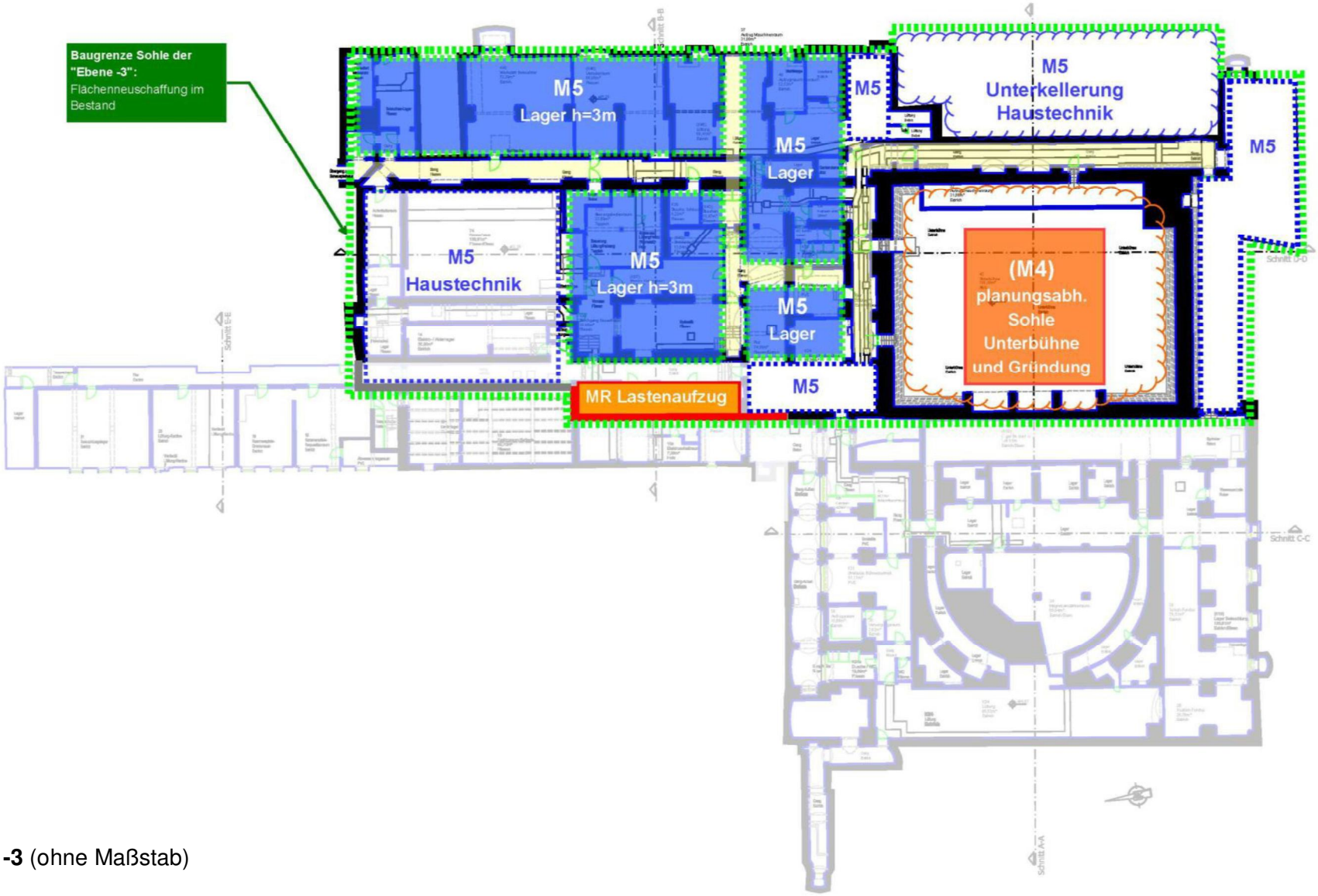
Ebene +1 (ohne Maßstab)



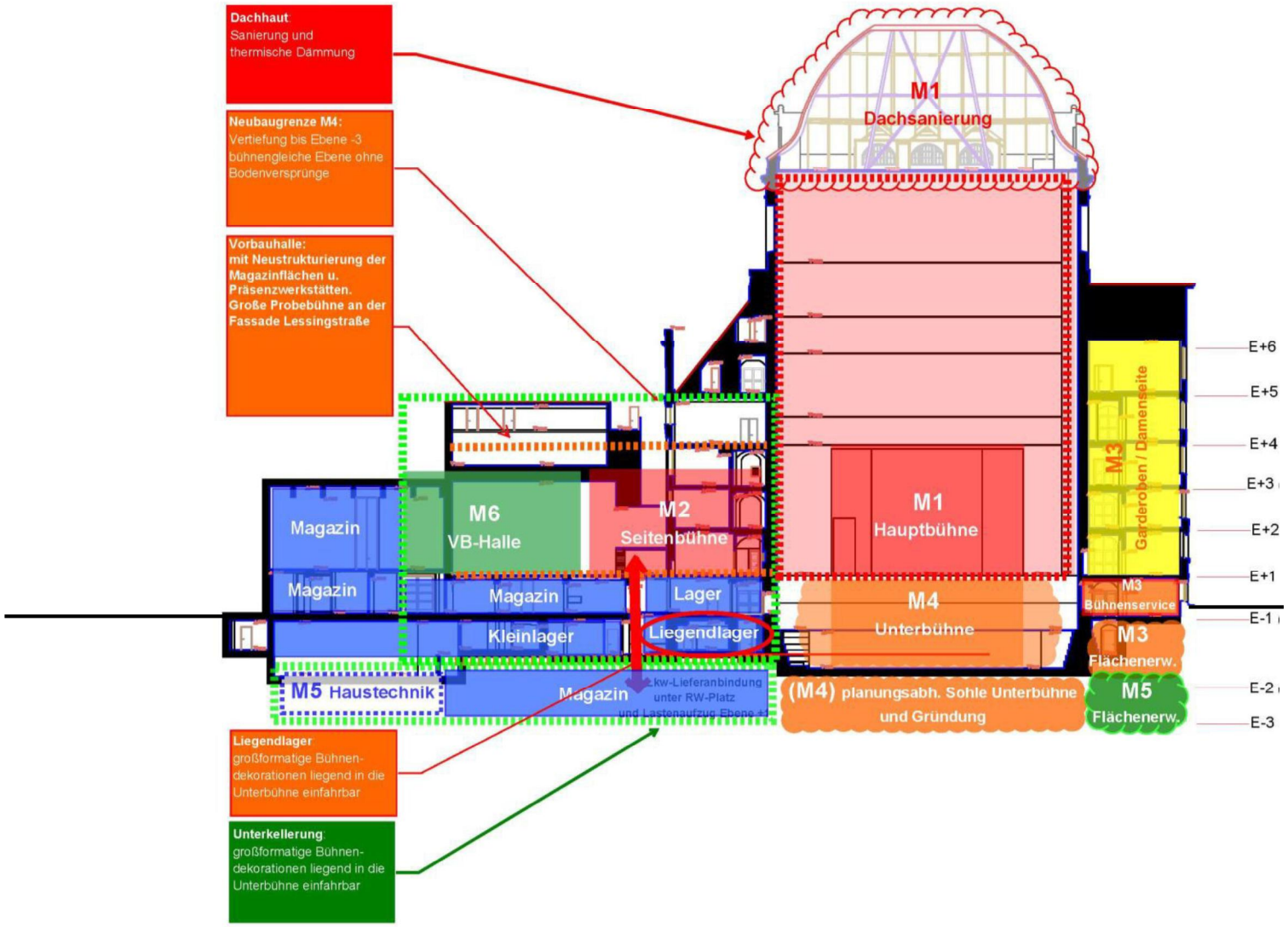
Ebene -1 (ohne Maßstab)



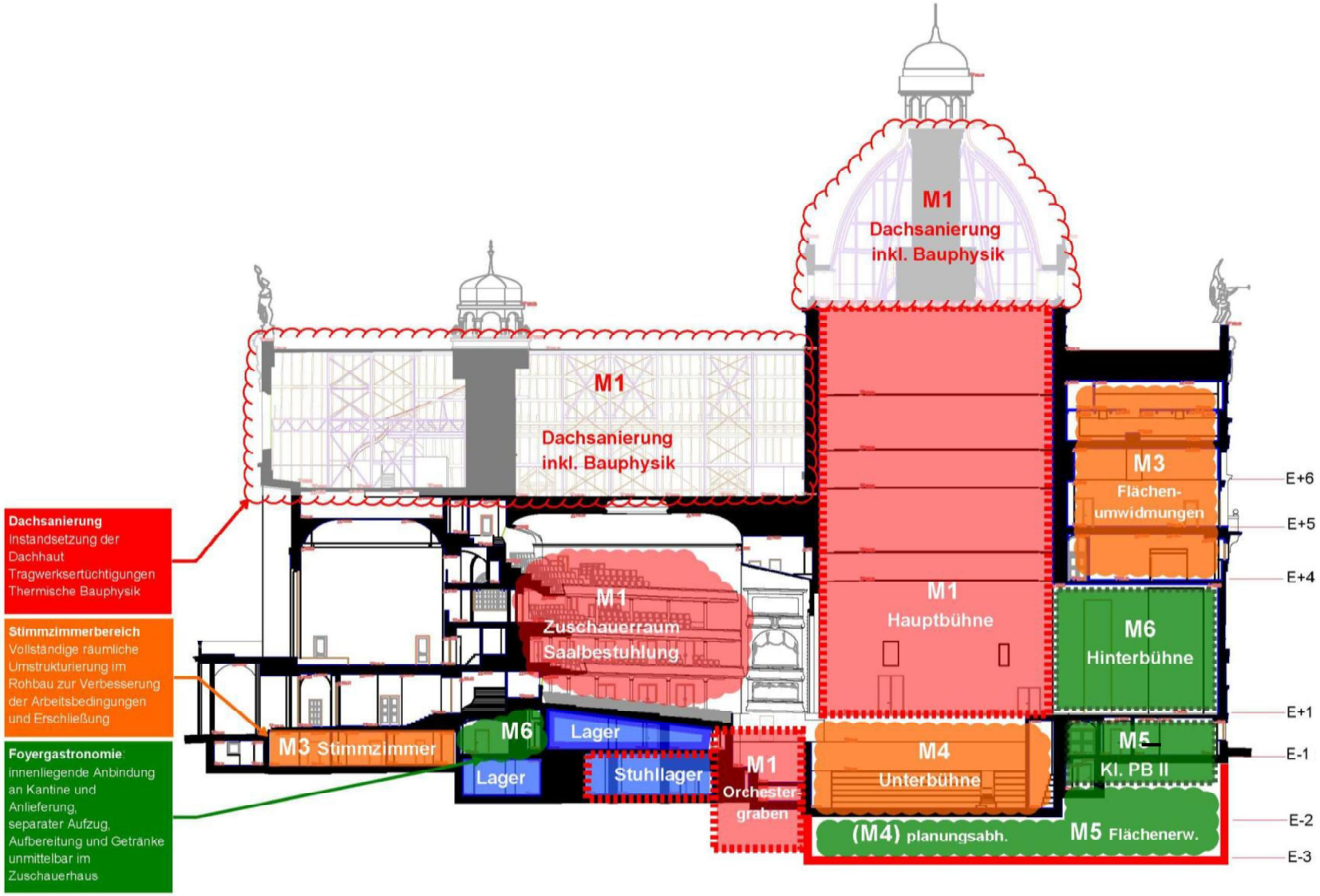
Ebene -2 (ohne Maßstab)



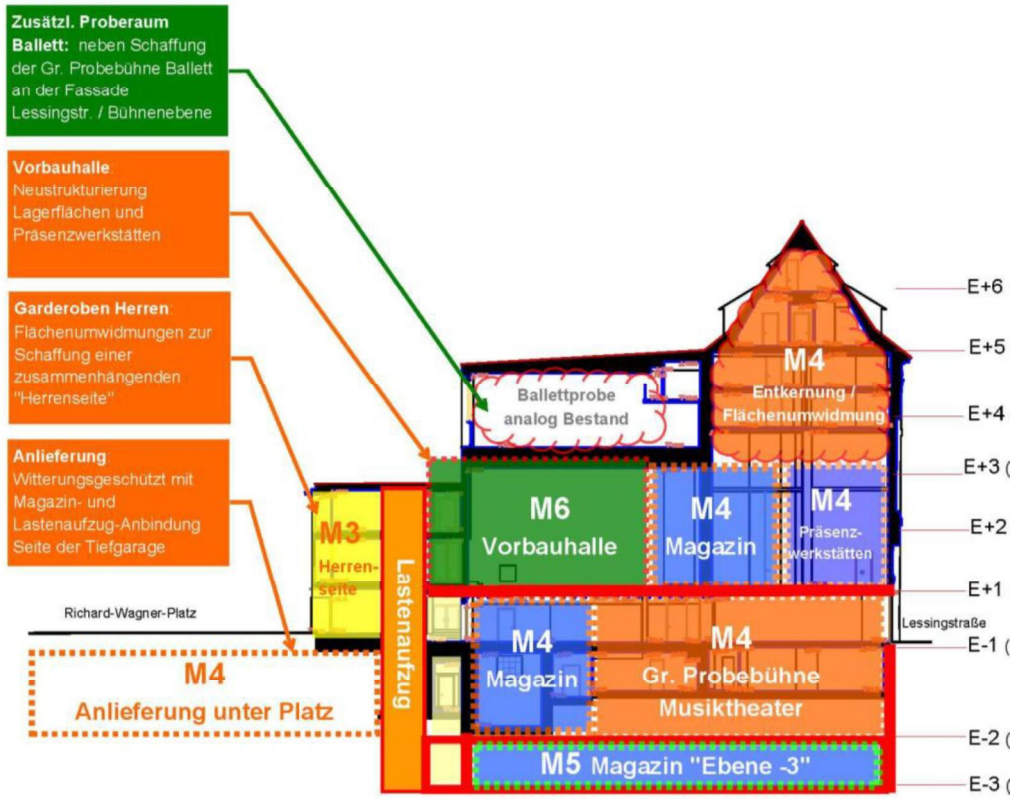
Ebene -3 (ohne Maßstab)



Querschnitt Bühnenhaus
(ohne Maßstab)



Längsschnitt Opernhaus
(ohne Maßstab)



Querschnitt Zwischenbau
(ohne Maßstab)

10 Raumprogramme der Zielstellungen B und C

Für die Zielstellungen B und C wurde die Beauftragung dahingehend entwickelt, dass zwei varianten-bezogene Raumprogramme für die Zielstellungen B und C zur Entscheidungsfindung erstellt werden sollten.

Grundlage der beiden Raumprogramme, aus denen konkretisierbare Planungskonzeptionen entwickelt werden können, ist das Bestandsraumbuch im Abgleich mit dem „abstrakten“ nutzungsspezifischen Raumbedarf.

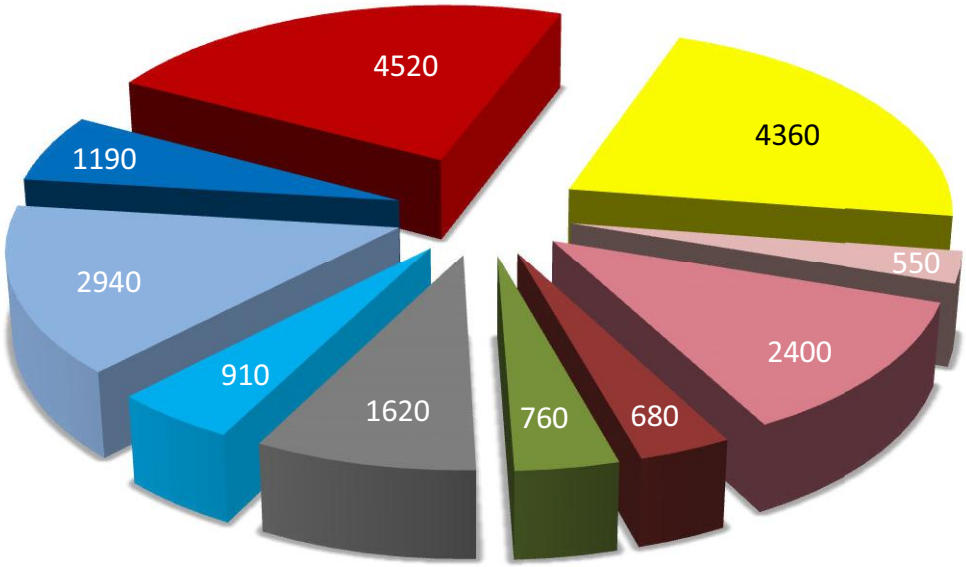
Die auf den jeweiligen konzeptionellen Lösungsansatz zugeschnittenen Raumprogramme haben Einfluss auf den gesamtheitlichen Raumbedarf, da die Flächenpotentiale des Bestandes einschließlich möglicher hausinterner Flächenzugewinne, die Auslagerung bestimmter Restflächen und Verzicht auf bestimmte einzelne Bauteile unterschiedlich hohe betriebliche Synergien erzeugen.

Folgende Ergebnisse sind aus den Raumprogrammen für die Zielstellungen B und C ablesbar:

- Soll-/Ist-Gegenüberstellung der Flächendistribution auf die Betriebsbereiche
- Der räumliche Bedarf und Mehrbedarf in Aufschlüsselung der Nutzflächengruppen
- Die Aufschlüsselung und Flächendistribution der Betriebsbereiche
- Die zielstellungsbezogene Einordnung der tabellarisch dargestellten Mehrbedarfe aus Kapitel 3
- Das Kontingent zwingend auszulagernder Flächen
- Die Identifizierung der neu zu schaffenden Flächen bezogen auf die Betriebsbereiche
- Tabellarische Übersicht der Raumqualitäten für die vorhandenen Funktionsgruppen (Büros, Probebühnen, Lagerflächen, öffentliche und betriebliche Verkehsflächen, etc)

RAUMPROGRAMM - Flächendistribution auf die Betriebsbereiche

BESTAND



- FOH: Front of House (Oper)
- KÜ: Künstlerischer Bereich / Spartendirektionen
- EN: Ensembles
- PB: Probebühnen - Probesäle
- OV: Verwaltung
- TF: Technische Anlagen
- BS: Bühnenservice - Spielbetrieb inkl. Besucherservice
- BT Bühnenservice Technik
- LG: Logistik + Magazine
- BA: Bühnenservice - Ausstattung Darsteller + Bühne

Bestand Nutzflächen gesamt*: **19.930 m²**

* Die Nutzflächen verstehen sich zuzüglich bestehender externer Nutzflächen!
Konstruktionsflächen sind zusätzlich zu berücksichtigen.
Die externen Nutzflächen sind gesondert unter Punkt 2.3.7 ausgewiesen.

Tabelle 8: RAUMPROGRAMM ÜBERSICHTSTABLEAU: Gesamtbedarf und Auslagerungsbedarf

	Flächen Bestand m²	Flächenverteilung ohne FOH %	aus **Tab.2** m²	aus **Tab.2** inkl. notw. Verkehrsflächen m²	aus **Tab. 1** und **2** m²	aus **Tab. 1+2** inkl. % notw. Verkehrsflächen m²	aus **Tab. 1+2+3** m²	aus **Tab. 1 + 2 + 3** inkl. % notw. Verkehrsflächen m²	**BEDARF Zielstellung B** m²	**BEDARF Zielstellung C** m²
Vorderhaus Oper (FOH Front of house)	4.350	(fix)	4.400	4.400	4.400	4.400	4.400	4.400	4.400	4.400
Künstlerischer Bereich / Spartendirektionen	550	3,5	590	594	821	841	841	857	860	860
Ensembles	2.400	15,5	2.400	2.417	2.464	2.551	2.691	2.763	2.800	2.800
Probebühnen - Probesäle	680	4,4	680	685	695	719	1.059	1.080	2.410	2.430
Verwaltung	750	4,8	750	754	1.070	1.091	1.091	1.109	1.110	1.110
Technische Anlagen	1.620	10,4	1.800	1.811	2.381	2.430	2.430	2.430	2.930	2.430
Bühnenservice - Spielbetrieb, Besucherservice, Kantine	905	5,8	970	975	1.320	1.346	1.346	1.367	1.370	1.370
Bühnenservice Technik	2.940	18,9	2.940	2.961	3.091	3.197	3.197	3.200	3.200	3.200
Logistik + Magazine	1.190	7,7	1.190	1.198	1.198	1.241	1.341	1.377	1.780	1.380
Bühnenservice - Ausstattung Darsteller + Bühne	4.520	29,0	4.520	4.552	4.662	4.826	5.026	5.160	5.160	5.360
Gesamt	**19.900**		**aus Tabelle 2**		**aus Tabelle 1**		**aus Tabelle 3**		**26.020**	**25.340**
							Potentielles Flächenkontingent **hausintern**		19.980	20.930
							nur **extern** realisierbar		**6.040**	**4.410**

Hinweis zu Tabelle 8:

Die in Zielstellung B extern angeordneten Bedarfsflächen (Probebühnen, Bühnenservice) sind zum überwiegenden Teil von höherer Qualität als die Auslagerungen in Zielstellung C (Lager- und Fundusflächen).

Zwischensumme Flächen aus Bedarfstableau (inkl. U18 Spielstätte)	24.490 m²
Zusatzflächen für Anlieferungszone im Parkhausbereich Richard-Wagner-Platz unterirdisch (**=extern**) ohne Zuwegung	550 m²
Bedarf abstrakt* (gerundet)	**25.000 m²**

*d.h. ohne zielstellungsgebundene Mehrbedarfe

Zielstellung B Zwischensumme Flächen (inkl. U18 Spielstätte)	24.490 m²
Mehrbedarf für separate externe Gebäudeinfrastruktur = zusätzlich rund 70% der extern zu realisierenden Nutzflächen	4.230 m²
Zusatzflächen für Kleine Probebühne **extern**	570 m²
Zusatzflächen für Anlieferungszone im Parkhausbereich Richard-Wagner-Platz unterirdisch (**=extern**) ohne Zuwegung	550 m²
Zusatzflächen für spezifische Haustechnik ausgelagerter Funktionen	500 m²
Zusatzflächen für Logistik ausgelagerter Funktionen	460 m²
Zielstellung B Gesamtfläche (gerundet)	**31.000 m²**

Zielstellung C Zwischensumme Flächen (inkl. U18 Spielstätte)	24.490 m²
Vorbauhalle neben Seitenbühne	200 m²
Ballettprobensaal hausintern, bühnengleich	360 m²
Mehrbedarf für separate externe Gebäudeinfrastruktur = zusätzlich rund 70% der extern zu realisierenden Nutzflächen	3.100 m²
Für Kleine Probebühne intern (Unterkellerung) zzgl.	290 m²
Zusatzflächen für Anlieferungszone im Parkhausbereich Richard-Wagner-Platz unterirdisch (**=extern**) ohne Zuwegung	550 m²
Zielstellung C Gesamtfläche (gerundet)	**29.000 m²**

Fazit:

Der „abstrakte“, d.h. unabhängig vom konzeptionellen Lösungsansatz vorhandene Nutzflächenbedarf aus Abschnitt 3.2 verändert sich in Abhängigkeit von der jeweiligen Zielstellung:

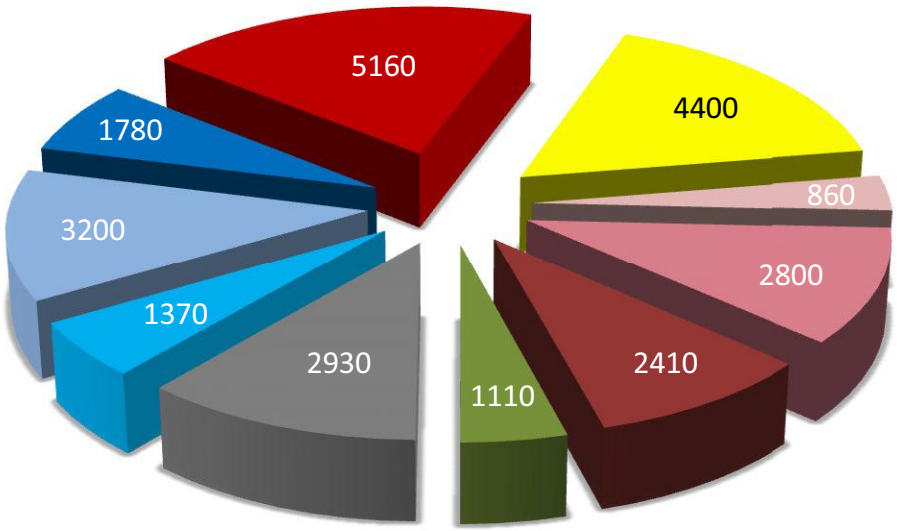
Der zielstellungsbezogene Mehrbedarf entsteht vorrangig im Falle der Auslagerung von Betriebsfunktionen und der Realisierung externer Flächen aufgrund separater Infrastrukturen für Nebenfunktionen, Verkehrsflächen, Logistik und Haustechnik.

Hinweis:

Ein Teil der extern zu realisierenden Flächen kann mit entsprechenden betrieblichen und technischen Synergien unmittelbar am Standort angrenzend realisiert werden. Die Nutzung von Teilflächen der heutigen Tiefgarage unterhalb des Richard-Wagner-Platzes als „externe Fläche“ für eine geschützte Anlieferungszone bedarf der genaueren Untersuchung in der weiteren Planung.

RAUMPROGRAMM **ZIELSTELLUNG B** - Flächendistribution auf die Betriebsbereiche

BEDARF B



- FOH: Front of House (Oper)
- KÜ: Künstlerischer Bereich / Spartendirektionen
- EN: Ensembles
- PB: Probebühnen - Probesäle
- OV: Verwaltung
- TF: Technische Anlagen
- BS: Bühnenservice - Spielbetrieb inkl. Besucherservice
- BT Bühnenservice Technik
- LG: Logistik + Magazine
- BA: Bühnenservice - Ausstattung Darsteller + Bühne

Rechnerischer Grundbedarf 26.020 m², davon rechnerisch extern zu realisierende Nutzflächen 6040 m². Es sind zusätzlich variantenbezogen zusätzlich zu berücksichtigen:

- Mehrbedarf von ca. 70% des externen Nutzflächenbedarfes für separate Infrastrukturen ausgelagerter Funktionen: +**4.230 m²**
- Anlieferungszone unter Richard-Wagner-Platz (ohne Zuwegung): +**550 m²**

Der Gesamtbedarf für Zielstellung B liegt damit bei **30.800 m²**.
Eine Vorbauhalle und eine bühnengleiche örtliche Ballettprobebühne werden in dieser Zielstellung nicht realisiert und müssen betrieblich unter langfristigem Mehraufwand kompensiert werden.

RAUMPROGRAMM **ZIELSTELLUNG B**: Übersichtstableau

Die nachstehende Tabelle zeigt die raumprogrammatische Aufschlüsselung nach Betriebsbereichen für Zielstellung C. Das Delta gegenüber den heutigen Bestandsflächen („Anteil Neu“) ist jeweils gesondert pro Nutzflächengruppe ausgewiesen.

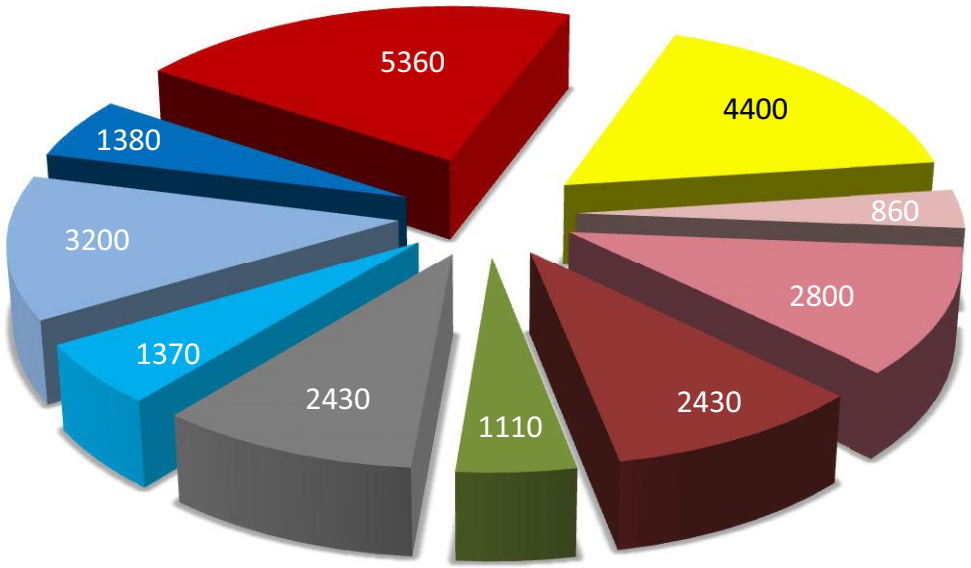
Tabelle 9: Zielstellung B – Neu zu schaffende Nutzflächen

Betriebsbereich/ Nutz-flächengruppe	**NF 1** Aufenthalt gesamt	NF1 enthaltener **Anteil Neu** zusätzlich zu Bestandsflächen	**NF 2** Büro gesamt	NF2 enthaltener **Anteil Neu** zusätzlich zu Bestandsflächen	**NF 3** Werkstätten Maschinenräume gesamt	NF3 enthaltener **Anteil Neu** zusätzlich zu Bestandsflächen	**NF 4** Lager / Magazin gesamt	NF4 enthaltener **Anteil Neu** zusätzlich zu Bestandsflächen	**NF 5** Zuschauerräume / Bühnen gesamt	NF5 enthaltener **Anteil Neu** zusätzlich zu Bestandsflächen	**NF7** Sanitär / Garderobenflächen gesamt	NF7 enthaltener **Anteil Neu** zusätzlich zu Bestandsflächen	**TF** Haustechnik (TGA) gesamt	TF enthaltener **Anteil Neu** zusätzlich zu Bestandsflächen	**VF** Verkehrsflächen gesamt	VF enthaltener **Anteil Neu** zusätzlich zu Bestandsflächen
	m²	**m²**	m²	**m²**	m²	**m²**	m²	**m²**	m²	**m²**	m²	**m²**	m²	**m²**	m²	**m²**
Künstlerischer Bereich / Spartendirektionen	80	**+80**	545	**+145**	-	**-**	30	**+10**	-	**-**	20	**-**	-	**-**	185	**+70**
Ensembles	200	**+30**	100	**+16**	-	**-**	500	**+15**	670	**+145**	570	**+30**	-	**-**	760	**+170**
Probebühnen - Probesäle	-	-	-	-	-	**-**	-	**-**	2290	**+1610**	120	**+120**	-	**-**	-	**-**
Verwaltung	110	**+110**	670	**+200**	-	**-**	50	**+35**	-	**-**	-	**-10**	-	**-**	280	**+20**
Bühnenservice - Ausstattung Darsteller + Bühne	150	**+110**	80	**+10**	1340	**+235**	1880	**+20**	680	**-**	150	**+50**	-	**-**	880	**+225**
BS: Bühnenservice - Spielbetrieb inkl. Besucherservice	400	**+110**	150	**+40**	190	**+105**	280	**+190**	-	**-**	60	**-**	-	**-**	290	**+25**
BT Bühnenservice Technik	170	**+110**	90	**+20**	700	**-35**	930	**+85**	150	**+60**	190	**+20**	-	**-**	970	**-**
LG: Logistik	-	-	-	-	70	**-**	1210	**+105**	-	**-**	-	**-**	-	**-**	500	**+420**
TF: Technische Anlagen	-	-	-	-	-	**-**	-	**-**	-	**-**	-	**-**	2930	**+1310**	-	**-**
Vorderhaus (FOH) inkl. UG	20	**+5**	40	**+5**	-	**-**	-	**-**	1400	**-**	400	**+50**	0	**0**	2540	**-5**

Ohne Konstruktionsflächen! Die rechnerisch ermittelten Werte können in Abhängigkeit der konkreten weiteren Planung Änderungen unterworfen sein.

RAUMPROGRAMM **ZIELSTELLUNG C** - Flächendistribution auf die Betriebsbereiche

BEDARF C



- FOH: Front of House (Oper)
- KÜ: Künstlerischer Bereich / Spartendirektionen
- EN: Ensembles
- PB: Probebühnen - Probesäle
- OV: Verwaltung
- TF: Technische Anlagen
- BS: Bühnenservice - Spielbetrieb inkl. Besucherservice
- BT Bühnenservice Technik
- LO: Logistik + Magazine
- BA: Bühnenservice - Ausstattung Darsteller + Bühne

Rechnerischer Grundbedarf 25.340 m², davon rechnerisch extern zu realisierende Nutzflächen 4410 m². Es sind zusätzlich variantenbezogen zusätzlich zu berücksichtigen:

- Mehrbedarf von rund 70% des externen Nutzflächenbedarfes für separate Infrastrukturen ausgelagerter Funktionen: +**3.100 m²**
- Anlieferungszone unter Richard-Wagner-Platz (ohne Zuwegung): +**550 m²**

Der Gesamtbedarf für Zielstellung C liegt damit bei **28.990 m²**.
In Zielstellung C werden alle für die Sicherstellung eines wirtschaftlichen Betriebes identifizierbaren Neustrukturierungen realisiert.

Die nachstehende Tabelle zeigt die raumprogrammatische Aufschlüsselung nach Betriebsbereichen für Zielstellung C.
Das Delta gegenüber den heutigen Bestandsflächen ist jeweils gesondert pro Nutzflächengruppe ausgewiesen.

Tabelle 10: Zielstellung C – Neu zu schaffende Nutzflächen

Betriebsbereich/ Nutzflächengruppe	**NF 1** Aufenthalt gesamt	NF 1 enthaltener **Anteil Neu** zusätzlich zu Bestandsflächen	**NF 2** Büro gesamt	NF 2 enthaltener **Anteil Neu** zusätzlich zu Bestandsflächen	**NF 3** Werkstätten Maschinenräume gesamt	NF3 enthaltener **Anteil Neu** zusätzlich zu Bestandsflächen	**NF 4** Lager / Magazin gesamt	NF 4 enthaltener **Anteil Neu** zusätzlich zu Bestandsflächen	**NF 5** Zuschauerräume / Bühnen gesamt	NF 5 enthaltener **Anteil Neu** zusätzlich zu Bestandsflächen	**NF7** Sanitär / Garderobenflächen gesamt	NF 7 enthaltener **Anteil Neu** zusätzlich zu Bestandsflächen	**TF** Haustechnik (TGA) gesamt	TF enthaltener **Anteil Neu** zusätzlich zu Bestandsflächen	**VF** Verkehrsflächen gesamt	VF enthaltener **Anteil Neu** zusätzlich zu Bestandsflächen
	m²	**m²**	m²	**m²**	m²	**m²**	m²	**m²**	m²	**m²**	m²	**m²**	m²	**m²**	m²	**m²**
Künstlerischer Bereich / Spartendirektionen	80	**+80**	545	**+145**	-	**-**	30	**+10**	-	**-**	20	**2**	-	**-**	185	**+70**
Ensembles	200	**+30**	100	**+15**	-	**-**	500	**+15**	670	**+145**	570	**+30**	-	**-**	760	**+170**
Probebühnen - Probesäle	-	**-**	-	**-**	-	**-**	-	**-**	2370	**+1690**	60	**+60**	-	**-**	-	**-**
Verwaltung	110	**+110**	670	**+200**	-	**-**	50	**+35**	-	**-**	-	**-10**	-	**-**	280	**+20**
Bühnenservice - Ausstattung Darsteller + Bühne	150	**+110**	80	**+10**	1540	**+435**	1880	**+20**	680	**-**	150	**+50**	-	**-**	880	**+225**
BS: Bühnenservice - Spielbetrieb inkl. Besucherservice	400	**+110**	150	**+40**	190	**+105**	280	**+190**	-	**-**	60	**-**	-	**-**	290	**+25**
BT Bühnenservice Technik	170	**+110**	90	**+20**	700	**-35**	930	**+85**	150	**+60**	190	**+20**	-	**-**	970	**-**
Logistik / Magazine	0	**-**	-	**-**	70	**-**	1210	**+105**	-	**-**	-	**0**	-	**-**	100	**+20**
Technische Anlagen	0	**-**	-	**-**	-	**-**	-	**-**	-	**-**	-	**0**	2430	**+810**	-	**-**
Vorderhaus (FOH) inkl. UG	20	**+5**	40	**+5**	-	**-**	-	**-**	1400	**-**	400	**+50**	-	**-**	2540	**-5**

Ohne Konstruktionsflächen! Die rechnerisch ermittelten Werte können in Abhängigkeit der konkreten weiteren Planung Änderungen unterworfen sein.

Tabelle 11: Raumqualitäten (alle Zielstellungen)

Raumtypen / Anforderungen	Tageslicht / Befensterung	Befensterung öffenbar	Arbeitslicht	Erhöhte Akustikanforderungen	Lichtschleusen	Klimatisierung	Natürliche Belüftung	Querlüftungsmöglichkeit	Mechanische Be-/Entlüftung	Aufenthaltsraum oder höherwertig	Erhöhte Brandschutzanforderungen	Anstrich hell	Anstrich schwarz	Putz oder höherwertig	Schutz geg. mech.. Beanspruchung	Trittschallschutz	Bühnenboden / Schwingboden	Nassraumqualitäten	Staubbindende Bodenbehandlung	Bühnentechnische Ausstattg.*	Thermische Isolierung
FOH Auditorium Logen Garderoben /			x	x	x	x			x		x			x						x	x
Büroräume	x	x				x	x	x		x		x		x		x					x
Werkstätten	x	x		(x)				x	x						x				x		x
Lager / Magazinflächen				(x)					x		x				x				x	x	x
Aufenthalts- und Sozialräume	x	x						x		x		x		x		(x)					x
Bühnentechn. Betriebsräume			x		(x)				x						x	(x)				x	x
Hauptbühne			x	x	x		x				x		x				x			x	x
Nebenbühnen, Vorbauhalle			x	x							x		x		x		x			x	x
Unterbühne, Maschinenräume			x						x		x		x						x	x	x
Probebühnen bühnengleich	x	x	x	x	x	x	x	x			x		x		x		x			x	x
Probebühnen sonstige	x	x	x	x	x	x	x	x			x		x		x		x			x	x
Instrumentenlager						x									x	x					x
Haustechnikräume				(x)							x								x		x
Präsenzbibliothek	x					x					x					x					x
Präsenzfundus / Requisite											x					(x)			x		x
Verkehrsflächen öffentlich	x			x			x					x		x		x					x
Verkehrsflächen betrieblich			(x)	(x)	(x)				x				(x)		x	(x)			x		x
Verkehrsflächen Verwaltung									x			x		x							x
Sanitärflächen									x					x		x		x			x
Künstlergarderoben	x				(x)	x	x			x				x		x					x

= erforderlich; (x) = bühnenangrenzend erforderlich; * siehe Ansätze Bühnentechnik in Kapitel 11

12 Realisierungskonzept

12.1 Voraussetzungen

Eine Terminplanung ist zunächst abhängig von folgenden Grundsatzentscheidungen:

- Politische Beschlusslage
- Entscheidungsprozesse zur Finanzierung
- Entscheidungsprozesse zum Umfang der Maßnahme
- Ergebnisse des Wettbewerbsverfahrens
- Planungsauftrag

Je nach Intensität der Beratungen ist mit einem Zeitraum von 12-18 Monaten Vorlauf zu rechnen. Danach kann die Planung der Planung erfolgen.

Folgende Aspekte sind im Entscheidungsprozess dringend zu berücksichtigen:

- Berücksichtigung eines großen Zeitbedarfs für politische Willensbildung;
- Voraussichtlich langer Projektverlauf über mehr als eine Legislaturperiode;
- Sicherung der Finanzierbarkeit und des termingerechten Mittelabflusses
- Ersatzspielstätten
- Interimsbetrieb und Interimsspielbetrieb
- Mögliche Kompensationsmaßnahmen für Betriebsbereiche während der Bauzeit
- Zuwendungsbedarf jenseits der Baumaßnahme, z.B. für partielle Betriebsaufrechterhaltung
- Mögliche Schließzeiten des Theaters;
- Publikumsverhalten (mögliche Abwanderung während der Bauzeit);
- Vorlauf für vorbereitende organisatorische Maßnahmen

- spezifische lokale Faktoren und stabiles öffentliches Meinungsbild

Aus der Erfahrung des Gutachters ist mit folgenden Forderungen seitens des Auftraggebers und des Betreibers zu rechnen:

- Zeitlich für den Bau sehr eng begrenzte Schließzeiten (Ausfallzeiten)
- Schnelle Umsetzung der Maßnahme (Öffentlichkeitsdruck)
- Veränderungen von Anforderungen sowie nachträgliche Planungsänderungen bzw. Anpassungen
- Integration unvorhersehbarer Zwänge der Nutzung zwischen Fertigstellung und Inbetriebnahme

Die Durchführung der Maßnahme muss „in einem Zuge“ erfolgen. Sofern der Spielplan oder andere Zwangsbedingungen aus der Nutzung eine vollumfängliche Realisierung nicht zulässt, ist betrieblich und planerisch zu überprüfen ob isolierbare Einzelmaßnahmen in zu bestimmenden nachfolgenden Abschnitten erfolgen können.

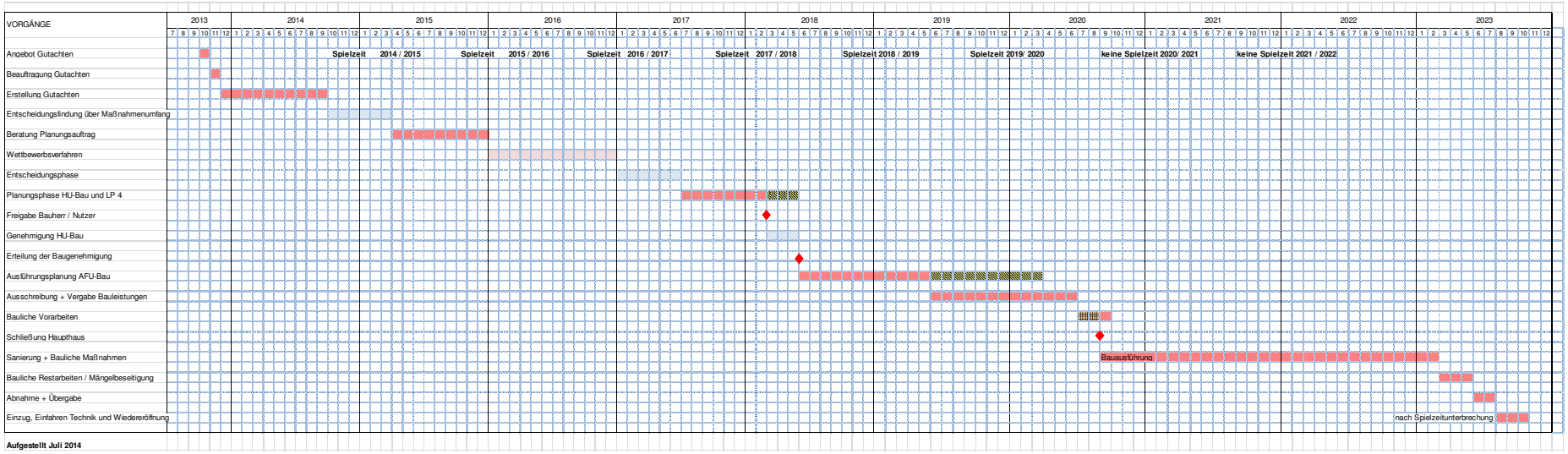
Eine gründliche Untersuchung und Klärung der Entscheidungsfaktoren auf politischer Ebene ist Voraussetzung für eine belastbare Terminplanung der Maßnahme.

Die nachstehende abstrakte Zeitachse betrachtet ausschließlich einen Nettozeitbedarf der erforderlichen Vorgänge. Die durch o.g. Rahmenbedingungen erzeugten Verlängerungen einer „nahtlosen“ Bauzeit sind darin aufgrund unkalkulierbarer Streubreiten lediglich als Annahmen mit durchschnittlichen zeitlichen Risikopuffern berücksicht.

Risiken, die darüber hinaus aus reinen Sachzwängen für die Bauzeit bestehen, sind unter 11.3 benannt.

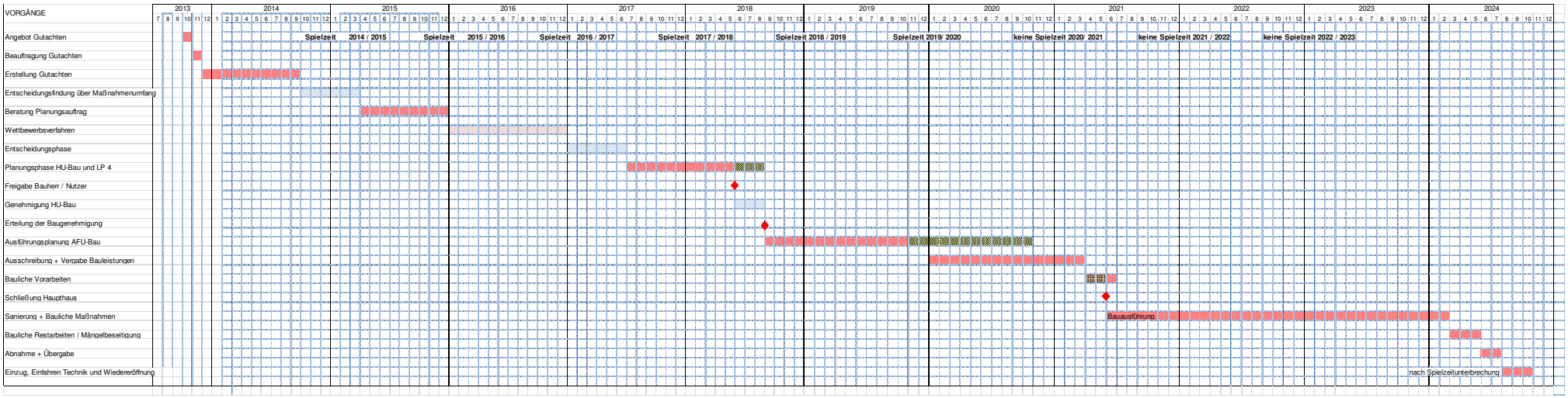
12.2 Zeitachsen der Zielstellungen B und C

Realisierung der Zielstellung B



Der dargestellte „Netto-Zeitraum“ verlängert sich im Falle der Realisierung eines oder mehrerer der unter 11.3 benannten Risiken.

Realisierung der Zielstellung C



Für die Realisierung der Zielstellung C beträgt die Verlängerung des Projektablaufs inklusive längerer Planungs- und Ausführungsphasen damit nicht unter 12 Monaten.

Der dargestellte „Netto-Zeitraum“ verlängert sich im Falle der Realisierung eines oder mehrerer der unter 11.3 benannten Risiken.

12.3 Risiken

Die oben aufgestellte Zeitachse dient ausschließlich als grobe Einschätzung desjenigen Zeitaufwandes, mit dem als **Untergrenze** für die Projektrealisierung zu rechnen ist.

Nachstehende Sachzwänge haben maßgeblichen Einfluss auf heutige Prognosen zum zeitlichen Realisierungskonzept. Aufgrund dieser Risiken ist eine belastbare Darstellung der Planungs- und Bauzeiten aus heutigem Wissensstand praktisch ausgeschlossen. Im Falle eines realisierten Risikos kann gegebenenfalls bereits mit nicht mehr zu kalkulierenden Spreizungen des Zeitaufwandes nach oben zu rechnen sein.

- Risiko eines großen Zeitbedarfs zur Erlangung der Baugenehmigung;
- Risiken bei der Vergabe der in großen Teilen hoch spezialisierten Bauleistungen;
- Risiken nicht im Vorfeld hinreichend definierbarer Schnittstellenregelungen aufgrund der Projektkomplexität und der hohen Anzahl an Planungsbeteiligten und am Bau Beteiligten;
- Risiko von Baubehinderungen durch unvorhersehbare Veränderungen im zeitlichen Ablauf;
- Risiken aus dem Bauen im Bestand, besonders im Falle von Verzögerungen in bestimmten baulichen Schlüsselvorgängen (Rohbau im Umbau);
- Risiken des Winterbaus;
- Risiko eines Baustopps oder anderer Zwischenfälle aus nicht vorhersehbaren Gründen
- Risiken aus veränderlichen Sachzwängen des Nutzers

Risiken aus Unterbrechungen oder Veränderungen des Bauablaufes sind im Vorfeld kaum zeitlich bewertbar.

Unzureichende Zeitpuffer zwischen Baufertigstellung und Inbetriebnahmezeitpunkt können zu erheblichem, aber a priori vermeidbarem finanziellem Schaden für den Betreiber führen.

Einfahr- und Nachjustierzeiten der Bühnentechnik müssen vor Aufnahme des Probebetriebes in einem auskömmlich bemessenen Zeitfenster von mindestens sechs Wochen nach Übergabe und Mängelbeseitigung ermöglicht werden.

13 Übersicht der Anhänge

12.1 Anhang 1 Raumliste mit Zustandsbewertung und Raumbedarfe
12.2 Anhang 2 Brandschutzunterlagen
12.3 Anhang 3 Gutachterliche Stellungnahme Akustik
12.4 Anhang 4 Raumweise Analyse Sanierungsbedarf (Grundrisse)
12.5 Anhang 5 Statik
12.6 Anhang 6 TGA
12.7 Anhang 7 Berechnungsgrundlagen und Nebenrechnungen
12.8 Anhang 8 Gefahrstoffe
12.9 Anhang 9 Gesamtkosten der Zielstellungen A, B und C
12.10 Datenträger Bestandsunterlagen und Fotodokumentation (CD)

MACHBARKEITSSTUDIE

NÜRNBERG

projekt	**Opernhaus Nürnberg**
projekt-nr.	15-48
maßnahme	Bedarfsermittlung von Technikflächen
kostengruppe	220 Öffentliche Erschließung 440 Starkstromanlagen 450 Fernmelde- und informationstechnische Anlagen 460 Förderanlagen 470 Nutzungsspezifische Anlagen
bauherr	Stadt Nürnberg Marientorgraben 11 90402 Nürnberg
elektroprojektant	sbi schicho ingenieure GmbH & Co. KG An der Schergenbreite 1 93059 Regensburg Tel.: + 49 941 69670-0 Fax: + 49 941 69670-70

Aufgestellt am 29.09.2015
Bayer/sm

sbi schicho ingenieure GmbH & Co. KG
Tel.: +49 941 69670-29 An der Schergenbreite 1
Fax: +49 941 69670-70 93059 Regensburg
bayer@ib-schicho.de www.ib-schicho.de

BAYERISCHE INGENIEUREKAMMER-BAU KÖRPERSCHAFT DES ÖFFENTLICHEN RECHTS
Dipl.-Ing. (FH) Karl-Heinz Störr
BayIkaBau
Beratender Ingenieur 12948

Zertifiziertes Managementsystem nach ISO 9001
ZAID
LGA InterCert

INHALTSVERZEICHNIS

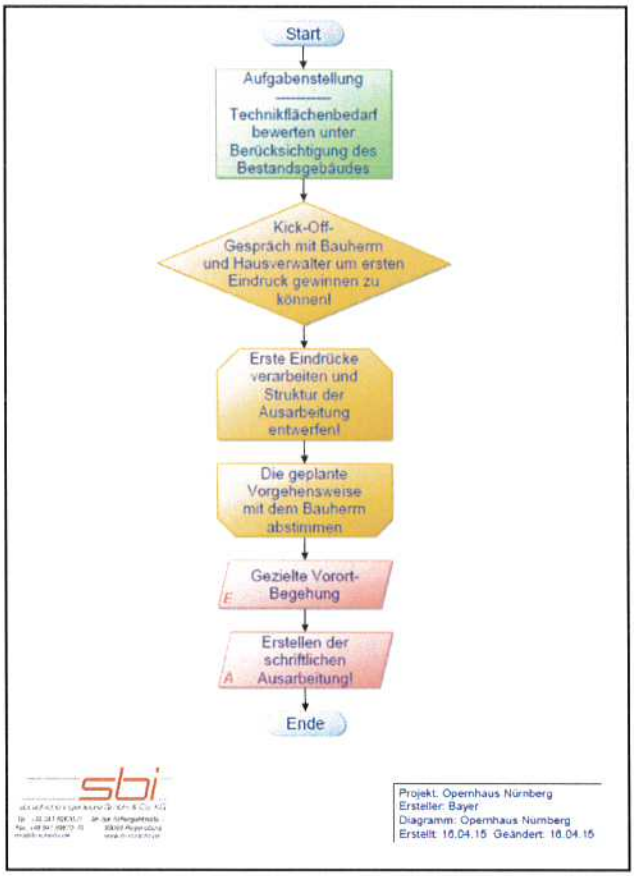
1.	**Einführung**	**3**
1.1	Allgemein	3
1.2	Grundlage	4
1.3	Aufbau	5
2.	**Bedarfsermittlung von Technikflächen**	**6**
2.1	KG 220 Öffentliche Erschließung	6
2.1.1	KG 225 Stromversorgung	6
2.2	KG 440 Starkstromanlagen	7
2.2.1	KG 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen	7
2.2.2	KG 442 Eigenstromversorgungsanlagen	8
2.2.3	KG 443 Niederspannungsschaltanlagen	9
2.2.4	KG 444 Niederspannungsinstallationsanlagen	10
2.2.5	KG 445 Beleuchtungsanlagen	12
2.2.6	KG 446 Blitzschutz- und Erdungsanlagen	13
2.2.7	KG 449 Starkstromanlagen	14
2.3	KG 450 Fernmelde- und informationstechnische Anlagen	15
2.3.1	KG 451 Telekommunikationsanlagen	15
2.3.2	KG 452 Such- und Signalanlagen	15
2.3.3	KG 453 Zeitdienstanlagen	16
2.3.4	KG 454 Elektroakustische Anlagen	16
2.3.5	KG 456 Gefahrenmelde- und Alarmanlagen	17
2.3.6	KG 457 Übertragungsnetze	18
2.4	KG 460 Förderanlagen	20
2.4.1	KG 461 Aufzugsanlagen	20
2.4.2	KG 465 Krananlagen	21
2.5	KG 470 Nutzungsspezifische Anlagen	22
2.5.1	KG 479 Nutzungsspezifische Anlagen, Sonstiges	22
3.	**Zusammenfassung**	**23**

1. Einführung

1.1 Allgemein

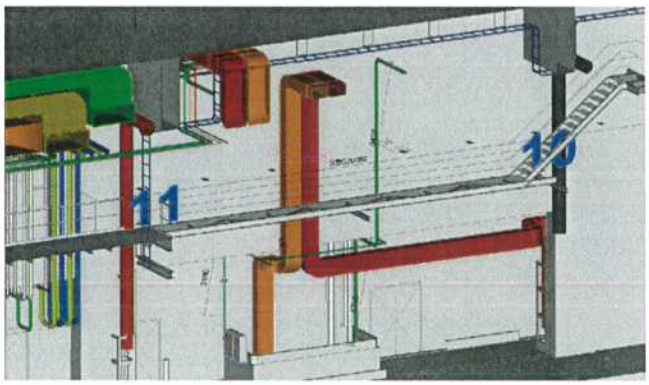
Das Staatstheater Nürnberg soll generalsaniert und erweitert werden. Um hierzu die entsprechenden Planungsschritte einleiten zu können, benötigt der Bauherr eine Grobeinschätzung, wie sich die Sanierung auf den Bedarf der Technikflächen ELT auswirkt.

Anhand des nachstehenden Ablaufs ist die Bedarfsermittlung der Technikflächen erfolgt.



Gemäß dem geplanten Ablauf fand am 21.04.2015 ein Kick-Off-Termin statt. Innerhalb diesen Termins wurde durch den Nutzer sowie den Bauherrn das Projekt vorgestellt und anschließend mit einer Begehung abgeschlossen. Darauffolgend wurden die zur Verfügung gestellten Unterlagen entsprechend gesichtet, sowie ausgewertet und die Struktur der Grobeinschätzung abgestimmt.

Am 17.09.2015 wurde dem Bauherrn (Herrn Bürner / Herrn Kerschensteiner / Frau Winkler) das Ergebnis entsprechend präsentiert. Des Weiteren wurde in diesem Zuge nochmals explizit darauf hingewiesen, dass es sich bei der vorliegenden Flächeneinschätzung lediglich um eine Orientierungshilfe handeln kann, da auf Grund des aktuellen Projektstandes noch kein architektonisches Raumkonzept vorliegt und eine aufbauende, elektrotechnische Konzeptierung unter Berücksichtigung der Einflussgrößen wie Brandschutz, Kollisionsplanung, HLS-Konzepte usw. noch nicht möglich ist.



1.2 Grundlage

Für die Ermittlung standen folgende Grundlagen zur Verfügung:

- Bestandspläne Elektro
  (EDV, SiBel, Installation usw.)
- Raumbuch Nutzflächenbedarf
  (Berechnungsgrundlage Sanierungsbedarf)
- Lastflussauszüge
  (Trafo 1 und 2)
- Eindrücke aus der Begehung



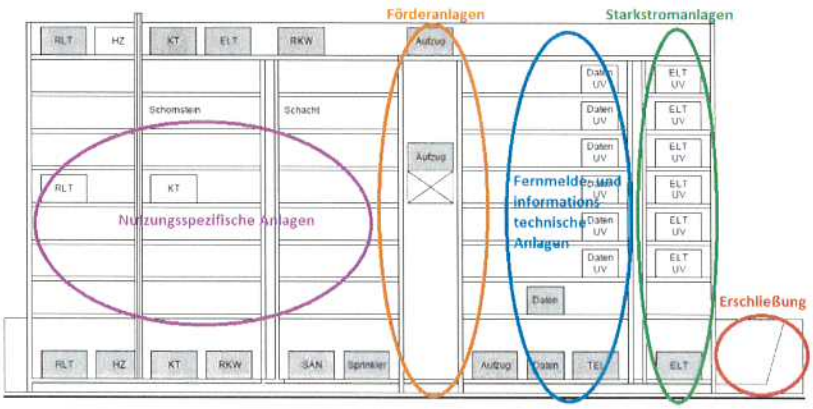
1.3 Aufbau

Die vorliegende Bedarfseinschätzung ist anlagenspezifisch gegliedert:

- Öffentliche Erschließung
- Starkstromanlagen
- Fernmelde- und informationstechnische Anlagen
- Förderanlagen
- Nutzungsspezifische Anlagen



Die anlagenspezifische Einschätzung wird jeweils mit einem tabellarischen Raumbuchauszug dargestellt. Des Weiteren besteht beispielweise bei den Starkstromanlagen die Möglichkeit den Platzbedarf für die ELT-Technik in der Nutzfläche (z. B. Abstellraum o. ä.) zu integrieren, da keine separate Räumlichkeit aus technischer Sicht erforderlich wird. In diesen Fällen wurden entsprechende Hinweise hinsichtlich **„Reduzierungspotentiale“** vermerkt.



Bei den ermittelten Flächen sind entsprechende Reserven enthalten, da es sich um eine Grobeinschätzung handelt, und somit vermieden werden soll, dass anlagentechnische Einschränkungen beinhaltet sind.

2. Bedarfsermittlung von Technikflächen

2.1 KG 220 Öffentliche Erschließung

Die elektrotechnische Erschließung erfolgt von der Lessingstraße in die gebäudeintegrierte Trafostation. Die Bestandstation mit einer Fläche von ca. 14,5 m² wird in der Bedarfsermittlung wie nachstehend beschrieben berücksichtigt.

2.1.1 KG 225 Stromversorgung

Die Trafostation ist mit zwei Gießharztransformatoren (20 kV, 1000 kVA, 0,4 kV, Dyn 5) ausgestattet, welche für die Versorgung des Schauspielhauses und des Staatstheaters dienen. Nach Berücksichtigung vorliegender Lastflussauszüge besteht aktuell kein Bedarf diese Stromversorgung auf Grund der Generalsanierung sowie Erweiterung des Theaters zu verändern, da ausreichend Leistungsreserven vorhanden sind (ca. 60 %).

Somit besteht hier kein Erweiterungsbedarf der notwendigen Technikfläche bzw. Bestandsfläche.



Funktionsbereich	Raumbezeichnung	Art der Nutzung	Fläche in m²
ELT	Traforaum	Technik	ca. 14,5

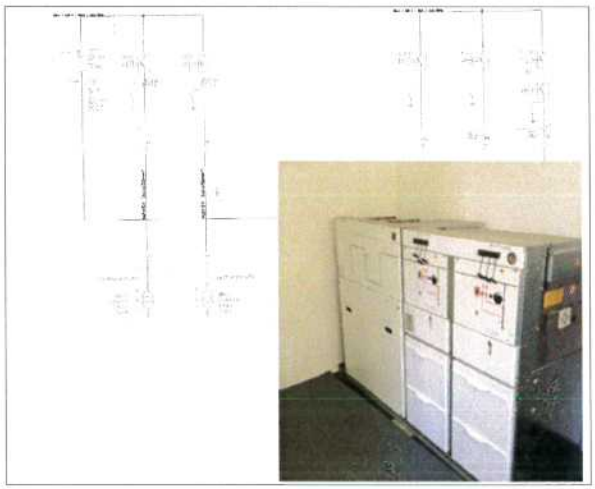
Sollte aus architektonischer Sicht eine Veränderung dieser Räumlichkeiten, sowie der in Verbindung stehenden Mittelspannungsschaltanlagen (vgl. KG 441) in Betracht gezogen werden, ist hier entsprechend das Energieversorgungsunternehmen mit einzubinden.

2.2 KG 440 Starkstromanlagen

In den nachfolgenden Unterpunkten wird die Ermittlung des Technikflächenbedarfs von 288 m² der Starkstromanlagen beschrieben.

2.2.1 KG 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen

An die Trafostation schließt ein Elektroraum mit Doppelboden an, wo die Mittelspannungsschaltanlage (errichtet: 2010) untergebracht ist.



Die direkt mit der Stromversorgung (kein Erweiterungsbedarf) in Verbindung stehende Mittelspannungsschaltanlage bedarf aktuell keinen Erweiterungsbedarfs und somit wurde flächentechnisch die Bestandssituation berücksichtigt.

Funktionsbereich	Raumbezeichnung	Art der Nutzung	Fläche in m²
ELT	Mittelspannungsschaltanlage	Technik	ca. 12

2.2.2 KG 442 Eigenstromversorgungsanlagen

Die Bedarfseinschätzung „Technikfläche" der Netzersatzanlage wurde auf Grundlage einer Leistungsannahme getroffen. Die Annahme setzt sich aus dem Bestand sowie einer Einschätzung hinsichtlich der Erweiterung zusammen.

Das Notstromaggregat besitzt die Aufgabe bei Ausfall des allgemeinen (öffentlichen) Stromnetzes sicherheitsrelevante Verbraucher mit elektrischen Strom zu versorgen.

z. B.

- Sprinkleranlage
- Entrauchung
- Aufzüge
- Sicherheitsbeleuchtungsanlage
- Sicherheitsrelevante Bühnentechnik
- ELA-Zentrale

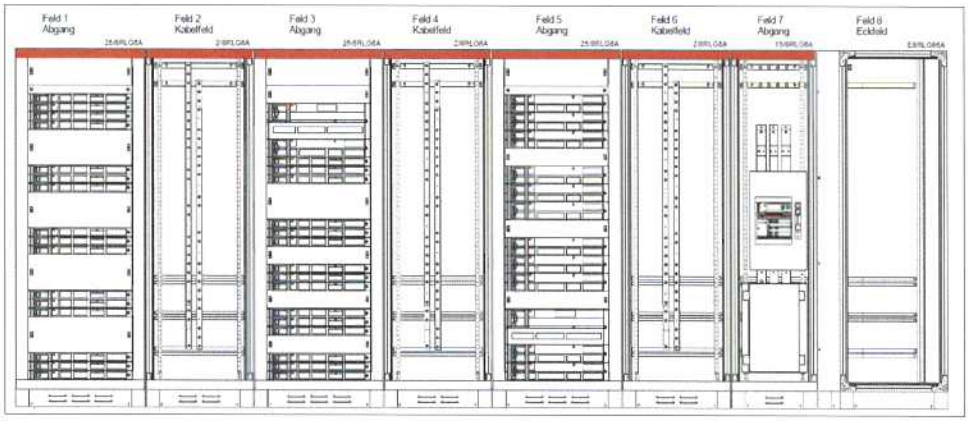
Im Moment des „Stromausfalls" springt das Aggregat an. Zum Anlassen des Dieselmotors dient eine Sekundärzelle (Batterie). Diese Anordnung ist mit einer Verzögerung von 10 – 30 Sekunden zwischen dem Ausfall und der Übernahme durch den Generator verbunden. Um diese Verzögerung zu kompensieren und somit eine unterbrechungsfreie Notstromversorgung gewährleisten zu können, wird eine USV-Anlage (gleiche Leistungsannahme) berücksichtigt.

Funktionsbereich	Raumbezeichnung	Art der Nutzung	Fläche in m²
ELT	USV-Anlage	Technik	ca. 16
ELT	Notstromaggregat	Technik	ca. 60

Gestützt auf die derzeit gültigen Normen und Richtlinien, sowie anerkannten Regeln der Technik sind für die Unterbringung zwei separate Räume zu berücksichtigen.

2.2.3 KG 443 Niederspannungsschaltanlagen

Für die Bedarfseinschätzung der NSHV-Anlage wurden nachfolgende Annahmen getroffen, welche die notwendige Fläche bestimmen.

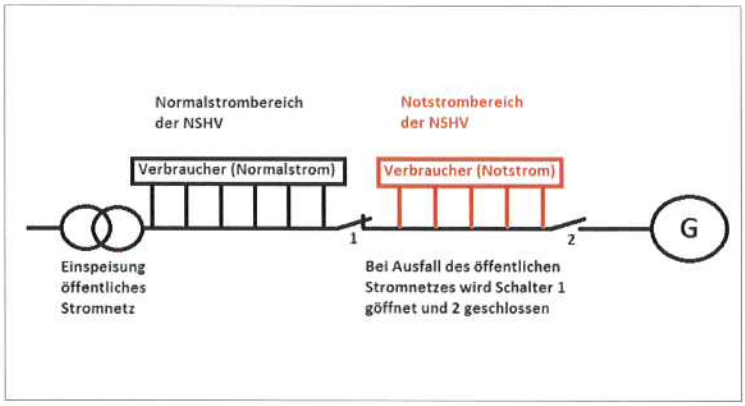


Für das Opernhaus wird eine zentrale Schaltanlage berücksichtigt, welche die gebäudeinterne Energieverteilung ermöglicht. Neben den nachstehenden, aufgeführten Bestandteilen wurden die Transformatorkapazität sowie Arbeits- und Bedienbereiche bei der Flächenermittlung mit betrachtet.

Bestandteile:

- Einspeisefeld AV / SV inkl. Leistungsschalter
- Netzkuppelschalter
- Abgänge NH00 → AVx100 → SVx15
- Abgänge NH1 → AVx10 → SVx5
- Abgänge NH2 → AVx30 → SVx5
- Abgänge NH3 → AVx10 → SVx5
- Zwischenzähler Foyer / Kantine / Reserve
- Kompensationsanlage

Die grobe Auflistung der etwaigen Bestandteile wurde auf Grundlage des Bestandes unter Berücksichtigung der Nutzbedarfsermittlung vorgenommen. Ebenfalls wurde flächentechnisch eine Normal-/Notstrom-Trennung berücksichtigt.

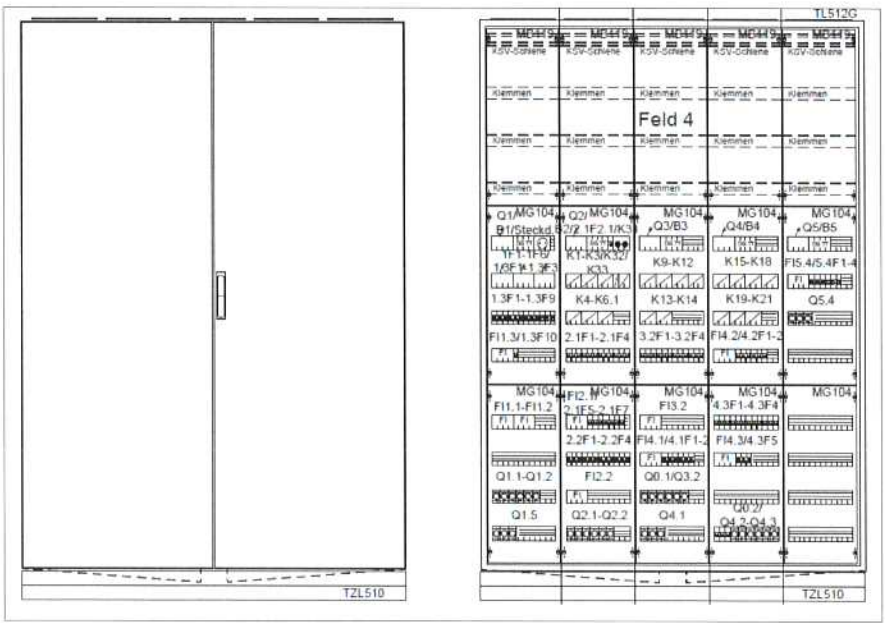


Für die Unterbringung der Niederspannungsschaltanlage ist eine separate Räumlichkeit einzuplanen. Eine etwaige Trennung der NSHV-Bereiche ist in der Flächenangabe berücksichtigt.

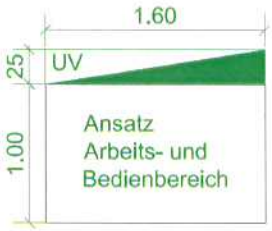
Funktionsbereich	Raumbezeichnung	Art der Nutzung	Fläche in m²
ELT	NSHV	Technik	ca. 60

2.2.4 KG 444 Niederspannungsinstallationsanlagen

Innerhalb der Bedarfsermittlung werden je Nutzungseinheit (vgl. Raumbuch) entsprechende Elektrounterverteilungen eingeplant, welche von der Niederspannungshauptverteilung über Steigleitungen versorgt werden.



Neben dem Standverteiler wurde ein Ansatz hinsichtlich Arbeits- und Bedienbereich berücksichtigt.



Funktionsbereich	Raumbezeichnung	Art der Nutzung	Fläche in m²
ELT	UV-1 (Bereich BB)	Technik	ca. 3
ELT	UV-2 (Bereich BB)	Technik	ca. 3
ELT	UV-3 (Bereich BB)	Technik	ca. 3
ELT	UV-4 (Bereich BB)	Technik	ca. 3
ELT	UV-5 (Bereich BB)	Technik	ca. 3
ELT	UV-6 (Bereich BB)	Technik	ca. 3
ELT	UV-7 (Bereich BB)	Technik	ca. 3
ELT	UV-8 (Bereich BB)	Technik	ca. 3
ELT	UV-1 (Bereich BALL)	Technik	ca. 3
ELT	UV-1 (Bereich O&C)	Technik	ca. 3
ELT	UV-2 (Bereich O&C)	Technik	ca. 3
ELT	UV-1 (Bereich MS)	Technik	ca. 3
ELT	UV-1 (Bereich KO)	Technik	ca. 3
ELT	UV-2 (Bereich KO)	Technik	ca. 3
ELT	UV-3 (Bereich KO)	Technik	ca. 3
ELT	UV-1 (Bereich V)	Technik	ca. 3
ELT	UV-1 (Bereich I)	Technik	ca. 3
ELT	UV-1 (Bereich MK)	Technik	ca. 3
ELT	UV-1 (Bereich CS)	Technik	ca. 3
ELT	UV-1 (Bereich TL)	Technik	ca. 3
ELT	UV-1 (Bereich HS)	Technik	ca. 3
ELT	UV-1 (Bereich F)	Technik	ca. 3
ELT	UV-2 (Bereich F)	Technik	ca. 3
ELT	UV-3 (Bereich F)	Technik	ca. 3
ELT	UV-1 (Sonstiges)	Technik	ca. 3
ELT	UV-1 (Bereich KA)	Technik	ca. 3
Reduzierungspotential durch Integration in die Nutzfläche ca. 75 % = 58,5 m²			

Bei der aufgeführten Unterverteilung ist eine Integration in die Nutzfläche möglich, da kein separater Raum zwingend erforderlich wird. Somit wäre hier keine Reduzierung des Technikflächenbedarfs (ca. 75 %) möglich, jedoch um den Bedarf von Steigpunkten usw. (noch nicht abschätzbar) zu erfassen, ist eine Minderung nicht verfolgt worden, sondern lediglich ein Reduzierungspotential aufgeführt. Des Weiteren ist bei einer geplanten Integration in weiteren Schritten die Brandlasterhöhung zu betrachten.

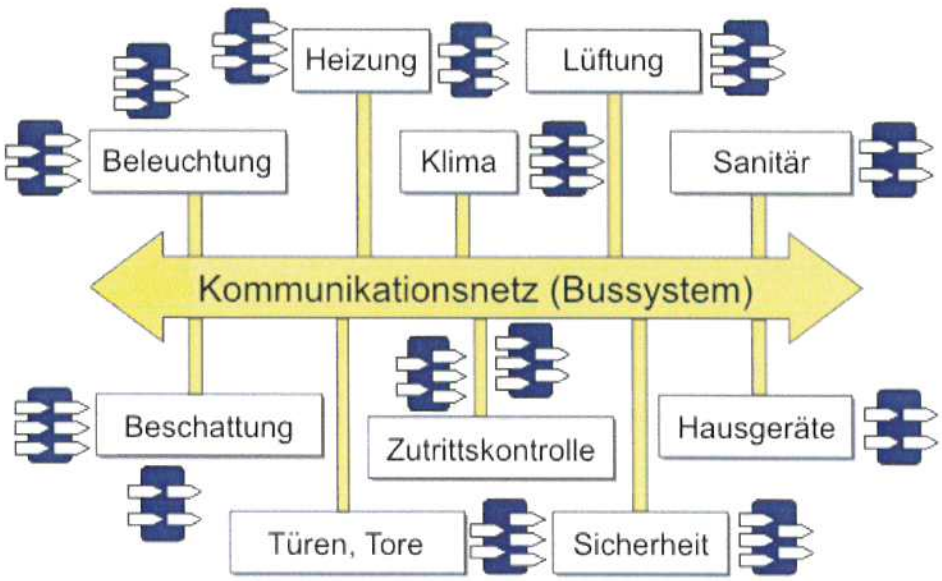
2.2.5 KG 445 Beleuchtungsanlagen

Unter anderen wird für die Zentrale Beleuchtungssteuerung ein Gebäudeautomationssystem flächentechnisch erfasst.

Des Weiteren wird mit dem Gebäudeautomationssystem die Anforderungen der Gebäudenutzer an Komfort, Sicherheit, Flexibilität und an eine effiziente Energienutzung abgedeckt.

Ein Gebäude muss einfach und schnell an die unterschiedlichsten Nutzerbedürfnisse anpassbar sein und jederzeit die Möglichkeit einer flexiblen Umnutzung bieten.

Die Gebäudeautomation spannt ein Kommunikationsnetz (Technisches Netz) durch das ganze Gebäude und stimmt die einzelnen Gewerke aufeinander ab.



Mit Hilfe des Gebäudeautomationssystems können Steuerungen für Beleuchtung, Rollläden und Jalousien, Heizung etc. einfach und verdrahtungssparend aufgebaut und programmiert werden. Alle Geräte und Systeme im Gebäude können dadurch miteinander kommunizieren und Störmeldungen umgehend erfasst werden. Zentralfunktionen nutzen diesen Umstand und steuern mit einem einzigen Steuerbefehl, ausgewählte oder alle Geräte an.

Für die Unterbringung der Zentralen Technik (Server usw.) des vorbeschriebenen Technischen Netzes wird ein separater Raum eingeplant.

Zentralfunktionen können z. B. sein:
- alle Leuchten im Gebäude ein oder aus
- alle Fenster schließen
- die Thermostatventile der Heizungen herunterregeln
- Jalousien schließen oder öffnen
- usw.

Um dem Überschreiten von zulässigen Leitungslängen entgegen zu wirken, wurde anteilsmäßig der Platzbedarf für Etagenknotenpunkte aufgenommen.

Funktionsbereich	Raumbezeichnung	Art der Nutzung	Fläche in m²
ELT	Zentrale-GA	Technik	ca. 10
ELT	Etagenverteiler	Technik	ca. 10

Der Technikbedarf für die Bühnenbeleuchtung wird in der KG 470 berücksichtigt.

2.2.6 KG 446 Blitzschutz- und Erdungsanlagen

Für den Überspannungsschutz der Starkstromanlage sind Blitzstrom- und Überspannungsableiter einzuplanen.

Die Blitzstromableiter als Grobschutz werden in die Gebäudehauptverteilung (NSHV) integriert und daher wurde dies in der KG 443 berücksichtigt. Zusätzlich sind sämtliche Unterverteilungen in den Überspannungsschutz einzubinden, dies wurde in der KG 444 entsprechend eingeplant.

Zusammenfassend für den Überspannungsschutz und Potentialausgleich und ist kein separater Flächenbedarf einzukalkulieren.

2.2.7 KG 449 Starkstromanlagen

Für die Bereiche Bühne, Werkstätten und Kantine werden separate Unterverteilungen für die Versorgung von elektrischen Antrieben, Maschinen und Großgeräten eingeplant.

Funktions-bereich	Raumbezeichnung	Art der Nutzung	Fläche in m²
ELT	UV-BB-KRAFT-1	Technik	ca. 3
ELT	UV-BB-KRAFT-2	Technik	ca. 3
ELT	UV-BB-KRAFT-3	Technik	ca. 3
ELT	UV-BB-KRAFT-4	Technik	ca. 3
ELT	UV-BB-KRAFT-5	Technik	ca. 3
ELT	UV-BB-KRAFT-6	Technik	ca. 3
ELT	UV-KO-KRAFT-1	Technik	ca. 3
ELT	UV-KO-KRAFT-2	Technik	ca. 3
ELT	UV-KO-KRAFT-3	Technik	ca. 3
ELT	UV-KO-KRAFT-4	Technik	ca. 3
ELT	UV-KA-KRAFT-1	Technik	ca. 3
ELT	UV-BALL-KRAFT	Technik	ca. 3
ELT	UV-HS-KRAFT	Technik	ca. 3
ELT	UV-TL-KRAFT	Technik	ca. 3
Reduzierungspotential durch Integration in die Nutzfläche ca. 75 % = 31,5 m²			

Bei den aufgeführten Unterverteilungen wurde wie in der KG 444 entsprechende Arbeits- und Bedienbereiche einkalkuliert. Ebenso ist hier eine Integration in die Nutzfläche möglich, da kein separater Raum zwingend erforderlich wird. Auf Grund des Projektstandes hierzu lediglich ein Reduzierungspotential von ca. 75 % aufgeführt werden.

Der Flächenbedarf für die Unterverteilungen-HLS (ISPs), sowie MSR-Technik werden nicht separat aufgeführt, da davon auszugehen ist bzw. eine Unterbringung in den jeweiligen Zentralen HLS-technisch eingeplant wird.

2.3 KG 450 Fernmelde- und informationstechnische Anlagen

In den nachfolgenden Unterpunkten wird die Ermittlung des Technikflächenbedarfs von 82 m² der Fernmelde- und informationstechnischen Anlagen dargestellt.

2.3.1 KG 451 Telekommunikationsanlagen

Zur Unterbringung der aktiven Komponenten der Telekommunikationsanlage wurde entsprechend der Platzbedarf ermittelt und in der Flächenermittlung der KG 457 (und in der Flächen EDV-GV) mit eingeplant.

Das zur Übertragung notwendige Netz ist ebenfalls in der KG 457 berücksichtigt.

2.3.2 KG 452 Such- und Signalanlagen

Zur Ermittlung der anteiligen Technikfläche wurde ein übergeordnetes bzw. zusammenfassendes Kommunikationssystem für die Anlagenbereiche

- Inspizientenanlage
- Türsprechanlage
- ELA-Anlage (Beschallung)
- Schnittstelle zu Medientechnik und Gebäudeautomation
- Schnittstelle zur Telefonanlage
- Zeiterfassung und Zutrittskontrolle

eingeplant.

Funktionsbereich	Raumbezeichnung	Art der Nutzung	Fläche in m²
ELT	Kommunikationszentrale	Technik	ca. 8

Für die Unterbringung wurde ein separater Raum erfasst, jedoch ist eine Zusammenlegung der Kommunikationszentrale und der EDV-Gebäudehauptverteilung denkbar, woraus sich ein Reduzierungspotential (berücksichtigt in: KG 457) ergibt.

2.3.3 KG 453 Zeitdienstanlagen

Der Platzbedarf für die Integration eines Zeiterfassungs- sowie Zutrittskontrollsystem hinsichtlich der Zentralentechnik wurde entsprechend innerhalb der KG 452 „Kommunikationssystem" berücksichtigt.

Des Weiteren wird in der KG 452 der Platzbedarf einer Hauptuhr erfasst, die die Möglichkeit einer flächendeckenden Uhrenanlage erhält.

2.3.4 KG 454 Elektroakustische Anlagen

Die ELA-Anlage wird für die Übertragung von „Pausen"-gong, Einzel- und Gruppen- und Sammelrufe hinsichtlich des Flächenbedarfs in Verbindung mit dem Zentralenkommunikationssystem (KG 452) eingeplant.

Des Weiteren wird die Ausführung einer Sprachalarmierung im Brandfall hinsichtlich der Zentrale (unter Berücksichtigung der Normensituation) einkalkuliert.

Funktionsbereich	Raumbezeichnung	Art der Nutzung	Fläche in m²
ELT	ELA-Anlage (SAA)	Technik	ca. 4

2.3.5 KG 456 Gefahrenmelde- und Alarmanlagen

Die Brandmeldezentrale ist in einem separat abgetrennten Raum einzuplanen.

Des Weiteren ist für die Feuerwehr-Erstinformation die Zentrale Einrichtung (FIZ) einzukalkulieren.



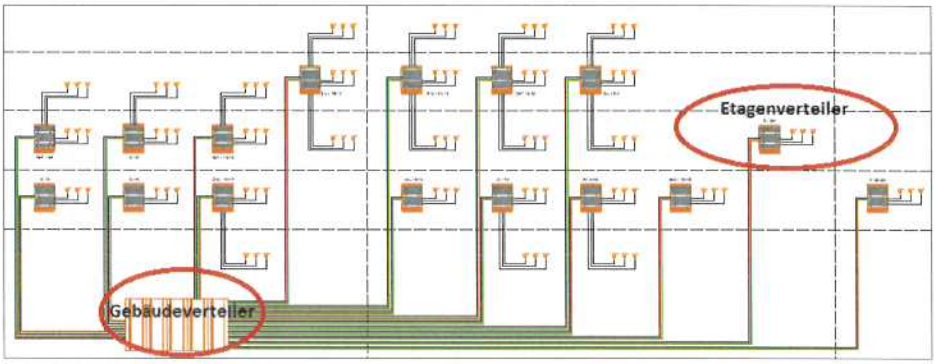
Ein Ansatz bezüglich einer etwaigen Sprachalarmierung wurde in KG 454 berücksichtigt.

Funktionsbereich	Raumbezeichnung	Art der Nutzung	Fläche in m²
ELT	BMZ	Technik	ca. 4
ELT	FIZ	Technik	ca. 2

2.3.6 KG 457 Übertragungsnetze

Für die Vorhaltung eines EDV-Netzes ist der Platzbedarf der Gebäudeverteilung (GV) sowie Etagenverteiler (EV) der strukturierten Verkabelung zu beachten.

Innerhalb der Bedarfsermittlung werden je Nutzungseinheit entsprechende Etagenverteiler eingeplant, welche mit der Gebäudeverteilung verbunden sind.



Bei der Flächenermittlung der Gebäudehauptverteilung wurde die Aufnahme der „Aktiven Komponenten" unter Berücksichtigung der Anbindung Schauspielhaus, Werkstätten Frankenstraße und Stadt Nürnberg einkalkuliert.

Funktionsbereich	Raumbezeichnung	Art der Nutzung	Fläche in m²
ELT	EDV-GV	Technik	ca. 20
ELT	EDV-EV 2.UG 1	Technik	ca. 4
ELT	EDV-EV 2.UG 2	Technik	ca. 4
ELT	EDV-EV 1.UG 1	Technik	ca. 4
ELT	EDV-EV 1.UG 2	Technik	ca. 4
ELT	EDV-EV EG 1	Technik	ca. 4
ELT	EDV-EV EG 2	Technik	ca. 4
ELT	EDV-EV 1.OG 1	Technik	ca. 4
ELT	EDV-EV 1.OG 2	Technik	ca. 4
ELT	EDV-EV 2.OG 1	Technik	ca. 4
ELT	EDV-EV 2.OG 2	Technik	ca. 4
ELT	EDV-EV OG	Technik	ca. 4
Reduzierung durch Zusammenlegung ca. 25 % = 16 m²			

Für die Unterbringung wurden zunächst jeweils separate Räumlichkeiten eingeplant. Eine Integration in die Nutzfläche ist unter Berücksichtigung der Wärme- und Geräuschentwicklung der Aktiven Technik nur bedingt zu empfehlen. Jedoch ergibt sich ein Reduzierungspotential durch die gemeinsame Unterbringung der Etagenelektro sowie –EDV-Verteiler sowie eine Zusammenlegung der Zentralen (vgl. Erläuterung KG 452) von ca. 25 % = 16 m².

In weiterer Planungsphase ist die etwaige haustechnische Schnittstelle „Kühlung“ zu berücksichtigen.

2.4 KG 460 Förderanlagen

In nachfolgenden Unterpunkten wird die Ermittlung des Flächenbedarfs von 366 m² der Förderanlagen beschrieben. Jedoch sind hier maßgeblich die Bestandsflächen aufgeführt, da hier im Rahmen der Erstbegehung weitergegeben wurde, dass aktuell kein Erweiterungsbedarf besteht.

2.4.1 KG 461 Aufzugsanlagen

Die Ermittlung der nachstehenden Flächen der Personen- sowie Lastenaufzüge wurde unter Berücksichtigung der Vorbeschreibung folgendermaßen ermittelt:

- Garderobenaufzug Süd
  → (3,5 m² Grundfläche x 8 Geschosse)
- Verwaltungsaufzug
  → (3 m² Grundfläche x 5 Geschosse)
- Zuschaueraufzug
  → (9 m² Grundfläche x 3 Geschosse) + 9 m² Maschinenraum
- Garderobenaufzug Nord
  → (8 m² Grundfläche x 5 Geschosse) + 3,5 m² Maschinenraum
- Lastenaufzug 1
  → (12 m² Grundfläche + 4 Geschosse) + 13 m² Maschinenraum
- Lastenaufzug 2
  → (36 m² Grundfläche x 2 Geschosse) + 33 m² Maschinenraum

Funktions-bereich	Raumbezeichnung	Art der Nutzung	Fläche in m²
Aufzug	Lastenaufzug 1	Technik	ca. 60
Aufzug	Lastenaufzug 2	Technik	ca. 105
Aufzug	Garderobenaufzug Süd	Technik	ca. 30
Aufzug	Verwaltungsaufzug	Technik	ca. 15
Aufzug	Zuschaueraufzug	Technik	ca. 36
Aufzug	Garderobenaufzug Nord	Technik	ca. 45
Aufzug	Bühnenaufzug	Technik	-
Aufzug	Lastenaufzug (über 2)	Technik	-

Der nachstehende Flächenbedarf für die Untermaschinerie wurde ebenfalls auf Grundlage des Bestands ermittelt.

Funktions-bereich	Raumbezeichnung	Art der Nutzung	Fläche in m²
ELT	Technik Untermaschinerie	Technik	ca. 75
Reduzierungspotential durch Systemänderung ca. 60 % = 45 m²			

Ein Reduzierungspotential hinsichtlich der Untermaschinerie kann sich durch eine Systemänderung (Modernisierung) entwickeln, was im weiteren Projektverlauf zu berücksichtigen ist.

2.4.2 KG 465 Krananlagen

Unter Berücksichtigung des Bestandes sowie der baulichen Gegebenheit ist eine separate Ausweisung des „Flächenbedarfs" der Obermaschinerie nicht erforderlich.

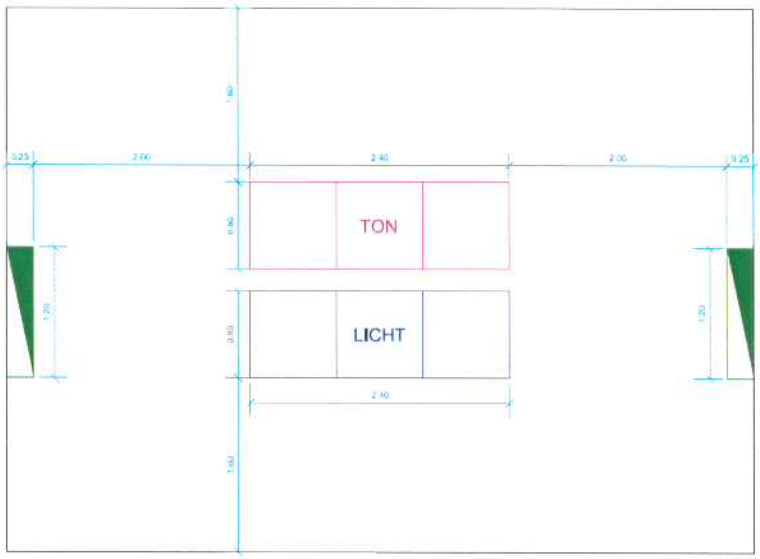
Des Weiteren ist kein Bedarf von Krananlagen o. ä. bekannt, wo ein separat aufgeführter Technikbereich erforderlich wird.

2.5 KG 470 Nutzungsspezifische Anlagen

Im nachstehenden Unterpunkt ist die Zusammensetzung des Flächenbedarfs von 34 m² bezüglich der Bühnentechnik erläutert.

2.5.1 KG 479 Nutzungsspezifische Anlagen, Sonstiges

Für die Unterbringung der Zentralen Bühnentechnik wurde ein separater Raum berücksichtigt.



Die Bühnentechnik umfasst, hierbei unteranderem:

- Beschallung
- Beleuchtung
- Videotechnik
- Induktive Höranlage

Funktionsbereich	Raumbezeichnung	Art der Nutzung	Fläche in m²
ELT	Bühnentechnik	Technik	ca. 34

Für die Zentralen Bedienstellen (Regieraum usw.) sind bereits Flächen im Raumbuch des Nutzers aufgeführt, daher wurden diese nicht berücksichtigt.

3. Zusammenfassung

Zusammenfassend ist für die Sanierung, unter Berücksichtigung der geplanten Erweiterung, bezugnehmend auf die vorliegende Grobeinschätzung, ein Technikbedarf ELT von ca. 785 m² einzubeziehen.

Anlagenbereich	Bedarfseinschätzung
Öffentliche Erschließung	14,5 m²
Starkstromanlagen	288 m² **Reduzierungspotential -90 m²**
Fernmelde- und informationstechn. Anlagen	82 m² **Reduzierungspotential -16 m²**
Förderanlagen	366 m² **Reduzierungspotential -45 m²**
Nutzungsspezifische Anlagen	34 m²
Technikbedarf ELT Gesamt: ca. 784,5 m²	
Technikbedarf ELT unter Berücksichtigung des Reduzierungspotentials: ca. 634 m²	

Dieser Bedarf ist in die Konkretisierung der Planung entsprechend mit einzubeziehen und weiter zu verfolgen.



Aufgestellt am 29.09.2015
Bayer/sm

sbi . schicho ingenieure gmbH & co. kg
Tel.: +49 941 69670-20 An der Schwabelweishalle 1
Fax: +49 941 69670-70 93059 Regensburg
bayer@ib-schicho.de www.ib-schicho.de

BAYERISCHE INGENIEUREKAMMER-BAU KÖRPERSCHAFT DES ÖFFENTLICHEN RECHTS
Dipl.-Ing. (FH) Karl Heinz Störr
BaylkaBau

Zertifiziertes Managementsystem nach ISO 9001
ZAID
LGA InterCert

team für technik

Machbarkeitsstudie Technische Gebäudeausrüstung

Projekt:	Opernhaus Nürnberg, Bedarfsermittlung der Technikflächen im Bereich Heizung, Lüftung, Sanitär
Auftraggeber:	Stadt Nürnberg Marientorgraben 11 90402 Nürnberg
Erstellt:	Team für Technik GmbH Büro Nürnberg Weißenberggasse 24 90403 Nürnberg Tel 0911. 70 1000 - 40 Fax 0911. 70 1000 – 69
Datum:	11.01.2016 – Stand 03



Inhaltsübersicht

INHALTSÜBERSICHT II

1 EINFÜHRUNG 3

2 GRUNDLAGEN 4

3 KURZBERICHT ZUR BEGEHUNG 5

4 AUFBAU DER BEDARFSERMITTLUNG 13
4.1 ABWASSERANLAGEN – KG 411 14
4.1 WASSERANLAGEN - KG 412 15
4.2 FEUERLÖSCHANLAGEN – KG 414 16
4.3 WÄRMEVERSORGUNGSANLAGEN – KG 420 16
4.4 LUFTTECHNISCHE ANLAGEN – KG 430 17
4.5 KÄLTEANLAGEN – KG 477 20
4.6 GEBÄUDEAUTOMATION – KG 480 21
4.7 INTERIMSMAßNAHMEN 21
4.8 AUSBLICK WEITERE TECHNIK 22

5. ZUSAMMENFASSUNG 23

6. ANLAGEN 29
6.1 VERMERK VOM 23.10.2015 29

1 Einführung

Das Staatstheater Nürnberg soll generalsaniert und erweitert werden. Um hierzu die entsprechenden Planungsschritte einleiten zu können. benötigt der Bauherr eine Grobeinschätzung, wie sich die Sanierung auf den Bedarf der Technikflächen im Bereich der Gewerke Heizung, Lüftung und Sanitär auswirkt.

Gemäß dem geplanten Ablauf fand am 23.10.2015 ein Besprechung statt. Innerhalb diesen Termins wurde durch den Nutzer sowie den Bauherrn das Projekt vorgestellt und anschließend mit einer Begehung abgeschlossen. Darauffolgend wurden die zur Verfügung gestellten Unterlagen entsprechend übermittelt, gesichtet, sowie ausgewertet und die Struktur der Grobeinschätzung abgestimmt.

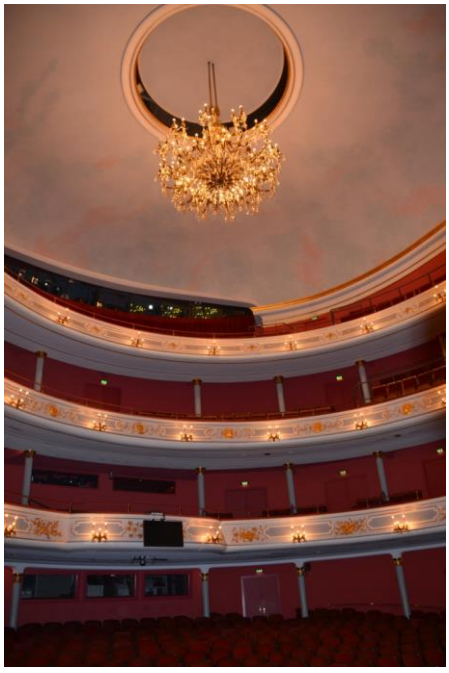
Dieser angesprochene Termin ist vermerkt, der Vermerk liegt in dieser Abhandlung bei.

Am 15.12.2015 wurden die Ergebnisse präsentiert. In größten Teilen fand die Ausarbeitung Zustimmung, einige Ergänzungen, vor allen Dingen die Berücksichtigung des Bereichs Verwaltung wurden gewünscht. Bei der Vorstellung des Berichts waren Frau Ludwig, Herr Gormanns und Herr Heise vom Staatstheater Nürnberg, sowie Herr Berberich und Herr Lochner von der Stadt Nürnberg zugegen. Der Bericht vorgestellt haben Herr Ziegler und Herr Moises vom Team für Technik.

Sofort nach der Vorstellung wurde der zu ergänzende Bereich der Verwaltung begangen.

Diese Ergänzungen sind nun im aktuellen Stand 03 enthalten.

Des Weiteren wird in diesem Zuge nochmals explizit darauf hingewiesen, dass es sich bei der vorliegenden Flächeneinschätzung lediglich um eine Orientierungshilfe handeln kann, da auf Grund des aktuellen Projektstandes noch kein architektonisches Raumkonzept vorliegt und eine aufbauende, haustechnische Konzeptermittlung unter Berücksichtigung der Einflussgrößen wie Brandschutz. Kollisionsplanung, ELT-Konzepte usw. noch nicht möglich ist.



2 Grundlagen

Für die Ermittlung standen folgende Grundlagen zur Verfügung:

- Bestandserfassung der TGA-Flächen mit Stand vom 01.04.2014, Eben 1-10
- Gesamtübersichtspläne TGA-Ebenen , Ebenen -03, -02, -01, +1 vom 25.08.2014
- Gesamtübersichtspläne TGA-Ebenen , Ebenen -03, bis + 10 vom 25.08. bis 03.09.2014
- Zielplanung Brandschutz, Ebenen -02 bis + 10 vom 13.10.2014
- Raumprogramm, Arbeitsstand vom 18.06.2015
- Bestandsraumbuch vom 26.10.2015
- Die Begehung des Hauses am 23.10.2015
- **Die Vorstellung des Berichts (Fassung 02) am 16.12.15**
- **Begehung des Bereichs „Verwaltung“ am 16.12.15**
- **Erweiterte Pläne (mit Verwaltung) vom 17.12.15**

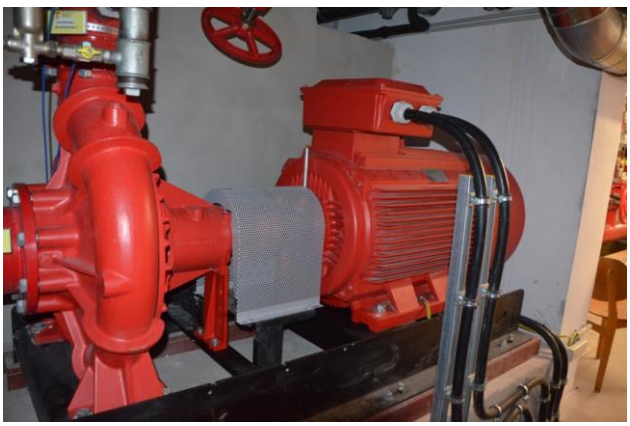
3 Kurzbericht zur Begehung

Die Begehung fand am 23.10.2015 statt.
Hier nahmen Herr Wenzel und Herr Heise teil, sowie Herr Moises und Herr Ziegler.
Die Grenze der Sanierung wurde vor Ort aufgezeigt und deren „Übergriffe". So ist heute ein (der einzige) Sprinklerkreis für das Opernhaus an der Sprinklerzentrale des Schauspielhauses angehängt, wie auch die Kälteversorgung des Opernhauses an der externen Kältezentrale des Schauspielhauses hängt.
Diese beiden Versorgungen sind im Prinzip ausgelastet, sodass jegliche Erweiterung der beiden Medien auch mit der Schaffung von neuen, eventuell auch verbundenen, Zentralen einhergeht. Insbesondere das Thema Erweiterung der Kälte durch dampfbetriebene Absorptionskältemaschine(n) wurde angesprochen.
Umgekehrt hängt das Schauspielhaus im Bereich Heizung (Dampf und Pumpenwarmwasser) sowie im Bereich Trinkwarmwasserbereitung am Opernhaus.
Ein Teil der Anlagen (Lüftung, Warmwasser, Teile der Heizung) im Opernhaus wurden 1998 saniert oder erneuert. Das Opernhaus selbst stammt von 1905. Die Sanierung des Schauspielhauses samt der dort eingebauten Technik ist wenige Jahre her.

In der Folge nun einige Bilder zu den oben angesprochen Themen:

Sprinklerzentrale im Schauspielhaus:
(Überwiegend für das Schauspielhaus, ein Kreis für das Opernhaus)





Wärmeübergabe, N-energie, Dampf.
Für das Gesamtgebäude (Opern- und Schauspielhaus)



Zentrale Trinkwarmwasserbereitung
Für das Gesamtgebäude (Opern- und Schauspielhaus)



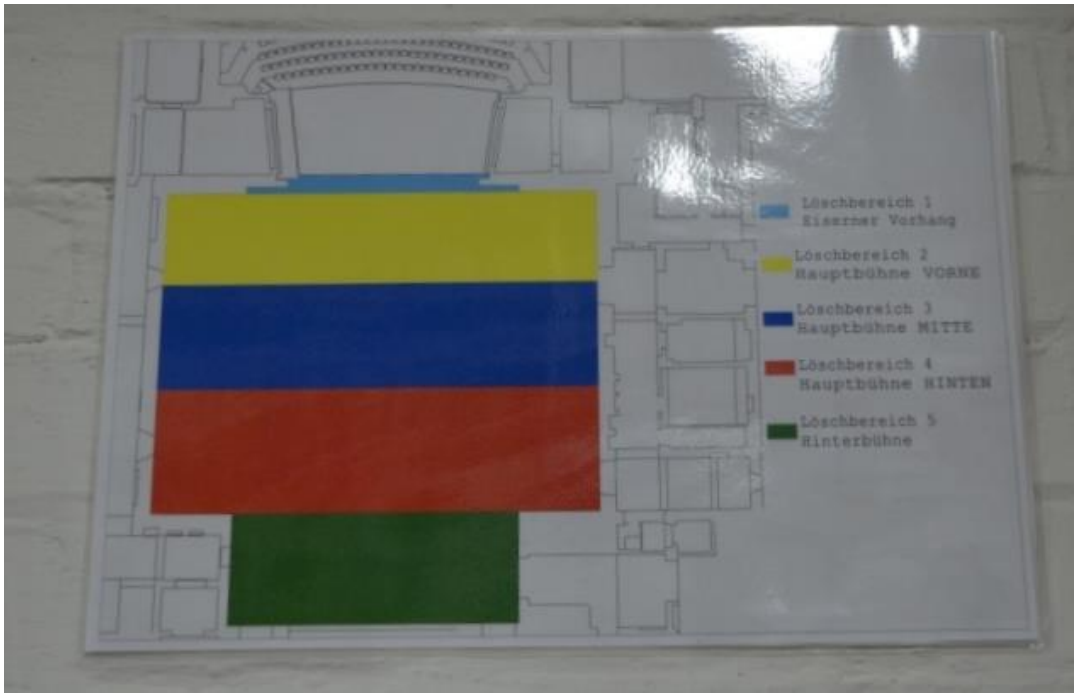
Umformer-Station Dampf zu Niederdruckheißwasser
Für das Gesamtgebäude (Opern- und Schauspielhaus)





**Sprühflutanlage mit Kreiseinteilung,
Nur für das Opernhaus**





Hauptlüftungszentrale,
Nur für das Opernhaus



Abluft im Dachraum,
Nur für das Opernhaus



Entrauchungsanlagen im Dachraum, mit Notstromversorgung
Nur für das Opernhaus



Eine zusätzliche Begehung fand am 16.12.2015 statt.
Hier nahmen Herr Gormanns und Herr Heise vom Staatstheater Nürnberg, sowie Herr Berberich und Herr Lochner von der Stadt Nürnberg teil. Weiters Herr Moises und Herr Ziegler.
Es ging hierbei noch um den Bereich der Verwaltung und des Speisesaals, vor allem das Thema Lüftung und Fettabscheider.
Anbei hierzu noch einige Bilder.

Zuluft Küche und Kantine, (Abluft nur Kantine)
Nur für den Bereich Verwaltung

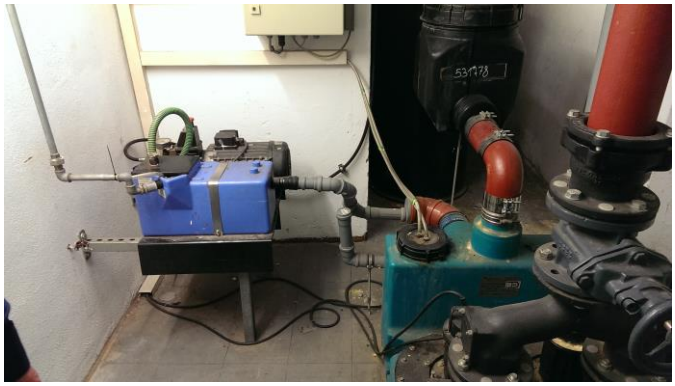


Verteilung für Verwaltung und Kantine
Nur für den Bereich Verwaltung



Fettabscheider
Nur für den Bereich Verwaltung (bzw. Dort die Küche)





4 Aufbau der Bedarfsermittlung

Die vorliegende Bedarfseinschätzung ist anlagenspezifisch nach Gewerken gegliedert:

- Kostengruppe 410 Abwasser, Wasser, Gasanlagen
  411 Abwasseranlagen
  412 Wasseranlagen
  414 Feuerlöschanlagen

- Kostengruppe 420 Wärmeversorgungsanlagen
  Nicht weiter unterschieden in
  421 Wärmeversorgungsanlagen, 422 Wärmeverteilnetze und 423 Raumheizflächen.

- Kostengruppe 430 Lufttechnische Anlagen
  Nicht weiter unterschieden in
  431 Lüftungsanlagen, 432 Teilklimaanlagen und 433 Klimaanlagen.

- Kostengruppe 470 Nutzungsspezifische Anlagen
  477 Kälteanlagen

- Kostengruppe 480 Gebäudeautomation
  Nicht weiter unterschieden in
  481 Automationssysteme, 482 Leistungsteile und 483 Zentrale Einrichtung.

Die anlagenspezifische Einschätzung wird jeweils mit einem tabellarischen Raumbuchauszug dargestellt. Bei den ermittelten Flächen sind entsprechende Reserven enthalten, da es sich um eine Grobeinschätzung handelt, und somit vermieden werden soll, dass anlagentechnische Einschränkungen beinhaltet sind.

4.1 Abwasseranlagen – KG 411

Nach Lage der Dinge wird die Entwässerung der Dachflächen mit innenliegenden und außenliegenden Fallrohren (Regenwasser) bewerkstelligt. Eine besondere Berücksichtigung bei den Flächenangaben sollte hier nicht notwendig sein, da die Rohrquerschnitte im Rahmen eines Wettbewerbs und eines Vorentwurfes noch nicht sehr relevant sind.

Wir gehen davon aus, dass die Abführung des Regenwassers im Trennsystem in Sickereinrichtungen auf dem Gelände erfolgt.
Die Abführung des Abwassers erfolgt mit Steigleitungen in Schächten, eine überwiegende Abführung im Freispiegelsystem ist zwingend erforderlich. Insoweit Entwässerungsgegenstände unter der Rückstauebene liegen, würden Schmutzwasserhebeanlagen oder im Falle vom Einbau von WCS‘ unter der Rückstauebene Fäkalienhebeanlagen benötigt.
Hier darf aber angenommen werden, dass diese im Rahmen von anderen HLS-Zentralen unterkommen und keine eigenen Technik-Räume hierfür benötigt werden.

Funktionsbereich	Bezeichnung	Empfehlung Lage	Art der Nutzung	Anzahl	Fläche
Abwasser KG 411 Regenwasser KG 411	Schächte UG 2 bis OG 2	in den Geschossen verteilt	Schächte ohne Zugänglichkeit	ca. 20 Schacht	je 1 m²
Abwasser KG 411 Regenwasser KG 411	Schächte OG 3 bis OG 5	in den Geschossen verteilt	Schächte ohne Zugänglichkeit	ca. 10 Schacht	je 1 m²
Abwasser KG 411 Regenwasser KG 411	Schächte OG 6 bis OG 10	in den Geschossen verteilt	Schächte ohne Zugänglichkeit	ca. 4 Schacht	je 1 m²

Zusätzlich geben wir noch 2 Räume an für innenliegende Fettabscheider, wohl wissend dass diese oftmals auch im Außenbereich unterzubringen sind, dann Vorteile hinsichtlich der Geruchsbelästigung bieten.

Funktionsbereich	Bezeichnung	Empfehlung Lage	Art der Nutzung	Anzahl	Fläche
Abwasser KG 411 (Fettabscheider)	Fettabscheider	UG 2 Einbringung 2,3/1,5 m²	Technikzentrale intensive Wartung	1 Raum	30 m² 3 m hoch
Abwasser KG 411 (Fettabscheider)	Fettabscheider	UG Verwaltung Einbringung 2,3/1,5 m²	Technikzentrale intensive Wartung	1 Raum	30 m² 3 m hoch

4.1

Wasseranlagen - KG 412

Die Trinkwasserversorgung aus dem öffentlichen Netz des regionalen Versorgers wird eigens für das Opernhaus, getrennt, im Untergeschoss eingeführt.
Die heutige Versorgung befindet sich in der Ebene 2. UG. Die Versorgung mit Trinkwarmwasser beinhaltet hier auch das Schauspielhaus.
Sollte, aus welchem Grund auch immer, der Raum aufgegeben werden, so muss im Rahmen einer Neuordnung auch wieder ein Raum in der folgenden Größe geschaffen werden. Hierbei wäre zu beachten, dass es sinnvoll ist, diesen Raum auf der untersten Ebene zu belassen. Die hier installierte Technik ist ca. 20 Jahre alt, eine Erneuerung ist hieraus bis zum Umbau-Ende sicher ableitbar. Auf eine ordentliche Einbringöffnung wäre besonders zu achten, diese ist heute sicher zu klein.

Funktionsbereich	Bezeichnung	Empfehlung Lage	Art der Nutzung	Anzahl	Fläche
Wasser KG 412 (Trinkwarmwasser)	**Sanitär**	**UG 2 Einbringung 2,0/1,5 m²**	**Technikzentrale intensive Wartung**	**1 Raum**	**20 m² 3 m hoch**

Wir wollen hier aber deutlich die Empfehlung aussprechen, das zukünftige Trinkwarmwassersystem zu dezentralisieren. Das schafft Vorteile schon im Umbau (siehe auch entfallende Interimsmaßnahmen), sicher in der Investition und beim Energieverbrauch und vor allen Dingen beim Verbrühschutz und in der Hygiene im Zusammenhang mit Legionellen. In der Regel sieht das so aus, dass man zunächst wirklich nur benötigte Warmwasserzapfstellen installiert, die Anzahl so knapp als möglich bemisst, auch nur dort Warmwasser anbietet, wo man es wirklich braucht. Diese Zapfstellen dann mit elektrischen Durchlauferhitzern (rd. 6 kW) ausstattet, wenn es sich um einzelnen Waschbecken handelt. Bei größeren Anordnungen von z. B. Duschen oder Umkleiden mit mehreren Waschbecken, Duschen.. tendiert man zu sog. Frischwasserstationen, die mittels Wasser-Wasser-Wärmeübertrager mit der Energie von Heizungsumlaufwasser unmittelbar Trinkwarmwasser bereitstellen. Mit derartigen Systemen sind Legionellen kaum mehr zu befürchten.

Daneben ist im Gebäude die Schachtsituation für die Verrohrung Trinkkaltwasser, Trinkwarmwasser, und Zirkulation zu beachten. Wie bei Abwasser gilt hier natürlich, dass die Lage noch nicht fixiert werden kann, da nur eine Lage nahe der zu versorgenden Sanitärgegenstände sinnvoll, preiswert und hygienisch ist.
Aber dennoch sollte man im Rahmen der Raumbuchs Vorkehrungen hinsichtlich der notwendigen Fläche treffen.

Funktionsbereich	Bezeichnung	Empfehlung Lage	Art der Nutzung	Anzahl	Fläche
Wasser KG 412 (Trinkwarmwasser)	**Schächte UG 2 bis OG 2**	**in den Geschossen verteilt**	**Schächte ohne Zugänglichkeit**	**ca. 20 Schacht**	**je 1 m²**
Wasser KG 412 (Trinkwarmwasser)	**Schächte OG 3 bis OG 5**	**in den Geschossen verteilt**	**Schächte ohne Zugänglichkeit**	**ca. 10 Schacht**	**je 1 m²**
Wasser KG 412 (Trinkwarmwasser)	**Schächte OG 6 bis OG 10**	**in den Geschossen verteilt**	**Schächte ohne Zugänglichkeit**	**ca. 2 Schacht**	**je 1 m²**

4.2 Feuerlöschanlagen – KG 414

Die Bereiche Bühne und Magazine sind lt. Brandschutzgutachten mit einer Sprühwasserlöschanlage zu schützen.

Die restlichen Bereiche hängen an einer normalen Sprinklerzentrale.

Die Wasserversorgung ist als 3. Art vorgesehen.
Auslegung nach Versammlungsstätte in OH4.
Es ist ein Wasserbehälter mit 200 m³ unter Berücksichtigung der Wandhydranten mit 3 x 100 l/min erforderlich.
Zusätzlich sind eine Pumpe und ein Druckluftwasserbehälter zu schaffen.

Die Sprühwasser-Löschanlage hängt über Bereichsventile an der Sprinkleranlage.
Die Bühne ist z. B. in 3 Bereiche aufgeteilt, um Wassermenge zu sparen.
Die Sprühwasser-Löschanlage benötigt damit einen sehr langen Verteiler.

Funktionsbereich	Bezeichnung	Empfehlung Lage	Art der Nutzung	Anzahl	Fläche
Feuerlöschanl. KG 413 Sprinkler/Sprühflut	**Zentrale + Behälter**	**UG 2 Einbringung 2,3/1,5 m²**	**Feuerlöschzentrale intensive Wartung**	**1 Raum**	**170 m²**

Die Zentrale muss auch statischen Gründen dem Fundament nahe sein, also im UG 2.

In Ergänzung sollte die Raumhöhe 3,5 m betragen.
Ein günstiges Maß der 170 m² wäre 10 x 17 Meter

Hierbei macht der Behälter anteilig bei 3 m Wasserstand dann 70 m² bei 10 x 7 m aus, die Zentrale anteilig dann 100 m² bei 10 x 10 m.

Eine hinreichende Versorgung mit Feuerlöschkästen samt Leitungsanbindung ist zu berücksichtigen, die jedoch in der Schärfe des Wettbewerbs noch vernachlässigt werden können.

4.3 Wärmeversorgungsanlagen – KG 420

Die Wärmeversorgung ist heute zweigeteilt.
Wie in der Bestandaufnahme kurz dargestellt befindet sich auf der Nordseite des 2. Untergeschoss die Dampfübergabestation.
Diese ist augenscheinlich nahe an der Einspeisung von Norden und wird vss. auch in diesem Bereich bleiben müssen, da der Versorger normalerweise keine öffentlichen Leitungen im Gebäude zulassen wird, somit an einer Übergabe unmittelbar an der Außenwand großes Interesse hat.

Sollte der Raum aufgegeben werden müssen, so wäre die folgende Fläche auf der Nordseite wieder zu schaffen:

Funktionsbereich	Bezeichnung	Empfehlung Lage	Art der Nutzung	Anzahl	Fläche
Wärmeversorgungs-anlagen KG 420	**Zentrale**	**UG 2 Nordwand**	**Dampfübergabe intensive Wartung**	**1 Raum**	**18 m²**

Auf eine hinreichende Wärmeabfuhr ist zu achten.

Weiters findet die Umformung von Dampf auf Niederdruckheißwasser statt, wie auch eine Umformung auf Reindampf für Befeuchtung.
Diese Fläche findet sich heute im 2. UG, wobei hier aus der Umrüstung einer alten Kohle-Kesselanlage heraus ein sehr hoher und großer Raum genutzt wird, der an sich wiederum für die aktuell installierte Technik recht groß ist. Abgesetzt davon ist der Heizverteiler für die Probebühne an einem separaten Ort, in der Mitte des UG 2, untergebracht. Das scheint uns so nur aus der Historie heraus schlüssig, in Zukunft wäre anzuraten, diesen nahe an der Umformer-Station, also eigentlich im gleichen Raum, unterzubringen.

Sollte der Raum aufgegeben werden müssen, so wäre die folgende Fläche am besten wieder im UG 2 zu schaffen:
Auf eine hirneichende Wärmeabfuhr ist auch hier zu achten.

Funktionsbereich	Bezeichnung	Empfehlung Lage	Art der Nutzung	Anzahl	Fläche
Wärmeversorgung-anlagen KG 420	**Zentrale**	**UG 2**	**Dampfumformung intensive Wartung**	**1 Raum**	**80 m² 4,5 m hoch**

Die Schachtsituation stellt sich für KG 420 wie folgt dar:

Funktionsbereich	Bezeichnung	Empfehlung Lage	Art der Nutzung	Anzahl	Fläche
Wärme- und Kälte-Verteilung KG 420	**Schächte UG 2 bis OG 2**	**in den Geschossen verteilt**	**Schächte ohne Zugänglichkeit**	**ca. 10 Schacht**	**je 1,5 m²**
Wärme- und Kälte-Verteilung KG 420	**Schächte OG 3 bis OG 5**	**in den Geschossen verteilt**	**Schächte ohne Zugänglichkeit**	**ca. 4 Schacht**	**je 1,5 m²**
Wärme- und Kälte-Verteilung KG 420	**Schächte OG 6 bis OG 10**	**in den Geschossen verteilt**	**Schächte ohne Zugänglichkeit**	**1 Schacht**	**je 1,5 m²**

4.4 Lufttechnische Anlagen – KG 430

Das Thema Lufttechnik ist heute durchaus als kritisch zu sehen, die Zentralen sind recht beengt und stark verteilt. Im Og 6 fehlt jeder Brandschutz.

Heute verfügt das Gebäude über diese Anlagen:

Zentrale 1 – UG 2 Süd:
- Anlage 1 Zuschauerraum (nur Zuluft)
- Anlage 3 Foyer
- Anlage 6 Tonloge
- Anlage 7 Beleuchterloge
- Anlage 14 Bibliothek und Duschen

Zentrale 2 – UG 2 Nord-West:
- Anlage 15 Arbeiterbad

- Anlage 2 Bühne

Separates Gerät -alleinstehend – UG 2 Nord-Ost:
- Anlage 16 Tänzerbad

Separates Gerät -alleinstehend – UG 2 Mitte:
- Anlage 8 Probebühne

2 separate Geräte -alleinstehend – UG 1 Süd – sehr beengt:
- Anlage 4 Stimmzimmer 1
- Anlage 5 Stimmzimmer 2

Separates Gerät -alleinstehend – OG 4 - Nordost:
- Anlage 10 Ballettsaal 1

Separates Gerät -alleinstehend – OG 4 - Mitte:
- Anlage 12 Chorsaal

„Zentrale" im Dachraum OG 6:
- Anlage 1 Zuschauerraum (Abluft)
- Anlage 13 Beleuchterbühne
- Anlage --- Entrauchung des Zuschauerraums

Separates Gerät - alleinstehend – OG 8 - Nord:
- Anlage 9 Musiksaal

Separates Gerät - alleinstehend – im UG der Verwaltung:
- Anlage Zuluft Küche + Speisesaal – Abluft Speisesaal, im Verbund mit einem Dachablüfter für die Abluft er Küche.

Außenluftversorgung: Diese befindet sich verstreut, insbesondere für die **Zentrale 1 – UG 2** wird die Luft über einen Ansaugschacht bezogen.
Soweit erkennbar werden die Mindestanforderungen an die Höhe der Ansaugöffnung (höher als 3 m über Terrain) hier nicht eingehalten.

In jedem Fall wäre es günstiger, gerade Anlagen im Bereich der Bühne und des Saals aus dem Untergeschoss herauszunehmen. Im heutigen Zustand fehlen auch Wärmerück-gewinnungen zum Teil.
Die ist auch dadurch begründet, dass z.B. Zu- und Abluft bei der größten Anlage, Zuschauerraum, 6 Geschosse auseinander liegen.

Will man nun eine zulässige, hygienisch günstige, Außenluftansaugung gestalten, dann ist hier ebenfalls eine Luftführung im Gebäude nach oben sinnvoll. Daher wirkt sich eine Verlegung von einzelnen Lüftungsanlagen in die oberen Geschosse nicht nachteilig auf die Schachtsituation insgesamt aus.

Statisch sind Lüftungsanlagen leichter zu beherrschen, im Übrigen muss damit gerechnet werden, dass mit neuen Vorschriften zur Energieeffizienz die Querschnitte von Lüftungs-anlagen bei gleicher Luftleistung steigen werden, womit die Möglichkeit einer Unterbringung im UG 2 noch schwieriger würde.
Das OG 6 bietet sich daher an, hier lässt sich am leichtesten eine große Zentrale gestalten, natürlich sind hier bauliche und statische Maßnahmen erforderlich, insbesondere auch eine hinreichende brandschutztechnische Abgrenzung der Zentrale gegenüber dem Dachraum und dessen Stahl-Tragwerk ist wichtig.

Insbesondere die heute sehr beengt untergebrachten Geräte der Stimmräume könnten dann sicher in das UG 2 verlagert werden, wenn dort wieder Flächen frei würden.

Die räumliche Angliederung von Geräten direkt an Bereiche wie Musiksaal, Ballsaal öä. ist im Sinne von kurzen Wegen sinnvoll.

Die funktionale Zusammenfassung einiger Anlagen ist sicher auch prüfenswert, eben die Umwandlung in z.B. 3 Anlagen in eine Anlage mit 3 Nachbehandlungszonen oä.

Funktionsbereich	Bezeichnung	Empfehlung Lage	Art der Nutzung	Anzahl	Fläche
Lüftungsversorgung	Zentralen	UG 2	Einzelgeräte	3	28 m²
Aufstellräume	und	OG 4	Einzelgeräte	2	20 m²
mit Entrauchungs-	Einzel-	OG 4-5	Einzelgeräte	1	20 m²
Anlage	aufstellung	OG 6	Neue Zentrale	1	300 m² 4,5 m hoch
KG 430		OG 8	Einzelgeräte intensive Wartung	1 Raum	15 m²

Weiters ergab sich bei der 2. Besichtigung das Thema Lüftung im Bereich Verwaltung, konkret eine RLT-Anlage für die Kantine (Küche und Speiseraum) sowie eine geregelte Be- und Entlüftung der Büros.

Funktionsbereich	Bezeichnung	Empfehlung Lage	Art der Nutzung	Anzahl	Fläche
Lüftungsversorgung Kantine und Büros KG 430	1 Zentrale oder 2 Einzel- aufstellungen	UG Verwaltung	Neue Zentrale intensive Wartung	1 Raum	60 m² 4,5 m hoch

Auch hier wäre nun die Schachtsituation hinreichend zu lösen, wobei allerdings eine nahe Anbringung der Geräte am Nutzungsbereich deutlich helfen sollte.

Funktionsbereich	Bezeichnung	Empfehlung Lage	Art der Nutzung	Anzahl	Fläche
Lüftungsversorgung KG 430	Schächte UG 1 bis OG 2	in den Geschossen verteilt	Schächte ohne Zugänglichkeit	ca. 11 Schacht	je 4 m²
Lüftungsversorgung KG 430	Schächte OG 3 bis OG 5	in den Geschossen verteilt	Schächte ohne Zugänglichkeit	ca. 6 Schacht	je 4 m²
Lüftungsversorgung KG 430	Schächte OG 6 bis OG 10	in den Geschossen verteilt	Schächte ohne Zugänglichkeit	1 Schacht	2 m²

4.5 Kälteanlagen – KG 477

Die heutige Versorgung mit Kälte für das Opernhaus wird aus der neuen Zentrale des Schauspielhauses übernommen. Am Tag der Begehung wurde auch dieser Raum in Augenschein genommen. Die Zentrale ist praktisch neuwertig, verfügt über 3 Kompressionskältemaschinen mit insgesamt rund 850 kW Kälteleistung, davon geht ein Anteil von ca. 300 - 400 kW in das Opernhaus.

Ohne Zweifel wird dies für die zukünftige Anforderung an Kälte im Opernhaus nicht mehr ausreichen, wie auch die neue Zentrale nicht mehr erweiterbar ist.

Als Basiskonzept sollte eine 2. Zentrale angedacht werden, die wiederum im Verbund mit der bisherigen Zentrale steht. Diese sollte in einer ersten Schätzung eine Leistung von rd. 500 kW aufweisen, wobei hier grundsätzlich 2 Möglichkeiten der Kälteerzeugung möglich wären:

1. Wiederum mit Kompressionskältemaschinen (z.B. 2 Stück mit je 250 kW)

2. Einsatz einer dampfbetriebenen Absorptionskältemaschine, in unseren Augen in der Kombination die bessere, weil CO_2-sparendere und hinsichtlich der Betriebskosten günstigere Lösung.
   Die Dampfversorgung ist vorhanden und ließe sich im Sommer zu günstigen Preisen für die Erzeugung von Kälte nutzen. Eine entsprechende Verhandlung mit N-energie vorausgesetzt.

Die beiden Zentralen laufen im Verbund und die Absorptionskältemaschine in der Grundlast.

Bei der Unterbringung der Kältemaschine geht es um Gewicht und Geräusche (zumindest bei der Kompressionsmaschine), daher wäre eine Unterbringung im Bereich des UG 2 zu bevorzugen.

Funktionsbereich	Bezeichnung	Empfehlung Lage	Art der Nutzung	Anzahl	Fläche
Kälteerzeugung KG 477	**Kältezentrale Verteilung**	**UG 2**	**Kälteerzeugung Kältemaschine**	**1 Raum**	**80 m² 4,5 m hoch**

Anders die Rückkühlung, die freien Zugang zur Außenluft benötigt und daher am besten im Bereich des Dachraums Unterbringung finden sollte.
Hier wäre auf eine Hilfskonstruktion zur Ablastung auf Wände zu achten.
Ersatzweise wäre durchaus auch eine freie Aufstellung möglich, fraglich natürlich, ob sich eine derartige Groß-Konstruktion mit dem optischen Erscheinungsbild und dem Denkmalsschutz in Einklang bringen lassen.

Funktionsbereich	Bezeichnung	Empfehlung Lage	Art der Nutzung	Anzahl	Fläche
Kälteerzeugung KG 477	**Kältetechnik**	**Dachraum OG 6**	**Rückkühlung**	**1 Raum**	**140 m² 4,5 m hoch**

4.6 Gebäudeautomation – KG 480

Die Anlagen zur Gebäudeautomation sind jeweils bei den relevanten Zentralen berücksichtig. Nicht jedoch eine Leitzentrale zur Überwachung der Gesamtanlage, dieser Raum gilt als Arbeitsplatz, mit Dauerbelegung, und muss daher hinreichend belüftet und belichtet sein.
Eine Unterbringung im Bereich der technischen Verwaltung wäre sinnvoll. In jedem Fall wäre ein solcher Raum vorzuhalten bzw. im Wettbewerb zu fordern.

Funktionsbereich	Bezeichnung	Empfehlung Lage	Art der Nutzung	Anzahl	Fläche
Gebäudeautomation KG 480	**Leitzentrale Verwaltung**	**ab EG**	**Arbeitsplatz**	**1 Raum**	**10 m²**

4.7 Interimsmaßnahmen

Besondere Erwähnung von Interimsmaßnahmen:

Wir wollen deutlich darauf hinweisen, dass im Rahmen der Sanierung des Opernhauses Interimsmaßnahmen zu schaffen sind, da Technikzentralen im Opernhaus heute Versorgungen im Schauspielhaus übernehmen,
im Einzelnen:

Kostengruppe 410 Abwasser, Wasser, Gasanlagen
411 Abwasseranlagen
Hier sollten nur geringe Überschneidungen vorhanden sein, die sich mit überschaubarem Aufwand trennen lassen, vor allem im räumlichen Grenzbereich der Sanierung zum Schauspielhaus.

412 Wasseranlagen
Da mehrere **Kaltwassereinspeisungen** vorhanden sind, kein großer Aufwand.
Im Rahmen des Umbaus muss jedoch eine **provisorische Versorgung des Schauspielhauses für Trinkwarmwasser** eingerichtet werden.
Hier stellt sich aber deutlich die Frage, ob hier nicht im Rahmen der Dezentralisierung von Trinkwarmwasser gleich vorbereitend im Schauspielhaus begonnen wird und eine oder mehrere Frischwasserstationen dann gleich für die Zukunft bleiben und das Provisorium somit entfallen kann.

414 Feuerlöschanlagen
In diesem Bereich gibt es nur einen Verteiler-Anschluss des Opernhauses an der Sprinkleranlage des Schauspielhauses. Dieser wird demontiert, man kommt ohne Interimsmaßnahme aus.

Kostengruppe 420 Wärmeversorgungsanlagen
Dieser Bereich ist dahingehend problematisch, das sowohl Niederdruckheißwasser für Heizzwecke, also auch Reindampf für die Befeuchtung aus dem Opernhaus kommen und das Schauspielhaus mitversorgen. Das wird vss. auch in Zukunft so sein, was bedeutet, dass in der Bauzeit eine provisorische Versorgung der beiden Medien eingerichtet werden müsste. Sowohl eine mobile Lösung (Container), als auch die Einrichtung einer Interimszentrale außerhalb des Umbaubereichs wären denkbar.

Kostengruppe 430 Lufttechnische Anlagen

Dieser Bereich ist unproblematisch, da die lufttechnischen Anlagen immer Bezug zum versorgten Gebäude ohne erkennbare Überscheidungen haben.

Kostengruppe 470 Nutzungsspezifische Anlagen

477 Kälteanlagen

Da die Kälteanlagen über dem Schauspielhaus untergebracht sind und von hier eine Mit-Versorgung des Opernhauses erfolgt, ist lediglich der Abschluss der relevanten Kältekreise ohne jedes Provisorium notwendig.

Kostengruppe 480 Gebäudeautomation

481 Automationssysteme, 482 Leistungsteile und 483 Zentrale Einrichtung.

Auch hier ist mit den entsprechenden Schaltschränken der Bezug zwischen Anlage und Automationssystem räumlich gegeben. Ein Weiterbetrieb der verbleibenden Anlagen im Schauspielhaus ist sicher möglich unter Abkoppelung der Anlagen im Opernhaus.

Die zentrale Einrichtung (Leitrechner…) muss natürlich umgesetzt und hinsichtlich Anverkabelung, Software und Parametrierung angepasst werden.

4.8 Ausblick weitere Technik

Im Bereich eines Theaters fallen hohe Stromkosten an, bei deutlichen Strom-Grundlasten. Dies wäre der klassische Einsatzbereich eines BHKW's, also der gemeinsamen Erzeugung von Wärme und Strom in einer Motor-Generator-Kombination.
Basis ist hier jedoch der Brennstoff Erdgas.

Hierdurch ergeben sich Kostensenkungen und meist auch Senkungen des Primärenergiebedarfs.

Weiters wäre damit natürlich eine Senkung der Wärmeabnahme aus dem Dampfnetz verbunden, die jedoch z. B. durch Einkauf von Dampf für eine Absorptionskältemaschine wieder ausgeglichen werden könnte.

Grundsätzlich lassen sich heute Aggregate mit Vollkapselung einsetzen, die hinsichtlich Geräuschentwicklung keine Probleme machen. Aus statischen Gründen sollte aber eine Aufstellung im untersten Geschoss bevorzugt werden.

Wir empfehlen zumindest die Vorprüfung eines solchen Vorhabens schon frühzeitig.
Im Rahmen der Planung wird diese Frage sicher früher oder später gestellt werden.

5. Zusammenfassung

Nachfolgend die die in den einzelnen Kapitel ausgewiesenen Flächen nochmals zusammengestellt:

Funktionsbereich	Bezeichnung	Empfehlung Lage	Art der Nutzung	Anzahl	Fläche
Abwasser KG 411 Regenwasser KG 411	Schächte UG 2 bis OG 2	in den Geschossen verteilt	Schächte ohne Zugänglichkeit	ca. 20 Schacht	je 1 m²
Abwasser KG 411 Regenwasser KG 411	Schächte OG 3 bis OG 5	in den Geschossen verteilt	Schächte ohne Zugänglichkeit	ca. 10 Schacht	je 1 m²
Abwasser KG 411 Regenwasser KG 411	Schächte OG 6 bis OG 10	in den Geschossen verteilt	Schächte ohne Zugänglichkeit	ca. 4 Schacht	je 1 m²

	Bezeichnung	Empfehlung Lage	Art der Nutzung	Anzahl	Fläche
Abwasser KG 411 (Fettabscheider)	Fettabscheider	UG 2 Einbringung 2,3/1,5 m²	Technikzentrale intensive Wartung	1 Raum	30 m² 3 m hoch
Abwasser KG 411 (Fettabscheider)	Fettabscheider	UG Verwaltung Einbringung 2,3/1,5 m²	Technikzentrale intensive Wartung	1 Raum	30 m² 3 m hoch

Funktionsbereich	Bezeichnung	Empfehlung Lage	Art der Nutzung	Anzahl	Fläche
Wasser KG 412 (Trinkwarmwasser)	Sanitär	UG 2 Einbringung 2,3/1,5 m²	Technikzentrale intensive Wartung	1 Raum	20 m² 3 m hoch

Funktionsbereich	Bezeichnung	Empfehlung Lage	Art der Nutzung	Anzahl	Fläche
Wasser KG 412 (Trinkwarmwasser)	Schächte UG 2 bis OG 2	in den Geschossen verteilt	Schächte ohne Zugänglichkeit	ca. 20 Schacht	je 1 m²
Wasser KG 412 (Trinkwarmwasser)	Schächte OG 3 bis OG 5	in den Geschossen verteilt	Schächte ohne Zugänglichkeit	ca. 10 Schacht	je 1 m²
Wasser KG 412 (Trinkwarmwasser)	Schächte OG 6 bis OG 10	in den Geschossen verteilt	Schächte ohne Zugänglichkeit	ca. 2 Schacht	je 1 m²

Funktionsbereich	Bezeichnung	Empfehlung Lage	Art der Nutzung	Anzahl	Fläche
Feuerlöschanl. KG 413 Sprinkler/Sprühflut	Zentrale	UG 2 Einbringung 2,3/1,5 m²	Feuerlöschzentrale intensive Wartung	1 Raum	170 m² Innenmaß

Funktionsbereich	Bezeichnung	Empfehlung Lage	Art der Nutzung	Anzahl	Fläche
Wärmeversorgung-anlagen KG 420	Zentrale	UG 2 Nordwand	Dampfübergabe intensive Wartung	1 Raum	18 m²

Funktionsbereich	Bezeichnung	Empfehlung Lage	Art der Nutzung	Anzahl	Fläche
Wärmeversorgung- anlagen KG 420	Zentrale	UG 2	Dampfumformung intensive Wartung	1 Raum	80 m² 4,5 m hoch

Funktionsbereich	Bezeichnung	Empfehlung Lage	Art der Nutzung	Anzahl	Fläche
Wärme- und Kälte- Verteilung KG 420	Schächte UG 2 bis OG 2	in den Geschossen verteilt	Schächte ohne Zugänglichkeit	ca. 10 Schacht	je 1,5 m²
Wärme- und Kälte- Verteilung KG 420	Schächte OG 3 bis OG 5	in den Geschossen verteilt	Schächte ohne Zugänglichkeit	ca. 4 Schacht	je 1,5 m²
Wärme- und Kälte- Verteilung KG 420	Schächte OG 6 bis OG 10	in den Geschossen verteilt	Schächte ohne Zugänglichkeit	1 Schacht	je 1,5 m²

Funktionsbereich	Bezeichnung	Empfehlung Lage	Art der Nutzung	Anzahl	Fläche
Lüftungsversorgung Aufstellräume mit Entrauchung	Zentralen und Einzel- aufstellung	UG 2 OG 4 OG 4-5 OG 6	Einzelgeräte Einzelgeräte Einzelgeräte Neue Zentrale	3 2 1 1	28 m² 20 m² 20 m² 300 m" 4,5 m hoch
KG 430		OG 8	Einzelgeräte intensive Wartung	1 Raum	15

Funktionsbereich	Bezeichnung	Empfehlung Lage	Art der Nutzung	Anzahl	Fläche
Lüftungsversorgung Kantine und Büros KG 430	1 Zentrale oder 2 Einzel- aufstellungen	UG Verwaltung	Neue Zentrale intensive Wartung	1 Raum	60 m² 4,5 m hoch

Funktionsbereich	Bezeichnung	Empfehlung Lage	Art der Nutzung	Anzahl	Fläche
Lüftungsversorgung KG 430	Schächte UG 1 bis OG 2	in den Geschossen verteilt	Schächte ohne Zugänglichkeit	ca. 11 Schacht	je 4 m²
Lüftungsversorgung KG 430	Schächte OG 3 bis OG 5	in den Geschossen verteilt	Schächte ohne Zugänglichkeit	ca. 6 Schacht	je 4 m²
Lüftungsversorgung KG 430	Schächte OG 6 bis OG 10	in den Geschossen verteilt	Schächte ohne Zugänglichkeit	1 Schacht	2 m²

Funktionsbereich	Bezeichnung	Empfehlung Lage	Art der Nutzung	Anzahl	Fläche
Kälteerzeugung KG 477	Kältezentrale Verteilung	UG 2	Kälteerzeugung Kältemaschine	1 Raum	140 m² 4,5 m hoch

Funktionsbereich	Bezeichnung	Empfehlung Lage	Art der Nutzung	Anzahl	Fläche
Kälteerzeugung KG 477	Kältezentrale Verteilung	Dachraum OG 6	Rückkühlung	1 Raum	90 m² 4,5 m hoch

Funktionsbereich	Bezeichnung	Empfehlung Lage	Art der Nutzung	Anzahl	Fläche
Gebäudeautomation KG 480	Leitraum Verwaltung	ab EG	Arbeitsplatz	1 Raum	10 m²

Im Folgenden nun nochmals die Zuordnung der Flächen zu einzelnen Geschossen oder Gruppen von Geschossen:

Geschoss UG 2	Bezeichnung	Empfehlung Lage	Art der Nutzung	Anzahl	Fläche
Abwasser KG 411 Regenwasser KG 411	Schächte	in den Geschossen verteilt	Schächte ohne Zugänglichkeit	ca. 20 Schacht	je 1 m²
Wasser KG 412 (Trinkwarmwasser)	Sanitär	UG 2 Einbringung 2,3/1,5 m²	Technikzentrale intensive Wartung	1 Raum	20 m² 3 m hoch
Wasser KG 412 (Trinkwarmwasser)	Schächte	in den Geschossen verteilt	Schächte ohne Zugänglichkeit	ca. 20 Schacht	je 1 m²
Feuerlöschanl. KG 413 Sprinkler/Sprühflut	Zentrale	UG 2 Einbringung 2,3/1,5 m²	Feuerlöschzentrale intensive Wartung	1 Raum	170 m² Innenmaß
Wärmeversorgung-anlagen KG 420	Zentrale	UG 2 Nordwand	Dampfübergabe intensive Wartung	1 Raum	18 m²
Wärmeversorgung-anlagen KG 420	Zentrale	UG 2	Dampfumformung intensive Wartung	1 Raum	80 m² 4,5 m hoch
Wärme- und Kälte-Verteilung KG 420	Schächte	in den Geschossen verteilt	Schächte ohne Zugänglichkeit	ca. 10 Schacht	je 1,5 m²
Lüftungsversorgung KG 430	Zentralen	UG 2	Einzelgeräte intensive Wartung	3 Raum	28
Lüftungsversorgung KG 430	Schächte	in den Geschossen verteilt	Schächte ohne Zugänglichkeit	ca. 8 Schacht	je 4 m²
Kälteerzeugung KG 477	Kältezentrale Verteilung	UG 2	Kälteerzeugung Kältemaschine	1 Raum	115 m² 4,5 m hoch

Geschosse UG 1 bis OG 2	Bezeichnung	Empfehlung Lage	Art der Nutzung	Anzahl	Fläche
Abwasser KG 411 Regenwasser KG 411	Schächte UG 1 bis OG 2	in den Geschossen verteilt	Schächte ohne Zugänglichkeit	ca. 20 Schacht	je 1 m²
Wasser KG 412 (Trinkwarmwasser)	Schächte UG 2 bis OG 2	in den Geschossen verteilt	Schächte ohne Zugänglichkeit	ca. 20 Schacht	je 1 m²
Wärme- und Kälte-Verteilung KG 420	Schächte UG 2 bis OG 2	in den Geschossen verteilt	Schächte ohne Zugänglichkeit	ca. 10 Schacht	je 1,5 m²
Lüftungsversorgung KG 430	Schächte UG 1 bis OG 2	in den Geschossen verteilt	Schächte ohne Zugänglichkeit	ca. 8 Schacht	je 4 m²
Gebäudeautomation KG 480	Leitraum Verwaltung	ab EG nur ein Geschoss	Arbeitsplatz	1 Raum	10 m²

Geschosse OG 3 - OG 5	Bezeichnung	Empfehlung Lage	Art der Nutzung	Anzahl	Fläche
Abwasser KG 411 Regenwasser KG 411	Schächte OG 3 bis OG 5	in den Geschossen verteilt	Schächte ohne Zugänglichkeit	ca. 10 Schacht	je 1 m²
Wärme- und Kälte- Verteilung KG 420	Schächte OG 3 bis OG 5	in den Geschossen verteilt	Schächte ohne Zugänglichkeit	ca. 4 Schacht	je 1,5 m²
Lüftungsversorgung KG 430	Einzelaufstellung Geräte	OG 4	Einzelgeräte intensive Wartung	2 Raum	20 m²
Lüftungsversorgung KG 430	Einzelaufstellung Geräte	OG 4-5	Einzelgeräte intensive Wartung	1 Raum	20 m²
Lüftungsversorgung KG 430	Schächte OG 3 bis OG 5	in den Geschossen verteilt	Schächte ohne Zugänglichkeit	ca. 6 Schacht	je 4 m²

Geschosse OG 6 - OG 10	Bezeichnung	Empfehlung Lage	Art der Nutzung	Anzahl	Fläche
Abwasser KG 411 Regenwasser KG 411	Schächte OG 6 bis OG 10	in den Geschossen verteilt	Schächte ohne Zugänglichkeit	ca. 4 Schacht	je 1 m²
Wasser KG 412 (Trinkwarmwasser)	Schächte OG 6 bis OG 10	in den Geschossen verteilt	Schächte ohne Zugänglichkeit	ca. 2 Schacht	je 1 m²
Wärme- und Kälte- Verteilung KG 420	Schächte OG 6 bis OG 10	in den Geschossen verteilt	Schächte ohne Zugänglichkeit	1 Schacht	je 1,5 m²
Lüftungsversorgung KG 430	Zentrale	nur OG 6	Neue Zentrale intensive Wartung	1 Raum	300 m²
Lüftungsversorgung KG 430	Einzelaufstellung Geräte	nur OG 8	Einzelgeräte intensive Wartung	1 Raum	15 m²
Kälteerzeugung KG 477	Kältezentrale Verteilung	Dachraum OG 6 nur OG 6	Rückkühlung	1 Raum	120 m² 4,5 m hoch

Zusammenstellung nach einzelnen Geschossen, unterschieden in Schächte und Räume

Geschoss	Art	Anzahl	Fläche	Art	Anzahl	Fläche
UG 2	Schächte	58	87 m²	Räume	8	517 m²
UG 1	Schächte	61	84 m²	Räume	0	90 m²
EG	Schächte	61	84 m²	Räume	0	
OG 1	Schächte	61	84 m²	Räume	1	10 m²
OG 2	Schächte	61	84 m²	Räume		
OG 3	Schächte	20	40 m²	Räume	0	
OG 4	Schächte	20	40 m²	Räume	2	40 m²
OG 4-5	Schächte	20	40 m²	Räume	1	20 m²
OG 5	Schächte	20	40 m²	Räume	0	
OG 6	Schächte	7	7,5 m²	Räume	3	420 m²
OG 7	Schächte	7	7,5 m²	Räume	0	
OG 8	Schächte	7	7,5 m²	Räume	1	15 m²
OG 9	Schächte	7	7,5 m²	Räume	0	
OG 10	Schächte	7	7,5 m²	Räume	0	

Summe:	Schächte	(417)	621 m²	Räume	16	1.112 m²

Hierbei wäre nun zu beachten, dass die Fläche der Schächte auf die Geschosse bezogen ist, d.h. die Summe addiert auch durchgehende Schächte, mehrmals, eben einmal je Geschoss.

Aus dem Bestandraumbuch Stand 15.10.15 wurden nun alle Technikflächen ermittelt, wobei hier Schächte kaum enthalten sind, da oft in Wände integriert.
Der relevante Technikbereich wurde auf den hier ermittelten Bereich bezogen, also HLS-Technik.
Im Bestand incl. der Verwaltung ergibt sich eine Fläche von 670 m², wobei man nicht ausgewiesene Schächte mit rd. 250 m² dazu schätzen darf.

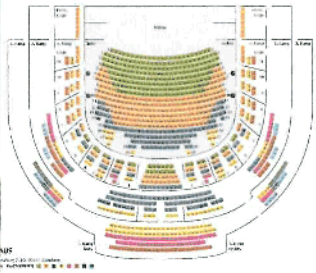
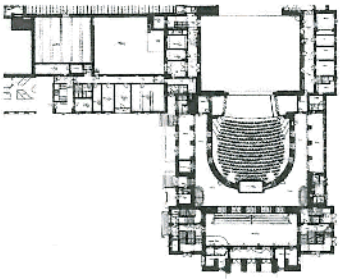
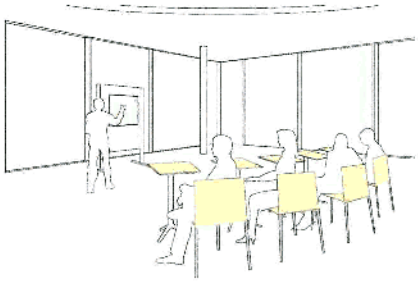
Dem gegenüber ist unsere Ermittlung in beiden Bereichen etwa verdoppelt.
Angesichts der teilweisen Enge in den Technikräumen und dem nicht mehr zeitgemäßen technischen Zustand erscheint dies schlüssig.

6. Anlagen

6.1 Vermerk vom 23.10.2015

Beiliegend nun der Vermerk vom 23.10.2015.

rheform
ImmobilienManagement

Bericht

Opernhaus Nürnberg Definition Strukturelle Planungsgrundlagen

als Grundlage für die Erarbeitung einer Projekt-Profil-Definition

Staatstheater Nürnberg | PPD Oper Nürnberg

18. Dezember 2012

Auftraggeber

Staatstheater Nürnberg

Richard-Wagner-Platz 2-10
90443 Nürnberg

Kontakt / Ansprechpartner

H.-Peter Gormanns
Technischer Direktor
peter.gormanns@staatstheater.nuernberg.de

Auftragnehmer

rheform - ImmobilienManagement GmbH

Herzogspitalstraße 8
D - 80331 München

Kontakt / Ansprechpartner

Axel Müller
Projektleitung
axel.mueller@rheform.de

Inhalt

Opernhaus Nürnberg

Zum Projekt
Auftrag 3

Rahmenbedingungen
Gebäudehistorie 5
Gebäudenutzung 6
Fremdnutzungen 7
Nutzungsarten und -zeiten 8
Definition Planungsgrenzen 9
Schnittstellen 10
Tangierende Planungen 11

Strukturelle Grundlagen
Übersicht Nutzungsbereiche 13
Übersicht Nutzergruppen 14
Nutzungsbereiche Hinterhaus 15
Personal Hinterhaus 16
Funktionsdefizite Hinterhaus 17
Flächendefizite Hinterhaus 18

Nutzungsbereiche Vorderhaus 19
Personal Vorderhaus 20
Funktionsdefizite Vorderhaus 21

Nutzungsbereiche Leitung/Verwaltung 22
Personal Leitung/Verwaltung 23
Defizite Leitung/Verwaltung 25

Opernball 26

Fazit
Handlungsempfehlung 27

Auftrag

Das Opernhaus

Das Staatstheater Nürnberg ist das größte Dreisparten-Haus in Bayern und eines der größten Theater Deutschlands.

Das Opernhaus wurde 1905 erbaut und gehört zu den wenigen Bühnen, die nach dem Ende des Krieges erhalten geblieben sind. Bei allen Sanierungsmaßnahmen, die im Laufe der Zeit durchgeführt wurden, stand die Erhaltung bzw. die Wiederherstellung des Originalbestandes im Vordergrund, ungeachtet der Tatsache, dass sich seit den zwanziger Jahren des letzten Jahrhunderts die künstlerischen und betrieblichen Anforderungen grundlegend verändert haben.

Der Wandlungsprozess von der Kulisse zum plastischen Bühnenbild erweist sich im Opernhaus als äußerst schwierig, da es keine Seitenbühne und nur eine kleine rückwärtige Bühnenerweiterung gibt. Diese eignet sich aufgrund ihrer geringen Tiefe weder zu einem schnellen Szenenwechsel noch zur Vorbereitung des Dekorationsaufbaus. Ein Verschieben der Dekorationsaufbauten nach links und rechts, wie in Häusern dieser Größenordnung üblich und für einen wirtschaftlichen Betrieb notwendig, ist nicht möglich. Der technische Betrieb auf der Opernbühne ist daher nur mit großem personellen Aufwand möglich und verhindert eine dringend notwendige Erhöhung der Spielfrequenz. Große Opernproduktionen mit entsprechender Ausstattung sind so gut wie ausgeschlossen.

Sanierungsbedarf

Es ist daher geplant das Opernhaus zu sanieren, so dass es den heutigen Anforderungen an einen zeitgemäßen Betrieb genügt.

In diesem Zusammenhang ist es insbesondere erforderlich, die Gebäude hinsichtlich des Brandschutzes auf den heutigen Standard zu ertüchtigen. Darüber hinaus sollen mit der Sanierung vor allem nachhaltige Qualitäten verwirklicht werden.

Arbeitsschritte

Als Grundlage für die in diesem Zusammenhang zu führenden Diskussionen und damit einhergehenden Entscheidungserfordernissen wurde die rheform Immobillienamangement GmbH beauftragt, durch Definition der strukturellen Planungsgrundlagen die Grundlage für eine Projekt-Profil-Definition zu schaffen.

Vorschlag zur weiteren Vorgehensweise

Auf diese Leistung aufbauend, kann in einem weiteren Schritt das Funktionsprogramm beschrieben und anschließend ein umzusetzendes Raumprogramm erarbeitet werden. Die Interessen des Nutzers, des Bauherren und des künftigen Betriebes können dabei kontinuierlich Berücksichtigung finden. Parallel hierzu sollte die bauliche Analyse der Bestandsgebäude erfolgen, um die Grundlagen möglicher Gebäudekonzeptionen beschreiben zu können. Entsprechende Leistungen wurden in Teilbereichen bereits beauftragt (Brandschutzbewertung) bzw. werden durch die Stadt Nürnberg noch beauftragt/durchgeführt.

Ziel

Ziel ist es, aus der Beschreibung der Anforderungen des Nutzers hinsichtlich Quantitäten/Qualitäten und der zu erarbeitenden Konzeptplanung abschließend ein hinreichendes Sanierungsbudget zu identifizieren.



Rahmenbedingungen

Strukturelle Grundlagen

Gebäudehistorie

Planung & Bau

Die Anfänge des Opernhaus Nürnberg reichen zurück bis in die späten Jahre des 19. Jahrhunderts. Der ersten Entwurf für ein neues Theater, gefertigt vom Berliner Theaterarchitekten Heinrich Seelig, datiert aus dem Jahr 1898. Das Opernhaus wurde am 1. September 1905 eröffnet und galt als einer der modernsten Theaterbauten seiner Zeit, insbesondere was die Ausstattung mit Elektrizität, Heizungsanlagen und Bühnentechnik angeht.

Nach starken Beschädigungen des Hauses im 2. Weltkrieg wurde das äußere Erscheinungsbild rekonstruiert und wieder aufgebaut, die Innenraumgestaltung jedoch nur in schlichter Form wiederhergestellt.

Denkmalschutz

Das Opernhaus ist in der **Liste der Baudenkmäler** des Bayerischen Landesamts für Denkmalpflege unter der Nummer **D-5-64-000-1649** eingetragen.

Sanierungsmaßnahmen

1989 wurde mit umfangreichen Sanierungsmaßnahmen begonnen. Neben einer Asbestsanierung erfolgten auch Maßnahmen zur Sanierung der Balustrade der Ostfassade und die Errichtung der Laterne über dem Bühnenhaus. Von 1991 bis 1996 erfolgten sukzessive weitere Sanierungsmaßnahmen mit der Erneuerung der Werkstätten und Probenräume, dem Einbau neuer Sanitäranlagen im Besucherbereich, der Renovierung der Fassaden und der Rekonstruktion der Bronzefiguren im Ostgiebel.
1998 erfolgten Maßnahmen im Innenraum u.a. mit Entkernung des Zuschauerraums und Erneuerung der Klimaanlage, sowie eine Neugestaltung der Kassenhalle, der Wandelgänge und des Foyers. Im Zuge dieser Maßnahmen war das Haus insgesamt nur achteinhalb Monate gesperrt und konnte im Herbst 1998 wiedereröffnet werden.

Bei allen Sanierungsmaßnahmen, die im Laufe der Zeit durchgeführt wurden, stand jedoch die Erhaltung bzw. die Wiederherstellung des Originalbestandes im Vordergrund, ungeachtet der Tatsache, dass sich seit den zwanziger Jahren des letzten Jahrhunderts die künstlerischen und betrieblichen Anforderungen grundlegend verändert haben. Bislang nicht durchgeführt wurden Anpassungen an die aktuellen Brandschutzanforderungen sowie eine Sanierung der Obermaschinerie, welche derzeit sukzessive durch das Staatstheater erneuert wird.

Der technische Betrieb auf der Opernbühne ist nur mit großem personellem Aufwand möglich und verhindert eine dringend notwendige Erhöhung der Spielfrequenz. Große Opernproduktionen mit entsprechender Ausstattung sind so gut wie ausgeschlossen

Generalsanierung Schauspielhaus und Kammerspiele

Das direkt an die Oper grenzende Schauspielhaus (mit Kammerspiele) wurde 1959 erbaut und - mit Teilen der Verwaltung - in den Jahren 2008 bis 2010 generalsaniert. Neben dem Abriss und Neubau der Foyers, des Eingangsbereiches und der Erneuerung der Zuschauerräume wurden insbesondere die Fassade, die Bühnen- sowie weite Teile der Gebäudetechnik auf einen aktuellen technischen stand gebracht. Die Wiedereröffnung des Schauspielhauses erfolgte am 17. Oktober 2010.

Gebäudenutzung

Sparten und Veranstaltungen

Im Opernhaus Nürnberg sind folgende Sparten mit ihren abendlichen Veranstaltungen vertreten

- Oper / Musiktheater
- Ballett
- Konzert (Staatsphilharmonie)

Es ist davon auszugehen, dass diese Veranstaltungsarten im Wesentlichen auch die künftige Ausrichtung des Hauses bestimmen werden, wobei ggf. eine zunehmende "Technisierung" der Inszenierungen zu berücksichtigen ist.



Spielstätten

Im Opernhauses Nürnberg stehen insgesamt zwei Spiel- bzw. Veranstaltungsstätten zur Verfügung: Neben der **Opernbühne mit Zuschauersaal** und einer Besucherkapazität von ca. 1.050 Personen steht im oberen Foyer der **Gluck-Saal**, ein separat abtrennbarer Veranstaltungsraum mit einer Besucherkapazität von bis zu 199 Personen für kleinere Veranstaltungen (Musik- und Sprechveranstaltungen), z.B. Matineen, Tanztees, Lesungen, Einleitungen bei Premieren, etc. zur Verfügung.

Ferner wird der Gluck-Saal, wie auch die Umgänge vom Parkett bis zum 3. Rang, während der Vorstellungspausen für die Foyergastronomie und als Ausstellungsfläche genutzt.

Bei Veranstaltungen auf der Opernbühne findet keine parallele Nutzung des Gluck-Saals statt. Diese beschränkt sich auf die vorstellungsfreie Zeit (z.B. während der Proben).

Sonder-veranstaltungen

Folgende Veranstaltungen des Staatstheaters finden regelmäßig statt:

- Nürnberger Opernball (3.500 Besucher; jährlich)
- Internationale Gluck-Opern-Festspiele (alle zwei Jahre)
- Neujahrskonzert (jährlich)

Veranstaltungszahl

Im Opernhaus finden derzeit (Spielzeit 2011/12) 200 Termine/Jahr statt, der Glucksaal wird für gesamt 50 Veranstaltungen/Jahr genutzt (jeweils inklusive Fremdnutzungen).

Fremdnutzung

Vermietungen

Ferner wird das Opernhaus auch Fremdnutzern im Rahmen veranstaltungsspezifischer Vermietungen zur Verfügung gestellt. Dies erfolgt alle zwei Jahre zur Verleihung des Menschenrechtspreises der Stadt Nürnberg und in unregelmäßigen Abständen für weitere verschiedenste Veranstaltungen.

Die Möglichkeit der Vermietung besteht dabei sowohl für das komplette Haus, als auch auf den Gluck-Saal beschränkt, und umfasst jeweils auch die erforderliche Technik sowie das zugehörige Personal. Aus der Vermietung an Fremdnutzer entstehen (im Gegensatz zum Opernball) keine besonderen Anforderungen an Räume und Technik.

Aktuell (Spielzeit 2011/12) erfolgen jährlich 8 Vermietungen des Opernhauses und 24 des Glucksaals. Hauptmieter sind derzeit:

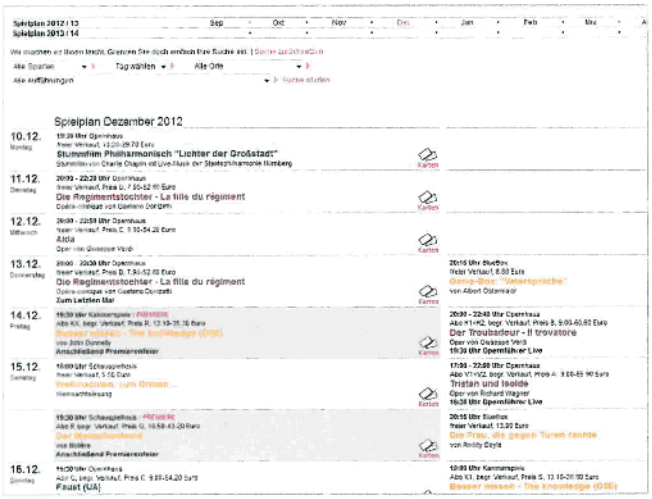
- NürnbergMusik
- Damenclub zur Förderung der Oper
- Philharmonie Nürnberg e.V.

In wie weit (Teil-)Bereiche des Hauses zur besseren Akquisition potentieller Fremdnutzer künftig eine multifunktionale Ausrichtung aufweisen sollen, ist im Rahmen der weiteren Abstimmungen zu klären.

Fernseh-übertragungen

Die verschiedensten Veranstaltungsarten werden im Fernsehen übertragen. Die hierfür bestehenden Anforderungen an Flächen und Technik im Opernhaus (und im Außenbereich) sind zu berücksichtigen.

Nutzungsarten und -zeiten



Nutzungsprofil

Neben der Fremdnuztung lässt sich die Gebäudenutzung im Wesentlichen in zwei unterschiedliche Nutzungsprofile bzw. -arten unterteilen:

- Probe (ohne Nutzung des Vorderhauses)
- Vorstellung (gesamtes Gebäude)

Nutzungszeiten

Die Kernnutzungszeit der Oper geht von ca. 6.00 Uhr bis ca. 24.00 Uhr.

Probenbetrieb auf Haupt- und Probebühnen findet von 9 - 15 Uhr statt. In der Regel dauern Proben von ca. 10 - 13 Uhr (bei Bedarf bis 14 oder 15 Uhr); Vorbereitung der Beleuchtung ca. 9 - 10 Uhr.

Veranstaltungsbetrieb von ca. 19.30 Uhr (Vorstellungsbeginn) bis 22.30 Uhr (Vorstellungsende). Die Foyergastronomie steht Besuchern vor und nach der Vorstellung, sowie in Vorstellungspausen zur Verfügung.

Die Verwaltung ist in der Regel von 7.00 - 17.00 Uhr besetzt.
Die Öffnungszeiten der Kantine betragen 9.00 - 15.00 Uhr und 17.00 - 23.30 Uhr.

Für die unterschiedlichen Personengruppen kann von folgenden Zeitfenstern ausgegangen werden:

- Ensembles und künstlerische Leitung 9.00 - 23.00 Uhr
- Bühnenservice und Technik 7.00 - 24.00 Uhr

Reinigung/Magazin

Die Gebäudereinigung erfolgt in der Regel morgens, ab 6.00 Uhr, vor und nach den Proben sowie - bei Bedarf - nach dem Aufbau für die Abendveranstaltung sowie nach Vorstellungsende.

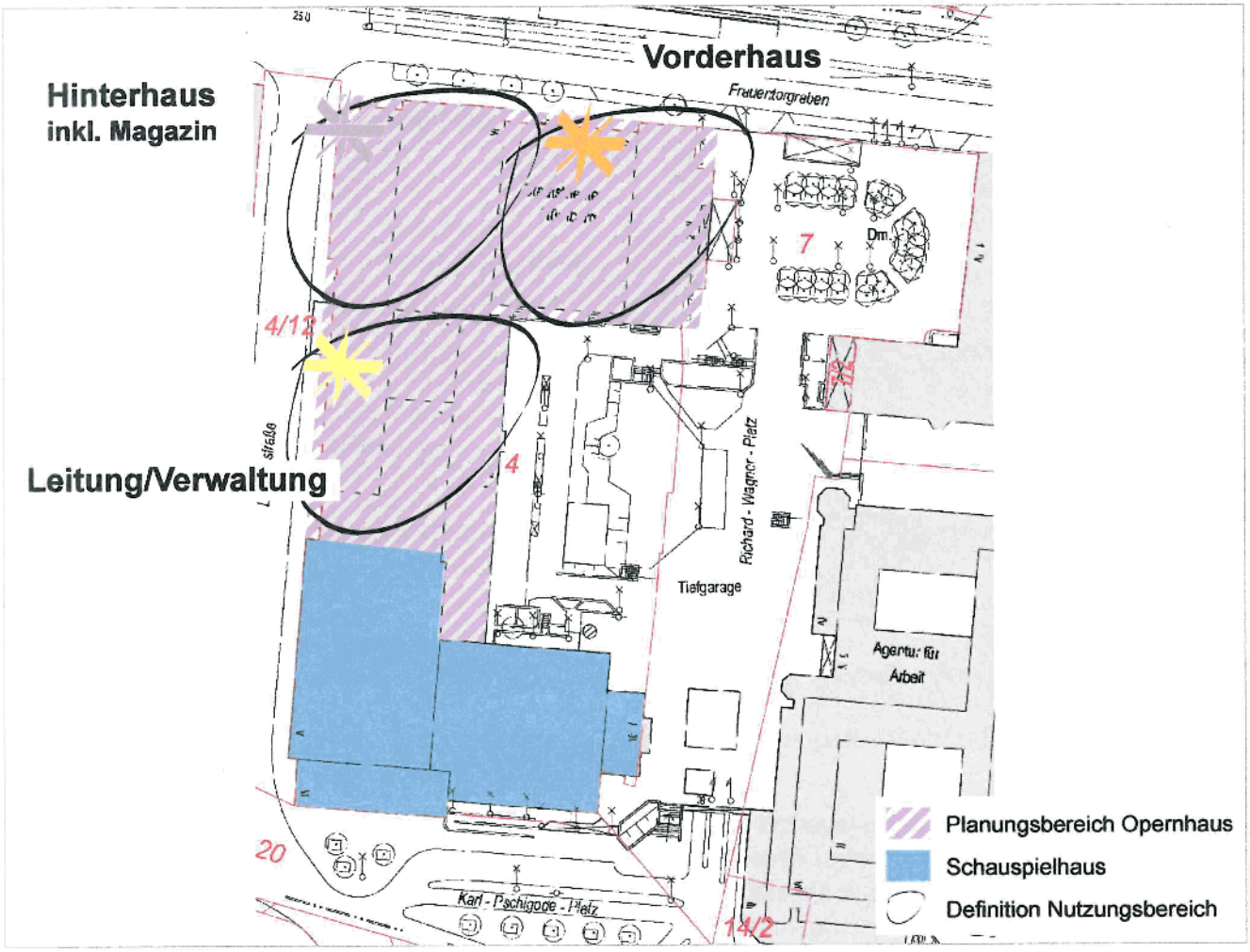
Für das Magazin Oper, das derzeit auch als Durchgang zum Magazin Schauspielhaus fungiert, muss die Möglichkeit einer Anlieferung "Rund um die Uhr" gegeben sein.

Theaterferien

Die Gebäudenutzung derfolgt grundsätzlich ganzjährig, wobei - parallel zu den Sommerferien in Bayern - die sog. "Theaterferien" mit einer reduzierten Nutzung zu berücksichtigen sind:

In diesem Zeitraum findet kein Spiel und Probenbetrieb statt, auch der Verwaltungsbetrieb erfolgt in reduzierter Form. Die Theaterferien werden insebesondere genutzt, um Wartungs- und Instandhaltungsmaßnahmen sowie kleinere Umbauten und/oder Sanierungsmaßnahmen durchzuführen.

Definition Planungsgrenzen



Planungsgrenzen

Gegenstand der Betrachtung für diesen Planungsschritt sind alle nicht sanierten Gebäudeteile des Staatstheaters. Hierbei entstehen organisatorische und räumliche Schnittstellen zum angrenzenden Schauspielhaus.

Für die weitere Bearbeitung teilen wir den Planungsbereich Opernhaus in drei Teile **Vorderhaus, Hinterhaus (inkl. Magazin), Leitung/Verwaltung**.

Abgrenzung ausgelagerte Nutzungen

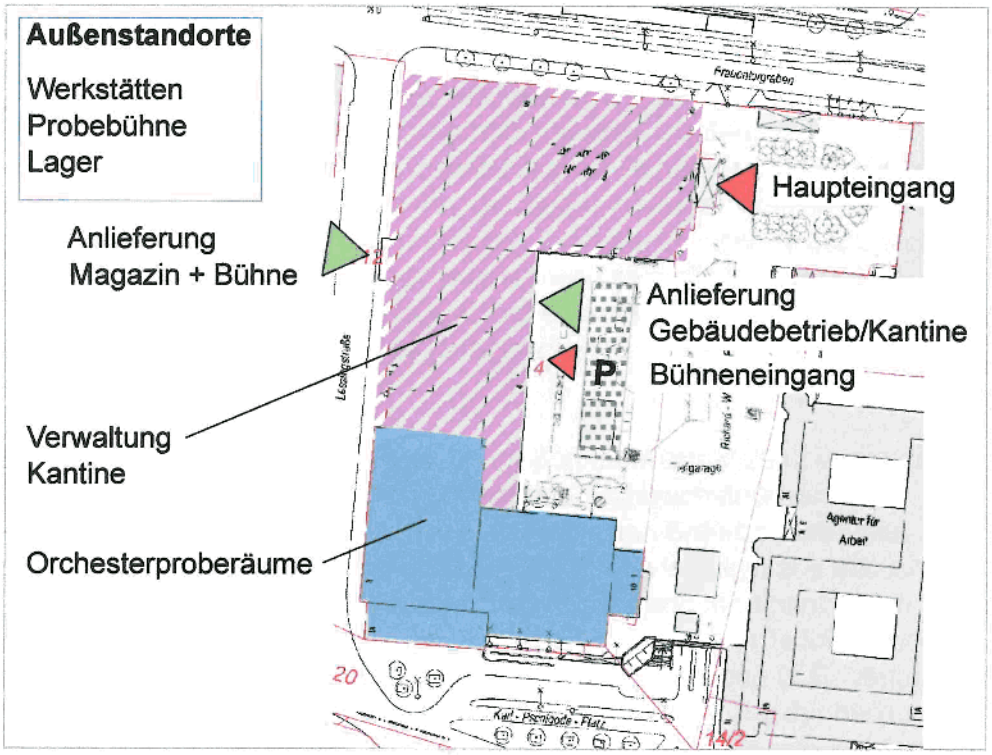
Im Zuge der bisherigen Nutzungshistorie und der vergangenen Baumaßnahmen wurden einzelne Nutzungsbereiche und Räumlichkeiten ausgelagert. Dies betrifft insbesondere die Dekorationswerkstätten. Im Opernhaus sind lediglich Kleinwerkstätten verblieben, die im Wesentlichen für erforderliche Reparaturarbeiten ausgelegt sind (z.B. Schlosserei, Schreinerei).

Darüber hinaus nutzt das Staatstheater eine externe Probebühne.

Die ausgelagerten Nutzungen werden im Rahmen dieser Projektphase nicht betrachtet.

Schnittstellen

gemeinsame Nutzungen



Schnittstellen zum Schauspielhaus

Im Zusammenhang mit der Regelnutzung des Gebäudes sind folgende Schnittstellen zu berücksichtigen:

Im angrenzenden generalsanierten Schauspielhaus sind Teile der **Verwaltung** (z.B. Technik, Hausbetriebsdienst) untergebracht, die organisatorisch auch für die Oper zuständig sind. Dies gilt auch für die Proberäume des Orchesters. Demgegenüber sind im unsanierten, der Oper zugeordneten Verwaltungsbereich Nutzungen angesiedelt, die organisatorisch dem Schauspielhaus zuzuordnen sind (z.B. Spartenleitung) bzw. auch vom Personal des Schauspielhauses genutzt werden (z.B. Kantine).

Darüber hinaus erfolgt die **Anlieferung** des Schauspielhauses über den Außenaufzug und das Magazin der Oper. Reparaturwerkstätten und ausgelagerte Werkstätten für Bühnenbilder und Dekoration bedienen Oper und Schauspielhaus.

Richard-Wagner-Platz

Der Vorplatz (Richard-Wagner-Platz) ist Bestandteil des Fluchtwegkonzeptes beider Spielorte sowie der gegenüberliegenden Agentur für Arbeit. Der Platz wird als Ergänzungsfläche für den Opernball (Zeltaufbau) genutzt. Im Bereich des Bühneneinganges sind Stellplätze (**P**) für theatereigene Fahrzeuge angeordnet. Ferner befindet sich hier die zentrale Müllsammelstelle für die Oper und das Schauspielhaus. Ein eigener Betriebshof ist derzeit nicht vorhanden.

Schnittstellen zu Außenstandorten

Weitere Schnittstellen bestehen zu den ausgelagerten, gemeinsam genutzten **Dekorationswerkstätten**, **externe Probebühne und Lagerflächen** (für Möbel, Dekoration, Requisite).

Tangierende Planungen

Konzeptplanung "Neustrukturierung Bühnen- und Magazinbereich"

Durch das Staatstheater wurde 2010 eine Konzeptplanung für die Neustrukturierung des Bühnen- und Magazinbereiches in Auftrag gegeben. Es wurden drei Varianten untersucht, die hinsichtlich der Anforderungen an die Betriebstechnik und den Denkmalschutz bewertet wurden.
Als Vorzugsvariante wurde die Erweiterung der Bühne des Opernhauses durch einen Umbau im Inneren des Gebäudes bewertet. Nutzungen und Funktionen sowie Vorderhaus und Verwaltung waren nicht Gegenstand der Konzeptplanung. Die Vorzugsvariante ist nach abschließender Definition des Anforderungsprofils auf ihre inhaltliche Konsistenz zu prüfen und ggf. in der weiteren Projektdefinition zu berücksichtigen.

Schwachstellenanalyse Brandschutz

In Bezug auf den Brandschutz wurde im Sommer/Herbst 2012 durch das Ingenieurbüro HHP Süd, Ludwigshafen eine "Schwachstellenanalyse" durchgeführt, auf deren Grundlage eine Listen von Sofortmaßnahmen erstellt wurde. Die Umsetzung dieser Maßnahmen ist allein aus baulichen Gründen erforderlich und ist nicht im Zusammenhang mit spezifischen Nutzugnsanfordeurngen zu sehen. Hieraus können sich in Teilbereichen negative Auswirkungen auf die derzeitige Nutzung ergeben (z.B. Verlust von Lagerflächen), die - analog weiterer Anforderungen aus der baulichen Analyse - im Zuge der weiteren Projektdefinition zu berücksichtigen sind.

ÖPP Werkstätten

Seit 2011 läuft ein europaweites Vergabeverfahren zur Sicherstellung der Flächen und Räumlichkeiten für die (derzeit provisorisch) ausgelagerten Dekorationswerkstätten. Hier sind auch die erforderlichen Büro- und Sozialräume für die Mitarbeiter der Nutzergruppe "Transport" angesiedelt, so dass diese in der weiteren Projektdefinition keiner weiteren Berücksichtigung bedürfen. In Bezug auf die derzeitige und künftige Nutzung sind aus den Werkstätten keine weiteren Auswirkungen zu erwarten.

Wettbewerb Theaterplatz, Sanierung Theaterparkhaus

Im Dezember 2008 wurde zur Umgestaltung des Richard-Wagner-Platzes ein Idee- und Realisierungswettbewerb ausgelobt, der 2009 entschieden wurde. Die Umgestaltung sollte im Zusammenhang mit der Sanierung des Theaterparkhauses erfolgen. Hierfür sind im mittelfristigen Investitionsplan 2012 - 2015 Mittel vorgesehen. Baubeginn der Sanierungsmaßnahmen ist für August 2013 geplant. Zum konkreten Zeitrahmen liegen derzeit keine Informationen vor.

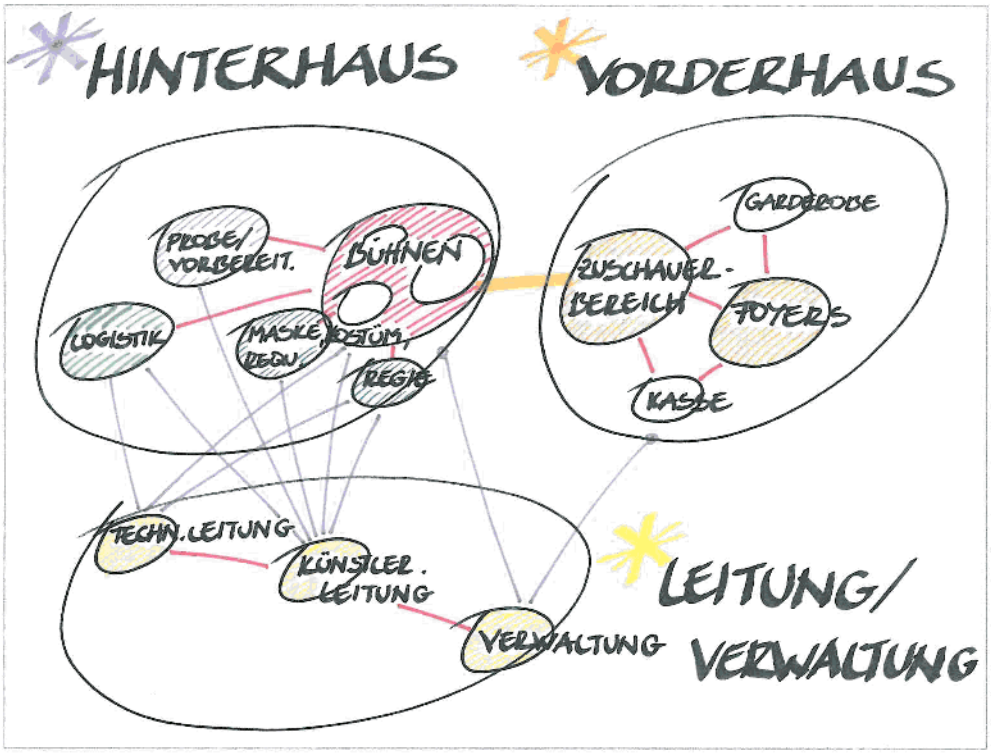
Eine Realisierung von Tiefgaragensanierung und Platzgestaltung hat direkte Auswirkungen auf die Nutzung des Opernhauses. Neben Beeinträchtigungen insbesondere in Bezug auf Lärm und Erschütterungen, ist der Einfluss auf den Platz in seiner Funktion als Sammelstelle (Flucht- und Rettungswegkonzept) zu berücksichtigen. Sofern möglich, ist die Umsetzung zeitlich auf eine Opernsanierung abzustimmen - es ist zu erwarten, dass eine zeitgleiche Realisierung zu einer Reduzierung der Wechselwirkungen führt und ggf. zu einer Vereinfachung der jeweiligen Bauabläufe (keine gegenseitige Rücksichtnahme erforderlich). Sollte die Gleichzeitigkeit nicht realisierbar sein, ist in jedem Fall die Nutzungsfähigkeit der Oper und des Schauspielhauses jederzeit sicherzustellen.



Rahmenbedingungen

Strukturelle Grundlagen

Übersicht Nutzungsbereiche



Übersicht

Das Schaubild dient der groben Zusammenfassung der vielfältigen Einzelnutzungen zu übergeordneten Nutzungsbereichen. Für die weitere Bearbeitung trennen wir die Bereiche Vorderhaus, Hinterhaus und Leitung/Verwaltung. Die Verbindungslinien stellen die Beziehungen der Bereiche innerhalb und zueinander dar.

Vorderhaus

Das Vorderhaus umfasst den Zuschauersaal und alle damit verbundenen Nutzungen für die Zuschauer/Hörer des Opernhauses inkl. Zugang, Kasse, Garderobe, Veranstaltung/Aufenthalt, Bewirtung.

Hinterhaus

Die Bühne inklusive der Nebenbühnen, Regie und Technik bilden den Kern des Hinterhauses. Dazu gehören die Bereiche zum Herrichten der Künstler und des Bühnenbildes mit den entsprechenden Logistik- und Probe- und Vorbereitungsbereichen.

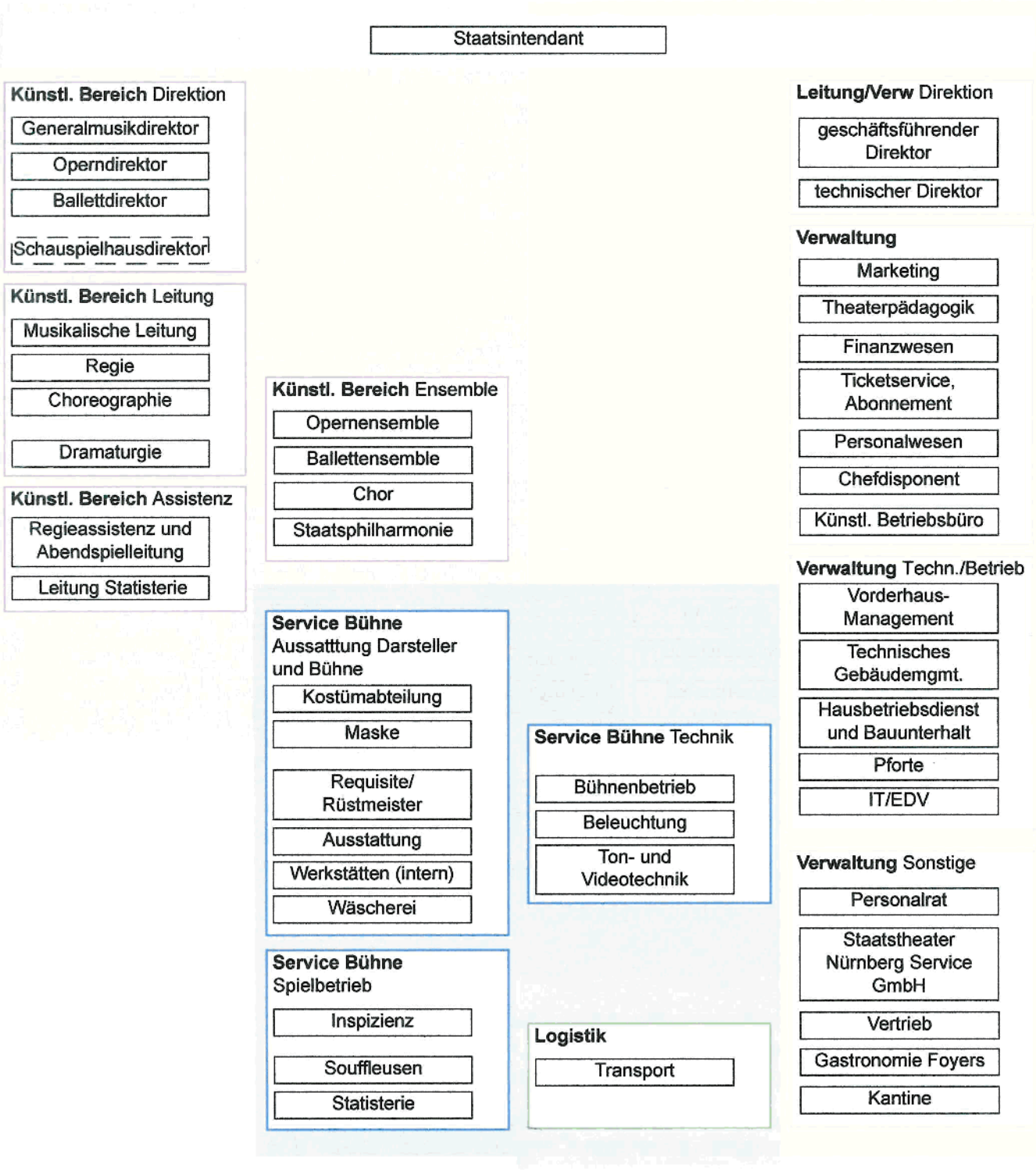
Leitung/Verwaltung

Unter dem Begriff Leitung/Verwaltung fassen wir die Künstlerische und Technische Leitung, die Direktion sowie u.a. die Abteilungen Marketing, Finanzen, Personal, Künstlerisches Betriebsbüro und Gebäudemanagement zusammen.

Schritte zum Funktionsprogramm

Im Rahmen der Erstellung eine Funktionsprogrammes gilt es die Bereiche detailliert zu betrachten und die funktionalen Beziehungen herauszuarbeiten. Als Grundlage hierfür sind auf den folgenden Seiten getrennt nach den 3 Bereichen die bestehenden Strukturen erfasst.

Übersicht Nutzer-Gruppen



Einteilung Nutzer-Gruppen

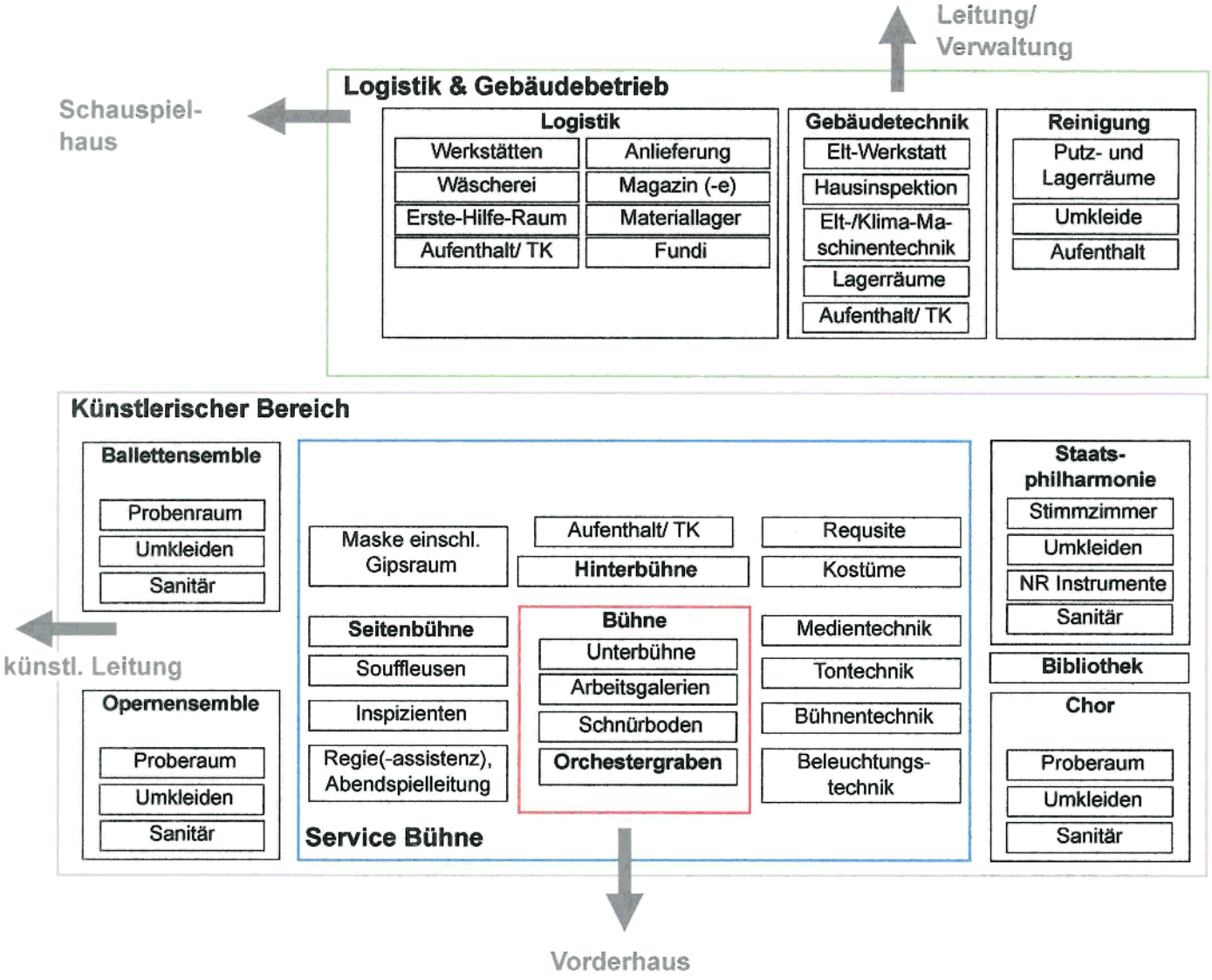
Die Einteilung des Personals in die Gruppen Künstlerischer Bereich, Leitung/Verwaltung, Service Bühne und Logistik ist ein Ansatz, sowohl Verantwortungsbereiche zu definieren als auch eine Grundlage zu schaffen für die spätere Erstellung eines Flächen-, Raum- und Belegungsprogrammes.

Diese Einteilung ist nicht abschließend und muss im weiteren Planungsprozess ggf. angepasst werden und konkretisiert werden.

Personal-Entwicklung

Zu planen ist mit tendenziell gleichbleibenden Personalzahlen mit Ausnahme der ggf. leicht steigenden Zahlen in Ballett und Theaterpädagogik.

Nutzungsbereiche Hinterhaus



Definition Nutzungsbereiche

Die Grafik gibt einen Überblick über die wesentlichen im Nutzungsbereich vorhandenen Funktionen. Diese bilden die Grundlage für die spätere Erstellung eines Flächen-, Raum- und Belegungsprogrammes.

Funktionen, die in mehreren Nutzungsbereichen zu berücksichtigen sind (z.B. Regie), sind hinsichtlich möglichen Synergiepotentials zu prüfen.

Die Übersicht ist nicht abschließend und muss in den weiteren Abstimmungprozessen zu Funktions- und Raumprogramm ausformuliert und ggf. angepasst werden.

Personal Hinterhaus

A. Hinterhaus	**426**	
Ballettensemble	**20**	
Ballettdirektor	0	in "künstl. Leitung" berücksichtigt
Ballettmeister	0	in "künstl. Leitung" berücksichtigt
Ensemble	20	
Chor	**43**	
Chordirektor	0	in "Musikalische Leitung und Einstudierung" berücksichtigt
Chor	43	ohne Chordirektor
Opernensemble	**34**	
Ensemble	22	
Oper Gäste	12	
Staatsphilharmonie	**99**	
Orchesterdirektor	0	in "Mitarbeiter Stiftungsvorstand" berücksichtigt
Pers. Referent des GMD	0	in "Mitarbeiter Stiftungsvorstand" berücksichtigt
Orchester	99	einschl Orchesterwarte
Bibliothek	**2**	
künstl. Bereich	**20**	
Regie	*16*	
Regieassistenz und Abendspielleitung	*4*	*einschl. Gast*
Service Bühne	**199**	
Spielbetrieb	6	
Inspizienz	*2*	
Souffleusen	*2*	
Statisterie	*2*	
Ausstattung Darsteller und Bühne	122	
Kostüme Damen	*31*	
Kostüme Herren	*20*	
Bühne/Kostüme	*36*	*ohne Schauspielhaus*
Rüstmeister/ Requisite	*9*	
Maske	*19*	*einschl. Auszubildende*
Ausstattung	*7*	
Bühnentechnik	71	*ohne Schauspielhaus*
Beleuchtung Musiktheater	*12*	
Lichtdesign Oper & Ballett	*7*	
Ton- und Videotechnik	*7*	
Video	*1*	
Bühnenbetrieb Oper	*44*	
Logistik	**0**	in Dekorationswerkstätten berücksichtigt
Gebäudetechnik	**9**	Oper **und** Schauspielhaus
Elektrotechnik	6	
Klima- + Maschinentechnik	3	
Reinigung	zu erg.	

Quelle:
Personalzahlen gem. Publikation "Spielzeit 2012/2013", Planungsstand April 2012
soweit nicht ausdrücklich erwähnt, Personenzahl ohne Personal "Schaupielhaus"

Funktionsdefizite Hinterhaus

funktionale Defizite



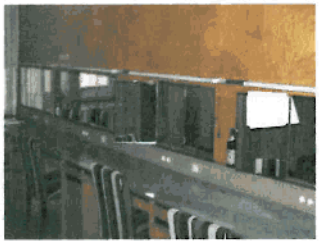
Insgesamt mangelhafte **Zonierung** der Nutzungsbereiche, z.B. Lager- und Fundiflächen dezentral über das gesamte Gebäude verteilt; Sanitär-/ Duschräume liegen teilweise über den Flur in den Treppenhäusern (Ebene Zwischenpodest);

Z.T. erstrecken sich gleiche Nutzungen auf eine Vielzahl von Räumen (z.B. Damen-/Herrenschneiderei) dadurch eingeschränkte Nutzbarkeit;

Keine direkte Anbindung der **Probebühne** (Bestand) an Bühne (optimal wäre Anbindung Probebühne an Seitenbühne), dadurch keine schnellen Szenenwechsel und/oder Vorbereitung des Dekorationsaufbaus möglich;

Magazin/Hinterbühne: Bauliche Zwangspunkte (Stützen, Türöffnungen) bedingen demontierbare, kleinteilige Bühnenbilder; Verkehrsflächen und Tür-/ Toröffnungen weisen eine unzureichende lichte Breite auf, um den Transport 3-dimensionaler Bühnenbilder ohne Demontage zu gewährleisten;

Unterschiedliche Bodenbelagshöhen erschweren den Kulissentransport zusätzlich; mangelhafte Anbindung Magazin - Hinterbühne und Magazin - Probebühne (Bestand);



Keine bzw. nur eingeschränkte Nutzung von pyrotechnische Effekten (z.B. Licht- und Funkenblitze, Rauchbomben, Knalleffekte oder offenes Feuer) und von Wasser, Schaum etc. auf der Bühne möglich;

Anlieferung ohne Witterungsschutz;

Probenraum Ballett ohne Anbindung an Bühne und/oder Logistik (keine - Erreichbarkeit mit Kulissenaufzug); dadurch dort keine Proben im Bühnenbild möglich;

Probenräume sind nur bedingt verdunkelbar und vollständig schwarz gestaltet (Klären, vgl. Schauspielhaus)

In **Requisite und Maske** ist hinsichtlich Oberflächenqualitäten und Raumastattung derzeit nur bedingter Umgang mit Gefahrstoffen möglich.

In den **Präsenzwerkstätten** sind erforderliche technische Anforderungen, wie z.B. Schweißgasabsaugung, Sägespänabsaugung zu berücksichtigen.

Flächendefizite Hinterhaus





Flächendefizite (qualitativ)

Seitenbühne für schnellen Szenenwechsel und/oder Vorbereitung des Dekorationsaufbaus fehlt;

Auf den Nutzebenen fehlen unter Berücksichtigung der Reinigungsleistung ausreichend dimensionierte und ausgestattete **Putzräume**.

Derzeit als **Lagerflächen** genutzte Teilbereiche sind aus brandschutztechnischen Gründen freizuräumen /-halten, dadurch reduziert sich die verfügbare Fläche;

Keine **Zwischenlagerflächen** vorhanden; teilweise Nutzung der Hinter- und Unterbühne als Lagerfläche, dadurch Einschränkung des Bühnenbetriebs;



Magazin: Statt zentraler Lagerfläche für bis zu 7 Bühnenbilder ist im Bestand Lagerfläche nur für 2 - 3 Bühnenbilder in demontiertem Zustand vorhanden;

Anlieferungszone zu knapp bemessen;

Technik: (unzulässige) Nutzung von Schalträumen als Aufenthaltsraum mangels Fläche; dadurch zusätzlicher Raum- bzw. Flächenbedarf;

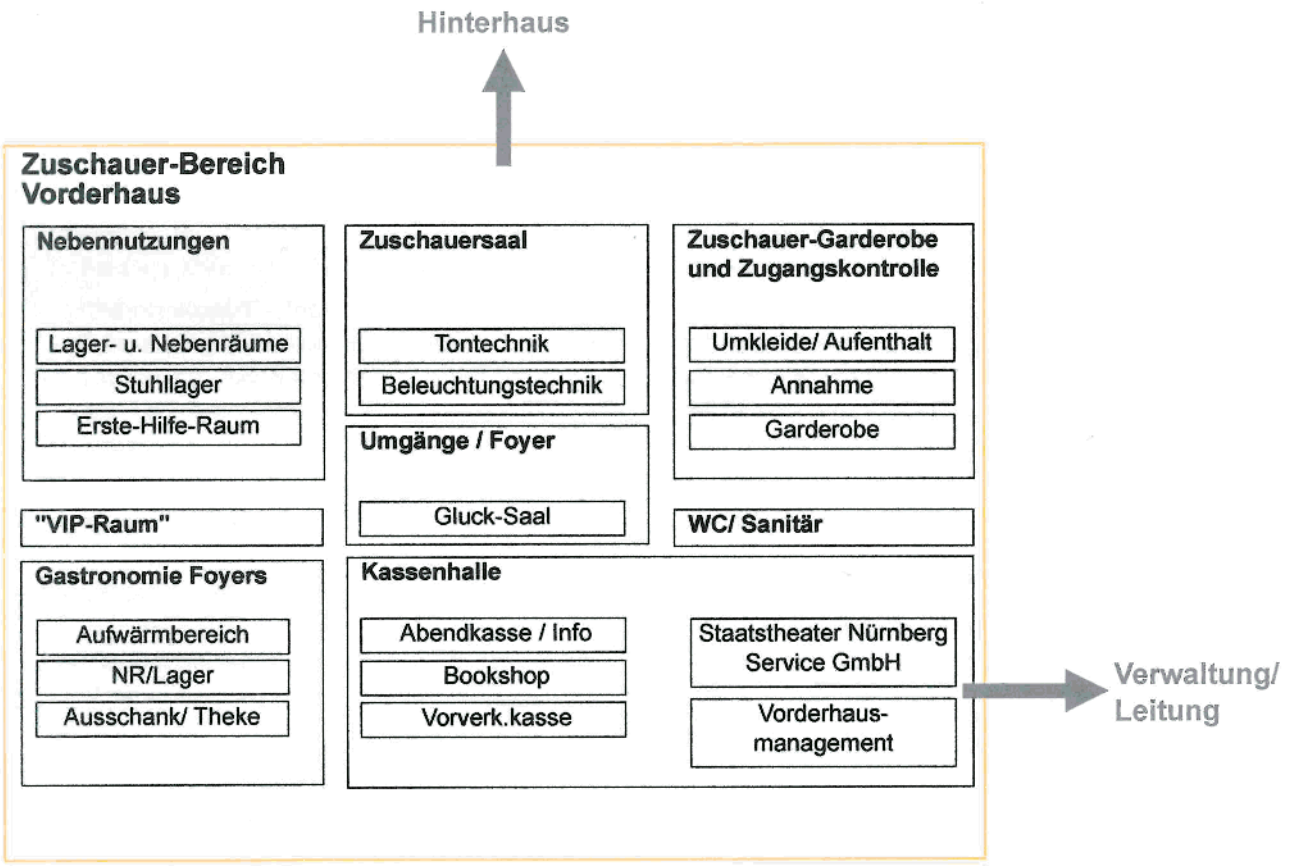
Es fehlen Büro-, Umkleide-, Aufenthalts- und Lagerräume im Bereich Technik, für die Ensembles und die zugehörige künstlerische Leitung.

Garderoben/ Umkleiden weisen keine bzw. ungenügende Sanitär-/ Duschbereiche auf.

Probenraum Ballett zu klein;

Organisation der **Müllentsorgung** und das entsprechendes Platzangebot fehlt.

Nutzungsbereiche Vorderhaus



Definition Nutzungsbereiche

Die Grafik gibt einen Überblick über die Wesentlichen im Nutzungsbereich vorhandenen Funktionen. Diese bilden die Grundlage für die spätere Erstellung eines Flächen-, Raum- und Belegungsprogrammes.

Funktionen, die in mehreren Nutzungsbereichen zu berücksichtigen sind (z.B. Regie), sind hinsichtlich möglichen Synergiepotentials zu prüfen.

Die Übersicht ist nicht abschließend und muss in den weiteren Abstimmungprozessen zu Funktions- und Raumprogramm ausformuliert und ggf. angepasst werden.

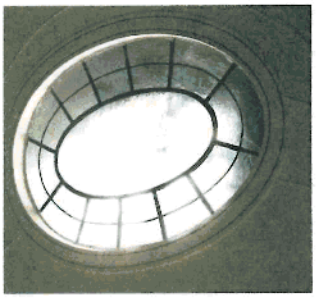
Personal Vorderhaus

B. Vorderhaus	**144**	
Vorderhausmanagement	**52**	
Vorderhausmanagerin	1	
Besucherservice L/G	51	einschl. Anteil Schauspielhaus
"Bühnensupport" gesamt	**47**	
"Bühnensupport" - Ablauf	20	
Regie	16	ggf. Anwesenheit Probe/ Vorstellung; kein Arbeitsplatz
Regieassistenz und Abendspielleitung	4	ggf. Anwesenheit Probe/ Vorstellung; kein Arbeitsplatz
"Bühnensupport" - Technik	27	
Beleuchtung Musiktheater	12	ggf. Anwesenheit Probe/ Vorstellung; kein Arbeitsplatz
Lichtdesign Oper & Ballett	7	ggf. Anwesenheit Probe/ Vorstellung; kein Arbeitsplatz
Ton- und Videotechnik	7	ggf. Anwesenheit Probe/ Vorstellung; kein Arbeitsplatz
Video	1	ggf. Anwesenheit Probe/ Vorstellung; kein Arbeitsplatz
Staatstheater Nürnberg Service GmbH	**4**	
Geschäftsführung	1	geschäftsf. Direktor in "Stiftungsvorstand" berücksichtigt
Sonstige	3	
Foyergastronomie	**41**	
Betriebsleitung	3	einschl. Anteil Schauspielhaus
(Demi-)Chef der Bar/ Rang	5	einschl. Anteil Schauspielhaus
Mitarbeiter/ -innen	33	einschl. Anteil Schauspielhaus

Quelle:
Personalzahlen gem. Publikation "Spielzeit 2012/2013", Planungsstand April 2012
soweit nicht ausdrücklich erwähnt, Personenzahl ohne Personal "Schaupielhaus"

Funktionsdefizite Vorderhaus

funktionale Defizite



Barrierefreiheit nur eingeschränkt gegeben (Parkett und 1. Rang über Außenaufzug Nebeneingang); keine Zugänglichkeit Kassenraum & oberes Foyer; Inklusionsertüchtigung erforderlich;

Ungenügende Gesamtsituation der **Foyergastronomie** insb. durch Aufwärm- und Lagerflächen; derzeit Andienung über Getränkeaufzug; Nutzung von Lagerflächen und Speisenaufbereitung im Bereich "Stimmzimmer"; dadurch starke betriebliche Erschwernisse;

Um negative Lärm-/Erschütterungsauswirkungen vom Auf-/ und Abbau der Foyergastronomie auf den Zuschauersaal zu vermeiden, weisen die entsprechenden Bereiche derzeit textile Bodenbeläge auf, die jedoch einen hohen Aufwand an Reinigung und Instandhaltung stellen.

Sanitäre Anlagen und Entwässerung sind nicht mehr zeitgemäß.

Flächendefizite (qualitativ)

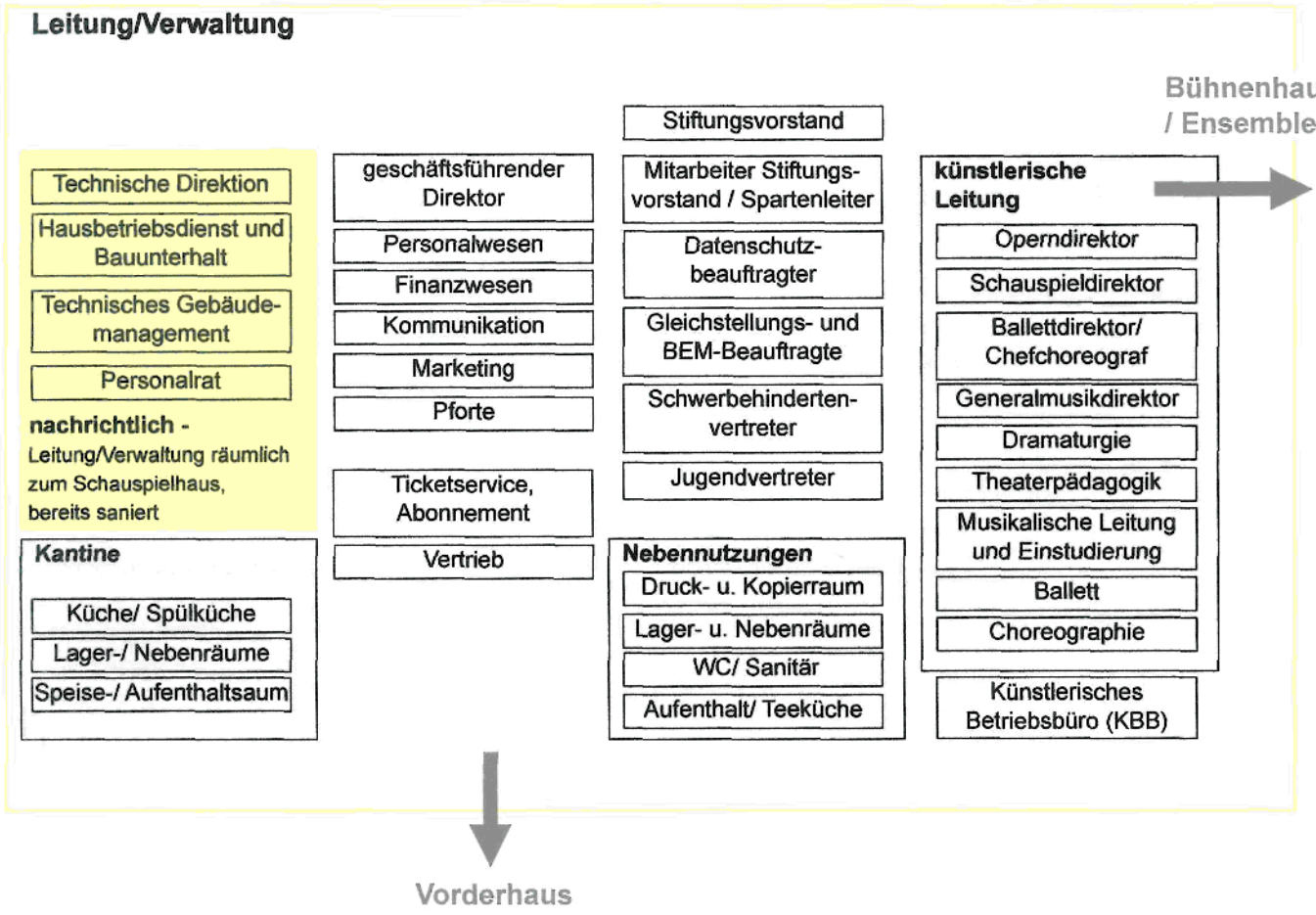


Fehlende Flächen und Räume, insb. **Lager- und Nebenräume, Umkleide- und/oder Aufenthaltsräume** für das Vorderhauspersonal, **Erste-Hilfe-Raum**;

Anzahl **Besuchertoiletten** für Spitzenbelastung (Vorstellungspausen) nicht ausreichend;

Auf den Nutzebenen fehlen unter Berücksichtigung der Reinigungsleistung ausreichend dimensionierte und ausgestattete **Putzräume**.

Nutzungsbereiche Leitung/Verwaltung



Definition Nutzungsbereiche

Die Grafik gibt einen Überblick über die Wesentlichen im Nutzungsbereich vorhandenen Funktionen. Diese bilden die Grundlage für die spätere Erstellung eines Flächen-, Raum- und Belegungsprogrammes.

Funktionen, die in mehreren Nutzungsbereichen zu berücksichtigen sind (z.B. Musikalische Leitung), sind hinsichtlich möglichen Synergiepotentials zu prüfen.

Dies gilt insbesondere auch für die Interessensvertretungen, die aus der Theaterbelegschaft gebildet werden, und kein zusätzliches Personal im Sinne einer eigenen Personalstelle darstellen.

Die Übersicht ist nicht abschließend und muss in den weiteren Abstimmungprozessen zu Funktions- und Raumprogramm ausformuliert und ggf. angepasst werden. Insbesondere ist zu klären, welche Auswirkungen aus den derzeit in Personalunion ausgeführten Funktionen (z.B. Staatsintendanz und Spartenleitung Oper) resultieren, und in welcher Form diese Doppelfunktionen für das Funktions- und Raumprogramm berücksichtigt werden (Raumbedarf).

Personal Leitung/Verwaltung

C. Verwaltung / Leitung	117	
Stiftungsvorstand	**2**	
Staatsintendant	1	in Personalunion Operndirektor
geschäftsführender Direktor	1	in Personalunion Geschäftsführer STNS
künstl. Leitung einschl. Spartenleitung	**36**	
Operndirektor	0	in Personalunion Staatsintendant, ggf. zusätzlich berücksich
Schauspieldirektor	1	
Ballettdirektor & Chefchoreograf	1	
Generalmusikdirektor (GMD)	1	in "Musikalische Leitung und Einstudierung" enthalten
Bibliothek	0	in "Orchester - Bibliothek" enthalten
Dramaturgie	5	einschl. Anteil Schauspielhaus
Gastdramaturgie Oper	2	
Theaterpädagogik	2	
Musikalische Leitung und Einstudierung	14	ohne GMD
Ballett	2	ohne Ballettdirektor & Chefchoreograf
Choreographie	9	einschl. Anteil Schaupielhaus
Künstlerisches Betriebsbüro (KBB)	**4**	einschl. Anteil Schaupielhaus
Mitarbeiter Stiftungsvorstand/Spartenleiter	**9**	
Stv./Assistenz/Mitarbeiter Staatsintendant	3	
Referent/Sekretariat gesch.f. Direktor	2	
Assistenz Schauspieldirektor	1	
Stv./Referentin Ballettidrektor	1	Stv. Ballettdirektor in "künstl. Leitung - Ballett" enthalten
Orchesterdirektor	1	
Referent GMD	1	
Kommunikation	**2**	
Pressesprecher	2	
Marketing	**9**	
Leitung	2	
Grafik	2	
Fotograf/-in	5	
Finanzwesen	**5**	
Leitung	1	
Controlling	1	
Bilanzbuchhaltung	1	
Sachbearbeitung	2	
Ticketservice, Abonnement	**5**	
Leitung	1	
Sachbearbeitung	4	
Personalwesen	**6**	
Leitung	1	in Personalunion Vertreter des geschäftsführenden Direktors
Assistenz	1	
Sachbearbeitung	3	
Auszubildende	1	

Quelle:
Personalzahlen gem. Publikation "Spielzeit 2012/2013", Planungsstand April 2012
soweit nicht ausdrücklich erwähnt, Personenzahl ohne Personal "Schaupielhaus"

Personal Leitung/Verwaltung

C. Verwaltung / Leitung	**117**	
Technik/Betrieb	**7**	
Leitung	1	
Hausbetriebsdienst	4	inkl. Hausinspektoren
Techn. Gebäudemanagement	1	
IT/EDV	2	
Pforte	4	
Gleichstellungs- und BEM-Beauftragte	**1**	Doppelfunktion, kein dauerhafter Arbeitsplatz
Schwerbehindertenvertreter	**2**	Doppelfunktion, kein dauerhafter Arbeitsplatz
Jugendvertreter	**2**	Doppelfunktion, kein dauerhafter Arbeitsplatz
Datenschutzbeauftragter	**1**	Doppelfunktion, kein dauerhafter Arbeitsplatz
Vertrieb	**15**	
Leitung	1	
EDV-/Ticketsystem-Administrator	1	
Mitarbeiter/-innen	11	
Auszubildende	2	
Kantine	**11**	
Küchenchef	1	
Mitarbeiter/-innen	10	

Quelle:
Personalzahlen gem. Publikation "Spielzeit 2012/2013", Planungsstand April 2012
soweit nicht ausdrücklich erwähnt, Personenzahl ohne Personal "Schaupielhaus"

Defizite Leitung/Verwaltung

funktionale Defizite

Im Zuge der weiteren Abstimmungprozesse sind die funktionalen Anforderungen an den Verwaltungstrakt in einem Funktionsprogramm zu erarbeiten.

Flächendefizite (qualitativ)

Besprechungs- und Sozialräume (z.B. Aufenthaltsräume/Teeküche), **Lager- und Nebenräume**, Kopierraum fehlen.

Auf den Nutzebenen fehlen unter Berücksichtigung der Reinigungsleistung ausreichend dimensionierte und ausgestattete Putzräume.

Opernball



Jährlich findet der Nürnberger Opernball statt. Zu diesem Anlass wird das gesamte Opernhaus inklusive Verwaltungstrakt und Vorplatz für max. 3.500 Besucher (um-)genutzt.

Die dafür notwendigen Maßnahmen und daraus folgenden Probleme werden hier stichpunktartig zusammen gefasst.

- vollständige Demontage der Saalmöblierung (externe Lagerung)
- Einbau der "Tanzfläche"
- Einbau von Zwischenwänden in den Oberrang zum Erhalt von Logen
- Einbau von dreigeschossigen Logen mit Sprinklerung
- Umkleiden der Solisten sowie Bühnentechnikerräume auf Bühnenniveau werden zu Logen umgenutzt
- Einbau von Restaurant und Küche/Spülküche in Probebühne
- vollständiger Rückbau der Zuschauer-Garderoben
- Sicherstellung zusätzlicher Flucht- und Rettungswege
- Sperrung der Lessingstraße, Stellung von Treppenhäusern zur Entfluchtung
- Errichtung von Zeltbauten auf dem Richard-Wagner-Platz für Garderobe und Catering

Diese Umbaumaßnahmen finden regelmäßig in den Theaterferien statt und sind mit einem erheblichen Aufwand verbunden. In den weiteren Überlegungen zum Raum- und Funktionsprogramm sollte daher berücksichtigt werden, in wie weit aus der Durchführung des Opernballs resultierende Anforderungen im Rahmen erforderlicher Maßnahmen wirtschaftlich sinnvoll Berücksichtigung finden können. Dabei sind auch organisatorische Maßnahmen mit in die Erwägungen einzubeziehen.

Handlungsempfehlung/Fazit

Grundsatz

Die in diesem Bericht definierten strukturellen Planungsgrundlagen stellen den Ausgangspunkt für die erforderlichen Abstimmungen zu Raum- und Funktionsprogramm dar.

In einem zweiten Schritt gilt es nun, im Rahmen eines **Funktionsprogramms** die funktionalen Anforderungen der zu berücksichtigenden Nutzungen sowie der funktionalen Beziehungen zu anderen internen und ggf. externen Nutzungen zu beschreiben.

Hierauf aufbauend sind in einem dritten Schritt die quantitativen und qualitativen Anforderungen an das **Raumprogramm** zu erarbeiten.

Da das Gebäude von hoher Nutzungsintentsität gekennzeichnet ist, gilt es insbesondere auch, qualitative und funktionale Anforderungen aus dem Gebäudebetrieb angemessen zu berücksichtigen: Bauelemente, -qualitäten und gewählte Konstruktionen sind diesen Anforderungen entsprechend auszurichten und dauerhaft und unempfindlich gegen Beschädigungen durch den alltäglichen Betrieb zu berücksichtigen.

Parallel zu den Abstimmungen des Funktions- und Raumprogramms ist die **bauliche Analyse** des Bestandes voranzutreiben. Dies schließt insbesondere auch die Erfassung und Bewertung der bauphysikalischen Bestandes in den Bereichen thermische Bauphysik, Bauakustik, Raumakustik und Schallimmisionsschutz. Zur Konkretisierung erforderlicher Bestandsuntersuchungen empfiehlt es sich, bestehende Schwachstellen und/oder Schäden zu erfassen, und das Untersuchungsprogramm hierauf abzustellen.

Funktions- und Raumprogramm bilden anschließend gemeinsam mit den Erkenntnissen der baulichen Analyse die Grundlage für die im Rahmen der **Konzeptplanung** folgende **Definition der Projektinhalte** und des **Kosten-Budgets**, das wiederum die Basis für die Ermittlung des Mittelbedarfes zur Erarbeitung eines geeigneten Finanzierungskonzeptes darstellt: Hier sind auch die Kompromisse zwischen konkurrierenden Zielen zu beschreiben und, ggf. aufbauend auf den Ermittlungen der baulichen Analyse, der Kostenrahmen der Gebäudeplanung zu berechnen. Dabei ist Transparenz über die Zusammenhänge zwischen den Nutzer-Anforderungen und den Kosten der baulichen Umsetzung zu schaffen und die zugrunde gelegten Standards und Qualitäten zu dokumentieren.

Aufbauend auf diesen Ergebnissen kann anschließend im Rahmen einer **Machbarkeitsstudie** die Prüfung erfolgen, in welchem Umfang, mit welchen Mitteln und in welcher Zeit das angestrebte Vorhaben umgesetzt werden kann.

Kontakt / Projektteam

Axel Müller
axel.mueller@rheform.de

Christiane Hankewitz
christiane.hankewitz@rheform.de

Standort München

rheform - ImmobilienManagement GmbH
Herzogspitalstraße 8
D - 80331 München

Telefon 089 - 30 90 88 88
Telefax 089 - 30 90 88 86

© Copyright rheform - ImmobilienManagement GmbH, Frankfurt am Main,2012

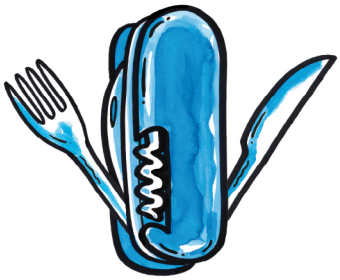
Alle Rechte vorbehalten.

Der Inhalt dieses Dokuments unterliegt dem Urheberrecht Veränderungen, Kürzungen, Erweiterungen und Ergänzungen bedürfen der vorherigen schriftlichen Einwilligung durch die rheform - ImmobilienManagement GmbH, Frankfurt am Main.

Jede Vervielfältigung ist nur zum persönlichen Gebrauch gestattet und nur unter der Bedingung, dass dieser Urheberrechtsvermerk beim Vervielfältigen auf dem Dokument selbst erhalten bleibt.

Jede Veröffentlichung oder jede Übersetzung bedarf der vorherigen schriftlichen Einwilligung durch die rheform - ImmobilienManagement GmbH, Frankfurt am Main.

Gewerbliche Nutzung oder Nutzung zu Schulungszwecken durch Dritte bedarf ebenfalls der vorherigen schriftlichen Einwilligung durch die rheform - ImmobilienManagement GmbH, Frankfurt am Main.



SPECIAL CUTS
Prime Concepts. Prime Pleasure.

Hilmar Heise
Stiftung Staatstheater Nürnberg
Richard-Wagner-Platz 2-10

90443 Nürnberg
Deutschland

Hamburg, 16. August 2017

Projekt: Beratung Umbau
Betreff: Bericht
Bezug: 20170504A001
Nummer:

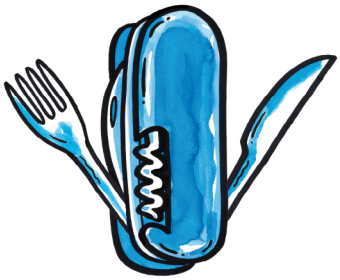
Sehr geehrter Herr Heise,

vielen herzlichen Dank für die Einladung zu Ihnen nach Nürnberg. Wie besprochen, erhalten Sie hier den Bericht zu meinem Besuch vom 10.07.2017.

Zusätzlich zum Bericht habe ich einen Anhang mit relevanten Dokumenten erstellt, auf die im Bericht bezogen wird.
Ich würde mich freuen, wenn wir weiterhin zusammenarbeiten und ich Sie bei weiteren Schritten unterstützen darf.

SPECIAL CUTS

Geschäftsleitung Jan Scheidsteger | Lerchenfeld 7 | D-22081 Hamburg | Mobil +49 (0) 151. 25 23 06 42
Fax +49(0) 40. 30 76 81 25 | info@special-cuts.de | www.special-cuts.de | Hamburger Sparkasse 200 505 50
Konto 1203131956 | IBAN DE76 2005 0550 1203 1319 56 | BIC HASPDEHHXXX | USt.-IdNr. DE290508137



SPECIAL CUTS
Prime Concepts. Prime Pleasure.

1	**Einleitung und Ausgangssituation**	**3**
1.1	Einleitung	3
1.2	Ausgangssituation	4
2	**Standort**	**4**
2.1	Allgemein	4
2.2	Lage	5
2.3	Theater	5
3	**Kantinengastronomie**	**5**
3.1	Besondere Anforderungen an die Architektur für gastronomische Nutzung	5
3.2	Öffnungszeiten und Gedecke Kantine	6
3.3	Angebot Kantine	7
3.4	Mitarbeiter Kantine	8
3.5	Equipment Kantine	8
3.6	Flächenbedarf Küche Kantine	8
3.7	Flächenbedarf Lager Kantine	10
3.8	Flächenbedarf Gastraum Kantine	12
3.9	Versorgung und Abholung	13
3.10	Fettabscheider	14
3.11	Entsorgung	14
3.12	Versammlungsstätte	15
3.13	Grundversorgung	15
3.14	Arbeitsstätte	16
3.15	Büroräume	16
4	**Foyergastronomie**	**17**
4.1	Generelle Betrachtung	17
4.2	Grundriss Ebenen U02/ -02 und Zwischenebene U01	17
4.2.1	Lagerräume Nr. 1, 2 und 3	17
4.3	Grundriss Ebenen EG/ -01	18
4.3.1	Umkleiden Nr. 9	18
4.3.2	Büro Nr. 11	19
4.3.3	Lager Nr. 8, 10, 12 und 13	19
4.4	Grundriss Ebenen 1.OG/ +01	20
4.5	Grundriss Ebenen 2.OG/ +02	20
4.5.1	Räume Nr. 21 und 22	20
4.6	Grundriss Ebenen 3.OG/ +03	21
4.7	Grundriss Ebenen 4.OG/ +04	21
4.7.1	Lager Nr. 23	21
4.8	Bars und Theken	21
4.9	Zuschauerverkehr und Pausenversorgung im Opernhaus	23
4.10	Abstellfläche	24
5	**Weiterführende Empfehlungen**	**24**
5.1	Kassensystem	24
5.2	Gastronomietechnik	25
5.3	Mobile Bars	26
6	**Fazit**	**26**

SPECIAL CUTS

Geschäftsleitung Jan Scheidsteger | Lerchenfeld 7 | D-22081 Hamburg | Mobil +49 (0) 151. 25 23 06 42
Fax +49(0) 40. 30 76 81 25 | info@special-cuts.de | www.special-cuts.de | Hamburger Sparkasse 200505 50
Konto 1203131956 | IBAN DE76 2005 0550 1203 1319 56 | BIC HASPDEHHXXX | USt.-IdNr. DE290508137

SPECIAL CUTS
Prime Concepts. Prime Pleasure.

1 Einleitung und Ausgangssituation

1.1 Einleitung

Die Firma Special Cuts, Jan Scheidsteger (im Folgenden „Auftragnehmer“ genannt) wurde im April 2017 von Herrn Hilmar Heise, Projektkoordinator Bau des Staatstheater Nürnberg (im Folgenden „Auftraggeber“ genannt), damit beauftragt, in der Projektphase Null den von der gastronomischen Leitung ermittelten zukünftigen Bedarf zu überprüfen. Die Schwerpunkte liegen in der Beurteilung der angeforderten räumlichen Bedürfnisse unter Sicherstellung einer späteren Plausibilitätsprüfung durch die Stadt und staatliche Stellen.

Die Prüfung der formal juristischen, insbesondere der eigentumsrechtlichen, nutzungsrechtlichen, baurechtlichen, gesellschaftsrechtlichen und steuerrechtlichen Verhältnisse war nicht Gegenstand des Auftrages. Die Ergebnisse der Untersuchung basieren Im Wesentlichen auf folgenden Angaben/ Quellen/ Unterlagen:

- Pläne und Zeichnungen des Bestandsgebäude
- Bereits erstelltes Raumbuch
- Liste der Anforderungen der gastronomischen Leitung
- zur Verfügung gestellte Dokumente, wie Speisekarten, Verbrauchszahlen, etc.
- eigene Recherchen vor Ort und im Internet
- eigenen Erfahrungswerten
- Buch „Neufert: Bauentwurfslehre“, 41. Auflage
- Buch „Schwarz, Lemme, Neumann, Wagner: Großküchen“, 5. Auflage
- ASR A4.1, Technische Regeln für Arbeitsstätten
- ASR A4.2, Technische Regeln für Arbeitsstätten
- BGR 111, Arbeiten in Küchenbetrieben
- Lebensmittel- und Futtermittelgesetzbuch (LFGB)
- Lebensmittelhygiene-Verordnung (LMHV)
- Versammlungs-Stätten-Verordnung (VStättVO)

Mit der Übergabe und Begleichung der Forderungen gegenüber Special Cuts erhält der Auftraggeber die von dem Auftragnehmer erstellten Schriftstücke, und das Recht der Weitergabe an Dritte und der Veröffentlichung - jeweils unter Nennung des Auftragnehmers als Autor. Im Übrigen bleiben die Rechte beim Auftragnehmer. Der Auftraggeber behält sich das Urheberrecht an den von ihr zur Verfügung gestellten Dateninformationen vor. Deren Verwendung war dem Auftragnehmer nur zur Durchführung der oben genannten Positionen zulässig. Die Stellungnahme wurde ausschließlich für Zwecke des Auftraggebers erstellt. Sollte es an Dritte weitergeleitet werden, gelten auch dessen gegenüber die vorstehenden Allgemeinen Geschäfts- und Auftragsbedingungen. Eine Veröffentlichung dieses Exposés oder von Teilen daraus bedarf der vorherigen schriftlichen Genehmigung des Auftragnehmers.

Die Beratung wurde nach bestem Wissen und Gewissen durchgeführt, unabhängig, unparteiisch und frei von Geschäftsinteressen Dritter. Der vorliegende Beratungsbericht wurde auf sachliche rechnerische Richtigkeit geprüft, jedoch können potentielle Schreib- und Übertragungsfehler auftreten. Sollte der Leser solche entdecken, so bitte ich um umgehende

SPECIAL CUTS
Geschäftsleitung Jan Scheidsteger | Lerchenfeld 7 | D-22081 Hamburg | Mobil +49 (0) 151. 25 23 06 42
Fax +49(0) 40. 30 76 81 25 | info@special-cuts.de | www.special-cuts.de | Hamburger Sparkasse 200 505 50
Konto 1203131956 | IBAN DE76 2005 0550 1203 1319 56 | BIC HASPDEHHXXX | USt.-IdNr. DE290508137

SPECIAL CUTS
Prime Concepts. Prime Pleasure.

Nachricht. Rechtsansprüche gegenüber dem Berater oder dem Beratungsunternehmen können aus der Beratung nicht abgeleitet werden. Bei den einzelnen Ausführungen wurde davon ausgegangen, dass der Leser in seinen Grundzügen die Situation und das Unternehmen kennt, so dass jeweilige Beschreibungen relativ kurz gehalten werden konnten. Die berechneten Daten, ausgesprochenen Empfehlungen und die ermittelnden Ergebnisse beziehen sich individuell auf die beratenen Personen, die besprochene Konzeption an einem festgelegten Standort bzw. auf einem ganz bestimmten Betrieb. Sie sind daher nicht auf andere Verhältnisse oder Personen übertragbar.

1.2 Ausgangssituation

Das Staatstheater Nürnberg ist eines der großen Mehrspartentheater in Deutschland. Als vierte Staatsbühne im Freistaat Bayern ging es am 1. Januar 2005 aus den ehemaligen Städtischen Bühnen Nürnberg hervor.
Prägnantestes Gebäude ist das in der Stadtsilhouette weithin erkennbare Nürnberger Opernhaus. Weitere Spielstätten sind das Schauspielhaus Nürnberg mit den Kammerspielen und der BlueBox.

Die Maßnahme "Generalinstandsetzung Schauspielhaus und Kammerspiele" war eines der größten Hochbauvorhaben, das in Nürnberg durchgeführt wurde. Von 2008 bis 2010 wurden rd. 37 Mio. € für folgende Arbeiten investiert:

- Neugestaltung der Eingangsbereiche, der Foyers und der Zuschauerräume (über die offenen Foyers werden alle Sparten des Theaters, das Schauspiel, die Kammerspiele und die Blue-Box erschlossen)
- Erneuerung der bühnentechnischen Anlagen
- Erneuerung der Gebäudetechnik
- Ertüchtigung des Tragwerks und des Brandschutzes
- Verbesserung der Transportwege und der betrieblichen Abläufe

Für die Sanierung des über hundertzehn Jahre alten Opernhauses finden bereits intensive Vorplanungen statt. Für dieses Bauvorhaben ziehen das Staatstheater als Immobilienbetreiber, die Stadt Nürnberg als Bauherr und der Freistaat als Mitfinanzierer an einem Strang, um die Generationenaufgabe gemeinsam zu stemmen.

Dieser Bericht behandelt ausschließlich die Raumplanung für die ausgewiesenen gastronomischen Bereiche.

2 Standort

2.1 Allgemein

Die Stadt Nürnberg hat mehr als 500.000 Einwohner. Bekannt ist Nürnberg überregional für die mittelalterliche Burg und den Christkindlesmarkt. Nürnberg gilt in Deutschland als Zentrum der Marktforschung mit bekannten Unternehmen wie DATEV und der Gesellschaft für Konsumforschung.

SPECIAL CUTS
Prime Concepts. Prime Pleasure.

2.2 Lage

Das Staatstheater liegt an der südlichen Grenze der Nürnberger Altstadt. In unmittelbarer Nähe kreuzen sich die Lessingstraße und der Frauentorgraben. Geografisch befindet sich das Staatstheater in unmittelbarer Nähe zum Hauptbahnhof.

Direkt an den Frauentorgraben grenzt eine Grünfläche, welche der alten Stadtmauer folgt.

In unmittelbarer Nähe zum Theater befinden sich mehrere Hotels, z.B. das Maritim Hotel, das Sheraton Carlton Hotel und das Intercity Hotel. In südlicher Richtung wird dieser Bereich durch die Gleise der Deutschen Bahn begrenzt.

Die gastronomische Versorgung im direkten Umfeld zum Theater ist unterdurchschnittlich. Erst nach Queren der alten Stadtmauer oder am Hauptbahnhof sind die nächsten Betriebe.

2.3 Theater

Das Staatstheater wurde vom Architekten Heinrich Seeling entworfen und am Richard-Wagner-Platz neu errichtet.
Es ist ein Mehrspartentheater und umfasst Oper, Ballett, Konzert, Schauspiel.

Laut Bestand und Bauplanung wird folgende Sitzplatzverteilung nach dem Umbau vorhanden sein:

Oper	1.000 Plätze
Schauspielhaus	534 Plätze
Kammerspiele	199 Plätze
BlueBox	99 Plätze
Gesamt	1.832 Plätze

Jährlich kommen ca. 270.000 Besucher ins Theater.

3 Kantinengastronomie

3.1 Besondere Anforderungen an die Architektur für gastronomische Nutzung

Zu Beginn möchte ich spezielle Anforderungen an den Betrieb einer Gastronomie anführen, da der Auftraggeber plant, die Kantine neu zu konzipieren.
Die Küche der Kantine hat für die Bewirtung des Theaterkomplexes mehrere Funktionen mit teilweise unterschiedlichen Anforderungen.
Offensichtlich besteht die Hauptfunktion in der Zubereitung von Speisen als Angebot für die Mitarbeiter. Insgesamt wird von 550 Mitarbeitern ausgegangen. Dieses Angebot, welches weiter unten noch beschrieben wird, wird vor Ort während der Öffnungszeiten im Gastraum der Kantine

SPECIAL CUTS
Prime Concepts. Prime Pleasure.

konsumiert. Hier können als Berechnungsgrundlage Werte der Personalverpflegung angenommen werden.
Als zweiter wichtiger Aufgabenbereich ist die Vorbereitung/Produktion der Speisen für die Foyergastronomie zu erwähnen. Es handelt sich hierbei um einfache standardisierte Produkte (Butterbrezeln und Kanapees), die während der Vorstellungspausen im Bereich der Säle verzehrt werden. Pro Spielzeit ergeben sich zwischen 700-800 Vorstellungen mit maximal ca. 1.900 Gästen pro Abend. Im Besonderen ist hier eine Produktion in kurzen Zeitfenstern gegeben, weswegen die Größe der Anrichteflächen spezielle Wichtigkeit erhalten.
Zusätzlich soll die Kantine zukünftig als Produktionsort für besondere Veranstaltungen dienen. Aktuell werden für solche Events externe Dienstleister beauftragt. Wünschenswert wäre ein unabhängiges eigenes Catering. Dies würde unter Umständen zusätzliche Küchengeräte bedeuten, sowie eben so mehr Platz für Arbeitsbereiche und eine größere Lagerfläche für Buffetequipment.
In den weiteren Ausführungen und Berechnungen wird auf diese Anforderungen eingegangen.
In den Gesprächen vor Ort mit Ilona Bülow, Eric Wuchold, Thomas Mouratian und Sabrina Arbesmann habe ich die Fakten zusammengetragen, die für diesen Bericht maßgeblich verwendet werden.

3.2 Öffnungszeiten und Gedecke Kantine

Die Kantine öffnet:

an Wochentagen: 09:00 – 15:00 Uhr und 17:00 – 22:00 Uhr
an Samstagen, Sonntagen und Feiertagen 17:30 – 22:00 Uhr

Grundsätzlich regelt sich die Öffnungszeit darüber hinaus an den Vorstellungen. Die Kantine ist deswegen mindestens 1 Stunde vor der Vorstellung zugänglich und bis 45 Minuten nach der letzten Vorstellung.

Die Kantine hat 100 Sitzplätze im Hauptbereich und 40 weitere Sitzplätze im Raucherbereich. Die Anzahl an Sitzplätzen ist ausreichend für den aktuellen Betrieb und auch für die Zukunft ist keine Erweiterung geplant. Leider war es nicht möglich eine Liste mit verkauften Essen pro Tag und pro Stunde zu erhalten, um ein Frequenzdiagramm zu erstellen. Ich rate daher, diese Liste dringend zum Abgleich mit meinem Bericht nachträglich aus dem Kassensystem zu exportieren um ein sicheres Gespür für die Auslastung der Kantine zu erhalten. Diese Frequenzliste könnte folgende Aufstellung haben: Wann werden von 09:00 - 22:00 Uhr wie viele Essen verkauft? Am besten nach Artikeln pro Stunde. Wenn möglich ein Monat als Durchschnitt, ansonsten einen sehr schwachen Tag und einen sehr starken Tag.

Die Schätzungen der Verantwortlichen sehen wie folgt aus:

Früh: 20-25 Essen
Mittags: 150 Essen (Kernzeit 12:00 – 14:00 Uhr)
Abends: 50 Essen

Zusätzlich werden Snacks wie Wienerle, Belegte Brötchen und Eis verkauft.

SPECIAL CUTS
Prime Concepts. Prime Pleasure.

3.3 Angebot Kantine

Es werden täglich 3 verschiedenen Menüs angeboten, die der Gast sich als kleine oder große Portion zusammenstellen kann.
Neben dem Hauptgericht kann dabei entweder ein Salat, ein Dessert oder eine Suppe ausgewählt werden.
Es gibt in der Mitte des Buffetbereichs ein Salatbuffet zur Selbstbedienung mit ungefähr 12 verschiedenen Komponenten und Salatsoßen.
Zusätzlich werden Snacks und Take away Produkte den ganzen Tag angeboten.
Das Angebot findet als Selbstbedienungsservice statt, d.h. die Gäste laufen durch den offenen Buffetbereich und stellen sich ihre Auswahl zusammen, die dann am Kassenplatz bezahlt wird.
Der Convenienceanteil liegt laut Aussage der Verantwortlichen bei ca. 50%, wobei der Grad der Vorbereitung von Produkt zu Produkt verschieden ist.
Das Angebot richtet sich an alle Mitarbeiter des Theaterkomplexes mit teilweise sehr unterschiedlichen Ansprüchen, je nach Aufgabengebiet.
Die Zufriedenheit mit dem Angebot ist hoch und es ist aktuell nicht geplant, dieses Angebot nach dem Umbau zu verändern.
In Anbetracht der Tatsache, dass der Bau voraussichtlich erst in 2023 beginnt und dann circa 3-5 Jahre dauern wird, ist mit einer Anpassung des Angebots zu rechnen. Insbesondere das Bewusstsein der Gäste hinsichtlich frischer und gesunder Angebote wird in den kommenden Jahren zunehmen. Entsprechend ist es möglich, dass der Anteil frischer Produkte steigt und daher die Vorbereitungs- und Rüstküche höhere Aufmerksamkeit bekommt.
Ich möchte anmerken, dass Gäste jederzeit eigenes Essen zum Verzehr mitbringen dürfen.

Speiseplan vom 24.04.2017 -28.04.2017 KW 17

Staatstheater Nürnberg GASTRONOMIE GmbH

Montag			Zus.St.
Suppe		Selleriepüreesuppe mit Petersilie	
	I	Penne mit Grillgemüse, Tomatenwürfel und Panchetta	
vegetarisch	II	Semmelkloß mit Waldpilzen in Rahm	
	III	Schnitzel vom Schweinerücken mit Paprikarahmsoße und Nudeln	
Dessert		Fruchtjoghurt mit Waldfrüchten	
Dienstag			
Suppe		Pastinakencreme Suppe mit Schnittlauch	
vegetarisch	I	Teller-Kartoffelrösti mit Apfelkompott und Vanillesoße	
vegetarisch	II	Gebackene Champignons mit Salsa dazu eine Reis-Gemüsepfanne	7,1,6,3
	III	Angus-Hamburger mit Chilli-Bohnen dazu Pommes frites	
Dessert		Marillenknödel mit Vanillesoße	
Mittwoch			
Suppe		Gemüsebrühe mit Griesnockerln	
vegetarisch	I	Rahm-Spinat mit Kartoffeln und Spiegelei	1
vegetarisch	II	Cappelletti "Funghi" mit Kürbis in Kräutersoße	
	III	Schweine-Krustenbraten mit Brezen-Knödel und Sauerkraut	
Dessert		Tiramisu auf Beeren-Grütze	
Donnerstag			
Suppe		Spargelcreme-Suppe mit Schnittlauch	
vegetarisch	I	Überbackener Blumenkohl mit Käsesoße dazu Petersilien-Kartoffeln	1
	II	Rigatoni mit gegrillter Hähnchenbrust und Spargel	
	III	Schweinelendchen in Pfefferrahmsoße dazu Kroketten und Gemüse	
Dessert		Griesbrei mit Zwetschgenkompott	
Freitag			
Suppe		Bohnensuppe mit Kartoffelwürfel	
vegetarisch	I	Gnocchi mit Brokkoli und Kirschtomaten	3,5,9,1,8
	II	Thüringer Bratwurst mit Kartoffelstampf und Erbsen-Karottengemüse	
	III	Paniertes Schollenfilet mit Remouladensoße und Petersilien-Kartoffeln	1
Dessert		Fruchtjoghurt-Erdbeer Rhabarber	
Kenntlichmachung der Allergene und Zusatzstoffe durch Ziffern siehe Aushang			BA

Normalpreis
Menü I 5,90 € Menü II 6,50 € Menü III 6,90 €

Mitarbeiterpreis
Menü I 3,90 € Menü II 4,70 € Menü III 4,90 €

Farblich markierte Hauptgänge im Menü als Kleine Portion abzgl. Normal 0,50 € und Mitarbeiter 0,50 €
Der Menüpreis umfasst zwei Komponenten! Zu Ihrem Hauptgang (Komponente 1) wählen Sie bitte eine Komponente 2, also entweder Suppe, Dessert oder den vorbereiteten Salat.
Für jede weitere Beilagenkomponente berechnen wir Normalpreis 1,50 € / Mitarbeiter 1,00 €
Änderungen sind vorbehalten. Vielen Dank für Ihr Verständnis.

SPECIAL CUTS
Prime Concepts. Prime Pleasure.

3.4 Mitarbeiter Kantine

Die Kantine hat insgesamt 12 Mitarbeiter und zusätzlich 3 Kräfte, die als externe Köche bei Bedarf dazu geholt werden. Es sind an normalen Tagen maximal 5 Mitarbeiter gleichzeitig im Haus. An Premieretagen können es bis zu 7 Mitarbeiter sein.
Der Standardarbeitsplan sieht ungefähr so aus:

1. Mitarbeiter	07:00 – 15:00	(Frühstück, Salattheke, Brötchen, Spülen)
2. Mitarbeiter	09:00/09:30 – 18:00/18:30	(Mittag- und Abendessen)
3. Mitarbeiter	07:00 – 15:00	(Kasse, Gastbereich, Automaten, Buffetkontrolle, Handelsware)
4. Mitarbeiter	15:00 – Ende	(Küchenhilfe, Vorbereitung Foyer, Kasse)
5. Mitarbeiter	17:00 – 21:00	(bei größeren Produktionen als Spüler)

Es wird davon ausgegangen, dass bei einem weiteren Anstieg des Gastrotickets eine zusätzliche Kraft benötigt wird.

3.5 Equipment Kantine

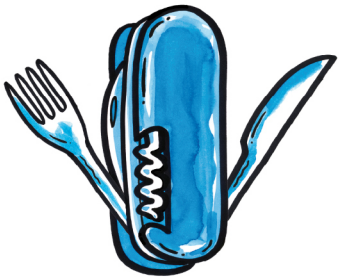
Folgende Küchentechnik ist aktuell in der Kantine verfügbar:

1 x Kessel,
1 x CookingCenter (Kippbratpfanne),
1 x Kombidämpfer/Konvektomat,
1 x Elektroherd,
1 x Doppelfriteuse,
1 x mobiler Wok,
1 x Grillplatte

Zusätzlich gibt es Arbeitsflächen, eine Doppelspüle und mobile Geräte, wie z.B. eine Aufschnittmaschine.

3.6 Flächenbedarf Küche Kantine

Aus dem aktuellen vorliegenden Raumbuch geht hervor, dass die Küche inklusive Spülküche 34,10 qm groß ist. Die Küche besteht aus insgesamt 3 Bereichen: Ausgabeküche Buffet, Vor- und Zubereitungsküche und Spülküche. Die Küche hat einen schmalen rechteckigen Grundriss, der ein gleichzeitiges Arbeiten von 3 Personen erschwert. Durch den schmalen Grundriss wurden die Arbeitsflächen ausschließlich an den Wänden angeordnet. Die Küche hat 2 Zugänge, so dass grundsätzlich ein reiner und ein unreiner Weg zur Spülküche gewährleistet ist. Zusätzlich habe ich festgestellt, dass die Raumaufteilung für ein Selbstbedienungsbuffet oder Free flow Geschäft ungünstig ist. Es entstehen für die Köche hohe Laufwege, wenn Waren im Buffet kontrolliert oder ausgetauscht werden sollen.



SPECIAL CUTS
Prime Concepts. Prime Pleasure.

Um fehlenden Platzbedarf zu kompensieren, wird das Trockenlager als Küchenbüro und weitere Arbeitsfläche genutzt. Zusätzlich ist mir aufgefallen, dass Ablage- und Lagerflächen für die aktuelle Situation fehlen.

Für die Neuplanung der Küche müssen verschiedene Faktoren berücksichtigt werden:

- Einhaltung aller gesetzlichen Bestimmungen, z.B. HACCP, Lebensmittelhygiene-Verordnung und Arbeitsstätten-Verordnungen
- zukünftige Angebots- und Serviceform
- vorgesehener Bearbeitungs- und Conveniencegrad
- Lieferzyklen
- Art und Form der Ausgabe
- Registrier- und Kassenform
- Produktionsprogramm, hinsichtlich Gastroticket und Catering

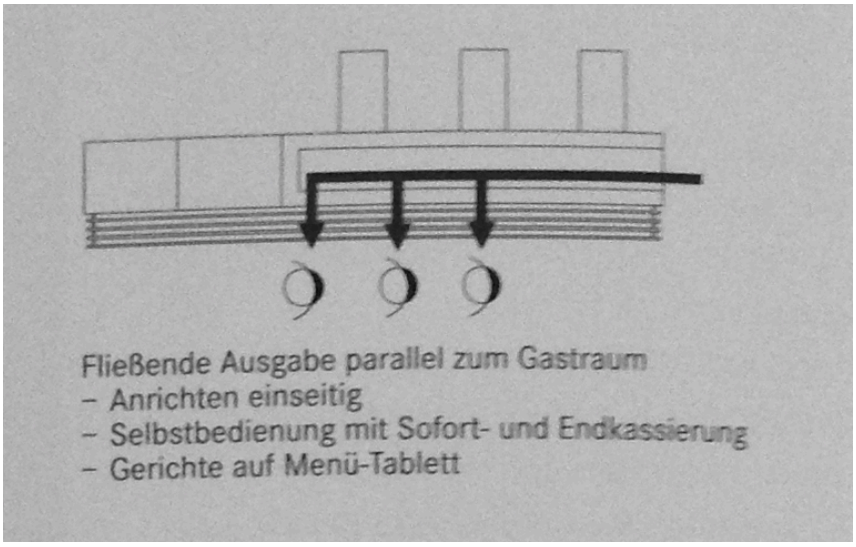
Die Berechnung kann anhand von Referenzwerten erfolgen. Dabei greife ich auf die Bücher „Neufert: Bauentwurfslehre“ und „Schwarz: Großküchen“ zurück. Entsprechend ergeben sich dort folgende Aufstellungen:

Neufert:	
Vorbereitung Fleisch	9,38 qm
Vorbereitung Gemüse/Salat	11,62 qm
Vorbereitung Fisch/Geflügel	7,00 qm
Warme Küche inkl. Aktionsbereich	30,80 qm
Kalte Küche	9,38 qm
Spülküche	16,38 qm
Behälterspüle	9,38 qm
Summe	93,94 qm
Schwarz:	
Vorbereitung	10,00 qm
Warme Küche inkl. Aktionsbereich	32,00 qm
Kalte Küche	8,00 qm
Spülküche	20,00 qm
Behälterspüle	7,00 qm
Summe	77,00 qm

Ich möchte erwähnen, dass bei Neufert von einem A la carte Service ausgegangen wird, weswegen die Werte die obere Grenze darstellen. Die Zahlen aus der Berechnung von Schwarz können als realistisch angenommen werden, wobei der Aktionsbereich in Nürnberg in der grafischen und rechnerischen Darstellung aktuell dem Gastraum zugerechnet wird.
Ich möchte hervorheben, dass speziell die benötigten 27,00 qm für den Spülbereich relevant sind, da dort auch gespültes Material gelagert werden muss. In der Detailplanung ist unbedingt darauf zu achten, dass ein Schwarz- und ein Weißweg festgelegt wird, so dass die Spülküche einen reinen und einen unreinen Zugang hat. Für die zukünftige Spülküche ist außerdem eine Topfspüle zu empfehlen, da viele Vorbereitungsarbeiten für große Gebinde stattfinden.

SPECIAL CUTS
Prime Concepts. Prime Pleasure.

Um eine effiziente Planung der Küche zu ermöglichen, rate ich dazu, einen möglichst quadratischen Grundriss zu nutzen. Da das Angebot auch in Zukunft als Selbstbedienungsbuffet geplant wird, empfehle ich, den warmen Speisenbereich so zu konzipieren, dass von der einen Seite Gäste die Speisen schöpfen können und von der anderen Seite die Köche die Speisen auffrischen können. So würde gleichzeitig eine offene Küche geschaffen, die Nähe und Transparenz vermittelt. Damit könnten zusätzlich Laufwege verringert werden und die Qualitätskontrolle wäre besser möglich. Ein weiterer Vorteil wäre die direkte Einbindung der Front Cooking Stationen, die augenblicklich scheinbar selten verwendet werden.



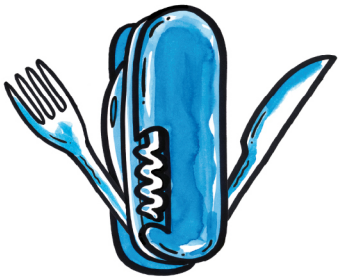
Der aktuell große Aktions- und Buffetbereich könnte so verringert werden, da in der Berechnung für die Küchenfläche der Front Cooking Bereich bereits eingebunden wurde.

3.7 Flächenbedarf Lager Kantine

Als Faustformel für die Berechnung von täglichen Gedecken in der Gastronomie gilt die Formel Anzahl Gedecke = 1,5 x Sitzplätze bei Tages- und Abendbetrieb. Bei 140 angestrebten Sitzplätzen in beiden Bereichen (Raucher und Nichtraucher) ergeben sich dadurch 210 Essen pro Tag. Dies deckt sich mit den Schätzungen der Verantwortlichen vor Ort und dem oben beschriebenen Verzehr von 220 - 225 Essen inklusive Frühstück.

Die Anzahl an Sitzplätzen hat direkten Einfluss auf zur Verfügung zu stellende Lagerflächen, um die benötigten Grundprodukte vorzuhalten. Diese Flächen sind im Küchenbereich zu unterteilen in: Trockenlager, Kühlung und Tiefkühlung. Hierbei ist eine zusätzlich Fläche für die Anlieferung und Warenannahme zu berücksichtigen. Spezielle Anforderungen für den Bau dieser Lagerräume sind u.a. dem Lebensmittel- und Futtermittelgesetzbuch (LFGB) und der Lebensmittelhygiene-Verordnung (LMHV) zu entnehmen.

Eine vereinfachte Berechnung der benötigten Fläche kann dem Buch „Neufert: Bauentwurfslehre“, 41. Auflage entnommen werden. Die Berechnung erfolgt anhand vorhandener Sitzplätze. Es wird hier eine



SPECIAL CUTS
Prime Concepts. Prime Pleasure.

Aufstellung für 120 oder 200 Sitzplätze vorgenommen. Die folgende Auflistung orientiert sich an 120 Sitzplätzen, wird allerdings mit 140 Sitzplätzen gerechnet.

Kühlraum Fleisch	9,38 qm
Kühlraum Obst und Gemüse	9,38 qm
Kühlraum Molkereiprodukte	7,00 qm
Kühlraum Kalte Küche	Kühlschrank
Kühlraum Getränke (inkl. Bier)	Kühlschrank
Tiefkühlraum	9,38 qm
Trockenlager	18,2 qm
Getränkelager	16,38 qm
Non-Food-Lager	11,62 qm
Summe	81,34 qm

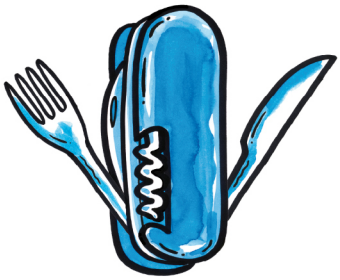
Im Buch „Schwarz, Lemme, Neumann, Wagner: Großküchen“, 5. Auflage wird eine detaillierte Berechnungsgrundlage für den Flächenbedarf von Großküchen der Personalverpflegung gegeben.
Hier wird bei 300 Verpflegungsteilnehmern bei Annahme einer Zubereitungsküche von folgenden Werten ausgegangen:

Kühlraum Fleisch inkl. Vorkühlung	7,00 qm
Kühlraum Obst und Gemüse	3,00 qm
Kühlraum Molkereiprodukte	3,00 qm
Kühlraum Kalte Küche	0,00 qm
Kühlraum Getränke (inkl. Bier)	3,00 qm
Tiefkühlraum	4,00 qm
Lager Trockenprodukte	12,00 qm
Getränkelager	8,00 qm
Non-Food-Lager	6,00 qm
Summe	46,00 qm

Der Betreiber hat eine eigene Berechnung durchgeführt und eine Schätzung beziehungsweise eine Wunschvorstellung abgegeben. In einer von Special Cuts erstellten Tabelle habe ich alle Werte der Kantine gegenüber gestellt und gebe dort meine Empfehlung ab. Grundsätzlich beruhen diese Empfehlungen auf meinen Beobachtungen vor Ort, der Fachliteratur und der Annahme, dass zusätzlich zum Kantinengeschäft auch die Theaterausgaben und das Theatercatering bewirtschaftet werden.
Der Tiefkühlzelle möchte ich in einer kurzen Berechnung spezielle Betrachtung schenken.
Der Konsum von Butterbrezeln ist im Vergleich zu anderen Produkten sehr hoch. Anhand von vorliegenden Musterbestelllisten ergeben sich 200-500 Brezeln pro Woche. Bei der vergangenen Spielzeit von 12.09.2016 – 23.07.2017 ergeben sich 46 Betriebswochen. Für die weitere Berechnung wird vom Maximalverbrauch ausgegangen, damit die Platzmenge ohne Engpass berechnet werden kann. Die Belieferung erfolgt aktuell 2 - 3 pro Woche. Ich rate hier auf einen Zyklus von einmal in der Woche oder 2x im Monat zu wechseln. Im letzteren Fall würde Platz für 1.000 Brezeln benötigt.

SPECIAL CUTS

Geschäftsleitung Jan Scheidsteger | Lerchenfeld 7 | D-22081 Hamburg | Mobil +49 (0) 151. 25 23 06 42
Fax +49(0) 40. 30 76 81 25 | info@special-cuts.de | www.special-cuts.de | Hamburger Sparkasse 200 505 50
Konto 1203131956 | IBAN DE76 2005 0550 1203 1319 56 | BIC HASPDEHHXXX | USt.-IdNr. DE290508137



SPECIAL CUTS
Prime Concepts. Prime Pleasure.

Ein Produkt der Firma Edna wird in Kartons á 72 Brezeln versendet. Ein Karton hat die Maße 590 x 395 x 168 (L x B x H in mm). Es wird Platz für 14 Kartons benötigt. Bei einer empfohlenen Stapelhöhe von 2,00 m können so inkl. Palette auf dem Boden 11 Kartons gestapelt werden. Demzufolge ist ein Flächenbedarf von 0,4661 qm (0,59m x 0,395m x 2,00) für Tiefkühlbrezeln notwendig.
Eine entsprechende einfache Berechnung könnte von der gastronomischen Leitung auch für die anderen Kühlhäuser erstellt werden. Sinnvoll erscheint mir eine Überprüfung der Fläche für Getränke, da mir hier auch keine Verbrauchsliste vorliegt.

Abschließend sei angefügt, dass die aktuelle Lagerung nicht den Anforderungen der Lebensmittelhygiene Verordnung entspricht. Es ist vorgeschrieben, rohe Produkte (Obst und Gemüse) von gegarten Produkten zu trennen und die entsprechenden Maximaltemperaturen der Kühlung einzuhalten. Zusätzlich dürfen Produkte nicht auf dem Boden des Kühlhauses gelagert werden und eine regelmäßige Reinigung und Desinfektion muss einfach durchzuführen zu sein. Entsprechend rate ich dringend ausreichend Lagerfläche für die Kühlung und Tiefkühlung zu planen. Eine Trennung wie bei Neufert und Schwarz beschrieben ist daher obligatorisch.
Ich hatte über die Verantwortlichen der Gastronomie Einkaufslisten angefordert, um die entsprechenden Lieferzyklen und den Platzbedarf zu berechnen. Leider konnten mir diese Zahlen bis zur Fertigstellung des Berichts nicht zur Verfügung gestellt werden.
Aktuell wird folgende Lieferhäufigkeit angegeben:

Tiefkühlware	2 - 3x in der Woche
Fleisch	2 - 3x in der Woche
Obst und Gemüse	2 - 3 x in der Woche
Brot	täglich
Trockenprodukte	1 x in der Woche

Über größere Lagerflächen könnten unabhängig von gesetzlich geforderten Bedingungen andere Liefertermine vereinbart werden, die den operativen Ablauf vereinfachen könnten und eventuell Kosteneinsparungen bedeuten würden.
Des weiteren empfehle ich den Kühlbereich in einem zusammenhängenden Komplex zu planen. Selbstverständlich gelten die gesetzlichen Bestimmungen an den Bau von Kühllagern und die maßgeblichen Hygieneverordnungen.

3.8 Flächenbedarf Gastraum Kantine

Wenn davon ausgegangen wird, dass auch in Zukunft 140 Sitzplätze in verschiedenen Sitzgruppen zur Verfügung stehen sollen, werden dafür bei einem Sitzbedarf von 1,50 qm/Sitzplatz können 210,00 qm benötigt. Mit einer angenehmeren Berechnung und einem Faktor von 1,8 ergeben sich immer noch 252,00 qm. Der Gastraum ist inklusive Kassen- und Buffetbereich aktuell mit 272,79 qm bemessen.
Das Angebot wird als Free Flow System gereicht. Dafür wird ein Platzbedarf von 33,75 qm (225 Gäste x 0,15 qm) benötigt. Entsprechend ist der aktuell

genutzte Platz für eine angenehme Sitzplatzanordnung auch in Zukunft ausreichend.

Form bzw. Art	Flächenbedarf je Gast in m²	Kapazität Gäste je Minute	Gäste je Stunde	Arbeitsproduktivität des Ausgabepersonals Gäste je Stunde
On-line-Cafeteria	0,06	5...7	300...450	140
Free-Flow				
Mit Bargeldkassierung	0,15	5...7	350...400	120
Mit bargeldloser Kasse	0,15	10...12	600...700	140
Mit bargeldloser Selbstkassierung	0,15	10...12	600...700	150
Bandausgabe von Mahlzeiten	0,1	14...16	850...1.000	180

3.9 Versorgung und Abholung

Die Versorgung durch Lieferanten wird an verschiedenen Tagen in der Woche zu unterschiedlichen Uhrzeiten erfolgen, weswegen spezielle Haltepunkte für Lieferfahrzeuge vorzusehen sind. Entsprechend der Größe ist von Lieferung mit LKWs auszugehen. Die Lieferzone sollte ohne Halteverbote oder andere Einschränkungen wie Feuerwehrzufahrten ausgestattet sein.
Der Bereich der Anlieferung wird tatsächlich von allen Gewerken benutzt.
Hier ist meiner Meinung nach kein Konflikt ersichtlich und kein zusätzlicher gastronomischer Bereich notwendig. Auf mögliche Kernlieferzeiten aller Gewerke ist Rücksicht zu nehmen.

Bei der Begehung ist mir aufgefallen, dass die Versorgung im Gebäude extrem schwierig fällt. Für einen sichere und effiziente Versorgung/ Belieferung empfehle ich daher:

- ebenerdige Liefer- und Verkehrswege
- getrennte Personen- und Warenaufzüge
- Aufzüge mit einer Grundfläche, die mindestens eine Europalette inklusive Hubwagen aufnehmen kann
- ausreichend Rangierfläche in Lagerbereichen (Warenannahme, Leergut, Kühlhäusern)

Zusätzlich zur Lagerfläche für Getränke muss eine entsprechende Fläche für Leergut vorgehalten werden. Aktuell ist ein Metallverschlag im Anlieferbereich vorhanden, welcher dort (Karte Ebene EG/ -01) nicht eingezeichnet ist. Laut aktuellem Raumbuch sind das 5,30 qm. Zusätzlich finden sich im Gebäude weitere Leergutsammelstellen und Stellflächen. Ich empfehle im Bereich der Warenannahme insgesamt 10qm Fläche für Leergut der Kantine zur Verfügung zu stellen.

Ich möchte darauf hinweisen, dass bei Saisonbetrieben eine weitere Lagerfläche für das Outdoor-Mobiliar benötigt wird. Nach Rücksprache mit Frau Bülow werden im Juni und Juli bis zu 10 Stehtische Im Außenbereich für die Foyergastronomie eingesetzt. Exemplarisch wird von einem Durchmesser von 0,60 m ausgegangen. Pro Tisch ergibt sich eine Grundfläche von 0,36 qm. Dafür wird eine Lagerfläche von 3,60 qm benötigt.

SPECIAL CUTS

Geschäftsleitung Jan Scheidsteger | Lerchenfeld 7 | D-22081 Hamburg | Mobil +49 (0) 151. 25 23 06 42
Fax +49(0) 40. 30 76 81 25 | info@special-cuts.de | www.special-cuts.de | Hamburger Sparkasse 200 505 50
Konto 1203131956 | IBAN DE76 2005 0550 1203 1319 56 | BIC HASPDEHHXXX | USt.-IdNr. DE290508137

SPECIAL CUTS
Prime Concepts. Prime Pleasure.

3.10 Fettabscheider

Der Einbau eines Fettabscheiders wird durch Normen und Gesetze gefordert. Für den Betrieb einer Gastronomie, in dem fetthaltiges Wasser anfällt, ist laut DIN 1986-100 in Verbindung mit DIN 4040-100 eine Abscheider Anlage einzubauen und zu betreiben. Fettabscheider sollen so nah wie möglich an der Anfallstelle eingebaut werden. Eine Entleerung und Reinigung des eingebauten Fettabscheiders muss ungehindert möglich sein. Zuführende Leitungen und gegebenenfalls der Fettabscheider müssen über Dach be- und entlüftet werden.
Die Berechnung der Nenngröße und des Schlammfangvolumens erfolgt nach DIN EN 1825-1, DIN EN 1825-2 und DIN 4040-100. Ein beispielhafter Berechnungsbogen ist dem Anhang zu entnehmen. Nach dem Umbau wird eine vollkonzessionierte Küche im Gebäude sein, die fetthaltiges Wasser erzeugt. In einer Beispielrechnung (Mensa, 250 warme Essen täglich, 13 Betriebsstunden) bin ich auf folgende Werte gekommen:

Maximaler Abfluss Qs: 0,59l/s
Errechnete Nenngröße NS: 0,76
Gewählte Nenngröße NS: 1
Gewähltes Schlammvolumen: 100 Liter

Entsprechend meiner Recherche werden bei einem Erdeinbau hierfür für den Fettabscheider ohne zusätzlichen Raum ungefähr 1,50 qm benötigt.

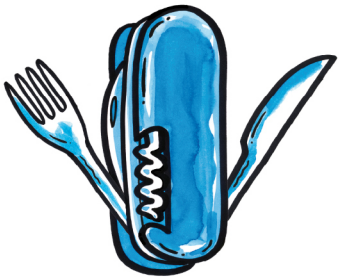
3.11 Entsorgung

Ein weiteres Augenmerk will ich auf die Entsorgung in der Gastronomie richten. In der Gastronomie fallen neben Restmüll speziell Verpackungsmaterial, Papier/Pappe, Altglas und Speiseabfälle an. Um hier eine Beispielberechnung vornehmen zu können, habe ich den Onlinerechner der Berliner Stadtreinigungsbetriebe genutzt (www.bsr.de).

Es entstehen demnach bei ausgewiesenen 140 Sitzplätzen folgende Abfallmengen pro Woche für den neuen gastronomischen Betrieb:

Gemischter Siedlungsabfall	560,6 Liter
Papier/Pappe	284,2 Liter
Verpackung aus den Dualen Systemen	284,2 Liter
Glas	419,4 Liter
Speisereste	419,4 Liter

Für die Entsorgung der ersten 4 Müllarten wird von der Nutzung eines Containers mit 1.100 Liter Volumen ausgegangen. Demnach werden für diese Müllarten insgesamt Stellplätze für bis zu 4 Container benötigt. Ohne Bewegungs-/ Rangierfläche folgt aufgrund der Außenmaße von 1,30 x 1,08 m ein Flächenbedarf von 5,61 qm.
Wenn die Müllentsorgung bei den ersten 3 Müllarten gemeinschaftlich mit dem Theaterbetrieb über Müllpressen erfolgt, kann die benötigte Fläche reduziert werden.



SPECIAL CUTS
Prime Concepts. Prime Pleasure.

Die Speisereste werden in 240 Liter-Tonnen gelagert. Bei einer wöchentlichen Leerung ergibt dies 2 Tonnen. Bei zweimaliger Leerung entsprechend 1 Tonne.

Hinzuzufügen ist, dass diese Container nach berufsgenossenschaftlicher Regelung und Verordnung (EG) Nr. 1069/2009 bis zur Abholung gekühlt werden müssen. Der Platzbedarf ohne entsprechende Kühlzelle ist demnach 0,90 qm für die Kantine (0,41 qm je 240l-Tonne).

3.12 Versammlungsstätte

Das Gebäude fällt aufgrund der Grundfläche unter die VersammlungsstättenVO. Entsprechend ergeben sich Anforderungen an die Bauteile und im Speziellen an den Feuerschutz und die Rettungswege. Weitere Vorgaben werden an die Menge und Beschaffenheit der Toilettenräume gemacht. Ich erwähne dies bewusst, da die entsprechenden Rettungswege Einfluss auf die zur Verfügung stehende Nutzfläche für die Gastronomie haben werden. Im Speziellen sind Brandschutztüren mit elektrischen Freilaufschließern ein häufiger Mangel bei gastronomischen Begehungen durch die Feuerwehr. Im weiteren Planungsverlauf sollte bitte darauf geachtet werden, dass neben den benötigten Rettungswegen genug Stauraum für Gastromaterial zur Verfügung steht, so dass die Wege nicht blockiert werden.

3.13 Grundversorgung

Für den Betrieb eines Gastronomiebetriebes ist eine Versorgung mit Elektrizität, Gas, Wasser und Telekommunikationsleitungen sicherzustellen. Die benötigten Kapazitäten richten sich nach entsprechenden Konzepten und sind unbedingt mit dem TGA-Planer und dem Betreiber festzulegen. Im Besonderen die Abluft ist ein Punkt, der in der Gastronomie häufig falsch geplant wird. Ich weise darauf hin, dass dies in der gesamtheitlichen Betrachtung der Lüftung beachtet werden sollte.

Die Küchenabluft bedarf einer genaueren Betrachtung. Die benötigte Abluftmenge ergibt sich aus dem Raumvolumen und den gleichzeitig benutzten Küchengeräten die unter einer Abzugshaube untergebracht sind. Genaueres entnehmen Sie bitte der Richtlinie VDI 2052. Dort sind die minimalen Anforderungen an Hygiene von raumlufttechnischen Anlagen und Brandschutz für Küchenabluftanlagen verbindlich festgelegt. Zudem schreiben die strengen Bestimmungen des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) und der Geruchsimmissions-Richtlinie vor, dass sich weder Anwohner noch Nachbarn durch Geruchsbelästigung gestört fühlen dürfen und dass messbare Umweltbeeinträchtigungen durch Geruchsbelästigung nicht vorliegen dürfen.
Entsprechend gilt bei der TGA-Planung einen entsprechend bemessenen Abluftkanal von der Küche ins Freie vorzusehen, bzw. die Schächte für den Ausbau seitens des Betreibers zur Verfügung zu stellen.

SPECIAL CUTS
Prime Concepts. Prime Pleasure.

3.14 Arbeitsstätte

Weitere Anforderungen ergeben sich aus der ArbeitsstättenVO beziehungsweise den Technischen Regeln für Arbeitsstätten (ASR A4.1 und ASR A4.2). Diese Richtlinien regelt die Beschaffenheit von Toiletten, Umkleiden, Waschräumen und Aufenthaltsräumen für die Beschäftigten. Ausgehend von einer exemplarisch angenommenen Anzahl von Mitarbeitern in einer Schicht, haben wir einen Bedarf an Fläche für diese Räume ermittelt. Das bedeutet bei Maximalauslastung circa 7 Mitarbeiter, welche gleichzeitig im Gebäude für die Kantine tätig sind und entsprechend der Richtlinie einen Spind benötigen. Aufgrund der Anzahl der Mitarbeiter müssen Umkleideräume nach Geschlecht getrennt sein. Da nicht absehbar ist, wie viele Mitarbeiter in einer Schicht weiblich und männlich sind, muss der Maximalwert angenommen werden, auch wenn dies in der Praxis unwahrscheinlich ist. Pro Spind werden die Maße 0,30 x 0,50 m vorgegeben. Das ergibt eine reine Spindfläche 1,05 qm je Geschlecht. Bei jeder Kleiderablage muss eine freie Bodenfläche von 0,50 qm vorhanden sein. Dies ergibt einen Flächenbedarf von weiteren 3,50 qm (7 x 0,50 qm).
Zusätzlich sind je 4 Schrankeinheiten eine Sitzgelegenheit zur Verfügung zu stellen und ein entsprechender Bewegungsraum ist einzuhalten. Dieser bemisst sich mit 0,50 qm je Beschäftigten, der den Raum gleichzeitig nutzt. Wir gehen hier von 2 aus, weswegen weitere 1,00 qm Bewegungsfläche benötigt werden. Dadurch benötigt eine beispielhafte Gastronomie 5,55 qm Umkleideraum je Geschlecht, ohne auf die funktionelle Anordnung der Spinde einzugehen. Zusätzlich werden schätzungsweise 6,00 qm je Geschlecht für Toiletten- und Waschräume benötigt. Genaue Berechnungen können anhand der Arbeitsstättenverordnung vom Architekten durchgeführt werden. Der Pausenraum muss mindestens 6,00 qm betragen. Hier sind Sitzmöglichkeiten und Tische zur Verfügung zu stellen.
Diese Räume dürfen nicht weiter als 100 m vom Arbeitsbereich entfernt liegen.
Ein zusätzlicher oder angebundener Hauswirtschaftsraum für eigene Wäsche ist zu empfehlen. Hier schätze ich einen Bedarf von 6,00 qm.
Ich möchte anfügen, dass dies exemplarische Berechnungen sind, die in der Planungsphase vom Architekten validiert werden müssen.

3.15 Büroräume

Die Ausgestaltung und Verteilung von Büroräumen hat sich mir leider nicht vollständig erschlossen. Aktuell scheinen die meisten Büros extern in einem zusätzlichen Gebäude zu sein. Zusätzlich wurde ein Arbeitsplatz im Lagerbereich geschaffen, der den Anforderungen nicht gerecht wird.
Für eine zukünftige Planung rate ich dringend, das Büro des Küchenchefs in der Nähe der Kantine bzw. Warenannahme zu platzieren. Neben weiterer Anforderungen an einen Bildschirmarbeitsplatz aus der Arbeitsstättenverordnung sind dafür mindestens 8,00 qm zu veranschlagen. Um weitere Synergien zu erzielen, empfehle ich eine Bürogemeinschaft mit dem F&B Management. Bei Gruppenbüros von 3 und mehr Personen werden dann 10,00 – 12,00 qm pro Arbeitsplatz gefordert.

SPECIAL CUTS
Geschäftsleitung Jan Scheidsteger | Lerchenfeld 7 | D-22081 Hamburg | Mobil +49 (0) 151. 25 23 06 42
Fax +49(0) 40. 30 76 81 25 | info@special-cuts.de | www.special-cuts.de | Hamburger Sparkasse 200 505 50
Konto 1203131956 | IBAN DE76 2005 0550 1203 1319 56 | BIC HASPDEHHXXX | USt.-IdNr. DE290508137

SPECIAL CUTS
Prime Concepts. Prime Pleasure.

4 Foyergastronomie

Im folgenden Abschnitt gebe ich Anmerkungen zum vorliegenden Raumkonzept hinsichtlich der Foyergastronomie. Die entsprechende Bewertung erfolgt aufgrund vorangegangener Ausführungen, Gesprächen mit den gastronomischen Leitern Ilona Bülow, Eric Wuchold, Thomas Mouratian und Sabrina Arbesmann sowie Hilmar Heise.

Außerdem fließen in diesen Teil meine Beobachtungen vom 10.07.2017 ein. Im Gegensatz zur Beurteilung der Kantinengastronomie gehe ich in diesem Kapitel Ebene für Ebene durch. Entsprechend werden passend allgemeine Anmerkungen und Empfehlungen abgegeben.

4.1 Generelle Betrachtung

Der geplante Umbau betrifft architektonisch nicht das Schauspielhaus. In den folgenden Ausführungen liegt der Fokus deswegen auf dem Opernhaus. Aus Gründen der Vollständigkeit und der Vernetzung der einzelnen Räume der Foyergastronomie gebe ich trotzdem Hinweise zu den Räumen des Schauspielhauses. Insbesondere die aktuelle Nutzung jeder verfügbaren Fläche als Lager bedingt die Bedarfsberechnung als Summe aller Räume in Schauspielhaus und Opernhaus.
Für die Pausenverpflegung stehen im Opernhaus auf 4 Ebenen Steh- und Sitzplätze zur Verfügung an denen Gedecke vorbereitet und verzehrt werden können. Diese sind wie folgt verteilt:

Rang	Plan	Plätze
EG	Ebenen 1. OG/ +01	88
1. Rang inkl. Glucksaal	Ebenen 2. OG/ +02	200
2. Rang	Ebenen 3. OG/ +03	160
3. Rang	Ebenen 4.OG/ +04	174
Vorplatz (Sommer)		80
Summe		702

4.2 Grundriss Ebenen U02/ -02 und Zwischenebene U01

4.2.1 Lagerräume Nr. 1, 2, und 3

Im Bereich der Kammerspiele befinden sich aktuell 3 ausgewiesene Lagerräume für die Publikums- bzw. Foyergastronomie. Die Begehung brachte folgende Feststellung:

Im Lager mit der Nummer 1 (laut Raumtabelle) werden Gläser aufbewahrt. Zusätzlich befindet sich dort eine Getränkekühlung, eine allgemeine Abstellfläche und der Umkleidebereich für Männer. Dies ist laut Arbeitsstättenverordnung nicht tragbar. Zusätzlich ist diese Raumaufteilung bezeichnend für die weiteren Lagermöglichkeiten und weist darauf hin, dass die Lagerflächen sehr kleinteilig und nach organisatorischen Gesichtspunkten falsch vergeben wurden. Selbstverständlich ist mir bewusst, dass dies mit der gewachsenen Struktur des Gebäudes und der Nutzung zu tun hat. Für die

SPECIAL CUTS
Geschäftsleitung Jan Scheidsteger | Lerchenfeld 7 | D-22081 Hamburg | Mobil +49 (0) 151. 25 23 06 42
Fax +49(0) 40. 30 76 81 25 | info@special-cuts.de | www.special-cuts.de | Hamburger Sparkasse 200 505 50
Konto 1203131956 | IBAN DE76 2005 0550 1203 1319 56 | BIC HASPDEHHXXX | USt.-IdNr. DE290508137

SPECIAL CUTS
Prime Concepts. Prime Pleasure.

zukünftige Verteilung sollte jedoch darauf eingegangen werden, die Bereiche zu trennen. Ich werde auf den Bedarf für Umkleiden und Lager näher eingehen.

Das Lager 2 ist eine rein planmäßig ausgewiesene Fläche, die sich in einem Treppenhaus befindet und nicht genutzt werden kann und auch aktuell nicht genutzt wird.

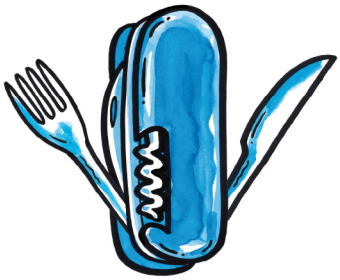
Das Lager 3 hat eine stark eingeschränkte Raumhöhe und wird als Mischnutzung beschrieben. Neben Material der Publikumsgastronomie werden dort Artikel anderer Gewerke gelagert. Ich empfehle eine Trennung von Gewerken und schlage eine Nutzung wenn überhaupt ausschließlich für Drucksachen vor. Für die Berechnung des Bedarfs übernehme ich die 50% des Raums von 3,00 qm.

4.3 Grundriss Ebenen EG/ -01

4.3.1 Umkleiden Nr. 9

Aktuell werden in diesem Raum die Umkleiden für Frauen bereitgestellt. Dafür sind 9,00 qm ausgewiesen.

Insgesamt habe ich am Besuchstag in der Oper 10 Mitarbeiter der Foyergastronomie gezählt und zusätzlich 6 weitere im Schauspielhaus. Laut Aussage der Gastronomieverantwortlichen sind in beiden Bereichen zwischen 10 - 15 Personen im Einsatz. Entsprechend müssen Umkleidebereiche, Wasch- und Sozialräume vorgehalten werden.
Eine Berechnung nach den Technischen Regeln für Arbeitsstätten (ASR A4.1 und ASR A4.2) kann wie für die Kantine erfolgen. Wenn davon ausgegangen werden kann dass Mitarbeiter beider Bühnen sich in den selben Räumen aufhalten, werden also maximal 30 Spinde je Geschlecht benötigt. Eine Verringerung der Anzahl aufgrund klarer Personalsituation (Wie viele männliche und weibliche Angestellte sind dauerhaft angestellt?) ist denkbar und sollte rechtzeitig mit dem entsprechenden Fachplaner besprochen werden.
Pro Spind werden die Maße 0,30 x 0,50 m vorgegeben. Das ergibt eine reine Spindfläche 4,50 qm je Geschlecht. Bei jeder Kleiderablage muss eine freie Bodenfläche von 0,50 qm vorhanden sein. Dies ergibt einen Flächenbedarf von weiteren 15,00 qm (30 x 0,50 qm).
Zusätzlich sind je 4 Schrankeinheiten eine Sitzgelegenheit zur Verfügung zu stellen und ein entsprechender Bewegungsraum ist einzuhalten. Dieser bemisst sich mit 0,50 qm je Beschäftigten, der den Raum gleichzeitig nutzt. Wir gehen hier von 6 aus, weswegen weitere 3,00 qm Bewegungsfläche benötigt werden. Dies würde einen Umkleidebereich von 22,50 qm pro Geschlecht bedeuten.
Wenn von einer niedrigen Gleichzeitigkeit ausgegangen wird, werden pro Geschlecht 3 Toiletten benötigt. Eine Fläche von 8,40 qm wird für Toiletten benötigt, weitere 3,40 qm für Waschräume.
Ein zusätzlicher Pausenraum wird benötigt. Dieser wird mit 1,00 qm pro gleichzeitig nutzendem Mitarbeiter gerechnet. Da davon ausgegangen wird, dass die Mitarbeiter erst zu Schichtbeginn erscheinen und nach Schichtende direkt nach Hause gehen, wird die Mindestgröße von 6,00 qm angesetzt.



SPECIAL CUTS
Prime Concepts. Prime Pleasure.

Hier sehe ich für den Umbau die Priorität, die Sozialräume beider gastronomischen Bereiche zu verbinden und so im Bestandsgebäude freie Flächen zu erzeugen.

4.3.2 Büro Nr. 11

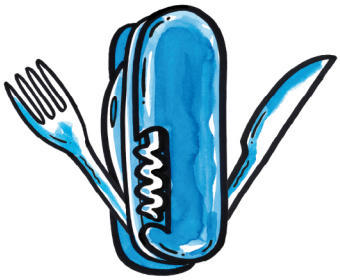
Das Büro des F&B Managers hat eine Fläche von 6,22 qm. Empfohlen werden mindestens 8,00 qm. Eine weitere Nutzung als Lager ist dabei ausgeschlossen. Da sich in diesem Bereich der Tresor befindet, sollte der Bereich eine spezielle Zugangsberechtigung aufweisen und keine andere Verwendung geplant werden. Statische Berechnungen für den Einbau des Tresors werden vorausgesetzt.
In die Planung des Umbaus sollte die Überlegung einbezogen werden, alle gastronomischen Büros an einen Ort zu verlegen und die dadurch frei gewordenen Räume ausschließlich als Lager zu nutzen. Deswegen gehe ich nicht weiter drauf ein, ob das aktuelle Büro für 2 Bildschirmarbeitsplätze vergrößert werden sollte, wie von der gastronomischen Leitung gefordert.

4.3.3 Lager Nr. 8, 10, 12 und 13

Die Publikumsgastronomie hat einen erhöhten Bedarf an Lagerfläche für Getränke, Leergut und Gläsern. Zusätzliches Buffetmaterial und weitere Non-Food-Artikel werden auch gelagert. Je nach Bestellzyklen, Preisverhandlungen und Gebindegrößen ergeben sich spezielle Anforderungen an diese Lagerstätten.
Die von Frau Bülow und Kollegen grundsätzlichen Anforderungen an Verkehrswege und Lagerbeschaffenheit teile ich und führe sie hier erneut an:

- leicht rollfähiger Boden
- glatter robuster Bodenbelag
- ebenerdiger Zugang
- ebenerdige Verkehrswege
- breiter Zugang, mindestens 600 mm (Breite einer Europalette)
- ebenerdiger Zugang zu Lastenaufzügen
- Stoßkanten aus Edelstahl oder Hartholz auf Bodenniveau und auf ca. 80 cm Höhe
- Lagerwände gefliest bis auf 1,80 m Höhe
- Wasseranschluss inkl. Waschbecken

Das Lager 12 ist sehr schmal und kann schlecht als Getränke- und Leergutlager genutzt werden. Eine Raumbreite von mindestens 3,00 m ist sinnvoll, so dass mit Europaletten rangiert werden kann und links und recht jeweils eine Palette längs gelagert werden könnte. Da mir die Einkaufslisten und die Daten zur Frequenz des Getränkeverbrauchs nicht vorliegen, ist eine Empfehlung für den Platzbedarf nur schätzungsweise möglich. Ich rate dazu, einen zentralen Ort für Leergut zu schaffen, in dem die Lagerung von beiden gastronomischen Bereichen stattfindet. Für den Bereich der Foyergastronomie gehe ich von ca. 20,00 qm Fläche aus. Dieser Bereich sollte sich in der Nähe der Warenannahme befinden und ebenerdig sowie über Lastenaufzüge mit beiden Getränkelagern verbunden sein.



SPECIAL CUTS
Prime Concepts. Prime Pleasure.

Das Lager 13 ist aufgrund von Schimmelbildung in einem nicht nutzbaren Zustand. Der Platz wird aber auf alle Fälle für Non-Food-Material und Equipment benötigt. Die Fläche scheint dafür ausreichend.

Das Lager 10 wird aktuell für Gläser verwendet. Eine Lagertrennung in einzelne Bereiche finde ich logisch und sollte beibehalten werden. Die Fläche des Lagers ausschließlich für Gläser erscheint ausreichend, wenn davon ausgegangen wird, dass bei einem Umbau sämtliche Bars mit verschließbaren Rückbuffets versehen werden, so dass dort Gläser dauerhaft sicher gelagert werden können.

Im Lager 8 wurden mehrere Getränkekühlschränke eingebracht, die durch ihre Abwärme die Raumtemperatur stark aufheizen. Ich empfehle isolierte Kühlzellen. Die Grundfläche scheint für das Schauspielhaus ausreichend.

4.4 Grundriss Ebenen 1.OG/ +01

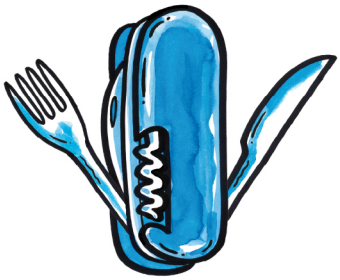
Hier sind die beiden Bars im Opernhaus (Nummer 62) und Schauspielhaus (Nummer 61). Ich werde weiter unten auf den Barbetrieb und mögliche Optimierungen zu sprechen kommen.

4.5 Grundriss Ebenen 2.OG/ +02

4.5.1 Räume Nr. 21 und 22

Diese beiden Räume dienen als Herzstück der Publikumsgastronomie. Im Raum 22 werden die vorher bestellten und vorbereiteten Speisen für den Pausenverzehr angerichtet. Zusätzlich sind in diesem Bereich die beiden Eismaschinen, die den Barbetrieb sicherstellen.
Der Raum hat eine Grundfläche von 8,69 qm. Anhand mir vorliegender Bestelllisten wurden in diesem Zeitraum maximal 32 Kanapeeteller bestellt und gleichzeitig am gleichen Tag (7.7.2017) 97 Brezeln. Bei einem Standardteller von 20 cm Durchmesser und einer regulären Arbeitstischtiefe von 60 cm wäre eine Arbeitsfläche von 7,40 m notwendig, um alle Teller gleichzeitig anzurichten. Wenn von dem zukünftigen Einsatz von Tellerspinnen oder Tellerwägen ausgegangen werden darf, dann sind trotzdem 3,00 m Arbeitsfläche am Stück sinnvoll. Bei einer Tiefe von 0,60 m ergeben sich inklusive Standfläche von 1,00 m für diesen Arbeitsbereich 4,80 qm.

	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	Gesamt
Brezen	97	0	83	42	97	102	92	513
Canapételler	26	0	24	9	26	24	24	133
vegetarische Canapèteller	6	0	6	3	6	6	6	33
Sonstiges	0	0	0	0	0	0	0	0
Wienerle	0	0	0	0	0	0	0	0
Suppe (Liter)	0	0	0	0	0	0	0	0
Brötchen	0	0	0	0	0	0	0	0



SPECIAL CUTS
Prime Concepts. Prime Pleasure.

Für die beiden Eismaschinen sind zusammen 4,00 qm notwendig. Damit ist ohne weiteren Bedarf ermittelt zu haben bereits die aktuelle Raumgröße erreicht. Ich empfehle diesen Vorbereitungsraum in Zukunft auf 12,00 qm zu vergrößern.

Der Raum Nummer 21 dient als Spüle für den Gläserrücklauf. Es gibt für den Theaterbetrieb eine Besonderheit zu beachten. Nach der Pause werden die benutzten Gläser von den Mitarbeitern in Plastikkörben eingesammelt und dann zusammen gespült, da die Gläser direkt nach dem Spülen poliert werden müssen. Dieser Ablauf ist gelernt und perfektioniert. Für die Spülküche wird diesbezüglich mehr Stauraum für den Glasrücklauf als durchschnittlich benötigt. Durch fehlende Stell- und Sortierfläche im Raum, werden dafür aktuell öffentlich sichtbare Bereiche des Glucksaal genutzt. Am Besuchstag wurden dafür 2 Servicewägen und eine mobile Theke benutzt (Fläche: 3,00 qm inklusive Bewegungsraum). Insbesondere der Flaschenrücklauf und der Bereich des Leerguts stört das Bild. Ich empfehle daher während dem Umbau wenn möglich, den Bereich der Spüle um 8,00 qm zu vergrößern.

4.6 Grundriss Ebenen 3.OG/ +03

Hier befindet sich die Ausgabebar mit der Nummer 66. Zu den Theken werde ich weiter unten einige Anmerkungen geben.

4.7 Grundriss Ebenen 4.OG/ +04

4.7.1 Lager Nr. 23

Hier befindet sich ein geteiltes Lager, welches als Putzraum und für weitere gekühlte Getränke genutzt wird. Ich rate, diesen Bereich ausschließlich für Reinigungszwecke und Mittel zu verwenden und dort keine Getränke zu lagern. Eine gleichzeitige Lagerung von Reinigungsmitteln ist nicht erlaubt.

4.8 Bars und Theken

Im Opernhaus befinden sich aktuell 4 Bars (im Glucksaal zähle ich 2). Aufgrund der Beobachtungen und Messungen der Zuschauerströme möchte ich einige aktuelle Empfehlungen zu den Bars geben.

Die Bar (Nummer 62) im Eingangsfoyer wurde nachträglich eingebracht und wirkt nach wie vor temporär. Die Arbeitssituation ist schwierig und führt zu langen Wartezeiten. An meinem Besuchstag wurde nur über die Ecke (dem Raum zu gewandt) mit 2 Mitarbeitern bedient. Dabei entstand ein kritischer Punkt, der eine unnötige Wartezeit verursachte. Da ein Großteil der Gäste über die Treppe zu dieser Ausgabe kommt, ist die Ecke der Theke der erste Anlaufpunkt. Gleichzeitig gehen viele Gäste bei schönem Wetter nach draußen was zu einer zusätzlichen Stauung und verlangsamten Bedienung führt. Für eine weitere Verzögerung sorgt der Aufbau der Theke mit wenig Kühl- und Abstellfläche. Ich erkenne an, dass der zur Verfügung stehende

SPECIAL CUTS
Prime Concepts. Prime Pleasure.

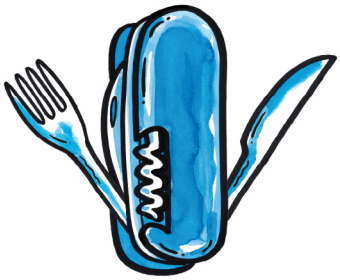
Platz bestmöglich verwendet wurde. Insbesondere der Gläserrücklauf stellt eine Herausforderung dar. Dies wird aktuell mit Servicewägen geregelt.
Zur Kühlung der Getränke stehen 4 Schubladen, 3 Gastro-Kühlschränke und 2 Haushaltskühlschänke mit je 3 Ebenen zur Verfügung. Durch Zählung und Überschlagsrechnung vor Ort können dort 672 Flaschen gekühlt werden. Bei einer Sortimentsbreite von 21 Produkten erscheint dies zu wenig Platz zu sein. Über eine besser Platznutzung und das Einbringen von mehr Kühlschubladen, könnte die Zahl erhöht werden. Insgesamt wäre es sinnvoll, diese Bar zu Vergrößern, um der Sitzplatzanzahl im Parkett genüge zu tun. Wenn von einer Barlänge von 5,00 m ausgegangen wird, um parallel mit 3 Mitarbeitern zu arbeiten und die Standardtiefen für Theke und Rückbuffet sowie die Standfläche angesetzt werden, ergeben sich ungefähr 14,00 qm für diese Bar.

Die beiden Bars im Glucksaal (Nummer 63 und 64) haben eine ausreichende Größe und müssen flächenmäßig nicht verändert werden. Auch die Anzahl an Kühlmöglichkeiten erscheint ausreichend. Am Beobachtungstag habe ich festgestellt, dass die Mitarbeiter dort jeweils einen eigenen Arbeitsplatz haben und so autark Bestellungen abarbeiten können. Entsprechend verteilten sich alle wartenden Gäste auf jeweils 3 Reihen. Das visuell schöne Rückbuffet ist jedoch nicht vollständig nutzbar, da die Theke am Rückbuffet sehr tief ist. Dadurch können die Schränke nicht vollständig als Lagerfläche genutzt werden und dienen eher einer optischen Verschönerung. Zu den beiden Räumen mit der Nummer 21 und 22 habe ich weiter oben im Text schon Stellung bezogen.

Die Bar im 2ten Rang (Nummer 66) besteht aus einer großen Mittelinsel und 2 begrenzende Ausgabetische. Es gibt Kühlraum für 528 Flaschen des Sortiments. Da diese Theke autark läuft und über die schwierige Anbindung an Lieferwege (inklusive Aufzug) schwer zu bestücken ist, rate ich auch hier mehr Kühlfläche zur Verfügung zu stellen.
Die Durchgänge sind aktuell sehr eng und erschweren das Arbeiten. Die Mitarbeiter haben durch den Rundweg um die Mittelinsel teilweise größere Laufwege als an den anderen Bars. An dieser Bar ist kein Rückstauraum und keine getrennte Abstellfläche für schmutziges Geschirr vorhanden. Der Zugang zum Aufzug verhindert zusätzlich eine effiziente Raumaufteilung. Ich empfehle daher einen Back of house Bereich einzurichten. Ich schätze die Fläche der aktuellen Bar auf 14,00 qm und halte eine seitliche Vergrößerung von 3,00 qm sinnvoll.

Um das Arbeiten effizient und schnell gestalten zu können, rate ich beim Umbau folgende Punkte für die Bars zu berücksichtigen:

- Barhöhe (Arbeitsfläche) 0,85 m, um ein ergonomisch positives Arbeiten zu ermöglichen
- die Hauptarbeitsfläche sollte sich dem Gast zuwenden
- die Thekentiefe sollte 0,70 m betragen, damit Kühltheken und entsprechende Leitungen eingebaut werden können
- Um das Arbeiten hinter dem Tresen zu erleichtern, schlage ich vor, dass neben dem Arbeitsbereich für Mitarbeiter ein erhöhtes Barbrett an der vorderen Seite angebracht wird. Die Tiefe des Barbretts sollte mindestens 0,30 m sein.



SPECIAL CUTS
Prime Concepts. Prime Pleasure.

- zur Kühlung der Getränke sollten Kühlschubladen verwendet werden, da diese mehr Getränke auf weniger Volumen erlauben, leicht zu öffnen und zu befüllen sind
- als Arbeitsbereich für Mitarbeiter hinter der Bar ist 1,00 m ausreichend
- für den Schnellzugriff auf Weine und andere Getränke in Ein-Liter-Flaschen rate ich, Speedracks an der Theke anzubringen
- ausreichend Abstellfläche für Gläser
- Kühlvitrinen für Speisen zum Thekenverkauf
- ausreichend abgesicherte Steckdosen für Espressomaschinen, Kassen, Kassendrucker, Auftischgeräten und Barequipment

Um die Abarbeitung einer Bestellung so schnell wie möglich zu machen, müssen zusammen mit dem Küchenplaner bei der Planung die Handgriffe und Arbeitsschritte analysiert werden und entsprechend der Bereich geplant werden. Selbstverständlich sind gesetzliche Forderungen und die HACCP Richtlinie zu befolgen.

4.9 Zuschauerverkehr und Pausenversorgung im Opernhaus

Am Besuchstag wurde die Oper „My fair lady“ aufgeführt. Insgesamt waren ca. 800 Gäste im Opernhaus, davon waren ungefähr 300 Schüler. Die Sitzplatzverteilung im Opernhaus ist:

Parkett: 500 Plätze
1. Rang: 200 Plätze
2. Rang: 169 Plätze
3. Rang: 160 Plätze

Der Großteil der Zuschauer verlässt den Saal über das Parkett. Dieser Besucherstrom war nach 2:00 Minuten zu Ende. Die Leerung des 1ten Rang hat 1:00 Minute gedauert, 2ter Rang 1:49 Minuten und 3ter Rang 1:41 Minuten.
Die Gäste versammeln sich schnell an den reservierten Tischen. Insgesamt wird davon ausgegangen, dass 75 – 80 % der Gäste in der Pause konsumieren. Der Anteil, der über den Counter bestellt, beläuft sich durchschnittlich auf 40 %. Die verbleibenden Gäste gehen am häufigsten zur Bar in den Glucksaal. Als zweite Anlaufstelle ist die Ausgabe im Eingangsbereich zu betrachten und an dritter Stelle wird die Ausgabe im 2ten Rang angesteuert. Dies entspricht erwartungsgemäß dem Schwarmverhalten von Menschen.

In einem Exkurs zur grundsätzlichen Versorgung im Pausenbetrieb möchte ich eine mathematische Berechnung aufführen, welche den Bedarf an Theken und Personal darstellt.
Wenn von einer Wunschpausenzeit von 20 Minuten ausgegangen wird und die gestoppte Zeit zur kompletten Leerung des Saals von 2 Minuten zugrunde gelegt wird, sind für Toilettengänge und Konsum noch 18 Minuten zur Verfügung, bevor das Stück weiter geht. Um einen ruhigen Verzehr zu gewährleisten, werden weitere 6 Minuten abgezogen.
Insgesamt nutzen maximal 1.000 Gäste den Foyerbereich. Es stehen maximal 626 Plätze zur Verfügung. Diese Zahl ist eine rechnerische Größe, da die Stehtische und Sitzmöglichkeiten selten voll belegt sein werden.

SPECIAL CUTS
Prime Concepts. Prime Pleasure.

Bei einer durchschnittlichen Reservierung von 40 % aller bisher konsumierender Gäste (zwischen 75 – 80 %) sind demnach 320 Zuschauer an diesen Tischen versorgt.
Die verbleibenden 480 (800 - 320) Zuschauer bedienen sich an den Ausgabestellen. Am Besuchstag war die kürzeste Bedienzeit pro Gast 30 Sekunden und die längste Bedienzeit 40 Sekunden. Dabei wurden meistens Bestellungen für 2 Personen aufgegeben. Wenn hier vom Mittelwert 35 Sekunden ausgegangen wird, können in 720 Sekunden (12 Minuten Nettopausenzeit) insgesamt 20 Zuschauer von einem Mitarbeiter bedient werden. Um 480 Zuschauer bei dieser Geschwindigkeit zu bedienen, werden demzufolge 24 Mitarbeiter benötigt. Wird von einer durchschnittlichen Belegung von 3 Mitarbeitern pro Theke ausgegangen, müssten insgesamt 8 Theken vorhanden sein. Es sind aktuell 4 Theken vorhanden.
Laut Aussage des gastronomischen Betreibers sind im Durchschnitt nur 12 – 15 Mitarbeiter im Pausenbetrieb anwesend.
Für eine erhöhte Ausgabegeschwindigkeit sind daher folgende Möglichkeiten vorhanden:

- Erhöhen der Mitarbeiteranzahl
- Verkürzung der Bedienzeit pro Gast durch effiziente Thekenplanung
- Erhöhen der Reservierungsquote
- Erhöhen der Sitzplätze im Innenbereich bei gleichbleibender Reservierungsquote
- Veränderung der Pausenzeiten

Ich möchte hinzufügen, dass unabhängig von der obigen Potentialberechnung 13 Minuten nach Pausenbeginn alle Gäste an allen Theken bedient wurden. Ob das an der hohen Anzahl von Kindern liegt oder der niedrigen Toleranz für Wartezeit sind ausschließlich Vermutungen. Im Hinblick auf eine Umbauplanung sollten diese Überlegungen jedoch mit einbezogen werden.
Im Speziellen könnten hier technologische Kassensysteme, Online-Bestellungen, kontaktlose Kartenzahlungen und eine Umstellung des Barbetriebs in ein Bestell- und Abholsystem helfen.

4.10 Abstellfläche

Mir ist aufgefallen, dass die Tische innerhalb von kurzer Zeit belegt sind. Die verbleibenden Gäste verteilen sich dann auf zur Verfügung stehende Bereiche. Für die Getränke werden alle waagerechten Flächen genutzt. Insofern empfehle ich, weitere Abstellflächen in den öffentlichen Bereichen zu schaffen.

5 Weiterführende Empfehlungen

5.1 Kassensystem

Den neuen Vorschriften für Registrierkassen ab 2016 zufolge müssen Kassensysteme Daten künftig elektronisch aufbewahren. Der letztmögliche Umstellungstag war der 31.12.2016. Dies gilt nur für Gewerbetreibende, die schon ein elektronisches System mit Registrierkassen verwenden. Eine

SPECIAL CUTS
Geschäftsleitung Jan Scheidsteger | Lerchenfeld 7 | D-22081 Hamburg | Mobil +49 (0) 151. 25 23 06 42
Fax +49(0) 40. 30 76 81 25 | info@special-cuts.de | www.special-cuts.de | Hamburger Sparkasse 200 505 50
Konto 1203131956 | IBAN DE76 2005 0550 1203 1319 56 | BIC HASPDEHHXXX | USt.-IdNr. DE290508137

SPECIAL CUTS
Prime Concepts. Prime Pleasure.

zwingende Anschaffung durch die Gastronomie des Staatstheater Nürnberg ist jedoch nicht gefordert.
Im Hinblick auf die technologische Entwicklung und die geplante Fertigstellung der Bauarbeiten 2026 - 2028 empfehle ich trotzdem eine Komplettlösung für das Theater zu finden, welches die Gastronomie beinhaltet. Der Fortschritt in der Kassentechnik und Zahlmöglichkeiten lässt darauf schließen, dass bereits in Kürze eine Zahlung über das Smartphone flächendeckend möglich sein wird.
Um hier auf den Fortschritt vorbereitet zu sein, rate ich, die technologische Planung eng mit der gastronomischen Leitung abzustimmen.
Dadurch könnten Tischreservierungen, Buchungen von Veranstaltungspaketen, Bestellungen von Getränken zur Pause und weitere Annehmlichkeiten realisiert werden, die das Gasterlebnis erhöhen und die Effektivität steigert.

5.2 Gastronomietechnik

Die Versorgung der Zuschauer in der Pause stellt eine besondere Herausforderung dar. Der Zuschauer kommt aus dem Saal und möchte seine Getränke und seine Speisen direkt am reservierten Platz vorfinden. Gleichzeitig müssen die Getränke die richtige Temperatur haben, die Speisen heiß sein und alles optisch einwandfrei aussehen.
Aktuell nutz der gastronomische Betreiber einen zeitliche koordinierten Ablauf, der dies bestmöglich gewährleistet. Kalte Getränke, wie Sekt und Bier werden spät möglichst eingesetzt, kalte Speisen, Gläser und Geschirr zu Beginn. Mir ist aufgefallen, dass trotzdem Rotwein schon ca. 30 Minuten vor Pausenbeginn und auch das Flaschenbier schon 20 Minuten vor Pause eingesetzt wird. Bei einer Umgebungstemperatur von 22 Grad Celsius gehe ich davon aus, dass die Trinktemperatur von 7 Grad Celsius bei Bier und 15 Grad Celsius bei Rotwein nicht eingehalten wird.

Um dies zu umgehen, sind grundsätzliche Änderungen des Prozesses notwendig.

Was wäre, wenn die Tische reserviert sind und die Gäste ihre Getränke an einer Ausgabestelle abholen? Durch das neue Kassensystem wäre es möglich, die Bezahlung und Bestellung von der Ausgabe zu trennen. Aktuell begleitet ein Mitarbeiter den Zuschauer durch den kompletten Vorgang.
Mit der Teilung von Kasse und Ausgabe wäre es möglich, dass Bestellungen und Bezahlung über das Smartphone oder Paypal möglich sind und der Zuschauer dann mit dem Code an der Ausgabe seine Artikel bekommt. Zusätzlich würde der Bereich entzerrt, da 2 unterschiedliche Ausgaben vorhanden sind. Für den Gast würde dies allerdings aktuell bedeuten, dass er zwei Mal ansteht. Durch ein gutes Informationsleitsystem könnte dieser Vorgang jedoch verkürzt werden.

Angenommen, dass dies eine mögliche Lösung für die Zukunft darstellt, könnt auch für die Zuschauer ein frisch gezapftes Fassbier in der Pause serviert werden. Es gibt bereits heute technische Lösungen, die pro Einheit 1.000 Bier in einer Stunde in eine Glas zapfen. Eine der möglichen Lösungen ist der Beerjet (mehr Informationen unter www.beerjet.com). Dazu müssten

selbstverständlich umfassende Umbauten erfolgen, die von Flaschenbier auf Fassbier umstellen.

5.3 Mobile Bars

Innerhalb des Gebäudes werden regelmäßig Premierenveranstaltungen und weitere Events abgehalten. Diese stellen das Gebäude und die Gastronomie vor spezielle Herausforderungen. Im Rahmen der weiteren Planung empfehle ich zusätzlich zu den bereits vorhandenen Theken weitere mobile Bartheken zu konstruieren, welche für besondere Anlässe flexibel im Gebäude platziert werden können. So könnte auch getestet werden, ob eine Bar im 3ten Rang Entlastung für die anderen Bars bringen würde. Entsprechend schlage ich vor, dass durch die TGA-Planung für diese Zwecke auch zusätzliche Wasseranschlüsse und 32- bzw. 64-Ampere-Stromanschlüsse auf den Geschossen verteilt werden, so dass Mietequipment der Gastronomie dort angeschlossen werden kann.

6 Fazit

Die Planungen und Berechnungen für den Umbau des Staatstheater Nürnberg befinden sich in einer sehr frühen Phase. Ich begrüße es sehr, dass bereits zum jetzigen Zeitpunkt externe Berater mit einbezogen werden.
Die Erstanalyse dieses Objektes zeigt, dass bezüglich der Neugestaltung der Kantinengastronomie und der Optimierung der Foyergastronomie nach wie vor große Herausforderungen und Limitationen bestehen.

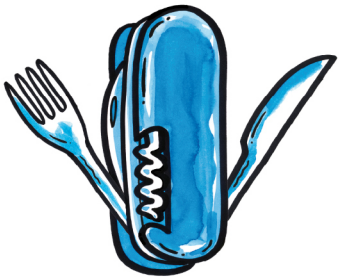
Gastronomie und in diesem Fall die Personalverpflegung zeichnet sich stark durch einen hohen Fixkostengrad bzw. durch hohe Kosten zur Generierung der Betriebsbereitschaft aus. Dies ist zurückzuführen aufgrund des uno-actu-Prinzips und dem Servicecharakter in der Gastronomie. In Konsequenz bedeutet dies für Projekte wie diese, dass ein Großteil der Fläche für Lagerräume, Toiletten, Küchenflächen etc. vorgehalten werden müssen und zusätzlich eine Reihe von gewerberechtlichen und hygienetechnischen Anforderungen erfüllt sein müssen. Diese Anforderungen an die Gastronomie werden häufig in der Beurteilung der Ertragskraft der Gastronomie und folglich in der Planung unterschätzt. An verschiedenen Stellen in diesem Bericht wurden diese Aspekte jedoch immer wieder in den Vordergrund gerückt.

Dies trifft im Speziellen auf die Berechnung des Lagerbedarfs und der Sozialräume zu.

Die Gastronomie von heute fordert im Wesentlichen stärker eine funktionale „Schönheit“ und weniger eine architektonische Einzigartigkeit. Es ist der falsche Ansatz, ein Gebäude aus architektonischer Sicht zu planen und dann für die Gastronomie passend zu machen. Auch dieses Gebäude in der jetzigen Ausprägung beweist, dass durch den bisherigen Fokus auf Theaterbetrieb viel umbauter Raum geschaffen wird und wenig sinnvoll für gastronomische Zwecke genutzt werden kann wie z.B. die Verkehrswege, fehlende Flächen für fest eingebaute Bars und mangelnde Lager und Sozialräume.

SPECIAL CUTS

Geschäftsleitung Jan Scheidsteger | Lerchenfeld 7 | D-22081 Hamburg | Mobil +49 (0) 151. 25 23 06 42
Fax +49(0) 40. 30 76 81 25 | info@special-cuts.de | www.special-cuts.de | Hamburger Sparkasse 200 505 50
Konto 1203131956 | IBAN DE76 2005 0550 1203 1319 56 | BIC HASPDEHHXXX | USt.-IdNr. DE290508137



SPECIAL CUTS
Prime Concepts. Prime Pleasure.

In Anbetracht des Planungsstandes rate ich für die nächsten Schritte folgende Punkte als Diskussionsgrundlage zu benutzen:

1. Die Küche ist im aktuellen Zustand nicht dafür geeignet alle 3 Anforderungen durch die unterschiedlichen Angebote zu erfüllen. Im Besonderen ist der Spülbereich zu gering und der Vorbereitungsbereich fehlt vollständig. Auch im Hinblick auf hygienerechtliche Vorgaben ergeben sich im Vergleich zum Bestand 42,90 qm zusätzlich benötigte Fläche für Küche, Vorbereitung und Spülküche. Im gleichen Augenblick kann über eine effiziente und moderne Planung mit offenen Bereichen, der Buffet- und Ausgabebereich minimiert werden, um so einen Teil dieser Fläche wieder auszugleichen. Hier können 22,31 qm eingespart werden.

2. Die vorhandene Lagerfläche für gekühlte, tiefgekühlte und ungekühlte Waren ist zu gering. Dies erkennt man bei einer Begehung dadurch, dass jede mögliche Fläche als Lager genutzt wird und dadurch auch hygienische Anforderungen übergangen werden. Der Lagerbereich sollte in der Planung als eigenständiger Komplex in unmittelbarer Nähe zur Küche geplant werden. Nach meiner Berechnung fehlen weitere 23,99 qm für eine gute organisiere Lagerhaltung. Eine Trennung der Lagerung beider gastronomischer Angebote (Kantine und Foyer) ergibt für den Getränkebereich Sinn und sollte auch aufgrund der Laufwege beibehalten werden. Non-Food Artikel, Equipment und Material könnten in einem Trockenlager-Bereich gebündelt werden.

3. Die Verteilung und der Aufbau der Personalräume entspricht nicht den Anforderungen der Arbeitsstätten Verordnung und ist unbedingt in der Neuplanung zu berücksichtigen. Eine Zusammenlegung der beiden Gastronomiebetriebe in einen Sozialkomplex ergibt Sinn. Es ist zu beachten, dass dieser Komplex maximal 100 m vom Arbeitsplatz entfernt sein darf. Eine Bündelung der Bereiche Kantine, Lagerbereich und Personalräume in einem möglichen vorgelagerten Neubau erachte ich als logisch und sinnvoll.

4. Ich respektiere die Verbindung der einzelnen Gebäudeteile durch vielseitige Verkehrswege und verstehe die Schwierigkeit der Darstellung einer perfekten Liefersituation. Trotzdem sehe ich hier starken Handlungsbedarf. Ich rate, einen eigenständigen Lieferweg zu planen, der die einzelnen Geschosse durch Warenaufzüge mit einander verbindet und eine ebenerdige Verteilung der Speisen und Getränke abbildet. Aktuell werden Speisen teilweise außerhalb des Gebäudes transportiert, es müssen mehrerer Treppen überwunden werden und Aufzüge verbinden nicht alle Ebenen. Aus Gründen der Arbeitssicherheit rate ich, dies zu ändern.

5. Die derzeitige Bürosituation ist äußerst komplex und undurchsichtig. Die zentralen Büros befinden sich außerhalb des Staatstheaters, ein Küchenleiterbüro ist physisch nicht vorhanden und das Büro des F&B Managers ist gleichzeitig Geldumschlagplatz mit Tresor und außerdem Lager. Hier empfiehlt sich eine Schaffung eines neuen Großraumbüros für den gastronomischen Bereich zentral zwischen den Häusern. Bestenfalls in der Nähe der Kantine und des Wareneingangs.

SPECIAL CUTS

Geschäftsleitung Jan Scheidsteger | Lerchenfeld 7 | D-22081 Hamburg | Mobil +49 (0) 151. 25 23 06 42
Fax +49(0) 40. 30 76 81 25 | info@special-cuts.de | www.special-cuts.de | Hamburger Sparkasse 200 505 50
Konto 1203131956 | IBAN DE76 2005 0550 1203 1319 56 | BIC HASPDEHHXXX | USt.-IdNr. DE290508137

SPECIAL CUTS
Prime Concepts. Prime Pleasure.

6. Eine Versorgung der Zuschauer über die Menge an Ausgabebereichen ist meiner Meinung nach heute ohne Qualitätsverlust möglich. Durch eine entsprechende Anpassung der Ausgabebereiche kann zusätzlich Ausgabegeschwindigkeit generiert werden. Durch den langen Bauzeitraum dürfte sich die Erwartungshaltung bis Baufertigstellung verändert haben. Ich gehe davon aus, dass die jetzige Bereitstellung von Getränken und Speisen in 10 Jahren nicht mehr ausreichend sein wird für eine entsprechende Begeisterung. Insofern ist der Fokus auf mobile Lösungen und moderne technologische Unterstützung in die weitere Planung aufzunehmen.

7. Der Back of house Bereich der Foyergastronomie ist nicht ausreichend für eine optisch ansprechende und operativ funktionale Barsituation im Glucksaal. Der Vorbereitungsbereich und die Spülküche sollten während des Umbaus angepasst werden.

8. Während des Umbaus rate ich dazu, dass die Bartechnik professionalisiert wird. Im Besonderen sollte vollständig auf Kühlschubladen gesetzt werden, ausreichend abschließbare Lagerfläche für Gläser eingeplant werden und der Arbeitsplatz funktional nach den Handgriffen der Barkeeper aufgebaut werden. Die gleichzeitige Unterstützung durch ein elektronisches Zahlungssystem würde eine zukunftsweisende gastronomische Ausrichtung sicherstellen.

Ich danke den Auftraggebern für das Vertrauen und stehe gerne für weitere Dienst- und Beratungsleistungen zur Verfügung.

Hamburg, August 2017-08-16

Jan Scheidsteger

SPECIAL CUTS

Geschäftsleitung Jan Scheidsteger | Lerchenfeld 7 | D-22081 Hamburg | Mobil +49 (0) 151. 25 23 06 42
Fax +49(0) 40. 30 76 81 25 | info@special-cuts.de | www.special-cuts.de | Hamburger Sparkasse 200 505 50
Konto 1203131956 | IBAN DE76 2005 0550 1203 1319 56 | BIC HASPDEHHXXX | USt.-IdNr. DE290508137

Stellungnahme - Probebühnen Testentwurf Staatstheater (STN) Nürnberg

Der Betreiber hat als ein wesentliches Ziel des BOH Nürnberg die Erhöhung der Wirtschaftlichkeit des Opernbetriebes festgeschrieben. Die spartenübergreifende Erhöhung der Vorstellungszahlen kann dabei als eine der vorrangigen Maßnahmen zur Erhöhung der Wirtschaftlichkeit des Betriebes angesehen werden.

Um die Möglichkeit einer Erhöhung der Vorstellungszahl zu prüfen, lohnt es sich die Disposition der Hauptbühne saisonübergreifend zu analysieren. Die Hauptbühne wird **neben** der offensichtlichen Belegung für den direkten **Vorstellungsbetrieb** für weitere Betriebsfunktionen genutzt, die den folgenden Bereichen zuzuordnen sind:

1. Montage und Demontage
2. Beleuchtung, Ton, Video
3. Proben
4. Wartung
5. Schließtage und Standzeiten

Zu Punkt 1. Montage / Demontage

Hier werden Dekorationen auf- und abgebaut, für Vorstellungs- und Probebetrieb auf der Hauptbühne eingerichtet, verschoben und im Anschluss zu verschiedenem Grad demontiert. Die Dekoration der aktuell spielenden Produktionen sollten so großteilig wie möglich vorgehalten werden. Hierfür sind maximale Magazinflächen im Haus bühnennah einzuplanen (Vertikallager, Höhe 9m). Durch diese Maßnahme können Auf- und Abbauzeiten unmittelbar auf der Hauptbühne reduziert werden.

Zu Punkt 2. Beleuchtung, Ton, Video

Einrichtungszeiten für Scheinwerfer, Ton- und Videoequipment und anschließende Beleuchtungsprobezeiten können durch eine Erhöhung der Anteile automatisierter Endgeräte verringert werden. Diese Geräte müssen zu großen Teilen nicht mehr personal- und zeitintensiv händisch umgerichtet werden, sondern werden vom Pult aus bedient, deren Position ist speicherbar. Der Einsatz einer digitalisierten Vorbereitung der Auslegung der produktionsabhängigen Beleuchtungsszenarien in einer computergestützten 3D-Umgebung kann einer Verringerung der notwendigen Hauptbühnenbeleuchtungszeiten dienen.

Zu Punkt 3. Proben

Auf der Hauptbühne finden unter anderem Regie-, Ensemble-, Chor-, Bühnenorchester- und Ballettproben, Haupt- und Generalproben als auch technische Ablaufproben statt.

Für das künstlerische Niveau eines Hauses ist unter anderem die Qualität des Probebetriebes bei der Entwicklung von Neuproduktionen und der Wiedereinstudierung von Repertoirestücken mitbestimmend. Eine ausreichende zeitliche Disposition, die Probenausstattung auf der Haupt- und den Probebühnen sowie die Verfügbarkeit von Mitarbeitern, Sängern, Orchester und Ensemble auf den Proben spielen dabei eine wichtige Rolle.

Kommt es durch wirtschaftliche Zwänge zur Verdrängung von Probenzeiten von der Hauptbühne zugunsten des Vorstellungsbetriebes kann der Engpass durch eine optimale Bemessung und Ausstattung der Rahmenbedingungen des Probebetriebes aufgefangen werden.

Die Probebühne 1 Opernhaus sollte in der Fläche zumindest die Spielfläche der Hauptbühne plus Umgänge aufweisen. Proben möglichst in Originaldekoration durchführen zu können ist als vorteilhaft für Kunst und Technik anzusehen. Es wirkt sich positiv auf die notwendigen Aufbau- und technischen Einrichtungszeiten aus, da die Dekoration Wochen vor der auf der Hauptbühne geplanten technischen Einrichtung vorgenommen werden könnte. Dekorationen können hier schon in Ihrer Gesamtheit zusammengestellt und eventuelle Nacharbeiten und Korrekturen (Präsenzwerkstatt) von den Mitarbeitern vor Ort durchgeführt werden. Sängern, Ensemble und Regie steht frühzeitig die Dekoration der Vorstellung zur Verfügung.

Akustisch ist eine Probebühne so auszulegen, dass dort große Ensembleproben stattfinden können. Wichtige musikalische Proben, in denen das szenische wie musikalische Zusammenspiel des Orchesters mit den Sängern (Bühnenorchesterproben) geprobt wird, sind weiter nur im Zuschauerraum abzuhalten, da hier der Zuschauerraum als Resonanzraum zur Überprüfung der musikalischen Balance zwischen Orchester und Sängerensemble unverzichtbar bleibt. Eine mögliche Reduzierung der Anzahl der Hauptbühnenproben durch eine optimale Probensituation beschränkt sich also in erster Linie auf die szenischen Proben (Regie).

Zu Punkt 4. Wartung

Die Theaterferien werden mit üblicherweise 4-6 Wochen im Jahr zur Wartung, sicherheitstechnischen Abnahmen bzw. wiederkehrenden Prüfungen genutzt. Die Wartungsintervalle von Maschinen und Anlagen sind von Herstellern und Behörden vorgegeben und gerade unter gegebenen sicherheitstechnischen Aspekten strikt einzuhalten. Unter Umständen sind jährliche Wartungsperioden durch einen Schichtbetrieb mit erhöhtem Personalaufwand bei Mittelmehraufwand verkürzbar.

Zu Punkt 5. Schließtage, Standzeiten

Diese Zeiträume gehen auf gesetzlich vorgeschriebene Ruhezeiten, tarifvertragliche Vereinbarungen und Budgetlimits zurück und sind jeweils betriebsabhängig zu bewerten.

A. Dimensionierung Probebühnen

Bei der Bewertung eines notwendigen Volumens der Probebühnen liegt der Fokus auf Punkt 3 siehe oben.

Empfehlung BWKI

- bestmögliche Bemessung der Probebühnen, sich an Spielfläche und Hauptbühnenmaß orientierend, die Probebühnenfläche (421m²) entspricht der Spielfläche plus Umgang, die Raumhöhe von 9m folgt einer maximalen Dekorationshöhe von 8.5m

- bestmögliche Ausstattung, mit Zügen, Bühnenboden, moderates Beleuchtungspaket, Ton, Pressluft, eventuell Ausgleichspodium und Drehscheibe

B. Verortung der Probebühne

Die Opernprobebühne ist idealerweise in unmittelbarer Nähe zur Hauptbühne zu verorten um Dekorationswechsel (horizontale Verschiebung) zwischen Probebühne und Hauptbühne personell wie zeitlich so effizient wie möglich zu gestalten. Durch die örtliche Nähe von Probe- und Hauptbühne sind Synergien in den Abteilungen der Bühnendienste zu erzielen, durch die Nutzung gleicher Lager, Werkstätten, Aufenthaltsräume und Garderoben.

Empfehlung BWKI

Bei einer Entscheidung zwischen der Verortung von vertikalen Magazinflächen (1.000m²) und von der Probebühne Oper (421m²) empfehlen wir eine Gleichgewichtung der beiden Funktionsbereiche und notwendigen Flächen (Priorisierung Bühnenniveau und in Hauptbühnennähe) vorzunehmen. Im Falle einer Unterdeckung der notwendigen Flächen ist die Probebühne in Hauptbühnennähe gegenüber der Gesamtheit der benötigten Magazinfläche zu priorisieren. Eine Aufteilung der Magazinflächen zu einer weiteren Etage vertikal erschlossen durch einen Lastenlift ist in der Folge eine akzeptable Option.

Kommentar BWKI

Ein möglicher Einsatz von Originaldekoration im Probenbetrieb, antizipiert durch eine ausreichende Bemessung der Probenopernbühne, ist bei der künstlerischen Entwicklung der Produktionen als wertvoll anzusehen und gewährt Optionen zur Optimierung betrieblicher Abläufe in der Zukunft.

Eine Verortung der Probebühnen auf Bühnenniveau wird empfohlen, dies kann einer Erhöhung der Wirtschaftlichkeit in Zukunft zuträglich sein. Dabei sei ausdrücklich erwähnt, dass die Spiel- und Probenfrequenz von vielen weiteren Faktoren abhängt, nicht nur der Infrastruktur. Der Proben- und Vorstellungsbetrieb wird neben der Infrastruktur von tarifvertraglichen Vorgaben, wie der maximalen Anzahl von Chor und Orchesterdiensten, Personalstärken, gesetzlichen Ruhezeiten, dem zur Verfügung stehenden Produktionsbudget, von innerbetrieblicher Planung und betrieblichen Ressourcen bestimmt.

Standpunkt STN

STN wünscht die Gesamtheit der vertikalen Magazinflächen auf Bühnenniveau und sieht bei einer Unterdeckung von Flächen auf Bühnenniveau eine Ansiedlung der Opernprobebühne auf einer anderen Geschossfläche als unproblematisch an. Eine daraus folgende Raumhöhe von 6m der Probebühne wird als ausreichend erachtet. Die unmittelbare Nähe der Probebühne zur Hauptbühne ist danach nicht zwingend nötig. Die logistische Verbindung von Probebühnen und Hauptbühne ist über Hauptbühnenlift und Fahrstühle herstellbar.

Kurzfassung Gegenüberstellung Varianten Probebühne Testentwurf

Testentwurf	Variante A	Variante B
Magazin	**Nutzer STN**	**Empfehlung BWKI**
Magazin Flächenbedarf 1000sqm	✓	✓
Magazin vertikal Raumhöhe 9m	✓	✓
Magazin Verortung Bühnenniveau	✓	✓ anteilig nicht zwingend
Probebühne Oper		
Probebühne Oper Fläche 421sqm	✓	✓
Probebühne Oper Raumhöhe	6m	9m
Verortung Probebühne Oper Bühnenniveau	✓ nicht zwingend	✓

Beachtung - weiterführend beigefügt Protokoll Sitzung 03.032021 Seite 5 –

- Der von STN angegebene Flächenbedarf ist in seiner Gesamtheit von BWKI geprüft und als plausibel erachtet. Bei der Verortung der Opernprobebühne empfiehlt BWKI eine sich vom Standpunkt des STN abweichende Version.

- Die von STN angestrebte Version A mit einer Opernprobebühne von 6m Höhe auf Unterbühnenniveau ist mit der aktuellen Betriebsstruktur gut abzudecken, wobei die Ansiedlung der Probebühnen im Haus und die Erweiterung der Magazinflächen auf Bühnenniveau als wesentliche Fortschritte zu verzeichnen sind.

- Die von BWKI empfohlene Variante B mit einer Opernprobebühne die volle Dekorationshöhe vorsieht, erlaubt eine flexible zukünftige Nutzung und schafft mit einer Verortung der Opernprobebühne in unmittelbarer Umgebung der Hauptbühne eine Grundlage für eine weitere Optimierung der Betriebsorganisation in der Zukunft.

- Bei einer angestrebten Erhöhung der Wirtschaftlichkeit ist die Infrastruktur ein Faktor unter vielen, im Weiteren bestimmen betriebliche Komponenten deren Nutzung.

Anmerkung

Die vorliegende Stellungnahme zur Probebühne wurde in der Nachfolge des Workshops 1 / Footprint am 15. Februar 2021 auf ausdrücklichen Wunsch der Projektbaudienststelle Nürnberg von BWKI angefertigt, um eine Verschriftlichung von Argumenten und damit eine Nachverfolgung von Entscheidungen auch in späterer Zukunft zu ermöglichen.

Protokoll zur Sitzung Probebühnen STN am 3. März 2021

Teilnehmer:
Hr. Bergmann Stadt Nürnberg, Projektbaudienststelle
Frau Rogge STN
Herr Gormanns STN
Herr v Graffenried BWKI
Herr Essrich BWKI

Bemerkung: Die Diskussion dreht sich um die im Raumprogramm unter Probebühnen 1, 2 und 8 hinterlegten Räume (dies sind die „eigentliche" Probebühnen im Vergleich zu den Proberäumen). Im Folgenden ist hier die Rede von beiden Opernprobebühnen (1 und 2), die gemäß Raumprogramm beide am Hauptstandort zu verorten sind.

Bei der Aufzählung der Probebühnen hatte ich Ihnen fälschlicherweise die falschen Nummern genannt, um den daraus resultieren Verwirrungen vorzubeugen, folgend die Gesamtaufzählung mit Bitte um Gegencheck:

Probebühne (Bühnengröße) Oper A 01	(ID 1052) – Raumhöhe licht 9,0 m| 421 qm
Probebühne (Bühnengröße) Oper B 02	(ID 1132) – Raumhöhe licht 9,0 m| 421 qm
Probebühne (Bühnengröße) Ballett	(ID 1133) – Raumhöhe licht 9,0 m| 421 qm
Proberaum (Übungsraum) Oper A 03	(ID 0556) – Raumhöhe licht 6,0 m | 200 qm
Proberaum (Übungsraum) Oper B 04	(ID 0553) – Raumhöhe licht 6,0 m | 200 qm
Proberaum (Ballettstudio) Ballett	(ID 0510) – Raumhöhe licht 6,0 m | 185 qm

Zum Abschluss der Phase Plausibilisierung Flächenbedarf/ Testentwurf wurde betreffend Dimensionierung und Verortung der Opernprobebühne und der vertikalen Magazinflächen folgende Übereinkunft getroffen:

- Probebühne Oper 1 ist auch mit einer Untermaschinerie zu planen (ev. Ausgleichspodien, ev. Drehscheibe, ev. Drehscheibenwagen mobil: Wird Gegenstand Planung)

- Verortung Probebühne Oper 1, 2 & 8 mit Hauptbühne logistisch unproblematisch verbunden, möglichst in der „Logistikachse Anlieferung – Hauptbühne".

- Magazinflächen vertikal (1.000m2) ebenso mit Hauptbühne logistisch unproblematisch verbunden, möglichst in der „Logistikachse Anlieferung – Hauptbühne". Anteilig (1/3) auf anderer Geschossfläche möglich.

- Im Testentwurf wird der Raum zwischen linker Seitenbühne und Schauspielhaus nicht explizit benannt, um dem Entwurf nicht vorzugreifen.

- Transportwege zwischen Anlieferung, Magazin, Hauptbühne und Probebühne sind auszulegen nach den zu verschiebenden Bauteilen bzw. Transportwägen mit den Maßen:

Transportmaße „Kulissenanlieferung“
L x B x H = 9,0 x 2,7 x 3,5 m für die Transportwege zwischen:

- Anlieferung Kulissen OH
- Anlieferung Kulissen SH
- Montagefläche OH
- Probebühne 01
- Probebühne 02
- Probebühne 08

Transportmaße “teilzerlegte Bühnenbilder”
L x B x H = 9,0 x 4,0 x 9,0 m für die Transportwege zwischen:

- Seitenbühne
- Bühne OH
- Hinterbühne
- Kulissenmagazin Vertikal
- Montagefläche OH
- Probebühne 01
- Probebühne 02
- Probebühne 08

- Fahrstuhlmasse im Diagramm BWKI sind anzupassen an Bestandsmaße Schauspielhaus (Fahrstuhlbreite).

BWKIve2021-03-09

Bauvorhaben Opernhaus (BOH)
Arbeitskreis Akustik und Kernfunktionen
Ziele und Anforderungen für die akustischen Planungen
28.04.2021

Das Gebäude wurde 1905 erbaut und ist seither mehrfach umgebaut (1935, 1948, 1998) worden. Die größte Veränderung des Hauptsaales, welche Berichten zufolge zu einer deutlichen Verschlechterung der akustischen Eigenschaften führten, erfolgte dabei 1935.

Das Opernhaus und Teile des Verbindungsbaus (zum Schauspielhaus) sollen zurückgebaut und Platz für Neues geschaffen werden, um die Anforderungen des 21. Jahrhunderts als Theater der Zukunft mit künstlerischer Strahlkraft für die diverse (Stadt-)gesellschaft und die Europäische Metropolregion Nürnberg umzusetzen. Das Bauvorhaben behebt die in diversen Gutachten seit 1967 belegten substanziellen, gebäudestrukturellen und funktionellen Mängel im Opernhaus sowie städtebauliche Mängel im räumlichen Umfeld.

Die Gebäude befinden sich im Eigentum der Stadt Nürnberg und werden vom Staatstheater Nürnberg betrieben, einer Stiftung des öffentlichen Rechts unter gemeinsamer Trägerschaft des Freistaats Bayern und der Stadt Nürnberg.

Beim Bauvorhaben Opernhaus handelt es sich allein auf Grund der Komplexität, Dimension und Nutzung des Gebäudes sowie der Bedeutung für die diverse (Stadt-)gesellschaft und des Denkmalschutzstatus um ein einzigartiges Projekt mit besonderen Anforderungen und Herausforderungen.

Im Folgenden werden die Ziele und Anforderungen hinsichtlich Funktionalität und Akustik an alle künstlerisch genutzten Raumbereiche formuliert. Die akustischen Belange ergänzen das Nutzerbedarfsprogramm mit der Betriebsbeschreibung, dem Raumprogramm und Funktionsschema. Sie präzisieren die vom Staatstheater formulierten Bedarfe und bilden damit die Grundlage für die weiteren Abstimmungen zum Projekt in den jeweiligen Projektstufen. Somit sind sie im Weiteren mit den projektspezifischen Rahmenbedingungen, wie etwa den denkmalfachlichen, städtebaulichen und allgemein technischen Belangen in Einklang zu bringen.

Übergeordnetes Ziel aus Sicht des AK Akustik ist herausragende Qualität für Hören und Sehen, sowohl für Besucher*innen wie auch die optimale Hörsamkeit der Künstler*innen untereinander und die in diesem Kontext Beschäftigten. Die Akustik wird dabei höchsten Anforderungen für Publikum und Musiker*innen / Künstler*innen gerecht.

Für alle künstlerisch genutzten Raumbereiche werden hervorragende akustische und funktionale Verhältnisse, einschließlich Sichtbeziehungen hergestellt, die den Besucher*innen in den unterschiedlichen Formaten die Vielfalt von Kunst, Unterhaltung, Diskurs, Emotion und sozialer Begegnung erlebbar machen sowie den Künstlern einerseits Arbeitsmöglichkeiten bieten, die die zeitgemäßen Anforderungen an künstlerische Arbeitsplätze gewährleisten und andererseits auch kreative Spielräume geben und Entwicklungen ermöglichen.

Die akustischen und funktionalen Anforderungen beziehen sich auf die Raumakustik (Wahrnehmung von Musik, Gesang und Sprache), die Bauakustik (Schallschutz für Musiker sowie zwischen Raumbereichen), die Sichtbeziehungen, das Raumklima sowie auf weitere wichtige Funktions- und logistische Beziehungen mit optimierter Verortung der Räume.

Hervorragender Klang, Raumeindruck und Wohlfühlen werden zudem bestimmt durch architektonische Gestaltung, Formen, Geometrie, Materialien, Haptik, Oberflächen, Farben, Strukturen, Beleuchtung, Belichtung, Raumklima, Sitz- und Aufenthaltskomfort sowie Wegebeziehungen und Barrierefreiheit.

Das Opernhaus, wie auch die anderen künstlerisch nutzbaren Räume, stehen dem Staatstheater und seinen Sparten zur Verfügung. Ausgewählte Räume, wie der Zuschauerraum des Hauptsaales mit Bühne und Orchestergraben, Probebühnen, der Glucksaal, Foyerflächen sowie der Orchesterprobensaal 01, Aufnahmeräume Video- und Tonregie und weitere Räume für die Öffnung zur diversen (Stadt-)gesellschaft etc. stehen zudem für externe Veranstalter und für Education-Projekte zur Vermietung zur Verfügung.

Bauvorhaben Opernhaus (BOH)
Arbeitskreis Akustik und Kernfunktionen
Ziele und Anforderungen für die akustischen Planungen
28.04.2021

Die Verortung der neu anzuordnenden künstlerisch genutzten Räume und Raumgruppen Orchesterprobensäle 01 und 02, Stimm- und Übungsräume, Instrumenten-, Cases und Accessoire-Lager und Umkleiden sowie ihre Wegebeziehungen sind funktional von zentraler Bedeutung und werden im Folgenden beschrieben:

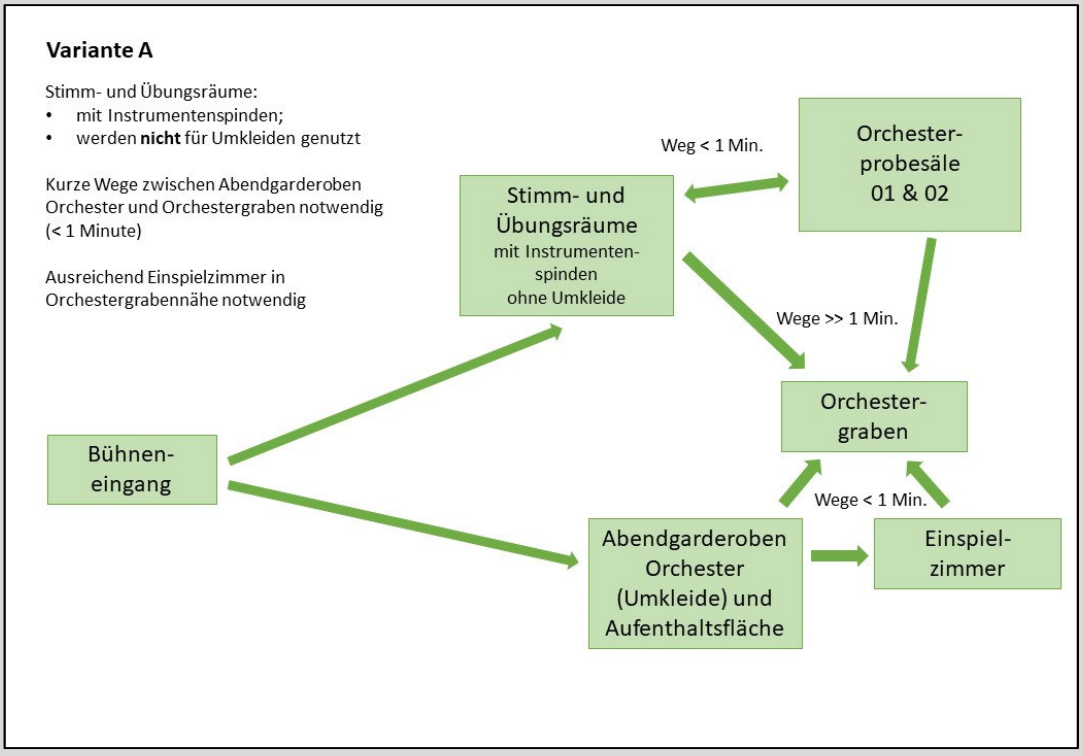
Variante A

Orchesterprobensäle 01 und 02 mit den Aufnahmeräumen (Video- und Tonregie), Stimm- und Übungsräume und Instrumentenlager werden in unmittelbarer Nähe zueinander angeordnet (im Generalmusikzentrum mit weiteren dort benötigten Räumen). Die Verortung in der Nähe des Orchestergrabens ist nicht zwingend erforderlich. Dafür sind ausreichend dimensionierte hausinterne Transportwege, inkl. Aufzüge und Kurvenradien für Instrumente und Personen (max. Abmessungen der Instrumente und Cases ca. 3,10 m x 1,80 m; mit schiebendem Personal max. 4,10 x 2,20 m) zwischen dem Orchestergraben, den Orchesterprobesälen, den Stimm- und Übungsräumen und der Bühne des Hauptsaales barrierefrei und mit ausreichenden, lichten Türöffnungen (Breite 2,00 m, Höhe 2,20 m) erforderlich.

Die Stimm- und Übungsräume können auf unterschiedlichen Ebenen angeordnet sein. Die Wegezeit zwischen Stimm- und Übungsräumen und Orchesterprobensaal muss < 1 Minute betragen.

Wegen der größeren Entfernung der Stimm- und Übungsräume zum Orchestergraben werden in direkter Nähe zum Orchestergraben ausreichend Einspielzimmer für unterschiedliche Instrumentengruppen (Blechbläser und Konzertmeister*innen besonders beachten), Umkleiden (mit Kleiderspinden), Aufenthaltsfläche und ein kleines Instrumentenlager angeordnet.

Die räumliche Nähe vom Chorprobensaal und Ballettprobensälen (je inkl. Umkleiden) zur Bühne Hauptsaal ist wünschenswert, aber nicht zwingend erforderlich. Die Wegezeit zwischen Chorumkleiden und Bühne muss < 1 Minute betragen.



Bauvorhaben Opernhaus (BOH)
Arbeitskreis Akustik und Kernfunktionen
Ziele und Anforderungen für die akustischen Planungen
28.04.2021

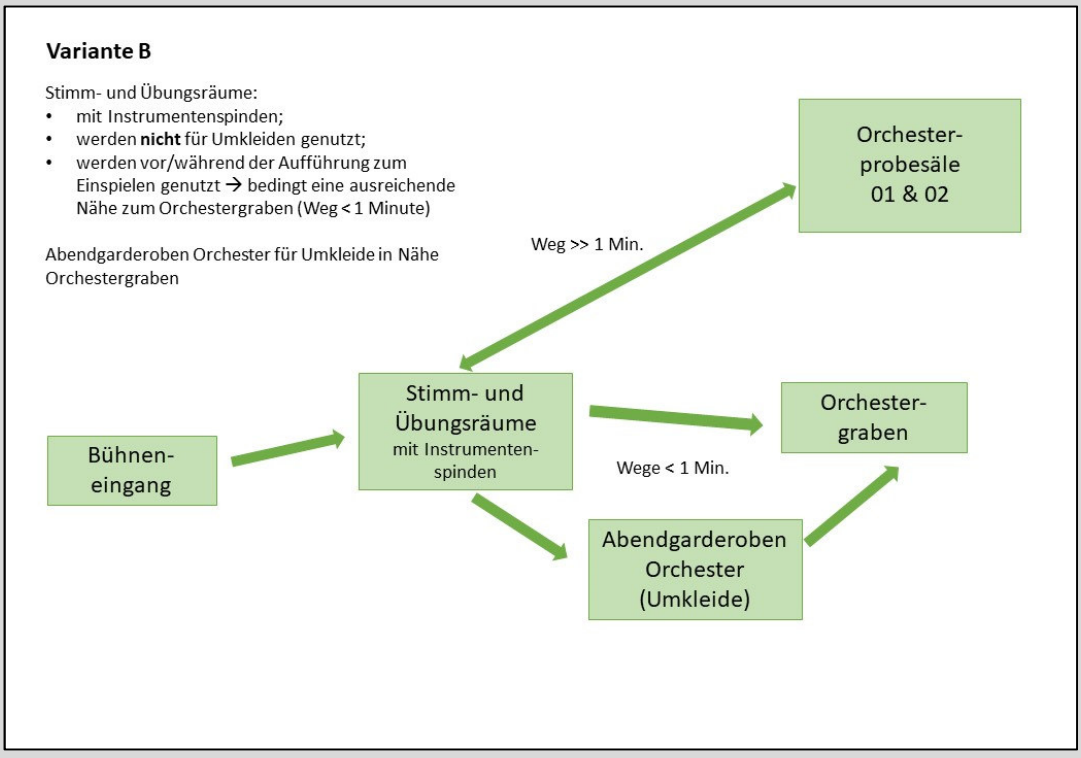
Variante B

Stimm- und Übungsräume, Umkleiden (mit Kleiderspinden) und Instrumentenlager werden in unmittelbarer Nähe zum Orchestergraben angeordnet. Die Stimm- und Übungsräume können auf unterschiedlichen Ebenen angeordnet sein. Das Generalmusikzentrum mit weiteren benötigten Räumen ist ggf. in größerer Entfernung angeordnet. Die Wegezeit zwischen Stimm- und Übungsräumen und dem Orchestergraben muss < 1 Minute betragen.

Die Orchesterprobensäle 01+02 mit den Aufnahmeräumen (Video- und Tonregie) ist mit den weiteren benötigten Räumen im Generalmusikzentrum integriert und ggf. in größerer Entfernung zu den Stimm- und Übungsräumen, dem Instrumentenlager und dem Orchestergraben angeordnet.

Dafür sind ausreichend dimensionierte hausinterne Transportwege, inkl. Aufzüge und Kurvenradien für Instrumente und Personen (max. Abmessungen der Instrumente und Cases ca. 3,10 m x 1,80 m; mit schiebendem Personal max. 4,10 x 2,20 m) zwischen dem Orchestergraben, den Orchesterprobesälen, den Stimm- und Übungsräumen und der Bühne des Hauptsaales barrierefrei und mit ausreichenden, lichten Türöffnungen (lichte Breite 2,00 m, lichte Höhe 2,20 m) erforderlich.

Die räumliche Nähe vom Chorprobensaal und Ballettprobensälen (je inkl. Umkleiden) zur Bühne Hauptsaal ist wünschenswert, aber nicht zwingend erforderlich. Die Wegezeit zwischen Chorumkleiden und Bühne muss < 1 Minute betragen.



Nachfolgend werden für alle künstlerisch genutzten Räume die relevanten Funktionen sowie die akustischen, funktionalen Anforderungen und Qualitäten beschrieben.

Bauvorhaben Opernhaus (BOH)
Arbeitskreis Akustik und Kernfunktionen
Ziele und Anforderungen für die akustischen Planungen
28.04.2021

Raum: Zuschauerraum Opernhaus mit Bühne / Szenenfläche
Anzahl der Nutzer*innen
• 1.000 Besucher*innen-Sitzplätze, Anzahl Stehplätze (entwurfsabhängig) • regulär 50, max. 90 Chorist*innen • zusätzlich max. 20 Gesangssolist*innen auf der Bühne • 24 Tänzer*innen auf der Bühne • bei Konzerten regulär für ein A-Orchester 99 bis ausnahmsweise max. 108 Musiker*innen • 1 Dirigent*in • Sonderfall möglich: großes Orchester, großer Chor und Gesangssolist*innen auf der Bühne, z.B. Beethoven/9. Sinfonie
Funktionen
• Aufführungen für: Oper, Musical, Ballett, Symphoniekonzert, Kammerkonzert, Klavierkonzerte, Lunchkonzerte, Sinfoniekonzerte, Chor, Kombinationen mit Chor, Sprechtheater, Lesungen, Preisverleihungen, Liederabend • Aufnahmen • Education-Projekte • Projekte mit Film und Orchester • Proben, Jazz, Vermietung Veranstaltungen, Gastproduktionen, Sponsorenevents
Akustische Anforderungen und Qualitäten
• Balance: ausgewogene Balance zwischen Sänger*innen auf der Bühne und Orchester im Orchestergraben • Raumakustischer Klang im Saal: für rein akustische (unverstärkte) Musik mit allen Besetzungen und Formaten; Opern, Konzerte sowie Musicals haben erster Priorität; hohe dynamische Spannweite, leise Stellen transparent und durchhörbar, auch an lauten Stellen runder, „schöner“ Klang; kein „Plärren“; sehr leises Singen und Musizieren möglich, ohne dass der Klang „brüchig“ oder unausgewogen wird; alle Einzelstimmen sollen (nach ihrer Priorität in der Partitur) im jeweiligen Moment gut hörbar wahrgenommen werden; optimale Klangdurchmischung, einhüllender, naher und intimer Klangeindruck; gute Durchhörbarkeit, Klarheit und Transparenz sowie Akzentuierung und Nachverfolgung einzelner Sänger*innen, Instrumente und Gruppen sind möglich; gute Transparenz und Klarheit für Einzelstimmen und Stimmengruppen; sehr reiches Klangfarbenspektrum mit Präferenz des warmen, weichen Klangs, der aber Präzision nicht vernachlässigt und Transparenz nicht verhindert; kraftvoller und voluminöser Klang, auf möglichst allen Plätzen gleich intensiv; gleichmäßige Klangausbreitung im Saal • Volumen min. 8.000 m³; min. 8 m³/Platz • Bühne: optimale Hörsamkeit der Musiker*innen und Sänger*innen untereinander. Musiker*innen und Sänger*innen haben das Gefühl, dass alles, was sie vorführen, vom Saal unverändert und unterstützend umgesetzt wird; der Saal gibt eine gute „Rückmeldung“ des Klangs auf die Bühne, ohne eine übertriebene Lautheit zu erzeugen; die Akustik animiert und inspiriert das Spielen und Singen • große und kleine Konzertmuschel auf der Bühne für: Galakonzert, Neujahrskonzert, Kammerkonzert, konzertante Oper, Kinderkonzert, Festakt-Preisverleihung, Meistersinger-Wettbewerb, Sinfoniekonzert, Chorkonzert • anpassbare Raumakustik für unterschiedliche Musikformen, Ballett, Sprachveranstaltungen und Nutzungen mit Verstärkung. • Elektroakustische Verstärkung für Sprachveranstaltungen, Ballett, Musical, Operette, Orgel (bruchlose Verschmelzung mit dem Orchester) • für elektroakustische Einspielungen zusätzlich zum „analogen Orchester“ muss bruchlose Verschmelzung von analogem und elektroakustisch hinzugespieltem Klang möglich sein • Schallschutz für Musiker*innen: angemessener Lärmschutz für Musiker*innen bei Bühnenbetrieb • Schallschutz im Zuschauerraum und Tonregie: „absolute Ruhe“ ist erforderlich, kein Luft- und Körperschall von Lüftung, Beleuchtung, Beamer, Projektor, Bühnentechnik, Aufzügen und von angrenzenden Räumen und vor Außengeräuschen. • Raumakustik für räumlich abgegrenzte Tonregie: optimierte Bedämpfung der Raumakustik
Weitere funktionale Anforderungen
Sichtbeziehungen für Publikum: • 75 oder 80% der Plätze mit ungehindertem Blick auf die Bühne vorn bzw. Vorbühne mit hochgefahrenem Orchestergraben • 70 bis 75% der Plätze mit ungehindertem Blick auf die Bühne hinten bzw. zur vertikalen Dekoration ca. 8,5 m hinter dem Portal • keine Anordnung von Plätzen unmittelbar hinter den Stützen Anforderungen an die Portalbreite (Architektur- und Technikprotal): • Vergrößerung rechts, links und oben je 0,5 m, idealerweise auf max. Breite 14 m (der Platzbedarf für das vorhandene Fries ist zu beachten) Vorbühne: • ist ab dem Eisernen Vorhang feste Vorbühne in der Tiefe mindestens wie im Bestand: 1 bis 1,50 m • Möglichkeit eines barrierefreien Zugangs zur Vorbühne vom Zuschauerraum aus

Konzertmuschel:

- flexible Konzertmuschel für Konzerte auf der Bühne (schneller Auf- und Abbau, platzsparende Lagerung, akustisch anpassbar für kleine bis große Besetzungen)

Sitzkomfort für Publikum nach heutigen Maßstäben:

- Sitzbreite im Mittel 55 cm, min. 53 cm
- Sitzreihenabstand min. 90 cm

Für Künstler*innen:

- gute Sichtbeziehungen bei Bühnenbetrieb (Podeste)
- Sitzkomfort und Beleuchtung nach heutigen Maßstäben

Tonregie:

- räumlich abgetrennte Tonregie
- zusätzlich offene Tonregie mit den gleichen akustischen Verhältnissen wie im Zuschauersaal

Gleichzeitigkeit:

- zeitgleich möglich: Probe im Zuschauersaal und Veranstaltung/ Probe im Glucksaal
- nicht zeitgleich nötig: Veranstaltungen im Zuschauersaal und Glucksaal
- zeitgleich möglich: Veranstaltung im Zuschauersaal und Vorbereitung im Gluck-saal und Foyer für Catering

Weitere Anforderungen:

- Aufnahmen, Streaming, Live-Übertragungen in modernster Übertragungs-Qualität
- Fernorchesterfunktion
- Bildschirmübertragung
- Raumklima für Zuschauerraum und Tonregie mit besonderen Anforderungen
- Beamer/Projektor
- sichere Bühnenaufgänge für Musiker*innen bei Konzerten

Verortung

- wie Bestand

Bauvorhaben Opernhaus (BOH)
Arbeitskreis Akustik und Kernfunktionen
Ziele und Anforderungen für die akustischen Planungen
28.04.2021

Raum: Orchestergraben
Anzahl der Nutzer*innen
• regulär für ein A-Orchester 99 bis ausnahmsweise max. 108 Musiker*innen • 1 Dirigent*in • 1 Soufflage • einzelne Chorist*innen mit im Graben, Summe Personen jedoch max. 108
Funktionen
• Aufführungen für: Oper, Musical, Ballett, in Kombination mit Chor • Einspielen • Aufnahmen • Education-Projekte
Akustische Anforderungen und Qualitäten
• optimale Hörsamkeit der Musiker*innen untereinander, alle sollen unter den gleichen akustischen Bedingungen spielen, der Orchesterklang im Graben soll das musikalische Geschehen auf der Bühne tragen und die Sänger*innen unterstützen. Die Sänger*innen sollen nie das Problem haben, dass sie sich „gegen“ das Orchester durchsetzen müssen, umgekehrt muss es für das Orchester im Graben möglich sein, frei spielen zu können, im piano, sowie im fortissimo, ohne bereits im „mezzoforte“ sich zu lautes Spielen vorwerfen lassen zu müssen, ohne eine übertriebene Lautheit zu erzeugen. Der Gesang von der Bühne muss im Graben gut hörbar sein und ein gutes Begleiten ermöglichen. Umgekehrt soll vermieden werden, dass durch die Wahrnehmung hoher Lautstärken von der Bühne in den Graben das Orchester zu immer lauterem Spielen animiert wird, man sich gewissermaßen gegenseitig zu immer größeren Lautstärken hochschaukelt • optimale Balance für Bespielung Orchestergraben und Bühnengeschehen (Sänger*innen, Chor, Ballett) • die Akustik soll die Koordination des Bühnengeschehens mit dem Orchester im Graben für Dirigent*in unterstützen • elektroakustische Verstärkungen auf der Bühne soll im Orchestergraben angemessen wahrnehmbar sein • anpassbare Raumakustik für unterschiedlichen Musikformen und Orchesteraufstellungen • Schallschutz für Musiker*innen: angemessener anpassbarer Lärmschutz für Musiker*innen im Graben bei allen Inszenierungsvarianten mit Platz für Lärmschutzelemente und Höhenunterschiede zwischen lauten Instrumentengruppen bzgl. davorsitzenden Musiker*innen zu berücksichtigen • Schallschutz: „absolute Ruhe“ ist erforderlich, kein Luft- und Körperschall von Lüftung, Beleuchtung, Beamer, Projektor, Bühnentechnik, Aufzügen und von angrenzenden Räumen
Weitere funktionale Anforderungen
Fläche: • 150 m² Gesamtfläche (variabel) • mind. 110 m² offene Fläche bei maximaler Orchestergröße (variabel), moderate Deckelung des Grabens, jedoch Verringerung der vorhandenen Deckung, keine „Garagen“; inkl. Verbreitung des Proszeniumsbereiches • variabel fahrbare Höhe des Grabenbodens für verschieden Stilrichtungen: von kleinbesetzter Barockoper über klassische bis zur groß besetzten modernen Oper, Musicals weitere Anforderungen: • gute Sichtbeziehungen (Podeste) mit Rücksicht auf Schallschutzelemente sowie Sitzkomfort und (Pult-)Beleuchtung nach heutigen Maßstäben • technische Möglichkeit zur partiellen Überbauung des Orchestergrabens (Passarelle) für ausgewählte Formate • für Ballettvorstellungen soll der Orchestergraben, je nach Inszenierung, Bestuhlung (zusätzliche Sonderbestuhlung) haben können oder aber als tanzbare Fläche bei Ballettabenden ohne Orchester genutzt werden können; außerdem sollte eine Tanznutzung für alle Höhenstellungen des Orchestergrabens, insbesondere auch für Zwischenstellungen zwischen Bühnenniveau und Saal(Parkett)-Niveau, möglich sein • seitlich abgespanntes Netz • Fernorchesterfunktion • Bildschirmübertragung • Raumklima mit besonderen Anforderungen • sichere Aufgänge für Musiker*innen bei allen Höhenstellungen des Orchestergrabens
Verortung
• wie Bestand

Bauvorhaben Opernhaus (BOH)
Arbeitskreis Akustik und Kernfunktionen
Ziele und Anforderungen für die akustischen Planungen
28.04.2021

Raum: Probebühnen
Anzahl der Nutzer*innen
• PB 01 und 02: je max. 100 Nutzer*innen
Funktionen
• Oper, Chor, Musical, Ballett, Sprechtheater
Akustische Anforderungen und Qualitäten
• Raumakustik: Grundbedämpfung (Integration Absorption) abhängig vom Raumvolumen, um eine gute Sprachverständlichkeit und angenehme Akustik für alle Proben (auch mit verstärktem Klang) zu erzielen, für Chor nicht zu hallig • anpassbare Raumakustik: Als Probenort für alles, was später auf der Bühne passiert • Schallschutz: akustisch abgeschirmt zu allen angrenzenden Räumen um beste Probebedingungen zu schaffen; für die Gleichzeitigkeitsanforderungen sind jeweils Korridore und jeweils 2 Schallschutztore zwischen den Probebühnen und der Hauptbühne als Puffer zwingend erforderlich • Elektroakustische Verstärkungen für alle Probebühnen.
Weitere funktionale Anforderungen
Gleichzeitigkeit: • zeitgleich möglich: Proben auf der Hauptbühne und den 3 Probebühnen • zeitgleich möglich: Veranstaltung auf der Hauptbühne und Proben auf den 3 Probebühnen • Anlieferungen dürfen auf der Hauptbühne nicht wahrnehmbar sein und auf den 3 Probebühnen nicht störend wahrgenommen werden Weitere Anforderungen: • Fernorchesterfunktion: Übertragung für große Chöre, große Bühnenmusiken o.ä. soll von einer Probebühne aus in den Zuschauersaal möglich sein (per Audio) • Raumklima mit besonderen Anforderungen • Transportwege zur Bühne, Magazin etc. zwingend nötig, da die Bühnenbilder auf den Probebühnen genutzt werden Mithören-, Mitschauen- und Inspizientenruffunktion
Verortung
• logistisch gut an die Hauptbühne angebunden

Bauvorhaben Opernhaus (BOH)
Arbeitskreis Akustik und Kernfunktionen
Ziele und Anforderungen für die akustischen Planungen
28.04.2021

Raum: Orchesterprobensaal 01
Anzahl der Nutzer*innen
• regulär für ein A-Orchester 99 bis ausnahmsweise max. 108 Musiker*innen, 1 Dirigent*in • regulär 50, max. 90 Chorist*innen • zusätzlich max. 20 Gesangssolist*innen max. 250 Nutzer*innen inkl. Besucher*innen, jedoch max. 199 Besucher*innen
Funktionen
• Orchesterproben in unterschiedlich großen und kleinen Besetzungen, für Opernrepertoire, Symphoniekonzert, Kammermusikproben, Flügel • Probespiel • Probespieltraining • Education-Projekte • öffentliche Proben / Konzerte, für Förderverein, für Schüler*innen / Kinder zur musikalischen (Früh-) Förderung • öffentliche Kammermusik- und Klavierkonzerte mit Publikum • Aufnahmen (Audio, Video und Live-Streaming)
Akustische Anforderungen und Qualitäten
• optimaler Klang für Proben Orchester. Der Charakter des Raumes und des akustischen Klangs ist für beste Probenbedingungen, aber auch für öffentliche Veranstaltungen, wie Kammerkonzerte und Videoaufnahmen/Live-Streaming geeignet. Der Saal soll zudem einen hohen Identifikationswert für die Staatsphilharmonie schaffen, dabei eine Art Werkstattcharakter, dennoch ansprechende Oberflächengestaltung aufweisen • optimale Hörsamkeit der Musiker*innen untereinander. Musiker*innen haben das Gefühl, dass alles, was sie spielen, vom Saal unverändert und unterstützend umgesetzt wird. Der Saal gibt eine gute „Rückmeldung“ des Klangs, ohne eine übertriebene Lautheit zu erzeugen • anpassbare Raumakustik für unterschiedlichen Musikformate, flexible Probensituationen / Aufstellungen • raumakustischer Klang: Raumakustik für rein akustische (unverstärkte) Musik mit allen Besetzungen und Formaten, optimale Klangdurchmischung, einhüllender, naher und intimer Klangeindruck, gute Durchhörbarkeit, Klarheit und Transparenz sowie Akzentuierung und Nachverfolgung einzelner Gesangssolist*innen, Instrumente und Gruppen sind möglich, sehr reiches Klangfarbenspektrum mit Präferenz des warmen, weichen Klangs, der aber Präzision nicht vernachlässigt und Transparenz nicht verhindert. Kein „Plärren“, sehr leises Musizieren möglich, ohne dass der Klang „brüchig“ oder unausgewogen wird • Raumvolumen min. 5.000 m³; Raumfläche min. 450 m²; Breite min. 20 m; Länge > Breite, Höhe min. 11 m • flexible Podien ermöglichen Proben unter anderem im Format Sinfonieorchester oder Orchestergraben • Schallschutz für Musiker*innen: angemessener Lärmschutz für Musiker*innen • Schallschutz: „absolute Ruhe“ ist erforderlich, kein Luft- und Körperschall von Lüftung, Beleuchtung, Beamer/Projektor, Aufzügen und von angrenzenden Räumen sowie vor Außengeräuschen
Weitere funktionale Anforderungen
Sichtbeziehungen: • für Musiker*innen flexible Podeste (in Anlehnung an die Bühnenplanung Konzerthaus Nürnberg) • 1 Reihe mit 50 Chorist*innen hinter dem Orchester als auch auf der gegenüberliegenden Seite möglich Gleichzeitigkeit: • zeitgleiche Veranstaltungen und Proben im Orchesterprobensaal 01 und 02 und Proben in den Stimmzimmern sowie Probespiel in den Orchesterprobensälen 01 und 02 und Einspielen in den Stimmzimmern weitere Anforderungen: • Tageslicht • Aufnahmen in Studio-Qualität, Streaming, Live-Übertragungen, Dirigentenmonitor • Sitzkomfort und (Pult-)Beleuchtung nach heutigen Maßstäben (Bsp. Staatsoper München) • Publikum-Sitzbereich muss flexibel nutzbar sein, auch für Bühnenmusik, Chor etc. • Lagermöglichkeiten für Podeste und Besucherbestuhlung • Auspackfunktion Instrumente bei Verortungsvariante B • einfache Garderobenvorrichtungen • Fernorchesterfunktion • Mithören-, Mitschauen- und Inspizientenruffunktion • Raumklima mit besonderen Anforderungen • Beamer/Projektor für mobile Nutzung • Beleuchtung muss den flexiblen Nutzungsmöglichkeiten anpassbar sein
Verortung
• Variante A oder Variante B

Bauvorhaben Opernhaus (BOH)
Arbeitskreis Akustik und Kernfunktionen
Ziele und Anforderungen für die akustischen Planungen
28.04.2021

Raum: Kleiner Orchesterprobensaal 02
Anzahl der Nutzer*innen
• 60 Nutzer*innen
Funktionen
• Orchesterproben in unterschiedlich kleinen Besetzungen, Kammermusikproben, Flügel • Probespiel • Probespieltraining • Education-Projekte
Akustische Anforderungen und Qualitäten
• analog großer Orchestersaal, aber räumlich kleiner, Fokus auf kammermusikalische Besetzungen und größere Schlagwerk-Aufbauten • optimaler Klang für Proben Kammermusik und Repetition, Instrumentengruppen • optimale Hörsamkeit der Musiker*innen untereinander • anpassbare Raumakustik für unterschiedlichen Musikformate, flexible Probensituationen / Aufstellungen • Raumakustischer Klang: Raumakustik für rein akustische (unverstärkte) Musik priorisiert, gute Durchhörbarkeit, Klarheit und Transparenz sowie Nachverfolgung einzelner Sänger*innen, Instrumente und Gruppen sind möglich • Schallschutz für Musiker*innen: angemessener Lärmschutz für Musiker*innen • Schallschutz: „angemessene Stille“ kein Luft- und Körperschall von Lüftung, Beleuchtung, Beamer/Projektor, Aufzügen und von angrenzenden Räumen sowie vor Außengeräuschen
Weitere funktionale Anforderungen
Sichtbeziehungen: • für Musiker*innen flexible und schnell umbaubare Podeste Gleichzeitigkeit: • zeitgleiche Veranstaltungen und Proben im Orchesterprobensaal 01 und 02 und Proben in den Stimmzimmern sowie Probespiel in den Orchesterprobensälen 01 und 02 und Einspielen in den Stimmzimmern weitere Anforderungen: • Tageslicht • Aufnahmen und Übertragungen möglich • Sitzkomfort und (Pult-)Beleuchtung nach heutigen Maßstäben • Mithören-, Mitschauen- und Inspizientenruffunktion • Auspackfunktion Instrumente bei Verortungsvariante B • einfache Garderobenvorrichtungen • Raumklima mit besonderen Anforderungen
Verortung
• Variante A oder Variante B

Raum: Instrumentenlager
Anzahl der Nutzer*innen
• keine
Funktionen
• Lager
Akustische Anforderungen und Qualitäten
• keine
Weitere funktionale Anforderungen
• Raumklima mit besonderen Anforderungen • barrierefrei erreichbar und mit ausreichenden, lichten Türöffnungen (lichte Breite 2,00 m, lichte Höhe 2,20 m)
Verortung
• Variante A oder Variante B

Raum: Stimmzimmer
Anzahl der Nutzer*innen
• Einzel, Instrumentengruppen • Instrumentenspinde (Spinde für mehr Personen als die unten genannte Planstellen-Anzahl durch Teilzeit, etc.) • Planstellen TVK A (inkl. Akademist*innen): • Solo-Streicher*innen: 2 x 4 AP (inkl. Konzertmeister*innen-Zimmer) • Violinen: 17 AP • Violinen: 15 AP • Bratschen: 11 AP • Celli: 9 AP • Bässe: 8 AP • Harfen: 2 AP • Flöten: 6 AP • Oboen: 6 AP • Klarinetten: 6 AP • Fagotte: 6 AP • Hörner: 10 AP • Trompeten: 6 AP • Posaunen: 5 AP • Tuba: 1 AP • Pauken: 2 AP • Schlagwerke: 4 AP
Funktionen
• Einzelproben alle Instrumente • Proben aller Instrumentengruppen • Einspielen vor Veranstaltungen
Akustische Anforderungen und Qualitäten
• raumakustischer Klang: Anforderungen je Instrumentengruppe und Einzelinstrumente, abhängig von der Lautstärke der Instrumente, anpassbare Raumakustik • bei Instrumentengruppen: optimale Hörsamkeit der Musiker*innen untereinander • Schallschutz: kein Luft- und Körperschall von Lüftung, Beleuchtung, Aufzügen und hochwertiger Schallschutz von Nachbarräumen und vor Außengeräuschen • variable Nutzung: Üben, Proben in kleinen Ensembles, Rückzug zur Konzentration, Noten einrichten, Auspacken der Instrumente und „Ablegen“ der Instrumente nach instrumentenspezifischen Anforderungen
Weitere funktionale Anforderungen
Platzbedarf: • Stimmzimmer bespielbar mit bis zu 5 Instrumenten je Gruppe Gleichzeitigkeit: • zeitgleiches Einspielen und Üben • zeitgleiche Veranstaltungen und Proben im Orchesterprobensaal 01 und ~~Saal~~ 02 und Proben in den Stimmzimmern weitere Anforderungen: • Tageslicht • Mithören-, Mitschauen- und Inspizientenruffunktion • Auspackfunktion für Instrumente sowie Rohr- und Blattbau für Holzblasinstrumente • Raumklima mit besonderen Anforderungen • Flächen für Umkleiden und Instrumentenspinde
Verortung
• Variante A oder Variante B

Raum: Einspielräume
Anzahl der Nutzer*innen
• ausreichend Einspielräume (und Umkleiden) • Anzahl Räume abhängig von der Lage der Räume
Funktionen
• Einspielen vor Veranstaltungen • (Umziehen in den Umkleideräumen)
Akustische Anforderungen und Qualitäten
• raumakustischer Klang: anpassbare Raumakustik für unterschiedliche Nutzungen, Einzel- und/oder Instrumentengruppen Schallschutz: kein Luft- und Körperschall von Lüftung, Beleuchtung, Aufzügen und hochwertiger Schallschutz von angrenzenden Räumen
Weitere funktionale Anforderungen
• zusätzlich kleines Instrumentenlager • zeitgleiches Einspielen und Üben • Raumklima mit besonderen Anforderungen • Mithören-, Mitschauen- und Inspizientenruffunktion
Verortung
• Variante A: Nähe Orchestergraben

Raum: Ballettprobensäle
Anzahl der Nutzer*innen
• PB 08: 100 Nutzer*innen • PB 09: 40 Nutzer*innen
Funktionen
• Ballettproben • Education-Projekte
Akustische Anforderungen und Qualitäten
• raumakustischer Klang: Grundbedämpfung (Integration von Absorption) für eine gute Sprachverständlichkeit und Reduktion Nachhall und Lautheit • Schallschutz: kein Luft- und Körperschall von Lüftung, Beleuchtung, Aufzügen und hochwertiger Schallschutz von angrenzenden Räumen und vor Außengeräuschen • hochwertiger Trittschalldämmung des Bodens, um Störung angrenzender Räume zu vermeiden elektroakustische Verstärkung
Weitere funktionale Anforderungen
Gleichzeitigkeit: • zeitgleich möglich: Proben • zeitgleich möglich: Veranstaltung und Proben Weitere Anforderungen: • Raumklima mit besonderen Anforderungen • Video- und Soundsysteme, auch zur Übertragung in die Proberäume untereinander • Tageslicht erforderlich bei PB 09, bei PB 08 wünschenswert • Mithören-, Mitschauen- und Inspizientenruffunktion • Tanz- und Sprungböden
Verortung
• Nähe zur Bühne Hauptsaal ist wünschenswert, aber nicht erforderlich • PB 08 und 09 nah beieinander

Raum: Chorprobensaal
Anzahl der Nutzer*innen
• 50, max. 121 Chorist*innen
Funktionen
• Chorproben • Vorsingen • Education-Projekte
Akustische Anforderungen und Qualitäten
• optimaler Klang für Chorproben • raumakustischer Klang: anpassbare Raumakustik für unterschiedliche Chorgrößen und Nutzungen • Schallschutz für Musiker*innen: angemessener Lärmschutz für Musiker*innen (Raumakustik nicht zu laut) • gute Transparenz und Klarheit für Einzelstimmen und Stimmengruppen. Optimale Hörsamkeit der Einzelstimmen und Stimmgruppen, ohne eine übertriebene Lautheit zu erzeugen • Schallschutz: kein Luft- und Körperschall von Lüftung, Beleuchtung, Aufzügen und hochwertiger Schallschutz von angrenzenden Räumen und vor Außengeräuschen
Weitere funktionale Anforderungen
Sichtbeziehungen: • 4 feste Stufen (50 Choristen) • gute Sichtbeziehungen zum Chorleiter Gleichzeitigkeit: • zeitgleiche Veranstaltungen und Proben weitere Anforderungen: • Tageslicht • Raumklima mit besonderen Anforderungen • Mithören-, Mitschauen- und Inspizientenruffunktion
Verortung
• Nähe zur Bühne Hauptsaal ist wünschenswert, aber nicht erforderlich

Raum: Einsingzimmer
Anzahl der Nutzer*innen
• 5 Räume mit je bis 6 Personen
Funktionen
• Proben
Akustische Anforderungen und Qualitäten
• raumakustischer Klang: Einzelproben v.a. für Sänger*innen • akustisch abgeschirmt voneinander
Weitere funktionale Anforderungen
• Raumklima mit besonderen Anforderungen • Tageslicht • Mithören-, Mitschauen- und Inspizientenruffunktion
Verortung
• Variante A oder Variante B

Raum: Repetitionszimmer
Anzahl der Nutzer*innen
• 5 Räume mit je 2-3 Personen, einmal bis 10 Personen
Funktionen
• Proben
Akustische Anforderungen und Qualitäten
• raumakustischer Klang: Einzelproben v.a. für Sänger*innen und Korrepetition • akustisch abgeschirmt voneinander
Weitere funktionale Anforderungen
• Raumklima mit besonderen Anforderungen • Tageslicht • Mithören-, Mitschauen- und Inspizientenruffunktion
Verortung
• Variante A oder Variante B

Bauvorhaben Opernhaus (BOH)
Arbeitskreis Akustik und Kernfunktionen
Ziele und Anforderungen für die akustischen Planungen
28.04.2021

Raum: Glucksaal
Anzahl der Nutzer*innen
• Besucher*innen • künstlerisches Personal für kleinere Formate
Funktionen
• Veranstaltungseinführungen • musikalische Nutzungen für kleinere Formate, Flügel • Liederabende, Lesungen, Talk-Runden, „Damentee“ • Mietfläche, Sponsorenveranstaltungen • Catering
Akustische Anforderungen und Qualitäten
• raumakustischer Klang: moderat höhere Bedämpfung im Vergleich zum Bestand, um Sprachverständlichkeit zu verbessern, Lautheit zu reduzieren und Foyer-Nutzung zu optimieren • Akustik für kleinere musikalische Formate angemessen • anpassbare Raumakustik für unterschiedliche Musikformate (klein-größer besetzt, Sänger*innen, und/oder Musiker*innen), flexible Aufstellungen, Sprachveranstaltungen • elektroakustische Verstärkung für Konzerteinführungen, Sprachveranstaltungen • Schallschutz: angemessener Luft- und Körperschallschutz von Lüftung, Beleuchtung, Aufzügen und angemessener Schallschutz vor Außengeräuschen
Weitere funktionale Anforderungen
Gleichzeitigkeit: • zeitgleich möglich: Veranstaltung im Zuschauersaal und Vorbereitung im Gluck-saal und Foyer für Catering • nicht zeitgleich nötig: Veranstaltungen im Zuschauersaal und Glucksaal Weitere Anforderungen: • variable Podeste • Bildschirmübertragung • mobile Beamer/Projektor • alle Technikkomponenten, auch Catering, möglichst leise
Verortung
• wie Bestand

Raum: Foyer / Galerien
Anzahl der Nutzer*innen
• Besucher*innen
Funktionen
• Foyernutzung
Akustische Anforderungen und Qualitäten
• raumakustischer Klang: für Foyernutzung • elektroakustische Verstärkung • Schallschutz: angemessener Luft- und Körperschallschutz von Technikkomponenten und vor Außengeräuschen
Weitere funktionale Anforderungen
Gleichzeitigkeit: • zeitgleich möglich: Veranstaltung und Probe im Zuschauersaal und Vorbereitung im Foyer für Catering Weitere Anforderungen: • Fernorchesterfunktion • Bildschirmübertragung
Verortung
• wie Bestand

Raum: Aufnahmeräume Video- und Tonregie
Anzahl der Nutzer*innen
• einzelne Nutzer*innen
Funktionen
• Aufnahmen • Streaming • Live-Übertragungen Ton und Bild
Akustische Anforderungen und Qualitäten
• Raumakustik: optimiert für detailliertes Zuhören und Abstimmen der Aufnahme • optimierte Bedämpfung der Raumakustik, abhängig vom Monitor-Lautsprechersystem (Stereo, 5.1, Atmos usw.) • Schallschutz: „absolute Ruhe“ ist erforderlich, kein Luft- und Körperschall von Lüftung, Beleuchtung, Technikkomponenten und von angrenzenden Räumen und vor Außengeräuschen
Weitere funktionale Anforderungen
• Bildschirmübertragung • Raumklima mit besonderen Anforderungen • Belichtung • medientechnische Übertragung (Audio und Video) zum Zuschauerraum des Hauptsaales
Verortung
• zwingend am Orchesterprobensaal

Raum: Open-Air-Bühne
Anzahl der Nutzer*innen
• min. 199 Besucher*innen
Funktionen
• verstärkte und unverstärkte Aufführungen • Live Übertragungen aus den Hauptspielstätten
Akustische Anforderungen und Qualitäten
• Überdachung fest/temporär der Bühne sowie Teile des Zuschauerbereiches als Wetterschutz • für Konzerte Überdachung der Bühne zwingend nötig (wetterunabhängig, akustische Aspekte) • gute Hörsamkeit der Musiker*innen untereinander • Schutz vor Straßenlärm, ggf. durch abgesenkten Bereich oder Lärmschutzwand • elektroakustische Verstärkung
Weitere funktionale Anforderungen
• 75 m² Bühnenfläche • temporäre Zuschauertribüne • variable Bühnenpodeste • Beamer und Projektionsfläche • Ton- und Lichttechnik • modular erweiterbare Zuschauertribünen
Verortung
• Freifläche vor dem Staatstheater

Raum: Integrative Aktionsfläche
Anzahl der Nutzer*innen
• Raum mit 200 m² mit Möglichkeit für unterschiedliche Aufteilung und Möblierung • es können 6 Räume á ca. 30 m² oder ein großer Raum von ca. 200 m² zur Nutzung bereitstehen, hier sind je nach Nutzung unterschiedliche Ansätze m²/Person denkbar
Funktionen
• Tagungen • Schulungen • Lesungen • Theater • Education-Projekte
Akustische Anforderungen und Qualitäten
• Raumbedämpfung für Sprachverständlichkeit optimiert • angemessener Schallschutz
Weitere funktionale Anforderungen
• multifunktionale Flächen mit flexiblen Raumnutzungen
Verortung
• variabel

Oper Nürnberg

Variantenuntersuchung

Kahle Acoustics

07.05.2021

KahleAcoustics

Schlußfolgerungen von Messungen und akustische Ziele

Die Nachhallzeit von 1,6 Sekunden ist angemessen bis relativ kurz. Die prognostizierte Nachhallzeit im besetzten Zustand von 1,2 Sekunden ist eher kurz und leicht unterhalb des heute gewünschten Standards.

Gleichzeitig ist der Saal, insbesondere in einigen Bereichen, **sehr laut**, was auch durch Interviews mit Musikern bestätigt wurde.

Aus der uns zur Verfügung stehenden Punktwolke wurde ein 3D-Modell entwickelt und in diesem 3D-Modell das akustisch Volumen und die Gesamtfläche Publikum berechnet. Es ergibt sich ein **akustisches Volumen von ca. 5.500m³, welches deutlich unter vergleichbaren Referenzprojekten** für große Opernhäuser und für STN relevantes Repertoire liegt.

Das zukünftige Volumen sollte deutlich über dem heutigen Volumen liegen, als Zielwert schlagen wir ein **Volumen von 8.000m³** vor.

Schlußfolgerungen von Messungen und akustische Ziele

Die Vergrößerung des Volumens ist einerseits in der Höhe zu suchen, andererseits in einer Vergrößerung der Gesamtfläche des Publikums. Dies ist notwendig, da die heutige **Gesamtfläche Publikum von ca. 720m^2 nicht ausreichend ist für 1.000 Sitzplätze** mit heutigem Komfort und Anforderungen Korridorbreiten, Notausgängen und Barrierefreiheit. Man geht üblicherweise von einem Platzbedarf von 0,9 bis 1,0m^2 pro Platz aus.

Eine Vergrößerung des Volumens ist ebenfalls zielführend, um die Lautheit des Saales moderat zu reduzieren und somit die akustischen Verhältnisse an die geplanten Nutzungen anzupassen und zu verbessern.

Interessant in diesem Zusammenhang ist der Vergleich mit der deutschen Staatsoper in Berlin: die für Nürnberg vorgeschlagene relative Volumenvergrößerung entspricht, zumindest von der Größenordnung her, dem Projekt in Berlin.

Die Sichtlinien sind sehr eingeschränkt, zum Einen auf Grund der sehr engen Hufeisenform, zum anderen durch die nicht ausreichend steil ausgeführten Ränge. Die Sicht von mehreren Plätzen wird auch durch die Stützen eingeschränkt. Durch eine **Öffnung des Hufeisens**, eine **Optimierung der Steilheit der Ränge** und eine **Entfernung der Stützen** können die Sichtlinien deutlich verbessert werden.

	Sitzplätze	Volumen	Volumen/ Sitzplatz	Evaluierung
Nürnberg Bestand	**1.035**	**5.500 m³**	**5,3 m³**	**Zu klein, zu laut**
Oslo, Norwegen	1.375	12.000 m³	8.7 m³	Volumen und Lautstärke angemessen für große Orchester
Kopenhagen, Dänemark	1.439	10.500 m³	7,3 m³	Volumen und Lautstärke angemessen für große Orchester
Buxton, England	946	3.100 m³	3,3 m³	Zu klein, zu laut
Mailand La Scala, Italien	2.289	11.252 m³	4,9 m³	Großes Volumen, angemessen obwohl Volumen/Platz klein
Staatsoper Wien, Österreich	1.709	10.665 m³	6,2 m³	Großes Volumen, angemessen obwohl Volumen/Platz relativ klein
Glyndebourne, England	1.243	8.000 m³	6,6 m³	Volumen und Lautstärke angemessen obwohl Volumen/Platz klein
Wexford, Irland	781	4.800 m³	6,2 m³	Zu klein, zu laut
Semperoper Dresden	1.300	12.500 m³	9,6 m³	Sehr großes Volumen und Volumen/Platz
Staatsoper Berlin (vor)	**1.350**	**6.500 m³**	**4,8 m³**	**Zu klein, zu laut**
Staatsoper Berlin (nach)	**1.350**	**9.300 m³**	**8,6 m³**	**Volumen und Lautstärke angemessen für große Orchester**

Operhäuser für Orchester mit über 100 Musikern:

- Raumvolumen ≥ **8.000m³**, ideal ≥ 9.000 bis 10.000m³
- Volumen / Sitzplatz mindestens 7m³, ideal **8m³** bis 9m³

Nürnberg: mit 1.000 Sitzplätzen → ≥8m³/Platz und Volumen ≥8.000m³ insgesamt → 30-45% größer als heute

Varianten-Untersuchung, erweitert

Varianten-Untersuchung, erweitert

Folgende Varianten wurden untersucht:

Bestand

Variante 0:

Neu bestuhlt

Variante 1: „Erhalt“

Struktur, Balkonfronten und Proszeniumslogen beibehalten
Optimierung “im Bestand” insbesondere Ränge steiler
Schüsselung Parkett bei allen Varianten

Variante 1A: „Erhalt Saalwand“

Innere Struktur, Balkonfronten und Proszeniumslogen zurückgesetzt
Hufeisen seitlich moderat geöffnet
Proszeniumslogen zurückgesetzt = Vergrößerung offene Fläche Orchestergraben
Ränge steiler und für Sichtlinien optimiert

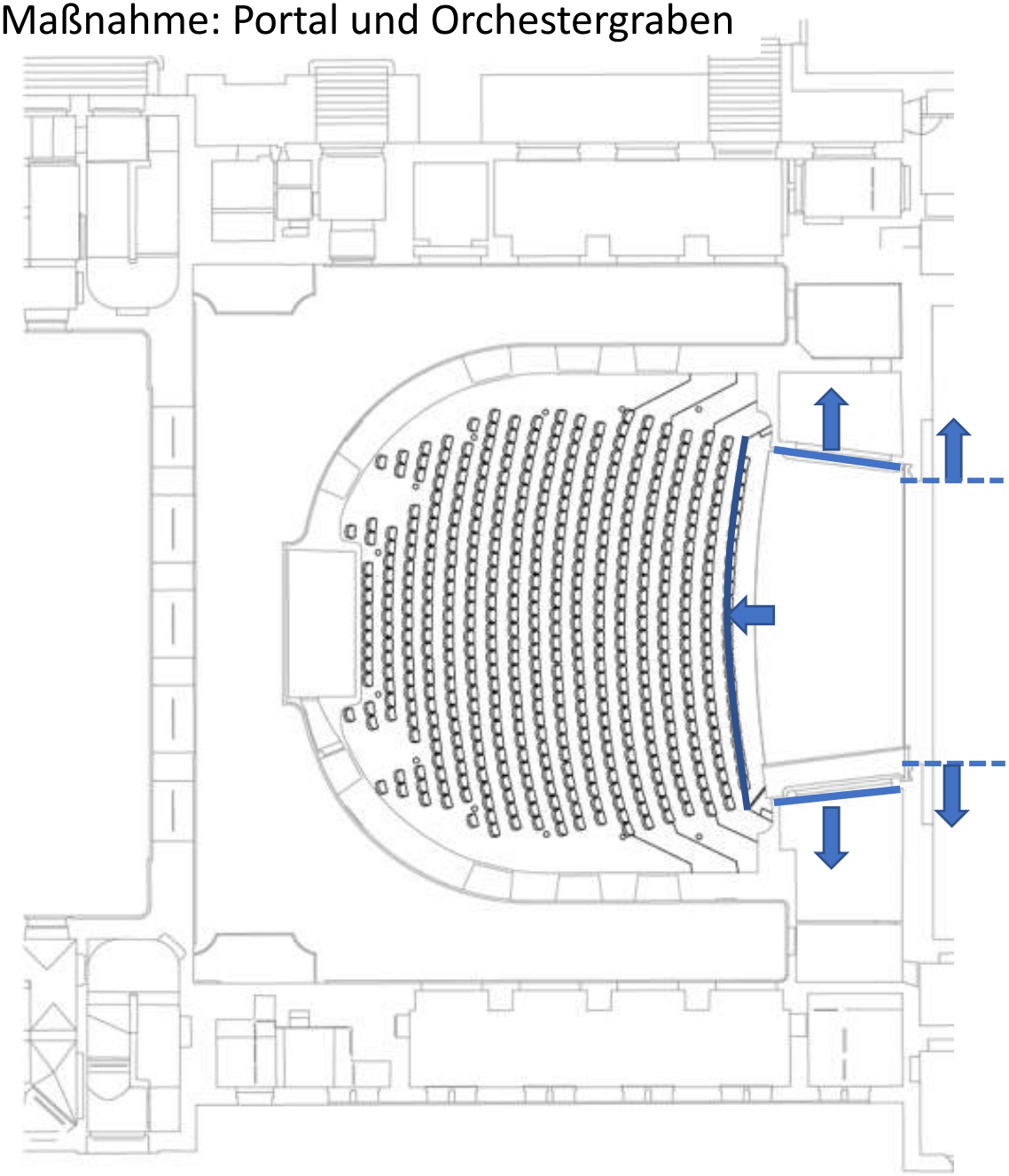
Variante 2: „Adaption“

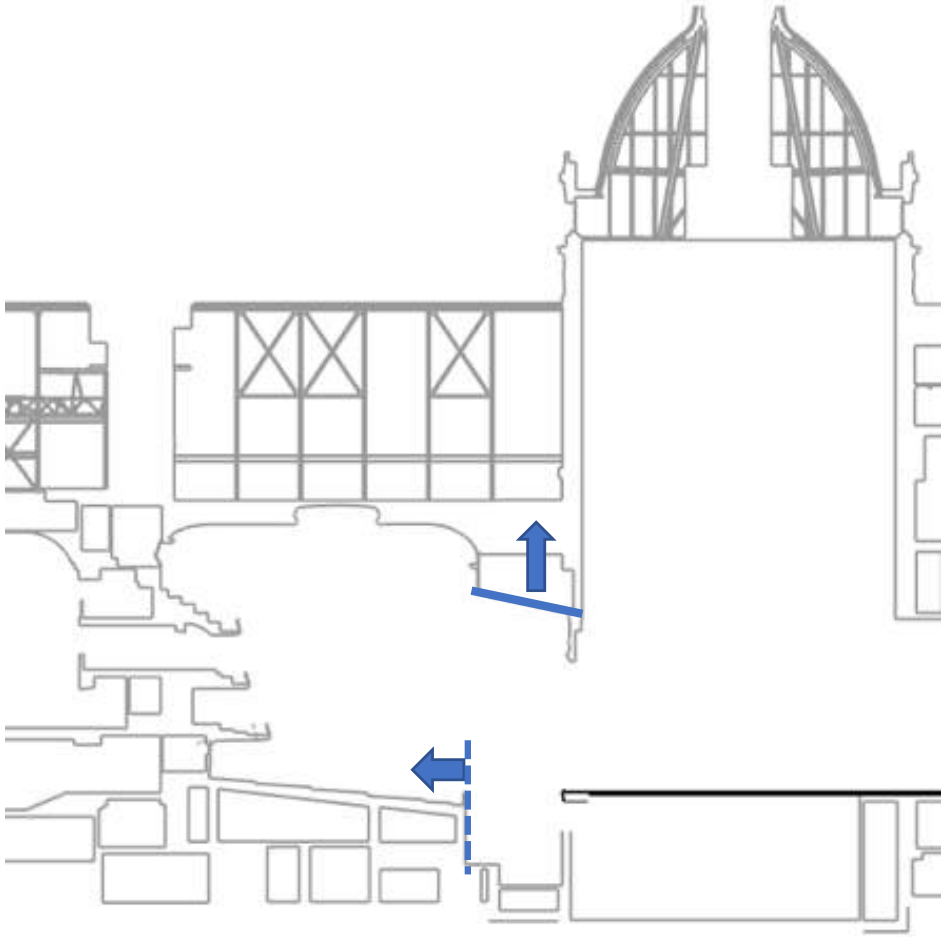
Äußere Wände Opernhaus beibehalten
Innere Wände (alte Lüftungsschächte) entfernt – Gewinn Volumen und Fläche
Höhenlage 1. Reihe der Balkone wie Bestand
Proszeniumslogen zurückgesetzt = Vergrößerung offene Fläche Orchestergraben
Balkone weiter von der Bühne entfernt und Hufeisen moderat geöffnet
Ränge steiler und für Sichtlinien optimiert

Variante 3: „Neu-Interpretation“

Äußere Wände Opernhaus um ca. 2m nach Außen geschoben – deutlicher Gewinn in Volumen und Fläche
Höhenlagen Balkons optimiert, wobei Höhenlagen Foyers respektiert werden
Proszeniumslogen zurückgesetzt = Vergrößerung offene Fläche Orchestergraben (wie Var. 2)
Balkone deutlich weiter von der Bühne entfernt und Hufeisen deutlich geöffnet
Bessere Sichtlinien durch steilere Ränge wie auch durch das geöffnete Hufeisen

Maßnahme: Portal und Orchestergraben

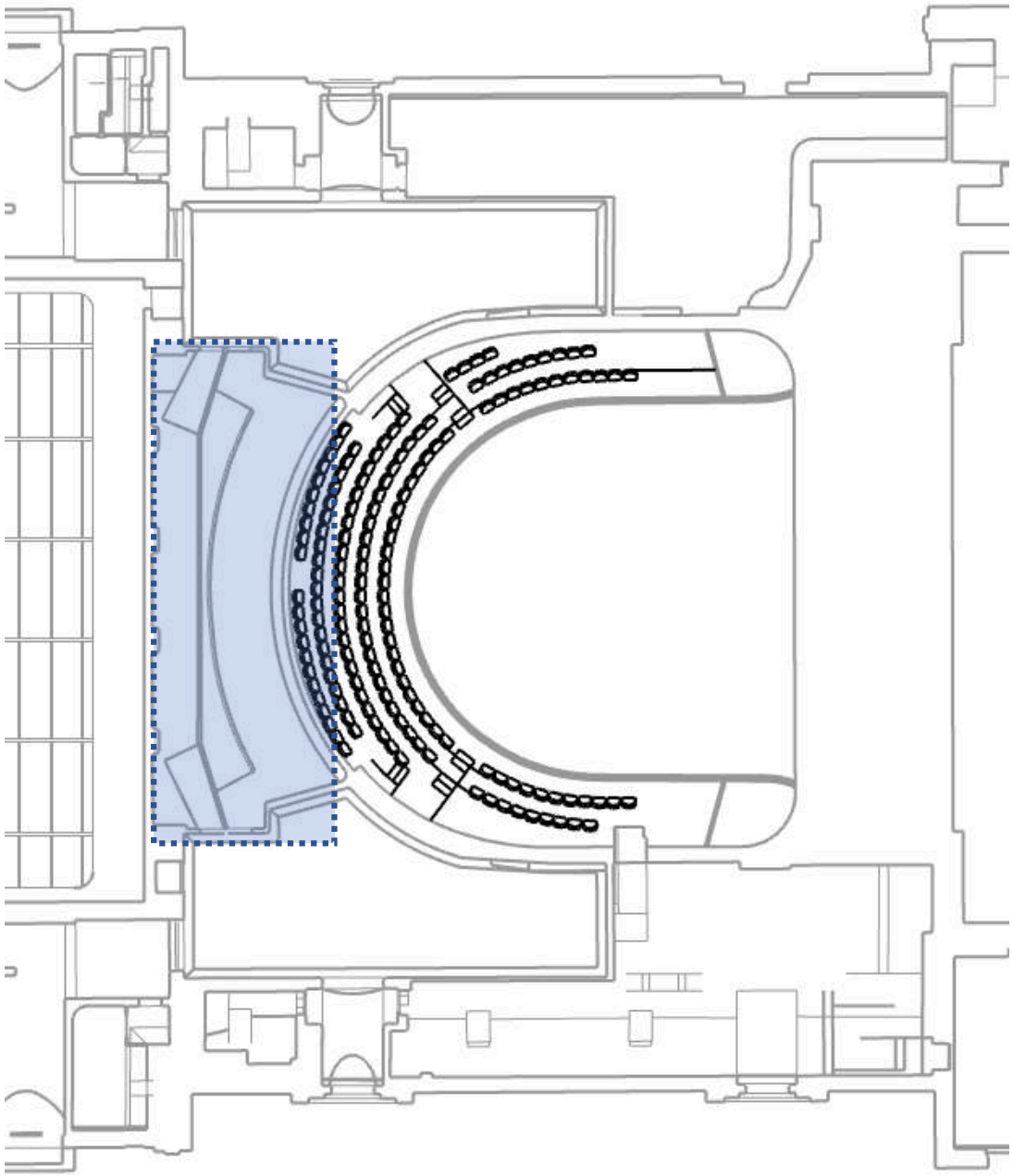


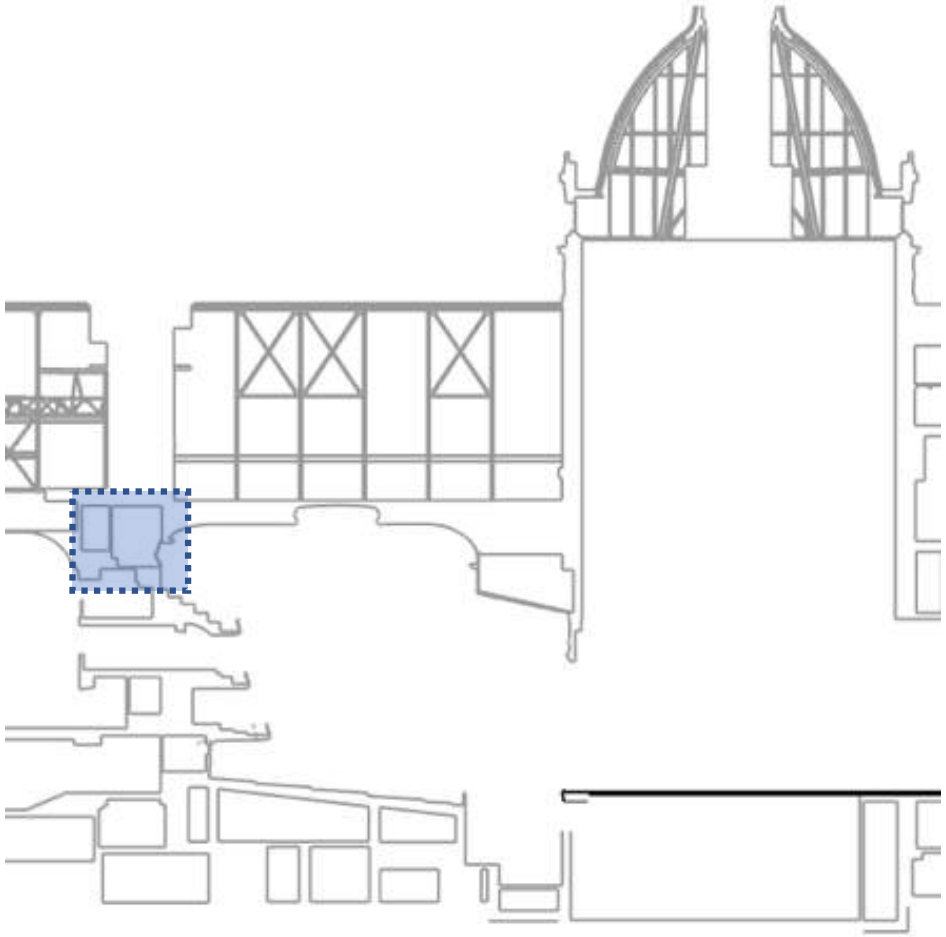


- Proszeniumslogen zurücksetzen
- Orchestergraben offene Fläche vergrößern
- Portalbreite und Höhe vergrößern

→ Varianten 1A, 2 und 3

Maßnahme: 3+ Rang öffnen

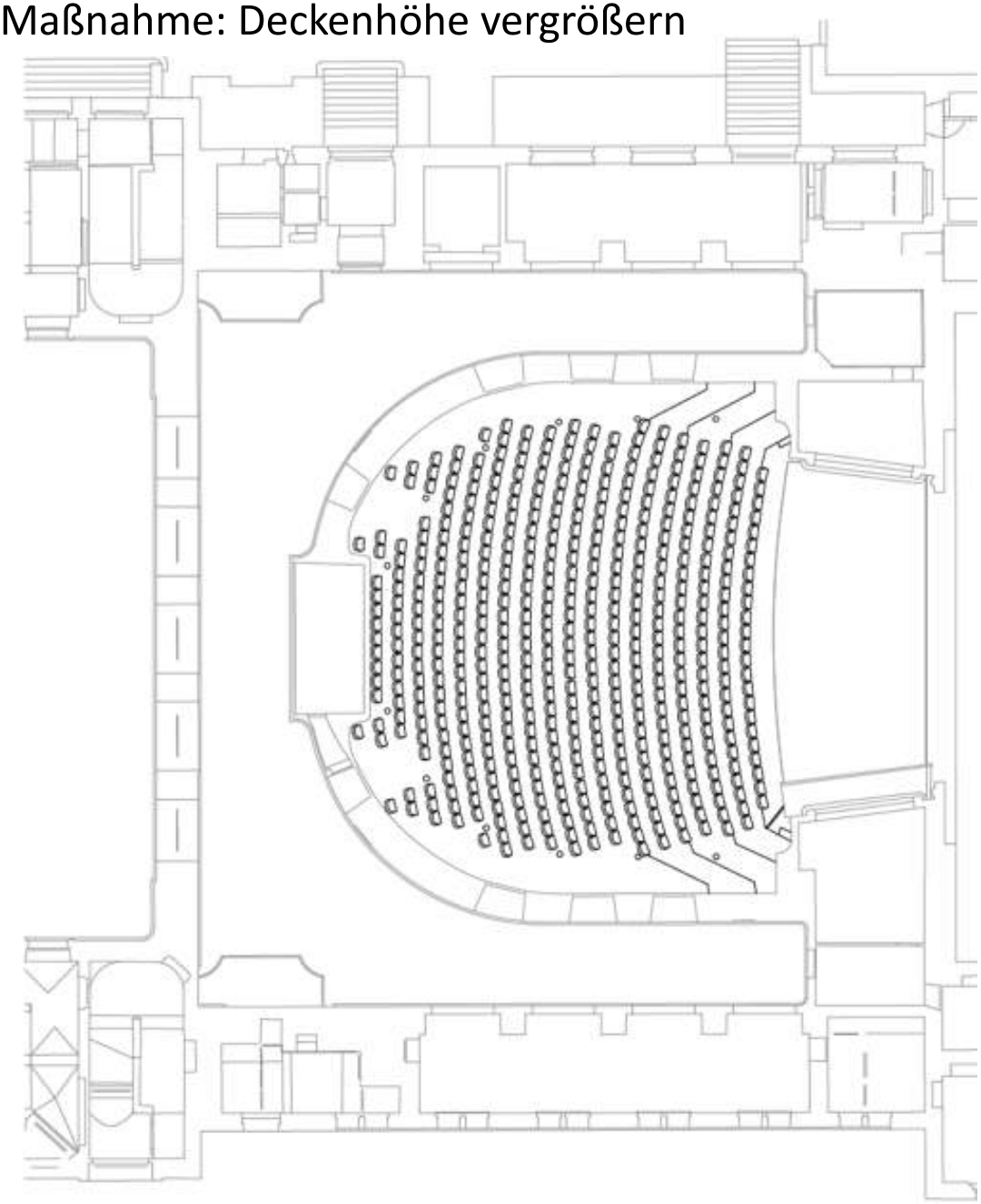


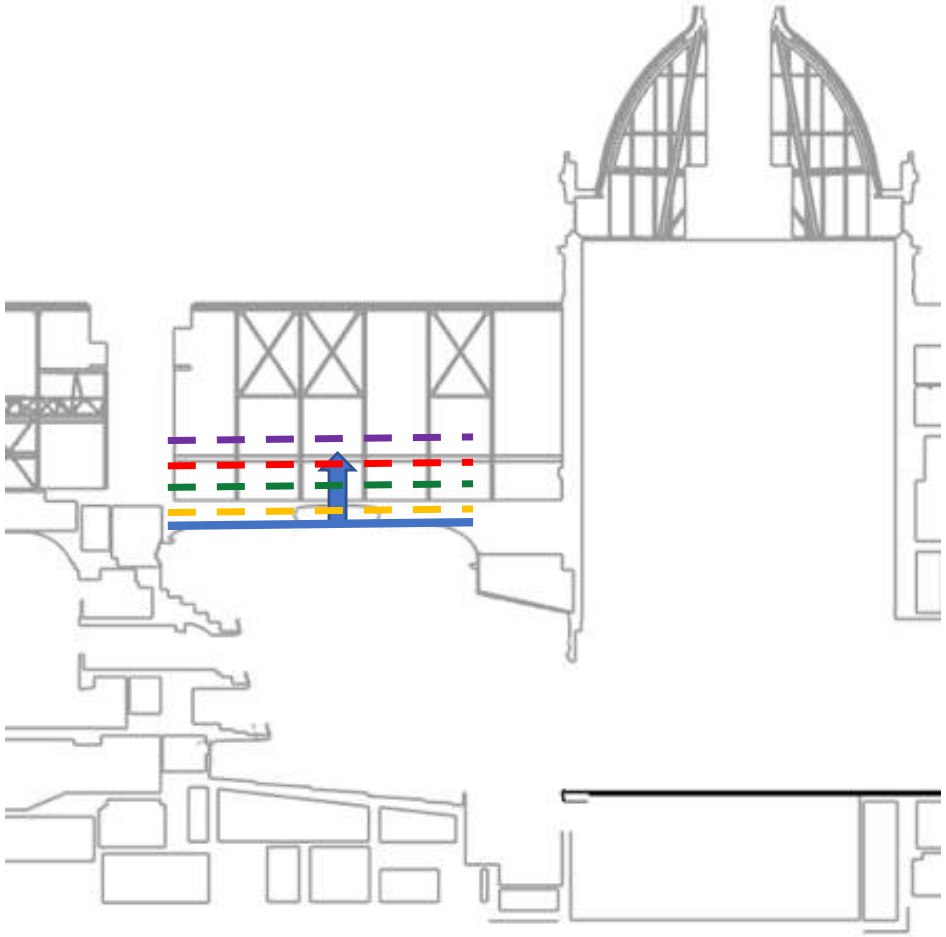


- Zusätzliche Sitzplätze im 3+ Rang

→ Varianten 1, 1A, 2 und 3

Maßnahme: Deckenhöhe vergrößern

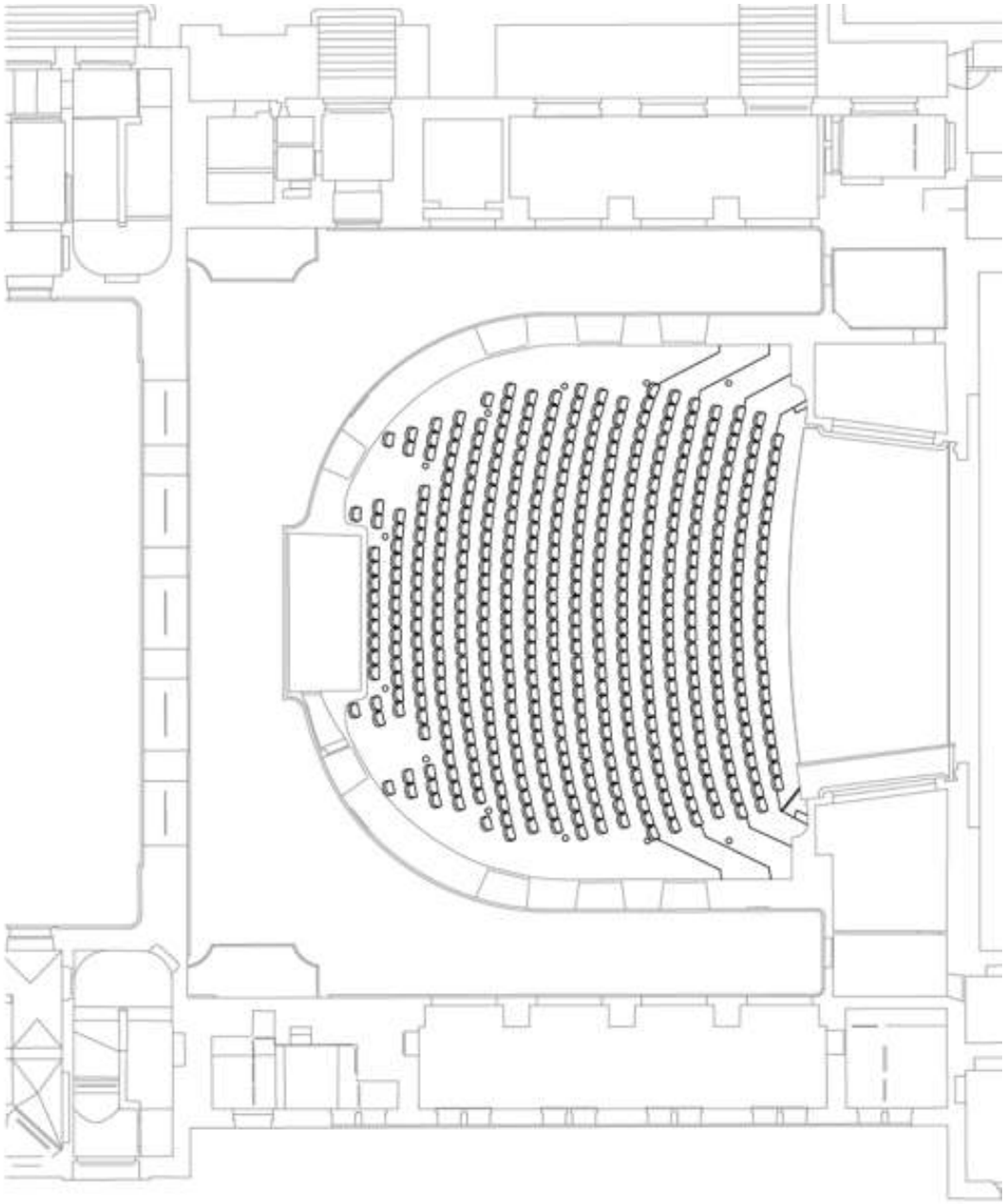


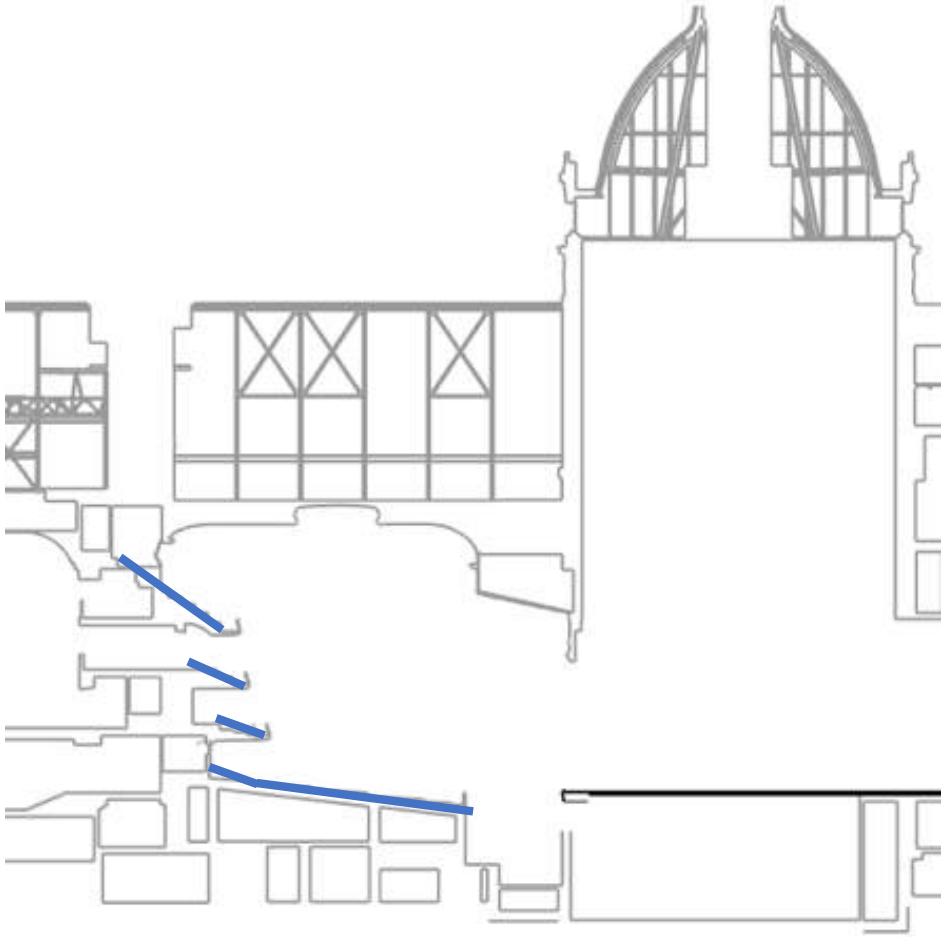


- Decke höher legen, um das Raumvolumen zu vergrößern und Lautheit zu reduzieren

Varianten 1:	+1m bis zur bestehenden Betondecke
Variante 1A:	+5-6m
Variante 2:	+4m
Variante 3:	+2-3m

Maßnahme: Ränge steiler, Parkett geschüsselt

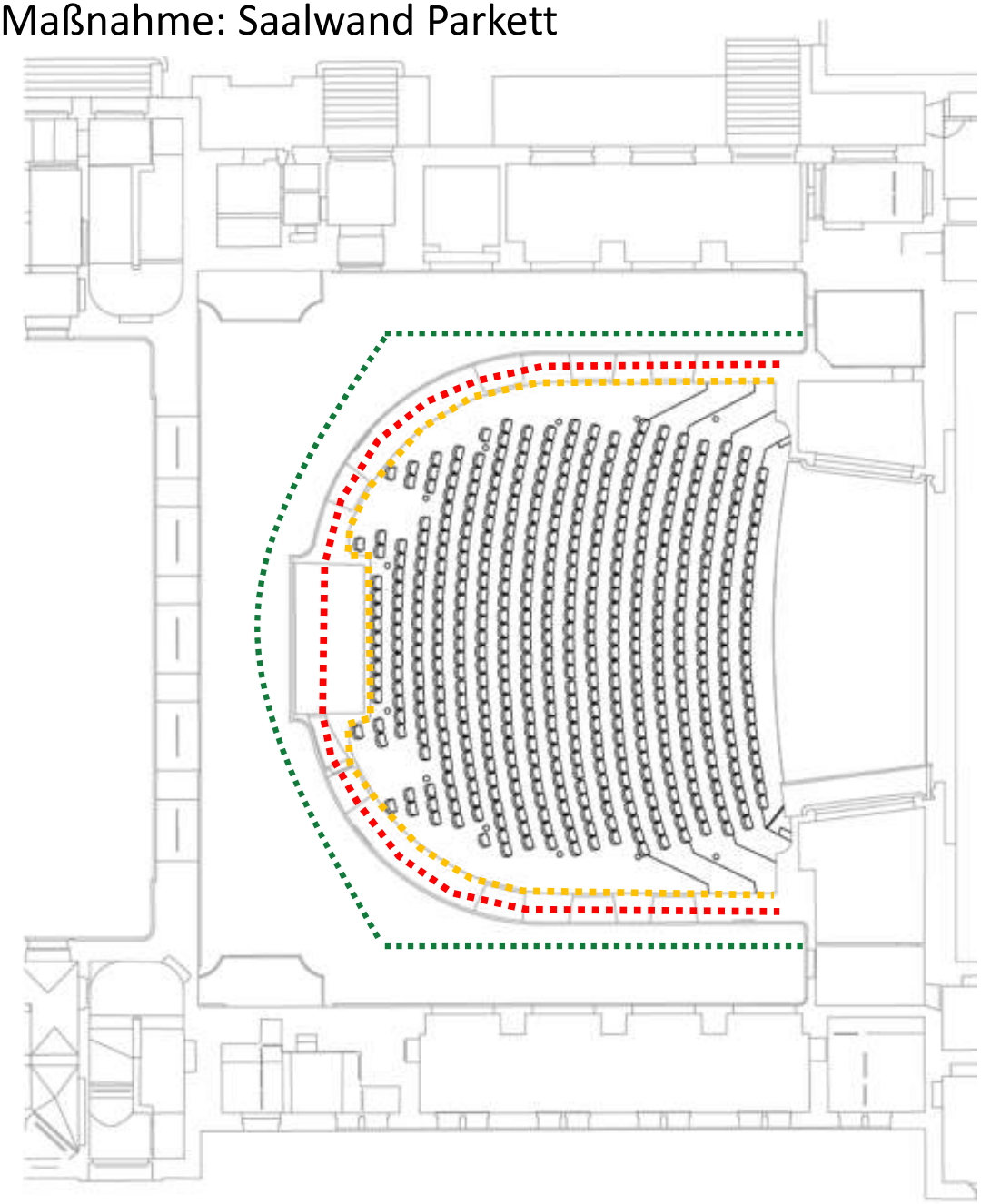


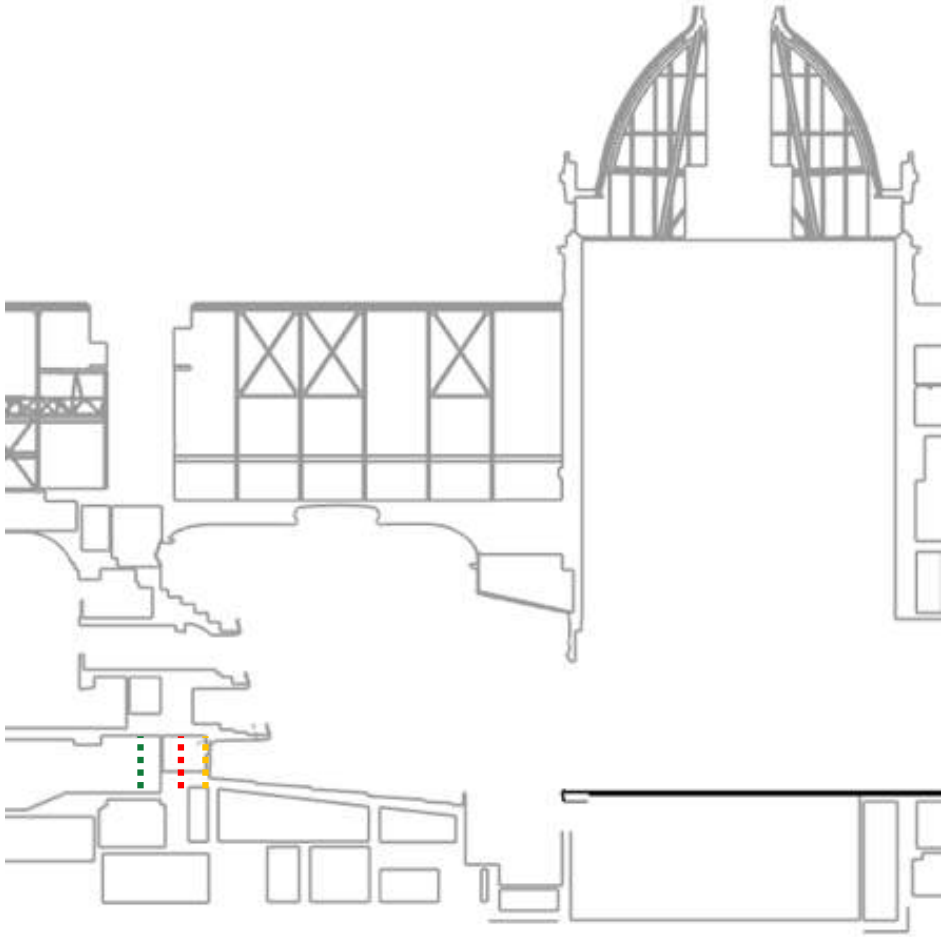


- Ränge steiler, um Sichtlinien zu optimieren
- Parkettboden geschüsselt, um Sichtlinien zu optimieren

→ Varianten 1, 1A, 2 und 3

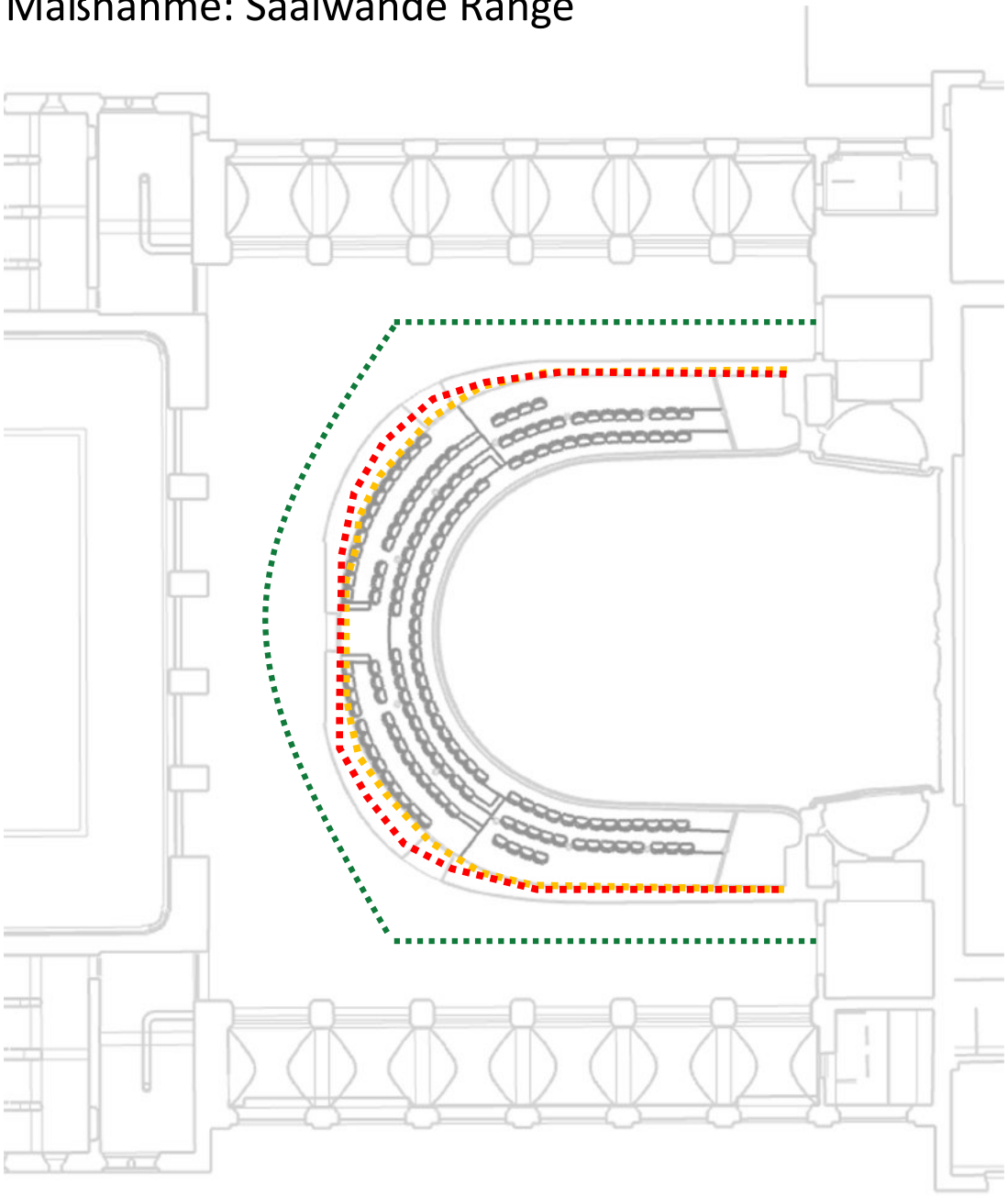
Maßnahme: Saalwand Parkett

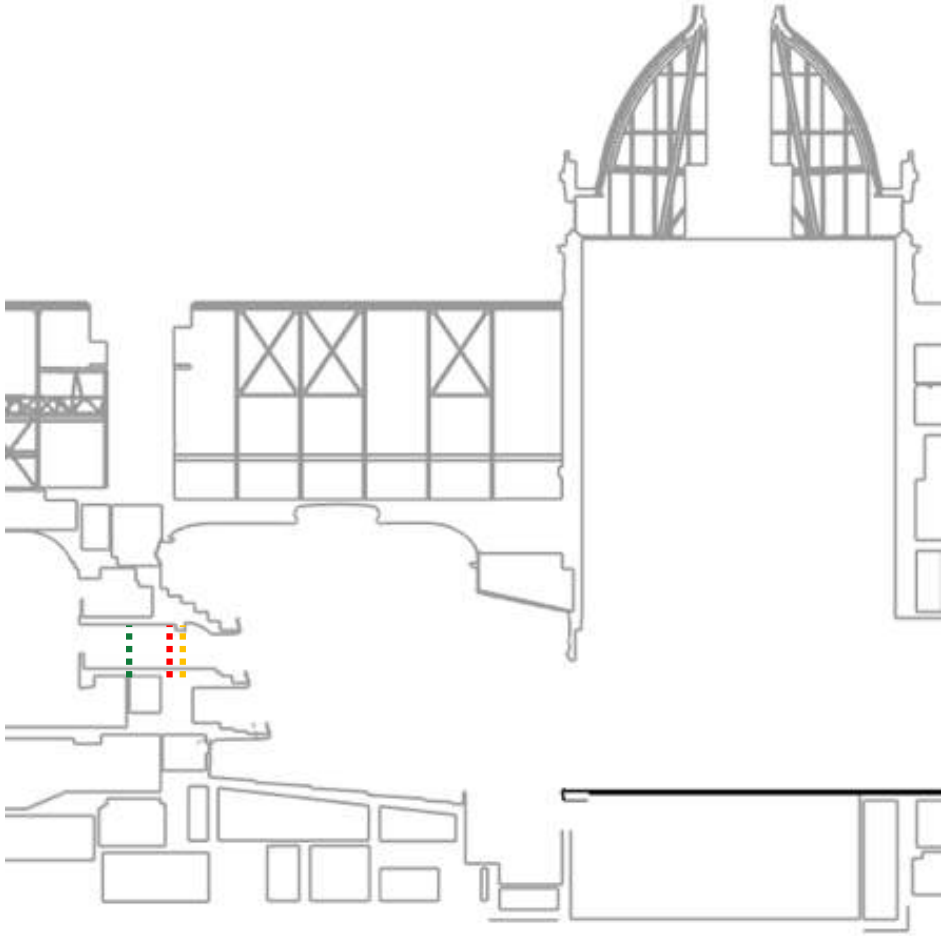




Varianten 1: Erhalt Saalwand
Variante 1A: Erhalt Saalwand
Variante 2: Äußere Wände Opernhaus beibehalten. Innere Wände (alte Lüftungsschächte) entfernt
Variante 3: Äußere Wände Opernhaus um ca. 2m nach Außen geschoben

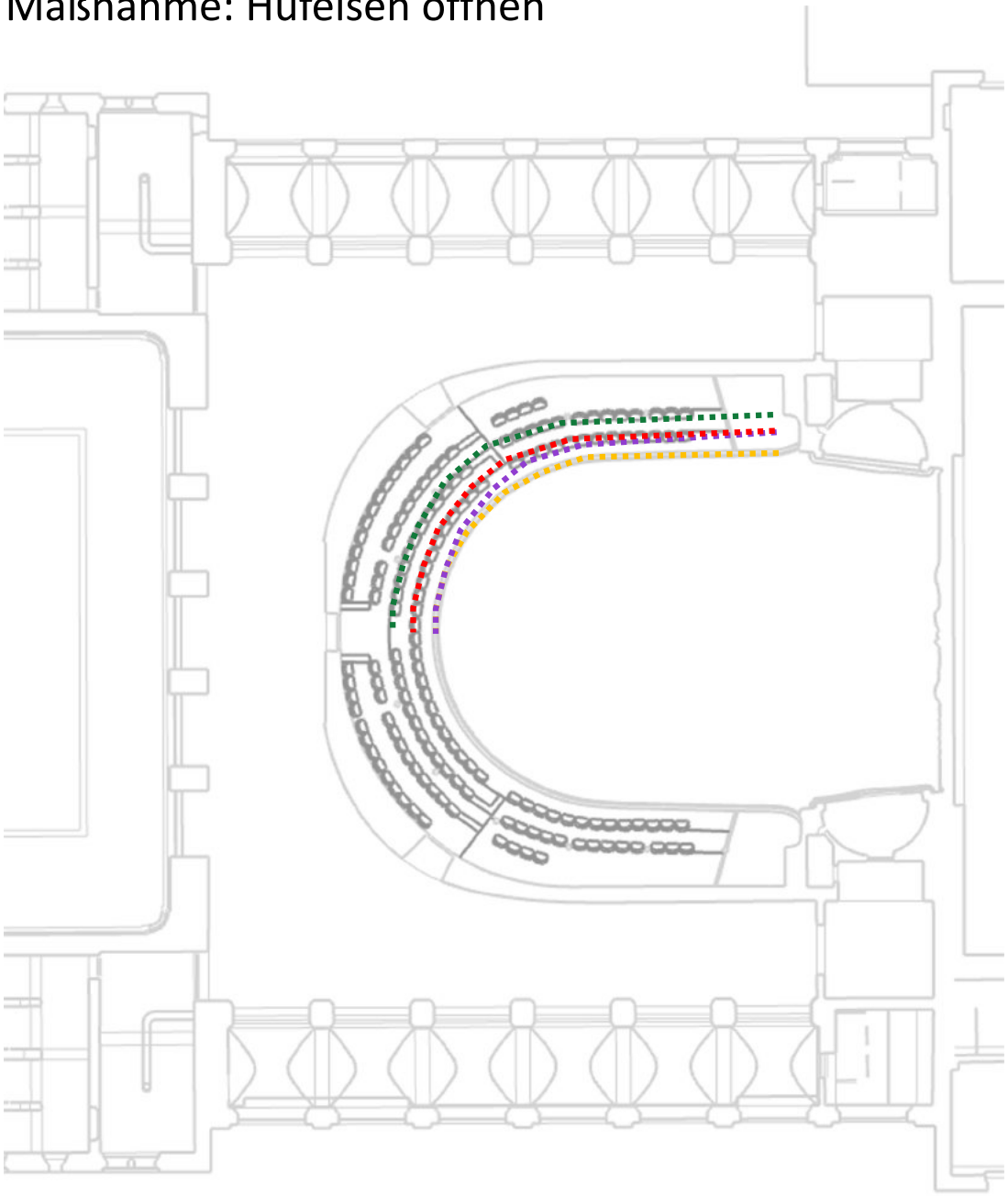
Maßnahme: Saalwände Ränge

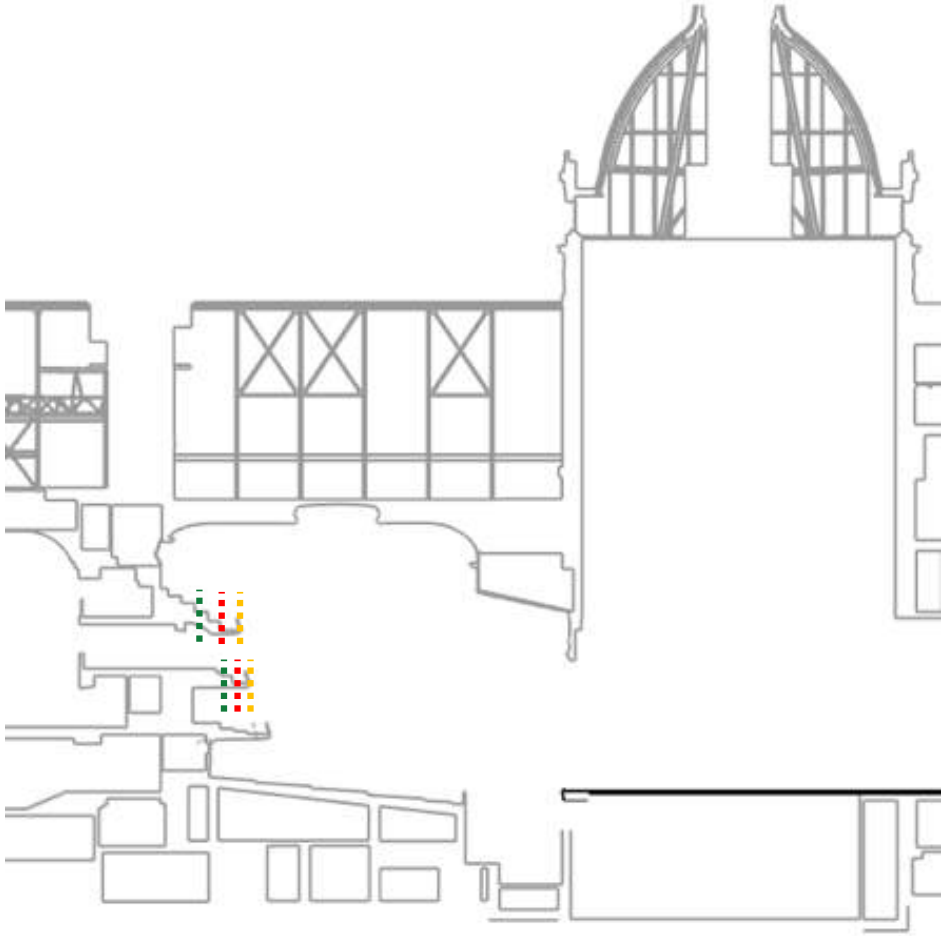




Varianten 1: Erhalt Saalwand
Variante 1A: Erhalt Saalwand
Variante 2: Äußere Wände Opernhaus beibehalten. Innere Wände (alte Lüftungsschächte) entfernt
Variante 3: Äußere Wände Opernhaus um ca. 2m nach Außen geschoben

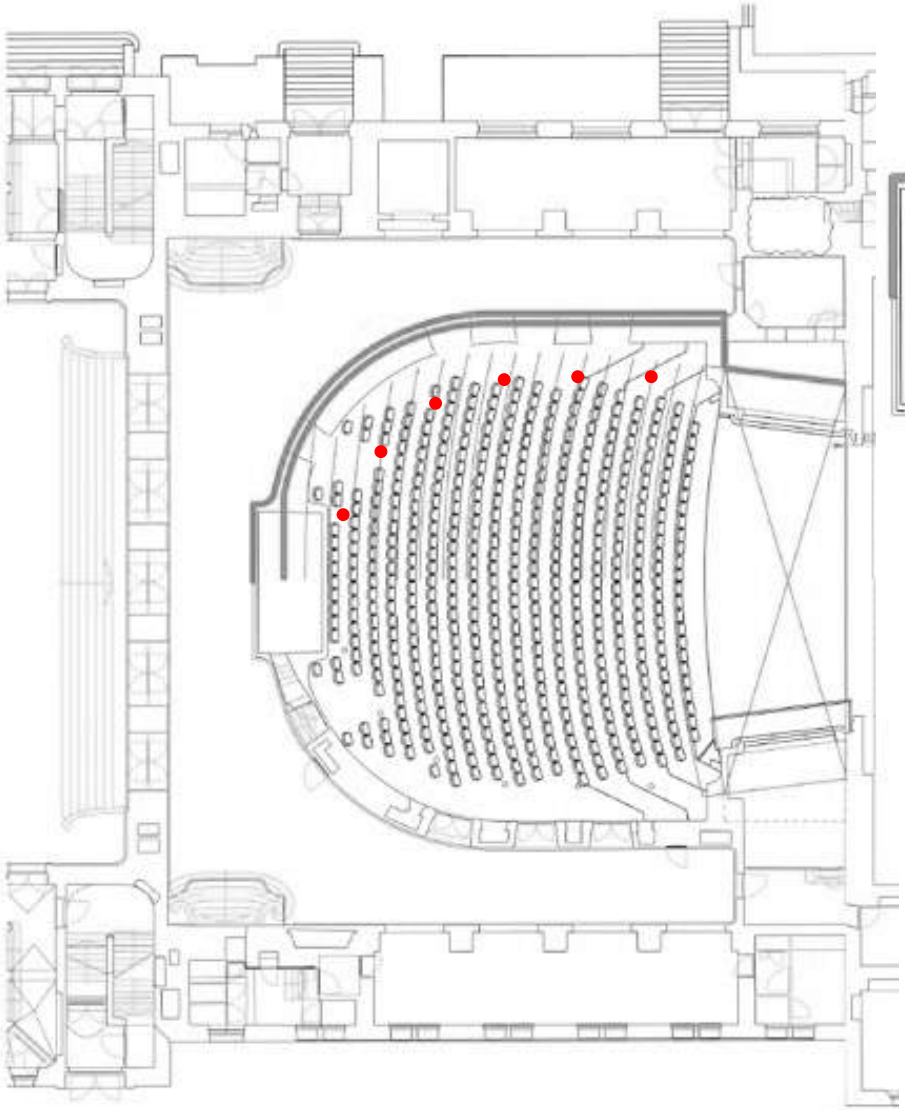
Maßnahme: Hufeisen öffnen

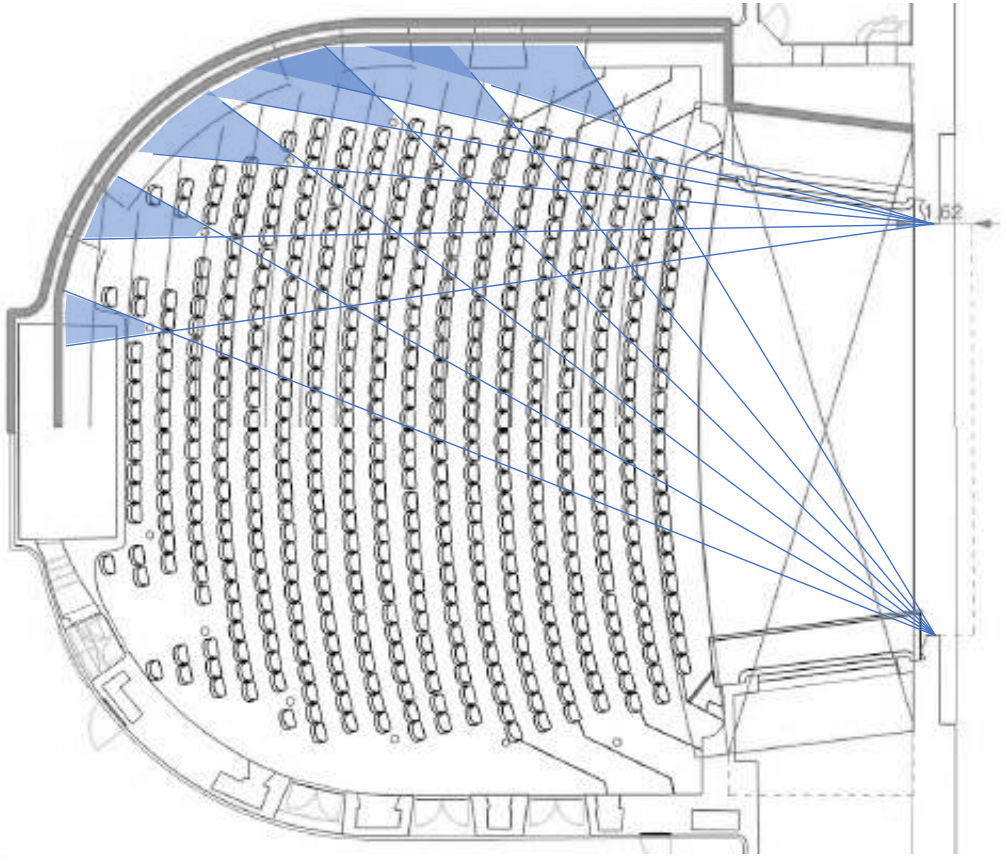




Varianten 1: Erhalt Balkonfronten
Variante 1A: Hufeisen seitlich geöffnet
Variante 2: Hufeisen seitlich und auf Mittelachse geöffnet
Variante 3: Hufeisen deutlich geöffnet (Höhenlage Balkons auch optimiert)

Maßnahme: Stützen eliminieren





→ Bei allen Varianten von Vorteil

Eingriffe / Maßnahmen

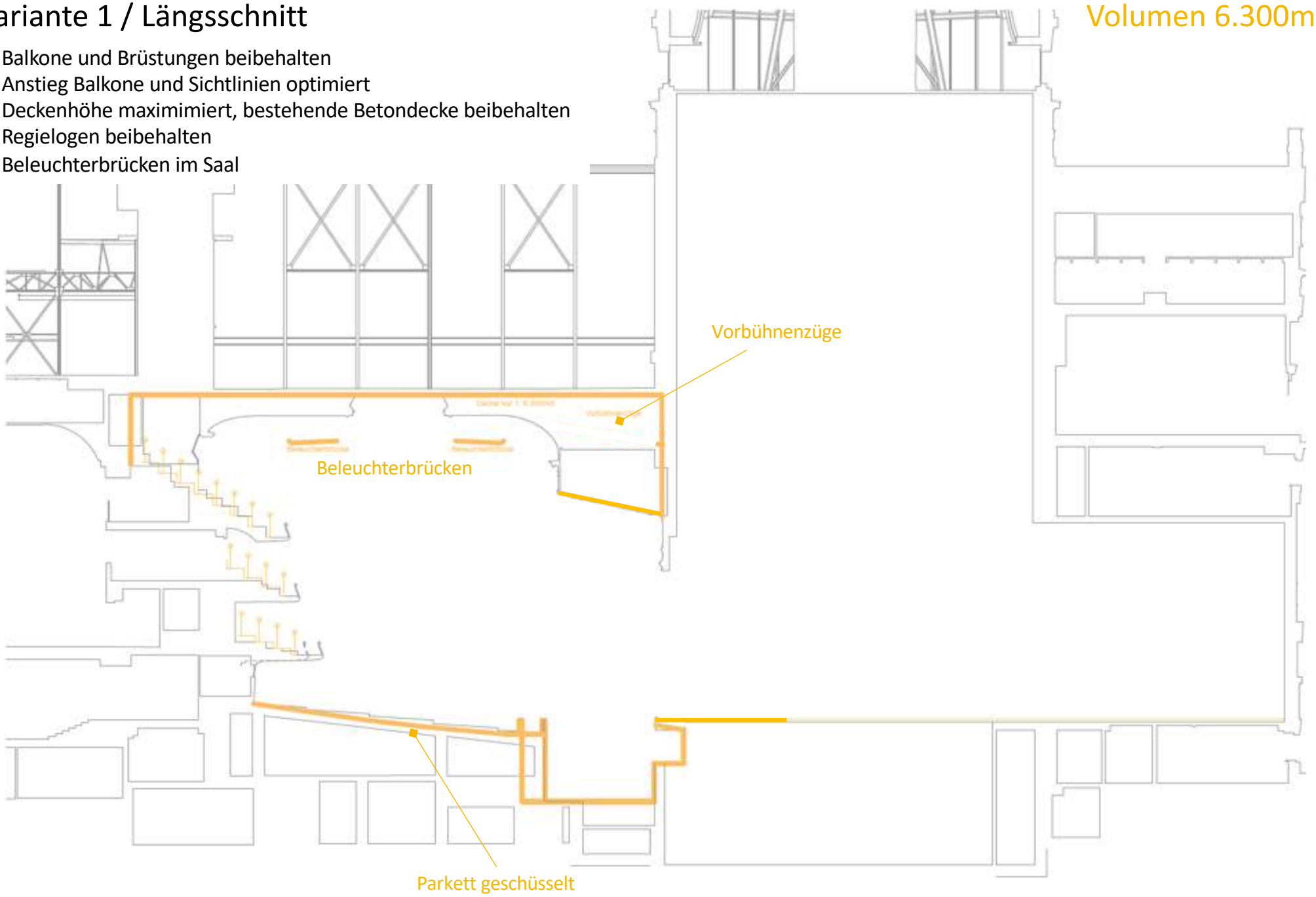
	Bestand	Variante 0 „Neu bestuhlt“	Variante 1 „Erhalt“	Variante 1A „Erhalt Saalwand“	Variante 2 „Adaption“	Variante 3 „Neu-Interpretation“
Bestuhlung neu		✓	✓	✓	✓	✓
Portal und Orchestergraben				✓	✓	✓
3+ Rang öffnen			✓	✓	✓	✓
Deckenhöhe vergrößern			1m	5-6m	4m	2-3m
Ränge steiler, Parkett geschüsselt			✓	✓	✓	✓
Saalwände Parkett					innere Schale	vollständig
Saalwände Ränge					innere Schale	vollständig
Hufeisen öffnen				seitlich	moderat	deutlich
Stützen eliminieren					(✓)	✓

Varianten-Untersuchung Längsschnitt

Variante 1 / Längsschnitt

- Balkone und Brüstungen beibehalten
- Anstieg Balkone und Sichtlinien optimiert
- Deckenhöhe maximimiert, bestehende Betondecke beibehalten
- Regielogen beibehalten
- Beleuchterbrücken im Saal

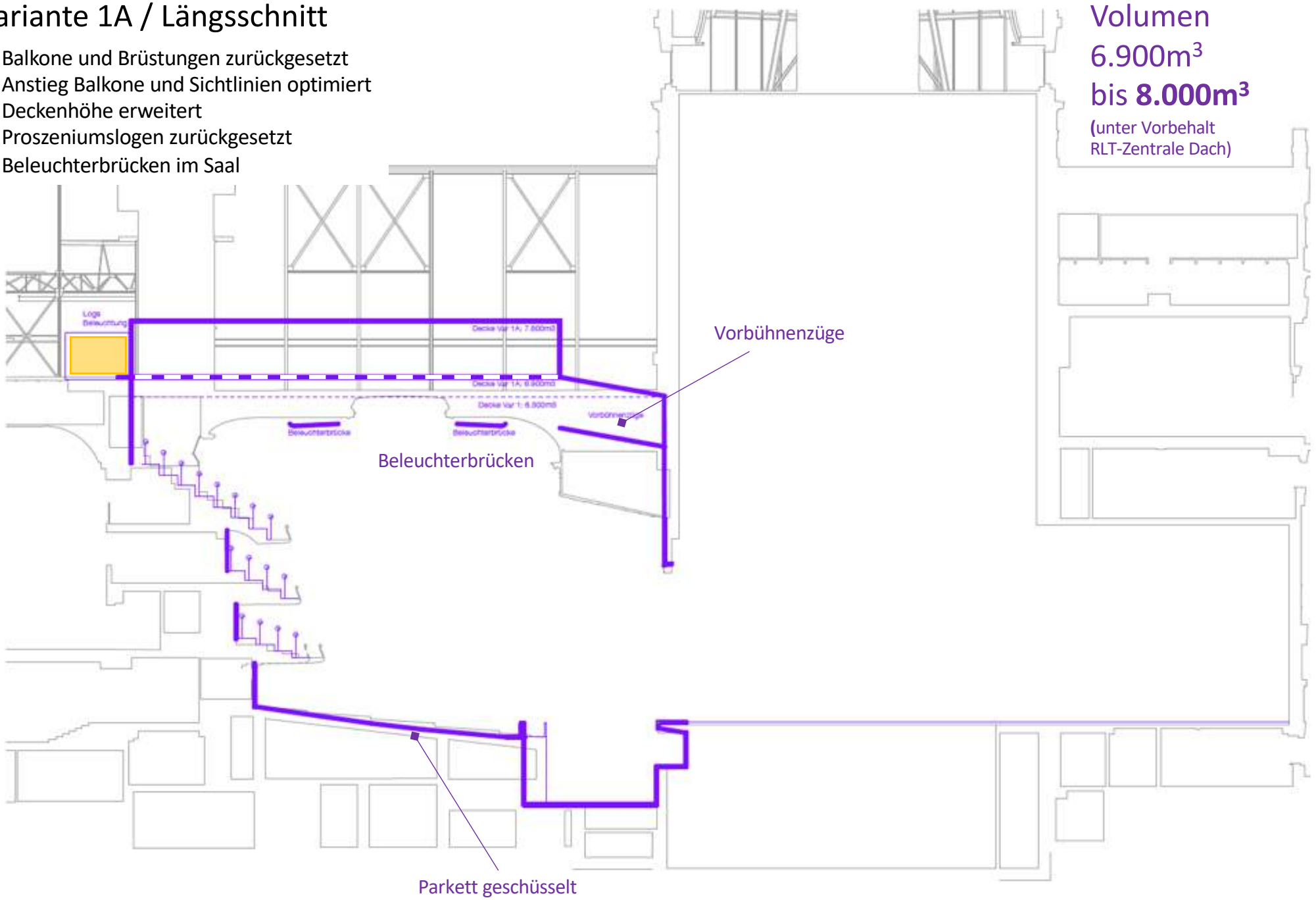
Volumen 6.300m^3



Variante 1A / Längsschnitt

- Balkone und Brüstungen zurückgesetzt
- Anstieg Balkone und Sichtlinien optimiert
- Deckenhöhe erweitert
- Proszeniumslogen zurückgesetzt
- Beleuchterbrücken im Saal

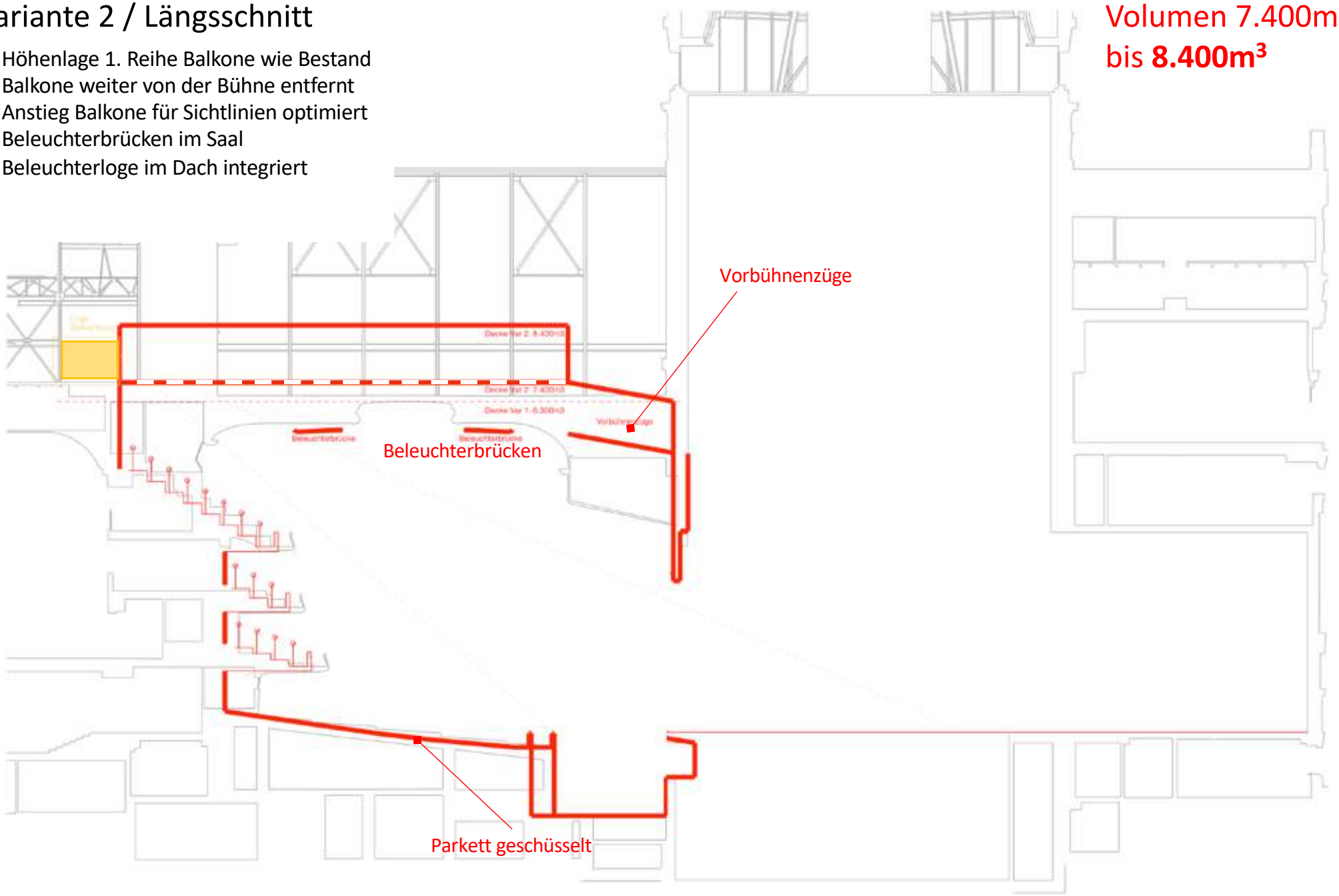
Volumen
6.900m³
bis **8.000m³**
(unter Vorbehalt
RLT-Zentrale Dach)



Variante 2 / Längsschnitt

- Höhenlage 1. Reihe Balkone wie Bestand
- Balkone weiter von der Bühne entfernt
- Anstieg Balkone für Sichtlinien optimiert
- Beleuchterbrücken im Saal
- Beleuchterloge im Dach integriert

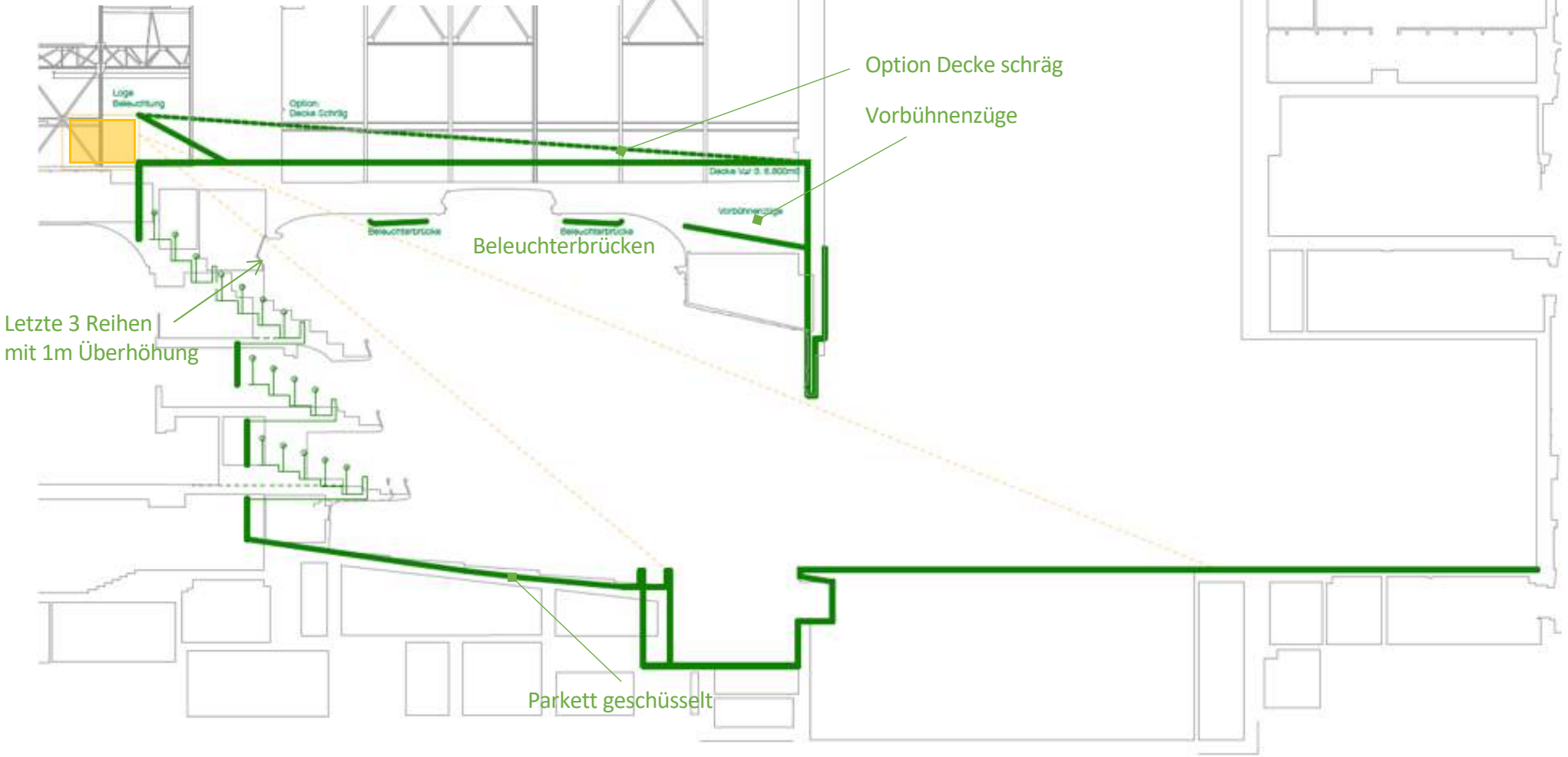
Volumen 7.400m³
bis **8.400m³**



Variante 3 / Längsschnitt

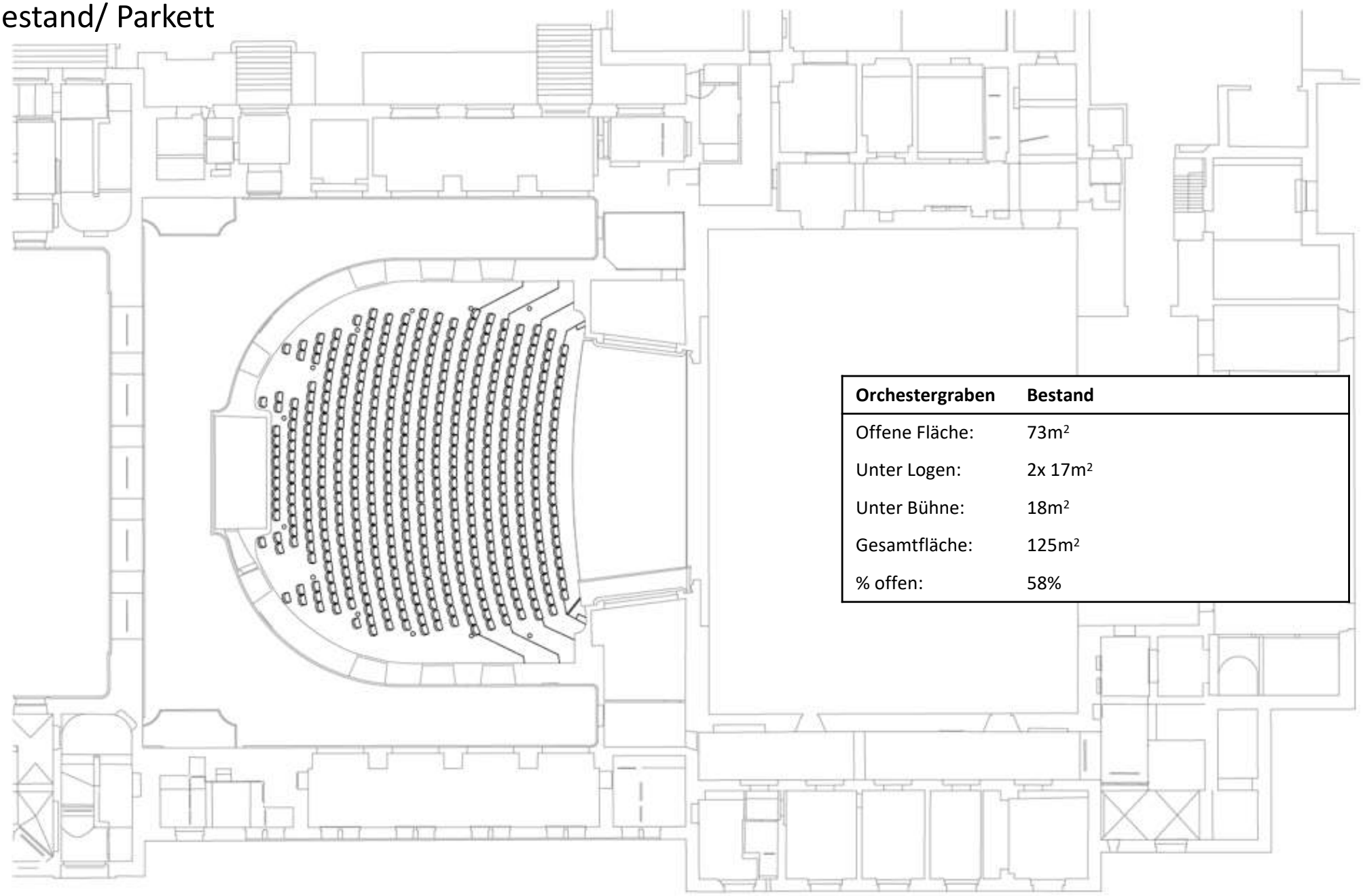
Volumen > **8.500m³**

- Höhenlage 1. Reihe 1. Balkone: wie Bestand
- Höhenlage 1. Reihe 3. Balkon: eben mit Foyer
- Balkonfronten deutlich weiter von der Bühne entfernt
- Anstieg Balkone für Sichtlinien optimiert
- Beleuchterbrücken im Saal
- Beleuchterloge im Dach integriert



Varianten-Untersuchung Grundrisse

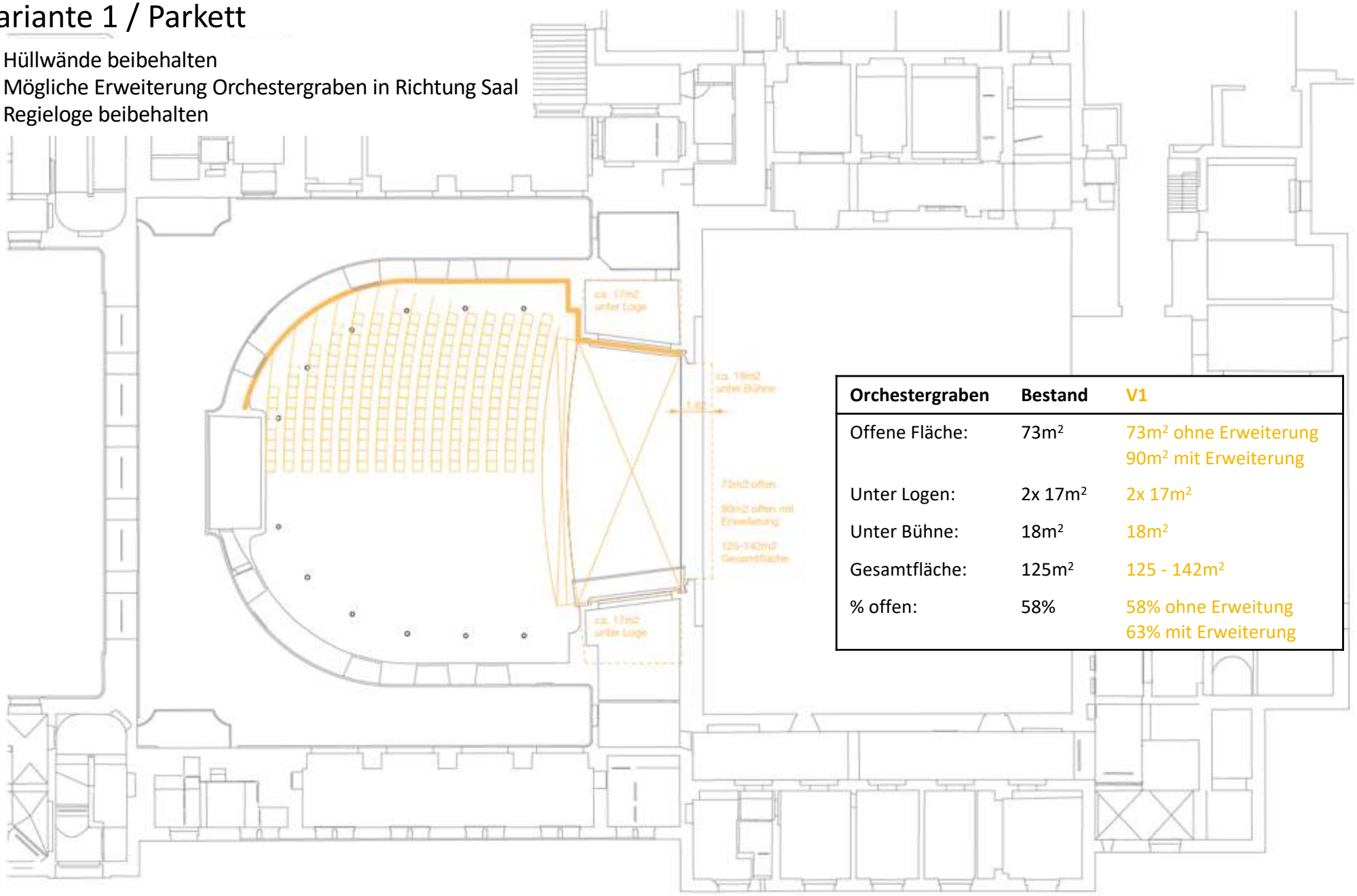
Bestand/ Parkett



Orchestergraben	Bestand
Offene Fläche:	73m²
Unter Logen:	2x 17m²
Unter Bühne:	18m²
Gesamtfläche:	125m²
% offen:	58%

Variante 1 / Parkett

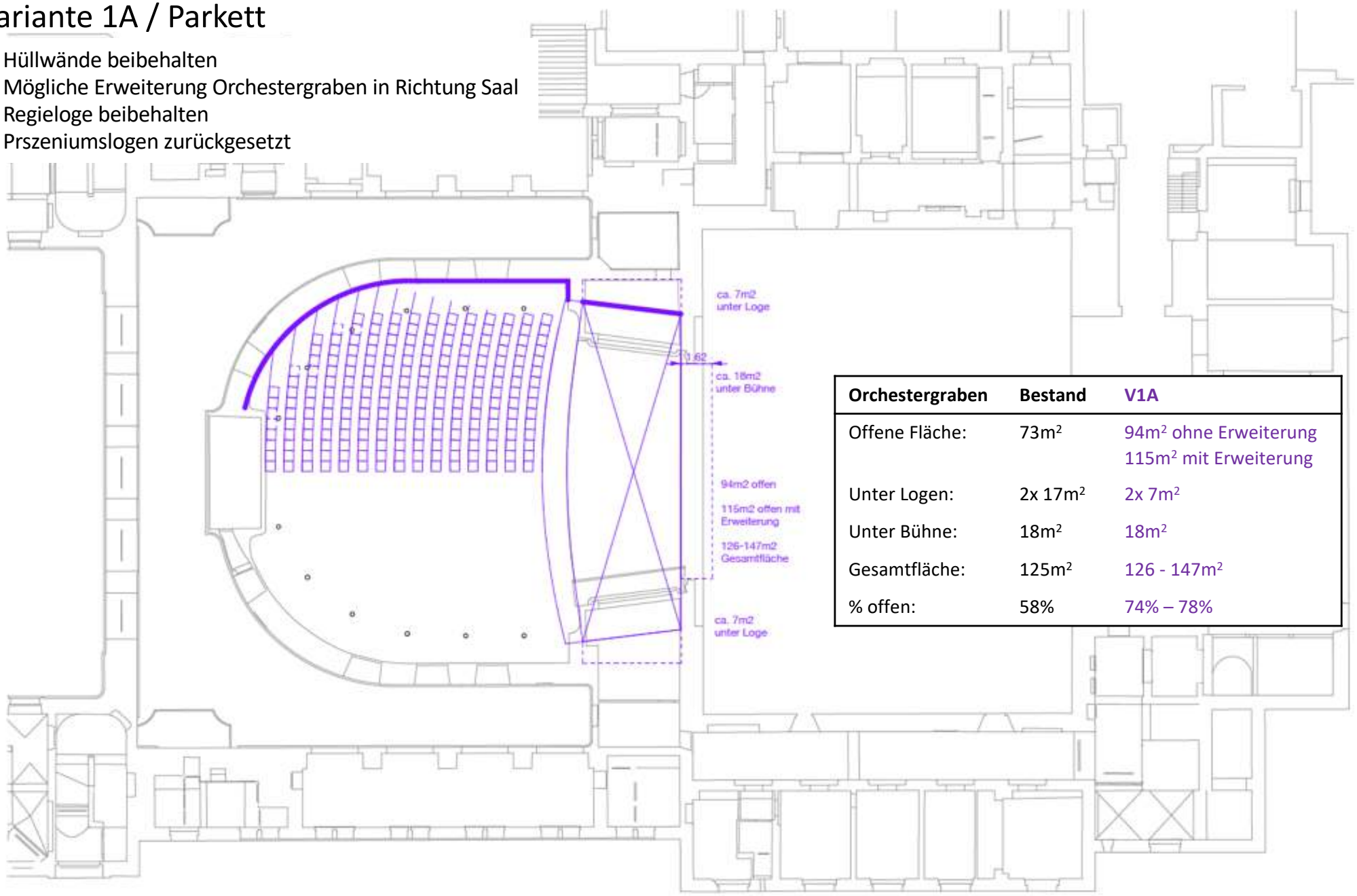
- Hüllwände beibehalten
- Mögliche Erweiterung Orchestergraben in Richtung Saal
- Regieloge beibehalten



Orchestergraben	Bestand	V1
Offene Fläche:	73m²	73m² ohne Erweiterung 90m² mit Erweiterung
Unter Logen:	2x 17m²	2x 17m²
Unter Bühne:	18m²	18m²
Gesamtfläche:	125m²	125 - 142m²
% offen:	58%	58% ohne Erweitung 63% mit Erweiterung

Variante 1A / Parkett

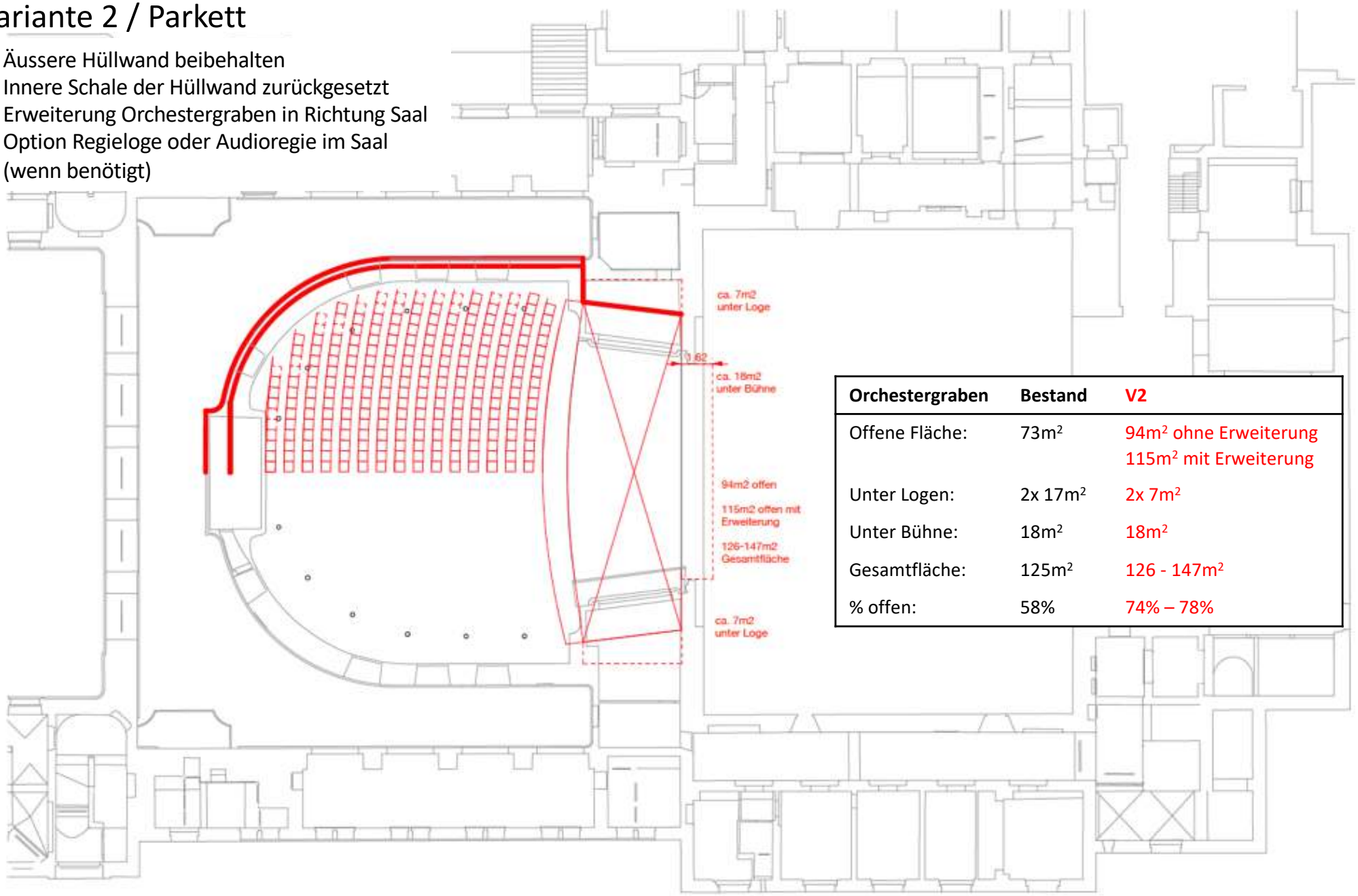
- Hüllwände beibehalten
- Mögliche Erweiterung Orchestergraben in Richtung Saal
- Regieloge beibehalten
- Prszeniumslogen zurückgesetzt



Orchestergraben	Bestand	V1A
Offene Fläche:	73m²	94m² ohne Erweiterung 115m² mit Erweiterung
Unter Logen:	2x 17m²	2x 7m²
Unter Bühne:	18m²	18m²
Gesamtfläche:	125m²	126 - 147m²
% offen:	58%	74% – 78%

Variante 2 / Parkett

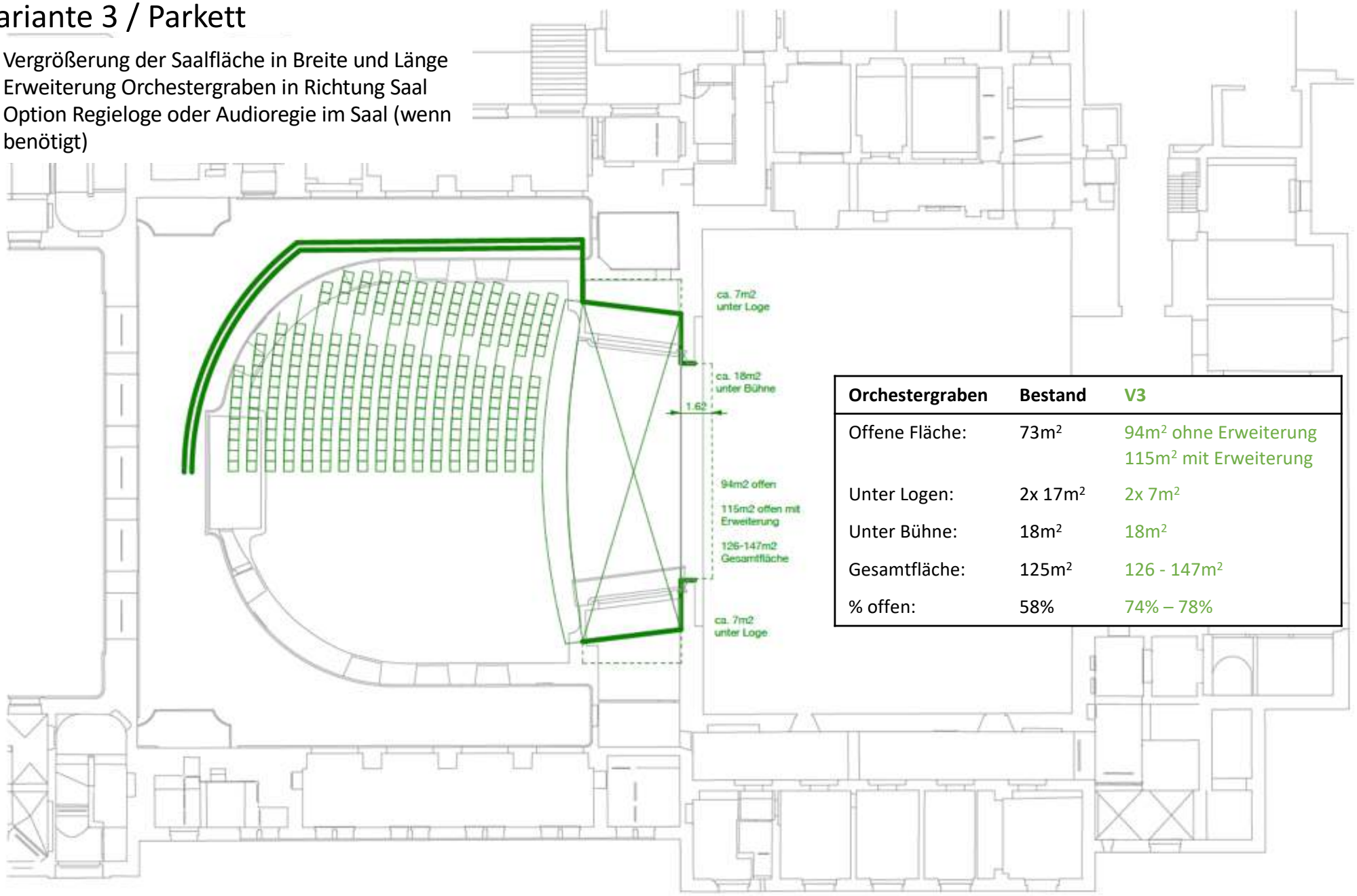
- Äussere Hüllwand beibehalten
- Innere Schale der Hüllwand zurückgesetzt
- Erweiterung Orchestergraben in Richtung Saal
- Option Regieloge oder Audioregie im Saal (wenn benötigt)



Orchestergraben	Bestand	V2
Offene Fläche:	73m²	94m² ohne Erweiterung 115m² mit Erweiterung
Unter Logen:	2x 17m²	2x 7m²
Unter Bühne:	18m²	18m²
Gesamtfläche:	125m²	126 - 147m²
% offen:	58%	74% – 78%

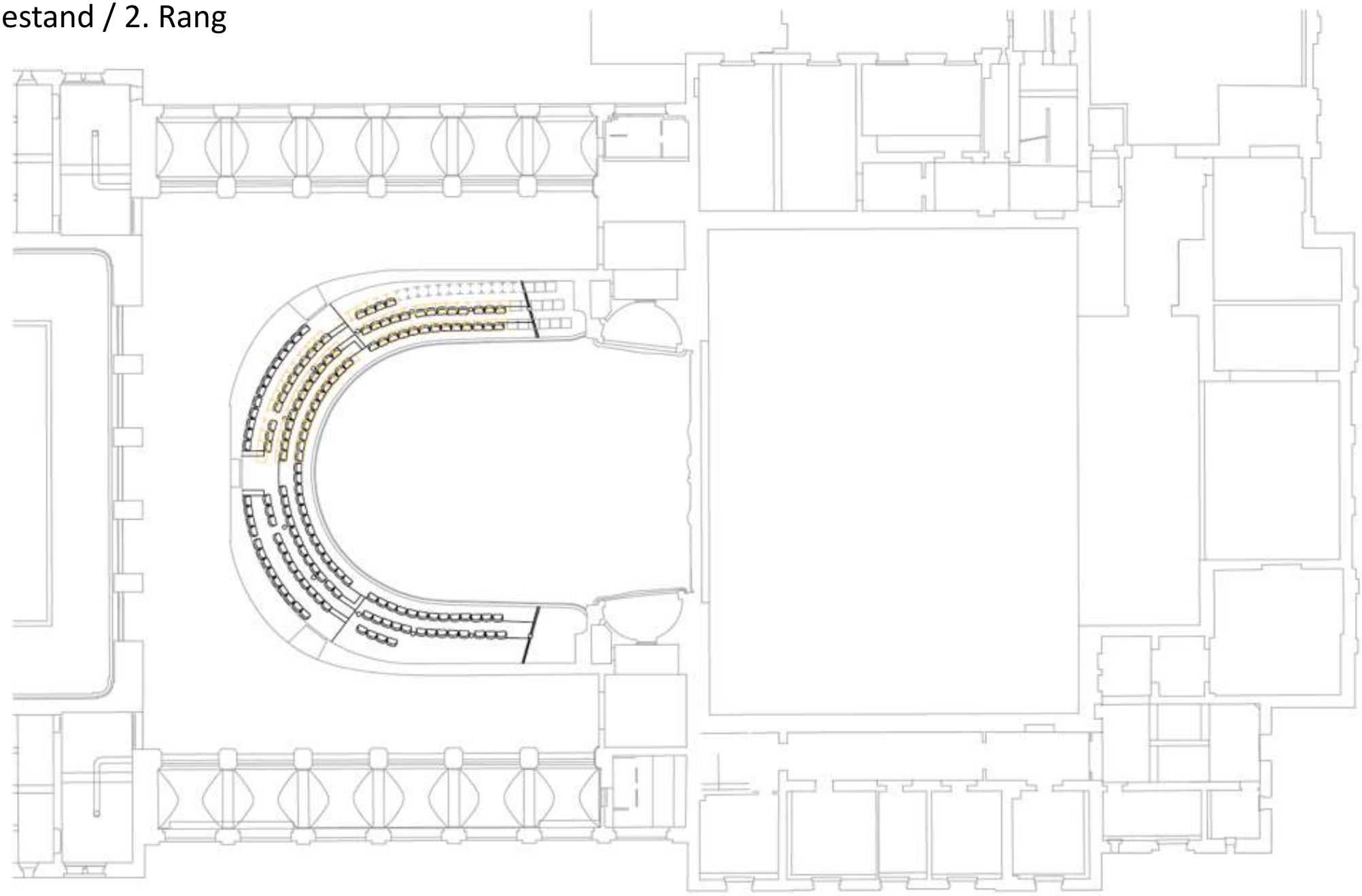
Variante 3 / Parkett

- Vergrößerung der Saalfläche in Breite und Länge
- Erweiterung Orchestergraben in Richtung Saal
- Option Regieloge oder Audioregie im Saal (wenn benötigt)



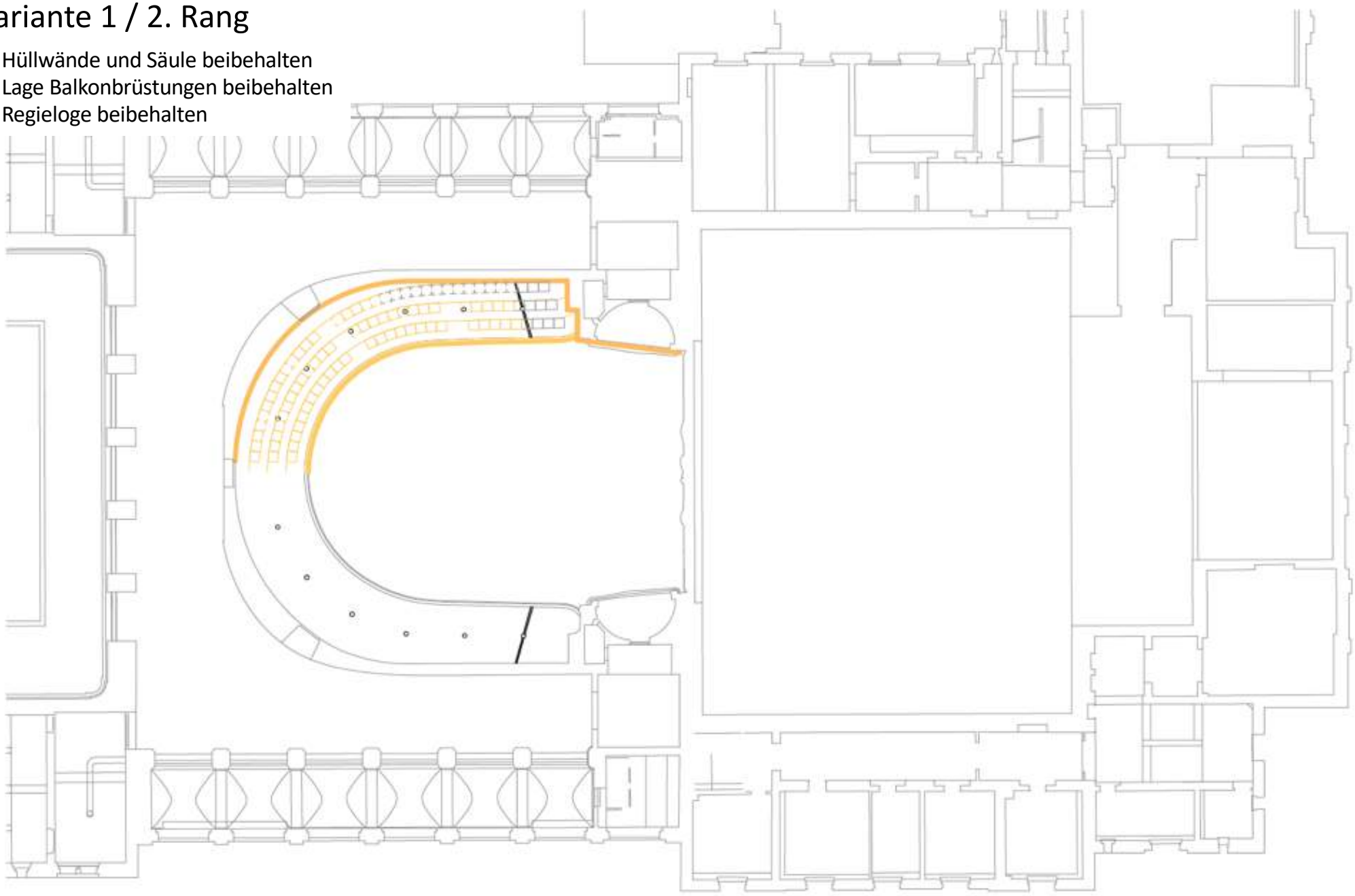
Orchestergraben	Bestand	V3
Offene Fläche:	73m²	94m² ohne Erweiterung 115m² mit Erweiterung
Unter Logen:	2x 17m²	2x 7m²
Unter Bühne:	18m²	18m²
Gesamtfläche:	125m²	126 - 147m²
% offen:	58%	74% – 78%

Bestand / 2. Rang



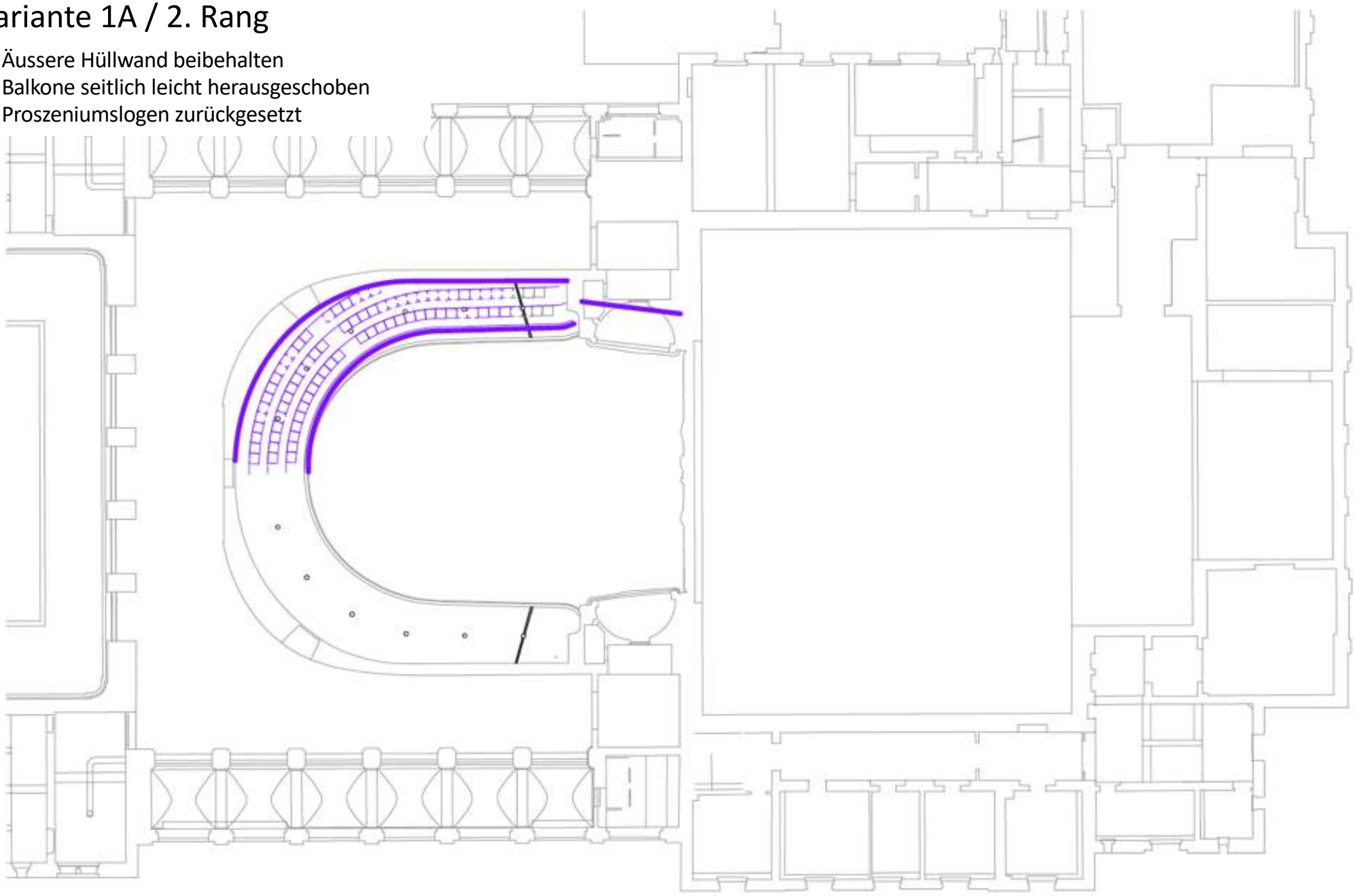
Variante 1 / 2. Rang

- Hüllwände und Säule beibehalten
- Lage Balkonbrüstungen beibehalten
- Regieloge beibehalten



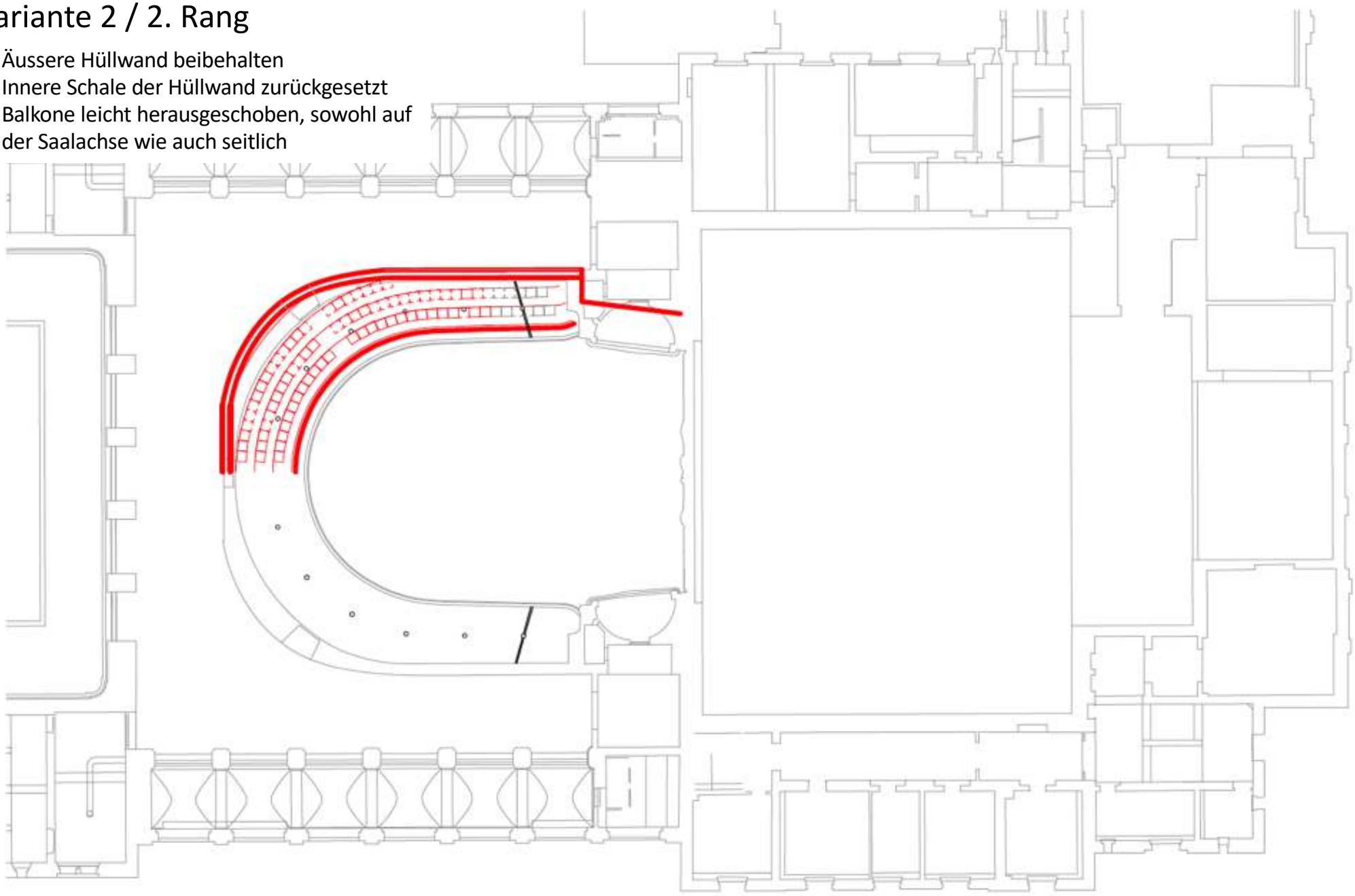
Variante 1A / 2. Rang

- Äussere Hüllwand beibehalten
- Balkone seitlich leicht herausgeschoben
- Proszeniumslogen zurückgesetzt



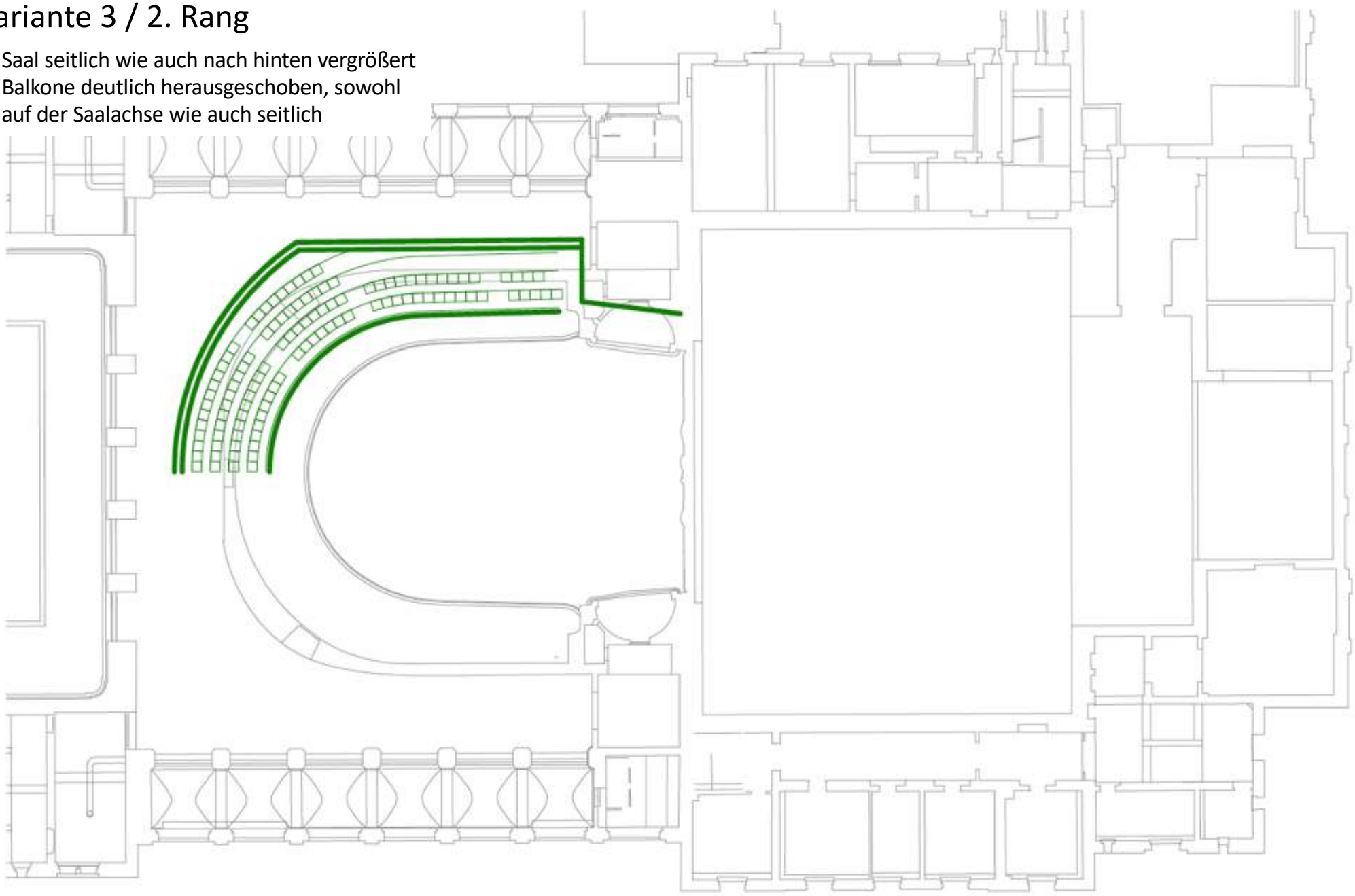
Variante 2 / 2. Rang

- Äussere Hüllwand beibehalten
- Innere Schale der Hüllwand zurückgesetzt
- Balkone leicht herausgeschoben, sowohl auf der Saalachse wie auch seitlich



Variante 3 / 2. Rang

- Saal seitlich wie auch nach hinten vergrößert
- Balkone deutlich herausgeschoben, sowohl auf der Saalachse wie auch seitlich

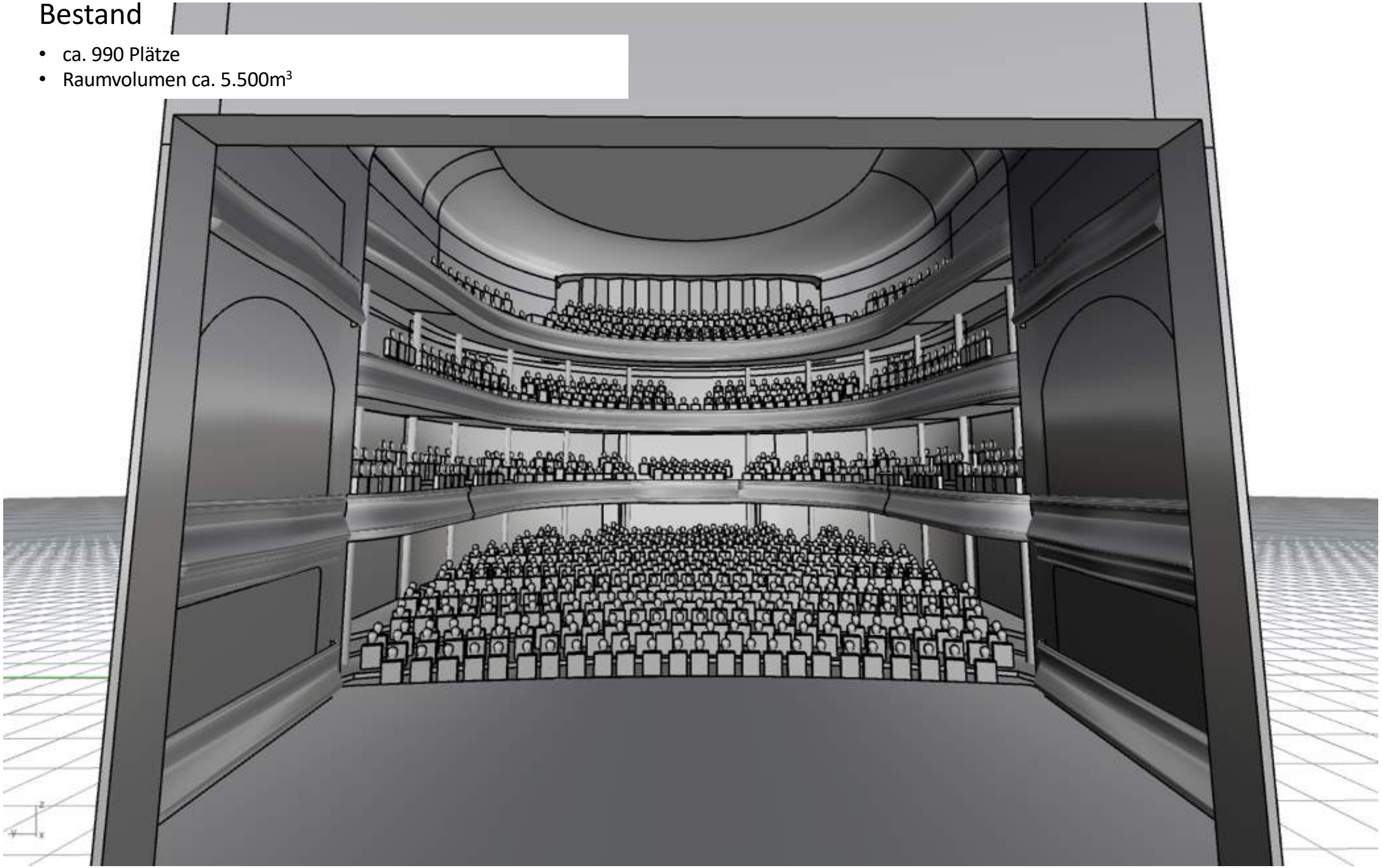


Varianten-Untersuchung

Sicht von der Bühne

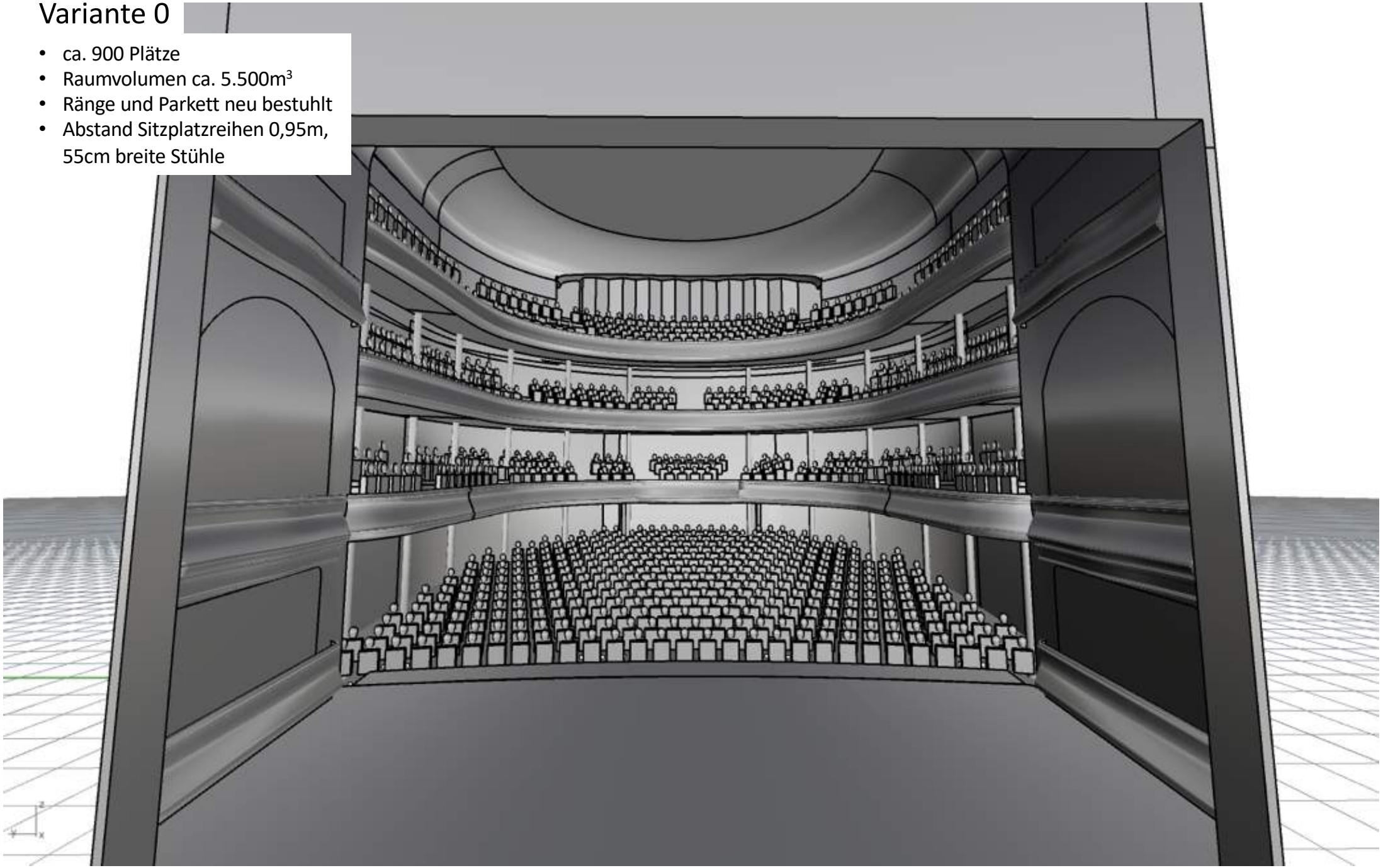
Bestand

- ca. 990 Plätze
- Raumvolumen ca. 5.500m^3



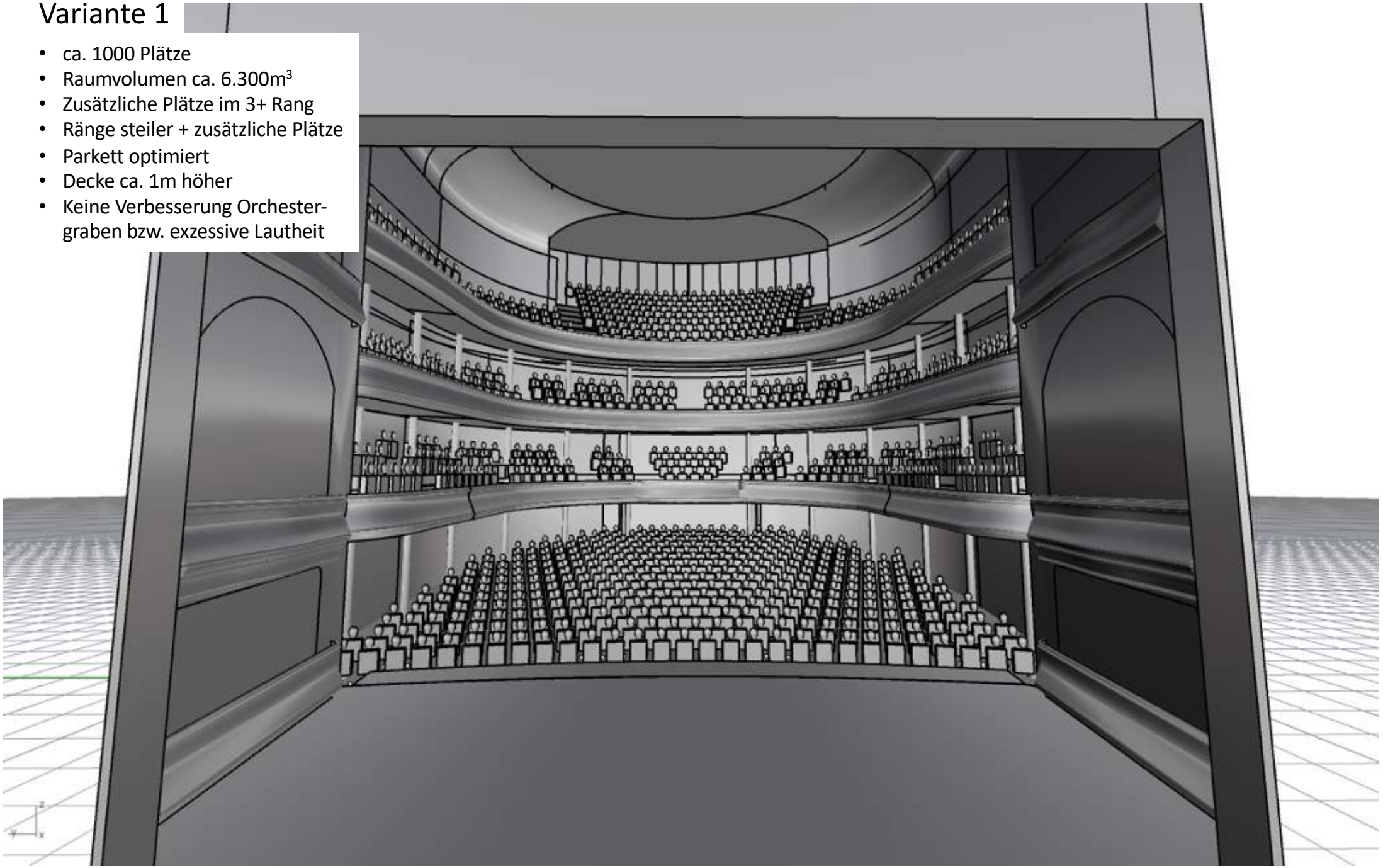
Variante 0

- ca. 900 Plätze
- Raumvolumen ca. 5.500m^3
- Ränge und Parkett neu bestuhlt
- Abstand Sitzplatzreihen 0,95m, 55cm breite Stühle



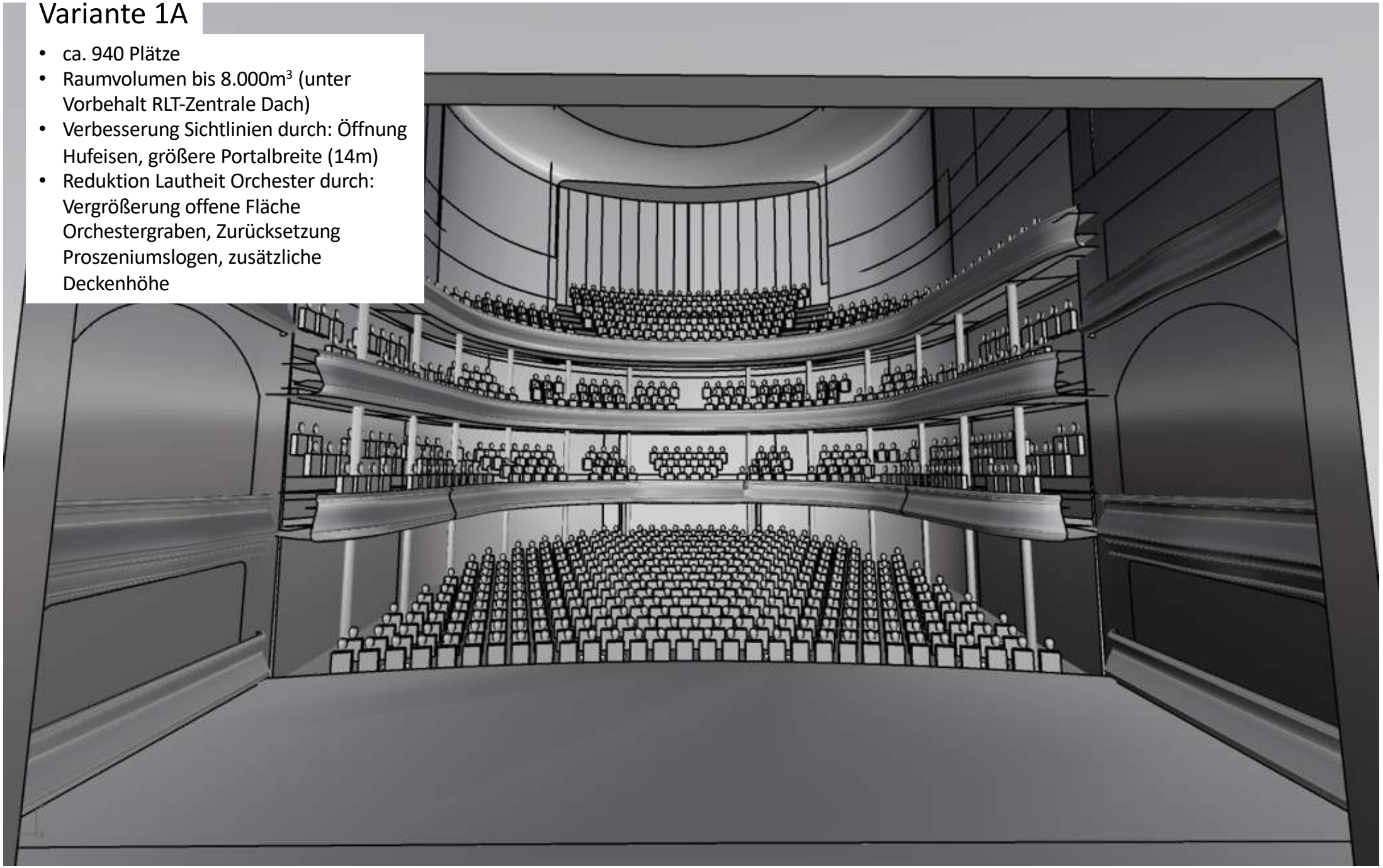
Variante 1

- ca. 1000 Plätze
- Raumvolumen ca. 6.300m^3
- Zusätzliche Plätze im 3+ Rang
- Ränge steiler + zusätzliche Plätze
- Parkett optimiert
- Decke ca. 1m höher
- Keine Verbesserung Orchester-graben bzw. exzessive Lautheit



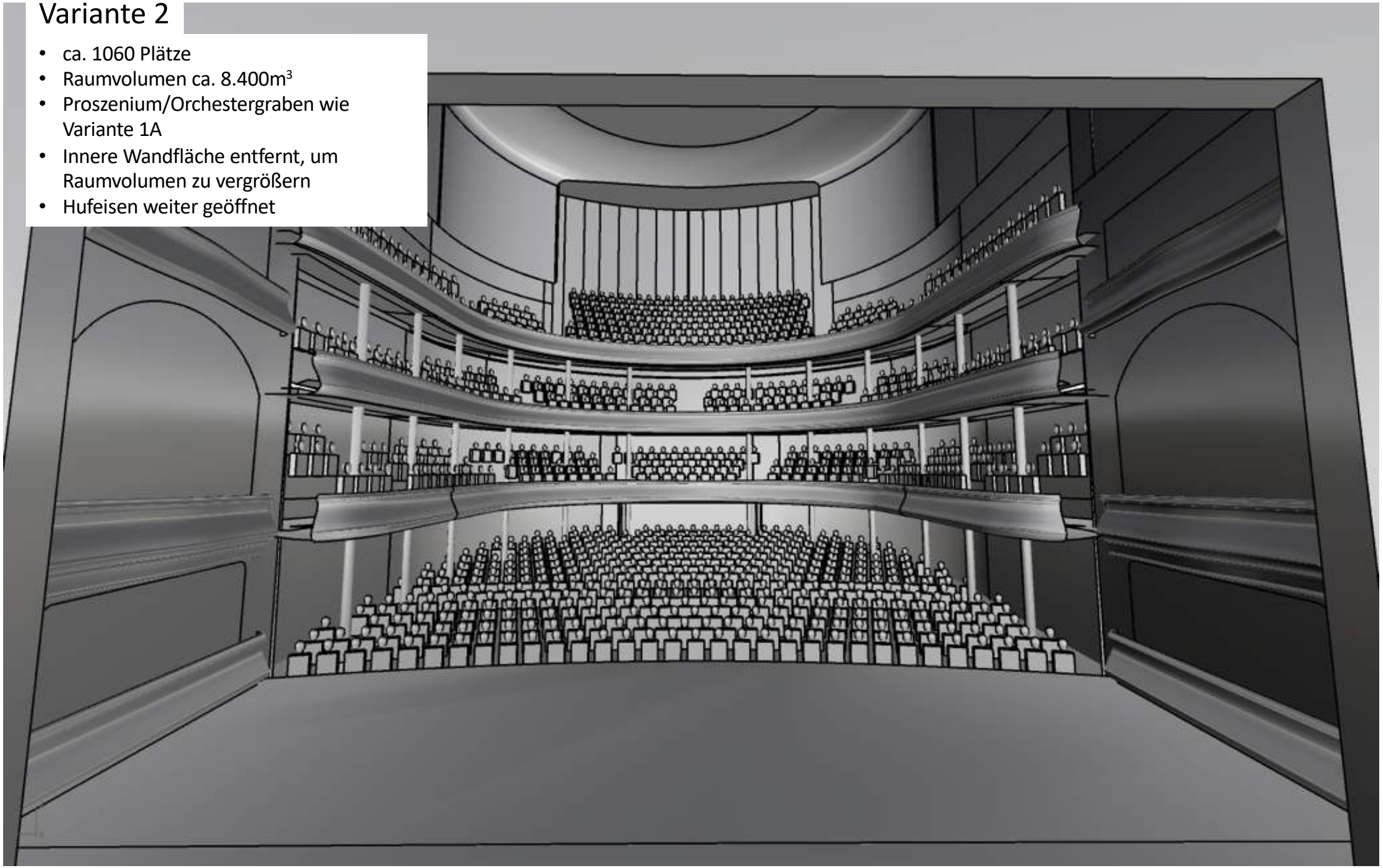
Variante 1A

- ca. 940 Plätze
- Raumvolumen bis 8.000m^3 (unter Vorbehalt RLT-Zentrale Dach)
- Verbesserung Sichtlinien durch: Öffnung Hufeisen, größere Portalbreite (14m)
- Reduktion Lautheit Orchester durch: Vergrößerung offene Fläche Orchestergraben, Zurücksetzung Proszeniumslogen, zusätzliche Deckenhöhe



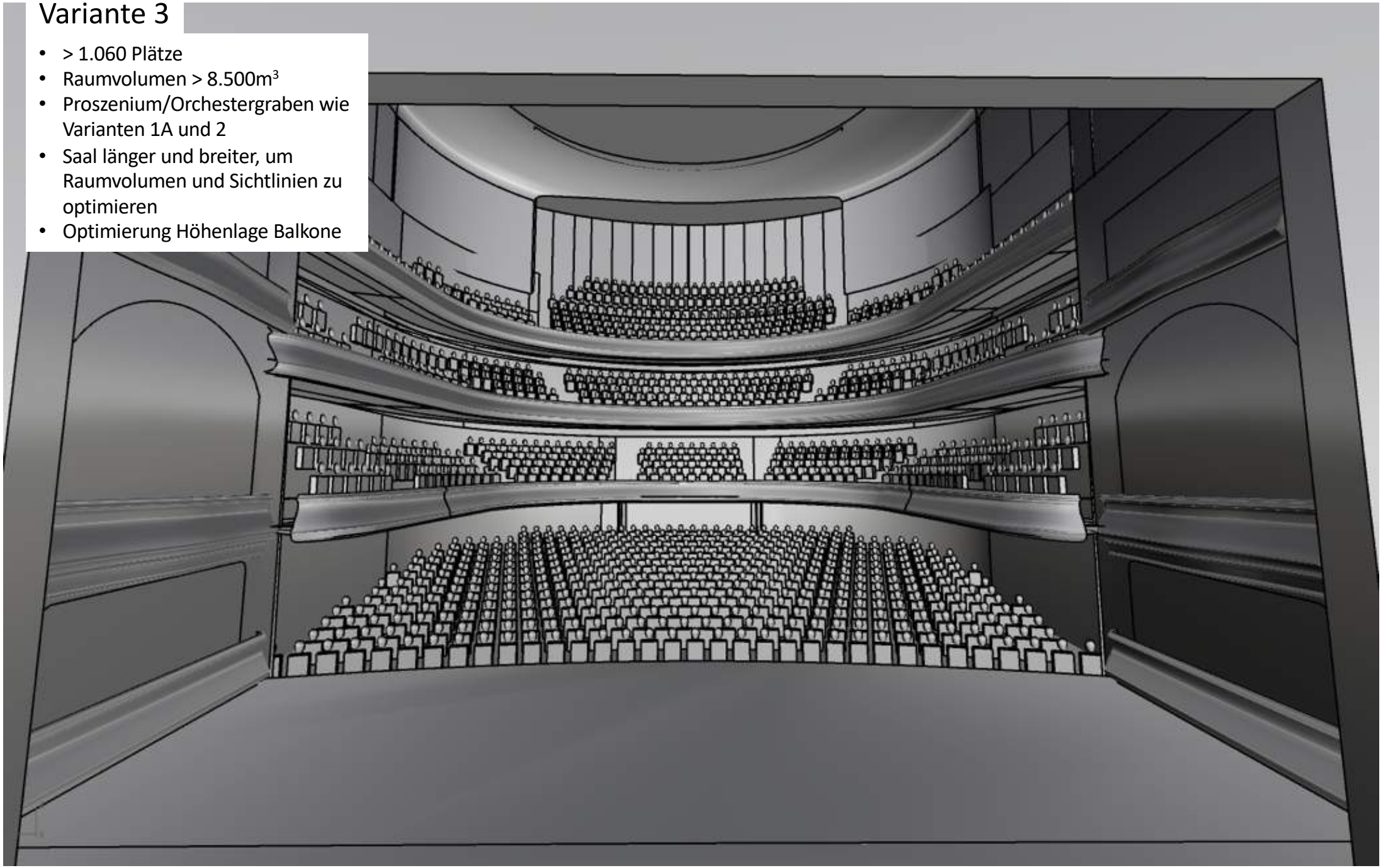
Variante 2

- ca. 1060 Plätze
- Raumvolumen ca. 8.400m^3
- Proszenium/Orchestergraben wie Variante 1A
- Innere Wandfläche entfernt, um Raumvolumen zu vergrößern
- Hufeisen weiter geöffnet



Variante 3

- > 1.060 Plätze
- Raumvolumen > 8.500m^3
- Proszenium/Orchestergraben wie Varianten 1A und 2
- Saal länger und breiter, um Raumvolumen und Sichtlinien zu optimieren
- Optimierung Höhenlage Balkone

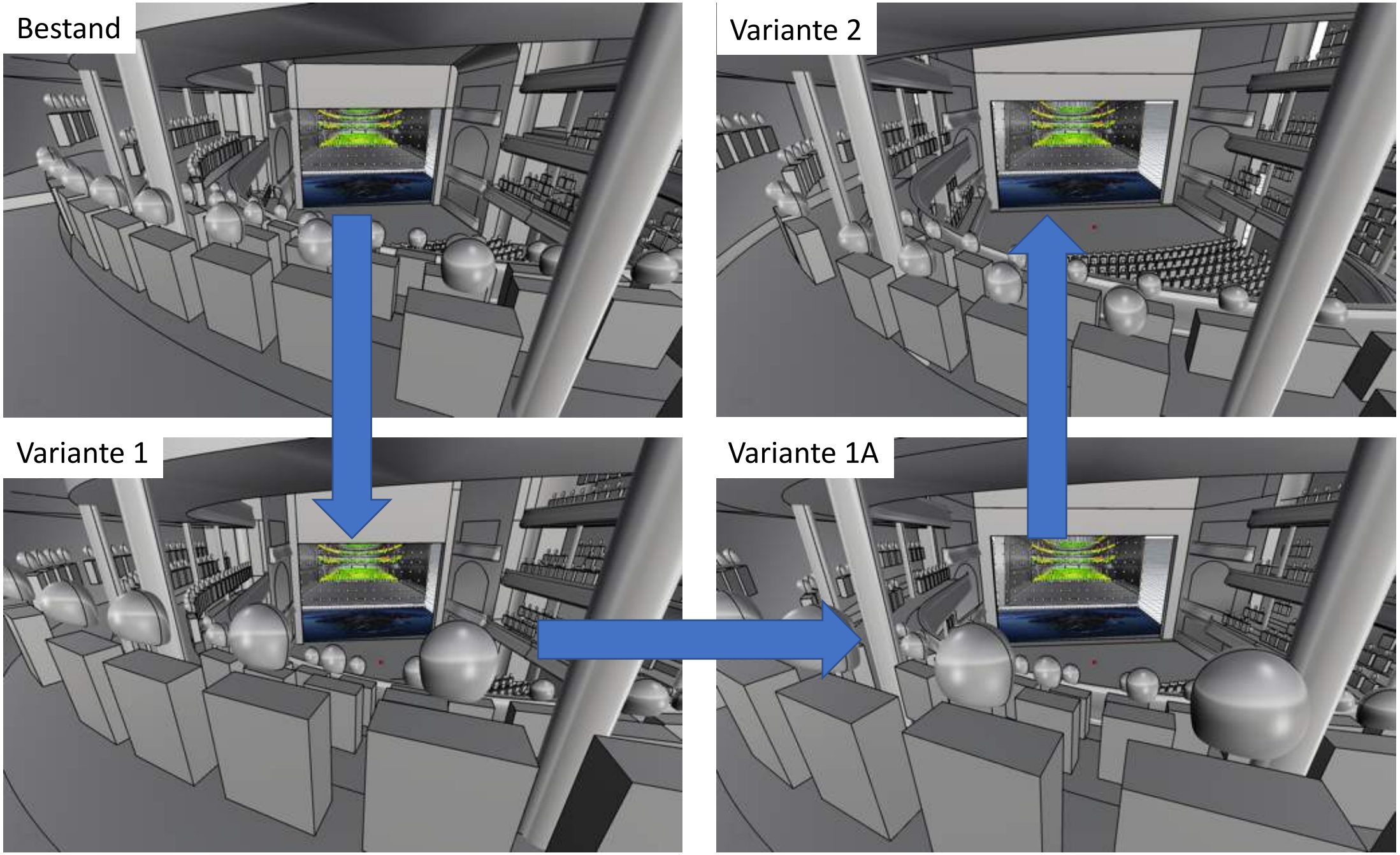


Varianten-Untersuchung

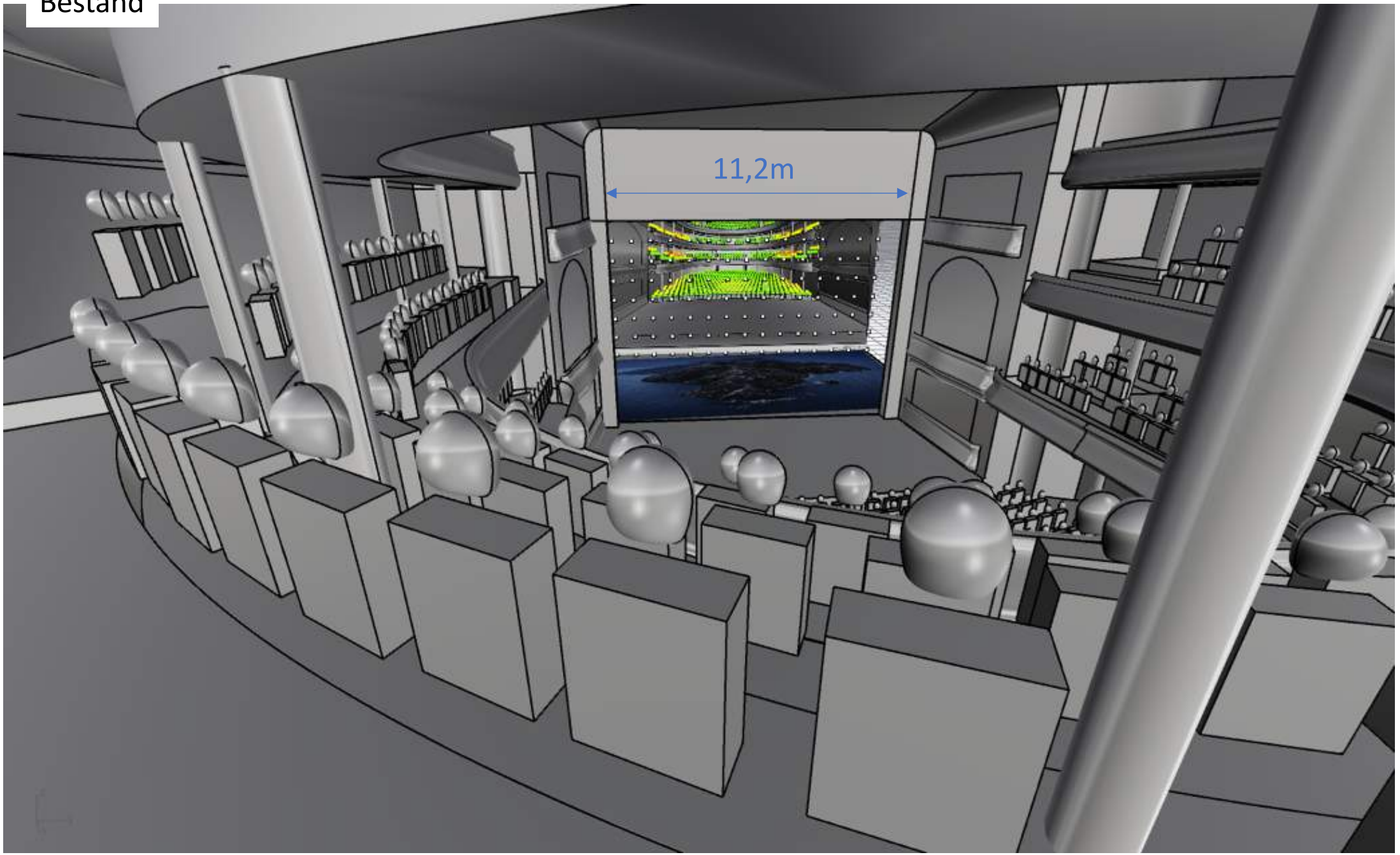
Sicht vom 2. Rang

Vergleich Sicht vom 2. Rang:

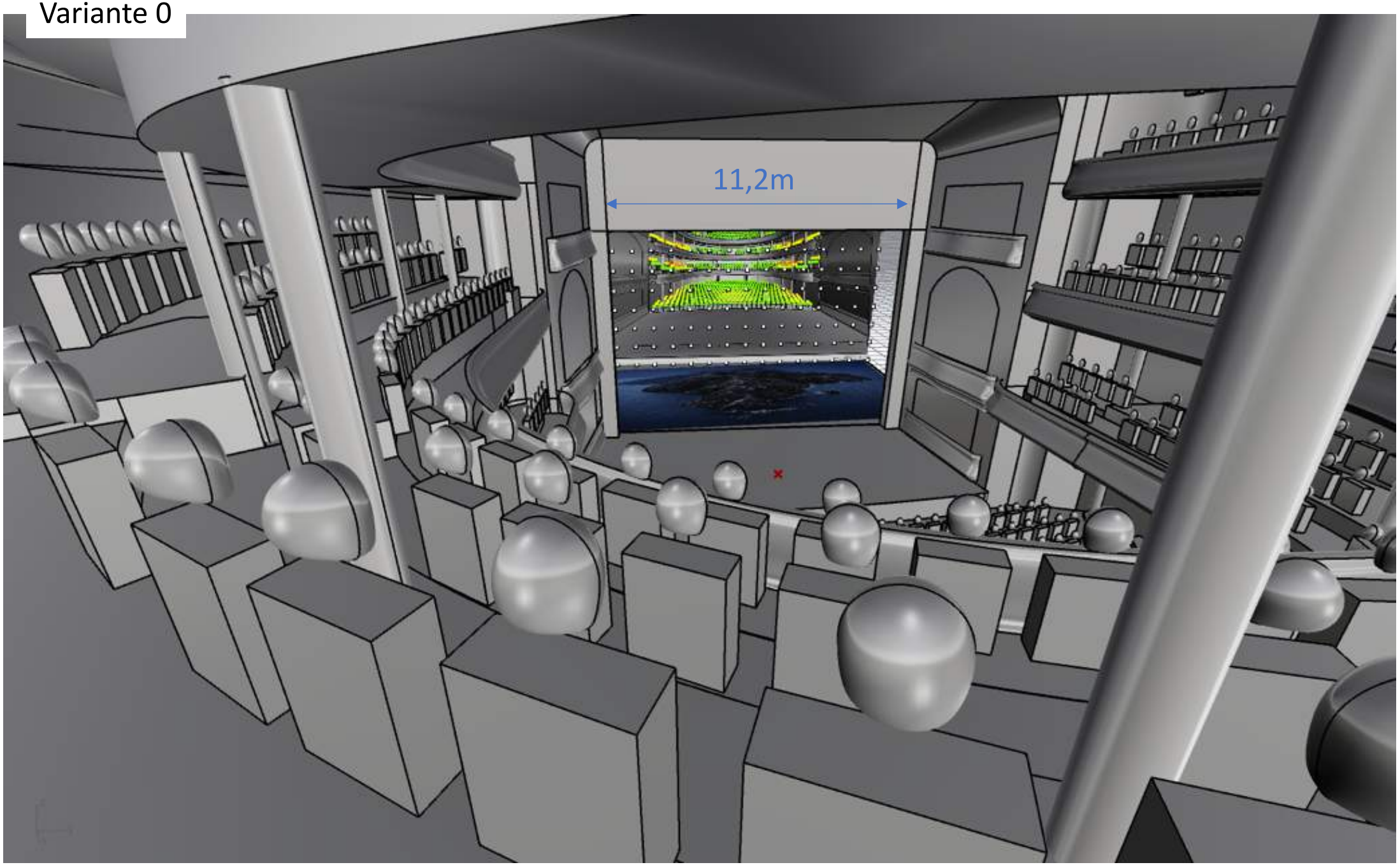
Kamera bleibt exakt am selben Ort, der Raum und Sitzreihen ändern sich. Stützen bleiben unverändert.
Bühnenbild 17m breit, 8,5m hoch und 8,5m hinter Portal. Portalbreite 11,2m im Bestand und in der Variante 1, 14m Variatten 1A, 2 (und 3).



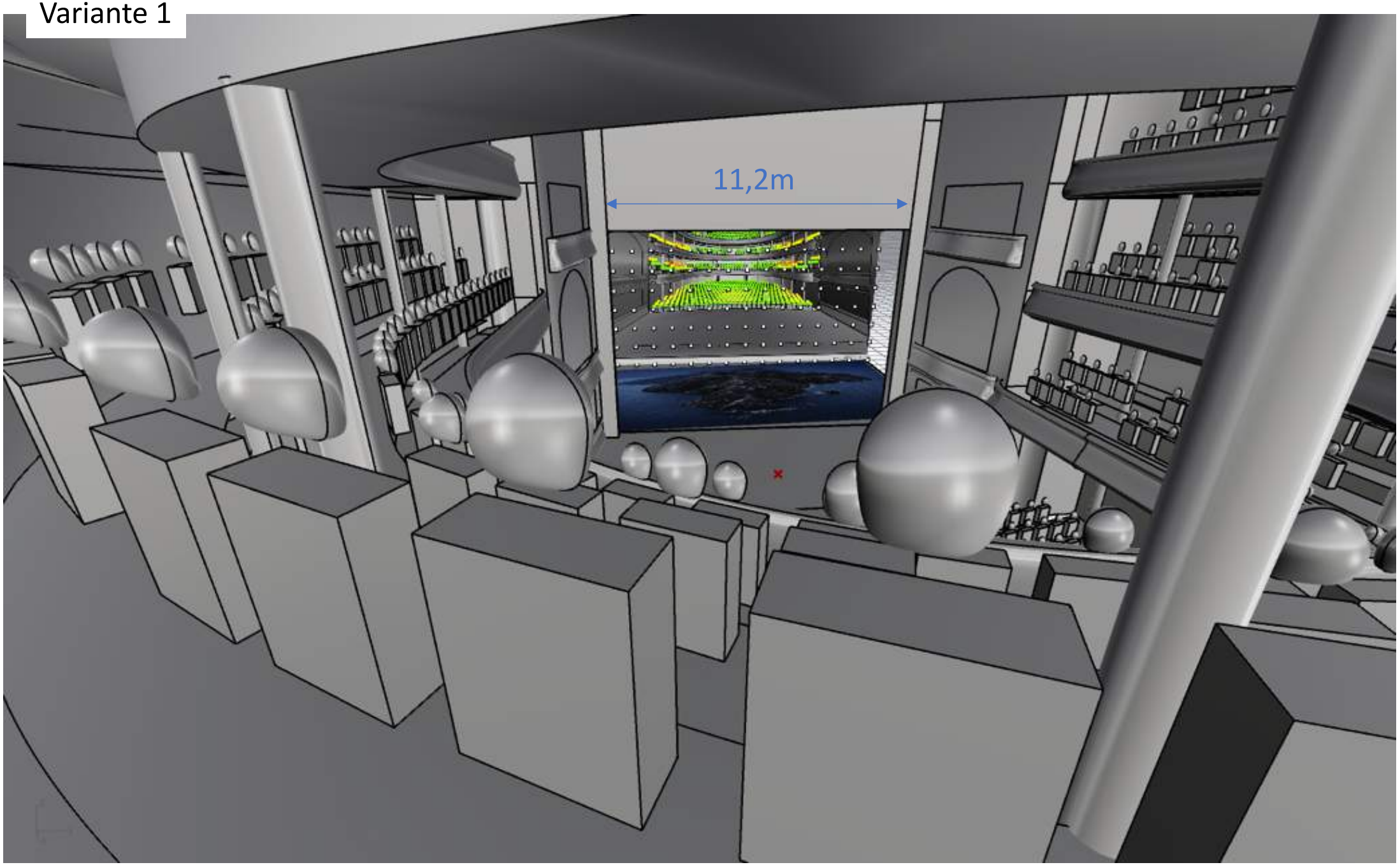
Bestand



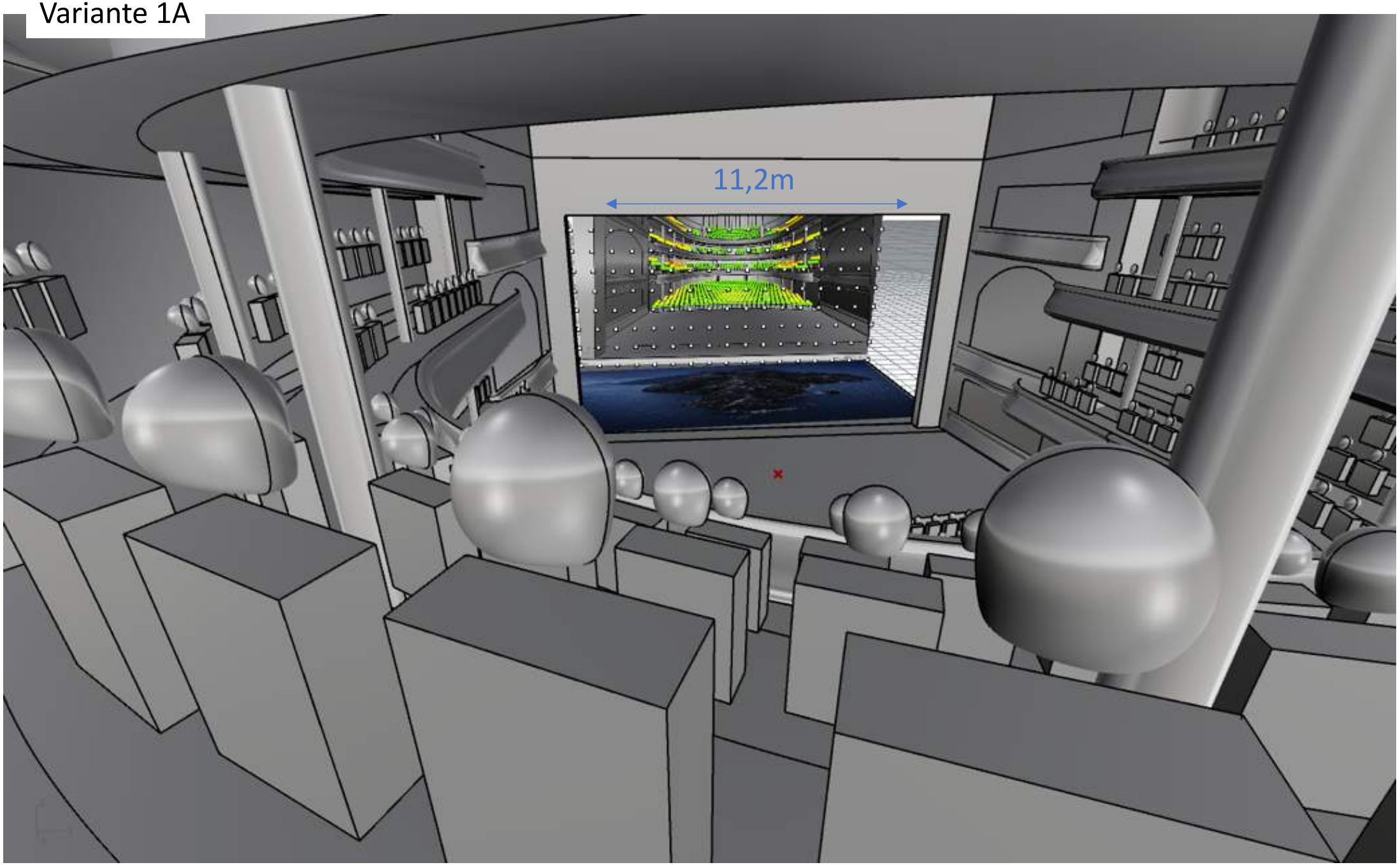
Variante 0



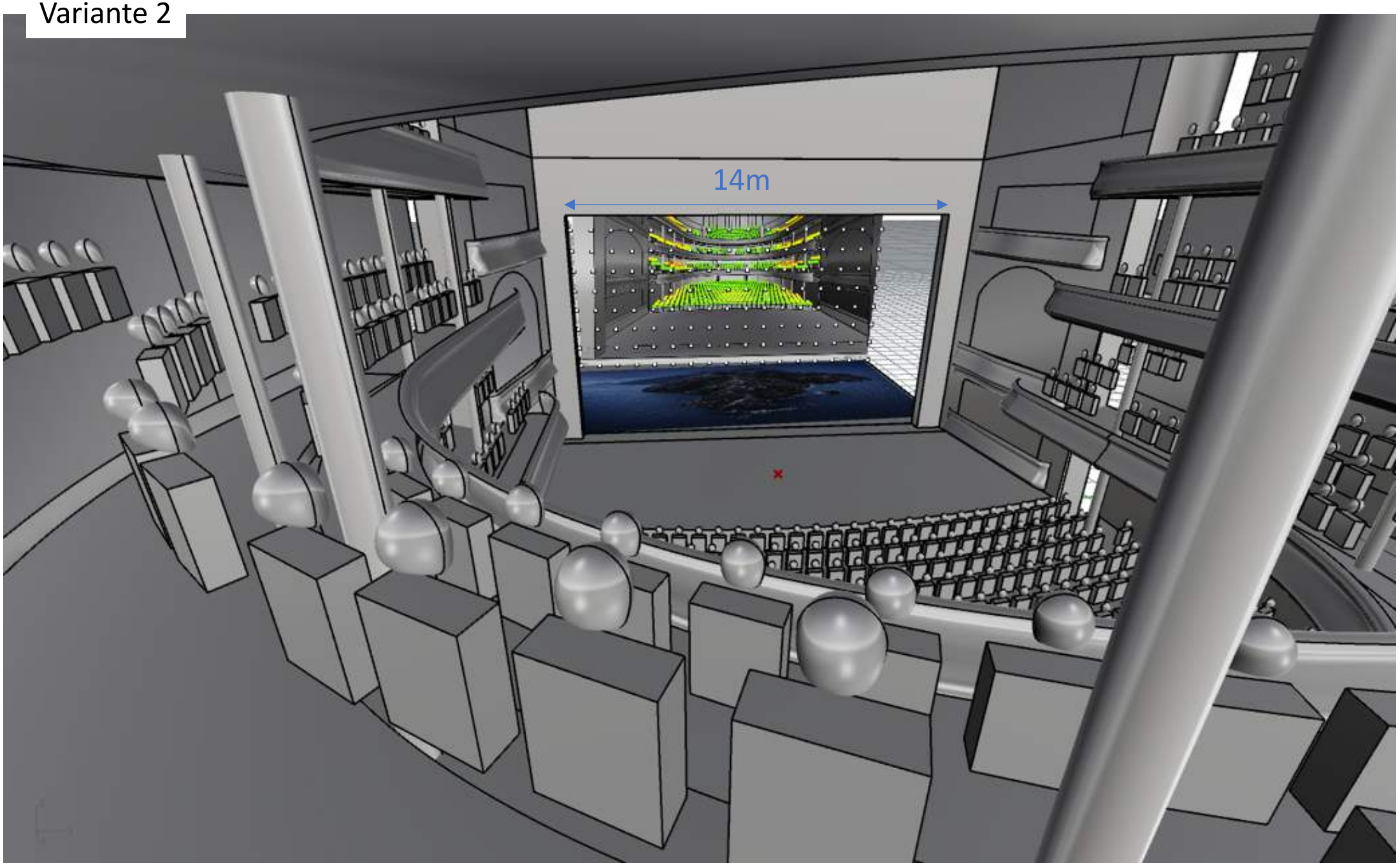
Variante 1



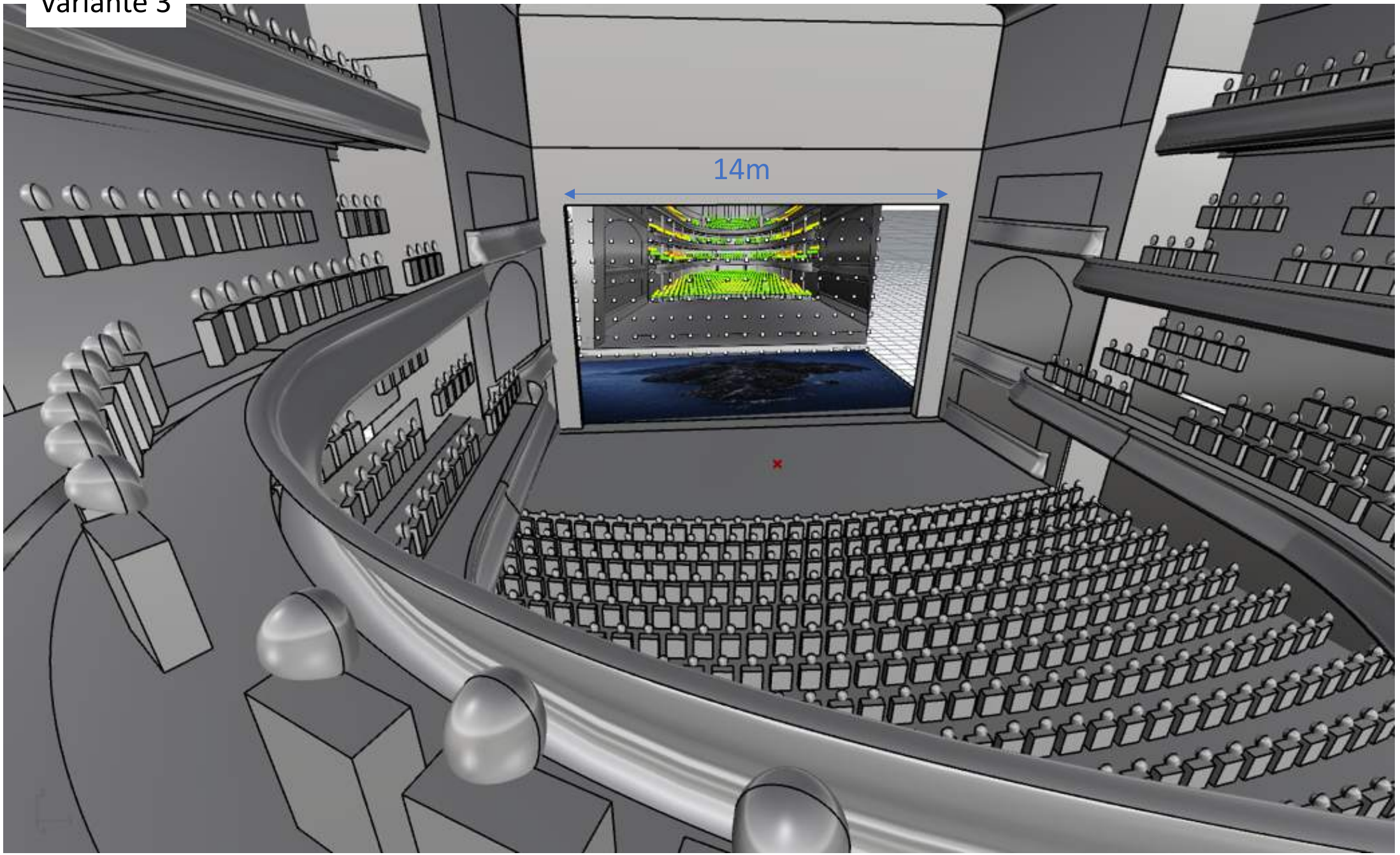
Variante 1A



Variante 2



Variante 3

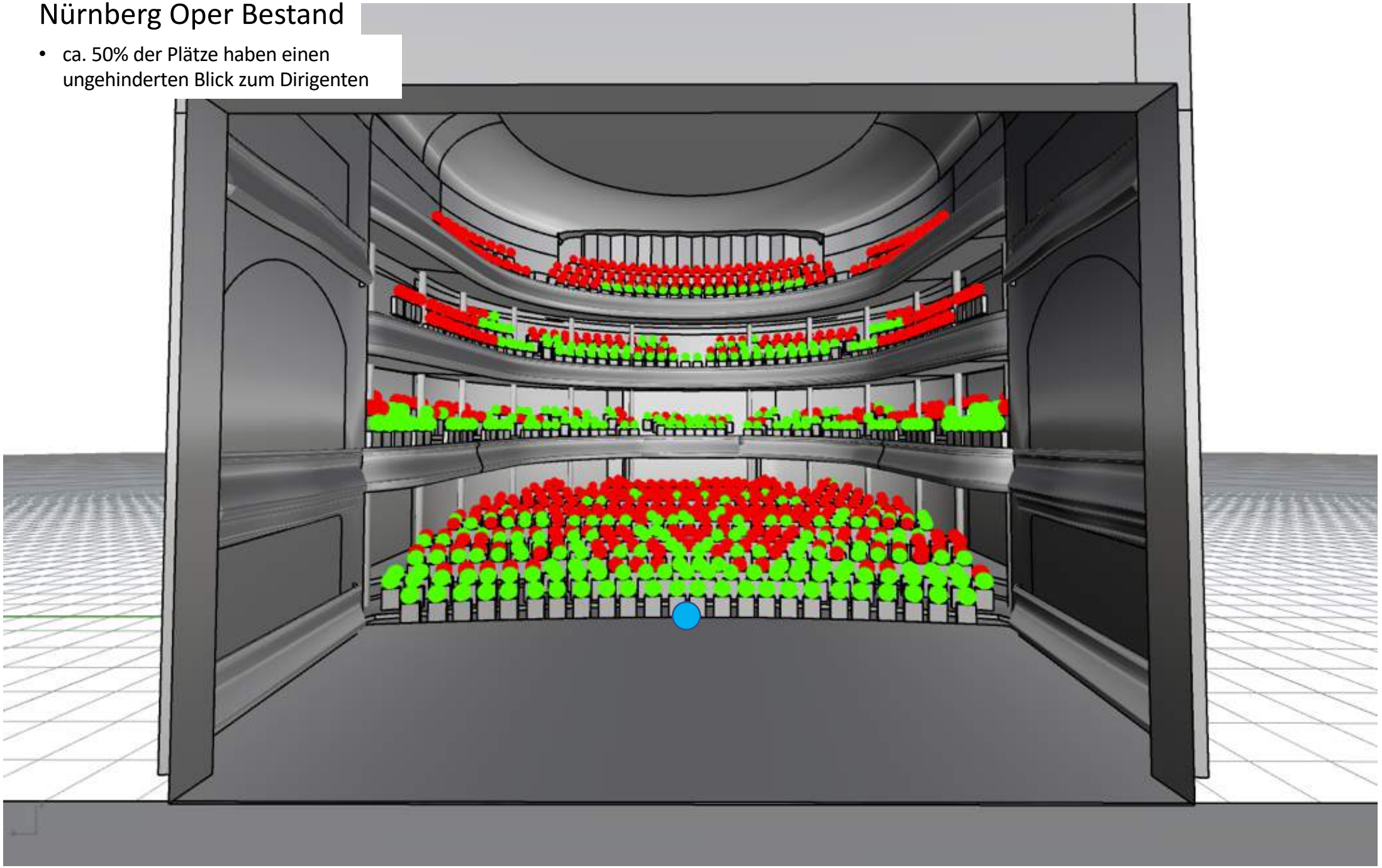


Varianten-Untersuchung

Sichtlinien-Untersuchung: Kopf des Dirigenten im Graben

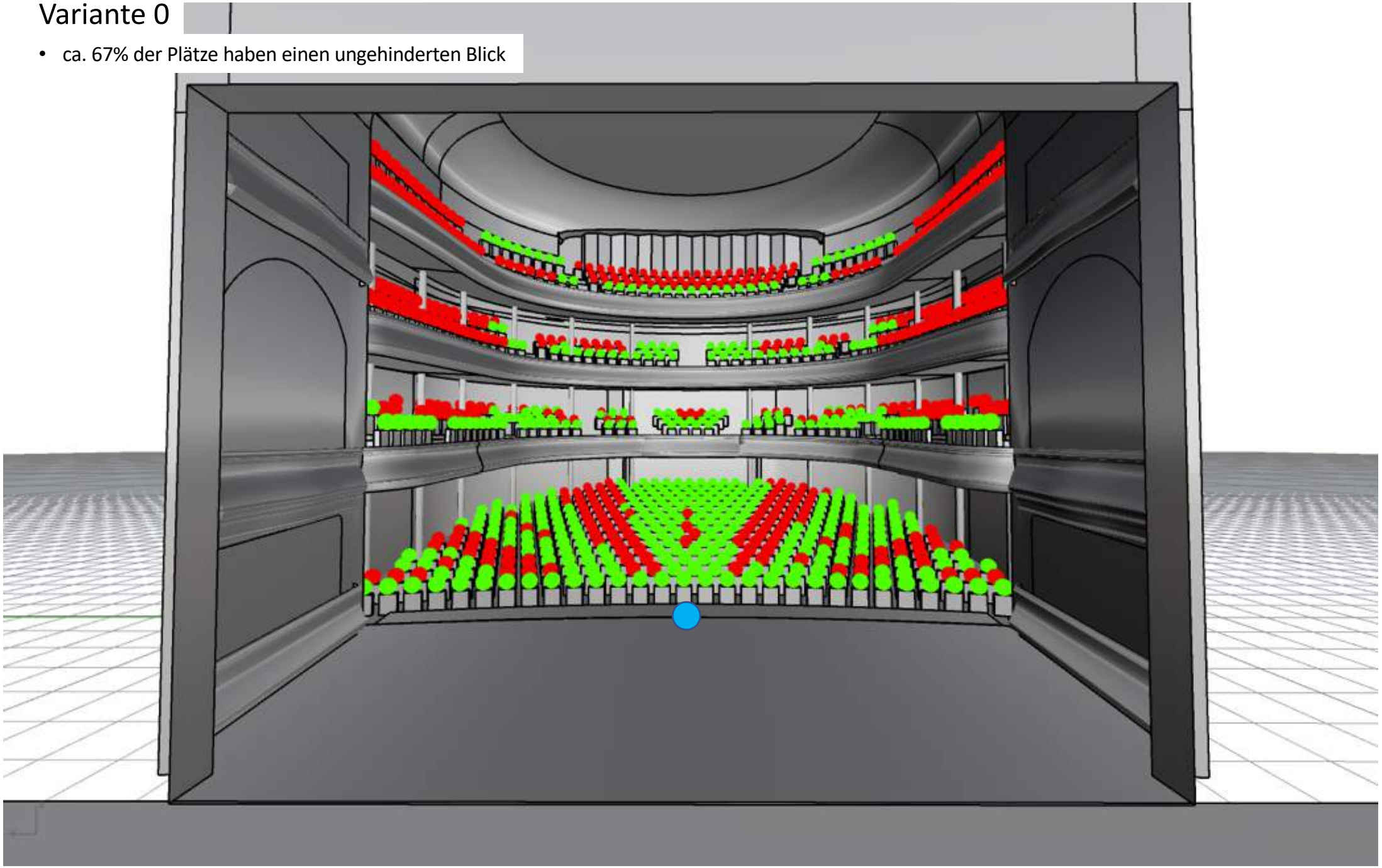
Nürnberg Oper Bestand

- ca. 50% der Plätze haben einen ungehinderten Blick zum Dirigenten



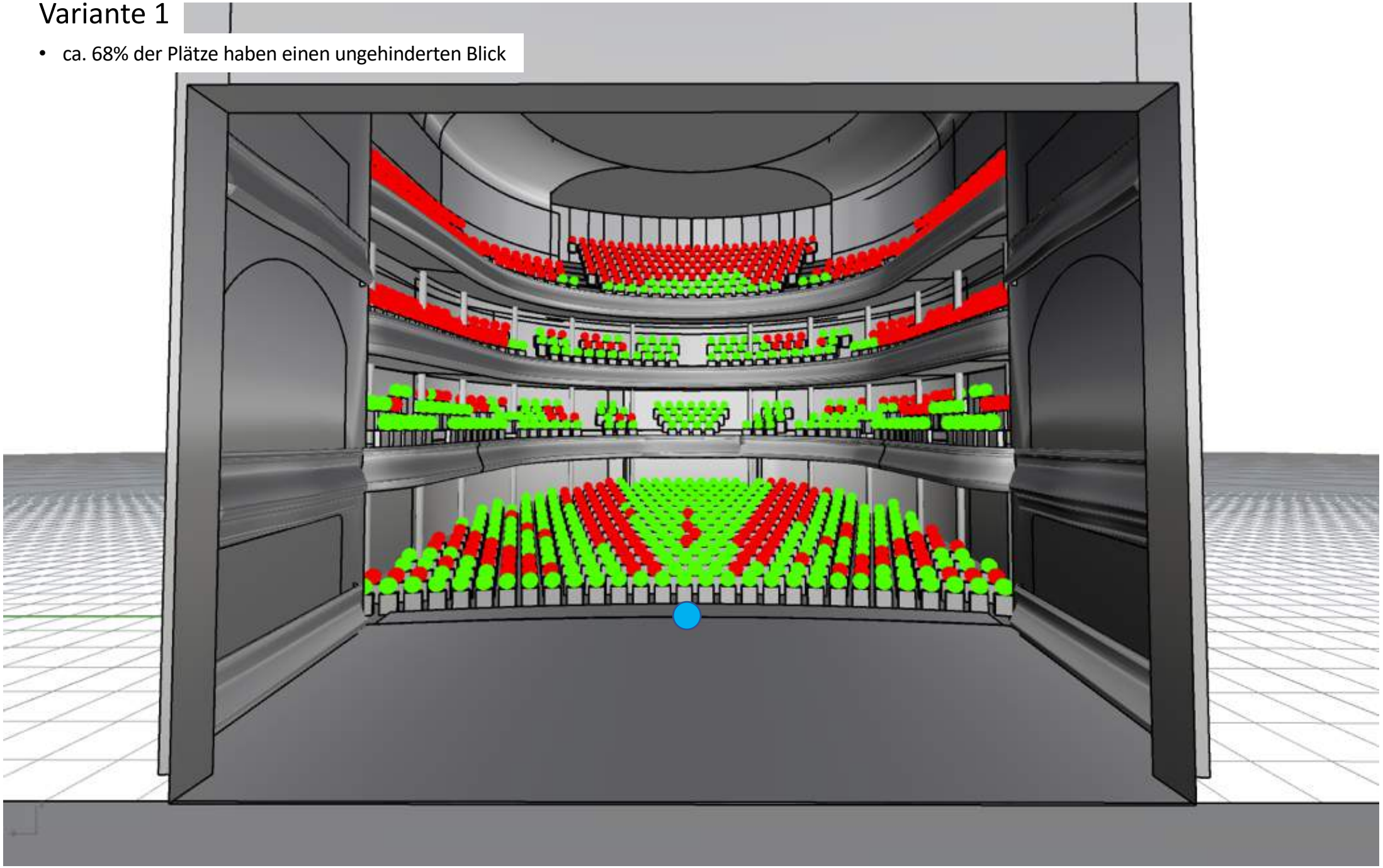
Variante 0

- ca. 67% der Plätze haben einen ungehinderten Blick



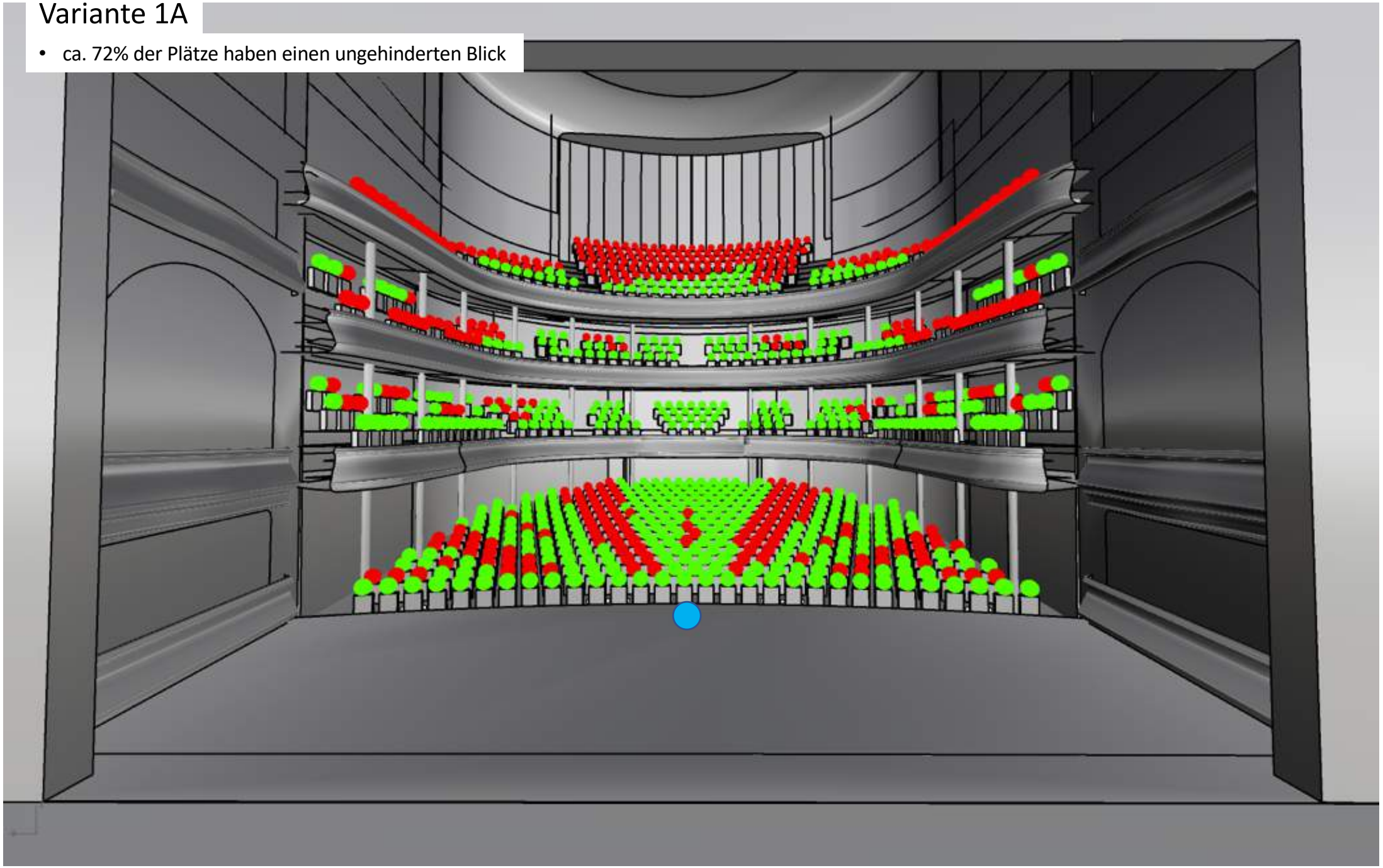
Variante 1

- ca. 68% der Plätze haben einen ungehinderten Blick



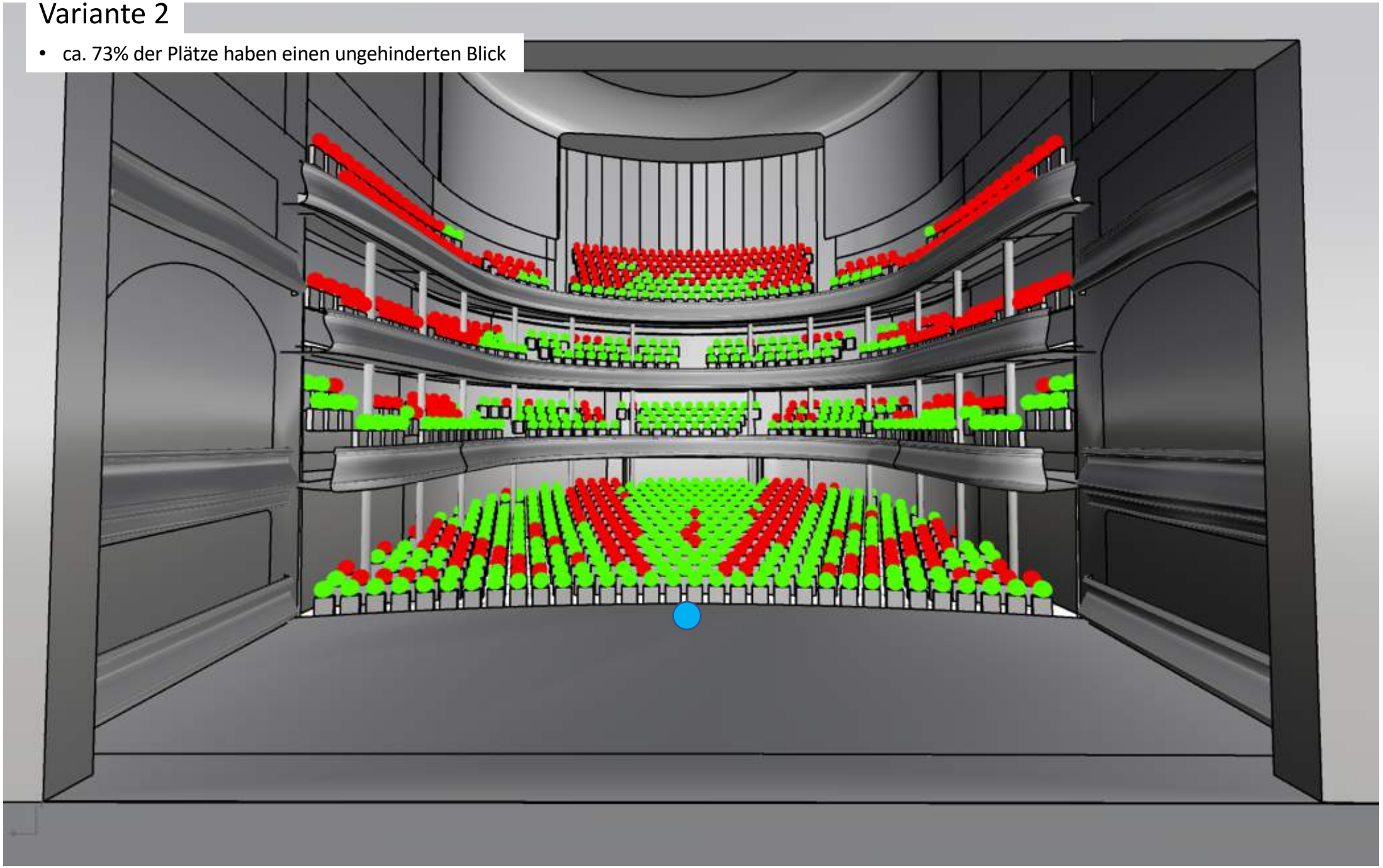
Variante 1A

- ca. 72% der Plätze haben einen ungehinderten Blick



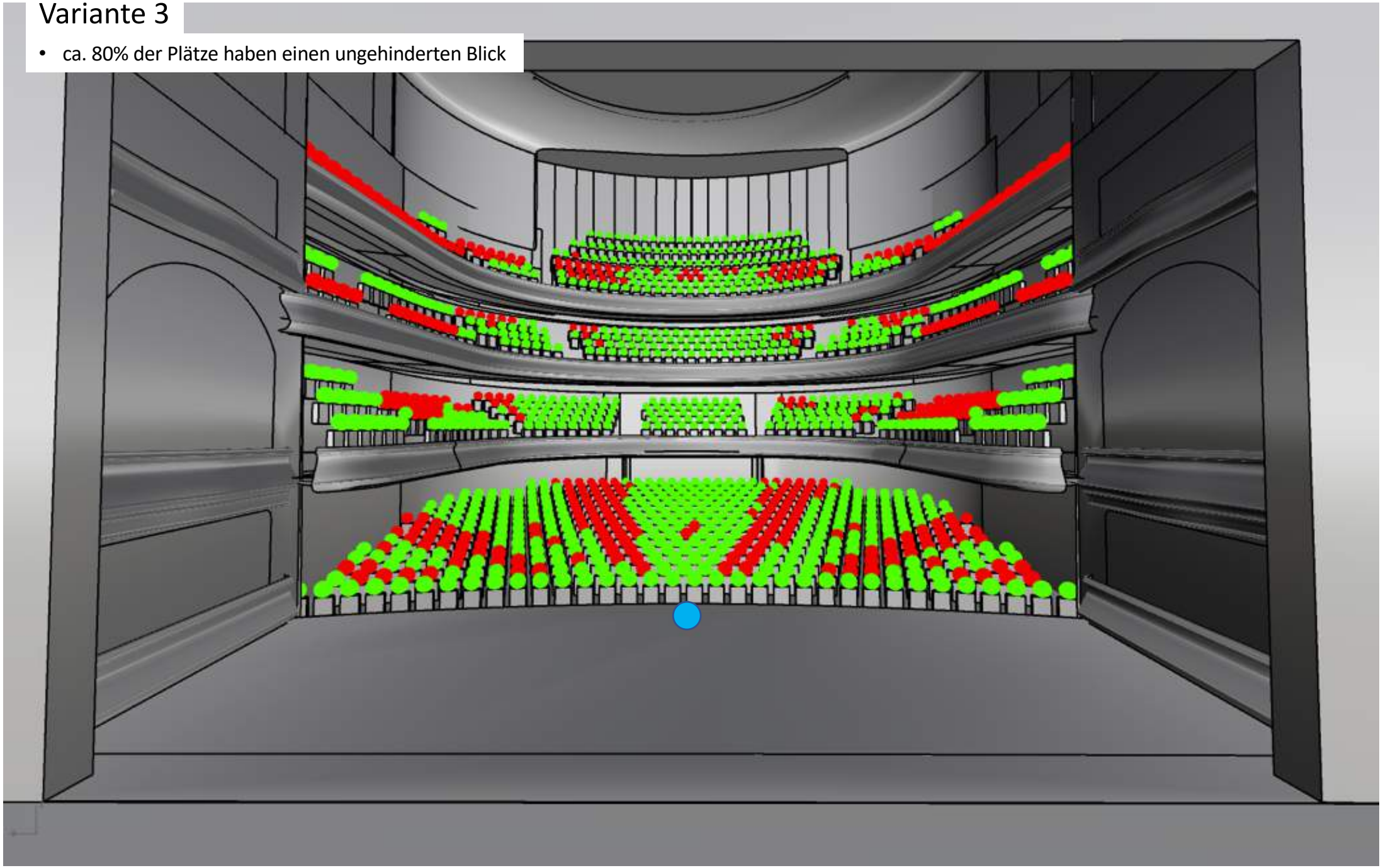
Variante 2

- ca. 73% der Plätze haben einen ungehinderten Blick



Variante 3

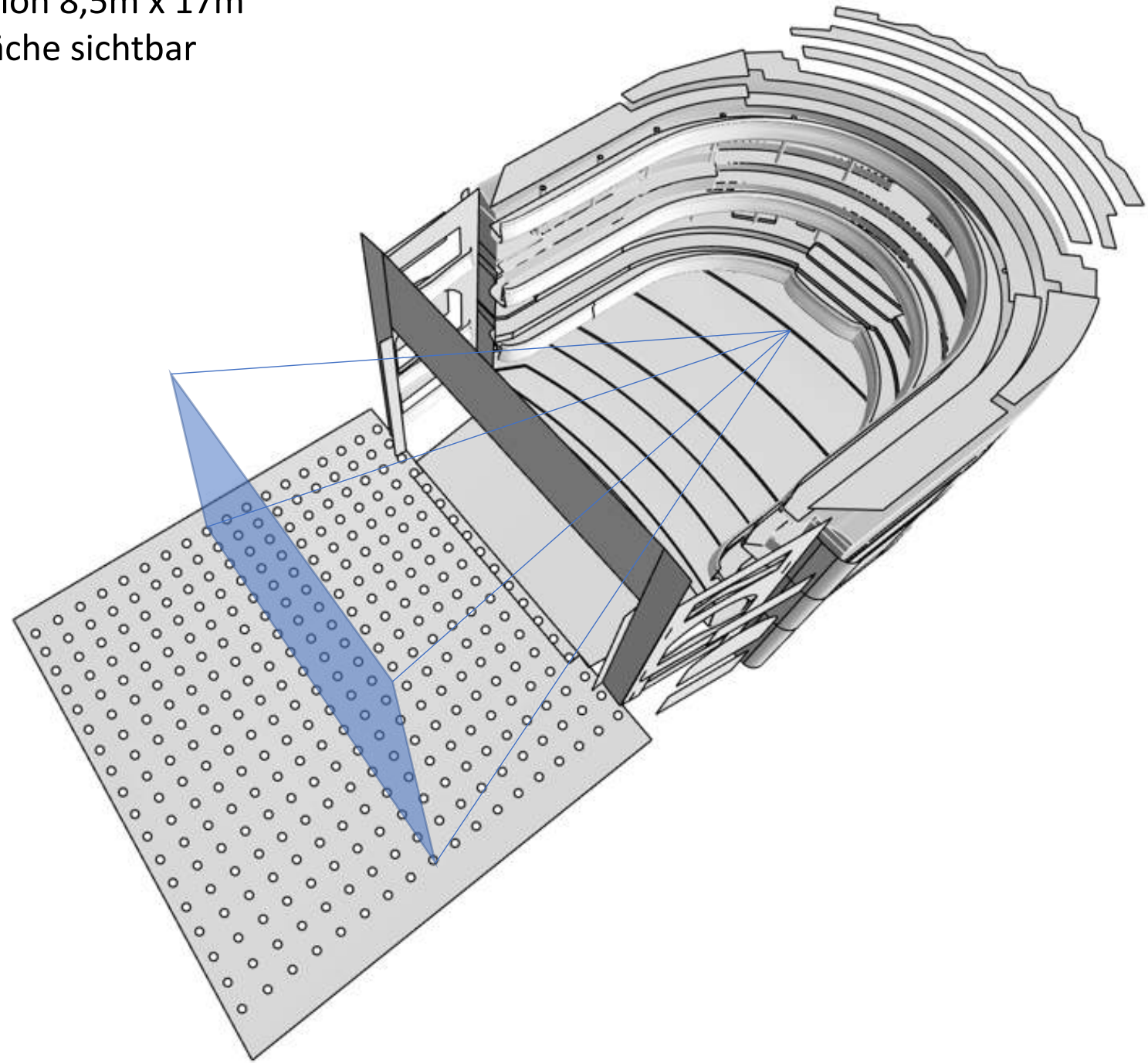
- ca. 80% der Plätze haben einen ungehinderten Blick



Varianten-Untersuchung

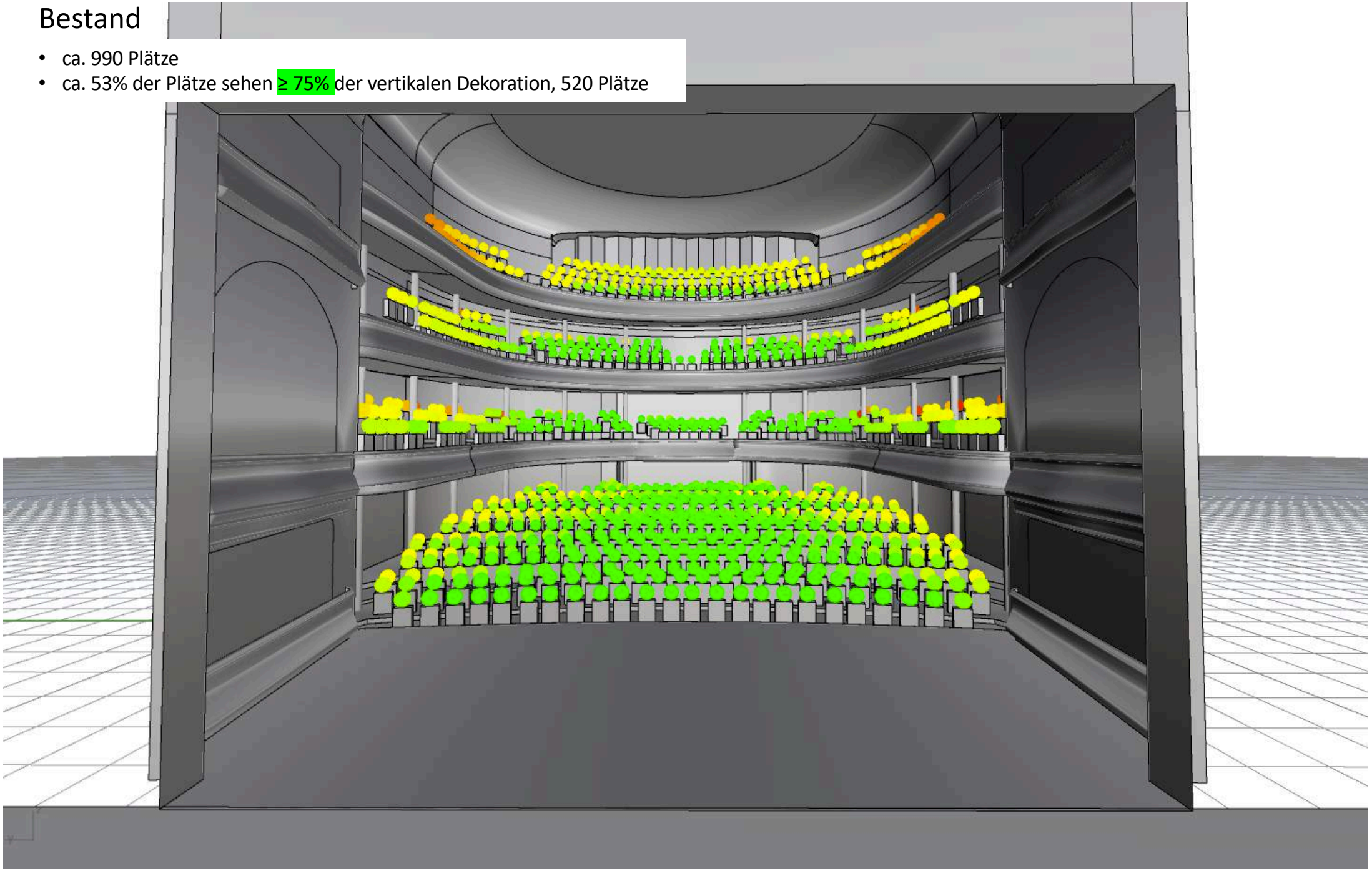
Sichtlinien-Untersuchung: Vertikale Dekoration

Vertikale Dekoration 8,5m x 17m
Ziel ≥ 75% der Fläche sichtbar



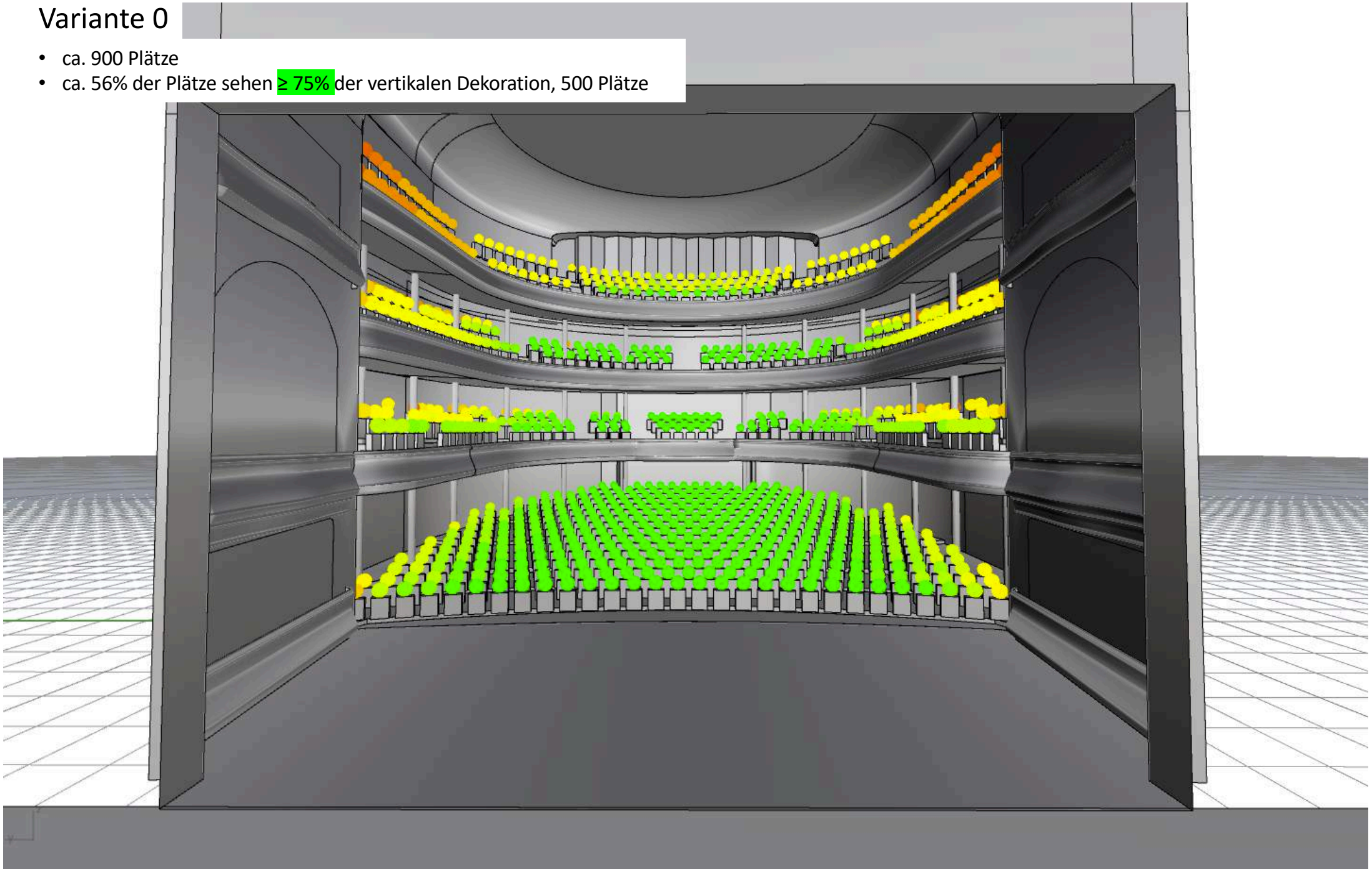
Bestand

- ca. 990 Plätze
- ca. 53% der Plätze sehen ≥ 75% der vertikalen Dekoration, 520 Plätze



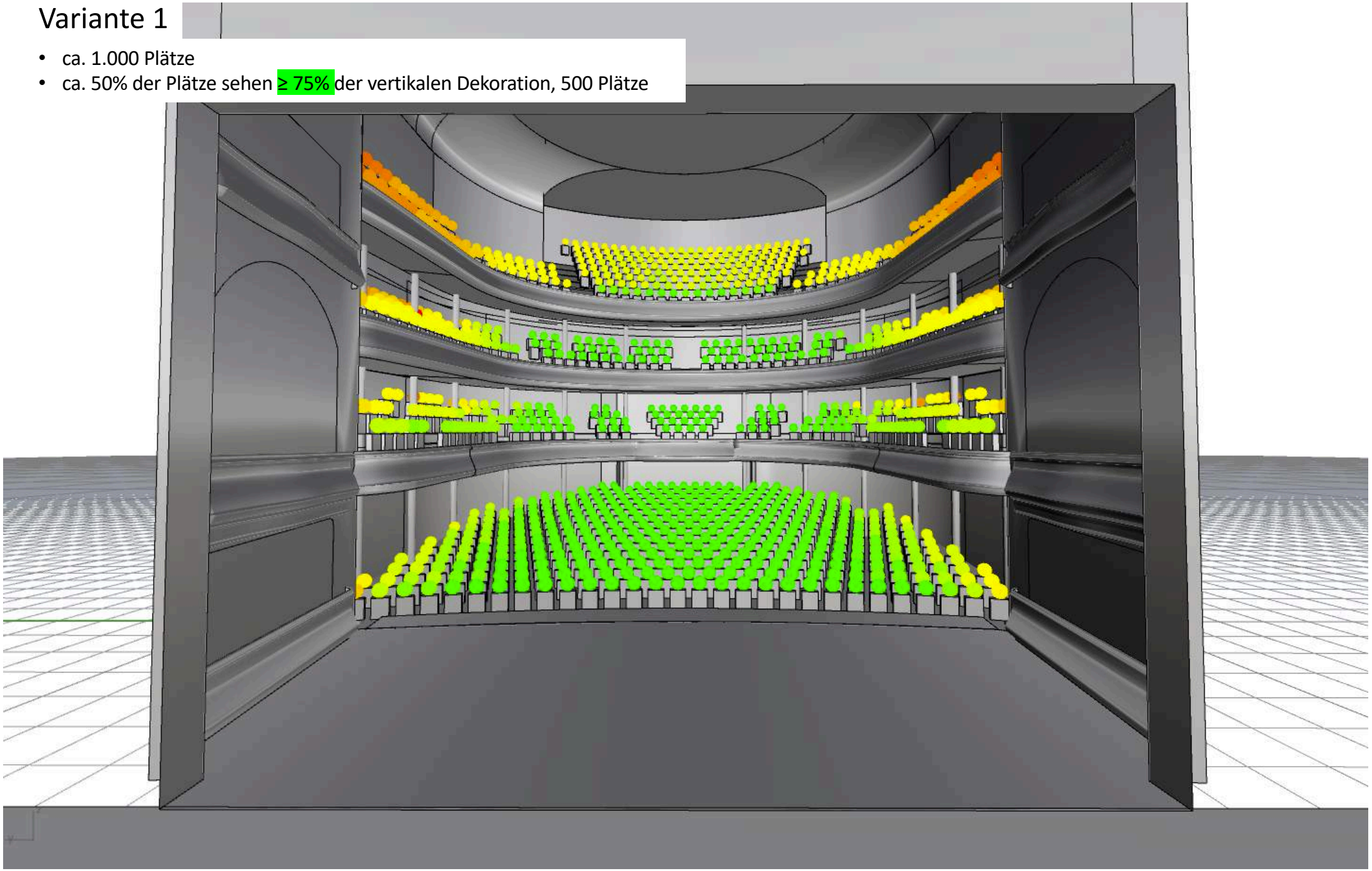
Variante 0

- ca. 900 Plätze
- ca. 56% der Plätze sehen ≥ 75% der vertikalen Dekoration, 500 Plätze



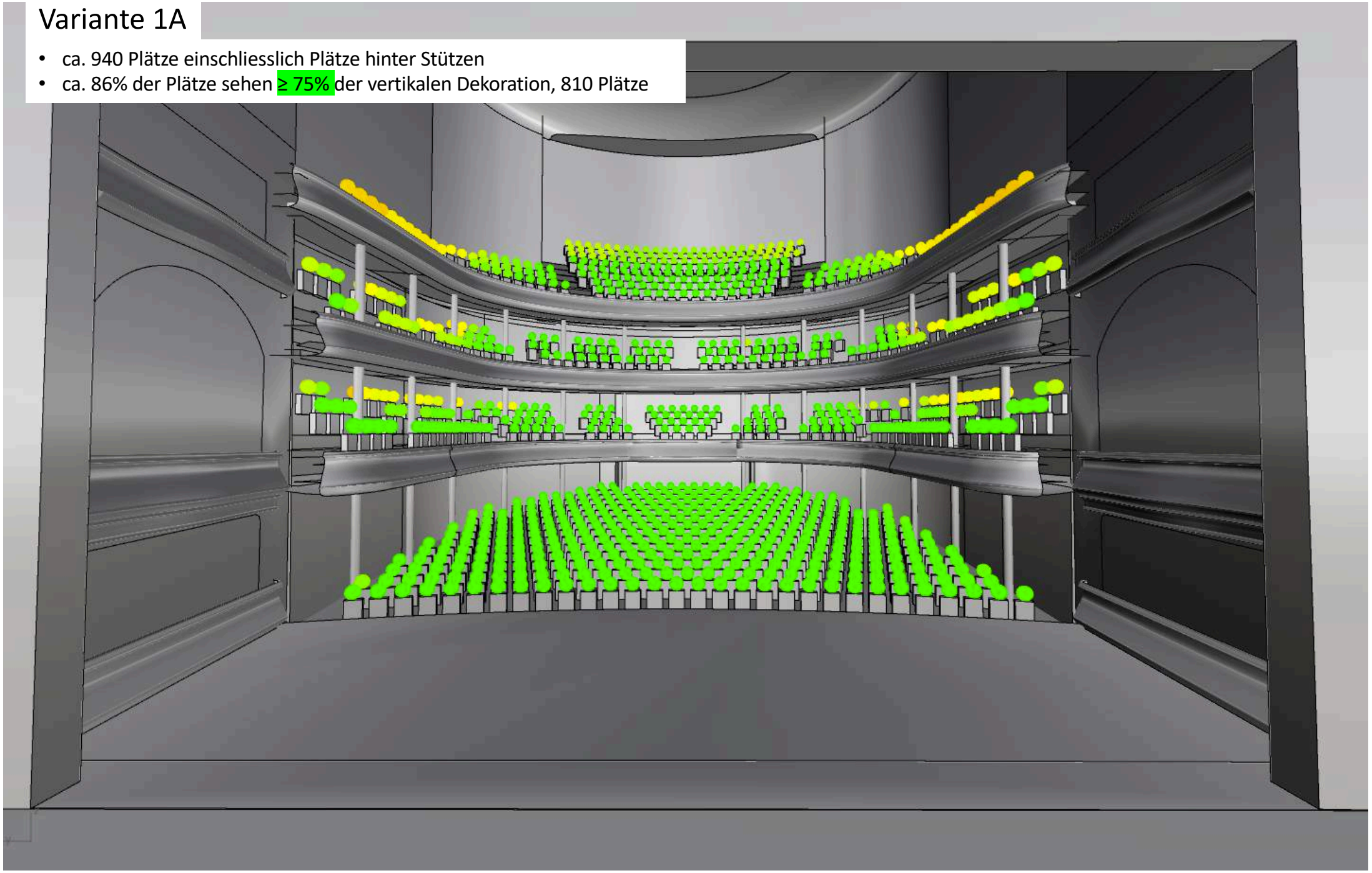
Variante 1

- ca. 1.000 Plätze
- ca. 50% der Plätze sehen ≥ 75% der vertikalen Dekoration, 500 Plätze



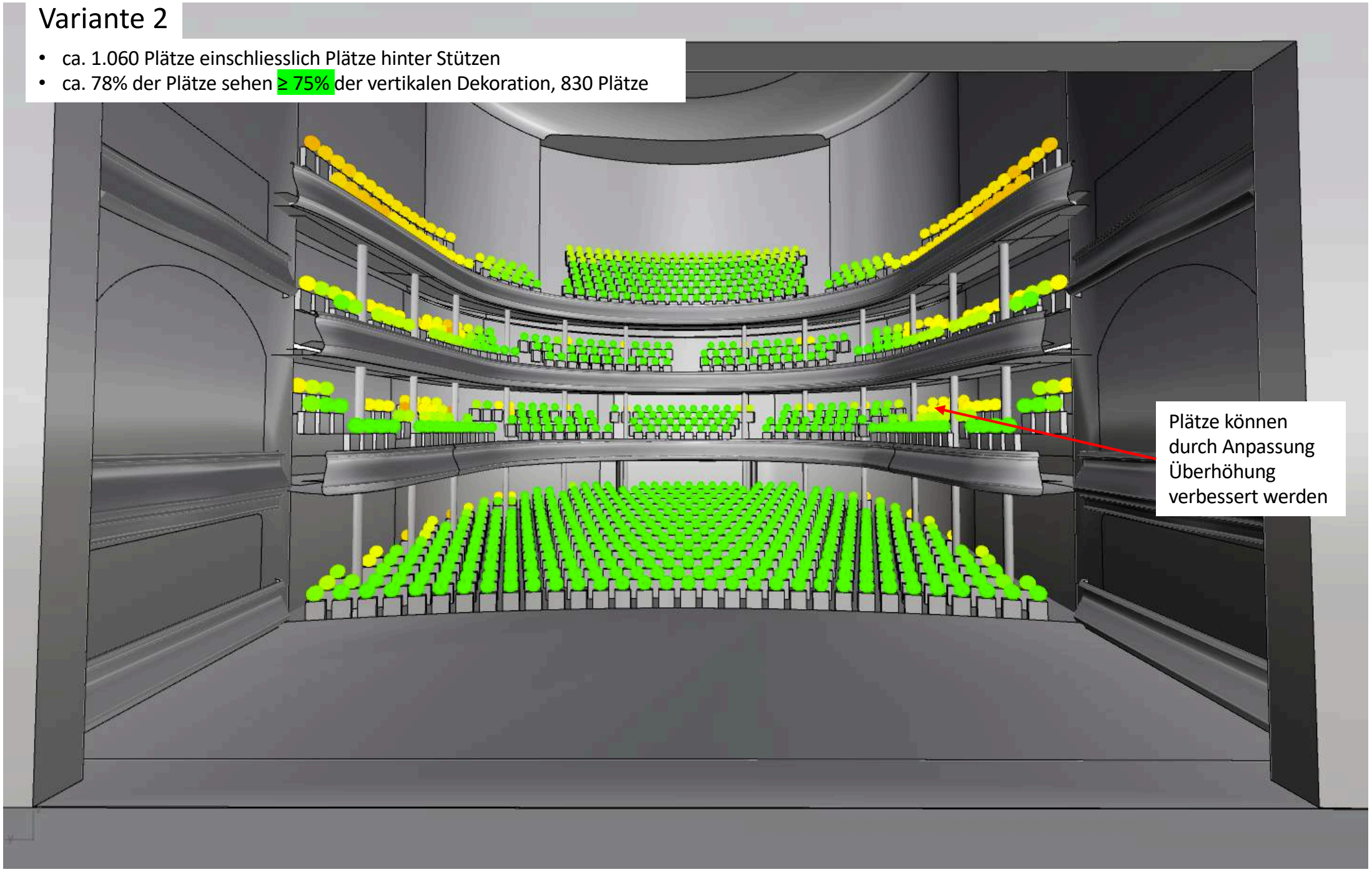
Variante 1A

- ca. 940 Plätze einschliesslich Plätze hinter Stützen
- ca. 86% der Plätze sehen ≥ 75% der vertikalen Dekoration, 810 Plätze



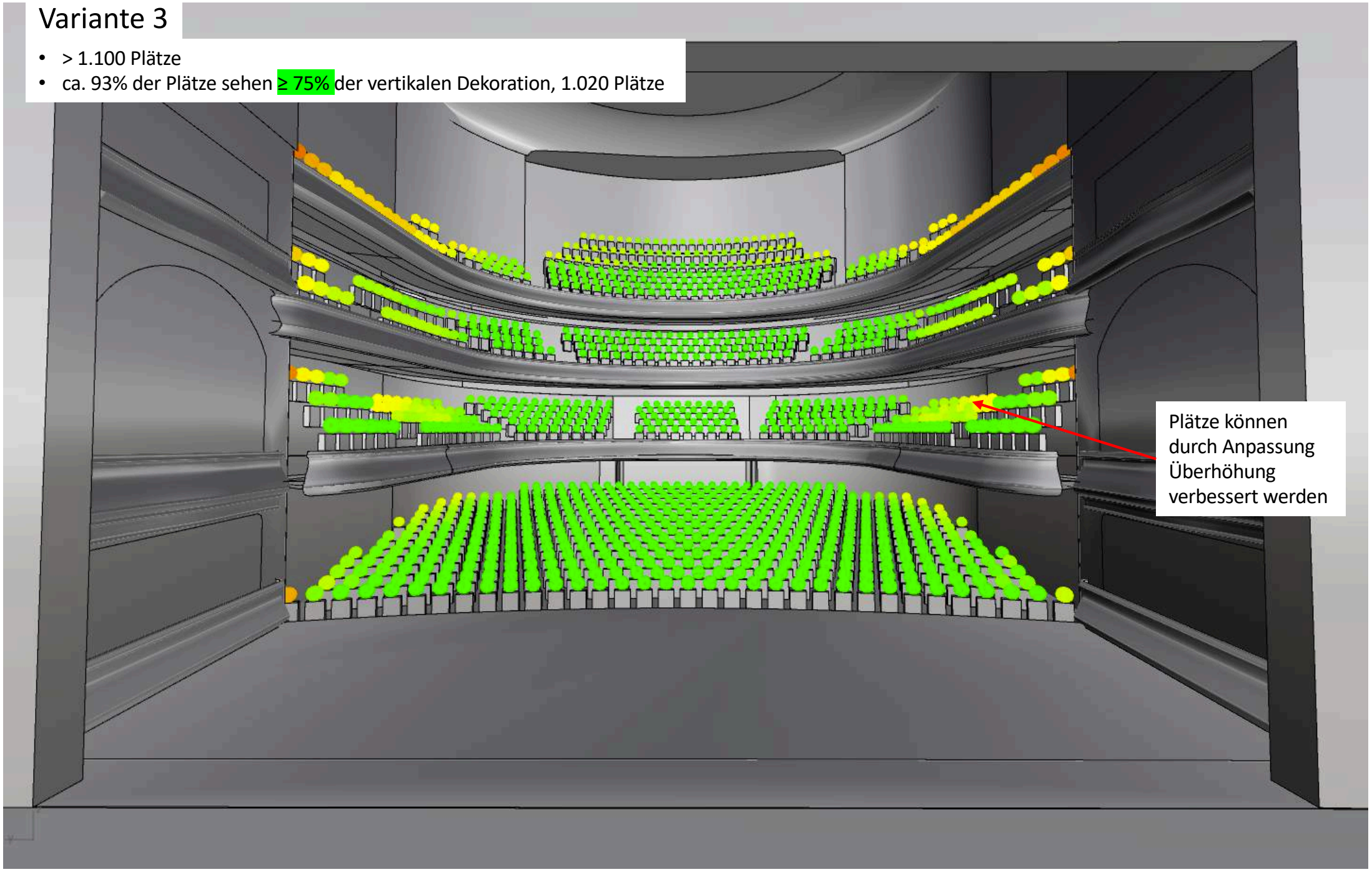
Variante 2

- ca. 1.060 Plätze einschliesslich Plätze hinter Stützen
- ca. 78% der Plätze sehen ≥ 75% der vertikalen Dekoration, 830 Plätze



Variante 3

- > 1.100 Plätze
- ca. 93% der Plätze sehen ≥ 75% der vertikalen Dekoration, 1.020 Plätze



+ / - Punkte

	Bestand	Variante 0 „Neu bestuhlt“	Variante 1 „Erhalt“	Variante 1A „Erhalt Saalwand“	Variante 2 „Adaption“	Variante 3 „Neu-Interpretation“
Sitzplätze ° Ziel: > 1.000	(✓)	✗	✓	✗	✓	✓✓
	990	900	1.000	940	1.060	>1.060
Hinter Stützen	*ca. 40*	*ca. 80*	*ca. 80*	*ca. 100*	*ca. 130*	*0*
Optimierung Sichtlinien 3+ Rang			-20 Plätze	-20 Plätze	-20 Plätze	Optimierung beinhaltet
Parkett mit 87cm Reihenabstand*		+30 Plätze	+30 Plätze	+30 Plätze	+30 Plätze	+30 Plätze
Raumvolumen Ziel: ≥ 8.000 m³	✗	✗	✗	(✓)	✓	✓✓
	5.500m³	5.500m³	6.300m³	8.000m³ unter Vorbehalt RLT-Zentrale Dach	8.400m³	> 8.500m³
Ziel: ≥ 8m³/Platz	5.5m³/Platz	6.1m³/Platz	6.3m³/Platz	8.5m³/Platz	8.0m³/Platz	8.0m³/Platz
Orchestergraben Ziel: ca. 150m²	✗ 125m²	✗ 125m²	✗ 125m² - 142m²	✓ 126m² – 147m²	✓ 126m² – 147m²	✓ 126m² – 147m²
Ziel: mindesten 110m² (73%) offen	73m² 58%	73m² 58%	73m² - 90m² 58% - 63%	94m² - 115m² 74% - 78%	94m² - 115m² 74% - 78%	94m² - 115m² 74% - 78%
Sichtlinien Vorbühne / Dirigent: > 75% - 80% der Plätze mit ungehinderter Sicht	✗ 50% der Plätze ca. 500 Plätze	(✗) 67% der Plätze ca. 620 Plätze	(✗) 68% der Plätze ca. 680 Plätze	(✓) 72% der Plätze ca. 680 Plätze	(✓) 73% der Plätze ca. 780 Plätze	✓ 80% der Plätze ca. 880 Plätze
Vertikale Dekoration: ≥ 75% der Fläche sichtbar für 70-75% der Plätze	53% der Plätze ca. 520 Plätze	56% der Plätze ca. 500 Plätze	50% der Plätze ca. 500 Plätze	86% der Plätze ca. 810 Plätze	78% der Plätze ca. 830 Plätze	93% der Plätze ca. 1.020 Plätze

* Reihenabstand im Parkett derzeit 83 – 86cm

° Platzanzahl vorbehaltlich der genauen architektonischen Planung (Fluchtwege, barrierefreie Plätze)

+ / - Punkte

Vertiefte Untersuchung Variante 1A

	Bestand		Variante 1A Maximierung Anzahl Sitzplätze	Variante 1A Optimierung Sichtlinien		Variante 3 „Neu-Interpretation“
Sitzplätze ° Ziel: > 1.000	(✓)		✗	✗		✓✓
	990		970	820		>1.060
Hinter Stützen	*ca. 40*		*davon ca. 100 hinter Stützen*	*davon keine hinter Stützen = Verlust von 100 Plätzen*		
Optimierung Sichtlinien 3+ Rang			Sicht 3+ Rang nicht optimiert, um Anzahl Plätze zu maximieren	Optimierte Sicht für 80 Plätze im 3+ Rang = Verlust von 20 Plätzen		
Parkett mit 87cm Reihenabstand*			Parkett mit 87cm Reihenabstand = 30 Plätze zusätzlich	Parkett mit Reihenabstand mindestens 90cm (Anforderung Ziele-Papier)		
Raumvolumen Ziel: ≥ 8.000 m³	✗		(✓)	(✓)		✓✓
	5.500m³		8.000m³ unter Vorbehalt RLT-Zentrale Dach	8.000m³ unter Vorbehalt RLT-Zentrale Dach		> 8.500m³
Ziel: ≥ 8m³/Platz	5.5m³/Platz		8.2m³/Platz	9.7m³/Platz		8.0m³/Platz
Orchestergraben Ziel: ca. 150m²	✗		✓	✓		✓
	125m²		126m² – 147m²	126m² – 147m²		126m² – 147m²
Ziel: mindesten 110m² (73%) offen	73m² 58%		94m² - 115m² 74% - 78%	94m² - 115m² 74% - 78%		94m² - 115m² 74% - 78%
Sichtlinien Vorbühne / Dirigent: > 75% - 80% der Plätze mit ungehinderter Sicht	✗ 50% der Plätze ca. 500 Plätze		✗ 70% der Plätze ca. 680 Plätze	✓ 88% der Plätze ca. 720 Plätze		✓ 80% der Plätze ca. 880 Plätze
Vertikale Dekoration: ≥ 75% der Fläche sichtbar für 70-75% der Plätze	53% der Plätze ca. 520 Plätze		84% der Plätze ca. 810 Plätze	98% der Plätze ca. 810 Plätze		93% der Plätze ca. 1.020 Plätze

* Reihenabstand im Parkett derzeit 83 – 86cm

° Platzanzahl vorbehaltlich der genauen architektonischen Planung (Fluchtwege, barrierefreie Plätze)

STAATSTHEATER NÜRNBERG

PLAUSIBILISIERTES NUTZERBEDARFSPROGRAMM

FÜR DAS BAUVORHABEN OPERNHAUS DES STAATSTHEATERS NÜRNBERG

VERTRAULICHES DOKUMENT ZUR VERWENDUNG DER PROJEKTBAUHERRENGRUPPE, DES LENKUNGSKREISES UND DER PROJEKTBETEILIGTEN

PROJEKTSTAND: 9. JUNI 2021



INHALT

Ausgangslage und Vision 3
1. Bedeutung des plausibilisierten Nutzerbedarfsprogramms 5
2. Informationen zum Staatstheater Nürnberg 7
3. Bauaufgabe 10
3.1. Projektziele 10
3.2. Spielstätten 14
3.3. Schauspielhaus 15
3.4. Spiel- und Nutzungszeiten 17
4. Anforderungen an den Gesamtentwurf 19
4.1. Historische Bausubstanz und Erweiterungsbauten 19
4.2. Tragfähigkeit und Statik 21
4.3. Technische Anlagen 23
4.3.1. Erneuerbare Energien, Elektroanlagen, Lüftung, Klimatisierung, Heizung 23
4.3.2. Sanitär-, Feuerlösch- und Gebäudeautomationsanlagen 27
4.4. Städtebauliche Einbindung 29
5. Funktionsgruppen 31
5.1. Funktionsgruppe 1 (Bühnen- und Probenbetrieb) 32
5.1.1. Bühnenflächen 34
5.1.2. Anlieferung 38
5.1.3. Magazine und Lager 40
5.1.4. Präsenzwerkstätten 40
5.1.5. Orchestergraben 41
5.1.6. Generalmusikzentrum 42
5.1.7. Abendgarderoben 44
5.1.8. Veranstaltungstechnik 45
5.1.9. Probezentren Musiktheater, Ballett und Schauspiel 45
5.2. Funktionsgruppe 2 (Besucherbereiche) 47
5.2.1. Zuschauerraum Hauptsaal 47
5.2.2. Glucksaal 48
5.2.3. Foyerflächen 49
5.2.4. Besuchergastronomie 49
5.2.5. Integrative Aktionsfläche 50
5.3. Funktionsgruppe 3 (Ausstattende Gewerke) 51
5.3.1. Kostüm 51

5.3.2. Maske 52
5.3.3. Requisite 53
5.4. Funktionsgruppe 4 (Interne Bereiche) 54
5.4.1. Personalstruktur 54
5.4.2. Interne Kommunikationsstruktur und Büroflächen 55
5.4.3. Fertigungsküche und Kantine 57
5.4.4. Pforte 58
5.4.5. Facility Management 60
5.5. Funktionsgruppe 5 (Cultural Hub) 61
5.5.1. Kulturareal 61
5.5.2. Creative Coworking Space 62
5.5.3. Kultur-Kindertagesstätte 63
6. Glossar 64
7. Mitgültige Unterlagen / Digitaler Anhang 67
Impressum 67

AUSGANGSLAGE UND VISION

Gemäß § 2 der Satzung der Stiftung Staatstheater Nürnberg besteht der Stiftungszweck in der Förderung der darstellenden Kunst durch den Betrieb als Mehrspartenhaus mit Musiktheater, Schauspiel, Ballett und Philharmonischem Orchester. Der Spielplan des Staatstheaters soll Werke aus den verschiedenen Epochen enthalten und auch zeitgenössische Werke angemessen berücksichtigen sowie die Aufführungen möglichst vielen Interessenten zugänglich machen. Dies begründet die künstlerische Vielfalt, die durch den Repertoire-Betrieb für die diverse (Stadt-)Gesellschaft und generationsübergreifend angeboten wird.

Dies stellt den kulturpolitischen Auftrag des Staatstheaters Nürnberg dar, welcher mit Rücksicht auf gesellschaftliche Entwicklungen und Megatrends und die Zukunftsfähigkeit des Theaterbetriebs weiterentwickelt wird.

Theater ist Emotion, Diskurs und Unterhaltung.

Die Aufgaben des Theaters bestehen zum einen in der Pflege, Neubewertung und Fortschreibung des klassischen Kanons, der Umsetzung des Bildungsauftrags und der Ermöglichung zeitgenössischer Diskurse.

Zum anderen - und zukünftig noch wichtiger - ist das Theater lebendiger Begegnungs-Ort, Kunst-Ort und Debatten-Ort mit hoher Relevanz für die diverse (Stadt-)Gesellschaft.

Die Zukunft des Theaters entscheidet sich durch die Verknüpfung von Gesellschaft und Publikum mit den drei Ebenen

künstlerische Zukunftsfähigkeit,
architektonische Zukunftsfähigkeit und
urbane Zukunftsfähigkeit,

die nicht voneinander zu trennen sind und sich gegenseitig beeinflussen.

Das Bauvorhaben behebt die in diversen Gutachten seit 1967 belegten substanziellen, gebäudestrukturellen und funktionellen Mängel im Opernhaus sowie städtebauliche Defizite im räumlichen Umfeld.

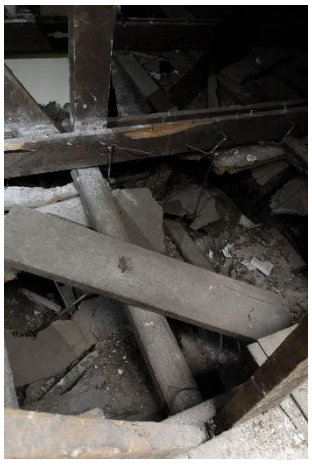
Beispiele substanzieller Mängel:



Deformationen eines Zugbandes im Dach-tragwerk



Wasser-/Korrosions-schäden im Hauptdach am Bühnenturm



Eingebrochene Decke über Ballettsaal zum Frauentorgraben



Korrosionsschäden Regenwasserleitung und Wände über Glucksaal

Das Bauvorhaben schafft die Rahmenbedingungen für die **Transformation zum Theater der Zukunft.**

Das Bauvorhaben schreibt die über 100-jährige Geschichte des ursprünglich für eine Klassengesellschaft errichteten Theaters fort, um den Bedürfnissen der Gesellschaft des 21. Jahrhunderts gerecht zu werden.

Zudem berücksichtigt das Bauvorhaben Megatrends (u. a. Konnektivität, Digitalisierung, Neo-Ökologie, Silver Society, Mobilität und Urbanität) und übernimmt kultur- und bildungspolitische Verantwortung für die (Stadt-)Gesellschaft und die Europäische Metropolregion Nürnberg.

Durch die **Schaffung eines erlebbaren Kulturareals** entstehen Freiheit und Gestaltungsräume für Vielfalt, Kunst, Unterhaltung, Diskurs, Emotion und soziale Begegnung.

Mit der Realisierung des Bauvorhabens und der Transformation zum Theater der Zukunft steht das Staatstheater im **Zentrum einer aktiv partizipierenden Gesellschaft** und verschiedener Creative Communities.

1. BEDEUTUNG DES PLAUSIBILISIERTEN NUTZERBEDARFSPROGRAMMS

Das plausibilisierte Nutzerbedarfsprogramm (pNBP) definiert die Bauaufgabe, deren Umfang und die individuellen Anforderungen des Staatstheaters Nürnberg als Nutzerin. Der Raumbedarf, die Funktionen und die Flächenbeziehungen sowie quantitative und qualitative Anforderungen wurden im Rahmen qualitativer Interviews mit allen Abteilungen des Staatstheaters ermittelt, von externen Fachplanern geprüft und plausibilisiert und mit der Projektbauherrengruppe der Stadt Nürnberg abgestimmt.
Im Hinblick auf die Erfüllung der zukünftigen, (künstlerischen) Anforderungen wurde folgendes definiert:

- die Art und Anzahl der benötigten Flächen, Räume und Arbeitsplätze
- die organisatorischen und betrieblichen Rahmenbedingungen und Abhängigkeiten (z. B. Transportwege)
- die technischen und gesetzlichen Rahmenbedingungen und Schutzziele (Brand-, Schall-, Arbeitsschutz, Standsicherheit, Gebrauchsfähigkeit, Sicherstellung der Betriebserlaubnis)
- die Zugänglichkeit und Barrierefreiheit

Das plausibilisierte Nutzerbedarfsprogramm formuliert die Anforderungen des Nutzers und dient der Information aller Projektbeteiligten über die projektspezifischen Inhalte, um ausgehend von einem gemeinsamen Informationsstand die Bauaufgabe insbesondere in Bezug auf Funktionalität und Gestaltung optimal zu lösen.

Das plausibilisierte Nutzerbedarfsprogramm (pNBP) besteht aus vier zusammenhängenden, sich ergänzenden Dokumenten:

1. Betriebsbeschreibung
2. Raumprogramm
3. Funktionsschema
4. Ziele und Anforderungen für die akustischen Planungen

Nur aus der Gesamtschau aller vier Unterlagen ergibt sich der Nutzerbedarf des Staatstheaters Nürnberg. Als Leseempfehlung wird daher ausdrücklich geraten, alle vier Dokumente parallel zu betrachten. Nur so lässt sich der Inhalt komplett erschließen.

Die vorliegende **Betriebsbeschreibung** kontextualisiert das Funktionsschema und ergänzt übergeordnete Anforderungen des Bauvorhabens. Sie definiert die Projektziele und erläutert Nutzungsprozesse und Funktionszusammenhänge.

Zudem liefert die Betriebsbeschreibung ergänzende Anforderungen, wie z. B. Ausstattung, Qualitäten, Anzahl der Bildschirmarbeitsplätze, Lastannahmen oder notwendige lichte Mindestöffnungsmaße.

Das **Raumprogramm** bildet den Flächenbedarf des Staatstheaters Nürnberg gem. DIN 277 in einer Excel-Datenbank ab. Es listet alle Räume der folgenden fünf Funktionsgruppen auf:

FG 1 = Bühnen- und Probenbetrieb
FG 2 = Besucherbereiche
FG 3 = Ausstattende Gewerke
FG 4 = Interne Bereiche
FG 5 = Cultural Hub

Das Raumprogramm weist den Flächenbedarf in Quadratmetern und zum Teil die lichten Höhen aus. Außerdem sind den Räumen die darin befindliche Anzahl an Arbeitsplätzen und Nutzer*innen zugeordnet. Dabei handelt es sich um die durchschnittliche Anzahl der Nutzer*innen. Durch die Vergabe verschiedener Kategorien lassen sich die Räume in Funktionsgruppen und/oder Bereiche filtern. Unter dem Reiter „Formatvorlage“ sind die Funktions- und Farbcodes der Räume, Raumgruppen und Funktionsbereiche zu finden.

Das **Funktionsschema** gliedert die im Raumprogramm aufgeführten Raumbedarfe in zusammenhängende Funktionseinheiten und bildet die gewünschten funktionalen Beziehungen der Funktionseinheiten innerhalb des Bauvorhabens ab.

Das Dokument **Ziele und Anforderung für die akustischen Planungen** ist mit dem „Arbeitskreis Akustik und Kernfunktionen" erarbeitet. Darin werden die akustischen Ziele und Anforderungen an alle künstlerisch genutzten Räume formuliert. Dieses Dokument ergänzt die drei grundlegenden Dokumente mit diesem speziellen Fokus. Die im Dokument dargestellte „Variante B“ zur Verortung der neu anzuordnenden künstlerisch genutzten Räume und Raumgruppen entspricht dem Funktionsschema.

2. INFORMATIONEN ZUM STAATSTHEATER NÜRNBERG

Die Stiftung Staatstheater Nürnberg, paritätisch getragen von der Stadt Nürnberg und dem Freistaat Bayern, ist mit über 730 Veranstaltungen der Sparten Musiktheater, Sprechtheater, Ballett und Konzert pro Spielzeit das **größte Mehrspartenhaus Bayerns** und erreicht über 290.000 Besuche.

Die Sparten Musiktheater und Ballett erzielen in der Spielzeit 2017/2018 laut Theaterstatistik des Deutschen Bühnenvereins eine **durchschnittliche Auslastung** von 86 %. Die Sparten liegen mithin deutlich über dem bundesweiten Auslastungsdurchschnitt von 78 %. Beide Sparten erreichen mit insgesamt 150.000 Besuchen über die Hälfte aller Besuche des Mehrspartenhauses. Die künstlerische Exzellenz in allen Sparten wird von der Medienberichterstattung national sowie international honoriert.

Das Staatstheater Nürnberg hat mit insgesamt rund **600 festangestellten Mitarbeiter*innen** einen hochqualifizierten Personalstamm. Darin enthalten sind die **fünf festangestellten Ensembles** (Orchester, Opernensemble, Opernchor, Ballettensemble, Schauspielensemble). Unter Berücksichtigung weiterer Mitarbeiter*innen der Tochtergesellschaften Staatstheater Nürnberg Service GmbH und Staatstheater Nürnberg Gastronomie GmbH sowie der Gäste und Aushilfen werden **pro Spielzeit rund 1.000 Mitarbeiter*innen beschäftigt**.

Der Theaterbetrieb des Staatstheaters Nürnberg ist, wie der Betrieb der großen Mehrspartenhäuser in Deutschland, als **Repertoire-Betrieb** organisiert. Der Repertoire-Betrieb ist die in den deutschsprachigen Ländern übliche Betriebsform, die sich u. a. durch feste künstlerische Ensembles, die Kombination mehrerer Sparten an einem Haus und die Etablierung eines festen Bestandes an Produktionen auszeichnet.
Der Repertoire-Betrieb bietet eine hohe Produktivität und Vielseitigkeit des Angebots und die hohe künstlerische Qualität des kontinuierlich aufeinander eingespielten Ensembles. Neben ca. zehn Neuproduktionen des Musiktheaters und des Balletts kommen pro Spielzeit ca. sechs Wiederaufnahmen aus dem Repertoire auf die Bühne des Hauptsaals. Außerdem finden dort Sonderveranstaltungen, wie z. B. Gala-Formate oder (Jahreshaupt-)Versammlungen statt. Daneben wird das Opernhaus an externe Konzertveranstalter vermietet.

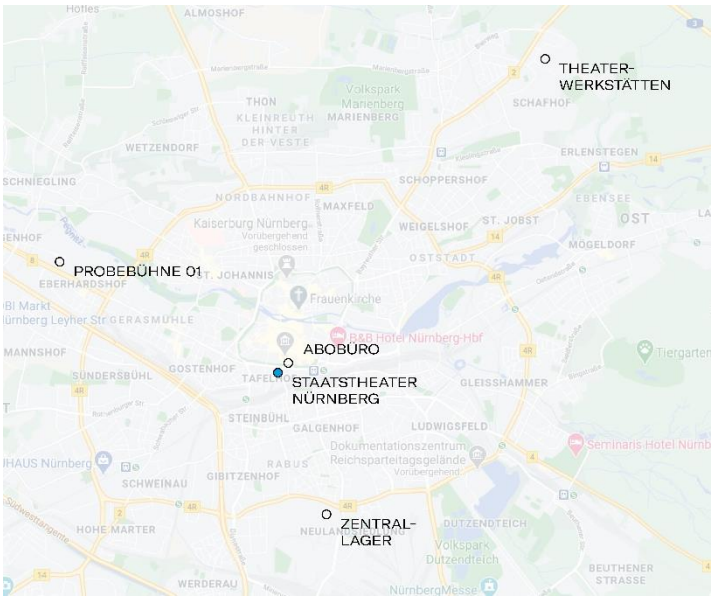
Ein **fortlaufender Spielbetrieb** aller Sparten wird im Status quo **an sieben Tagen pro Woche und an 325 Tagen** im Jahr ermöglicht.
Zukünftig sollen durch die Integrative Aktionsfläche sowie die Außenspielfläche (Open-Air-Bühne) die Vielfalt des Angebots und die Anzahl der Veranstaltungstage unter Einbeziehung verschiedener Akteur*innen und externer Veranstalter auch während der eigentlichen Theaterferien (ca. sechs Wochen) erhöht werden.

Der Repertoire-Betrieb ermöglicht die Etablierung eines **Abonnentensystems**. Das Staatstheater bindet rund 12.000 Abonnent*innen pro Spielzeit, die in rund 30 verschiedenen Abonnements eine große Auswahl attraktiver Angebote finden.
Auch zukünftig ist die langfristige Bindung loyaler Besucher*innen ein vom

Staatstheater priorisiertes strategisches Ziel. Insbesondere bei der Planung aller Funktionsbereiche für Service-Einheiten, Ticketing sowie der Besuchergastronomie sind die Bedürfnisse von Abonnent*innen zu berücksichtigen (z. B. Barrierefreiheit, Komfort).

Das Staatstheater Nürnberg verfolgt mit der sog. **Schulplatzmiete** ein bereits seit 70 Jahren etabliertes Modell für die Ansprache von Schüler*innen und verwirklicht so den kulturpolitischen Auftrag. Jährlich zählt das Staatstheater rund 56.000 Besuche von Schüler*innen. Der Anteil der Schüler*innen und Abonnent*innen an den Gesamtbesuchen betrug in der Spielzeit 2017/2018 rund 48 %. Die Schüler*innen kommen regelmäßig mit öffentlichen Verkehrsmitteln in Kleingruppen oder ganzen Klassenverbänden ins Theater.
Für die zukünftigen Planungen von Service-Bereichen, Foyers etc. sind daher auch die Bedürfnisse dieser (Klein-)Gruppen zu berücksichtigen.
Zur Erweiterung der Ansprache dieser besonders wichtigen Zielgruppe soll ganz wesentlich die neu zu schaffende Integrative Aktionsfläche beitragen.

Der **Theaterbesuch** stellt heute ein **Gesamterlebnis** dar, bei dem das Kernprodukt des Vorstellungsbesuchs durch **essentielle, einrahmende Services** vervollständigt wird. Das Theater ist ein Ort der Begegnung. Dem gastronomischen Angebot der Vor-, Pausen- und Nachbewirtung spielt dabei eine bedeutende Rolle.
Für die zukünftige Planung gilt es die Flächen für Gastronomie ausreichend groß zu dimensionieren und die Ausstattung entsprechend anzupassen. Dies wirkt sich unmittelbar positiv auf das Theatererlebnis, die Zuschauerzufriedenheit, die Attraktivität sowie die Öffnung zur diversen (Stadt-)Gesellschaft aus.



Zu den **Immobilien** des Staatstheaters Nürnberg gehören am Richard-Wagner-Platz das Opernhaus sowie das Schauspielhaus mit dem verbindenden und synergetisch genutzten Verbindungsbau. Außerdem nutzt das Staatstheater Büroflächen im Parkhaus Sterntor sowie die dezentral verorteten Theaterwerkstätten im Nordost-Park, das Zentrallager in der Frankenstraße und die Probebühne 01 in der Fürther Straße.
Zukünftig sollen die Theaterwerkstätten im Nordost-Park und das Zentrallager in der Frankenstraße dezentral betrieben werden. Der Endproben- und Vorstellungsbetrieb soll im Schauspielhaus während der gesamten Bauphase möglichst unterbrechungsfrei weiterbetrieben werden.

Zu den **unmittelbaren Nachbar*innen** zählen z. B. die Bundesagentur für Arbeit, das Verkehrsmuseum mit DB-Museum und dem Museum für Kommunikation („Kulturdreieck Lessingstraße“) sowie die Mietparteien des Sigmund-Schuckert-Hauses. Deren Besucher*innen und Mitarbeiter*innen tragen ebenfalls zur **Frequentierung** des Areals bei. Laut eines externen Gutachtens wird der Außenbereich aktuell trotz seiner eklatanten städtebaulichen Mängel **täglich von über 10.000 Menschen** passiert.

Das Staatstheater Nürnberg verfügt mit eigenem U-Bahn-Anschluss und der Nähe zum Hauptbahnhof über eine sehr gute **Schienen-Verkehrsanbindung**. Gleichzeitig führt die, nicht mehr zeitgemäße PKW-zentrierte Verkehrsführung zu einer **isolierten Insellage** des Areals. Zukünftig zieht sich das Auto, gemäß der Megatrends Mobilität, Urbanisierung und Neo-Ökologie, aus den zentralen städtischen Räumen zurück. Diese Entwicklungen gilt es im Rahmen des Bauvorhabens zu berücksichtigen.

3. BAUAUFGABE

3.1. Projektziele

Das Bauvorhaben behebt die in diversen Gutachten seit 1967 belegten sicherheitstechnischen und baulichen Mängel sowie Verstöße gegen die Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV), sichert den Fortbetrieb der Veranstaltungsstätten, schafft geeignete infrastrukturelle und (städte-)bauliche Rahmenbedingungen für das **Theater der Zukunft** und schreibt die Geschichte des Opernhauses fort, das bei seiner Eröffnung 1905 vor allem durch seine Elektrifizierung als eines der modernsten Opernhäuser Europas galt. Als Theater der Zukunft wird das Staatstheater Nürnberg eine **Landmark** und als zusammenhängendes **Kulturareal** erlebbarer Kunst- und Lebensraum und inspirierender **Anziehungsort** für kommende Generationen der diversen (Stadt-)Gesellschaft mit Strahlkraft weit über die Metropolregion Nürnberg hinaus.

Dabei werden folgende, **übergeordnete Zielstellungen** realisiert und bei der Ausgestaltung der weiteren Kapitel des plausibilisierten Nutzerbedarfsprogramms berücksichtigt:

- **Steigerung des Theatererlebnisses durch Verbesserung der Sichtbeziehungen und Akustik im Hauptsaal**

  Der Besuch einer Oper, eines Musicals, eines Konzerts oder eines Balletts lebt davon, eintauchen zu können in perfekt inszenierte Illusionen, von den Emotionen der Künstler*innen berührt zu werden, und mitgerissen zu werden von Bildern und Klängen. Dies alles geschieht live und setzt das optimale Zusammenspiel der Künstler*innen und der Technik voraus.

  Erforderlich sind daher (gebäude-)infrastrukturelle und technische Rahmenbedingungen, die einen zeitgemäßen künstlerischen Betrieb ermöglichen. Nur so kann das Staatstheater Nürnberg seinen kulturpolitischen Auftrag erfüllen, den gesellschaftlichen Erwartungen gerecht werden, für Spitzenkünstler*innen und Mitarbeiter*innen attraktiver Arbeitgeber sein und das aufgebaute künstlerische Renommee mit seiner Strahlkraft weit über die Europäische Metropolregion Nürnberg hinaus fortführen.

  Neben den (gebäude-)infrastrukturellen und technischen Erneuerungen gilt es deshalb die Sichtbeziehungen und die Akustik im Hauptsaal des Opernhauses zu optimieren.
  Aktuelle Messungen belegen, dass im Status quo nur die Hälfte aller Plätze über eine uneingeschränkte Sicht auf die Szenenfläche verfügt.

  Unter Berücksichtigung sowohl der veränderten Erwartungen des Publikums als auch der Gegebenheiten der Hufeisenform sollen die Sichtbeziehungen verbessert werden (vgl. Ziele und Anforderung für die akustischen Planungen).

  Wesentliche akustische Maßnahmen sind insbesondere die Erweiterung des Gesamtraumvolumens des Hauptsaals auf min. 8 m^3 pro Platz mit einer für den modernen Repertoirebetrieb erforderlichen variablen

Raumakustik, die Erweiterung der Portalbreite, die auch aus Arbeitsschutzgründen erforderliche Vergrößerung des Orchestergrabens, die Reduzierung der Überdeckung des Orchestergrabens und die Optimierung der Akustik auf der Szenenfläche und im Orchestergraben durch variable Akustikelemente sowie den Einsatz einer Konzertmuschel (vgl. Ziele und Anforderung für die akustischen Planungen).

- **Optimierung der Betriebsabläufe und Steigerung der Spiel- und Probenfrequenz:**

  Die Arbeitsbedingungen und Betriebsabläufe im Spiel- und Probenbetrieb des Opernhauses werden durch die Schaffung eines zusammenhängenden Logistik-Systems zwischen der Szenenfläche, einer neu zu errichtenden Seitenbühne, dem zu erweiternden Magazin und der Hinterbühne verbessert. Hierzu zählen auch die Vergrößerung des Durchgangs vom Magazin zur Szenenfläche sowie die Optimierung der Logistik und Anlieferung. Hierdurch werden insbesondere die manuelle Verschiebbarkeit von Dekorationen und die Reduzierung von Transportwegen in das Zentrallager in der Frankenstraße ermöglicht. Die körperliche Belastung von Mitarbeiter*innen wird dadurch reduziert. Sechs Neuproduktionen sind die minimale Anforderung an Neuproduktionen pro Spielzeit, die einen abwechslungsreichen und wirtschaftlichen Repertoire-Betrieb ermöglichen. Im Vergleich zum Status quo, in dem je nach Größe der Produktionen maximal vier Produktionen gleichzeitig gelagert werden können, sollen zukünftig mindestens sechs Produktionen vor Ort gelagert, um den für den Repertoirebetrieb erforderlichen täglichen, flexiblen Wechsel von Stücken zu ermöglichen. Die Einlagerung erfolgt teilweise teilzerlegt im Magazin (bis zu fünf Produktionen) und auf der Seitenbühne, wo eine für die Abendvorstellung aufgebaute Kulisse vorgehalten werden kann.

  Zusammen mit der Verortung aller Probebühnen am Richard-Wagner-Platz kann die Spiel- und Probenfrequenz gesteigert werden.

  Durch die Schaffung einer Integrativen Aktionsfläche und einer Außenspielfläche (Open-Air-Bühne) kann zudem das Angebot zielgruppenspezifisch ausdifferenziert und erweitert werden. Somit entstehen die erforderlichen Rahmenbedingungen, um Vernetzung und Zugänglichkeit zu ermöglichen.

- **Zugänglichkeit:**

  Die **Zugänglichkeit** und Möglichkeit der Teilhabe für alle Menschen ist ein weiteres zentrales Projektziel des Bauvorhabens und wesentliches Entwicklungsfeld des Theaters der Zukunft.

  Das Bauvorhaben muss alle Vorschriften und gültigen rechtlichen Anforderungen an die Barrierefreiheit erfüllen. Daneben sind die Arbeitsstättenverordnung sowie im Besonderen die Anforderungen des

Art. 48 BayBO (Barrierefreies Bauen) und der DIN 18040-1 (Barrierefreies Bauen 01 - Öffentlich zugängliche Gebäude) zu erfüllen und die DIN 18040-3 (Barrierefreies Bauen - 03 Öffentlicher Verkehrs- und Freiraum), DIN 32984 (Bodenindikatoren im Öffentlichen Raum), DIN 32985 (Fahrzeuggebundene Rampen) sowie die ASR V3a.2 (Barrierefreie Gestaltung von Arbeitsstätten) vollumfänglich umzusetzen. Diese Grundvoraussetzungen sind insbesondere mit Blick auf die Teilhabe am kulturellen Leben und den sozialen Austausch in allen Besucherbereichen und für alle Menschen mit ihren individuellen und verschiedenen Bedürfnissen sicherzustellen. Zudem ist die Arbeitsstätte Staatstheater Nürnberg auch für Mitarbeiter*innen grundsätzlich barrierefrei zu realisieren. Alle Geschosse sind durch Aufzugsanlagen zu erschließen und für alle Menschen zugänglich zu machen.

Niveaugleichheit wird definiert durch eine durchgängige Oberkante des Fertigfußbodens (OKFFB) der zusammenhängenden Raumbereiche. Notwendige Schwellen sind bodengleich und gut überrollbar auszuführen, Rampen oder Stufen sind in diesen Bereichen grundsätzlich nicht zulässig.

Die hausinternen (Güter-) und Transportwege sind in der Horizontalerschließung (innerhalb der jeweiligen Geschossebenen) niveaugleich auszuführen. Eine Vertikalerschließung zwischen den Ebenen kann über geeignete Rampen oder Lastenaufzüge erfolgen, notwendige Schwellen sind bodengleich oder gut überrollbar auszuführen. Auf die konsistente Einhaltung erforderlicher lichter Höhen und Breiten ist zu achten (Anlieferung, Aufzüge, zusammenhängendes Bühnenlogistik-System etc.).

- Öffnung zur diversen (Stadt-)Gesellschaft:

  Das Theater der Zukunft berücksichtigt gesellschaftliche Entwicklungen und die Diversität der (Stadt-)Gesellschaft. Durch die bewusste Schaffung geeigneter infrastruktureller und (städte-)baulicher Rahmenbedingungen können der transkulturelle Austausch und die Interaktion der diversen (Stadt-)Gesellschaft im Kulturareal gefördert werden.

  Anknüpfend an den Megatrend Konnektivität, soll das Kulturareal analoge und digitale Kommunikation von Menschen untereinander sowie über den Ort und den dort entstehenden Content anregen. Durch einen geeigneten architektonischen Entwurf muss ein Kulturareal entstehen, welches die Öffnung zur (Stadt-)Gesellschaft realisiert. Der Gesamtentwurf muss das Opernhaus, das Schauspielhaus, den Verbindungsbau und die Integrative Aktionsfläche zusammenführen, den Inselcharakter aufbrechen und das Kulturareal städtebaulich in das Umfeld eingliedern.

  Das Profil der gesamten Baufläche als erlebbares Kulturareal und Cultural Hub soll herausgearbeitet werden und durch elementare Veränderungen der städtebaulichen Gestaltung ein inspirierender

Kommunikations- und Anziehungsort für die gesamte Gesellschaft (Besucher*innen und Nicht-Besucher*innen) entstehen. Die Steigerung der Frequentierung durch Besucher*innen und Passant*innen auf dem Kulturareal, die Erzeugung einer hohen Aufenthaltsqualität und Verweildauer, die Aktivierung und Belebung von Erdgeschosszonen auch von Nachbarbebauungen, die Ermöglichung von Partizipation, Interaktion und Inspiration sind zentrale Leitgedanken.

- **Umwelt- und Klimafreundlichkeit:**

  Die globale Entwicklung von Umwelt und Klima ist die zentrale Herausforderung unserer Zeit. Der Stadtrat hat 2019 „Klimaschutz als zentrale Zukunftsaufgabe bei der Stadt Nürnberg“ definiert und strebt bis zum Jahr 2035 die Klimaneutralität des gesamten städtischen Gebäudebestandes an. Der „Klimaschutzfahrplan 2020-2030“ der Stadt Nürnberg fordert „innovative Entwicklungskonzepte und mutige Entscheidungen“. Das Staatstheater Nürnberg ist sich seiner Vorbildfunktion für die Gesellschaft und seiner Verantwortung für die Umwelt und das Klima bewusst und strebt umfassende Entwicklungen des Theaterbetriebes an. Das Staatstheater erreicht mit seinem Programm ein generationsübergreifendes Publikum, spiegelt die gesellschaftlichen Entwicklungen und will die generationsübergreifende Aufgabe des Klima- und Umweltschutzes aktiv im Bauvorhaben aufgreifen.

  Das Bauvorhaben bietet die Chance auf die unumgänglichen Umwelt- und Klimaentwicklungen zu reagieren und sowohl für das Bestandsgebäude des Opernhauses als auch für die Erweiterungsbauten Rahmenbedingungen zu schaffen, die einen nachhaltigen, ressourcenschonenden und zukunftsfähigen Kulturbetrieb ermöglichen.

  Das Bauvorhaben bietet zudem die Chance einer ganzheitlichen Betrachtung sowie einer umwelt- und klimafreundlichen Gestaltung des umgebenden Stadtraums. Aus Sicht des Staatstheaters sind vor allem die Neugestaltung des Richard-Wagner-Platzes, des Karl-Pschigode-Platzes, des Übergangs zwischen Süd- und Altstadt sowie eine verbesserte Verkehrsführung zielführende Maßnahmen.

  Die klima- und umweltfreundliche Planung und Umsetzung des Bauvorhabens und die Einbeziehung des umgebenden Stadtraums können in hohem Maße zur Legitimation und Strahlkraft des Bauvorhabens und zur Steigerung der Lebensqualität in der Stadt Nürnberg beitragen.

- **Digitalisierung:**

  Die digitale (R-)Evolution erfasst alle Bereiche des Lebens und somit auch das öffentliche Leben, öffentliche Gebäude und

Kulturinstitutionen. Sie betrifft sowohl theaterinterne Bereiche, wie z. B. Arbeitsplätze, Technik und Bühnenausstattung, Logistik, Lagerhaltung, und Gebäudeautomatisation, als auch externe Bereiche, wie z. B. Besucherservice, Ticketing und Kommunikation. Neue digitale Technologien müssen für das Theater der Zukunft in alle Bereiche einfließen können. Für das Staatstheater stellt die Digitalisierung des Theaterbetriebes ein zentrales Entwicklungsfeld dar, für welches im Rahmen des Bauvorhabens zukunftsweisende Rahmenbedingungen gesetzt werden sollen.

Die Digitalisierung bietet die Chance, den Theaterraum um zusätzliche (künstlerische) Dimensionen zu erweitern und damit sowohl inhaltlich ein ergänzendes Angebot zu bieten, als auch (neue) internetaffine Zielgruppen zu erreichen und auf veränderte Rezeptionsverhalten und Besucherwartungen zu reagieren. Die Digitalisierung kann die Zugänglichkeit und Verfügbarkeit von Kultur verbessern und neue Formen der Interaktion und Teilhabe ermöglichen.

Diese übergeordneten Projektziele finden Berücksichtigung in allen nachfolgenden Kapiteln. In einigen Unterkapiteln werden besonders zu erwähnende Aspekte konkreter ausgeführt.

3.2. Spielstätten

Die Spielstätten des Staatstheaters sind die Orte des Theatererlebnisses, wo die Kunst auf die Gesellschaft trifft.

Anders als die ursprüngliche Architektur des Opernhauses von 1905, welche die Ständegesellschaft des 19. Jahrhunderts, z. B. durch getrennte Zuschauerbereiche abbildete, müssen das Opernhaus und die Erweiterungsbauten die Bedürfnisse der Gesellschaft des 21. Jahrhunderts widerspiegeln und eine barrierefreie Zugänglichkeit für möglichst alle schaffen. Daneben sind die (bühnen-)technischen und infrastrukturellen Rahmenbedingungen den Anforderungen des 21. Jahrhunderts anzupassen und die Zukunftsfähigkeit des Betriebs sicherzustellen.

Zu den Spielstätten des Staatstheaters zählen der Hauptsaal des Opernhauses, das große Haus, die Kammerspiele und die „3. Etage“ des Schauspielhauses sowie zukünftig die Außenspielstätte (Open-Air-Bühne) und die Integrative Aktionsfläche.

Die Integrative Aktionsfläche ist eine neu zu planende, multifunktionale, mit Veranstaltungstechnik auszustattende Fläche mit einer lichten Raumhöhe von min. 4,5 m, die durch flexible Raumtrennung die Nutzung als Klassen- oder Tagungsräume sowie als Veranstaltungsraum ermöglicht. Die Integrative Aktionsfläche ist flexibel in bis zu sechs kleine Räume teilbar, kann aber auch als ein großer Veranstaltungsraum genutzt werden, insbesondere für partizipative Formate, neuartige Vermittlungsformate für Schüler*innen sowie Erwachsene, Sponsoring-Veranstaltungen, Mitarbeiterschulungen oder die Vermietung an externe Veranstalter. Die

Räume sollen von der Kantine bewirtet werden können und über Tageslicht, Lager für Stühle, Tische, und Veranstaltungstechnik sowie einen Regieraum verfügen. Ein Zugang zu Außenbereichen erhöht die Qualität und Variabilität der Nutzung.

Zukünftig soll eine dauerhaft eingerichtete Außenspielfläche Open-Air-Veranstaltungen vor allem während der Sommermonate, einschließlich der Theaterferien ermöglichen. Auf dieser Bühne sollen insbesondere elektrisch verstärkte Konzerte, Theaterproduktionen, Performances, Lesungen und Gespräche sowie Filmvorführungen oder Liveübertragungen aus den Hauptspielstätten stattfinden. Die Außenspielfläche soll im Wechsel durch Eigenproduktionen des Staatstheaters und Veranstaltungen externer Veranstalter bespielt werden. Die Außenspielfläche soll über eine dauerhafte, (teil-)überdachte Bühnenfläche von min. 75 m^2 verfügen, die durch temporäre Bühnenmodule veranstaltungsbezogen erweitert werden kann. Eine entsprechende Grundausstattung an Veranstaltungstechnik (Ton- und Lichttechnik) soll dauerhaft eingerichtet werden. Die Außenspielfläche soll mit einer festen Tribüne für 199 Besucher*innen und Möglichkeiten für eine temporäre Beschattung ausgestattet sein, welche wenn möglich durch temporäre Zuschauertribünen modular erweiterbar sein soll.

Für die Durchführung von Veranstaltungen auf der Außenspielfläche sowie zur Steigerung der Verweilattraktivität auf dem Kulturareal sind die Reduzierung des Verkehrslärms und eine effektive akustische Trennung erforderlich. Maßnahmen zur Reduzierung des Verkehrslärms zur Steigerung der Aufenthaltsqualität sollten geprüft werden (vgl. Ziele und Anforderungen für die akustischen Planungen).

Erst die Verfügbarkeit dieser verschiedenen, teilweise neu zu errichtenden Spielstätten ermöglicht eine insbesondere auf demografische Entwicklungen sowie auf die Veränderungen des Rezeptionsverhaltens angepasste Zielgruppenansprache und die gezielte Erweiterung des künstlerischen Portfolios des Mehrspartenhauses.

3.3. Schauspielhaus

Der **Spielbetrieb der Schauspielsparte** soll im Schauspielhaus möglichst während der gesamten Bauphasen fortgesetzt werden. Der Fortbetrieb des Schauspielhauses und seine Folgen sind nicht Teil dieser Beschreibung und müssen gesondert geprüft werden. Eine möglicherweise erforderliche temporäre Schließung und Unterbrechung des Spielbetriebs im Schauspielhaus ist so kurz wie möglich zu halten, um Mehrbedarfe an Flächen und zusätzliche Kosten zu minimieren.

Für den Fortbetrieb der Schauspielsparte ist zu beachten, dass der statisch mängelbehaftete und den funktionalen Anforderungen nicht mehr entsprechende Verbindungsbau rückgebaut werden und Platz für Neues schaffen soll. Durch den (teilweise) Rückbau des Verbindungsbaus müssen die im Status quo synergetisch genutzten Funktionsbereiche aufgelöst werden. Dazu zählen insbesondere die Flächen für die Anlieferung, Facility

Management, Heizungs- und Lüftungsanlagen, Präsenzwerkstätten sowie die Andienung der Besuchergastronomie aus der Kantine. Zudem müssen die Zuwegungen für Besucher*innen des Schauspielhauses sowie Fluchtwege und Feuerwehrzufahrten trotz Baustelleneinrichtung und -betrieb ermöglicht werden.

Die Bühnen von Schauspielhaus und Opernhaus weisen einen Höhenunterschied von ca. einem Meter auf. Dieser kann baulich nicht behoben werden. Die Transportwege sind dennoch möglichst schwellenlos herzustellen, um die Höhenunterschiede auszugleichen.

Das Schauspielhaus besitzt drei Bühnenflächen (Großes Haus, Kammerspiele, „3. Etage“), die im Zweischichtbetrieb von 6:00 Uhr bis 24:00 Uhr betrieben werden. Lärmkritische Zeiten sind für die Einrichtung der Baustelle und die Durchführung von Bauarbeiten, wenn möglich zu berücksichtigen und mit dem Staatstheater abzustimmen.

Folgende Provisorien sind während der gesamten Bauphasen für den Fortbetrieb des Schauspielhauses insbesondere einzurichten: die Hauptstromversorgung, die Heizungs- und Lüftungsanlagen, die Brandmeldeanlage, die Sicherheitsbeleuchtung, die Leitzentrale für die Überwachung der technischen Anlagen, die Umschaltung des Daten- und Telefonnetzes über den Karl-Pschigode-Platz sowie die Anlieferung.

Unter Berücksichtigung der Lage der Abbruchkante ist im Einzelnen zu planen, wie insbesondere folgende Bereiche während der Bauzeit kompensiert werden bzw. wie der Fortbetrieb des Schauspielhauses gesichert werden kann:

- Für den Vorstellungsbetrieb ist eine funktionierende Logistik und Anlieferung notwendig, sowie der Betrieb von Präsenzwerkstätten.
- Für die Mitarbeiter*innen muss eine Nutzung von Aufenthaltsräumen, Umkleiden und Sanitärräumen in ausreichendem Maß möglich sein.
- Es muss eine Alternative für die Kantine gefunden werden.
- Darüber hinaus werden für die technischen Abteilungen Büro- und Lagerflächen sowie Werkstatträume benötigt.
- Räume der Abteilungen Requisite und Kostüm, wie auch Umkleiden für die Gastronomie und das Vorderhauspersonal müssen eingeplant werden.
- Die Eingangssituation in das Foyer des Schauspielhauses ist zu berücksichtigen. Der für das Schauspielhaus notwendige elektrische Potentialausgleich, der in der Sanierung 2010 nicht berücksichtigt wurde, muss hergestellt werden. Die Anbindung an das Opernhaus wird nicht mehr möglich sein.
- Die Kälte- und Lüftungstechnik ist bereits am Schauspielhaus angeordnet. Die Heizungszentrale mit Fernwärmeversorgung sowie Dampfumformer der N-Ergie befindet sich in zentraler Lage im Opernhaus. Diese kann während der Bauphase voraussichtlich nur bedingt weiter betrieben werden. Die Anlagentechnik ist zudem stark

sanierungsbedürftig. Eine Ersatzanlage für das Schauspielhaus auf dem Karl-Pschigode-Platz ist ab dem Abbruchzeitraum unumgänglich und muss das Schauspielhaus entsprechend unabhängig versorgen.

- Die zentrale Trinkwasserversorgung sowie Sprinkler- und Sprühwasseranlage befindet sich im Schauspielhaus. Die Anbindung an die neu zu errichtende Brandmeldezentrale ist zu gewährleisten.
- Die Gebäudetechnikleitstelle befindet sich im Status quo in der Elektrowerkstatt im Verbindungsbau und muss daher neu angeordnet werden (idealerweise an der zu erweiternden Technikzentrale auf dem Dach des Schauspielhauses).

3.4. Spiel- und Nutzungszeiten

Die Gebäudenutzung des Opernhauses erfolgt ganzjährig und lässt sich in Proben- und Vorstellungsbetrieb sowie Facility Management unterteilen.

Die Theater-Spielzeit beginnt im September und endet im darauffolgenden Jahr Ende Juli - analog zu den Bayrischen Schulferien. In der Schließzeit, den sogenannten Theaterferien zwischen Ende Juli und Anfang September, finden im Status quo keine Vorstellungen und Proben statt. Auch der Großteil aller festangestellter Mitarbeiter*innen befindet sich in dieser Zeit im Urlaub. Die Theaterferien werden insbesondere genutzt Wartungs- und Instandhaltungsmaßnahmen sowie bei Bedarf Umbau- und Sanierungsmaßnahen durchzuführen.

Die einzelnen Nutzungszeiten für das Opernhaus und das Schauspielhaus während Spielzeit im Status quo sind wie folgt:

Der **Bühnenbetrieb** findet regelmäßig statt zwischen	6:00 - 24:00 Uhr
- Probenbetrieb auf Haupt- und Probebühnen	9:00 - 22:30 Uhr
- Veranstaltungsbetrieb (Vorstellungsbeginn bis -ende)	9:30 – 22:30 Uhr
- Kernzeiten Ensemblemitglieder, künstlerische Leitung und Produktionsteam	9:00 – 23:00 Uhr
- Kernzeiten Bühnenservice und Technik	7:00 – 24:00 Uhr
- Brandsicherheitswachen	während Vorstellung
- Foyergastronomie für Besucher*innen für Vor-/ Nachbewirtung und Pausenbewirtung	18:00 - 23:00 Uhr, teilw. bis 02:30 Uhr
- Die Büronutzung erfolgt überwiegend zwischen	7:00 – 18:00 Uhr
Die **Kantine ist** für Mitarbeiter*innen und Gäste geöffnet zwischen	9:00 – 15:00 Uhr 17:00 – 24:00 Uhr

Die Öffnungszeiten sollen für die zukünftigen Angebote sinnvoll verlängert werden können. Dies gilt insbesondere für den Spielbetrieb auf der Außenspielfläche, für Angebote (von Externen) auf der Integrativen Aktionsfläche und für die Gastronomie. Die neu zu errichtenden Angebote der Gastronomie mit Café, Restaurant und Bar sollen unter Berücksichtigung der Sperrstundenregelung der Stadt Nürnberg sowie der Veranstaltungszeiten in den Spielstätten eine ganztägige, vom Spielbetrieb unabhängige und während der Theaterferien fortgesetzte Bewirtung ermöglichen. Die Außenflächen (Open-Air-Bühne) sollen in den

Sommermonaten und in den Theaterferien bespielt werden. Die Integrative Aktionsfläche soll ganzjährig bespielbar sein.

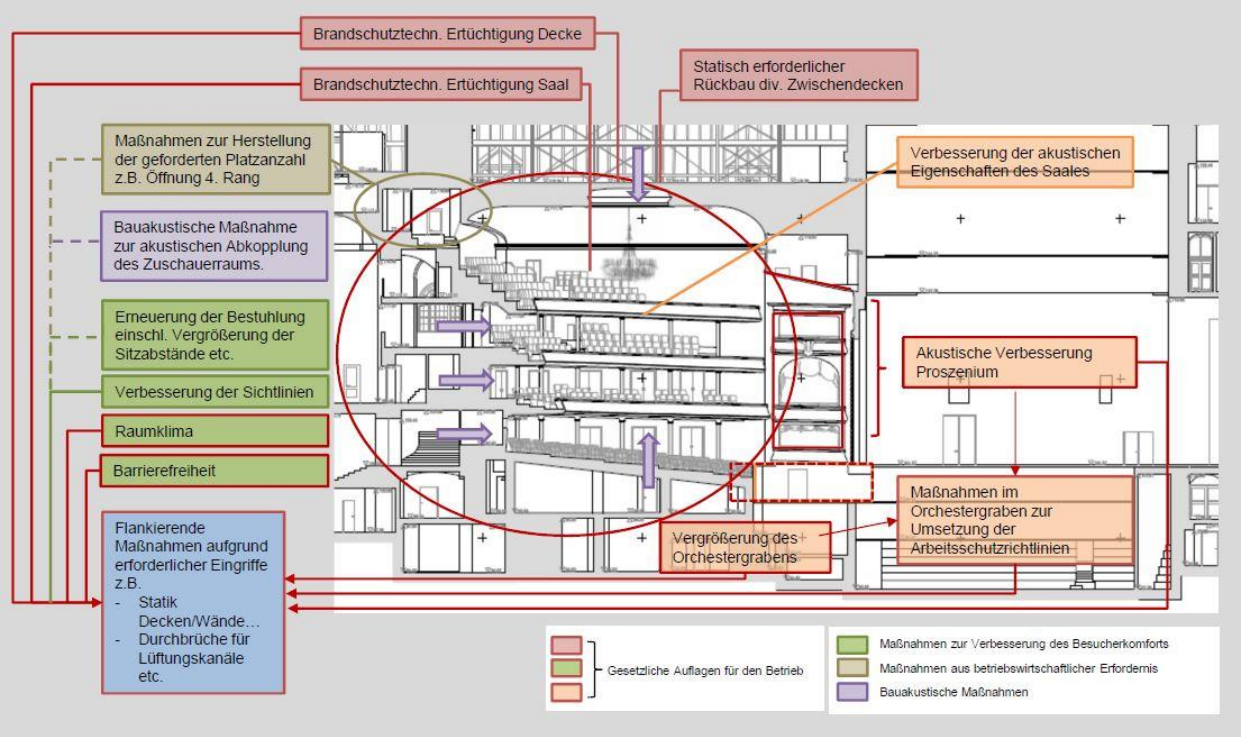
Die **Gebäudereinigung** erfolgt morgens ab 6:00 Uhr, vor und nach den Proben, bei Bedarf nach dem Aufbau für die Abendveranstaltungen sowie nach Vorstellungsende.

Die **Anlieferung** muss täglich 24 Stunden für alle Bereiche (Schauspielhaus, Opernhaus, Gastronomie und Kantine, Bürobedarf, Facility Management) nutzbar sein (vgl. Kapitel 5.1.2. Anlieferung).

4. ANFORDERUNGEN AN DEN GESAMTENTWURF

4.1. Historische Bausubstanz und Erweiterungsbauten

Schematische Übersicht erforderlicher Eingriffe



Für den Zuschauerraum des Opernhauses wurden substanzielle Mängel begutachtet, die belegen, dass gesetzliche Auflagen für den Weiterbetrieb des Opernhauses ohne **umfassende bauliche Eingriffe** nicht erfüllt werden können. Die schematische Darstellung zeigt einen Auszug zwingender Eingriffe **zur Einhaltung der gesetzlichen Vorgaben** insbesondere in den Bereichen Brandschutz, Flucht- und Rettungswege, Statik, Arbeitssicherheit, Barrierefreiheit, Raumklima und Akustik. Ergänzende Maßnahmen sollen die Sichtbeziehungen und den Sitzkomfort für Zuschauer*innen verbessern.

Das denkmalgeschützte Bestandsgebäude ist seit seiner Errichtung prägend für das Stadtbild und das Nürnberger Panorama.

Durch die architektonische Gesamtkonzeption soll das **Kulturareal** zu einer Landmark erhoben werden und so zu einer **zentralen, identitätsstiftenden Attraktion der Stadt** Nürnberg für Besucher*innen, Passant*innen und Tourist*innen werden. Diese Zielsetzung schließt das Opernhaus, das Schauspielhaus, die Integrative Aktionsfläche, die Open-Air-Bühne sowie die übrigen notwendigen Erweiterungsbauten, landschaftsplanerische- und städtebauliche Gestaltungselemente ein.

Die **funktionale Einheit** des Opern- und Schauspielhauses, einschließlich der neu zu errichtenden Gebäudeteile, soll **als gestaltgebende Bedingung für den Gesamtentwurf für das Kulturareal gelten.** Die **Anordnung der Räume** soll anhand der funktionalen Bezüge der einzelnen Bereiche klar strukturiert werden. Auf dem gesamten Kulturareal soll die Marke „Staatstheater Nürnberg“ durch eine **Corporate Architecture** deutlich erkennbar werden.

Die Corporate Architecture des Gesamtentwurfs bildet die Markensprache des Staatstheaters und insbesondere die Kernwerte Erlebbarkeit, Austausch und Zugänglichkeit ab. Für die denkmalgeschützten Bereiche ist dabei eine sensibel austarierte Lösung zu finden.

Rechtzeitig vor Baubeginn müssen Schadstoffuntersuchungen differenziert durchgeführt werden. Als Grundlage kann die Erkundung aus dem Jahr 2014 dienen. Es geht derzeit keine Gefahr für Mitarbeiter*innen von vorhandenen Schadstoffen aus. Bei Abbruch werden diese aber fachgerecht zu behandeln und zu entsorgen sein.

Im Sinne des Projektziels Umwelt- und Klimafreundlichkeit sollen Bauprodukte aus Sekundärrohstoffen und aus nachwachsenden Stoffen bevorzugt verwendet werden. Auf die Demontierbarkeit von Konstruktionen, z. B. durch trennbare Verbindungen, wird Wert gelegt. Zusätzlich soll beim Einsatz der notwendigen Hilfsmittel und Materialien für den künstlerischen Spielbetrieb, den Verwaltungsbetrieb und der Gastronomie sowie der Logistik auf Umwelt- und Klimafreundlichkeit geachtet werden.

Durch die Gebäudegestaltung soll neben der Förderung der internen Kommunikation auch die **Kommunikation** mit dem Publikum und den Besucher*innen verbessert werden. Das Theater ist ein kommunikativer Ort. Sowohl das Produzieren und Aufführen, als auch das Besuchen und Teilnehmen sind kommunikative Vorgänge. Die Gebäude sind Kommunikationsorte und sollen den Austausch, Begegnung, Zugang und Teilhabe ermöglichen. Die Architektur des Gesamtentwurfs soll zur Kommunikation anregen und auch Nicht-Besucher*innen ansprechen. Die Strahlkraft der Objekte und des Kulturareals soll sowohl analoge als auch digitale Kommunikation anregen.

Die beiden Bestandsgebäude Opern- und Schauspielhaus werden durch einen **Verbindungsbau** aus drei verschiedenen Bauphasen verbunden. Der älteste Teil ist das Magazingebäude, das direkt südlich an das Opernhaus angrenzt. Die beiden anderen Gebäudebestandteile wurden in den 1950er bzw. 1960er Jahren entlang der Lessingstraße errichtet. Diese beiden Gebäudeteile weisen starke Baumängel hinsichtlich des Brandschutzes, der Funktionalität und der Statik auf und sollen daher rückgebaut werden. Die Maßnahme kann Platz für Neues schaffen. Dabei gilt es die synergetische Nutzung von Funktionsbereichen und gemeinsamer Abteilungen von Opernhaus und Schauspielhaus zu beachten.

Eine optimale **Anliefersituation** (vgl. Kapitel 5.1.2. Anlieferung), ein qualitativ verbesserter **Bühneneingang** (vgl. Kapitel 5.4.4. Pforte) und eine neue **Integrative Aktionsfläche** (vgl. Kapitel 5.2.5. Integrative Aktionsfläche) sollen geschaffen werden.

Die Möglichkeit eines Zugangs zu den Gebäuden oder eines Durchgangs von der Lessingstraße zum Richard-Wagner-Platz auf Erdgeschossebene oder Bühnenniveau ist nachranging nach den Logistikbeziehungen zwischen dem Schauspiel- und Opernhaus und entwurfsabhängig zu prüfen.

Es soll seitens der Stadt geprüft werden, ob die baulich stark geschädigte **Tiefgarage** aufgelassen und zurückgebaut werden kann. Die frei werdenden Flächen können zur Verbindung des Richard-Wagner-Platzes und Karl-Pschigode-Platzes zu einem erlebbaren Kulturareal verbunden werden. Im Status Quo sind aufgrund von Baumängeln bereits zwei Etagen gesperrt. Die Ertüchtigung des Brandschutzes steht aus.

Die **Theaterwerkstätten im Nord-Ost-Park** sowie das **Zentrallager in der Frankenstraße** werden weiter betrieben. Die im Status quo angemietete Probebühne in der Fürther Straße soll zukünftig am Richard-Wagner-Platz zusammen mit den anderen Probebühnen verortet werden.

4.2. Tragfähigkeit und Statik

Eingriffe in das Bestandsgebäude

Durch den Bedarf der Errichtung einer Seitenbühne kommt es zu Eingriffen in den (tragenden) Bestand. Das bedeutet Änderungen von Nutzungsbereichen, Raumanordnungen und -größen, damit verbundenem Abbruch und Neubau tragender Teile sowie Veränderungen von Lasten im Bauwerk, eventuell mit Überbelastungen tragender Teile. Es ist davon auszugehen, dass die verbleibenden Tragfähigkeiten der vorhandenen Tragglieder, unter Berücksichtigung von Alterungserscheinungen, Schäden, ggf. auch Konstruktionsmängeln und nicht zuletzt der brandschutztechnischen Einstufung, eingehend untersucht und eingeschätzt werden müssen.

Statische Vorkehrungen zur Sicherung bestehender Gebäude

Beim Rückbau von Gebäudeteilen und bei der Herstellung neuer Bauteile sind die Bestandsgebäude umfassend zu sichern, damit keine vermeidbaren Schäden insbesondere durch Setzungen oder Erschütterung entstehen.

Für die neu zu erstellenden Bauteile gelten die Werte gem. DIN EN 1991-1-1 wie folgt:

Nutzung	Beispiele Einsatzgebiet	Kategorie	qk[kN/m²]
Büroflächen, Flure, Arbeitsflächen	Je nach Lage und Nutzung	B1	2,0
		B2	3,0
Räume, Versammlungsräume und Flächen, die der Ansammlung von Personen dienen können (mit Ausnahme von unter A, B, D und L festgelegten Kategorien)	Flächen mit fester Bestuhlung; z.B. Flächen in Kirchen, Theatern oder Kinos, Korngresssäle, Hörsäle, Wartesäle	C2	4,0
	Frei begehbare Flächen; z.B. Museumsflächen, Ausstellungsflächen, Eingangsbereiche zu öffentlichen Gebäuden, ... sowie die zur Nutzungskategorie C1 bis C3 gehörigen Flure	C3	5,0
	Sport- und Spielflächen; z. B. Tanzsäle, Sporthallen, Gymnastik- und Kraftsporträume, Bühnen	C4	
	Flächen für große Menschenansammlungen; z. B. in Gebäuden wie Konzertsäle, Terrassen und Eingangsbereiche sowie Tribünen mit fester Bestuhlung	C5	
Lager, Werkstätten Lagerräume und Zugänge	Flächen in Werkstätten	E1	5,0
	Allgemeine Lagerflächen, einschließlich Bibliotheken	E2	6,0
Treppen und Treppenpodeste	Treppen und Treppenpodeste	T2	5,0
Zugänge, Balkone und ähnliches	Dachterrassen, Loggien, Balkone, Ausstiegspodeste	Z	4,0

Folgende Bereiche haben gesonderte Anforderungen:

Bühnenflächen (abweichend zu C4)	Szenenfläche, Hinter-, Seitenbühne	abweichend	7,5
Magazine im Bereich der Anlieferung und zum Lagern von Dekorationen, wenn Befahrung mit kleinster Gabelstaplerklasse erforderlich ist.	Befahrbarkeit mit kleinem Gabelstapler	abweichend	12,5

4.3. Technische Anlagen

4.3.1. Erneuerbare Energien, Elektroanlagen, Lüftung, Klimatisierung, Heizung

Im Sinne des Gesetzes zur Einsparung von Energie und zur Nutzung erneuerbarer Energien zur Wärme- und Kälteerzeugung in Gebäuden (Gebäudeenergiegesetz – GEG, 08.08.2020) ist ein möglichst sparsamer Einsatz von Energie in Gebäuden einschließlich einer zunehmenden Nutzung erneuerbarer Energien zur Erzeugung von Wärme, Kälte und Strom für den Betrieb des Opernhauses mit allen Funktionsgruppen anzuwenden. Im Sinne der Suffizienz sollen die energetischen Bedarfe optimiert werden.

Die neu zu planenden Erweiterungsbauten sollen dabei als klimaneutrale Gebäude mit einer Null- bzw. Plusenergiebilanz errichtet werden. Für das Bestandsgebäude des Opernhauses wird, soweit realisierbar, mindestens eine Halbierung des spezifischen Energieverbrauchs für Strom und Wärme angestrebt. Erneuerbare Energien sollen, soweit ökologisch und wirtschaftlich sinnvoll, unter Berücksichtigung denkmalpflegerischer Belange eingebunden werden.

Allgemeine Grundlage für die Auslegung der Anlagen der technischen Gebäudeausrüstung sind die Vornormenreihe DIN V 18599 „Energetische Bewertung von Gebäuden“ und die aktuell geltende DIN-EN 15251 „Eingangsparameter für das Raumklima zur Auslegung und Bewertung der Energieeffizienz von Gebäuden - Raumluftqualität, Temperatur, Licht und Akustik“. Diese stellen Verfahren zur Bewertung der Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden zur Verfügung. Die Berechnungen erlauben die Beurteilung aller Energiemengen, die zur bestimmungsgemäßen Heizung, Warmwasserbereitung, raumlufttechnischen Konditionierung und Beleuchtung von Gebäuden notwendig sind. Darüber hinaus sind die Empfehlungen des Arbeitskreises Maschinen- und Elektrotechnik staatlicher und kommunaler Verwaltungen (AMEV) in der aktuellen Fassung maßgeblich zu berücksichtigen.

Im gesamten Bauvorhaben sind die Technikräume für die HKLS-Anlagen (Heizung, Klima, Lüftung, Sanitär), die elektrischen Anlagen sowie die kommunikations-, sicherheits- und informationstechnischen Anlagen entsprechend der gültigen Normen im Verlauf der Planung durch den Gebäudeplaner unter Mitarbeit der Fachplaner bedarfsgerecht anzuordnen und zu dimensionieren.

Die Energiebedarfsdeckung soll mit überwiegend erneuerbaren Energien bzw. der Nürnberger Fernwärme und/oder der Nutzung von Geothermie, mit dem Ziel einer möglichst ökologisch und wirtschaftlich sinnvollen CO_2-neutralen Wärmeversorgung unter Berücksichtigung denkmalpflegerischer Belange, ggf. unter Einbeziehung von Hybridlösungen, erfolgen.

Im Neubaubereich soll eine größtmögliche Photovoltaikanlage vorgesehen werden. Auch eine umfassende Dachbegrünung ist zu prüfen.

Gebäudespezifische Konzepte für den Neubau sowie das Bestandsgebäude sollen für einen umfassenden sommerlichen Wärmeschutz auf der

Grundlage passiver Maßnahmen entwickelt werden. Der Neubaugebäudeteil ist hinsichtlich Zonierung, Anteil der Glasflächen, Sonnenschutz, Nachtlüftung, Begrünung und Speichermassen soll so konzipiert werden, dass keine aktive Kühlung erforderlich wird. Anzustrebendes Ziel ist, die Grenze von 26° C in den Nutzungszeiten nicht zu überschreiten. Bei einer längeren sommerlichen Hitzeperiode soll während der üblichen Nutzungszeit die Raumtemperatur jeweils etwa drei Kelvin unter der Außenlufttemperatur liegen.

Alle energie- und wasserverbrauchenden Anlagen und Komponenten sollen ressourcenschonend, hocheffizient und bedarfsgerecht geregelt konzipiert werden.

Für den energieeffizienten Betrieb ist ein Mess- und Monitoringkonzept über die Gebäudeautomation vorzusehen.

Die Haustechnik, insbesondere die raumtechnischen Anlagen, sind unter Berücksichtigung der akustischen Anforderungen künstlerisch genutzter Räume ausreichend leise zu konzipieren (vgl. Ziele und Anforderung für die akustischen Planungen).

Elektroanlagen

Die Elektroanlagen im Opernhaus sind verbraucht und haben das Ende ihre Lebenszeit erreicht. Im Zuge der Sanierung sind diese daher vollständig zu erneuern. Bei der Erneuerung sind die derzeitigen brandschutztechnischen Mängel in den Elektroanlagen zu beheben. Für die Elektrounterverteiler und Datenverteiler sind zukünftig eigene Räume zuzuordnen.
Die digitale Zukunftsfähigkeit der Elektroanlagen ist besonders zu berücksichtigen.

Raumlufttechnische Anlagen

Die raumlufttechnischen Anlagen für das Opernhaus sind vollständig zu erneuern. Mechanische Lüftungsanlagen müssen energieeffizient, mit Wärme- und Entfeuchtungskälterückgewinnung sowie bedarfsabhängig regelbar sein.

Die Lüftung ist für einen bedarfsgerechten Betrieb in Abhängigkeit der Nutzung mit variabler Volumenstromregelung auszulegen. Damit verbunden ist ein energiesparendes RLT-Konzept mit guter Anpassung an örtlich und zeitlich wechselnde thermische Lasten, individueller Raumtemperaturregelung durch Veränderung der Volumenströme, zeitweiser Volumenstromreduzierung bzw. Abschaltung von Räumen bei Nichtbenutzung.

In Räumen mit wechselnden Nutzungszeiten und Personenbelegungen ist die Luftqualität in das RLT-Konzept einzubeziehen.

Die Nutzungszeiten der Räume werden über die Managementebene (Gebäudeleittechnik) der Gebäudeautomation auf Grundlage der wöchentlichen Belegungsplanung für die Absenkung der Regelparameter außerhalb dieser Nutzungszeiten übernommen. Ziel ist dabei die Verringerung des Heiz-, Kühl- und Elektroenergiebedarfes. Die Parameter

für den abgesenkten Betrieb der Anlagen sind im weiteren Planungsverlauf mit der Bauherrin und der Nutzerin abzustimmen und festzulegen.

Kälteanlagen

Die Kälteverteilung für das Opernhaus ist vollständig zu erneuern und bedarfsabhängig mit neuen Anlagen zur Kälteerzeugung zu ergänzen.

Dabei ist ein Verbund mit der Kälteerzeugung im Schauspielhaus in Betracht zu ziehen.

Für den notwendigen Kühl- und Klimatisierungsbedarf für Raumbereiche mit besonderen Anforderungen (siehe Tabelle S. 25) ist ein energieeffizientes und wirtschaftliches Gesamtkonzept, möglichst unter Einsatz erneuerbarer Energien, zu erarbeiten.

Dies ist unter anderem möglich durch zentrale hocheffiziente Kaltwassererzeuger mit hohem Anteil an freier Verdunstungskühlung/Kühlturm oder adiabatische Verdunstungskühlung/sorptiver Entfeuchtung sowie Nutzung der Auskopplung „Freier Kälte“ aus hocheffizienten Systemen zur Wärmerückgewinnung in Lüftungsanlagen. Grundsätzlich ist auch eine Kombination für Grundlast, z. B. mit Niedertemperatur-Absorptionskälte (Basis Fernwärme oder Solar) und Spitzenlastabdeckung mit konventioneller Kälteerzeugung (Basis Strom), auch unterstützt durch PV-Strom, denkbar.

Die Kälteverteilung ist in zwei Netze, in Niedertemperaturnetz (NTK) mit 6 / 12°C und ein Hochtemperaturnetz (HTK) mit z. B. 14 / 20°C oder höher, aufzuteilen.

Die klimatisierten Räume sind auf eine maximale Raumtemperatur von +26°C zuzüglich zulässiger Überschreitungstoleranzen auf Grundlage der DIN-EN 15251 Kategorie II Anhang F auszulegen.

Wärmeversorgungsanlagen

Der Fernwärmeanschluss und die Heizungsverteilung im Opernhaus sind vollständig zu erneuern. In diesem Zusammenhang sind die Fernwärmeanbindung und die Wärmeverteilung den neuen Auslegungsbedingungen, Raumfunktionen und Raumanordnungen anzupassen. Dabei ist die Wiederherstellung der Wärmeversorgung des Schauspielhauses zu berücksichtigen.

Raumart	Anzahl Personen	Luftanteil / Luftwechsel	minimale Temperatur [1]	maximale Temperatur [1]	minimale rel. Feuchte [2]	maximale rel. Feuchte [3]	Besondere Anforderungen
Zuschauersaal, inkl. Orchestergraben	max.1250	35 -40 m³/h / Person 40 m³/h / m²	22 °C [4]	26 °C [5]	≥45 % rF	≤60 % rF (±5% Tagbetrieb)	mechanisch belüftet, Vollklimaanlage, überwiegend Quellluft an den Sitzplätzen
Glucksaal	max. 210	25 m³/h / m²	20 °C [4]	26 °C [5]	ohne Anforderung	ohne Anforderung (Begrenzung abs. Feuchte auf 12 g/kg)	mechanisch belüftet, Teilklimaanlage, offen zum Foyer
Bühne	max. 200	20 -30 m³/h / Person 0,3 m³/h / m²	22 °C [4]	26 °C [5]	≥45 % rF	≤60 % rF (±5% Tagbetrieb)	mechanisch belüftet, Vollklimaanlage hohe Wärmelasten Kombination aus Quelluft und Heizflächen
Unterbühne Ebene 1	max. 60	20 -30 m³/h / Person 0,3 m³/h / m²	22 °C [4]	26 °C [5]	≥45 % rF	≤60 % rF (±5% Tagbetrieb)	mechanisch belüftet, Vollklimaanlage hohe Wärmelasten Kombination aus Quelluft und Heizflächen
Unterbühne Ebene 2	max. 20	20 -30 m³/h / Person 0,3 m³/h / m²	22 °C [4]	26 °C [5]	≥45 % rF	≤60 % rF (±5% Tagbetrieb)	mechanisch belüftet, Vollklimaanlage hohe Wärmelasten Kombination aus Quelluft und Heizflächen
Probebühnen PB 1 + 2 (groß + Innenliegend)	max.100 / PB	20 -30 m³/h / Person	22 °C [4]	26 °C [5]	≥45 % rF	≤60 % rF (±5% Tagbetrieb)	mechanisch belüftet, Vollklimaanlage,
Probebühnen PB 3 + 4 (klein + Außenliegend / Tageslicht)	max.25 / PB	wie Probebühnen PB1 + 2					
Ballettprobensaal PB 8 (groß + Innenliegend)	max. 100	20 -30 m³/h / Person	24 °C [4]	26 °C [5]	≥45 % rF	≤60 % rF (±5% Tagbetrieb)	mechanisch belüftet, Vollklimaanlage, Heiz- und Kühlflächen
Ballettprobensaal PB 9 (klein + Außenliegend)	max. 30	wie Balletprobensaal PB 8					
Chorprobensaal	max. 121	20 -30 m³/h / Person	22 °C [4]	26 °C [5]	≥45 % rF	≤60 % rF (±5% Tagbetrieb)	mechanisch belüftet, Vollklimaanlage,
Orchesterprobensaal 1 (groß)	max. 250	35 -40 m³/h / Person	22 °C [4]	26 °C [5]	≥45 % rF	≤60 % rF (±5% Tagbetrieb)	mechanisch belüftet, Vollklimaanlage, Quelluft
Orchesterprobensaal 2 (klein)	max. 60	35 -40 m³/h / Person	22 °C [4]	26 °C [5]	≥45 % rF	≤60 % rF (±5% Tagbetrieb)	mechanisch belüftet, Vollklimaanlage, Quelluft
Foyers/Galerien	max. 1300	25 m³/h / m²	20 °C [4]	26 °C [5]	ohne Anforderung	ohne Anforderung (Begrenzung abs. Feuchte auf 12 g/kg))	mechanisch belüftet, Teilklimaanlage, offen zum Glucksaal
Stimmzimmer/Einspielräume Solisten, Instrumentengruppen	ca. 1 / 3 m² + Zuschlag Instrumenten-abhängig	-	22 °C [4]	26 °C [5]	≥45 % rF	≤60 % rF (±5% Tagbetrieb)	mechanisch belüftet, Vollklimaanlage,
Instrumentenlager, zum Teil Läger des Fundus	-	3 m³/h / m²	22 °C [4]	26 °C [5]	≥45 % rF	≤60 % rF (±5% Tagbetrieb)	mechanisch belüftet, Vollklimaanlage,

[1] operative Temperatur in Anlehnung an DIN EN15251 Kategorie II Anhang A
[2] Auslegungswert Befeuchtung in Anlehnung an DIN EN15251 Kategorie II Anhang B
[3] Auslegungswert Entfeuchtung in Anlehnung an DIN EN15251 Kategorie II Anhang B
[4] RT-Sollwert bis AT =-16°C (winterlicher Wärmefall); bei AT>32°C Toleranz gemäß DIN EN15251 Kategorie II Anhang F
[5] RT-Sollwert bis AT =32 °C (sommerlicher Normalfall); bei AT>32°C Toleranz gemäß DIN EN15251 Kategorie II Anhang F

Die aufgeführten Parameter stellen Richtwerte da, die im weiteren Planungsverlauf mit der Bauherrin und der Nutzerin insbesondere im Hinblick auf zukünftige klimatische Veränderungen in den Sommermonaten zu vertiefen und entsprechend der zu diesem Zeitpunkt gültigen Mindestanforderungen zu detaillieren sind. Räume ohne besondere Anforderungen sind gemäß den oben aufgeführten gesetzlichen und normativen Vorgaben auszulegen.

4.3.2. Sanitär-, Feuerlösch- und Gebäudeautomationsanlagen

Abwasser-, Wasser-, Gasanlagen

Die Abwasser- und Wasseranlagen für das Opernhaus sind vollständig zu erneuern. Dies schließt auch die Ertüchtigung des maroden Abwassernetzes unter dem Opernhaus mit ein. Es sollen möglichst keine Hebeanlagen für Abwasser vorgesehen werden. Die Warmwasserbereitung für die Sanitärräume soll aus energetischer und hygienischer Sicht mit dezentralen Warmwasserbereitern (Durchlauferhitzern) erfolgen. Bei allen Sanitär- und Umkleideräumen ist von einer hohen Gleichzeitigkeit der Nutzung auszugehen.

Große Warmwasserverbraucher, wie z. B. die Küchentechnik der Fertigungsküche, Kantine und Foyergastronomie sind über ein zentrales System mit Warmwasser zu versorgen.

Feuerlöschanlagen

Die bestehenden Feuerlöschanlagen für das Opernhaus sind vollständig zu erneuern und zu ergänzen. Der Umfang und die Auslegung der Feuerlöschanlagen werden durch die Auflagen der jeweiligen Bauaufsichtsbehörden bestimmt. Es ist davon auszugehen, dass sowohl Löschwasserleitungen als auch Hydranten und Sprinkleranlagen notwendig sind, um diese Auflagen zu erfüllen.

Gebäude- und Anlagenautomation

Mit der Erneuerung der Anlagen für die TGA im Opernhaus ist auch die Gebäudeautomation für deren Regelung, Steuerung und Überwachung auf den neuesten Stand der Technik zu bringen.

Die Automationseinrichtungen verarbeiten die Messgrößen und Parameter der Eingabefunktionen und setzen mit den Anwendungs- und Ausgabefunktionen die geforderten Aufgaben in der Raum- und Anlagenautomation um. Sie bestimmen die Funktion und liefern Informationen zum Betreiben der technischen Anlagen.

Die einzelnen technischen Anlagen müssen unabhängig von einer übergeordneten Management- und Bedieneinrichtung funktionsfähig sein. Bei Störungen sollen grundlegende Funktionen der technischen Anlagen durch einfache Eingriffe aufrechterhalten werden können.

Die Kommunikation zwischen der Management- und Bedieneinrichtung und Automationseinrichtungen erfolgt entsprechend dem aktuellen Stand der Technik über die gängigen Netzwerkstandards Ethernet und TCP/IP.

Die Beobachtung und Bedienung der Anlagen der technischen Gebäudeausrüstung, der Elektrotechnik, Kommunikations-, Sicherheits- und Informationstechnik muss für die Mitarbeiter*innen der Abteilung Technisches Gebäudemanagement im Facility Management vollumfänglich möglich sein.

In Räumen mit entsprechenden Voraussetzungen für die Regelung der Raumkonditionen ist eine Einzelraumregelung vorzusehen. Je nach Anwendungsfall sind dabei folgende Funktionen zu berücksichtigen:

- Heizen über dynamische (Lüftung) oder statische Heizung
- Kühlen über dynamische (Lüftung) oder statische Kälte
- Variabler Volumenstrom in Abhängigkeit der Luftqualität
- Präsenzanforderung und Statusanzeige der Betriebsart (Tag-/Nachtbetrieb)
- Überwachung des Status der Fenster zur Sperrung von Heizen und Kühlen
- Steuerung Sonnenschutz

Die **Obermaschinerie** im Opernhaus aus dem Jahr 1905 wurde 2015, 2016 und 2018 teilerneuert und in die Bühnensteuerungssysteme des Staatstheaters eingebunden. Die Unter- und Obermaschinerie der Bühnentechnik des Schauspielhauses wurde im Jahr 2010 erneuert und in das bestehende System integriert. Somit sind alle Bühnen mit den technischen Komponenten in einem Steuerungssystem vereint. Bei der zukünftigen Ergänzung und Erweiterung der Obermaschinerie und der Erneuerung der Untermaschinerie im Opernhaus ist die Kompatibilität der technischen Komponenten mit den bestehenden Systemen herzustellen. Das ermöglicht die Nutzung von Synergieeffekten, wie z. B. bei der Lagerhaltung von Ersatzteilen. Außerdem garantiert die gemeinsame Fachkenntnis der Mitarbeiter*innen zu Bedienung, Montage und Wartung der bühnentechnischen Einrichtungen ein einheitliches Handling beider Bühnen und schafft damit eine höhere Wirtschaftlichkeit und Effektivität im Betriebsablauf.

Um effiziente Betriebsabläufe zwischen den Abteilungen zu gewährleisten, wird eine ausreichende Anzahl an **Lastenaufzügen** und in ausreichender Dimensionierung für Kulissen, Dekorationen, Equipment und die Ausstattung benötigt.
Die **Personenaufzüge** für Mitarbeiter*innen und Gäste sollen Menschen mit ihren verschiedenen Bedürfnissen den barrierefreien Zugang auf alle Ebenen und in alle Bereiche ermöglichen.
Für die **Gastronomie** müssen entsprechende **Aufzüge** für die Verteilung der benötigten Waren und Produkte von der Anlieferung über die Zubereitung bis hin zur Ausgabe sorgen.

Die **Beleuchtungsanlagen** in allen Gebäuden sind in energieeffizienter LED-Technik auszuführen. In Räumen mit Tageslicht ist die Allgemeinbeleuchtung tageslichtabhängig zu steuern. In internen Bereichen ist die Beleuchtung, wo möglich, zusätzlich über Präsenz- oder Bewegungsmelder zu schalten.

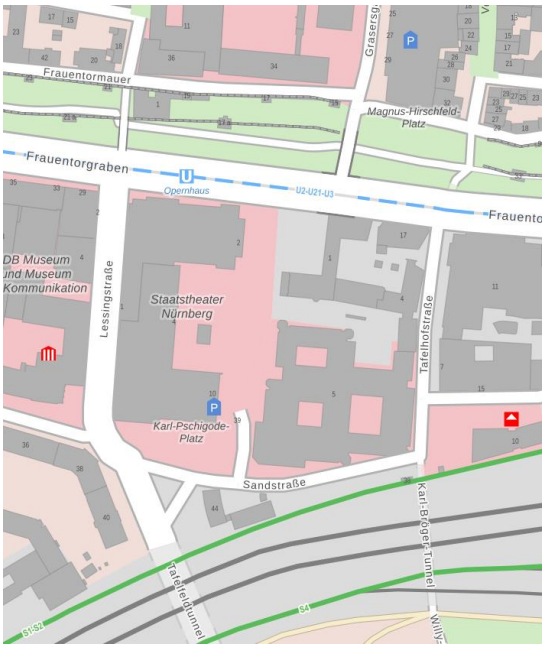
Das Sicherheitskonzept umfasst die **Schließsysteme**, die Eigensicherung (Gebäude- und Außenüberwachung auch für Fahrradstellplätze, Türen und Tore) und den Zugang ins Gebäude. Es regelt auch die Zutrittserlaubnis für Mitarbeiter*innen und Gäste zu bestimmten Bereichen und Räumen.
Das Sicherheitssystem muss in die Steuerung der Brandmeldeanlage

eingebunden werden, damit bei Alarm eine Freigabe der Fluchtwege erfolgt. Die Videoüberwachung aller Gebäude der Stiftung Staatstheater Nürnberg auf dem Kulturareal soll in das im Schauspielhaus bestehende System integriert werden, mit diesem kompatibel sein und muss mit dem Zutrittssystem verbunden werden.

Die gesamte Schließanlage im Staatstheater soll eine PCS-Erweiterung erhalten und mit der vorhandenen Anlage verbunden werden. Ein Onlinesystem mit der Verwendung von Karten ohne Schlüssel ist vorzusehen.

4.4. Städtebauliche Einbindung

Das Projektziel **Öffnung zur diversen (Stadt-)Gesellschaft** ist zwingend mit der städtebaulichen Einbindung in das stadträumliche Umfeld verbunden.





Einer der größten zusammenhängenden öffentlichen Räume der Stadt Nürnberg soll einerseits als ein **öffentlicher, attraktiver, inspirierender und kommunikativer Ort** gestaltet werden, der zum Verweilen einlädt (vgl. Kapitel 5.5. Cultural Hub). Gleichzeitig soll er die **attraktivste Wegeverbindung von Alt- und Südstadt** für Fußgänger*innen werden.

Das Kulturareal soll **mit** den in direkter Nachbarschaft befindlichen **Museen verknüpft und für den Tourismus erschlossen** werden. Dazu zählen insbesondere das Verkehrsmuseum mit dem Museum für Kommunikation und dem DB-Museum („Kulturdreieck Lessingstraße“), das Germanische Nationalmuseum sowie das Neue Museum.

Eine zielgerichtete **Beschilderung** weist das Staatstheater Nürnberg und das Kulturareal aus und ermöglicht die Verbindung zu den umliegenden Kulturinstitutionen.

Der Richard-Wagner-Platz sowie der Karl-Pschigode-Platz werden im Status quo durch die umgebenden, teils vielbefahrenen Straßen (v. a.

Frauentorgraben und Lessingstraße) sowie die Gleisanlagen der Bahn begrenzt und eingeschlossen.

Die Verkehrsführung soll neu gedacht werden, um diesen **Inselcharakter aufzubrechen und** um **umwelt- und klimafreundliche Mobilität** zu **fördern** und die Verkehrslärmbelastung im Kulturareal zu reduzieren.



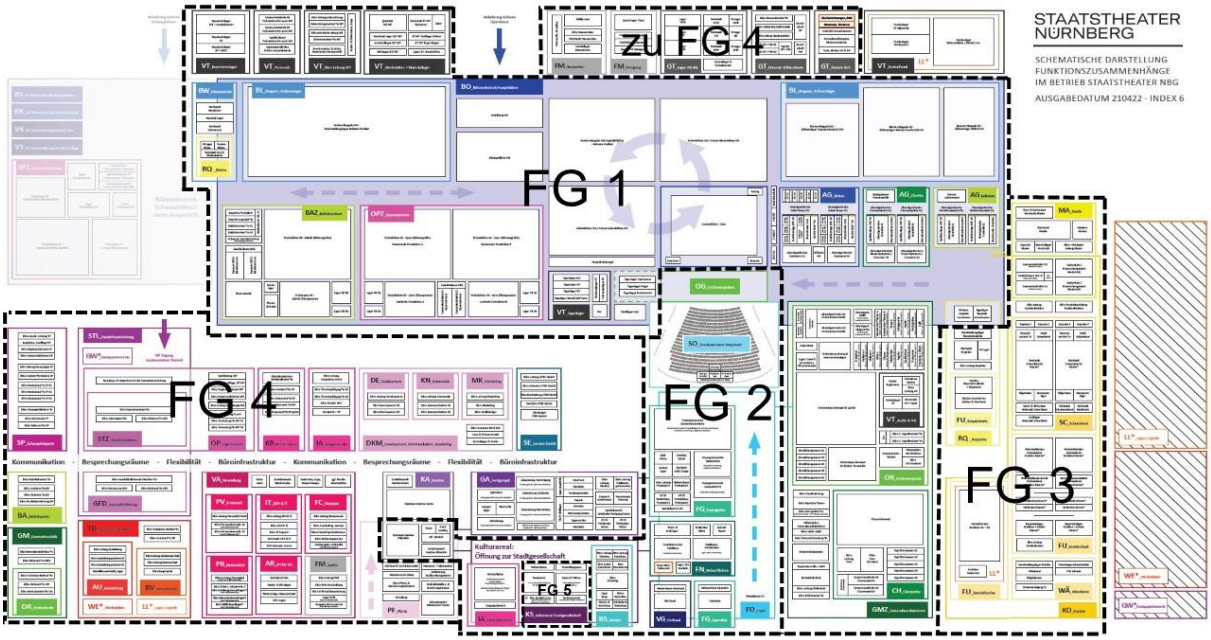
Im Sinne der **umwelt- und klimafreundlichen Stadtplanung** sind die Wege und Plätze ausschließlich den Fußgänger*innen und Fahrradfahrer*innen sowie dem Anlieferverkehr zu widmen. Dabei muss der Karl-Pschigode-Platz stadträumlich erfasst werden und mit dem Richard-Wagner-Platz als Kulturareal eine Einheit bilden (vgl. Kapitel 5.5. Cultural Hub). Auf dem Richard-Wagner-Platz soll der Fußgänger-Verkehr priorisiert werden.

Mit Blick auf die Mobilitätsentwicklung in der Gesellschaft gilt es die gemäß der Satzung über die Herstellung und Bereithaltung von Kraftfahrzeugstellplätzen und Fahrradabstellplätzen der Stadt Nürnberg erforderliche Mindestanzahl an Fahrradstellplätzen unter Berücksichtigung der Projektziele Umwelt- und Klimafreundlichkeit und Öffnung zur diversen (Stadt-)Gesellschaft attraktiv auszuweiten.

Bei der Bemessung müssen die Anzahl der Mitarbeiter*innen des Staatstheaters, die Besucher*innen der Spielstätten und der gastronomischen Angebote sowie die Passant*innen auf dem Kulturareal berücksichtigt werden. Gerade für die Stellplätze für die Mitarbeiter*innen gilt es (teil-)überdachte und videoüberwachte Stellplätze zum Anschließen der Fahrräder vorzuhalten. Weitere Stellplätze für Besucher*innen und Passant*innen sollten dezentral auch in den angrenzenden Straßen und Plätzen verortet werden und möglichst nicht zu Lasten der Flächen auf dem Richard-Wagner-Platz gehen.

5. FUNKTIONSGRUPPEN

Schematische Darstellung der Funktionsgruppen
(vgl. Funktionsschema Index 6)



FG 1 = Bühnen- und Probenbetrieb
FG 2 = Besucherbereiche
FG 3 = Ausstattende Gewerke
FG 4 = Interne Bereiche
FG 5 = Cultural Hub

Die Flächen der Funktionsgruppe 1 beinhalten sämtliche Räume, die im Zusammenhang mit dem unmittelbaren Bühnenbetrieb stehen, wie z. B. die Szenenfläche, Hinter- und Seitenbühne, die wesentlichen Lager- und Logistikflächen (Magazine, Anlieferung, Teile der Requisiten), erforderliche spezifische Technikflächen (Veranstaltungstechnik), Abendgarderoben, das Ballettzentrum und Generalmusikzentrum sowie die Probebühnen.

Die Flächen der Funktionsgruppe 2 umfassen den Zuschauerraum Hauptsaal sowie die Besucherbereiche mit Foyerflächen, Foyergastronomie, Glucksaal, Opernbar sowie deren erforderliche Nebenräume. Außerdem zählen hierzu die Integrative Aktionsfläche und die Open-Air-Bühne.

Funktionsgruppe 3 umfasst die ausstattenden Gewerke Kostüm, Maske und Requisite sowie die Fundusflächen und Werkstätten.

Die Flächen der Funktionsgruppe 4 beinhalten die internen Bereiche. Dazu zählen Büroflächen, die Fertigungsküche und Kantine sowie die Räume des Facility Managements.

Funktionsgruppe 5 Cultural Hub beschreibt wesentliche Funktionen des Kulturareals, welche die Öffnung zur diversen (Stadt-)Gesellschaft fördern sollen. Hierzu zählen unter anderem das Restaurant und die Kultur-Kindertagesstätte.

Vergleich Nutzungsflächen im Status quo und zukünftiger Bedarf
(Werte gerundet)

Funktionsgruppe	Fläche IST in m² NUF	Fläche SOLL in m² NUF	Begründung Flächenmehrung
FG 1 Bühnen- und Probenbetrieb	9.600	15.300	Einhaltung gesetzlicher Vorgaben für Arbeitsplätze, Umkleiden, Personal- , Bereitschafts- und Sanitärräume // Auflösung der Flächenunterdeckung von Anliefer-, Lager- und Magazinflächen, Werkstätten, Sanitärräume und Arbeitsräume der Abendgarderoben // Steigerung der Spiel- und Probenfrequenz v. a. durch Probebühnenerweiterung, Verortung aller Probebühnen am Richard-Wagner-Platz // Ergänzung fehlender Flächen für Chor und Orchester
FG 2 Besucherbereiche	3.100	4.600	Einhaltung gesetzlicher Vorgaben für Arbeitsplätze, Personal- und Sanitärräume, Umkleiden für Vorderhaus- und Gastropersonal // Barrierefreie Erschließung von Foyer- und Sanitärflächen für Besucher*innen // Lagerflächen für Bühnen- und Veranstaltungstechnik Glucksaal // Integrative Aktionsfläche // Nebenflächen (FN)
FG 3 Ausstattende Gewerke	2.400	3.400	Einhaltung gesetzlicher Vorgaben für Arbeitsplätze, Umkleiden, Sanitärräume, Lagerflächen und Werkstätten
FG 4 Interne Bereiche	2.700	3.800	Einhaltung gesetzlicher Vorgaben und Aufhebung der Unterdeckung für Büroräume und die dazugehörige Infrastruktur (Arbeitsplätze, Besprechungs- und Sanitärräume)
FG 5 Cultural Hub	0	600	Öffnung zur diversen (Stadt-)Gesellschaft // Creative Coworking Spaces // Umsetzung des kulturpolitischen Auftrags // Zukunftsfähigkeit
SUMME	**17.800**	**27.700**	

Im Status quo schränkt die signifikante Flächenunterdeckung insbesondere im Bereich der Bühne, Anlieferung und Magazine die Betriebsabläufe ein. Eine rechtswidrige Unterdeckung besteht zudem bei Besprechungs- und Sozialräumen, Lager-, Neben- und Putzmittelräumen. Neben der Erweiterung der Flächen ist eine Neuanordnung der Funktionsbereiche und Flächen erforderlich (vgl. z. B. Kapitel 4 Anforderungen an den Gesamtentwurf).

5.1. Funktionsgruppe 1 (Bühnen- und Probenbetrieb)

Für das gesamte Kapitel gilt der Verweis auf das Dokument Ziele und Anforderung für die akustischen Planungen.

Die Funktionsgruppe 1 umfasst alle Räume, für deren Funktionalität ein direkter Bühnenbezug notwendig ist.

Auf der Szenenfläche im Opernhaus finden verschiedenste Veranstaltungsformate der Sparten Musiktheater, Ballett und Konzert sowie Vermietungen und Sonderformate statt. Dazu zählen insbesondere Opern, Kammeropern, Operetten, Musicals, Ballettstücke mit oder ohne Orchesterbegleitung, (Orchester-)Konzerte, Filmmusikkonzerte, (Jahreshaupt-)Versammlungen und Vermietung an externe Veranstalter (Jazz, Rock, Pop, Weltmusik).
Das Orchester spielt, je nach Genre, im Orchestergraben und/oder auf der Szenenfläche. Auch der Chor singt stückabhängig auf der Szenenfläche, den seitlichen Umgängen oder auf der Hinterbühne.

Neben Vorstellungen finden auf der Szenenfläche im Opernhaus die Endproben der Sparten Musiktheater, Ballett und Konzert (Generalproben, Klavierhauptproben oder Orchesterhauptproben sowie technische Einrichtungen) statt. Weitere Proben finden auf den Probebühnen, den beiden Orchesterprobensälen, dem Chorprobensaal, in den Stimm- und Übungszimmern, Einzelübungsräumen und Repetitionsräumen sowie im Glucksaal statt.

Die Formatvielfalt führt zu veränderten und gesteigerten Anforderungen an eine variable Raumakustik. Insbesondere die Hauptformate Oper, Musical und Konzert sollen akustisch optimiert abgebildet werden.

Hierfür bedarf es einer hervorragenden variablen Akustik und guter Sicht- und Hörbeziehungen für die Musiker*innen untereinander, wie auch für das Publikum.

Für Szenenfläche, Orchestergraben und Zuschauerraum gilt ein gemeinsames akustisches Ziel: Eine herausragende Akustik, die eine moderne, ausdifferenzierte Klanggestaltung und Klangkultur ermöglicht, um den Besucher*innen ein beeindruckendes und vielfältiges Theater- und Konzerterlebnis zu bieten. Gleichzeitig verbessert die Optimierung der akustischen Rahmenbedingungen die Arbeitsbedingungen der Künstler*innen.

Für die **Szenenfläche** sollen daher variabel einsetzbare Akustikelemente sowie eine Konzertmuschel zum Einsatz kommen.

Der **Orchestergraben** ist zu vergrößern und akustisch zu optimieren (vgl. Kapitel 5.1.5. Orchestergraben).

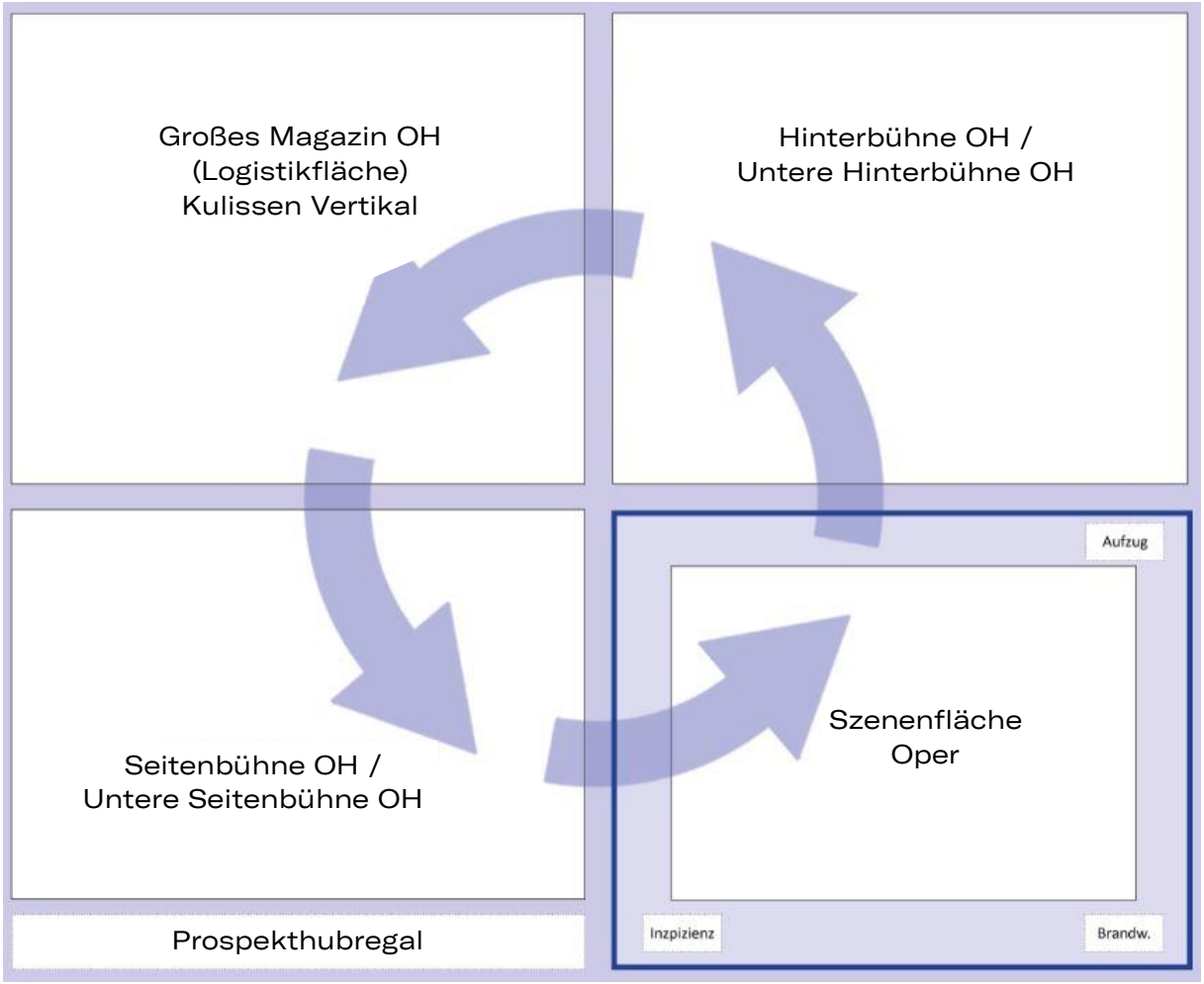
Zur Verbesserung der Akustik sowie der Sichtbeziehungen soll die **Portalbreite** des Schmuckportals (architektonisches Portal) auf einen für moderne Spielstätten geltenden Wert erweitert werden (z. B. Opernhaus Oslo von 17 m). Das dahinterliegende technische Portal soll in Breite und Höhe variabel ausgeführt sein und dem aktuellen Stand der Technik entsprechen.

Das **Raumvolumen des Zuschauerraums** soll auf min. 8 m^3 pro Person und insgesamt min. 8.000 m^3 angehoben und damit auf das Niveau zeitgenössischer Opernhäuser gebracht werden.

Entsprechende Ausstattungen, wie z. B. Akustikelemente oder eine Konzertmuschel, müssen im weiteren Planungsverlauf konzipiert werden.

5.1.1. Bühnenflächen

Die wichtigste bühnentechnische Entwicklung ist die Einrichtung eines **Logistik-Systems zwischen Szenenfläche, Seitenbühne, Großem Magazin und Hinterbühne** (siehe schematische Darstellung Bühnenflächen).



Das dargestellte Logistik-System verbindet die vier Flächen der Szenenfläche und Seitenbühne, des großen Magazins und der Hinterbühne so miteinander, dass Bühnenbilder, Kulissen und Dekorationen von den Bühnentechniker*innen durch eine niveaugleiche Erschließung von einem Bereich in den nebenliegenden verschoben werden können. Dadurch sind schnelle Szenenwechsel und die Vorbereitung der Kulissen für unterschiedliche Stücke in kurzer Zeit möglich. Ziel ist es, mindestens sechs Produktionen parallel und (teil-)aufgebaut vorzuhalten und damit kurze Umbau- und Rüstzeiten zu ermöglichen.

Zweck der jeweiligen Flächen:

- Szenenfläche: Spielfläche im Sichtfeld des Publikums
- Seitenbühne: Umbau und Szenenwechsel
- Magazin: Lagerfläche und Montagefläche
- Hinterbühne: Umbau, Szenenwechsel und Lagerfläche für weitere aufgebaute Produktionen, Stellfläche Drehscheibenwagen

Szenenfläche Opernhaus

Die im Opernhaus im Status quo bestehende Szenenfläche des Hauptsaals misst 488 m^2. Der dazu gehörige Bühnenturm hat eine Gesamthöhe von ca. 42 m von der dritten Unterbühne bis zur Oberkante des Schnürbodens.

Die Szenenfläche wird definiert im Bereich zwischen dem ersten Zug bis zu Zug 45 und von dem Bereich zwischen Innenpanoramazug links und Innenpanoramazug rechts. Somit ergibt sich eine Fläche von 17,0 m x 19,0 m (B x T). Die Podienfläche ist Teil der Szenenfläche und misst 14,0 m x 14,0 m. In diese Fläche sind die Hubpodien (Doppelstock- und Ausgleichspodien) integriert. Hier kann der Drehscheibenwagen stehen und versenkt werden.

Die **Obermaschinerie** liegt ca. 26 m über dem Bühnenniveau, soll ausgebaut und zu Teilen in der Ausweichspielstätte genutzt werden. Nach der Generalsanierung des Opernhauses wird die Obermaschinerie ertüchtigt sowie erweitert und schließlich im sanierten Bestandsgebäude wieder eingebaut. Nach der Generalsanierung besteht sie aus:

- 45 Prospektzügen
- 20 Punktzügen
- 3 Beleuchterzügen
- Je 2 Panoramazügen pro Seite
- Erneuerten Beleuchterzügen und Elektroinstallation
- Rückprojektions-Beamer und in Bühnenmaschinerie integriertem Audio-/Videozug auf Hinterbühne
- 2 in die Obermaschinerie eingebundenen und mit Motoren ausgestatteten Untergaleriezügen (je einer pro Seite)

Alle **Beleuchtungsanlagen** sowie die **Audio- und Videoanlagen** sind insbesondere auch für Video- und Tonaufnahmen sowie (Live-)Streamings zu erneuern und auf den neuesten Stand der Technik zu bringen.

Für die **Untermaschinerie**, deren älteste Bauteile aus der Errichtungszeit von 1905 stammen und deren Hydraulik 1989 eingebaut wurde, ist insbesondere durch veränderte Kulissen nicht mehr zukunftsfähig. Deshalb werden die veralteten Versenkungsschieber und Hubtische durch eine Doppelstock-Podien-Anlage mit integrierter Tischversenkung, Neigegedeck und Klappen ersetzt. Alle Doppelstockpodien sollen auf gleiche maximale Höhen ausgefahren und geneigt werden können. Zwischen der Vorderkante der Doppelstockpodien und der Vorderkante des technischen Portals kann der Drehscheibenwagen mittels Ausgleichspodium versenkt werden. Hinter der Hinterkante der Doppelstockpodien ist ein einfaches Transportpodium anzuordnen.

Von der Galerieebene der Unterbühne sind direkte Zugänge zur unteren Seitenbühne sowie zum Umgang zu den angrenzenden Verkehrsflächen (Anschluss an Bestandshöhen) zu gewährleisten. Die Drehscheibe muss inkl. Dekorationsaufbau vom Bühnenniveau über das Obergedeck und Transportpodium zur Lagerposition auf der unteren Hinterbühne transportiert werden können. Das lichte Mindestöffnungsmaß zwischen

Unterbühne und unterer Hinterbühne ist entsprechend stützenfrei herzustellen.

Die untere Seitenbühne, sowie die angrenzenden Geschossbereiche (ausgenommen untere Hinterbühne) sind für die Logistikverbindungen niveaugleich auf einer Ebene des Schauspielhauses zu verbinden.

Der **Eiserne Vorhang**, wie auch die Bühnenaushänge und der Hauptvorhang sind zu erneuern.

Seitenbühne

Im Status quo gibt es keine Seitenbühne im Staatstheater Nürnberg. Dekorationen müssen deshalb im Magazin und auf der Hinterbühne gelagert und auf der Hinterbühne und Szenenfläche montiert werden. Somit müssen Montage- und Einrichtungszeiten von der Disposition eingeplant werden. Dies reduziert folglich die Anzahl verfügbarer Proben- und Vorstellungszeiten auf der Szenenfläche. Zusätzlich ist eine Vielzahl von Transportfahrten in das Zentrallager der Frankenstraße nötig, da maximal vier Produktionen vor Ort teilzerlegt eingelagert werden können.

Wesentliche Erneuerung für einen zeitgemäßen und wirtschaftlichen Bühnenbetrieb ist deshalb die neu zu errichtende **Seitenbühne**, deren Fläche der Podienfläche mit Umgang entspricht, um aufgebaute Bühnenbilder möglichst vollständig von der Szenenfläche auf die Seitenbühne verschieben zu können. Seitenbühnen sind seit den frühen 1930er Jahren Bestandteil von Theaterbauten, dienen der Vorbereitung und dem Aufbau, der Lagerung und dem schnellen Wechsel von Dekorationen und verbinden die Szenenfläche mit dem Großen Magazin, den Lagerflächen und der Anlieferung. Die Seitenbühne ermöglicht das manuelle Verschieben aufgebauter Dekorationen, entlastet dadurch die Mitarbeiter*innen und reduziert den Maschineneinsatz. Zusätzlich werden dadurch die Dekorationen geschont und Nachbesserungsarbeiten eingespart. Die Seitenbühne soll über fünf Projektzüge à 500 kg Traglast verfügen. Alternativ kann eine Kranbahn installiert werden. Die Öffnung von der Seitenbühne zur Szenenfläche soll eine lichte Breite von min. 11,0 m betragen und nach Möglichkeit auf die statisch maximal herstellbare Breite angelegt werden. Aus betriebstechnischer und organisatorischer Sicht sind 14,0 m zielführend, um die Drehscheibe auf die Seitenbühne transportieren zu können (lichte Mindestöffnungsgröße B 14,0 m x H 8,5 m).

Großes Magazin OH *(vgl. Schaubild schematische Darstellung Bühnenflächen, S. 38)*

Der Durchgang von der Seitenbühne zum **Magazin** ist unter Berücksichtigung der statisch maximal möglichen Breite auszuführen. Der Durchgang vom Magazin auf die Hinterbühne ist, soweit statisch möglich, min. 4 m breit und mit einer min. lichten Höhe von min. 8,5 m herzustellen. Er soll möglichst nahe an der Szenenfläche angeordnet werden, damit die volle Tiefe der Hinterbühne optimal genutzt werden kann.

Prospekthubregal





Ausgefahrenes Prospekthubregal

Zur Lagerung von gemalten und gerollten Prospekten (dekorative Stoffhänger mit Breite der Zugstangen), Stoffschals, Soffitten, Flugwerke, Folien etc. wird ein **Regalsystem** zur rampenparallelen Lagerung benötigt. Es wird hierzu ein in den Boden versenkbares brandgeschütztes Regalsystem gefordert, welches händisch auf Bühnenniveau beschickt wird und viele übereinanderliegende Fächer besitzt (Gesamtmaß des umbauten Raums entsprechend des Raumbuchs).

Hinterbühne

Die Fläche der **Hinterbühne** soll möglichst groß angelegt werden und muss mindestens zur Unterbringung des Drehscheibenwagens dienen können. Der **Drehscheibenwagen** kann auf die Hinterbühne fahren, dort eingesenkt und auf Bühnenbodenniveau aufbewahrt werden. Die technische Anlage soll mit der vorhandenen Ausstattung im Schauspielhaus kompatibel sein, um Optimierungspotentiale zu nutzen, Synergieeffekte im technischen Unterhalt und Betrieb zu erzeugen und dadurch eine hohe Wirtschaftlichkeit zu erzielen.

Die **Nutzlast** der Szenenfläche, Seiten- und Hinterbühne soll gemäß der DIN-EN 1991 jeweils min. 7,5 kN/m^2 betragen. Eine Befahrbarkeit mit Gabelstapler ist nicht erforderlich. Zum Aufbau von Dekorationen und für Wartungs- und Montagearbeiten muss eine fahrbare Hubbühne mit Punktlasten von 350 kg eingesetzt werden können.

Die **Brandschutzeinrichtungen** sind entsprechend der geltenden Brandschutzbestimmungen und Normen zu erneuern.

Die gesamte **Elektrik** und die **Sicherheitseinrichtungen** sind zu erneuern.

5.1.2. Anlieferung

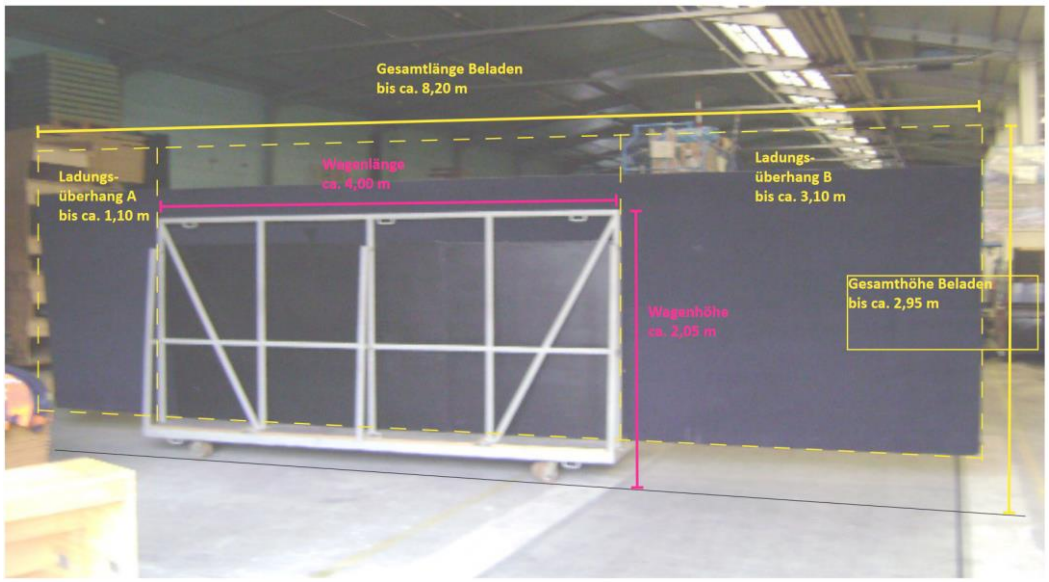
Das Staatstheater wird über **eine zentrale oder mehrere Anlieferzonen** bedient. Hier werden Transportgüter zu verschiedenen Zwecken (Bühnen Opernhaus, Schauspielhaus, „3. Etage“, Gastronomie, Einkauf, Facility Management) und mit unterschiedlichen Fahrzeugen angeliefert.

Es werden **mehrere Entladestellen (loading docks)** benötigt. Die Entladung von Lastkraftwagen bis 40 t für die Bühnen ist rückwärts sowie witterungs- und schallgeschützt anzulegen. Schauspiel- und Opernhaus können getrennt oder an einer Zone gemeinsam und gleichzeitig von min. zwei LKWs beliefert werden.

Der **Betrieb im Schauspielhaus** soll, wenn möglich, während der Bauphase weiterlaufen. Deshalb müssen die technischen und logistischen Voraussetzungen geschaffen werden, um die Anlieferung für alle Zwecke (Bühnen Schauspielhaus inklusive „3. Etage“, Catering, Facility Management, Präsenzwerkstätten etc.) zu garantieren.

Anlieferung Kulissen

Kulissenteile werden im Status quo und auch zukünftig aus den Werkstätten im Nord-Ost-Park sowie aus den Lagerflächen in der Frankenstraße per LKW angeliefert. Ausgehend von den Laderampen sind alle an die Anlieferung angrenzenden Funktionsbereiche **niveaugleich zu erschließen**. Rangier- und Verkehrsflächen im Bereich der Magazine sind entsprechend der Größe der vorhandenen Transportwagen für die Anlieferung der Dekoration mit min. 11,0 m x 11,0 m anzulegen.





Für die zu transportierenden Kulissenteile ist eine Montagefläche in der Nähe der Anlieferung vorzusehen. Hier werden Dekorationen auf- und abgebaut, für Vorstellungs- und Probebetrieb auf der Hauptbühne und den großen Probebühnen eingerichtet, verschoben und im Anschluss (teilweise) demontiert. Die Dekorationen der aktuell spielenden Produktionen sollen so großteilig wie möglich vorgehalten werden können. Hierfür sind möglichst große Magazinflächen im Haus bühnennah mit einem Vertikallager von min. 9,0 m Höhe einzuplanen. Durch diese Maßnahme können Auf- und Abbauzeiten unmittelbar auf der Hauptbühne reduziert werden.
Von hier aus erfolgt, gemäß der Definition für hausinterne Transportwege, die Verteilung im Geschoss und in andere Stockwerke über Aufzüge, deren lichtes Maß 9,0 m x 2,7 m x 3,5 m (L x B x H) beträgt. Diese Maße entsprechen dem Maß der Transportwagen und müssen für den Transport auf den Transportwagen zwischen der Anlieferung Opernhaus, der Anlieferung Schauspielhaus, der Montagefläche Opernhaus, der Probebühne 01, 02 und 08 gelten.

Neben dem Transport der Kulissen auf Transportwagen, werden Dekorationen (teil-)zerlegt transportiert. Für (teil-)zerlegte Bühnenbilder müssen die Transportwege zwischen Probebühne 01, 02 und 08, Kulissenmagazin Vertikal, Montagefläche Opernhaus, Seitenbühne, Bühne Opernhaus und Hinterbühne 9,0 m x 4,0 m x 9,0 m (L x B x H) aufweisen.

Anlieferung Gastronomie

Die Logistik für die Zulieferung für die Kantine und Gastronomie, die Entsorgung der verschiedenen Abfälle (Glas, Papier, Restmüll) sowie gastronomisch genutzte Zwischenlagerflächen sind einzuplanen (vgl. Kapitel 5.4.3. Fertigungsküche und Kantine)

Anlieferung Facility Management

Über die Anlieferung des Facility Managements werden z. B. Verbrauchsgüter, Ersatzteile, Büromaterial oder Putz- und Reinigungsmittel angeliefert. Die Verteilung an die verschiedenen Lagerflächen und Empfänger*innen wird über die Pforte koordiniert (vgl. Kapitel 5.4.4. Pforte).

Müllentsorgung

In den verschiedenen Abteilungen des Staatstheaters Nürnberg fallen neben den regulären Büroabfällen (Papier, Restmüll, Verpackungsmüll) auch besondere Abfälle an. In der Gastronomie fallen Lebensmittelreste und organische Abfälle, in den handwerklich arbeitenden Gewerken fällt Sondermüll wie Farben, Lacke und andere Chemikalien sowie Holz- und Metallabfälle an. Diese sind über den Bereich der Anlieferung zu entsorgen.

Stellplätze

Es sind **Stellplätze für** gleichzeitig bis zu **drei Rundfunkübertragungswagen** mit entsprechenden Kabelanschlüssen für Übertragungen aus dem Opernhaus und Schauspielhaus einzuplanen. Die Stellplätze sollen max. 50 m von den Gebäudeanschlüssen entfernt sein und mit Schächten für die Übertragungsleitungen mit den Spielstätten verbunden werden.

Außerdem sind **Parkplätze für Fahrzeuge des Staatstheaters** (mind. 3 PKW, 3 Sprinter) vorzusehen.

Fahrradstellplätze für Mitarbeiter*innen und Besucher*innen sind dezentral (möglichst nicht zu Lasten der Flächen auf dem Richard-Wagner-Platz), teilüberdacht und videoüberwacht in ausreichender Zahl vorzuhalten. (vgl. Kapitel 4.4. Städtebauliche Einbindung).

5.1.3. Magazine und Lager

Im Bereich der Anlieferung und der Bühnen sind für mindestens sechs (teil-)zerlegte Produktionen im Repertoirebetrieb pro Spielzeit große Magazinflächen für die sowohl vertikale, als auch horizontale Lagerung von Kulissenteilen vorgesehen. Der Flächenbedarf für die vertikale Lagerung teilmontierter Dekorationen beträgt im Durchschnitt ca. 170 m^2/Produktion. Für die horizontale Lagerung werden ca. 50 m^2/Produktion benötigt. Ebenso gibt es Lager für kleineres Material der bühnentechnischen Abteilungen. Zwischen Magazinflächen und Lagern ist **Niveaugleichheit** zwingend erforderlich.

5.1.4. Präsenzwerkstätten

Die Präsenzwerkstätten sind gemeinsame Werkstätten des Schauspiel- und Opernhauses und umfassen die Schlosser- und Schreinerwerkstatt. Hier finden Montage- und Änderungsarbeiten an Kulissen und Dekorationen vor Ort statt. Kulissenteile für alle Bühnen des Staatstheaters können hier geändert, angepasst und repariert werden. Für die Bearbeitung von Holz

und Metall sind Maschinen mit vergleichbaren Dimensionen, wie im Status Quo (Schlosserei: Stangenware mit 6,0 m Länge, Lagerung horizontal; Schreinerwerkstatt: 15,0 m x 8,0 m) anzunehmen. Die Präsenzwerkstätten sind keine permanenten Arbeitsplätze, sondern werden nur bei Bedarf in Anspruch genommen. Tageslicht ist nicht zwingend vorzusehen.

Die Präsenzwerkstätten haben eine Synergiefunktion, weshalb sie zwischen den beiden Hauptbühnen des Opern- und Schauspielhaus mit einer guten logistischen Anbindung an die Anlieferzone und an die Montagefläche angeordnet werden müssen. Die Zuwegung ist über Doppeltüren mit dem lichten Maß von 2,7 m x 3,5 m (B x H) einzurichten.

Die **Schlosserwerkstatt** ist mit einer Schweißgasabsaugung auszustatten. Das Material der Fußböden der Schlosserei soll aus Industrieestrich bestehen.

In der **Schreinerei** sind Maschinen für die Holzbearbeitung (Bankraum) mit einer Absauganlage vorgesehen. Sie wird mit Holzfußboden ausgestattet. Maschinen- und Dekorationsgrößen sind zu berücksichtigen.

Die **Rüstkammer** und der Arbeitsplatz der Rüstmeister*in ist der Requisitenabteilung zugeordnet. In der Rüstkammer werden Maschinen, Werkbänke und Werkstatteinrichtungen für Metall-, Blech-, Holz- und Kunststoffbearbeitung sowie für Elektrotechnik, Lackierarbeiten und Pyrotechnik benötigt. Eine entsprechende Lüftungsanlage ist notwendig. Zudem sind Sicherheitsschränke für pyrotechnische Ausstattung sowie Waffen notwendig und gesetzlich vorgeschrieben. Durch das Gewicht der Maschinen, Werkbänke und insbesondere der Sicherheitsschränke bestehen hohe Anforderungen an die Tragfähigkeit der Böden und an die Einrichtung der Werkstatt des Rüstmeisters und der Waffenkammer. Zur Programmierung der pyrotechnischen Abläufe ist ein permanenter (PC-)Arbeitsplatz vorzusehen.

5.1.5. Orchestergraben

Für das gesamte Kapitel gilt der Verweis auf das Dokument Ziele und Anforderung für die akustischen Planungen.

Die Staatsphilharmonie Nürnberg ist ein TVK-A-Orchester. Die Besetzung des Orchesters im Orchestergraben beträgt in Abhängigkeit vom aufgeführten Werk 68 bis 108 Musiker*innen. Die Größe des Orchestergrabens im Status quo beträgt 93 m^2, was eine Nutzung von ca. 60 bis 70 Musiker*innen erlauben würde. Der bestehende Orchestergraben muss deshalb vergrößert und an die Anzahl der Musiker*innen im Orchester angepasst werden. Arbeitsstättenrichtlinien, Schallschutzvorgaben und alle relevanten technischen Vorschriften sind dabei einzuhalten.

Die **Akustik** soll nicht nur im Zuschauerraum, sondern auch auf der Bühne und im Orchestergraben verbessert werden. Ziele für den Orchestergraben sind die Steigerung der akustischen Qualität und die Optimierung des gegenseitigen Hörens sowie der musikalischen Kommunikation unter den Musiker*innen im Graben und die Interaktion auf die Bühne. Besonders

wichtiges Ziel ist die Einhaltung der Arbeitssicherheit durch Reduzierung von Schalllast und Schalldruck auf die Musiker*innen. Der Orchestergraben soll deshalb nur in moderaten Teilbereichen vom Bühnenboden oder von Logen überragt werden.
Mit verfahrbaren **Hubpodesten** kann der Orchestergraben bei Bedarf stufenlos bis auf Bühnenniveau angehoben werden.

Der **Zugang** zum Orchestergraben soll von beiden Seiten möglich sein, damit die Instrumente auf möglichst kurzem Weg von den Proberäumen und (Tages-)Lagerflächen in den Graben gelangen können. Einer der beiden seitlichen Zugänge in den Orchestergraben soll gemäß der Definition für hausinterne Transportwege eine direkte Anbindung zum Generalmusikzentrum haben. Die Türen zum Orchestergraben sollen für den Transport großformatiger Instrumente (Konzertflügel oder Marimbaphone) 2,2 m x 2,0 m (H x B) bemessen.

Für die Instrumente und deren Transportverpackungen sind ausreichend **Instrumentenlager** und zum Teil klimatisierte Räume vorzusehen.

Ein **Dirigentenpult** mit direktem Zugang vom Orchestergraben auf die Szenenfläche ist einzuplanen für den schnelle Auftritt (zum Schlussapplaus).

5.1.6. Generalmusikzentrum

Für das gesamte Kapitel gilt der Verweis auf das Dokument Ziele und Anforderung für die akustischen Planungen.

Im Generalmusikzentrum finden vor allem die Planung und Organisation aller musikalischen und künstlerischen Aktivitäten sowie der Probenbetrieb der Staatsphilharmonie Nürnberg und des Chores statt.
Für eine effektive Nutzung des Generalmusikzentrums sollen die Räume für den Orchesterbetrieb, den Chor sowie übergeordnete Funktionen und die entsprechende Infrastruktur möglichst zusammenhängend und kompakt angeordnet werden. Für die Anordnung der Räume, die zwingend bühnennah oder mit unmittelbarer Anbindung an den Orchestergraben zu verorten sind, siehe Dokument Ziele und Anforderung für die akustischen Planungen.

Die Wegeführung für bis zu 100 Musiker*innen und für den Transport von Instrumenten innerhalb des Generalmusikzentrums sowie zum Orchestergraben und der Szenenfläche muss gemäß der Definition für hausinterne Transportwege und möglichst direkt ausgestaltet sein.

Ein seitlicher Zugang in den Orchestergraben vom Generalmusikzentrum muss zwingend mit einem Mindestmaß von min. 2,2 m x 2,0 m (H x B) für den Transport von großformatigen Instrumenten, wie z. B. Konzertflügel oder Marimbaphon eingeplant werden.

Der **Orchesterprobensaal 01** soll vorrangig intern für Orchesterproben von Orchestermusiker*innen und Chorist*innen, Aufnahmen und Auditions sowie für öffentliche Formate, wie z. B. Kammermusikkonzerte, Education-

Formate und Probenbesuche für max. 250 Personen, davon max. 199 Besucher*innen genutzt werden (vgl. Ziele und Anforderungen für die akustischen Planungen). Der Orchesterprobensaal 01 soll mit einer Besuchergalerie für min. 25 Personen von der maximal zulässigen Personenanzahl ausgestattet werden. Lage und Verortung des Orchesterprobensaals ist entwurfsabhängig. Denkbar wäre ein öffentlicher Zugang für Besucher*innen über das Hauptfoyer des Opern- oder Schauspielhauses oder über die Pforte. In diesen Bereichen könnten Sanitäranlage und Garderoben genutzt werden.

Die Raumakustik soll nicht nur hervorragende Probenmöglichkeiten bieten, sondern auch die Durchführung von Kammerkonzerten ermöglichen. Zudem soll der Orchesterprobensaal von Störgeräuschen von außen abgeschirmt werden (z. B. Verkehrslärm, Geräusche von anderen Probebühnen oder Übungsräumen), so dass auch leises Musizieren und Aufnahmen ohne Beeinträchtigung möglich sind (weitere Details vgl. Ziele und Anforderungen für die akustischen Planungen).

Zukünftig werden Audio- und Video-Aufzeichnungen sowie (Live-)Übertragungen (Streaming) von Aufführungen auf der Hauptbühne, Proben oder Behind-the-Scenes noch relevanter und sollen das digitale Portfolio des Staatstheaters erweitern. Die Raumakustik, technische Ausstattung und Einrichtung, insbesondere eines Regieraums, soll daher ähnlich ausgeführt werden, wie z. B. in Rundfunkstudios (des Bayerischen Rundfunks). Die an den Orchesterprobensaal 01 anzugliedernde Studiofläche der Tonabteilung mit Regieraum ist daher auf min. 35 m^2 zu erweitern sowie mit entsprechenden PC-Arbeitsplätzen und modernster Übertragungstechnik auszustatten.

Der Orchesterprobensaal 01 soll mit einer fest verbauten, mechanisch betriebenen Podesterie ausgestattet werden, die flexibel in Höhe und Breite verstellbar ist, um optimale Übungsbedingungen zu ermöglichen. Der Orchesterprobensaal 01 soll über Tageslicht verfügen und über entsprechende Beleuchtung eine flexible Raumnutzung und das Spielen ohne Pultbeleuchtung ermöglichen. Zusätzlich zum Orchesterprobensaal 01 ist für Proben in kleineren Ensembles und Stimmgruppen der Orchesterprobensaal 02 vorgesehen.

Der **Chorprobensaal** wird für Proben des Chores mit bis zu 121 Nutzer*innen genutzt und soll mit vier festen Stufen für 50 Chorist*innen ausgestattet werden. Eine gute Belüftbarkeit sowie Tageslicht sind vorzusehen. Der Raum soll akustisch optimiert und von Störgeräuschen von außen geschützt werden (z. B. Verkehrslärm, Geräusche von anderen Probebühnen oder Übungsräumen), so dass auch leises Singen ohne Beeinträchtigung möglich ist. Der Chorprobensaal ist mit einem Flügel auszustatten, dessen Transportwege gemäß der Definition für hausinterne Transportwege erschlossen und mit einer entsprechenden Breite geplant werden sollen.

Alle Räume, in denen musiziert und gesungen wird, haben besondere **akustische Anforderungen**. Die Raumhöhen sind entsprechend der

akustischen Erfordernisse zu ermitteln und entsprechend der geltenden Vorschriften herzustellen.

Die Räume, in denen Instrumente genutzt oder gelagert werden, haben zudem hohe Ansprüche an die klimatischen Bedingungen (vgl. Kapitel 4.3. Technische Anlagen).

Die Stimm- und Übungsräume sowie Einzelübungsräume und Repetitionsräume sind als ständige Arbeitsplätze zu betrachten, benötigen Tageslicht und entsprechende Verdunkelungsmöglichkeiten. Größe, Akustik, Beleuchtung und Ausstattung der Stimm- und Übungsräume ist so zu bemessen, dass dort jeweils mindestens im Trio geübt werden kann.

Übersicht Anforderungen Chor- und Orchesterräume (vgl. Ziele und Anforderungen für die akustischen Planungen)

Raum	Zuordnung		ID	Tageslicht	Verdunklung	min. lichte Höhe	max. Nutzer*innen	Sonderbedarf
Chorprobensaal	GMZ	CH	#0536	ja	ja	7,00 m	121	4 feste Stufen für 50 Chorist*innen (vgl. Ziele und Anforderungen für die akustischen Planungen)
Orchestergraben	BO	OR	#0246	nein	nein	tbd.	108	Dirigentenpult, Zugänge auf Bühne (vgl. Ziele und Anforderungen für die akustischen Planungen)
Orchester-probensaal 01	GMZ	OR	#0911	ja	ja	11,00 m	250	Besuchergallerie, sonstige Ausstattung (vgl. Ziele und Anforderungen für die akustischen Planungen)
Orchester-probensaal 02	GMZ	OR	#1490	ja	ja	7,00 m	60	vgl. Ziele und Anforderungen für die akustischen Planungen

5.1.7. Abendgarderoben

In **Bühnennähe** sind geschlechtergetrennte Abendgarderoben (m, w, d) vorzusehen und so zu gestalten, dass diese bedarfsgerecht umgewidmet werden können. Das erlaubt eine hohe Flexibilität in der Nutzung. Die Garderobenplätze sind nicht deckungsgleich mit der Anzahl der maximalen Nutzer*innen aus der obenstehenden Tabelle (*Übersicht Anforderungen Chor- und Orchesterräume)*.

Anforderungen Abendgarderoben:

Personengruppen	Zuordnung		Max. Personenanzahl
Orchester	BO	AG_OR	99
Chor	BO	AG_CH	61
Extrachor	BO	AG_CH	20
Kinderchor	BO	AG_CH	30
Statist*innen	BO	AG_BÜ	40
Solist*innen	BO	AG_BÜ	36
Ballett	BO	AG_BA	30

In jedem Garderobenraum sind, von der Personenanzahl abhängig, ausreichend Handwaschbecken und Schminktische vorzusehen. An bestimmten Schminktischen werden die Künstler*innen durch die Maskenbildner*innen (Abendmaske) für den Auftritt vorbereitet. Der Platzbedarf für einen Maskenplatz ist so zu bemessen, dass auf beiden Seiten und hinter dem Behandlungsstuhl ausreichend Arbeitsraum für die Maskenmitarbeiter*in vorhanden ist.

Sanitäranlagen (Duschen, Waschräume und WCs) sind in ausreichender Anzahl für eine hohe Gleichzeitigkeit entsprechend der gültigen technischen Regeln (ASR, DIN etc.) und in der Nähe der Garderoben anzulegen. Die Sanitärraume und Garderoben sind mit Flächenheizung in Form einer Fußbodenheizung auszustatten.

5.1.8. Veranstaltungstechnik

Die Veranstaltungstechnik im Staatstheater Nürnberg umfasst die Abteilungen Audio/Video, Beleuchtung, und Bühnentechnik.

Für die Leitungsfunktionen der Veranstaltungstechnik sind Büros mit PC-Arbeitsplatz im Bereich der jeweiligen Abteilung vorzusehen. Alle anderen Mitarbeiter*innen benötigen keinen eigenen Büroarbeitsplatz, sondern nutzen die Bereitschafts- oder Aufenthaltsräume.

Die Bereitschaftsräume dienen dem Aufenthalt der Mitarbeiter*innen während längeren vorstellungsbedingten Pausen und sollten daher eine gute Ausstattung, wie eine Teeküche mit Kühlschrank, Mikrowelle, Spüle und Kochgelegenheit, Spinde etc., bieten.

5.1.9. Probezentren Musiktheater, Ballett und Schauspiel

Für das gesamte Kapitel gilt der Verweis auf das Dokument Ziele und Anforderung für die akustischen Planungen.

Die Probezentren Musiktheater, Ballett und Schauspiel sind der **kreative Arbeitsplatz der Künstler*innen** und Ort der Entstehung aller Produktionen. Die Anforderungen an die infrastrukturelle Ausstattung sind hier besonders hoch.

Im Status quo sind nicht alle Probebühnen am Richard-Wagner-Platz verortet. Zudem ist eine hohe Unterdeckung der Probeflächen zu verzeichnen. Die bestehen Flächen reichen nicht aus, um alle Bedarfe eines zeitgemäßen Spiel- und Probenbetriebes zu decken. Für einen zukunftsfähigen Theaterbetrieb müssen fehlende Probenflächen ergänzt werden um die Probefrequenz zu erhöhen.

Übersicht Anforderungen Probebühnen (vgl. Ziele und Anforderungen für die akustischen Planungen)

Raum	Zuordnung		ID	Tageslicht	Verdunklung	min. lichte Höhe	max. Nutzer*innen	Sonderbedarf
PB 01	**OP**	**OPZ**	#1052	nein	nein	9,00 m	100	Drehscheibe, Zuganlage mit 5 Zügen à 500 kg Tragkraft oder Kranbahn
PB 02	**OP**	**OPZ**	#1132	nein	nein	6,00 m	100	Zuganlage mit 5 Zügen à 500 kg Tragkraft oder Kranbahn
PB 03	**OP**	**OPZ**	#0556	ja	ja	6,00 m	25	
PB 04	**OP**	**OPZ**	#0553	ja	ja	6,00 m	25	
PB 05				Verbleib im Schauspielhaus				
PB 06				Verbleib im Schauspielhaus				
PB 07				Verbleib im Schauspielhaus				
PB 08	**BA**	**BAZ**	#1133	nein	nein	9,00 m	100	Ballettstangen, Spiegel (H = 3,0 m), Schwingboden mit Tanzteppich, Musik- und Videoanlage, opt. Besuchergallerie
PB 09	**BA**	**BAZ**	#0510	ja	ja	9,00 m	40	Ballettstangen, Spiegel (H = 3,0 m), Schwingboden Tanzteppich, Musik- und Videoanlage

Der Probenbetrieb aller Sparten soll am Richard-Wagner-Platz zusammengefasst werden, um Synergie-Effekte optimal zu nutzen und somit die Effektivität des Ressourcen-Einsatzes (z. B. Personal, Logistik) zu verbessern.

Die Probebühnen sollen während des Auf-, Um- und Abbaus und während der künstlerischen Probenarbeit parallel betrieben werden können und sind deshalb zwingend akustisch voneinander zu entkoppeln.

Die Probebühnen 01, 02 und 08 müssen gemäß der Definition hausinterner Transportwege logistisch gut mit der Anlieferung und den Bühnenflächen verbunden sein, sodass teilzerlegte Originalbühnendekorationen auf Transportpodesten und über Aufzüge verschoben werden können, da auf den Probebühnen zum Teil mit Originalbühnendekoration geprobt werden muss.

Alle Probebühnen sind mit der entsprechenden Bühnen-, Beleuchtungs- und Medientechnik (Ton und Video) auszustatten. Die dafür nötige Logistik ist gemäß der Definition hausinterner Transportwege herzustellen.
Die Probebühnen in Bühnengröße (Szenenfläche plus Umgang) benötigen kein Tageslicht (PB 01, PB 02, PB 08), PB 03, 04 und 09 benötigen Tageslicht und entsprechende Verdunklungsmöglichkeiten.
Die beiden Probebühnen des Ballettzentrums sind außerdem mit Ballettstangen (Wand- oder Bodenmontage), mindestens 3,0 m hohen Spiegeln mit Vorhanganlagen und Schwingboden mit Tanzteppich auszustatten. Die Probebühne 08 soll, wenn möglich, mit einer Besuchergalerie für min. 25 Personen von der maximal zulässigen Personenanzahl ausgestattet werden.

Für die PB 01 und 02 ist jeweils eine Zuganlage mit jeweils fünf bis zu 500 kg belastbaren Zügen vorzusehen.

5.2. Funktionsgruppe 2 (Besucherbereiche)

Für das gesamte Kapitel gilt der Verweis auf das Dokument Ziele und Anforderung für die akustischen Planungen.

5.2.1. Zuschauerraum Hauptsaal





Der Zuschauerraum im Hauptsaal, der bei seiner Eröffnung 1905 Platz für 1.400 Gäste bot, ist grundlegend zu sanieren, um die Sichtbeziehungen zu verbessern (vgl. Kapitel 4.1. Historische Bausubstanz und Erweiterungsbauten) und eine hervorragende Akustik zu schaffen (vgl. Ziele und Anforderung für die akustischen Planungen).
Für den Saal ist eine Gesamtkapazität von 1.000 **Sitzplätzen** (im Status quo 1.019) vorzusehen. Der vierte Rang soll dabei wieder für das Publikum zugänglich gemacht werden.
Komfort und Funktionalität der einzelnen Plätze sind insbesondere durch verbesserte Sichtbeziehungen auf die Bühne, größere Beinfreiheit, stärkere Schüsselung der Reihen zu erhöhen. Zudem soll durch eine möglichst hohe Anzahl ausbaubarer Sitze die Variabilität der Nutzung sowie die Barrierefreiheit und Zugänglichkeit verbessert werden. Sobald Stühle temporär ausgebaut werden, sind diese in den entsprechenden Lagermöglichkeiten unterzubringen. Entsprechend der Gesamtkapazität sind ausreichend barrierefreie Sitzplätze und Stellplätze für Rollstühle vorzusehen.
Stehplätze als weiteres Angebot für neue Zielgruppen und Formate sollen nach Möglichkeit geschaffen werden. Die Anzahl und Verortung der Stehplätze in den Rängen ist entwurfsabhängig und muss eruiert werden.

Die bestehende **Logenstruktur** ist aufzubrechen. Stattdessen sind flexibel abtrennbare Bereiche einzuplanen. Diese werden für Menschen mit ihren verschiedenen Bedürfnissen (z. B. Begleithunden, Sauerstoffgeräten, o. ä.) genutzt oder auch für besondere Veranstaltungen (z. B. Sponsorenevents) bereitgestellt.

Die **Zugänglichkeit** in möglichst alle Zuschauerbereiche ist barrierefrei herzustellen. Der Saal ist mit einer dem neuesten Stand der Technik entsprechenden Anlage zur Unterstützung von Menschen mit Hör– und Sehbeeinträchtigung sowie mit eine zeitgemäßen Lösung für Übertitel auszustatten.

5.2.2. Glucksaal





Der Glucksaal mit zwei Bartresen wird primär als **zentraler und repräsentativer Raum für die Vor-, Pausen- und Nachbewirtung und gastronomisch-künstlerische Sonderformate** genutzt.

Zudem soll der Glucksaal auch zukünftig flexibel für **verschiedene Veranstaltungsformate** nutzbar sein. Dazu zählen insbesondere künstlerische Formate in kleiner Besetzung, klavierbegleitete Liederabende, Kinderkonzerte, Talkreihen, Lesungen sowie Einführungen vor jeder Vorstellung. Regelmäßig werden die Veranstaltungen moderiert und dabei eine Verstärkung (PA) genutzt. Einführungen sollen zukünftig auch mit Bild und Ton in die Foyers übertragbar sein. Der Glucksaal benötigt eine entsprechende festeingebaute, veranstaltungstechnische Infrastruktur und eine variabel einsetzbare Bühne. Der Raumklang soll im Vergleich zum Status quo im Hinblick auf Sprachverständlichkeit und Reduzierung der Lautheit optimiert werden (vgl. Ziele und Anforderungen für die akustischen Planungen).

Die Veranstaltungen im Hauptsaal dürfen durch den Betrieb des Glucksaals organisatorisch und akustisch nicht beeinträchtigt werden. Glucksaal und Hauptsaal sind deshalb so zu gestalten, dass Veranstaltungen, Proben, Einrichtungen oder gastronomische Vorbereitungen und Bewirtungen parallel ohne akustische Beeinträchtigungen des Hauptsaals stattfinden können.

Die Transportwege des Konzertflügels vom Glucksaal in andere Bereiche, z. B. auf die Szenenfläche im Hauptsaal oder den Orchesterprobensaal 01 müssen gemäß der Definition für hausinterne Transportwege erschlossen und mit einer entsprechenden Breite geplant werden. Entsprechende Fahrstühle zu Lagerkapazitäten in den Untergeschossen, insbesondere für Bühnenelemente, Dekoration, Tische, Sitzgelegenheiten und Bestuhlung sind einzuplanen.

5.2.3. Foyerflächen

Die Foyerflächen sind der Dreh- und Angelpunkt und zentraler **Kommunikationsraum** für das Publikum und mit dem Publikum und dienen insbesondere für Einlass, Garderobe, Verkauf von Gastrotickets, Bewirtung, Einführung und als Verkehrswege.

Die Ausgestaltung der Flächen muss die Besucheransprache, Besucherpflege und weitere Besucherservices ermöglichen und im Vergleich zum Status quo vor allem noch besucherorientierter und zugänglicher ausgestaltet werden. Die Foyers müssen deshalb so ausgestaltet sein, dass einerseits Rückzugsmöglichkeiten bestehen und andererseits auch die Kommunikation in größeren Gruppierungen ermöglicht wird.

Das **gastronomische Angebot** stellt für Besucher*innen einen zentralen Wert des Theaterbesuches dar. Deshalb sind in den Foyerflächen die Abstell- und Ablagemöglichkeiten für Speisen und Getränke sowie Programmhefte im Vergleich zum Status quo deutlich auszuweiten.

Die Foyerflächen stellen darüber hinaus die **funktionale Verbindung** verschiedener Bereiche dar (Sanitärräume, Garderoben, Gastronomie, Treppenhäuser, Aufzüge etc.). Sie sind daher in allen Rängen zwingend barrierefrei auszugestalten.

5.2.4. Besuchergastronomie

Die Besuchergastronomie und Foyergastronomie sind wesentlicher Bestandteil des Besucherservice und ein **zentrales Element des Theaterbesuchs**. Für das Theatererlebnis als Ganzes stellt die Weiterentwicklung der Besuchergastronomie ein entscheidendes **Entwicklungsfeld** dar.

Die Besuchergastronomie ist an den Veranstaltungsbetrieb gebunden und versorgt die Besucher*innen vor, während und nach den Veranstaltungen mit Speisen, Snacks und Getränken. Es werden sowohl **barrierefreie**, zum Teil möblierte Flächen zum Verweilen der Gäste, als auch Flächen für den Ausschank und für den Verkauf von Speisen und Getränken benötigt.

Die Besuchergastronomie bewirtet alle Veranstaltungsflächen im Opernhaus und im Schauspielhaus sowie alle Foyerflächen der beiden Häuser. Für die Versorgung des Publikums über die Besuchergastronomie wird in Spitzenzeiten von bis zu 2.000 Besucher*innen ausgegangen. Analog zum gastronomischen Angebot im Schauspielhaus sollen zukünftig Barflächen in allen Rängen des Opernhauses eingebaut werden. Angrenzend an das Foyer der Kassenhalle und mit eigenem Zugang soll eine **Opernbar** mit Nebenräumen errichtet werden (konkrete Positionierung entwurfsabhängig). Die Opernbar dient der Vor- und Pausenbewirtung im Erdgeschoss und soll deshalb zum Kassenfoyer geöffnet werden können. Zudem soll die Opernbar über einen eigenen Ein- und Ausgang in der Opernhausfassade auf das Kulturareal verfügen und somit auch außerhalb der Öffnungszeiten des Opernhauses betrieben werden können. Ausgehend von dem Defizit der Nachbewirtungsmöglichkeiten soll die Opernbar ein

zusätzliches Angebot außerhalb der Öffnungszeiten des Theaterbetriebes schaffen und das Kulturareal beleben.

Alle Spielstätten müssen **unabhängig** voneinander durch eine schnelle, leistungsfähige Infrastruktur sowie eine sinnvolle Anordnung der Räume und Einbauten versorgt werden können.

Außerdem sind Räume für die **Vor- und Nachbereitung** der Bewirtung und ausreichend **Lagerkapazität** für Geschirr, Gläser und Leergut vorzusehen.

Die Besuchergastronomie benötigt eine, **gemäß der Definition hausinterner Transportwege, gute logistische Anbindung** an die Fertigungsküche und die Lagerhaltung, damit insbesondere die Vor- und Nachbereitung ohne Störfaktor für das Publikum durchgeführt werden können und Synergieeffekte mit den anderen Bereichen des gesamten Besucherservice (Vertrieb, Einlass, Garderobe, Besucherbetreuung) erzeugt werden.

Neben- und Personalräume mit Sanitärbereichen sind in ausreichender Anzahl vorzusehen.

5.2.5. Integrative Aktionsfläche

Die **Integrative Aktionsfläche** steht insbesondere für Partizipation und Interaktion und soll für verschiedene Nutzungen flexibel einsetzbar sein. Kultur- und Kunst-Vermittlung, (musik-)theaterpädagogische und interaktive Angebote, Stückeinführungen und Partizipation sollen als wesentliche Entwicklungsfelder des Theaters der Zukunft dort ermöglicht werden. Die Flächen sollen auch als Workshop-, Tagungs-, Seminar-, oder Atelierräume nutzbar und flexibel miteinander kombinierbar sein und komplett oder teilweise an Externe vermietet werden können. Die Schaffung der Integrativen Aktionsfläche dient der **Vernetzung des Staatstheaters**, trägt den gesellschaftlichen Erwartungen Rechnung und ist aufgrund der erweiterten Aufgaben des Theaters zukünftig erforderlich.

Besucherorientiertes Arbeiten entspricht dem Selbstverständnis und der Ausrichtung des Staatstheaters Nürnberg. Der Kommunikation mit Besucher*innen und Interessierten durch den **Besucherservice** kommt auch zukünftig eine besondere Bedeutung zu. Der Besucherservice ist daher zentral und öffentlich zugänglich in der Aktionsfläche zu verorten. Er sieht in einem öffentlich zugänglichen Bereich neben der Beratung am Infopoint und dem Verkauf von Tickets im Front-Office weitere Flächen für Telefon-Services und Key-Account-Management des Vertriebsmarketings im Back-Office vor. Angeschlossen an die öffentlichen Bereiche soll auch ein Bereich für Merchandising sein. Die Integrative Aktionsfläche und der Besucherservice sollen, wenn möglich, so verortet werden, dass hier ein weiterer ebenerdiger Eingang zum Restaurant und zum öffentlichen Bereich der Kantine möglich ist.

5.3. Funktionsgruppe 3 (Ausstattende Gewerke)

Die **ausstattenden Gewerke** sind **für alle Bühnen sowohl im Opern- als auch im Schauspielhaus zuständig**, gestalten die Kostüme und die Maske der Darsteller*innen und stellen die Requisiten der Produktionen her. Sie liefern damit einen wichtigen Baustein für die Präsentation auf der Bühne und schaffen eindrucksvolle Bilder und Erlebnisse. Zur Herstellung der Ausstattung sind **spezialisierte Werkstätten** wie Schneiderei, Kostümbearbeitung, Färberaum, Gips- und Spritzraum, Requisiten-Küche, Metallwerkstätte und Fundus erforderlich.

Die Mitarbeiter*innen der ausstattenden Gewerke begleiten die Produktionen vor, während und nach einer Vorstellung. Hierfür sind **bühnennahe Räumlichkeiten bzw. Arbeitsplätze in den Abendgarderoben** zwingend erforderlich.

Für den **Transport** der Ausstattung, Requisiten und der Kostüme werden Rollwagen und Kleiderständer verwendet. Diese müssen **innerhalb von Geschossen niveaugleich** und zwischen den verschiedenen Räumlichkeiten und den Bühnen gemäß der Definition hausinterner Transportwege bewegt werden können.

5.3.1. Kostüm

Die Kostümabteilung **fertigt und ändert die Kostüme** für alle Produktionen im Schauspiel- und Opernhaus sowie die Kostüme für Koproduktionen und Sonderprojekte.

Die Umkleiden für Mitarbeiter*innen, die Sozialräume und die Besprechungsräume werden gemeinsam mit der Maskenabteilung genutzt, weshalb eine größere Anzahl an Spinden als die Anzahl an Arbeitsplätzen für Mitarbeiter*innen benötigt wird. Dies trägt auch den unterschiedlichen Arbeitszeiten der beiden Gewerke Rechnung.

Die Werkstätten sollen, wie auch im Status quo, getrennt nach **Damen- und Herrenschneiderei** angelegt werden. Es werden je zwei Räume zur Anprobe der Kostüme benötigt, die jeweils an den Herren- und Damenschneidereien angeordnet sind. Trennwände sollen die flexible Nutzbarkeit ermöglichen. So können die Kostüme von Einzelpersonen oder Gruppen von bis zu sieben Personen mit ausreichend Abstand begutachtet werden.
Neben den festen Arbeitsplätzen in der Schneiderei gibt es sowohl in der Herren- als auch in der Damenabteilung flexible Arbeitsplätze für zusätzliche Mitarbeiter*innen. In den Schneidereien befinden sich Zuschneidetische, Nähmaschinen und Kleiderstangen. In allen Räumen sind PC-Anschlussmöglichkeiten vorzusehen.

Die Garderobier*innen sind für die Kostüme der Künstler*innen zuständig. Sie bereiten die Kostüme vor, helfen beim An- und Ausziehen und reinigen und bügeln die Kostüme nach Gebrauch. Auch bessern sie diese bei Beschädigung aus. Die Garderobier*innen benötigen für die Zeit während der Vorstellungen einen Arbeitsraum in Bühnennähe bzw. in der Nähe der Abendgarderoben.

Die notwendigen **Bügelanlagen** für alle Werkstätten der Schneiderei sind in einem separaten Raum verortet. Aufgrund der hohe Luftfeuchtigkeit, die durch den Arbeitsprozess entsteht, ist eine Lüftungsanlage notwendig.

Die Schneiderei soll zudem mit einem räumlich abgetrennten **Färbe- und Spritzraum** ausgestattet werden.

In der **Werkstatt der Modist*innen** ist eine Entlüftung zum Absaugen von Chemikaliendämpfen, die beim Produktionsprozess entstehen, vorzusehen.

Die effiziente Lagerung von Kostümen im **Fundus** ist für den Repertoire-Betrieb Grundvoraussetzung. Der Rückgriff auf bereits gefertigte Kostüme erfolgt insbesondere unter Nachhaltigkeits- und Kostengründen. Die **Fundus-Flächen** müssen die schonende Lagerung und den Erhalt der Kostüme ermöglichen und die hierfür erforderliche Raumluft und Luftfeuchtigkeit bieten.
Verschiedene Fundus-Flächen werden für die rollengerechte Sortierung nach Damen, Herren und Kindern benötigt. Außerdem werden die Flächen nach Hüten, Wäsche (Unterwäsche) und Schuhen sowie nach Ballett und Repertoire sortiert. Stoff- und Kurzwarenlager werden, getrennt nach Damen und Herren, in ausreichender Größe benötigt. Für die Zukunftsfähigkeit des Staatstheaters Nürnberg ist die Digitalisierung des Fundus insbesondere durch die Einrichtung eines Systems zur elektronischen Erfassung, Ordnung, Verwahrung, Verwaltung und Vernetzung von Kostümen und Kostümteilen vorgesehen.

Die **Wäscherei**, die hauptsächlich die eigenen Kostüme und weitere anfallende Wäsche aus dem Staatstheater wäscht, verfügt über Waschmaschinen, Trockner, Ozonschrank und Bügelanlage. Ein fester Arbeitsplatz mit Tageslichtbedarf ist für die Wäscherei vorzusehen. Die Reinigung von spezieller Berufsbekleidung wird wie im Status quo voraussichtlich auch zukünftig an eine externe Firma vergeben.

Neben der Herstellung und Pflege der Kostüme, sind die Mitarbeiter*innen der Kostümabteilung für das Ankleiden und **Ausstatten der Künstler*innen vor, während und nach den Vorstellungen** zuständig. Diese Tätigkeiten sind im Arbeitsraum der Garderobieren in unmittelbarer Nähe zu den Abendgarderoben durchzuführen.

5.3.2. Maske

Die Maskenabteilung **fertigt Masken, Perücken, Haarteile und Glatzen sowie Körper- und Gesichtsteile** für alle Produktionen im Schauspiel- und Opernhaus.

Um das benötigte Equipment herzustellen und instand zu halten arbeiten die Mitarbeiter*innen der Maskenabteilung in der **Maskenwerkstatt** sowie im **Gips- und Spritzraum**. Die Räume sollen mit Pantryküchen und Geräten wie Kühlschränke für Kosmetika und Mikrowellen für das Herstellen von z. B. Gelatine ausgestattet sein. Es kommen Kalt- und Heißschaumverfahren zum Einsatz, wie auch Arbeiten mit Chemikalien und Material wie Gips,

Glatzan, Gelatine, Aceton oder Waschbenzin. Der Gips- und Spritzraum soll zudem mit einer Abluftanlage ausgestattet sein.

Neben der Herstellung der Ausstattung sind die Mitarbeiter*innen der Maske für das Schminken und Styling der Künstler*innen **vor, während und nach den Vorstellungen** zuständig. Dies wird in den Abendgarderoben durchgeführt (vgl. Kapitel 5.1.7. Abendgarderoben).

5.3.3. Requisite

Die Requisitenabteilung **stattet** alle Produktionen im Schauspiel- und Opernhaus **mit den benötigten Utensilien aus**. Es handelt sich dabei um alle beweglichen Gegenstände, von kleinen Dingen, wie z. B. Büroklammern bis hin zu großen Gegenständen, wie z. B. Kinderwägen oder Rollstühlen. Außerdem ist die Requisitenabteilung für verschiedene **Spezialeffekte,** z. B. Pyrotechnik zuständig und stellt Ausstattungsgegenstände her. In der Werkstatt werden unterschiedlichste Materialien (Holz, Papier, Kunststoff, Textilien, Gips u. a.) verarbeitet. Eine weitere Werkstatt der Abteilung Requisite ist die Präsenzwerkstatt des Rüstmeisters (vgl. Kapitel 5.1.4. Präsenzwerkstätten).
Die Requisite benötigt ein Repertoirelager und eine **bühnennahe,** an die Funktionsgruppe 1 angegliederte **Küche** mit Vollausstattung für maximal drei Mitarbeiter*innen. In dieser Küche werden simultan zum Vorstellungsbetrieb Requisiten, wie z. B. Kunstblut vorbereitet. Der Arbeitsraum der Requisite benötigt sechs Arbeitsplätze und entsprechende Spinde für die Mitarbeiter*innen.

5.4. Funktionsgruppe 4 (Interne Bereiche)

5.4.1. Personalstruktur

Das Raumprogramm weist den für Büroflächen erforderlichen Nutzungsflächenbedarf aus. Dabei wird der Personalstamm des Status quo zur Ermittlung herangezogen (Stand Spielzeit 2020/2021; vgl. Organigramm).

*Übersicht festangestellte Mitarbeiter*innen Staatstheater Nürnberg sowie STNS GmbH und STNG GmbH*

Funktions-gruppe	Zuordnung		Abteilung	Festangestellte	benötigte Arbeitsplätze
FG01	GMZ		Generalusikzentrum	192	22
FG01	GMD		Generalmusikdirektion	5	6
FG01	BA		Ballett	31	9
FG01	VT	AV	Audio Video	6	4
FG01	VT	BLT	Beleuchtung	13	13
FG01	VT	BT	BT	54	8
FG03	RQ		Requisite	4	3
FG03	MA		Maske	20	14
FG03	KO		Kostüm	57	64
FG04	GT		Gebäudetechnik	11	21
FG04	HS	FM	Hausbetriebsservice	3	4
FG04	TD		Techniche Direktion	2	2
FG04	TD	BV	Techniche Direktion	4	6
FG04	TD	AU	Techniche Direktion	8	9
FG04	DKM	MK	Marketing	6	6
FG04	DKM	DE	Development	3	3
FG04	DKM	KN	Kommunikation	3	3
FG04	VA	EK	Einkauf	4	4
FG04	VA	IT	IT	4	4
FG04	VA	FC	Finance Controlling	6	6
FG04	VA	PR	Personalrat	5	6
FG04	VA	PW	Personalwirtschaft	6	6
FG04	IA	TP	Theaterpädagogik	3	3
FG04	IA	360	360°	1	2
FG04	IN		Allgem. Infrastruktur	5	1
FG04	KB		KBB	5	6
FG04	STL	STZ	Staatsintendanz/Opernintendanz	4	3
FG04	STL	GFD	Geschäftsf. Direktion	3	3
FG04	OP	OPD	Opernsparte	11	10
FG04	SP	SPD	Schauspielsparte	8	9
			Mitarbeiter*innen Staatstheater[1]	**487**	**260**
FG02 FG04			Mitarbeiter*innen STNS GmbH und STNG GmbH	134	29
			SUMMEN	**621**	**289**

Stellen gem. Personalliste 2020 unter Berücksichtigung von Teilzeitmodellen.
Konkrete Arbeitsplätze pro Raum gem. Raumprogramm beachten.
*[1]inkl. Mitarbeiter*innen der Schauspielsparte, die räumlich im BOH verortet werden müssen.*

Das Staatstheater Nürnberg beschäftigt in allen vier Sparten über 600 festangestellte Mitarbeiter*innen. Unter Berücksichtigung weiterer Mitarbeiter*innen der Tochtergesellschaften Staatstheater Nürnberg Service GmbH und Staatstheater Nürnberg Gastronomie GmbH sowie der Gäste und Aushilfen werden pro Spielzeit rund 1.000 Mitarbeiter*innen beschäftigt.

Die besonderen Anforderungen der **unterschiedlichen Beschäftigungsverhältnisse** (temporär bzw. dauerhaft angestellt) und die damit verbundenen zeitlichen Schwankungen der Bedarfe an Arbeitsplätzen und Kommunikationsstrukturen müssen bei der Planung der Büroflächen insbesondere für die tabellarisch gelisteten Bereiche berücksichtigt werden.

Die Anforderungen an den Kulturbetrieb wandeln sich und bilden gesellschaftliche Veränderungen und Erwartungen ab. Damit muss sich auch das Leistungsprofil des Staatstheaters anpassen können. Zukünftig werden einige Arbeitsfelder personell verstärkt werden (z. B. Vermittlung, digitale Berufe) und der **Personalstamm** des Staatstheaters potentiell **weiterwachsen** müssen. Hierfür sind in angemessenem Rahmen Entwicklungsflächen einzuplanen. Eine, über den konkreten Bedarf hinausgehende, pauschale Hochrechnung der Büroflächen ist im aktuellen Raumprogramm nicht enthalten. Ausgehend von der Statistik der Personalentwicklung des Staatstheaters Nürnberg ist auch zukünftig mit einem Personalzuwachs zu rechnen. Gleichzeitig können Entwicklungen insbesondere im Bereich der Digitalisierung zu Entlastungen führen. Bei veränderten Bedarfen soll zukünftig auch auf die Creative Coworking Spaces zurückgegriffen werden können.

5.4.2. Interne Kommunikationsstruktur und Büroflächen

Die Mitarbeiter*innen des Staatstheaters wirken in einem hochkomplexen arbeitsteiligen Prozess an der Entstehung und Umsetzung von Kultur- und Kunstprodukten zusammen. Die Aufbauorganisation und das Funktionsschema verschaffen einen Überblick über das Zusammenspiel der Abteilungen und Gewerke.

Zahlreiche **Arbeitsplätze** im Status quo entsprechen nicht den gültigen Vorschriften und müssen rechtskonform ausgestaltet werden. Die bestehende Zersplitterung von Sparten, Büroflächen und Abteilungen über alle Gebäudeteile soll aufgehoben werden.
Die **interne Kommunikation**, Workflows und kreative Arbeitsprozesse sollen durch sinnvolle Anordnungen sowie Vernetzung der Büro- und Probenflächen komplett neu gedacht und nachhaltig verbessert werden. Transparente Wände oder innenliegende Fenster ermöglichen Einblicke in die verschiedenen Arbeitsbereiche der Abteilungen, Gewerke und Sparten und sollen so die Identifikation der Mitarbeiter*innen mit dem Staatstheater und den Kolleg*innen stärken und positiv auf die Motivation und Inspiration aller einwirken. Aus den Einblicken in die Proben- und Arbeitswelten des Theaters können sich auch wertvolle Perspektiven und Angebote für das Publikum ergeben (Blick hinter die Kulissen).

Unter Berücksichtigung der verschiedenen Arbeitsverhältnisse (vgl. Kapitel 5.4.1. Personalstruktur) sowie der Veränderungen in der Arbeitswelt (z. B. durch New Work, Teilzeitarbeit, Familienverträglichkeit, Shared Offices, Remote Offices), sollen die Büroflächen möglichst **flexibel nutzbar** sein. Damit sind ausdrücklich keine Großraumbüros gemeint, vielmehr soll die Zusammenlegung von Einzel- zu Gruppenbüros möglich sein. Teile der Büroflächen und Arbeitsplätze sollen durch verschiedene Mitarbeiter*innen im Wechsel genutzt werden können (Shared Desks). Die Angaben im Raumprogramm berücksichtigen bereits die Zusammenlegung von Teilzeitarbeitsplätzen an Shared Desks. Pro zusätzlicher Nutzer*in wurde im Raumprogramm bei geteilten Arbeitsplätzen dem gewählten Flächenansatz 2,0 m^2 hinzugefügt, um den zusätzlichen Bedarf an Aktenschränken,

persönlichen Spinden etc. gerecht zu werden. Die im Raumprogramm angegebene Anzahl an Arbeitsplätzen beschreibt somit bereits den Bedarf an gleichzeitigen Arbeitsplätzen.
Durch eine transparente Raumgestaltung sollen neue Blickbeziehungen innerhalb des Hauses ermöglicht werden und die Wahrnehmbarkeit der einzelnen Abteilungen untereinander verbessert werden. Nach Möglichkeit sind die Abtrennungen zwischen den Büros als nicht tragende Innenwände ohne innenliegenden Leitungsverzug zu gestalten.

Grundsätzlich sind alle Büroarbeitsplätze als Bildschirmarbeitsplätze auszustatten.

Für Bürofunktionen, in denen insbesondere datenschutzrelevante Inhalte bearbeitet werden, sind **einerseits** geschlossene und **geschützte Bereiche** vorzusehen. Dazu zählen die Abteilungen Staatsintendanz, Geschäftsführende Direktion, Finance Controlling, IT, Personalrat und Personalwesen mit mindestens 28 Arbeitsplätzen, sowie mindestens 20 Arbeitsplätze im Bereich Vertrieb/ Ticketing.
Andererseits sind einige Büroflächen dezidiert als sogenannte **Creative Hubs oder Ideenlabore** so funktional, kommunikativ und transparent auszugestalten, dass kreative Innovationen, sozialer Austausch, Produktivität und moderne Arbeitsweisen am Staatstheater gefördert werden können. Sie dienen sowohl als Besprechungsräume, als auch als Teamarbeitsräume und stehen allen Abteilungen zur Verfügung. Entwurfsabhängig und je nach Möglichkeit sollten fünf Räume von unterschiedlicher Größe beieinander verortet werden. Weitere drei Creative Hubs sollten dezentral angeordnet werden. In den Creative Hubs und Ideenlaboren sollen verschiedene kreative Entwicklungs- und Produktionsmethoden in interdisziplinären Teams ermöglicht werden. Die Räume sollen unterschiedliche Themenschwerpunkte haben und durch Ihre Ausstattung und Architektur kreative Impulse auf die Mitarbeiter*innen setzen. Die Ideenlabore sollen z. B. mit beschreibbaren und magnetischen sowie digitalen Wänden und mordernsten Medien und PC-Infrastruktur ausgestattet sein. Entsprechende Raumkonzepte sind zusammen mit den Mitarbeiter*innen und Innenarchitekt*innen zu entwickeln.
Im Raumprogramm bisher nicht berücksichtigt sind die Kommunikationsbereiche, wie z. B. Flure und Teeküchen, welche durch die Objektplaner*innen entwickelt werden sollen.

Die Öffnung von Kommunikations- und Entwicklungsprozessen, die Ermöglichung von Kollaborationen sowie die Steigerung der Innovationskraft soll auch durch **Coworking Spaces** (vgl. Kapitel 5.5.2. Creative Coworking Spaces) und den engen Austausch mit externen Künstler*innen und Freischaffenden aus der Kultur- und Kreativwirtschaft ermöglicht werden. Die Coworking Spaces sollen offen, durchlässig und so modular gestaltet werden, dass Raumgrößen temporär definiert und bedarfsgerecht variiert werden können. Die Coworking Spaces sollen in die Bereiche für Büroeinheiten der festangestellten Mitarbeiter*innen übergehen, um den Austausch zu fördern.

5.4.3. Fertigungsküche und Kantine

Das Staatstheater verfügt mit der Staatstheater Nürnberg Gastronomie GmbH (STNG) über einer Tochtergesellschaft, die die komplette gastronomische Versorgung über eine Fertigungsküche bereitstellt und die Kantine sowie die Foyergastronomie beliefert (vgl. Kapitel 5.2.4. Besuchergastronomie). Diese Bereiche bieten enormes Entwicklungspotenzial. Die STNG wird auch zukünftig für die gesamte Gastronomie zuständig sein. Die aufgeführten Flächenbedarfe und Anforderungen entsprechen den gutachterlichen Empfehlungen. Die Fertigungsküche (Gastronomie) soll alle gastronomischen Bereiche – Kantine, Foyergastronomie, Opernbar, Restaurant und Stadtraumcafé – versorgen (vgl. Kapitel 5.5.1. Kulturareal). Außerdem wird sie das Catering für Großveranstaltungen in den Spielstätten und auf dem Kulturareal, wie z. B. Tagungen oder Vermietungen zubereiten und liefern. Sie muss daher **entsprechend ausgestattet** und **gemäß der Definition hausinterner Transportwege logistisch gut an alle Bereiche** angebunden sein und ist deshalb **zwingend zentral anzuordnen**.

Die **Dimensionierung und Ausstattung** hat so zu erfolgen, dass über den Tag verteilt 500 Mitarbeiter*innen versorgt werden können. Die Speisenzubereitung für das Tagesgeschäft des Cafés und das Abendgeschäft des Restaurants ist für jeweils 100 Gäste auszulegen (vgl. Kapitel 5.5.1. Kulturareal). Café und Restaurant sollen über den Tag verteilt mehrfach belegt werden können. Für die Versorgung der Besucher*innen von Veranstaltungen in den Spielstätten des Schauspiel- und Opernhauses durch die Besucher-gastronomie wird in Spitzenzeiten von bis zu 2.000 Besucher*innen ausgegangen. Regelmäßig finden Veranstaltungen auf allen drei Bühnen im Schauspielhaus sowie im Opernhaus parallel statt, so dass die Vor-, Pausen- und Nachbewirtung überlappend und gleichzeitig stattfinden muss. Daneben müssen die Voraussetzungen für die Vor- und Zubereitung des Caterings für Sonderveranstaltungen, Vermietungen oder Tagungen in der Integrativen Aktionsfläche für bis zu 199 Personen erfüllt werden. Es kommt zu einer **hohen Gleichzeitigkeit der Nutzung der Besuchergastronomie**.

Um den vielfältigen Aufgaben gerecht zu werden, sind die verschiedenen externen und internen **Wegebeziehungen und Logistikachsen** sorgfältig zu planen. Die Ware muss von der Anlieferung über die Kühl- und Lagerräume in die Fertigungsküche und die dort kreierten Speisen müssen an die Abnehmer*innen gelangen.
Neben der Versorgung ist die Entsorgung einzuplanen. Im Bereich der Gastronomie gibt es unterschiedliche Anforderungen, wie z. B. Fettabscheider, Altglas sowie eine gekühlte Lebensmittelentsorgung. Über alle Bereiche fallen Restmüll, Papier und Wertstoffmüll an, welche zwischengelagert und bei Bedarf abgeholt werden.

Außerdem sind die Personalbereiche für die Mitarbeiter*innen mit Büroräumen, Umkleiden und Sanitärräumen entsprechend logistisch anzubinden.

Die **Kantine** soll in einen internen und einen öffentlichen Bereich getrennt werden. So wird den Mitarbeiter*innen einerseits ein geschützter Raum angeboten und gleichzeitig wird eine Begegnung der Gäste mit den Künstler*innen ermöglicht.
Der **interne Kantinenbereich mit 150 Sitzplätzen** ist als Sozialraum für Mitarbeiter*innen ohne festen Arbeitsplatz vorgesehen. Es soll gemäß ASR 4.2. „Pausen- und Bereitschaftsräume“, Kapitel 4.1.13 einerseits mobiles Arbeiten ermöglichen und andererseits als Pausenraum funktionieren. Der **öffentliche Kantinenbereich soll für 50 Sitzplätze** ausgelegt sein und für eine Nutzung am Tag sowie am Abend zur Verfügung stehen. Zwischen der Küche und dem Tresenbereich im Gastraum soll eine **Durchreiche** vorhanden sein.

Eine Anbindung an den Außenbereich ist vorgesehen.
Der **Selbstbedienungsbereich** soll für Mitarbeiter*innen und Besucher*innen zugänglich sein. Hier ist ein kontrollierbarer Mitnahme- und Kassenbereich vorgesehen. Die Pfandrückgabe ist hier verortet. Ausreichend Platz für Getränkeautomaten muss eingeplant werden.

5.4.4. Pforte

Die Pforte erfüllt als zentrale Kommunikationsstelle die Funktionen **Bühneneingang (zentraler Eingang für Mitarbeiter*innen in alle Gebäudeteile), Empfang und Poststelle**.

Über den **Bühneneingang** gelangen die Mitarbeiter*innen, Gäste und externe Firmen in alle internen Bereiche des Staatstheaters. Dieser ist grundsätzlich von 6:00 bis 24:00 Uhr, in Ausnahmefällen bis 1:00 Uhr, mit zwei Mitarbeiter*innen besetzt. Der Bühneneingang muss permanente Arbeitsplätze mit Tageslicht vorsehen und ist über die Nacht vom Sicherheitsdienst besetzt.

Der Bühneneingang soll mit Vereinzelungsanlagen zur Ausgangs- und Zutrittskontrolle ausgestattet werden. Der barrierefreie Zutritt muss sichergestellt werden. Der Eingangsbereich muss insbesondere in den Stoßzeiten vor Proben- und Vorstellungsbeginn sowie dem Beginn und Ende der Büroarbeitszeiten das zügige, **akkreditierte Passieren der Mitarbeiter*innen** ermöglichen (hohe Gleichzeitigkeit).

Die **Anmeldung und Akkreditierung von Gästen und externen Firmen** erfolgt ebenfalls am Bühneneingang. Ein Empfangstresen mit zwei unmittelbar angrenzenden **Büroarbeitsplätzen** ist vorzusehen. Dort sind technische Steuerungssysteme für den **Sicherheitsleitstand** und ersten **Feuerwehrangriffspunkt** einzuplanen. Dazu zählen insbesondere Bildschirme zur Überwachung von Zugängen, die Telefonzentrale sowie die Sprachalarmierungsanlage. An die Büroräume sollen 50 Postfächer für die Hauspost angeschlossen sein.

Als täglicher Ein- und Ausgang soll der Bühneneingang so ausgestaltet sein, dass er als **Empfang** eine **Willkommensatmosphäre** schafft (Welcome Zone) und die Kernwerte des Theaters an die Mitarbeiter*innen und Gäste

übermittelt. Hierfür sind noch vor Passieren der Vereinzelungsanlage entsprechend ausgestaltete Windfänge, Empfangstresen, Verkehrsflächen vorzusehen.

Im Eingangsbereich angebrachte Displays dienen der **Imagekommunikation**. Dort werden insbesondere Markenclaims, Imagetrailer, Produktionsvideos sowie die Vision des Staatstheaters gezeigt, um die Identifikation der Mitarbeiter*innen mit dem Staatstheater zu fördern und um die Außenkommunikation zu bedienen.

Der Bühneneingang trennt die internen Bereiche durch Vereinzelungsanlagen von allgemein zugänglichen Bereichen, die ohne Passieren von Vereinzelungsanlagen erreicht werden können.

Nach Passieren der Vereinzelungsanlage in die internen Bereiche warten Gäste auf die Abholung zu Terminen, oder Mitarbeiter*innen auf Kolleg*innen. Über Displays für die interne Kommunikation können z. B. Raumbelegungsübersichten, Probenzeiten oder das Kantinenmenü kommuniziert werden.

Ein gut **sichtbares digitales Wegleitsystem** führt Personen zielgerichtet in die internen sowie allgemein zugänglichen Bereiche ab.

Zu den **allgemein zugänglichen Bereichen** zählen der öffentliche Teil der **Kantine** (vgl. Kapitel 5.4.3. Fertigungsküche und Kantine), sowie die **Sanitäranlagen**, die für Kantinenbesucher*innen sowie für Besucher*innen von Veranstaltungen im Orchesterprobensaal 01 (vgl. Kapitel 5.1.6. Generalmusikzentrum) oder Veranstaltungen auf dem Kulturareal bereitgestellt werden.

Der dritte Funktionsbereich der Pforte ist die **Poststelle**. Die Poststelle ist für die Annahme, Sortierung und Verteilung der Brief- und Paketpost sowie der postalischen Warenlieferungen zuständig. Hierfür ist eine automatisierte Paketannahme in Form einer außenzugänglichen 24/7-Packstation vorzusehen (vgl. DHL-Station). In der Poststelle werden Güter mit erheblichem Wert angenommen, sortiert und weiterverarbeitet. Es bestehen daher hohe Schutzanforderungen, wie z. B. abschließbare Lagerflächen, Gitterboxen mit digitalem Entnahmesystem inklusive Videoüberwachung. Die Be- und Entladezone ist zu überdachen. Die Zugangstore müssen mindestens doppelt so breit sein, wie eine Europalette. Im Gebäude müssen mindestens zwei abschließbaren Gitterboxen für die Aufnahme von jeweils zwei Europaletten zur Verfügung stehen.

Die Verortung der Anlieferung für die Poststelle sowie die 24/7-Packstation und Paketlager kann entwurfsabhängig im Bereich der Anlieferung für Kulissen, Gastro oder Facility Management erfolgen.

Für die Verarbeitung der Annahme und Verteilung der angelieferten Güter an die Empfänger*innen ist ein PC-Arbeitsplatz vorzusehen. Es muss eine sinnvolle logistische Verbindung zwischen Pforte und Anlieferung hergestellt werden.

5.4.5. Facility Management

Die Abteilung Facility Management unterteilt sich in drei Bereiche:

Das **technische Gebäudemanagement im Facility Management** ist zuständig für die Überwachung, die Kontrolle, Wartung und Instandsetzung aller gebäudetechnischen Anlagen (vgl. Kapitel 4.3. Technische Anlagen).
Die Mitarbeiter*innen des Technischen Gebäudemanagements arbeiten im Zweischichtbetrieb, um alle gebäude- und maschinentechnischen Prozesse und Vorgänge zu begleiten und bei Bedarf einzugreifen. Sie sind bei den regelmäßig anfallenden Prüfungen anwesend, die von externen Gutachtern durchgeführt werden und sind verantwortlich für die Beseitigung beanstandeter Mängel. In einer angegliederten Werkstatt für Elektro- und Maschinentechnik sollen Reparaturen möglich sein und der Leitstand zur Bedienung und Programmierung der Gebäudetechnischen Anlagen untergebracht sein.
Lagerräume für Ersatzteile sowie die nötigen Umkleiden und Sanitärräume der Mitarbeiter*innen sind einzuplanen.

Das **infrastrukturelle Facility Management** umfasst die Pforte und die Postverteilung (Management der Briefkastenanlage, Aufbewahrung und Ausgabe von Paket und Päckchen). Hierunter fällt auch das Management der externen Reinigungskräfte, die Verteilung von Arbeitsschutzmitteln im Haus (Masken, Handschuhe, Arbeitsschuhe und -kleidung, Büromaterial etc.) und die Ausgabe von Zutrittskontrollkarten bzw. Schlüsseln.
Für die Mitarbeiter*innen der externen Reinigungsfirmen sind Umkleiden und Sanitärräume vorzusehen. Die Lager- und Putzmittelräume sollen sowohl zentral als auch dezentral angelegt werden.
Die Mitarbeiter*innen im Facility Management verfügen über einen Büro-, Lager- und Werkstattraum.

Dem **kaufmännischen Facility Management** unterliegt die Budgetverantwortung. Es umfasst die Abteilung Einkauf, welche für das Einholen von Angeboten für Produkte, wie z. B. Büro- und Reinigungsmaterial und Dienstleistungen sowie für die Ausschreibungen und Vergaben im gesamten Facility Management und Bauunterhalt zuständig ist.

5.5. Funktionsgruppe 5 (Cultural Hub)

5.5.1. Kulturareal



Das Kulturareal soll für die diverse (Stadt-)Gesellschaft ein **Ort der Begegnung, der Kommunikation und des Erlebnisses** sein, der nicht zu privatem Wohnraum, Arbeitsplatz oder dem Internet als Plattform digitaler Räume zählt. Lebensqualität ist für Städte ein wichtiger Faktor, um im Wettkampf um Kreative, Familien und Arbeitskräfte zu bestehen. Dafür braucht es neben attraktiven Stadtquartieren und Arbeitsbedingungen, Orte mit umfangreichem Freizeit-, Erholungs- und Bildungsangebot.

Im Wandel der Urbanität nimmt die Gestaltung des **öffentlichen Raums als Lebensort der Stadtbevölkerung** eine zunehmend wichtige Rolle ein. Das Kulturareal soll Menschen zum Erkunden, Zuschauen oder Mitwirken an kreativen Produktionen einladen. Es soll Menschen ganzjährig und unabhängig von den Öffnungszeiten des Staatstheaters zusammenbringen und Möglichkeiten schaffen, sich zu erholen, zu arbeiten, zu kommunizieren oder zu diskutieren.

Das Kulturareal soll durch eine nachhaltige, klimafreundliche, architektonische Gesamtkonzeption als Einheit wahrgenommen und mit seiner Sogwirkung zu einer **zentralen, identitätsstiftenden Landmark der Stadt Nürnberg** werden und damit auch die Werte der **Marke Staatstheater Nürnberg erlebbar** machen.

Zur Belebung des Kulturareals und zur Anreicherung des Theatererlebnisses ist neben der neu zu schaffenden Integrativen Aktionsfläche und der Open-Air-Bühne (vgl. Kapitel 5.2.5. Integrative Aktionsfläche und Kapitel 3.2. Spielstätten) ein **attraktives gastronomisches Angebot** mit Restaurant und Stadtraumcafé in Innen- und Außenbereichen notwendig. Die Ausgestaltung und Ausstattung muss verschiedene Zielgruppen wie z.B. Schulklassen, Besuchergruppen, Paare und Einzelpersonen berücksichtigen, die vor oder nach dem Vorstellungsbesuch und unabhängig davon bewirtet werden sollen.

Das **Restaurant** soll für 100 Personen ausgelegt sein. Der Gästebereich soll trotz seiner Größe auf Einzelbesucher*innen, Paare und Kleingruppen eine attraktive Ausstrahlung haben und einen angenehmen Aufenthalt ermöglichen. Neben Sitznischen, Einzel- und Gruppentischen soll er auch

über einen Ausschanktresen verfügen. Der Restaurantbetrieb soll als „A la carte-Restaurant“ mit Innen- und Außenbereich geplant werden. Innen- und Außenbereich sollen dabei flexibel abtrennbar und bewirtbar sein.

Für die Andienung des Stadtraumcafés und Restaurantbetriebes ist eine direkte **Anbindung an die Fertigungsküche,** gemäß der Definition der hausinternen Transportwege nötig. Die Anordnung der Räume soll so erfolgen, dass zwischen Küche und Gastraum eine Durchreiche vorhanden ist (vgl. Kapitel 5.4.3. Fertigungsküche und Kantine).

Das gastronomische Angebot soll sich durch Sitzgelegenheiten und einen Straßenverkauf auch in den **Außenbereich** verlängern (Stadtraumcafé). Die Erdgeschosszonen der Bestandsgebäude und Neubauten sollen geöffnet und belebt werden.

Anknüpfend an die Megatrends Konnektivität, Mobilität und Neo-Ökologie soll das Kulturareal zudem die analoge und digitale Kommunikation von Menschen untereinander sowie über den Ort und den dort entstehenden Content anregen. Austausch, Dialog, soziale Zusammenkunft und barrierefreie Zugänglichkeit müssen ermöglicht werden. Das Kulturareal soll von der Gesellschaft als **Sharing Community** belebt werden, insbesondere durch die Möglichkeit, diesen Freiraum selbst mit kreativem Content zu gestalten. Auch Menschen, Institutionen oder Vereine, die kein primär künstlerisches Anliegen haben, sollen angesprochen und eingebunden werden. Die Verbindung des Kulturareals mit den umliegenden Museen, bietet großes Potential und kann als weitere Option entwickelt werden.

5.5.2. Creative Coworking Space

Das Staatstheater soll als kreativer Ort wahrgenommen und gelebt sowie durch eine enge Vernetzung zur Kultur- und Kreativwirtschaft gestärkt werden. Die neu zu errichtenden Coworking Spaces dienen dabei als Möglichkeit sich externen Künstler*innen und Freischaffenden aus der Kultur- und Kreativwirtschaft zu öffnen, sich gegenseitig zu inspirieren und damit kreativen Austausch zu verwirklichen. Sie verstärken und vereinfachen die Zusammenarbeit bei Co-Creations und Kooperationen, schaffen neue Kommunikations- und Entwicklungsprozesse und steigern die Innovationskraft. Nürnberg soll als Standort für Innovation im Bereich Kultur- und Kreativwirtschaft gestärkt und das Staatstheater als Ideenlabor etabliert werden (Creative Hub).

Zielgruppe der Coworking Spaces sind freischaffende Künstler*innen, die als Gäste des Staatstheaters bei Produktionen mitwirken sowie Freischaffende aus der Kultur- und Kreativwirtschaft, die sich zur Verwirklichung eigener Projekte temporär einmieten.

Die Creative Coworking Spaces sollen mit einer modernen und flexiblen (Büro-)Infrastruktur ausgestattet sein und eine optimale, kommunikative Anbindung an die Arbeitsplätze der Künstler*innen des Staatstheaters haben. Die Möglichkeit, Arbeitsplätze von unterschiedlichen Personen zu nutzen, muss gegeben sein (vgl. Kapitel 5.4.2. Interne

Kommunikationsstruktur und Büroflächen). Der Zugang ist nur über die Pforte (Gästekarte) möglich.

5.5.3. Kultur-Kindertagesstätte

Eine Kultur-Kindertagesstätte soll den steigenden Bedarf an Betreuungsangeboten für Kinder von Mitarbeiter*innen des Staatstheaters auch über reguläre Kita-Öffnungszeiten hinaus decken und ein zusätzliches Betreuungsangebot für das Einzugsgebiet bieten. Unter Berücksichtigung der theaterspezifischen Arbeitszeiten sollen die Betreuungszeiten für Kinder sowohl tagsüber als auch in den Abendstunden angeboten werden. Zudem soll eine temporäre Kinderbetreuung angeboten werden, die es Besucher*innen ermöglicht, ihre Kinder während des Vorstellungsbesuchs in Betreuung zu geben. Die kunst- und kulturspezifischen, pädagogischen Angebote könnten durch eine Zusammenarbeit mit dem Staatstheater ergänzt werden und damit an den bildungspolitischen Auftrag des Theaters anknüpfen.

Die Kultur-Kindertagesstätte soll als Kooperation zwischen der **Stadt Nürnberg oder einer anderen Betreiberin** der Einrichtung und dem Staatstheater Nürnberg realisiert werden.

Die dafür erforderlichen Flächen wurden im Raumprogramm nicht mit in den Ansatz gebracht, da die Unterbringung der für den Betrieb des Staatstheaters zwingend notwendigen Flächenbedarfe bereits herausfordernd ist. In Abstimmung mit der Stadt Nürnberg soll deshalb ein geeigneter Standort in unmittelbarer Nähe gefunden werden.

Die **unmittelbaren Nachbar*innen** (Bundesagentur für Arbeit, Verkehrsmuseum mit dem Museum für Kommunikation und dem DB-Museum, Germanisches Nationalmuseum) könnten in die Planung und Umsetzung miteingebunden werden.

Die Lage zwischen Alt- und Südstadt, der direkte U-Bahn-Anschluss, das kunst- und kulturspezifische, pädagogische Profil sowie die verlängerten Öffnungszeiten stellen ein **attraktives Angebot für viele Eltern** dar. Eine enge Verbindung der Eltern und Kinder zum Theater wird aufgebaut. Die Kultur-Kindertagesstätte erweitert das Kulturareal und trägt zur Öffnung zur diversen (Stadt-)Gesellschaft bei.

6. GLOSSAR

Bühnenfläche: setzt sich zusammen aus der Szenenfläche und den Umgängen. In den Umgängen befinden sich die Regiepulte sowie die Zugänge zur Szenenfläche.

Bühnennähe: Die Szenenfläche ist das Zentrum des Opernbetriebs. Hier finden Vorstellungen und Endproben statt. Um einen reibungslosen und effizienten Vorstellungs- und Probenablauf sicherzustellen, müssen bestimmte Flächen und Räume in unmittelbarer Nähe zur Szenenfläche liegen oder auf direktem Weg verbunden sein – etwa Flächen, auf denen Bühnenbilder aufgebaut und zwischengelagert werden können, oder die Abendgarderoben der Künstler*innen, die sich bis unmittelbar vor ihrem Auftritt einsingen, einkleiden und konzentriert vorbereiten können müssen.

Creative Coworking Spaces: Büroräume oder Flächen, die von Gästen oder externen Unternehmen als Mitwirkende bei Produktionen des Theaters oder von Freischaffenden aus der Kultur- und Kreativwirtschaft für eigene Projekte genutzt werden können. Sie können in ihrer Raumgröße bedarfsorientiert variiert und temporär angemietet werden. Sie dienen kreativen Schaffensprozessen und sind entsprechend offen, kommunikativ und flexibel ausgestattet und sollen die Vernetzung zwischen Nutzer*innen der Creative Coworking Spaces und den Mitarbeiter*innen des Staatstheaters fördern.

Creative Hub (Ideenlabor): Räume, welche die Belebung von internen und externen Innovationspotentialen und die Transformation von Arbeits- und Produktionsprozessen ermöglichen, in denen interdisziplinäre Teams an zukunftsfähigen Formaten, Strukturen oder Projekten arbeiten. Die räumlichen Gegebenheiten und die Raumausstattung fördern kreative Prozesse und Kommunikation außerhalb eingeübter Denkmuster und stärken somit die Innovationskraft und Entwicklungsdynamik des Staatstheaters. Die Räume sollen farbliche Kontraste zu allgemeinen Büroflächen bilden und auch durch die Raumausstattung kreative Impulse auf Mitarbeiter*innen aussenden.

Cultural Hub: Ort der Vernetzung und des Austausches, ein gestaltbarer Freiraum für die diverse (Stadt-)Gesellschaft. Verknüpfung verschiedenster kultureller Formate und Räume mit zusätzlichen Angeboten sowie der Gastronomie und Erholung an einem öffentlichen Ort.

Drehscheibenwagen: mobiles Element, das ein Drehen der Kulissen auf der Szenenfläche ermöglicht. Der Drehscheibenwagen kann auf die Seiten- oder Hinterbühne verschoben werden und ermöglicht dadurch schnelle Szenenwechsel.

Diverse (Stadt-)Gesellschaft: Die Bevölkerung Nürnbergs und der Europäischen Metropolregion Nürnberg wird immer diverser. Das Staatstheater versteht sich als Ort der Vielfalt und des Austauschs, das mit seinen Programmen möglichst alle Menschen aus der (Stadt-)Gesellschaft ansprechen und sie über die Kunst miteinander ins Gespräch bringen möchte.

Eiserne Vorhang: ist eine bauliche Brandschutzeinrichtung in Versammlungsstätten, die das Bühnenhaus als Brandabschnitt vom Zuschauerraum in Form eines Feuerschutzabschlusses trennt, um eine sichere Flucht der Zuschauer*innen zu gewährleisten und den Übergriff des Feuers und Rauches in andere Gebäudeteile zu verhindern.

Konnektivität: basiert auf menschlicher Kommunikation und beschreibt die zeitgenössische Verflechtung von Online- und Offline-Kommunikation. Vernetzte Kommunikation führt zu einer partizipatorischen Kultur. Das Staatstheater als Kommunikationsort berücksichtigt deshalb Entwicklungen im Bereich Konnektivität.

Kulturareal: Ort, der durch prägnantes, architektonisches Gesamtkonzept sichtbar städtebaulich eingebunden und durch die vielfältigen ganzjährigen und von den Betriebszeiten des Theaterbetriebs losgelösten Angeboten belebt wird.

Landmark: Ort, der durch herausragende Architektur und einzigartige Programmvielfalt hohe Strahlkraft und Sichtbarkeit erzeugt und so das kulturelle Profil und das Stadtbild prägt.

Megatrend Mobilität: beschreibt die Entstehung einer mobilen Weltkultur, getrieben von einem immer facettenreicher und differenzierter werdenden Angebot an Mobilität. Das Auto zieht sich aus der Stadt zurück, die Mobilität der Zukunft wird immer stärker vom Fahrrad geprägt. Neue Produkte und Services verändern und erweitern dabei die Perspektive auf und die Nutzung von Verkehrsmitteln. Die Mobilität von morgen wird definiert durch das Ineinandergreifen von Arbeit, Wohnen und Freizeit. Die verkehrstechnische Anbindung des Staatstheaters Nürnberg ist zukunftsfähig zu entwickeln und die Infrastruktur insbesondere für Radfahrer*innen und Fußgänger*innen zu verbessern.

Neigegedeck: angetrieben durch die Untermaschinerie, ermöglicht das Neigegedeck, einen Teilbereich der Szenenfläche um bis zu 10° schräg zu stellen. Hierdurch ergeben sich neue Raumwirkungen und Spielebenen für das Bühnenbild und die Darsteller*innen.

Neo-Ökologie: Ökologie beschreibt die Wechselbeziehungen zwischen Lebewesen und ihrer Umwelt. Durch globale Entwicklungen, wie den Klimawandel, muss sich das Verhältnis der Menschen zu ihrer Umwelt neu ausrichten und verändern. Dies gilt auch für das Staatstheater Nürnberg, seine Mitarbeiter*innen und Besucher*innen, sowie die diverse (Stadt-)Gesellschaft. Veränderungen in der Wechselbeziehung werden künstlerisch verarbeitet und sollen im Rahmen des Bauvorhabens auch durch die Architektur und Technik berücksichtigt werden (Vorbildfunktion).

Obermaschinerie: ist eine im Bühnenturm verortetet technische Einrichtung, um Dekorationen und Bühnenelemente oder auch Darsteller*innen mithilfe von Drahtseilen über verschiedene Züge positionsgenau hoch- und runterzufahren.

Podien: bewegliche Bühnenelemente, die einzeln in die Höhe gefahren oder in die Tiefe versenkt werden können. Hierdurch ergeben sich neue

Raumwirkungen und Spielebenen für das Bühnenbild und die Darsteller*innen.

Seitenbühne: Die Seitenbühne ist seit den frühen dreißiger Jahren essenzieller Bestandteil von Theaterbauten. Sie dient zur Aufbewahrung, Vorbereitung und schnellem Szenenwechsel der Dekoration zur Bühne und ist unerlässlich für einen wirtschaftlichen Theaterbetrieb.

Silver Society: Weltweit steigt die Lebenserwartung. Gleichzeitig bleiben die Menschen länger gesund und mobil. Nach dem bisher üblichen Renteneintritt entsteht eine völlig neue Lebensphase, in der die neue Freiheit auch aufgrund regelmäßig hohen Wohlstandes weiter aktiv gestaltet wird. Dieser Lebensabschnitt verlängert sich und bietet Raum für Selbstentfaltung in neuen Lebensstilen auch in hohem Alter. Ein neues Selbstverständnis verbreitet sich und verändert die Gesellschaft grundlegend. Für das Staatstheater steht daher nicht nur die Förderung des Nachwuchses im Fokus, sondern auch die Ausrichtung auf die Silver Society.

Szenenfläche: Die vom Zuschauerraum einsehbare Fläche der Bühne auf der die künstlerischen und musikalischen Darstellungen erfolgen.

Theater der Zukunft: berücksichtigt Megatrends und gesellschaftliche Entwicklungen, um Erwartungen an den modernen Theaterbetrieb zu entsprechen und die diverse (Stadt-)Gesellschaft zu erreichen.

Untermaschinerie: ist eine unter dem Bühnenboden verortete technische Einrichtung, mit der Podien und damit Dekorationen und Bühnenelemente oder auch Darsteller*innen über mehrere Geschosse unter oder über das Bühnenniveau in vertikaler Richtung gefahren werden können.

Urbanität: Der Begriff beschreibt das Verhältnis von Stadtraum und Stadtbewohner*innen und ihrer Kultur. Urbanität beschreibt zudem die Qualität eines Stadtraums, der urbanes Verhalten und urbane Lebensstile ermöglicht und fördert. Als Zielkategorie umfasst Urbanität im Rahmen des Bauvorhabens vor allem die Förderung funktionaler, baulicher, sozialer und kultureller Vielfalt und Diversität.

Zugänglichkeit: Die Räume und Veranstaltungen des Staatstheaters sollen möglichst barrierearm und für möglichst alle Menschen zugänglich sein. Das geht weit über die Erreichbarkeit der Spielstätten hinaus.

7. MITGÜLTIGE UNTERLAGEN / DIGITALER ANHANG

Die nachfolgenden Unterlagen finden sich auf der gemeinsam genutzten Datenplattform MyDrive:

7.1. Raumprogramm:
https://www.mydrive.ch/browse#/34460138/Raumprogramm%20Index%2007

7.2. Funktionsschema:
https://www.mydrive.ch/browse#/34076830/Funktionsschema

7.3. Ziele und Anforderungen für die akustischen Planungen
https://www.mydrive.ch/browse#/34517588/Ziele%20und%20Anforderungen%20f%C3%BCr%20die%20akustischen%20Planungen

IMPRESSUM

Verfasser: Stiftung Staatstheater Nürnberg

Stand: 09.06.2021

Verwendungshinweis: Die Unterlage ist ein vertrauliches Dokument und dient nur für die Projektbauherrengruppe, den Lenkungskreis und die Projektbeteiligten.

Die vorliegende Unterlage beruht auf Gutachten ab dem Jahr 1967 sowie der Expertise und aktuellen Plausibilisierungen der Fachplaner für die Bereiche Bühnentechnik, Akustik, Statik, Heizung, Klima, Lüftung, Sanitär und Elektrotechnik. Sie unterliegt einem dynamischen Prozess in Zusammenarbeit mit der Projektbaudienststelle der Stadt Nürnberg sowie dem Projektentwickler.

Foto Deckblatt: Matthias Dengler

Datum: 08.04.2021

BOH - Raumprogramm: Zusammenstellung der Nutzflächen - VORABZUG

Diederichs Projektmanagement

Lage Gebäude	Funktionsgruppe gem. TP	Funktionsgruppe		Raumgruppe		Relevante ∑ NUF 1-7	NF zu BGF Faktor in % (DU)	Anteilige TF* (Ermittlung DU)	VF (Ermittlung DU)	NGF (Ermittlung DU)	KGF (Ermittlung DU)	BGF (Ermittlung DU)	BGF Neubau	BGF Bestand
								*HLS- und ELT- Zentralen werden gesondert von den Fachplanenden ermittelt						
	4	VA	**Verwaltung**			**1.010,00**	**65,80**	**42,66**	**316,26**	**1.369,06**	**185,67**	**1.554,73**	**1.554,73**	**-**
VO	4	VA		PV	Personalverwaltung	40,00	64,57	1,72	12,64	54,35	7,59	61,95	61,95	-
+ Bed	4	VA		PV	Personalverwaltung	33,00	64,57	1,42	10,43	44,84	6,27	51,11	51,11	-
OH	4	VA		IT	EDV und IT	12,00	64,57	0,51	3,79	16,31	2,28	18,58	18,58	-
VO	4	VA		IT	EDV und IT	86,00	64,57	3,69	27,17	116,86	16,33	133,19	133,19	-
VS	4	VA		IT	EDV und IT	20,00	64,57	0,86	6,32	27,18	3,80	30,97	30,97	-
VO	4	VA		FC	Finanzen	54,00	64,57	2,32	17,06	73,38	10,25	83,63	83,63	-
+ Bed	4	VA		FC	Finanzen	24,00	64,57	1,03	7,58	32,61	4,56	37,17	37,17	-
OH	4	VA		PR	Personalrat	16,00	64,57	0,69	5,05	21,74	3,04	24,78	24,78	-
VS	4	VA		PR	Personalrat	-	64,57	-	-	-	-	-	-	-
+ Bed	4	VA		PR	Personalrat	32,00	64,57	1,37	10,11	43,48	6,08	49,56	49,56	-
OH	4	VA		AR	Archiv etc.	42,00	68,60	1,53	12,12	55,71	5,51	61,22	61,22	-
VO	4	VA		AR	Archiv etc.	40,00	68,60	1,46	11,55	53,06	5,25	58,31	58,31	-
MZ	4	VA		AR	Archiv etc.	12,00	68,60	0,44	3,46	15,92	1,57	17,49	17,49	-
+ Bed	4	VA		AR	Archiv etc.	10,00	68,60	0,36	2,89	13,27	1,31	14,58	14,58	-
MZ	4	VA		FM	Kaufmännisches FM - Einkauf	40,00	64,57	1,72	12,64	54,35	7,59	61,95	61,95	-
VO	4	VA		FM	Kaufmännisches FM - Einkauf	46,00	64,57	1,97	14,53	62,51	8,73	71,24	71,24	-
AB	4	VA		SA	Sanitäre Anlagen	-	64,57	-	-	-	-	-	-	-
M25	4	VA		LL*	Lager; Logistik	-	68,60	-	-	-	-	-	-	-
A52	4	VA		LL*	Lager; Logistik	-	68,60	-	-	-	-	-	-	-
VO	4	VA	gekennzeichnet?		Übergeordnet	30,00	64,57	1,29	9,48	40,77	5,70	46,46	46,46	-
VS	4	VA	gekennzeichnet?		Besprechungsraum (bleibt im SH erahalten)	-	68,60	-	-	-	-	-	-	-
AB	4	VA	gekennzeichnet?		Übergeordnet	45,00	64,57	1,93	14,22	61,15	8,54	69,69	69,69	-
+ Bed	4	VA	gekennzeichnet?		Coworking Space, Besprecher, Sanitär	428,00	64,57	18,36	135,22	581,58	81,26	662,85	662,85	-
	2	Aktionsb.	**Opernrestaurant**			**331,00**	**79,70**	**18,27**	**22,01**	**371,28**	**44,02**	**415,31**	**415,31**	**-**
+ Bed	2	Aktionsb.		Oper rest.	Opernrestaurant	331,00	79,70	18,27	22,01	371,28	44,02	415,31	415,31	-
	4	TD	**Technische Direktion**			**207,00**	**70,75**	**8,62**	**64,31**	**279,99**	**36,96**	**316,94**	**316,94**	**-**
VS	4	TD		AU	Ausstattung	101,00	64,57	4,33	31,91	137,24	19,18	156,42	156,42	-
+ Bed	4	TD		AU	Ausstattung	16,00	64,57	0,69	5,05	21,74	3,04	24,78	24,78	-
VS	4	TD		BV	Bauunterhalt	22,00	64,57	0,94	6,95	29,89	4,18	34,07	34,07	-
+ Bed	4	TD		BV	Bauunterhalt	28,00	64,57	1,20	8,85	38,05	5,32	43,36	43,36	-
WE	4	TD		WE*	Werkstätten	-	79,70	-	-	-	-	-	-	-
A52	4	TD		LL*	Lager; Logistik	-	79,70	-	-	-	-	-	-	-
M25	4	TD		LL*	Lager; Logistik	-	79,70	-	-	-	-	-	-	-
VS	4	TD	gekennzeichnet?		Übergeordnet	40,00	68,60	1,46	11,55	53,06	5,25	58,31	58,31	-
	4	GMD	**Generalmusikdir.**			**106,00**	**64,57**	**4,55**	**33,49**	**144,04**	**20,13**	**164,16**	**164,16**	**-**
OH	4	GMD		OR	Orchesterdirektion	18,00	64,57	0,77	5,69	24,46	3,42	27,88	27,88	-
+ Bed	4	GMD		OR	Orchesterdirektion	30,00	64,57	1,29	9,48	40,77	5,70	46,46	46,46	-
OH	4	GMD	gekennzeichnet?		Übergeordnet	46,00	64,57	1,97	14,53	62,51	8,73	71,24	71,24	-
+ Bed	4	GMD	gekennzeichnet?		Übergeordnet	12,00	64,57	0,51	3,79	16,31	2,28	18,58	18,58	-
	4	BA	**Ballettsparte**			**1.026,00**	**70,59**	**30,50**	**206,29**	**1.292,32**	**130,61**	**1.422,93**	**1.422,93**	**-**
MZ	4	BA		BAD	Ballettdirektion	56,00	64,57	2,40	17,69	76,09	10,63	86,73	86,73	-
+ Bed	4	BA		BAD	Ballettdirektion	12,00	64,57	0,51	3,79	16,31	2,28	18,58	18,58	-
OH	4	BA		BAZ	Ballettzentrum	244,00	64,57	10,47	77,09	331,56	46,33	377,88	377,88	-
VO	4	BA		BAZ	Ballettzentrum	16,00	79,70	0,88	1,06	17,95	2,13	20,08	20,08	-
+ Bed	4	BA		BAZ	Ballettzentrum	274,00	68,60	9,99	79,08	363,47	35,95	399,42	399,42	-
+ Bed	4	BA		BAZ	Probebühne 08 - Ballett	424,00	81,50	6,24	27,57	486,95	33,30	520,25	520,25	-
	2	GA	**Gastronomie**			**785,00**	**79,70**	**43,34**	**52,20**	**880,54**	**104,40**	**984,94**	**770,39**	**214,55**
VO	2	GA		KA	Kantine	258,00	79,70	14,24	17,16	289,40	34,31	323,71	323,71	-
+ Bed	2	GA		KA	Kantine	110,00	79,70	6,07	7,31	123,39	14,63	138,02	138,02	-
OH	2	GA		FG	Foyergastro	35,00	79,70	1,93	2,33	39,26	4,65	43,91	-	43,91
AB	2	GA		FG	Foyergastro	22,00	79,70	1,21	1,46	24,68	2,93	27,60	-	27,60
+ Bed	2	GA		FG	Foyergastro	90,00	79,70	4,97	5,98	100,95	11,97	112,92	-	112,92
+ Bed	2	GA		LL*	Lager, Logistik	48,00	79,70	2,65	3,19	53,84	6,38	60,23	30,11	30,11
OH		GA		FK		13,00	79,70	0,72	0,86	14,58	1,73	16,31	16,31	-

BOH - Raumprogramm: Zusammenstellung der Nutzflächen - VORABZUG

Diederichs Projektmanagement

Lage Gebäude	Funktionsgruppe gem. TP	Funktionsgruppe		Raumgruppe		Relevante ∑ NUF 1-7	NF zu BGF Faktor in % (DU)	Anteilige TF* (Ermittlung DU)	VF (Ermittlung DU)	NGF (Ermittlung DU)	KGF (Ermittlung DU)	BGF (Ermittlung DU)	BGF Neubau	BGF Bestand
VO		GA		FK		38,00	79,70	2,10	2,53	42,62	5,05	47,68	47,68	-
+ Bed		GA		FK		125,00	79,70	6,90	8,31	140,21	16,62	156,84	156,84	-
AB	2	GA	gekennzeichnet?	Übergeordnet		22,00	79,70	1,21	1,46	24,68	2,93	27,60	27,60	-
OH	2	GA	gekennzeichnet?	Büro Leitung		24,00	79,70	1,32	1,60	26,92	3,19	30,11	30,11	-
+ Int	2	GA	gekennzeichnet?	Übergeordnet		-	79,70	-	-	-	-	-	-	-
	4	STL	**Staatstheaterleitung**			**156,00**	**64,57**	**6,69**	**49,29**	**211,98**	**29,62**	**241,60**	**241,60**	**-**
GW	**4**	STL		GW	Gastappartments	-	64,57	-	-	-	-	-	-	-
VO	**4**	STL		STZ	Staatsintendanz	72,00	64,57	3,09	22,75	97,84	13,67	111,51	111,51	-
VO	**4**	STL		GFD	Geschäftsführung	72,00	64,57	3,09	22,75	97,84	13,67	111,51	111,51	-
+ Bed	**4**	STL	gekennzeichnet?	Übergeordnet		12,00	64,57	0,51	3,79	16,31	2,28	18,58	18,58	-
	4	OP	**Opernsparte**			**1.765,00**	**74,03**	**96,04**	**145,81**	**2.006,84**	**241,23**	**2.248,07**	**2.248,07**	**-**
VO	**4**	OP		OPD	Opernsparte Dramaturgie	16,00	64,57	0,69	5,05	21,74	3,04	24,78	24,78	-
OH	**4**	OP		OPD	Opernsparte Dramaturgie	50,00	64,57	2,14	15,80	67,94	9,49	77,44	77,44	-
+ Bed	**4**	OP		OPD	Opernsparte Dramaturgie	48,00	64,57	2,06	15,16	65,22	9,11	74,34	74,34	-
OH	**4**	OP		OPZ	Opernzentrum (Probebühnen)	425,00	79,70	23,46	28,26	476,73	56,52	533,25	533,25	-
PB	**4**	OP		OPZ	Opernzentrum (Probebühnen)	249,00	79,70	13,75	16,56	279,30	33,12	312,42	312,42	-
PB	**4**	OP		OPZ	Probebühne 01 - OP	424,00	79,70	23,41	28,20	475,60	56,39	531,99	531,99	-
+ Bed	**4**	OP		OPZ	Opernzentrum (Probebühnen)	129,00	79,70	7,12	8,58	144,70	17,16	161,86	161,86	-
+ Bed	**4**	OP		OPZ	Probebühne 02 - OP	424,00	79,70	23,41	28,20	475,60	56,39	531,99	531,99	-
	4	KB	**Betriebsdirektion**			**78,00**	**64,57**	**3,35**	**24,64**	**105,99**	**14,81**	**120,80**	**120,80**	**-**
VO	**4**	KB	gekennzeichnet?	Übergeordnet		54,00	64,57	2,32	17,06	73,38	10,25	83,63	83,63	-
+ Bed	**4**	KB	gekennzeichnet?	Übergeordnet		24,00	64,57	1,03	7,58	32,61	4,56	37,17	37,17	-
	4	IA	**Integrative Arbeit**			**427,50**	**67,96**	**7,70**	**40,35**	**501,49**	**39,14**	**540,63**	**540,63**	**-**
VS	**4**	IA		TP	Theaterpädagoge	-	64,57	-	-	-	-	-	-	-
OH	**4**	IA		TP	Theaterpädagoge	12,00	64,57	0,51	3,79	16,31	2,28	18,58	18,58	-
VO	**4**	IA		360	Büro Projekt 360	22,00	64,57	0,94	6,95	29,89	4,18	34,07	34,07	-
+ Bed	**4**	IA		Aktionsb.	Aktionsbereiche	377,50	81,50	5,56	24,55	433,55	29,64	463,19	463,19	-
+ Bed	**4**	IA	gekennzeichnet?	Übergeordnet		16,00	64,57	0,69	5,05	21,74	3,04	24,78	24,78	-
	4	DKM	**Development, Kommunikation & Marketing**			**208,00**	**64,57**	**8,92**	**65,71**	**282,64**	**39,49**	**322,13**	**322,13**	**-**
VO	**4**	DKM		MK	Marketing	58,00	64,57	2,49	18,32	78,81	11,01	89,82	89,82	-
HOF	**4**	DKM		KN	Kommunikation	28,00	64,57	1,20	8,85	38,05	5,32	43,36	43,36	-
+ Bed	**4**	DKM		KN	Kommunikation	12,00	64,57	0,51	3,79	16,31	2,28	18,58	18,58	-
HOF	**4**	DKM		DE	Development	28,00	64,57	1,20	8,85	38,05	5,32	43,36	43,36	-
+ Bed	**4**	DKM		DE	Development	12,00	64,57	0,51	3,79	16,31	2,28	18,58	18,58	-
OH	**4**	DKM	gekennzeichnet?	Übergeordnet		30,00	64,57	1,29	9,48	40,77	5,70	46,46	46,46	-
MZ	**4**	DKM	gekennzeichnet?	Übergeordnet		20,00	64,57	0,86	6,32	27,18	3,80	30,97	30,97	-
+ Bed	**4**	DKM	gekennzeichnet?	Übergeordnet		20,00	64,57	0,86	6,32	27,18	3,80	30,97	30,97	-
	2	VG	**Glucksaal (Veranstaltung)**			**365,00**	**79,70**	**20,15**	**24,27**	**409,42**	**48,54**	**457,97**	**-**	**457,97**
OH	2	VG		FG	Foyergastro	52,00	79,70	2,87	3,46	58,33	6,92	65,24	-	65,24
OH	2	VG	gekennzeichnet?	Veranstaltungsfläche (GluckS.		248,00	79,70	13,69	16,49	278,18	32,98	311,17	-	311,17
+ Bed	2	VG	gekennzeichnet?	Lager, Garderobe WC		65,00	79,70	3,59	4,32	72,91	8,64	81,56	-	81,56
	4	VE	**STNS GmbH**			**183,00**	**64,57**	**7,85**	**57,82**	**248,67**	**34,75**	**283,41**	**283,41**	**-**
VO	4	VE	gekennzeichnet?	Übergeordnet		-	64,57	-	-	-	-	-	-	-
OH	4	VE	gekennzeichnet?	Übergeordnet		36,00	64,57	1,54	11,37	48,92	6,84	55,75	55,75	-
AB	4	VE	gekennzeichnet?	Übergeordnet		83,00	64,57	3,56	26,22	112,78	15,76	128,54	128,54	-
+ Bed	4	VE	gekennzeichnet?	Übergeordnet		12,00	64,57	0,51	3,79	16,31	2,28	18,58	18,58	-
AB	4	VE		VS	Vertrieb & Zuschauerservice STNS	52,00	64,57	2,23	16,43	70,66	9,87	80,53	80,53	-
	1	GMZ	**Generalmusikzentrum**	**in Summe kleiner geworden**		**2.072,00**	**70,37**	**65,66**	**460,86**	**2.631,09**	**266,59**	**2.897,68**	**2.897,68**	**-**
+ Bed	1	GMZ		CH	Chorprobe	251,00	74,80	8,05	37,58	296,64	38,93	335,56	335,56	-
+ Bed	1	GMZ	Entfall Anteil NUF 7	OR Prio2	O. - Probe	320,00	68,60	11,66	92,36	424,49	41,98	466,47	466,47	-
+ Bed	1	GMZ	Entfall Anteil NUF 7	OR Prio4	O. - Probe	336,00	68,60	12,24	96,98	445,71	44,08	489,80	489,80	-
OH	1	GMZ		CH	Chorprobe	218,00	68,60	7,94	62,92	289,18	28,60	317,78	317,78	-
OH	1	GMZ		OR Prio2	Chorprobe	48,00	68,60	1,75	13,85	63,67	6,30	69,97	69,97	-
OH	1	GMZ		OR Prio3	Chorprobe	74,00	68,60	2,70	21,36	98,16	9,71	107,87	107,87	-
OH	1	GMZ		OR Prio4	Chorprobe	22,00	68,60	0,80	6,35	29,18	2,89	32,07	32,07	-
OH	1	GMZ		OR	O. - Probe	-	68,60	-	-	-	-	-	-	-
VS	1	GMZ		OR	O. - Probe	50,00	74,80	1,60	7,49	59,09	7,75	66,84	66,84	-
VS	1	GMZ		OR	Orchesterporbesaal 01	450,00	81,50	6,63	29,26	516,81	35,34	552,15	552,15	-
OH	1	GMZ	gekennzeichnet?	Übergeordnet		192,00	64,57	8,24	60,66	260,90	36,46	297,35	297,35	-

Datum: 08.04.2021

BOH - Raumprogramm: Zusammenstellung der Nutzflächen - VORABZUG

Diederichs Projektmanagement

Lage Gebäude	Funktionsgruppe gem. TP	Funktionsgruppe		Raumgruppe		Relevante ∑ NUF 1-7	NF zu BGF Faktor in % (DU)	Anteilige TF* (Ermittlung DU)	VF (Ermittlung DU)	NGF (Ermittlung DU)	KGF (Ermittlung DU)	BGF (Ermittlung DU)	BGF Neubau	BGF Bestand
+ Bed	1	GMZ	gekennzeichnet?	Büros, Übungsräume		111,00	68,60	4,05	32,04	147,24	14,56	161,81	161,81	-
	3	KITA				-	**68,60**	-	-	-	-	-	-	-
+ Bed	3	KITA		Übergeordnet		-	68,60	-	-	-	-	-	-	-
+ Bed	3	KITA		V1		-	68,60	-	-	-	-	-		
+ Bed	3	KITA		V2		-	68,60	-	-	-	-	-		
	3	KO	**Kostüm**			**2.679,00**	**74,80**	**85,96**	**401,13**	**3.166,09**	**415,46**	**3.581,55**	**475,27**	**3.106,28**
OH	3	KO		FU	Zentral/Kosttümfundus	515,00	74,80	16,52	77,11	608,64	79,87	688,50	344,25	344,25
MZ	3	KO		FU	Zentral/Kosttümfundus	196,00	74,80	6,29	29,35	231,64	30,40	262,03	131,02	131,02
VS	3	KO	Abbruchkante	FU	Zentral/Kosttümfundus	-	74,80	-	-	-	-	-	-	-
OH	3	KO		SC	Schneiderei	664,00	74,80	21,30	99,42	784,73	102,97	887,70	-	887,70
SH	3	KO		SC	Schneiderei	-	74,80	-	-	-	-	-	-	-
+ Bed	3	KO		SC	Schneiderei	252,00	74,80	8,09	37,73	297,82	39,08	336,90	-	336,90
MZ	3	KO		SC	Schneiderei	437,00	74,80	14,02	65,43	516,45	67,77	584,22	-	584,22
VS	3	KO		SC	Schneiderei (Färberaum	20,00	74,80	0,64	2,99	23,64	3,10	26,74	-	26,74
M25	3	KO		LL*	Lager, Logistik	-	74,80	-	-	-	-	-	-	-
A52	3	KO		LL*	Lager, Logistik	-	74,80	-	-	-	-	-	-	-
VO	3	KO		WÄ	Wäscherei	104,00	74,80	3,34	15,57	122,91	16,13	139,04	-	139,04
+ Int	3	KO		WÄ	Wäscherei	-	74,80	-	-	-	-	-	-	-
+ Bed	3	KO		WÄ	Wäscherei	-	74,80	-	-	-	-	-	-	-
OH	3	KO	gekennzeichnet?	Übergeordnet		18,00	74,80	0,58	2,70	21,27	2,79	24,06	-	24,06
+ Bed	3	KO	gekennzeichnet?	Übergeordnet		48,00	74,80	1,54	7,19	56,73	7,44	64,17	-	64,17
MZ	3	KO	gekennzeichnet?	Übergeordnet		425,00	74,80	13,64	63,64	502,27	65,91	568,18	-	568,18
+ Int	3	KO	gekennzeichnet?	Übergeordnet		-	74,80	-	-	-	-	-	-	-
	2	Open Air	**Open Air Bühne**			**148,00**	**68,60**	**5,39**	**42,72**	**196,33**	**19,42**	**215,74**	**215,74**	**-**
+ Bed	2	Open Air		Cafe	Stadtraumcafe	118,00	68,60	4,30	34,06	156,53	15,48	172,01	172,01	-
+ Bed	2	Open Air	gekennzeichnet?	Übergeordnet		30,00	68,60	1,09	8,66	39,80	3,94	43,73	43,73	-
	3	RQ	**Requisite**			**348,00**	**71,08**	**12,02**	**79,47**	**439,78**	**49,26**	**489,04**	**489,04**	**-**
OH	3	RQ		FU	Requisitenfundus	82,00	68,60	2,99	23,67	108,78	10,76	119,53	119,53	-
VS	3	RQ	Abbruchkante	FU	Requisitenfundus	-	68,60	-	-	-	-	-	-	-
SH	3	RQ		FU	Requisitenfundus	-	74,80	-	-	-	-	-	-	-
+ Bed	3	RQ		FU	Requisitenfundus	100,00	68,60	3,64	28,86	132,65	13,12	145,77	145,77	-
MZ	3	RQ		FU	Requisitenfundus (Pyro)	15,00	68,60	0,55	4,33	19,90	1,97	21,87	21,87	-
M25	3	RQ		LL*	Lager, Logistik	-	68,60	-	-	-	-	-	-	-
A52	3	RQ		LL*	Lager, Logistik	-	68,60	-	-	-	-	-	-	-
OH	3	RQ	gekennzeichnet?	Werkstätten, Büro		101,00	74,80	3,24	15,12	119,36	15,66	135,03	135,03	-
VO	3	RQ	Abbruchkante	Vorraum, Lager Req.		-	74,80	-	-	-	-	-	-	-
MZ	3	RQ		Vorraum, Lager Req.		50,00	74,80	1,60	7,49	59,09	7,75	66,84	66,84	-
	3	MA	**Maske**			**302,00**	**69,32**	**12,47**	**87,93**	**402,40**	**55,78**	**458,18**	**-**	**458,18**
OH	3	MA		FU	Requisitenfundus	20,00	74,80	0,64	2,99	23,64	3,10	26,74	-	26,74
MZ	3	MA		FU	Requisitenfundus	25,00	74,80	0,80	3,74	29,55	3,88	33,42	-	33,42
SH	3	MA	gekennzeichnet?	Übergeordnet		-	68,60	-	-	-	-	-	-	-
+ Int	3	MA	gekennzeichnet?	Übergeordnet		-	68,60	-	-	-	-	-	-	-
+ Bed	3	MA	gekennzeichnet?	Anprobe, Besprechung, Werkstatt		82,00	64,57	3,52	25,91	111,42	15,57	126,99	-	126,99
MZ	3	MA	gekennzeichnet?	Anprobe, Besprechung, Werkstatt		175,00	64,57	7,51	55,29	237,80	33,23	271,02	-	271,02
	1	BO	**Bühnenbetrieb Hauptbühne**			**8.664,90**	**75,11**	**196,90**	**1.106,68**	**10.322,13**	**910,94**	**11.233,07**	**5.879,47**	**5.353,60**
OH	1	BO		AV	Betriebsräume Audio/Videotechnik	70,00	74,80	2,25	10,48	82,73	10,86	93,58	-	93,58
+ Bed	1	BO		AV	Betriebsräume Audio/Videotechnik	24,00	74,80	0,77	3,59	28,36	3,72	32,09	-	32,09
OH	1	BO		BA AG	AG Balletten.	143,00	68,60	5,21	41,27	189,69	18,76	208,45	-	208,45
+ Bed	1	BO		BA AG	AG Balletten.	66,00	68,60	2,41	19,05	87,55	8,66	96,21	-	96,21
OH	1	BO		BL	Bühnenlager/Magazin/Logistik	72,00	81,50	1,06	4,68	82,69	5,65	88,34	-	88,34
MZ	1	BO		BL	Bühnenlager/Magazin/Logistik	500,00	81,50	7,36	32,52	574,23	39,26	613,50	613,50	-
+ Int	1	BO		BL	Bühnenlager/Magazin/Logistik	-	81,50	-	-	-	-	-	-	-
VO	1	BO		BL	Bühnenlager/Magazin/Logistik	1.170,00	81,50	17,23	76,09	1.343,71	91,88	1.435,58	1.435,58	-
OH	1	BO		BLT	Betriebsräme Beleuchtung	690,00	74,80	22,14	103,32	815,45	107,01	922,46	-	922,46
+ Bed	1	BO		BLT	Betriebsräme Beleuchtung	60,00	74,80	1,93	8,98	70,91	9,30	80,21	-	80,21
OH	1	BO		BT	Betriebsräume Bühnentechnik	35,00	74,80	1,12	5,24	41,36	5,43	46,79	-	46,79
MZ	1	BO		BT	Betriebsräume Bühnentechnik	40,00	74,80	1,28	5,99	47,27	6,20	53,48	-	53,48
+ Bed	1	BO		BT	Betriebsräume Bühnentechnik	20,00	74,80	0,64	2,99	23,64	3,10	26,74	-	26,74
OH	1	BO		BÜ	Bühne,Szenenfläche	548,00	81,50	8,07	35,64	629,36	43,03	672,39	-	672,39

Datum: 08.04.2021

BOH - Raumprogramm: Zusammenstellung der Nutzflächen - VORABZUG

Diederichs Projektmanagement

Lage Gebäude	Funktionsgruppe gem. TP	Funktionsgruppe		Raumgruppe		Relevante ∑ NUF 1-7	NF zu BGF Faktor in % (DU)	Anteilige TF* (Ermittlung DU)	VF (Ermittlung DU)	NGF (Ermittlung DU)	KGF (Ermittlung DU)	BGF (Ermittlung DU)	BGF Neubau	BGF Bestand
OH	1	BO		BÜ AG	AG Bühne	202,00	68,60	7,36	58,30	267,96	26,50	294,46	-	294,46
+ Bed	1	BO		BÜ AG	AG Bühne	197,00	68,60	7,18	56,86	261,33	25,85	287,17	-	287,17
VO	1	BO		BÜ AG	AG Bühne	71,00	68,60	2,59	20,49	94,18	9,31	103,50	-	103,50
OH	1	BO		CH AG	AG Chorensemle	195,00	68,60	7,11	56,28	258,67	25,58	284,26	284,26	-
+ Bed	1	BO		CH AG	AG Chorensemle	304,90	68,60	11,11	88,00	404,46	40,00	444,46	444,46	-
OH	1	BO		HLS	Heizung, Lüftung, Sanitär, Kühlung	-	74,80	-	-	-	-	-	-	-
OH	1	BO		MTA	Antriebstechnik, Maschinentechik	482,00	74,80	15,47	72,17	569,64	74,75	644,39	-	644,39
VO	1	BO		MTA	Antriebstechnik, Maschinentechik	-	74,80	-	-	-	-	-	-	-
+ Bed	1	BO		MTA	Antriebstechnik, Maschinentechik	100,00	74,80	3,21	14,97	118,18	15,51	133,69	-	133,69
OH	1	BO		NB	Hinterbühne/Seitenbühne/Unterb.	784,00	81,50	11,54	50,98	900,40	61,57	961,96	-	961,96
+ Bed	1	BO		NB	Hinterbühne/Seitenbühne/Unterb.	769,00	81,50	11,32	50,01	883,17	60,39	943,56	471,78	471,78
OH	1	BO		OR Graben	Orchestergraben	250,00	68,60	9,11	72,16	331,63	32,80	364,43	364,43	-
+ Bed	1	BO	umbenannt	OR Graben		50,00	68,60	1,82	14,43	66,33	6,56	72,89	72,89	-
OH	1	BO	neu	OR Prio1		12,00	74,80	0,39	1,80	14,18	1,86	16,04	16,04	-
OH	1	BO		OR AG	Orchesterensemble	237,00	74,80	7,60	35,49	280,09	36,75	316,84	316,84	-
+ Bed	1	BO	neu	OR Prio1	Orchesterensemble	170,00	68,60	6,20	49,07	225,51	22,30	247,81	247,81	-
+ Bed	1	BO	erhöht	OR AG	Orchesterensemble	94,00	68,60	3,43	27,13	124,69	12,33	137,03	137,03	-
+ Bed	1	BO		RE	Reinigung	10,00	74,80	0,32	1,50	11,82	1,55	13,37	-	13,37
OH	1	BO		RQ	Requisite	55,00	81,50	0,81	3,58	63,17	4,32	67,48	-	67,48
+ Bed	1	BO		RQ	Requisite	10,00	81,50	0,15	0,65	11,48	0,79	12,27	-	12,27
OH	1	BO		TB	Löschtechnik, Erste-Hilfe	-	74,80	-	-	-	-	-	-	-
MZ	1	BO		LL*	Lager, Logistik	-	81,50	-	-	-	-	-	-	-
OH	1	BO		LL*	Lager, Logistik	-	81,50	-	-	-	-	-	-	-
A50	1	BO		LL*	Lager, Logistik	-	74,80	-	-	-	-	-	-	-
+ Bed	1	BO	Anlieferung Loarding Dock, Fahrspur gekennzeichnet?	LL*	Lager, Logistik	1.202,00	81,50	17,70	78,17	1.380,46	94,39	1.474,85	1.474,85	-
OH	1	BO		Übergeordnet		32,00	74,80	1,03	4,79	37,82	4,96	42,78	-	42,78
	1	BW	**Präsenzwerkstatt**			**315,00**	**81,50**	**4,64**	**20,48**	**361,77**	**24,74**	**386,50**	**386,50**	**-**
OH	1	BW	neu	RQ		60,00	81,50	0,88	3,90	68,91	4,71	73,62	73,62	-
MZ	1	BW		Übergeordnet		315,00	81,50	4,64	20,48	361,77	24,74	386,50	386,50	-
	5	HS	**Raumpflege**			**299,00**	68,60	**10,90**	**86,30**	**396,63**	**39,23**	**435,86**	**217,93**	**217,93**
HOF	5	HS		FM	Facility Management, Hausmeister	100,00	68,60	3,64	28,86	132,65	13,12	145,77	72,89	72,89
+ Bed	5	HS		FM	Facility Management, Hausmeister	-	68,60	-	-	-	-	-	-	-
OH	5	HS		FM	Facility Management, Hausmeister	104,00	68,60	3,79	30,02	137,96	13,64	151,60	75,80	75,80
+ Bed	5	HS		RE	Reinigung	20,00	68,60	0,73	5,77	26,53	2,62	29,15	14,58	14,58
OH	5	HS		RE	Reinigung	47,00	68,60	1,71	13,57	62,35	6,17	68,51	34,26	34,26
PB	5	HS		RE	Reinigung	3,00	68,60	0,11	0,87	3,98	0,39	4,37	2,19	2,19
SH	5	HS		RE	Reinigung	-	68,60	-	-	-	-	-	-	-
VO	5	HS		RE	Reinigung	13,00	68,60	0,47	3,75	17,24	1,71	18,95	9,48	9,48
VS	5	HS		RE	Reinigung	2,00	68,60	0,07	0,58	2,65	0,26	2,92	1,46	1,46
WE	5	HS		RE	Reinigung	-	68,60	-	-	-	-	-	-	-
+ Bed	5	HS		Übergeordnet		10,00	68,60	0,36	2,89	13,27	1,31	14,58	7,29	7,29
	5	VT	Veranstaltungstechnik allg.			**1.610,00**	**68,25**	**59,26**	**467,18**	**2.138,65**	**216,56**	**2.355,22**	**1.174,46**	**1.180,76**
OH	5	VT		BT	Bühnentechnik	292,00	68,60	10,64	84,28	387,35	38,31	425,66	-	425,66
MZ	5	VT		BT	Bühnentechnik	-	68,60	-	-	-	-	-	-	-
SH	5	VT		BT	Bühnentechnik	-	68,60	-	-	-	-	-	-	-
VS	5	VT		BT	Bühnentechnik	46,00	68,60	1,68	13,28	61,02	6,03	67,06	67,06	-
VS	5	VT		BT	Büro	49,00	64,57	2,10	15,48	66,58	9,30	75,89	75,89	-
OH	5	VT		BLT	Bühnenbeleuchtung	334,00	68,60	12,17	96,40	443,06	43,82	486,88	-	486,88
SH	5	VT		BLT	Bühnenbeleuchtung	-	68,60	-	-	-	-	-	-	-
VO	5	VT		BLT	Bühnenbeleuchtung	66,00	68,60	2,41	19,05	87,55	8,66	96,21	-	96,21
VS	5	VT		BLT	Büro	42,00	64,57	1,80	13,27	57,07	7,97	65,05	65,05	-
VS	5	VT		BLT	Bühnenbeleuchtung	28,00	68,60	1,02	8,08	37,14	3,67	40,82	40,82	-
+ Bed	5	VT		BLT	Bühnenbeleuchtung	67,00	68,60	2,44	19,34	88,88	8,79	97,67	97,67	-
MZ	5	VT		BLT	Bühnenbeleuchtung	75,00	68,60	2,73	21,65	99,49	9,84	109,33	109,33	-
OH	5	VT		AV	Audio/Videotechnik	25,00	68,60	0,91	7,22	33,16	3,28	36,44	-	36,44
MZ	5	VT		AV	Audio/Videotechnik	100,00	68,60	3,64	28,86	132,65	13,12	145,77	145,77	-
SH	5	VT		AV	Audio/Videotechnik	-	68,60	-	-	-	-	-	-	-

Datum: 08.04.2021

BOH - Raumprogramm: Zusammenstellung der Nutzflächen - VORABZUG

Diederichs Projektmanagement

Lage Gebäude	Funktionsgruppe gem. TP	Funktionsgruppe		Raumgruppe		Relevante ∑ NUF 1-7	NF zu BGF Faktor in % (DU)	Anteilige TF* (Ermittlung DU)	VF (Ermittlung DU)	NGF (Ermittlung DU)	KGF (Ermittlung DU)	BGF (Ermittlung DU)	BGF Neubau	BGF Bestand
+ Bed	5	VT		AV	Audio/Videotechnik	93,00	68,60	3,39	26,84	123,37	12,20	135,57	-	135,57
M25	5	VT		LL*		-	68,60	-	-	-	-	-	-	-
A52	5	VT		LL*		-	68,60	-	-	-	-	-	-	-
OH	5	VT	gekennzeichnet?		Büro Azubi, Bereitschaftsraum	36,00	68,60	1,31	10,39	47,76	4,72	52,48	52,48	-
VO	5	VT	Warum in Spalte O nicht gekennzeichnet?		Lager VT	74,00	68,60	2,70	21,36	98,16	9,71	107,87	107,87	-
PB	5	VT	Warum in Spalte O nicht gekennzeichnet?		Umkleideraum Techniker Probebühne Fürther	26,00	68,60	0,95	7,50	34,49	3,41	37,90	37,90	-
+ Bed	5	VT	Warum in Spalte O nicht gekennzeichnet?		Umkleiden, Sanitär, Besprechung	244,00	68,60	8,89	70,43	323,67	32,01	355,69	355,69	-
MZ	5	VT	Warum in Spalte O nicht gekennzeichnet?		Lager Technik Probebühne	13,00	68,60	0,47	3,75	17,24	1,71	18,95	18,95	-
	5	GT	**Gebäudetechnik**			**618,00**	**80,17**	**15,03**	**101,23**	**758,36**	**62,91**	**821,27**	**410,64**	**410,64**
+ Bed	5	GT		HLS	Heizung, Lüftung, Sanitär, Kühlung	5,00	81,50	0,07	0,33	5,74	0,39	6,13	3,07	3,07
MZ	5	GT		HLS	Heizung, Lüftung, Sanitär, Kühlung	-	81,50	-	-	-	-	-	-	-
OH	5	GT		HLS	Heizung, Lüftung, Sanitär, Kühlung	45,00	81,50	0,66	2,93	51,68	3,53	55,21	27,61	27,61
SH	5	GT		HLS	Heizung, Lüftung, Sanitär, Kühlung	-	81,50	-	-	-	-	-	-	-
VO	5	GT		HLS	Heizung, Lüftung, Sanitär, Kühlung	-	81,50	-	-	-	-	-	-	-
VS	5	GT		HLS	Heizung, Lüftung, Sanitär, Kühlung	-	81,50	-	-	-	-	-	-	-
WE	5	GT		HLS	Heizung, Lüftung, Sanitär, Kühlung	-	81,50	-	-	-	-	-	-	-
+ Bed	5	GT		ELT	Elekro, MSR	5,00	81,50	0,07	0,33	5,74	0,39	6,13	3,07	3,07
MZ	5	GT		ELT	Elekro, MSR	-	81,50	-	-	-	-	-	-	-
OH	5	GT		ELT	Elekro, MSR	30,00	81,50	0,44	1,95	34,45	2,36	36,81	18,40	18,40
SH	5	GT		ELT	Elekro, MSR	-	81,50	-	-	-	-	-	-	-
VO	5	GT	erhöht	ELT	Elekro, MSR	117,00	81,50	1,72	7,61	134,37	9,19	143,56	71,78	71,78
VS	5	GT		ELT	Elekro, MSR	-	81,50	-	-	-	-	-	-	-
WE	5	GT		ELT	Elekro, MSR	-	81,50	-	-	-	-	-	-	-
+ Bed	5	GT		MTA	Antriebstechnik, Maschinentechnik	5,00	81,50	0,07	0,33	5,74	0,39	6,13	3,07	3,07
MZ	5	GT		MTA	Antriebstechnik, Maschinentechnik	5,00	81,50	0,07	0,33	5,74	0,39	6,13	3,07	3,07
OH	5	GT		MTA	Antriebstechnik, Maschinentechnik	60,00	81,50	0,88	3,90	68,91	4,71	73,62	36,81	36,81
SH	5	GT		MTA	Antriebstechnik, Maschinentechnik	-	81,50	-	-	-	-	-	-	-
VO	5	GT		MTA	Antriebstechnik, Maschinentechnik	42,00	81,50	0,62	2,73	48,24	3,30	51,53	25,77	25,77
VS	5	GT		MTA	Antriebstechnik, Maschinentechnik	20,00	81,50	0,29	1,30	22,97	1,57	24,54	12,27	12,27
VO	5	GT		TB	Löschtechnik, Erste Hilfe	-	81,50	-	-	-	-	-	-	-
SH	5	GT		TB	Löschtechnik, Erste Hilfe	-	81,50	-	-	-	-	-	-	-
VS	5	GT		TB	Löschtechnik, Erste Hilfe	11,00	81,50	0,16	0,72	12,63	0,86	13,50	6,75	6,75
OH	5	GT		TB	Löschtechnik, Erste Hilfe	-	81,50	-	-	-	-	-	-	-
VO	5	GT	Warum in Spalte O nicht gekennzeichnet?		Umkleiden / Vorräume	48,00	68,60	1,75	13,85	63,67	6,30	69,97	34,99	34,99
VS	5	GT	Warum in Spalte O nicht als LL gekennzeichnet?		Zentrallager / Archiv	165,00	68,60	6,01	47,62	218,88	21,65	240,52	120,26	120,26
SH	5	GT	gekennzeichnet?		Haustechnik	-	81,50	-	-	-	-	-	-	-
+ Bed	5	GT	gekennzeichnet?		Büro+Umkleiden	60,00	68,60	2,19	17,32	79,59	7,87	87,46	43,73	43,73
PB	5	GT	Haustechnik		Übergeordnet	-	81,50	-	-	-	-	-	-	-
	2	IN	**allgemeine Infrastruktur**			**106,00**	**68,60**	**3,86**	**30,59**	**140,61**	**13,91**	**154,52**	**119,53**	**34,99**
VO	2	IN	über Faktor gerechnet	PF	Pforte, Bühneneingang	-	68,60	-	-	-	-	-	-	-
HOF	2	IN		PF	Pforte, Bühneneingang	46,00	68,60	1,68	13,28	61,02	6,03	67,06	67,06	-
+ Bed	2	IN		PF	Pforte, Bühneneingang	12,00	68,60	0,44	3,46	15,92	1,57	17,49	17,49	-
OH	2	IN		SA	Sanitäre Anlagen	43,00	68,60	1,57	12,41	57,04	5,64	62,68	31,34	31,34
VS	2	IN		SA	Sanitäre Anlagen	-	68,60	-	-	-	-	-	-	-
SH	2	IN		SA	Sanitäre Anlagen	-	68,60	-	-	-	-	-	-	-
VO	2	IN		BE	Besprechung, Aufenthalt, Teeküche	-	68,60	-	-	-	-	-	-	-
PB	2	IN		BE	Besprechung, Aufenthalt, Teeküche	-	68,60	-	-	-	-	-	-	-
OH	2	IN		VF	sonstie Verkehrsflächen	-	68,60	-	-	-	-	-	-	-
MZ	2	IN		VF	sonstie Verkehrsflächen	-	68,60	-	-	-	-	-	-	-
AB	2	IN		VF	sonstie Verkehrsflächen	-	68,60	-	-	-	-	-	-	-
SH	2	IN		VF	sonstie Verkehrsflächen	-	68,60	-	-	-	-	-	-	-
VO	2	IN		VF	sonstie Verkehrsflächen	-	68,60	-	-	-	-	-	-	-
VS	2	IN		VF	sonstie Verkehrsflächen	-	68,60	-	-	-	-	-	-	-

Datum: 08.04.2021

BOH - Raumprogramm: Zusammenstellung der Nutzflächen - VORABZUG

Diederichs Projektmanagement

Lage Gebäude	Funktionsgruppe gem. TP	Funktionsgruppe		Raumgruppe		Relevante ∑ NUF 1-7	NF zu BGF Faktor in % (DU)	Anteilige TF* (Ermittlung DU)	VF (Ermittlung DU)	NGF (Ermittlung DU)	KGF (Ermittlung DU)	BGF (Ermittlung DU)	BGF Neubau	BGF Bestand
PB	2	IN		VF	sonstie Verkehrsflächen	-	68,60	-	-	-	-	-	-	-
VO	2	IN		LL*	Lager, Logistik	-	68,60	-	-	-	-	-	-	-
OH	2	IN	gekennzeichnet?	Übergeordnet		5,00	68,60	0,18	1,44	6,63	0,66	7,29	3,64	3,64
SH	2	IN	gekennzeichnet?	Übergeordnet		-	68,60	-	-	-	-	-	-	-
VS	2	IN	Haustechnik	Übergeordnet		-	68,60	-	-	-	-	-	-	-
	3	SP	**Sparte Schauspielhaus**			**80,00**	**66,30**	**3,43**	**25,27**	**108,71**	**15,19**	**123,90**	**123,90**	**-**
VO	3	SP		SPD	Schauspieldirektion	-	64,57	-	-	-	-	-	-	-
SH	3	SP		SPD	Schauspieldirektion	-	64,57	-	-	-	-	-	-	-
VS	3	SP		SPD	Schauspieldirektion	38,00	64,57	1,63	12,01	51,64	7,22	58,85	58,85	-
+ Bed	3	SP		SPD	Schauspieldirektion	42,00	64,57	1,80	13,27	57,07	7,97	65,05	65,05	-
SH	3	SP		SPZ	Probezentrum Schauspiel	-	68,60	-	-	-	-	-	-	-
VS	3	SP		SPZ	Probezentrum Schauspiel	-	68,60	-	-	-	-	-	-	-
+ Int	3	SP		SPZ	Probezentrum Schauspiel	-	68,60	-	-	-	-	-	-	-
	0	V3	**Veranstaltungsräume**			**-**	**64,57**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
SH	0	V3		F3	Foyer	-	64,57	-	-	-	-	-	-	-
SH	0	V3		Übergeordnet		-	64,57	-	-	-	-	-	-	-
	0	TG	**Tiefgarage**			**-**		**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
TG	0	TG		ST	Stellplätze	-	-						-	-
TG	0	TG		Übergeordnet		-	-						-	-
	0	BS	**SH Bühnenbetrieb Hauptsaal**			**-**	**68,60**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
SH	0	BS		AV	Betriebsräume Audio/Videotechnik	-	68,60	-	-	-	-	-	-	-
SH	0	BS		BL	Bühnenlager/Magazin/Logistik	-	68,60	-	-	-	-	-	-	-
SH	0	BS		BL		-	68,60	-	-	-	-	-	-	-
VS	0	BS	Abbruchkante	BL	Bühnenlager/Magazin/Logistik	-	68,60	-	-	-	-	-	-	-
+ Int	0	BS		BL	Bühnenlager/Magazin/Logistik	-	68,60	-	-	-	-	-	-	-
SH	0	BS		BLT	Betriebsräme Beleuchtung	-	68,60	-	-	-	-	-	-	-
SH	0	BS		BLT		-	68,60	-	-	-	-	-	-	-
SH	0	BS		BT	Betriebsräume Bühnentechnik	-	68,60	-	-	-	-	-	-	-
SH	0	BS		BÜ	Bühne,Szenenfläche	-	68,60	-	-	-	-	-	-	-
SH	0	BS		BÜ AG	AG Bühne	-	68,60	-	-	-	-	-	-	-
SH	0	BS		LL*	Lager, Logistik	-	68,60	-	-	-	-	-	-	-
VS	0	BS		LL*	Lager, Logistik	-	68,60	-	-	-	-	-	-	-
SH	0	BS		MTA	Antriebstechnik, Maschinentechnik	-	68,60	-	-	-	-	-	-	-
SH	0	BS		NB	Hinterbühne/Seitenbühne/Unterb.	-	68,60	-	-	-	-	-	-	-
VS	0	BS		NB	Hinterbühne/Seitenbühne/Unterb.	-	68,60	-	-	-	-	-	-	-
SH	0	BS		OR	O. - Probe	-	68,60	-	-	-	-	-	-	-
VS	0	BS		RQ	Requisite	-	68,60	-	-	-	-	-	-	-
SH	0	BS	gekennzeichnet?	Übergeordnet		-	68,60	-	-	-	-	-	-	-
	0	BK	**SH Bühnenbetrieb Kammer**			**-**	**68,60**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
SH	0	BK		BL	Bühnenlager/Magazin/Logistik	-	68,60	-	-	-	-	-	-	-
SH	0	BK		BÜ	Bühne,Szenenfläche	-	68,60	-	-	-	-	-	-	-
SH	0	BK		BÜ AG	AG Bühne	-	68,60	-	-	-	-	-	-	-
VO	0	BK		RQ	Requisite	-	68,60	-	-	-	-	-	-	-
	2	ZO	**OH Zuschauerraum Hauptsaal**			**3.611,00**	**79,70**	**199,35**	**240,13**	**4.050,48**	**480,26**	**4.530,74**	**-**	**4.530,74**
OH	2	ZO		FG	Foyer - Gastronomie	42,00	79,70	2,32	2,79	47,11	5,59	52,70	-	52,70
+ Bed	2	ZO		FG	Foyer - Gastronomie	675,00	79,70	37,26	44,89	757,15	89,77	846,93	-	846,93
+ Int	2	ZO		FG	Foyer - Gastronomie	-	79,70	-	-	-	-	-	-	-
OH	2	ZO		FN	Foyer - 1. Hilfe, Garderobe, VIP	50,00	79,70	2,76	3,32	56,09	6,65	62,74	-	62,74
+ Bed	2	ZO		FN	Foyer - 1. Hilfe, Garderobe, VIP	482,00	79,70	26,61	32,05	540,66	64,11	604,77	-	604,77
OH	2	ZO		FO	OH Foyer Hauptsaal	1.131,00	79,70	62,44	75,21	1.268,65	150,42	1.419,07	-	1.419,07
OH	2	ZO		AV	Betriebsräume Audio/Videotechnik	26,00	79,70	1,44	1,73	29,16	3,46	32,62	-	32,62
OH	2	ZO		BLT	Betriebsräme Beleuchtung	67,00	79,70	3,70	4,46	75,15	8,91	84,07	-	84,07
OH	2	ZO		FS	Foyer - Zuschauerservice, Kasse, Shop	50,00	79,70	2,76	3,32	56,09	6,65	62,74	-	62,74
AB	2	ZO		FS	Foyer - Zuschauerservice, Kasse, Shop	28,00	79,70	1,55	1,86	31,41	3,72	35,13	-	35,13
+ Int	2	ZO		FS	Foyer - Zuschauerservice, Kasse, Shop	-	79,70	-	-	-	-	-	-	-
+ Bed	2	ZO		FS	Foyer - Zuschauerservice, Kasse, Shop	60,00	79,70	3,31	3,99	67,30	7,98	75,28	-	75,28
OH	2	ZO		SO	OH Hauptsaal	1.000,00	79,70	55,21	66,50	1.121,71	133,00	1.254,71	-	1.254,71
	0	ZS	**SH Zuschauerraum Hauptsaal**			**-**	**79,70**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
VO	0	ZS	neu	AV	Regie	-	79,70	-	-	-	-	-	-	-

BOH - Raumprogramm: Zusammenstellung der Nutzflächen - VORABZUG

Diederichs Projektmanagement

Lage Gebäude	Funktionsgruppe gem. TP	Funktionsgruppe		Raumgruppe		Relevante ∑ NUF 1-7	NF zu BGF Faktor in % (DU)	Anteilige TF* (Ermittlung DU)	VF (Ermittlung DU)	NGF (Ermittlung DU)	KGF (Ermittlung DU)	BGF (Ermittlung DU)	BGF Neubau	BGF Bestand
VO	0	ZS		FG	Foyer - Gastronomie	-	79,70	-	-	-	-	-	-	-
SH	0	ZS		FG	Foyer - Gastronomie	-	79,70	-	-	-	-	-	-	-
SH	0	ZS		FS	SH Foyer Hauptsaal	-	79,70	-	-	-	-	-	-	-
SH	0	ZS		FN	Foyer - 1. Hilfe, Garderobe, VIP	-	79,70	-	-	-	-	-	-	-
SH	0	ZS		SS	SH Hauptsaal	-	79,70	-	-	-	-	-	-	-
	0	ZK	**SH Zuschauerraum Kammer**			**-**	**79,70**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
SH	0	ZK		FG	Foyer - Gastronomie	-	79,70	-	-	-	-	-	-	-
SH	0	ZK		FN	Foyer - 1. Hilfe, Garderobe, VIP	-	79,70	-	-	-	-	-	-	-
SH	0	ZK		FK	SH Foyer Kammer	-	79,70	-	-	-	-	-	-	-
SH	0	ZK		SK	SH Kammersaal	-	79,70	-	-	-	-	-	-	-
						27.500,40	***71,16***	***973,51***	***4.252,42***	***33.217,29***	***3.539,61***	***36.756,90***	***20.791,27***	***15.965,63***

Diederichs Projektmanagement

Entwicklung des Nutzerbedarfes Staatstheater zwischen Mai 2020 und April 2021 (Synopse)

	Beschreibung Flächen	Index 01 Stand: 25.05.20	Index 02 Stand: 15.06.20	Index 03 Stand: 07.08.20	Index 04 Stand: 25.09.20	Index 05 Stand: 17.11.20	Index 06 Stand: 19.03.21	Index 07 Stand: 14.04.21
		NUF m²	NUF m²	NUF m²	NUF m²	NUF m²	NUF m²	NUF m²
Excl. Mietflächen	Summe NUF Bestand (Status Quo) o. SSH	-	-	19.219,00	17.714,00	16.756,00	16.940,00	
	Summe NUF interim Auslagerung	-	-	16.813,00	18.286,00	17.601,00	17.399,00	
	Summe NUF interim am SH	-	-	5.258,00	334,00	334,00	375,00	
	Summe NUF Bedarf (= Funktionserhalt + Zukunftsfähigkeit)			21.378,00	29.274,00	27.416,00	27.425,00	
Incl. Mietflächen	Summe NUF Bestand (Status Quo) o. SSH	-	-		17.714,00	17.714,00	17.827,00	17.850,00
	Summe NUF interim Auslagerung	-	-		18.286,00	18.560,00	18.286,00	18.286,00
	Summe NUF interim am SH	-	-		334,00	334,00	375,00	374,60
	Summe NUF Bedarf (= Funktionserhalt + Zukunftsfähigkeit)				29.274,00	28.402,00	28.378,00	27.493,00
	Optionale Fläche Kita						909,50	-
	Für Bauvorhaben relevante NUF			**21.378,00**	**29.274,00**	**28.402,00**	**28.378,00**	**27.493,00**

	Bemerkung zu den Inhalten des NBP	- Keine auswertbaren Flächenangaben - Lediglich Struktur übermittelt	- Fortschreibung Struktur	- Auflistung der Bestandsflächen	- Erstmalige Zusammenstellung der Bedarfsflächen. - Aufnahme aller ext. Mietflächen.	- Überarbeitung der Bedarfslächen.	- Ausschluss der extern angemieteten Werkstatt- und Lagerflächen.	- Zusammenfassung Funktionserhalt und Zukunftsfähigkeit zu Bedarf BOH u. sep. Ausweisung der KITA als opt. Fläche

P.-Nr. 20054

Sanierung Opernhaus Nürnberg ELT

Richard-Wagner-Platz 2-10

90443 Nürnberg

BEGEHUNGSBERICHT

Begehung am 27.11.2020, Teilnehmer:
Fr. Rogge, Hr. Lang,
Hr. Gormann (zeitweise), Hr. Simon (zeitweise),
Hr. Kraft, Hr. Horn

Begehung am 05.02.2021, Teilnehmer:
Fr. Rogge, Hr. Lang, Hr. Zimmermann,
Hr. Schultheiss, Hr. Horn, Hr. Kraft

Aufgestellt:

Ingenieurgemeinschaft

Dess+Falk GmbH

Merianstraße 45

90409 Nürnberg

Tel.: 0911 / 9 51 76-0

Fax: 0911 / 9 51 76-80

Nürnberg, den 12.02.2021

ELT

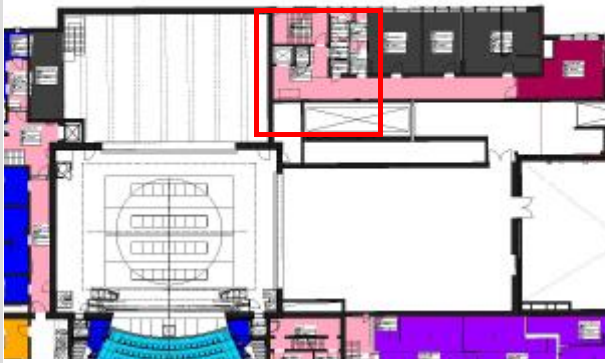
Dess + Falk GmbH
Merianstraße 45
90409 Nürnberg

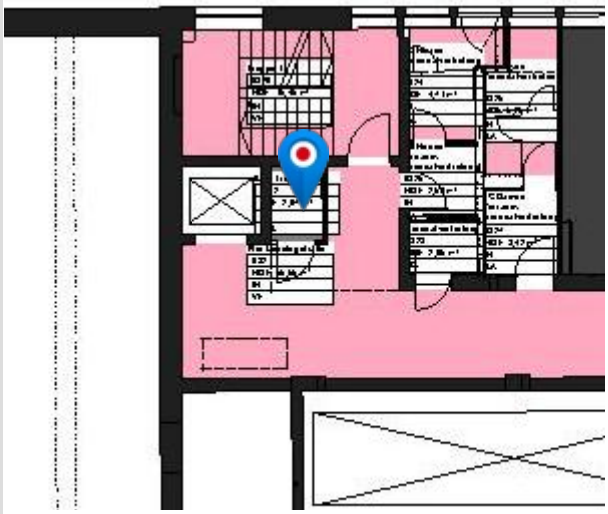
Inhaltsverzeichnis

Ebene VS1, Raum 0638. Elektroverteiler V2.10.01 (1)	1
Ebene SH-1,5, Raum 0743. GHV Schauspielhaus AV (2)	3
Ebene SH-1,5 Raum 0753. GHV Schauspielhaus SV (4)	4
Ebene SH -1,5 Raum 0745. Medientechnik Schauspielhaus (5)	5
Ebene SH-1,5 Raum 0749. Beleuchtung und Medientechnik Schauspielhaus (6)	6
Ebene SH -1,5 Raum 0752. SiBe Verteiler (7)	7
Ebene VO -1 Raum 0739, 0741. Ggf. Ausweichraum für Technik (8)	8
Ebene MZ -1.0 Raum 0251-0253. Trafo 1 und 2, Schaltanlage 20 kV (9)	9
Ebene MZ -1.0 Raum 0250. Hauptverteilung Gesamtareal (10)	13
Ebene VO -1.0, Raum 0292. BMZ, ELA, ZI und Telefon (11)	15
Ebene VO -1.0, Raum 0294. Serverraum Opernhaus (12)	16
Ebene VO -1.5, Raum 0128. Leitzentrale BMZ GLT KNX SIBE (13)	17
Ebene OH -2.0, Raum 0091, 0093. GHV Opernhaus und Verwaltung AV (14)	18
Ebene OH -2.0, Raum 0.092. SiBe Hauptverteilung OH/SH (15)	19
Ebene OH -2.0, Raum 0093. Schaltanlage Bühnenmaschinerie OH (16)	20
Ebene OH -2.0, Raum 0102. Batterieraum für OH und SH (17)	21
Ebene VS -2.0, Raum 0652. Übergangsklemmkasten GHV SH (18)	22
Ebene SH -2.0, Raum 0657. Notstromaggregat 630 kVA für SH und OH (20)	23
Ebene VS -2.0, Raum 1452. Neuer Serverraum SH. (21)	25
Ebene SH -2.0, Raum 0704 Lager Ton (23)	26
Ebene SH -1.5, Raum 0731 - Bühnentechnik Pausenraum (24)	28
Ebene VO -2.0, Raum 0110 - Lüftung Gastronomie (26)	30
Ebene OH -2.0, Raum 0016 - Flur ehemaliger Heizraum (27)	31
Ebene OH -2.0 0016 - Flur ehemaliger Heizraum (28)	32
Ebene OH -2.0, Raum 0020 - EUV-Bühnenbeleuchtung (29)	33
Ebene OH -2.0, Raum 0005 - Lüftungszentrale Opersaal + Foyer (30)	35
Ebene OH +06.0 Notstromaggregat Opernhaus, 1293egat Alte Lüftungszentrale (31)	36
Ebene OH Zuschauerhaus (32)	38

Dess + Falk GmbH
Merianstraße 45
90409 Nürnberg

Titel: Ebene VS1, Raum 0638. Elektroverteiler V2.10.01	Ticket ID: 1 | Datum: 27.11.2020 10:46
Gewerk: Elektro	Ebene: Ebene +01
Beschreibung: VS Verbindungsbau Schauspielhaus saniert Verteilerraum und Bereich sind bereits saniert. Platzverhältnisse sind sehr beengt. Es wird jedoch empfohlen, es so zu belassen. 01 Verteiler Lfd Nr	
Maßnahme: Keine.	







1. 27.11.2020 10:49



2. 27.11.2020 10:49



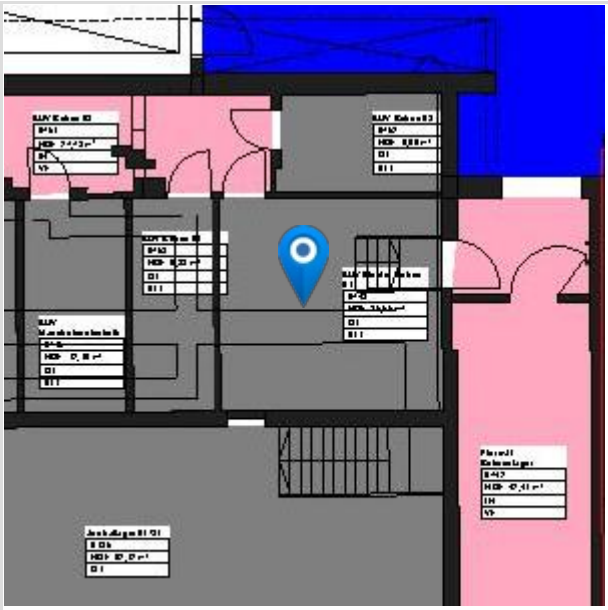
3. 27.11.2020 10:50

29.01.2021 15:19

Dess + Falk GmbH
Merianstraße 45
90409 Nürnberg

Titel: Ebene SH-1,5, Raum 0743. GHV Schauspielhaus AV	Ticket ID: 2 | Datum: 27.11.2020 10:54
Gewerk: Elektro	Ebene: Zwischenebene Verwaltung
Beschreibung: Die Gebäudehauptverteilung ist neuwertig und versorgt das Schauspielhaus.	
Maßnahme: Die Gebäudehauptverteilung muss vor dem Abbruch der Trafostation neu eingespeist werden.	







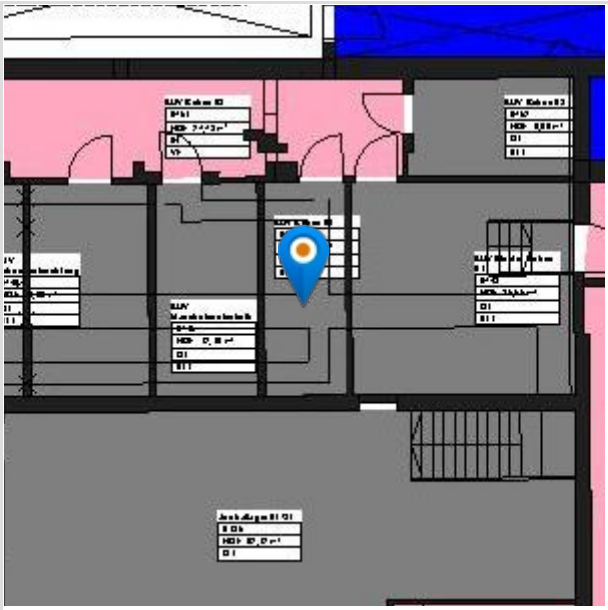
1. 27.11.2020 10:55

29.01.2021 15:19

Dess + Falk GmbH
Merianstraße 45
90409 Nürnberg

Titel: Ebene SH-1,5 Raum 0753. GHV Schauspielhaus SV	Ticket ID: 4 | Datum: 27.11.2020 10:58
Gewerk: Elektro	Ebene: Zwischenebene Verwaltung
Beschreibung: Die Gebäudeauptverteilung wird vom Notstromaggregat gespeist. Die Anlage ist neuwertig.	
Maßnahme: Derzeit kein Änderungsbedarf ersichtlich.	







1. 27.11.2020 10:59

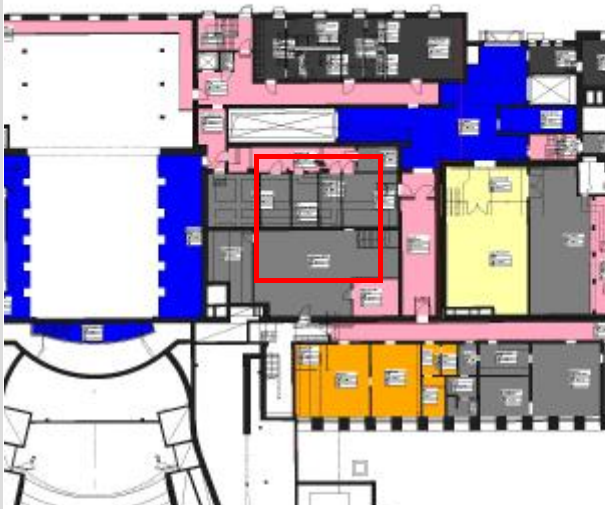


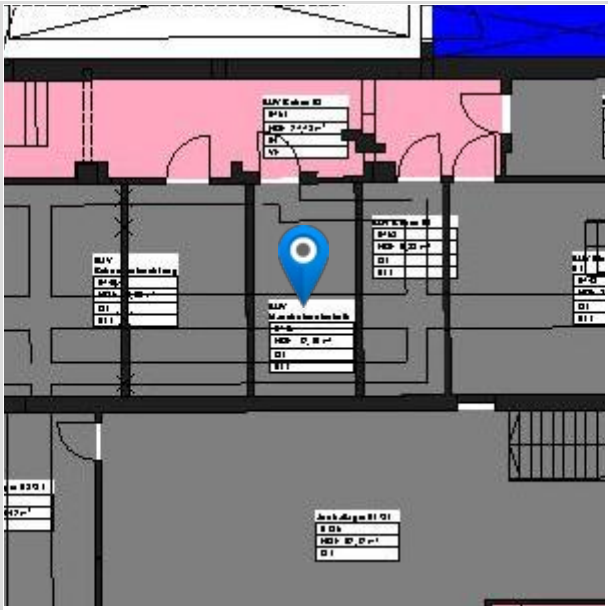
2. 27.11.2020 10:59

29.01.2021 15:20

Dess + Falk GmbH
Merianstraße 45
90409 Nürnberg

Titel: Ebene SH -1,5 Raum 0745. Medientechnik Schauspielhaus	Ticket ID: 5 | Datum: 27.11.2020 10:59
Gewerk: Elektro	Ebene: Zwischenebene Verwaltung
Beschreibung: Steuerschränke für die Medientechnik des Schauspielhauses.	
Maßnahme: Keine.	







1. 27.11.2020 11:00

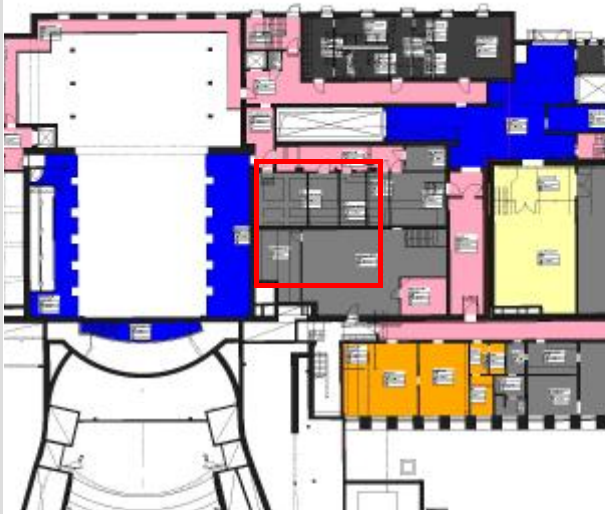


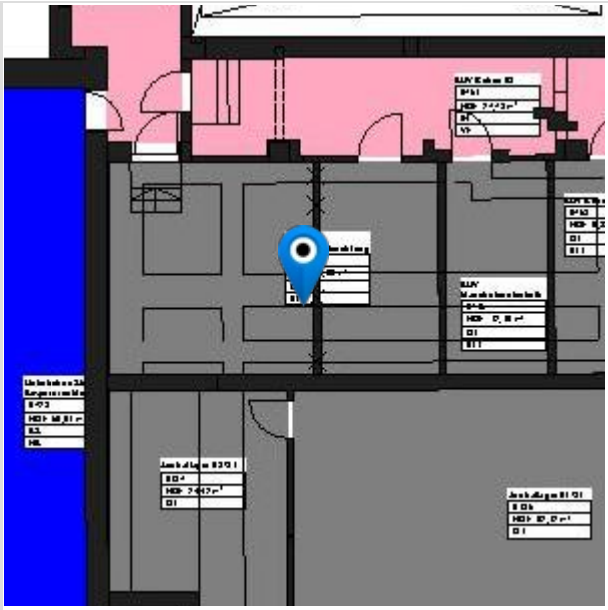
2. 27.11.2020 11:00

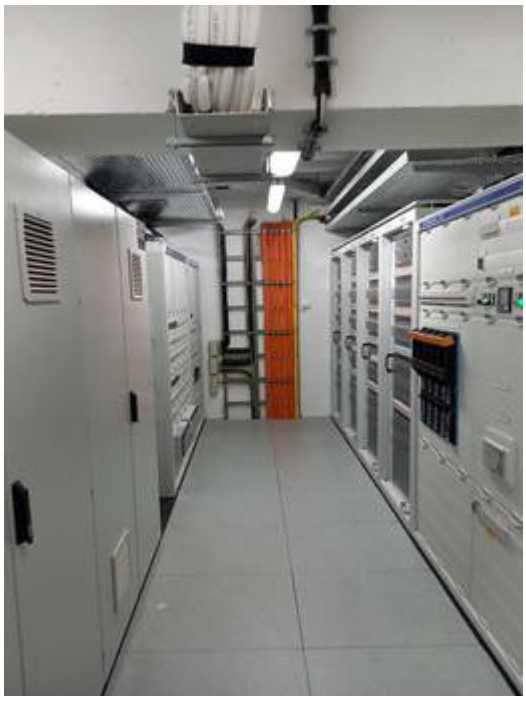
29.01.2021 15:20

Dess + Falk GmbH
Merianstraße 45
90409 Nürnberg

Titel: Ebene SH-1,5 Raum 0749. Beleuchtung und Medientechnik Schauspielhaus	Ticket ID: 6 | Datum: 27.11.2020 11:02
Gewerk: Elektro	Ebene: Zwischenebene Verwaltung
Beschreibung: Schaltschränke für die Beleuchtung und Medientechnik des Schauspielhauses.	
Maßnahme: Keine.	







1. 27.11.2020 11:03



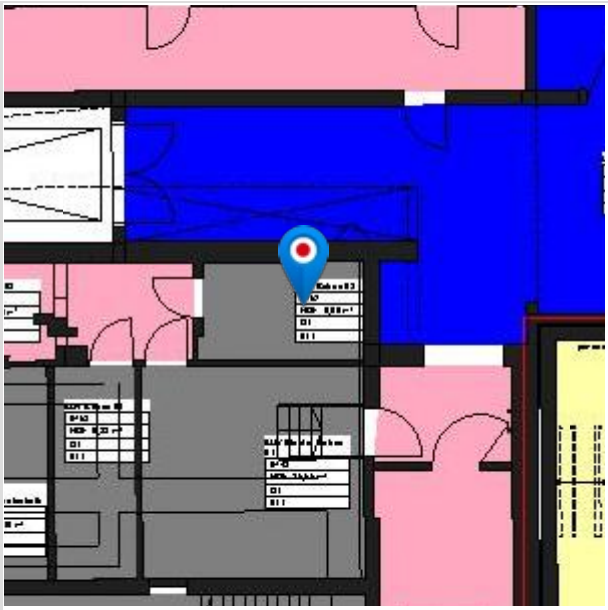
2. 27.11.2020 11:06

29.01.2021 15:20

Dess + Falk GmbH
Merianstraße 45
90409 Nürnberg

Titel: Ebene SH -1,5 Raum 0752. SiBe Verteiler	Ticket ID: 7 | Datum: 27.11.2020 11:06
Gewerk: Elektro	Ebene: Zwischenebene Verwaltung
Beschreibung: In diesem Raum befindet sich eine Unterverteilung für die Sicherheitsbeleuchtung.	
Maßnahme: Der Rest des Raums kann eventuell für Interimsmaßnahmen genutzt werden.	







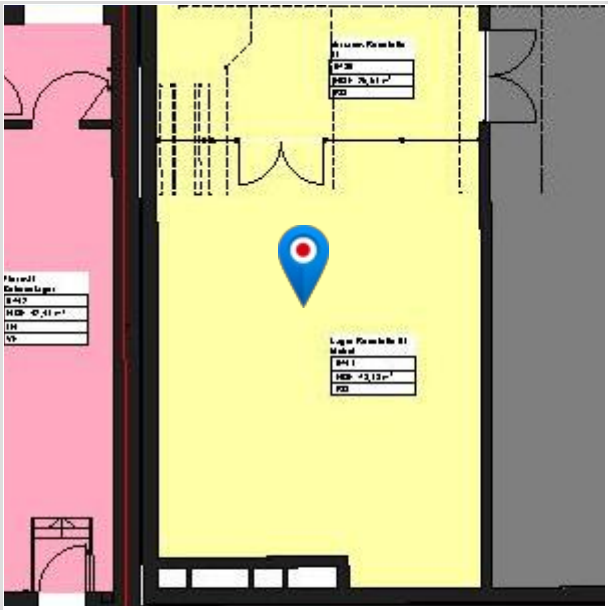
1. 27.11.2020 11:06



2. 27.11.2020 11:07

29.01.2021 15:20

Dess + Falk GmbH
Merianstraße 45
90409 Nürnberg

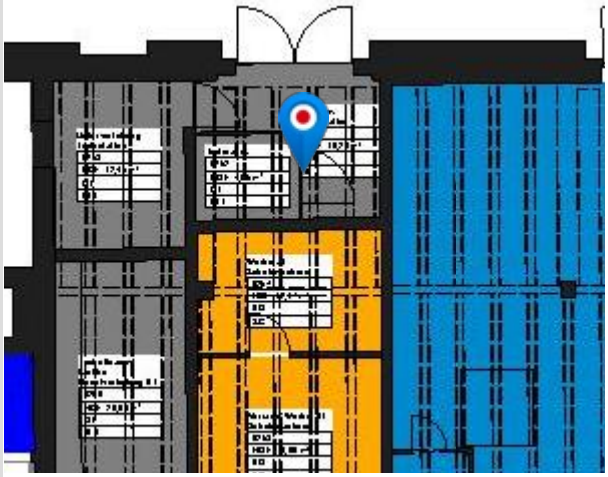
Titel: Ebene VO -1 Raum 0739, 0741. Ggf. Ausweichraum für Technik	Ticket ID: 8 | Datum: 27.11.2020 11:09
Gewerk: Elektro	Ebene: Zwischenebene Verwaltung
Beschreibung: Der Vorraum Requisite und Lager Requisite / Möbel kann eventuell für Interimsmaßnahmen genutzt werden.	
Maßnahme:	
	

29.01.2021 15:20

Dess + Falk GmbH
Merianstraße 45
90409 Nürnberg

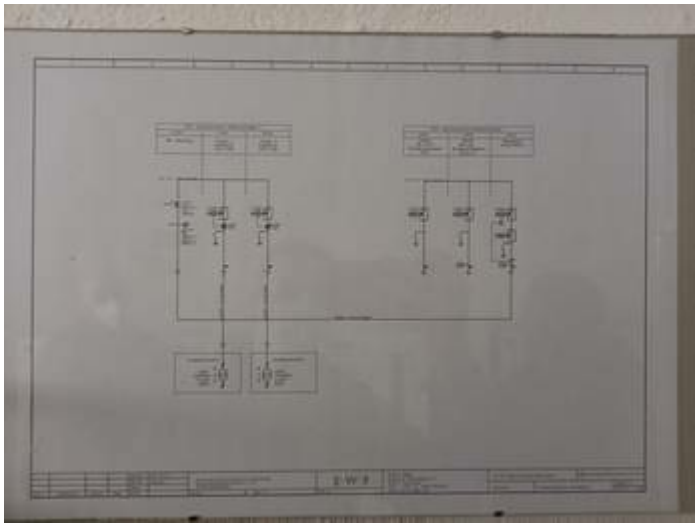
Titel: Ebene MZ -1.0 Raum 0251-0253. Trafo 1 und 2, Schaltanlage 20 kV	Ticket ID: 9 | Datum: 27.11.2020 11:13
Gewerk: Elektro	Ebene: Ebene -01
Beschreibung: Die Räume gehören zur Hauptstromversorgung des OH und SH.	
Maßnahme: Für den Interimsbetrieb des SH muss die Hauptversorgung im SH oder als Containerlösung im Außenbereich errichtet werden.	







1. 27.11.2020 11:13



2. 27.11.2020 11:13



3. 27.11.2020 11:14



4. 27.11.2020 11:15



5. 27.11.2020 11:16



6. 27.11.2020 11:16



7. 27.11.2020 11:16



8. 27.11.2020 11:16



9. 27.11.2020 11:16



10. 27.11.2020 11:17



11. 27.11.2020 11:17



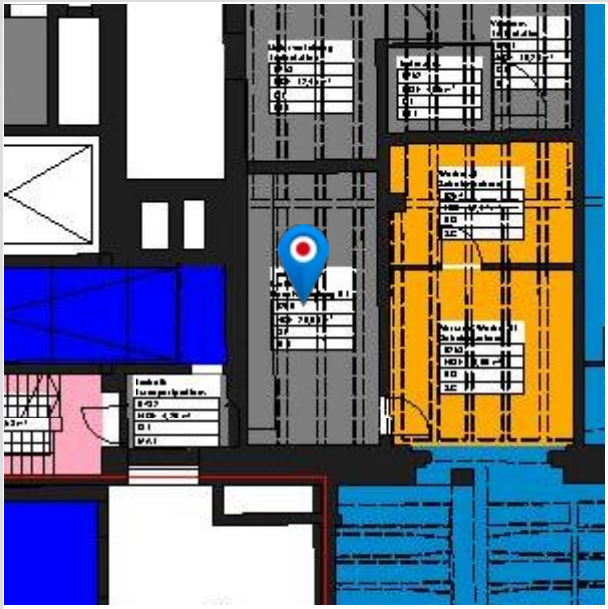
12. 27.11.2020 11:17

29.01.2021 15:23

Dess + Falk GmbH
Merianstraße 45
90409 Nürnberg

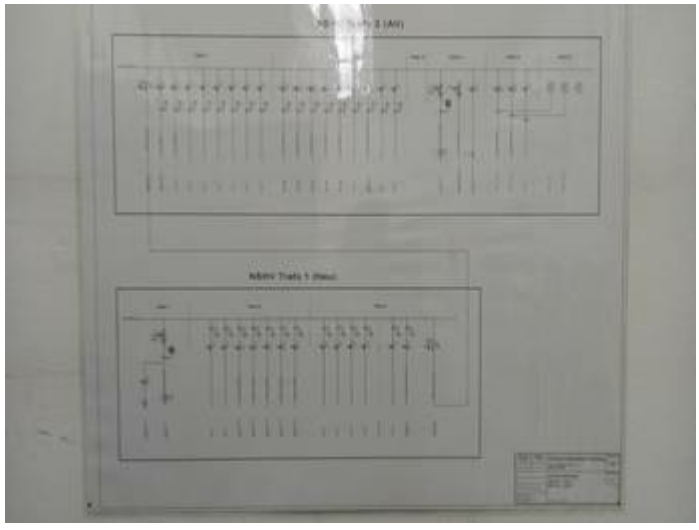
Titel: Ebene MZ -1.0 Raum 0250. Hauptverteilung Gesamtareal	Ticket ID: 10 | Datum: 27.11.2020 11:21
Gewerk: Elektro	Ebene: Ebene -01
Beschreibung: Raum im Abbruchsbereich. In diesem Raum befindet sich die Hauptstromversorgung des OH und SH.	
Maßnahme: Für den Interimsbetrieb des SH muss die Hauptstromversorgung im SH oder als Containerlösung im Außenbereich errichtet werden.	



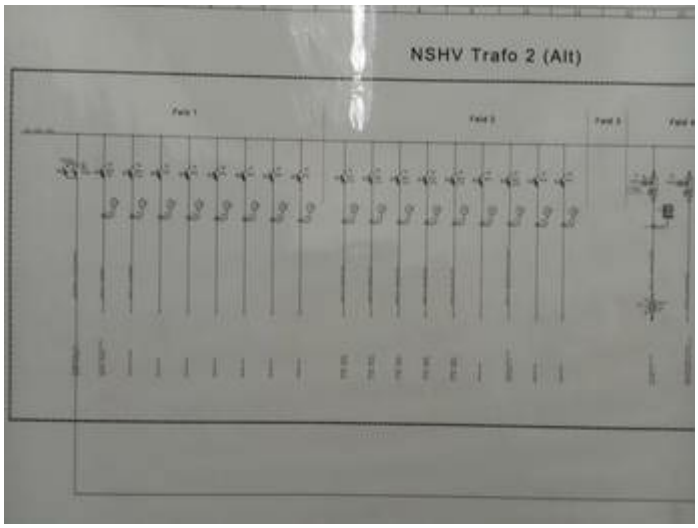




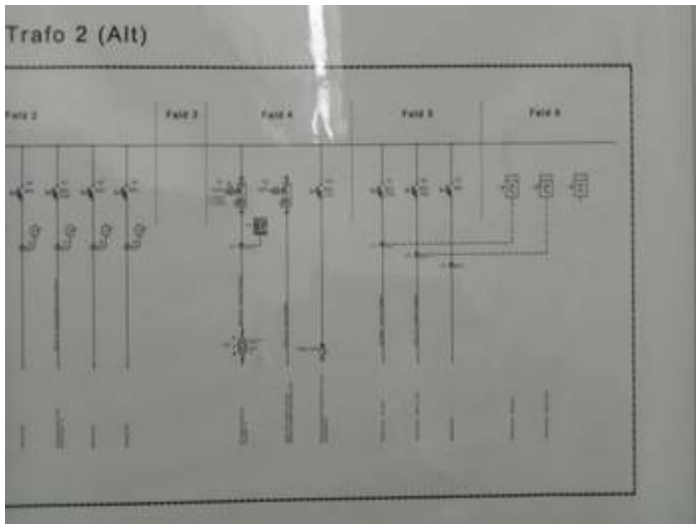
1. 27.11.2020 11:22



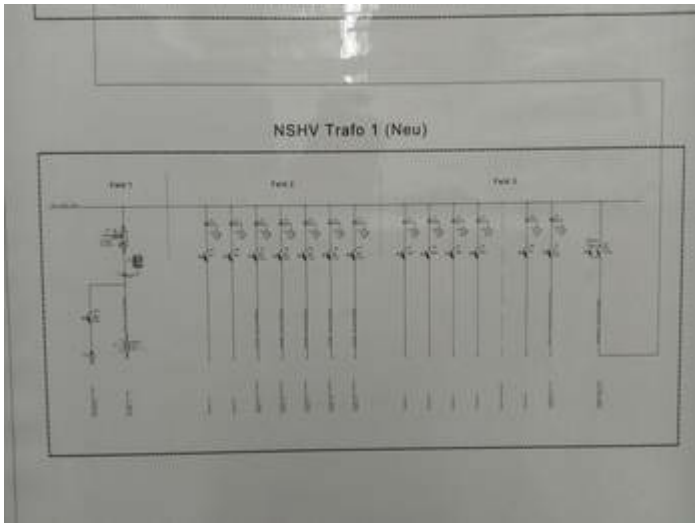
2. 27.11.2020 11:22



3. 27.11.2020 11:23



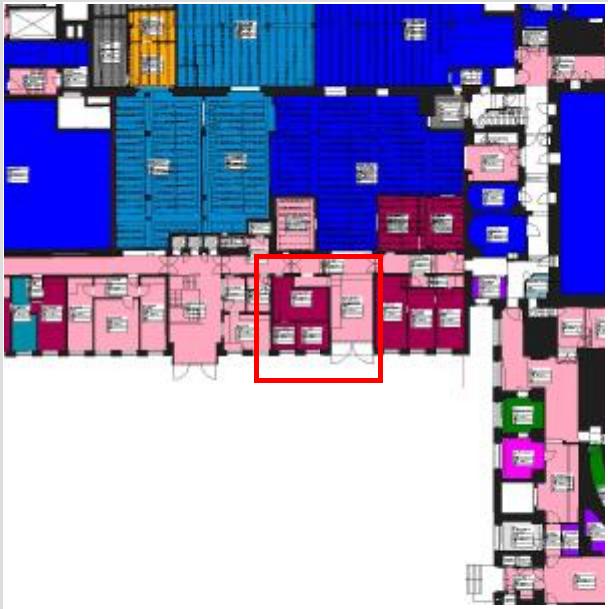
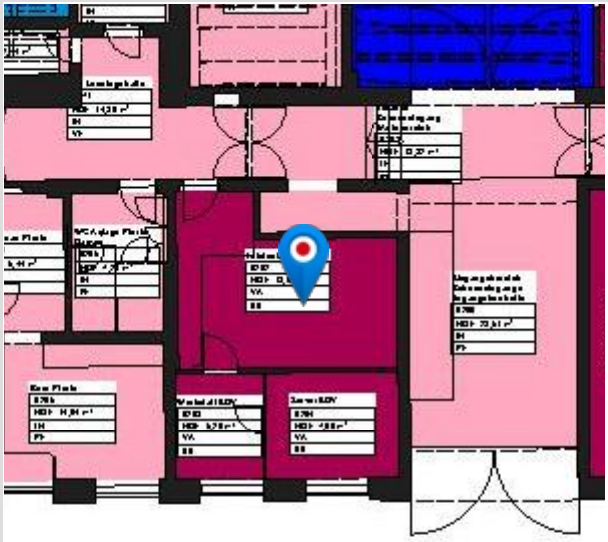
4. 27.11.2020 11:23



5. 27.11.2020 11:23

12.02.2021 15:23

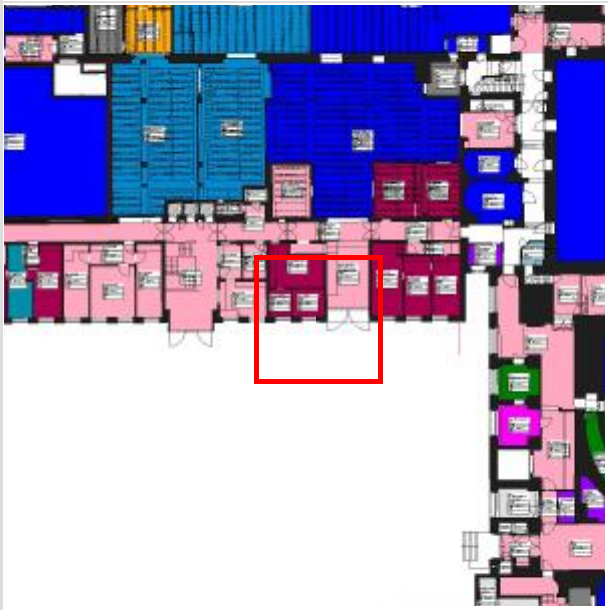
Dess + Falk GmbH
Merianstraße 45
90409 Nürnberg

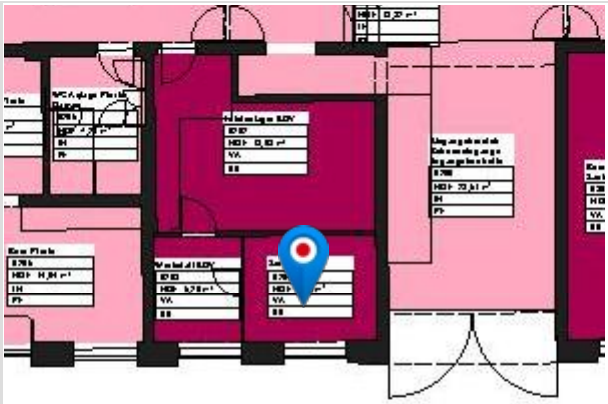
Titel: Ebene VO -1.0, Raum 0292. BMZ, ELA, ZI und Telefon	Ticket ID: 11 | Datum: 27.11.2020 11:31
Gewerk: Elektro	Ebene: Ebene -01
Beschreibung: In diesem Raum befinden sich folgende Anlagen: -BMZ für OH und SH - ELA-Anlage für OH - ZK-Anlage für OH (die Anlage ist dezentral aufgebaut) - Telefonhauptverteiler für OH und Amtsleitungen	
Maßnahme: Für den Interimsbetrieb des SH ist eine neue BMZ im SH aufzubauen. Als möglicher Standort wäre der ELA-Raum im SH denkbar (Raum vor Flur 0803, Ebene -1). Die vorhandenen Ringbusleitungen müssten hierbei umgelegt werden. Die Amtsleitungen der Telefonanlage sind für den Interimsbetrieb des SH umzulegen.	
	

12.02.2021 15:24

Dess + Falk GmbH
Merianstraße 45
90409 Nürnberg

Titel: Ebene VO -1.0, Raum 0294. Serverraum Opernhaus	Ticket ID: 12 | Datum: 27.11.2020 11:37
Gewerk: Elektro	Ebene: Ebene -01
Beschreibung: In diesem Raum befindet sich nach derzeitigem Stand die Datenverkabelung für das OH.	
Maßnahme:	







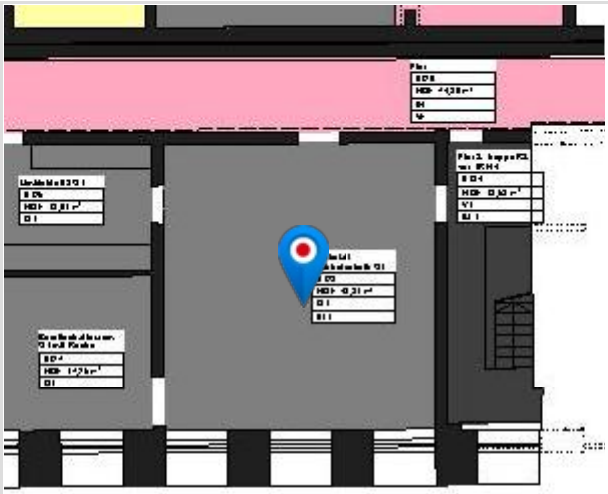
1. 27.11.2020 11:37

29.01.2021 15:25

Dess + Falk GmbH
Merianstraße 45
90409 Nürnberg

Titel: Ebene VO -1.5, Raum 0128. Leitzentrale BMZ GLT KNX SIBE	Ticket ID: 13 | Datum: 27.11.2020 11:43
Gewerk: Elektro	Ebene: Zwischenebene Verwaltung
Beschreibung: Leitzentrale für die Überwachung der Anlagen GLT, BMZ, KNX und Sicherheitsbeleuchtung.	
Maßnahme: Die Leitzentrale muss für den sicheren Betrieb des SH während der Umbauphase umverlegt werden.	

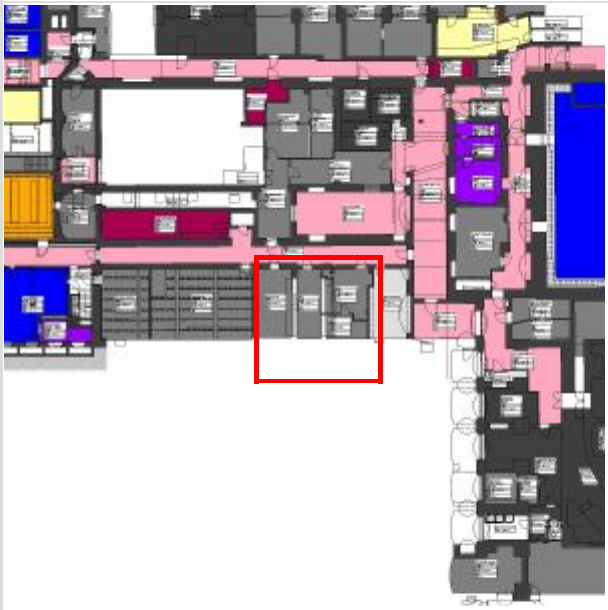


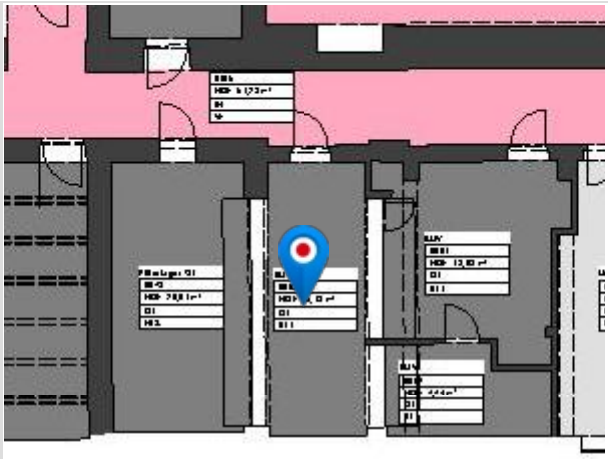


29.01.2021 15:27

Dess + Falk GmbH
Merianstraße 45
90409 Nürnberg

Titel: Ebene OH -2.0, Raum 0091, 0093. GHV Opernhaus und Verwaltung AV	Ticket ID: 14 | Datum: 27.11.2020 11:54
Gewerk: Elektro	Ebene: Ebene -02
Beschreibung: Gebäudehauptverteilung AV.	
Maßnahme: GHV AV wird für den Betrieb des SH nicht benötigt.	







1. 27.11.2020 11:54

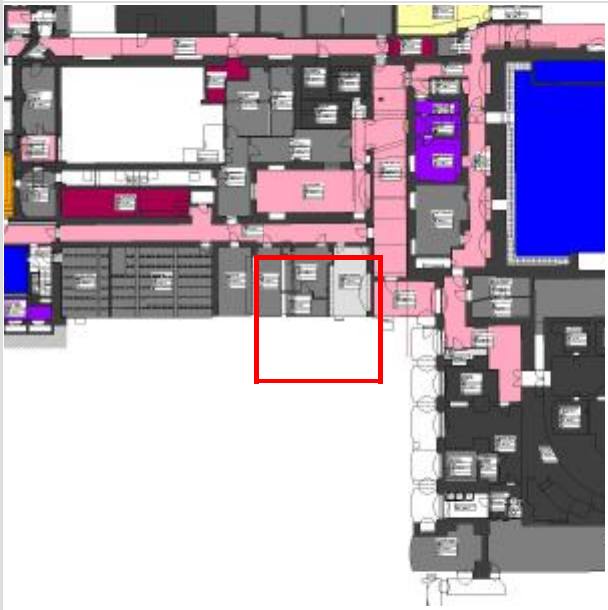


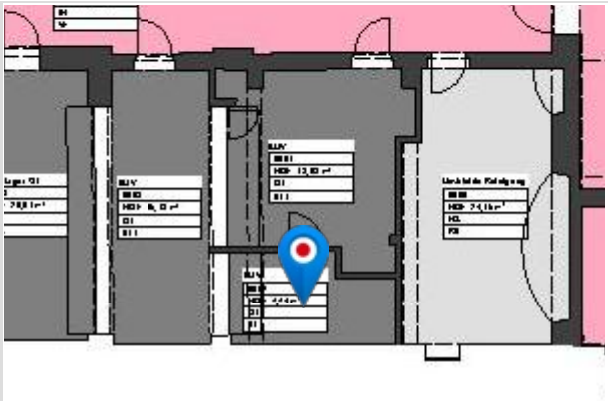
2. 27.11.2020 11:54

29.01.2021 15:27

Dess + Falk GmbH
Merianstraße 45
90409 Nürnberg

Titel: Ebene OH -2.0, Raum 0.092. SiBe Hauptverteilung OH/SH	Ticket ID: 15 | Datum: 27.11.2020 11:57
Gewerk: Elektro	Ebene: Ebene -02
Beschreibung: Schaltanlage Sicherheitsbeleuchtung wurde mit dem Umbau des SH erneuert.	
Maßnahme: Die Schaltanlage ist für die Versorgung vom OH und SH benötigt. Die Schaltanlage Fab. Gossler muss für den Interimsbetrieb des SH versetzt werden.	







1. 27.11.2020 11:57

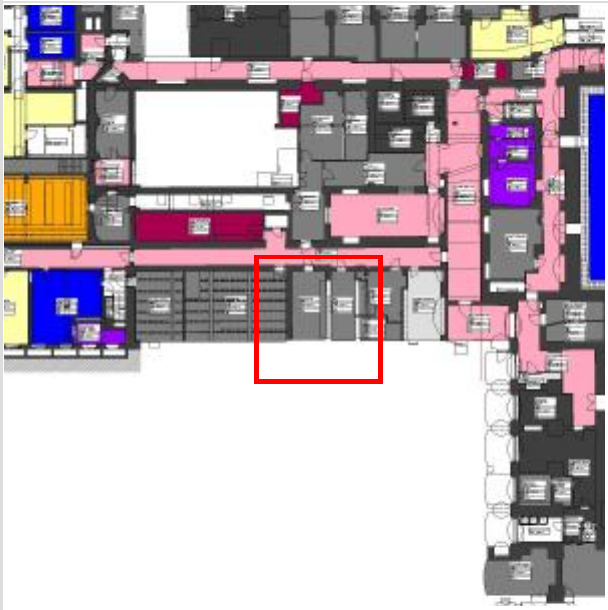


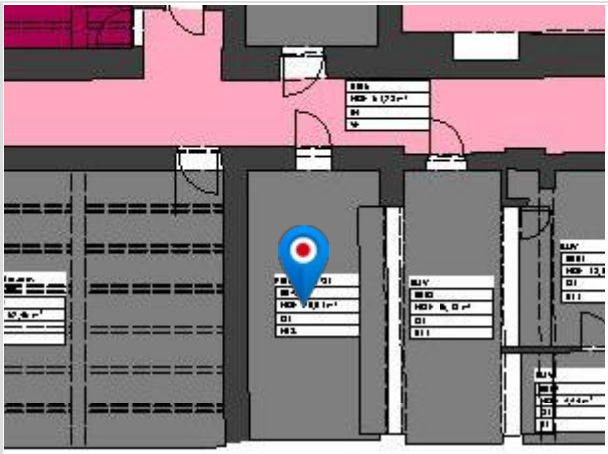
2. 27.11.2020 11:57

29.01.2021 15:27

Dess + Falk GmbH
Merianstraße 45
90409 Nürnberg

Titel: Ebene OH -2.0, Raum 0093. Schaltanlage Bühnenmaschinerie OH	Ticket ID: 16 | Datum: 27.11.2020 11:58
Gewerk: Elektro	Ebene: Ebene -02
Beschreibung: Die Schaltanlage ist ausschließlich für das OH genutzt.	
Maßnahme: Die Anlage wird nicht für den Betrieb SH benötigt.	





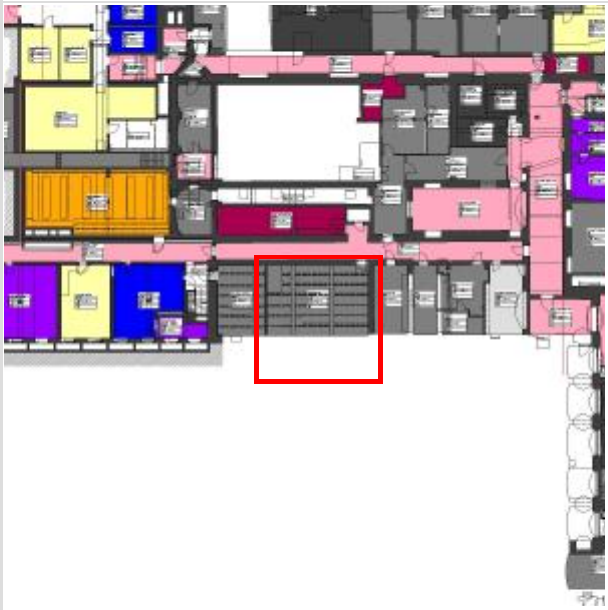


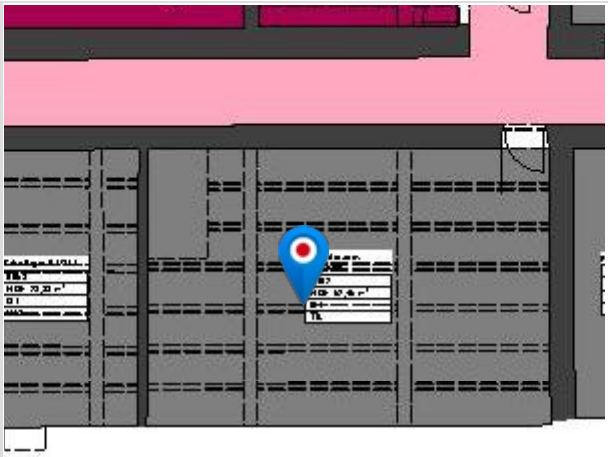
1. 27.11.2020 11:59

29.01.2021 15:26

Dess + Falk GmbH
Merianstraße 45
90409 Nürnberg

Titel: Ebene OH -2.0, Raum 0102. Batterieraum für OH und SH	Ticket ID: 17 | Datum: 27.11.2020 12:02
Gewerk: Elektro	Ebene: Ebene -02
Beschreibung: Batterieraum für die Sicherheitsbeleuchtung OH und SH.	
Maßnahme: Die Anlage wird in reduzierter Form für den Interimsbetrieb benötigt.	



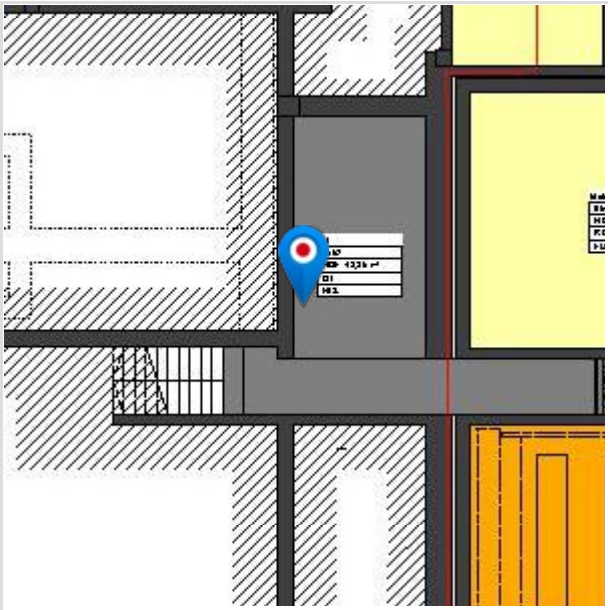


29.01.2021 15:27

Dess + Falk GmbH
Merianstraße 45
90409 Nürnberg

Titel: Ebene VS -2.0, Raum 0652. Übergangsklemmkasten GHV SH	Ticket ID: 18 | Datum: 27.11.2020 12:10
Gewerk: Elektro	Ebene: Ebene -02
Beschreibung: In diesem Flur befinden sich Schaltschränke für die Zuleitungen GHV AV SV für das SH. Die Leitungen wurden bedarfsgerecht verlängert.	
Maßnahme:	







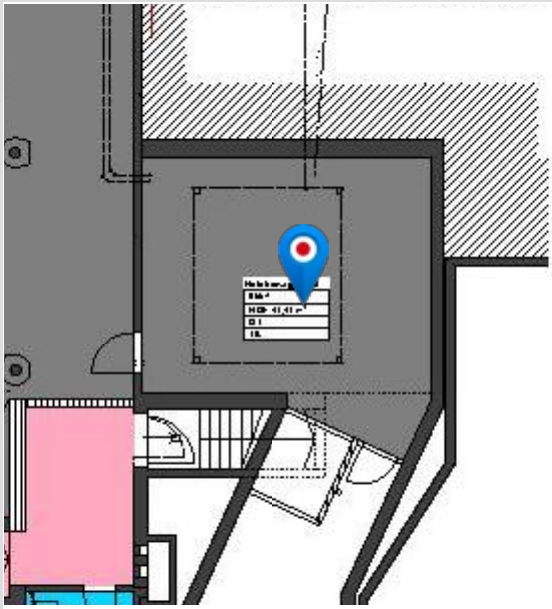
1. 27.11.2020 12:11

29.01.2021 15:27

Dess + Falk GmbH
Merianstraße 45
90409 Nürnberg

Titel: Ebene SH -2.0, Raum 0657. Notstromaggregat 630 kVA für SH und OH	Ticket ID: 20 | Datum: 27.11.2020 12:25
Gewerk: Elektro	Ebene: Ebene -02
Beschreibung: Das Notstromaggregat liefert die Notstromversorgung für das SH und das OH. Nach Aussage von Herrn Lang ist das Aggregat zu klein ausgelegt. Bei der Anforderung der Doppelsprinklerpumpe wird das Aggregat überlastet. Dies ist genau zu untersuchen.	
Maßnahme:	







1. 27.11.2020 12:26



2. 27.11.2020 12:27



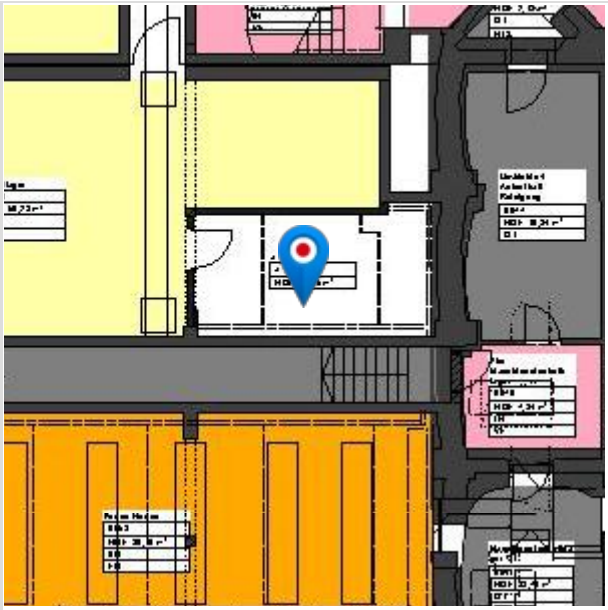
3. 27.11.2020 12:27

29.01.2021 15:28

Dess + Falk GmbH
Merianstraße 45
90409 Nürnberg

Titel: Ebene VS -2.0, Raum 1452. Neuer Serverraum SH.	Ticket ID: 21 | Datum: 27.11.2020 12:44
Gewerk: Elektro	Ebene: Ebene -02
Beschreibung: Serverraum wird für den Interimsbetrieb des SH benötigt.	
Maßnahme: Für die zukünftige Versorung des Areals ist ein größerer Raum nötig.	





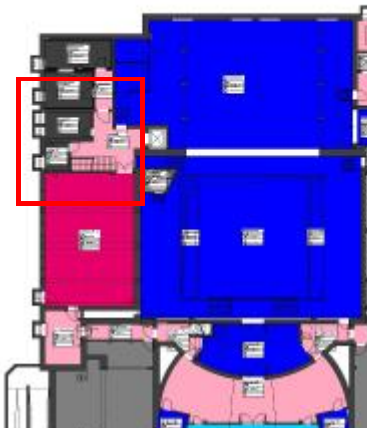


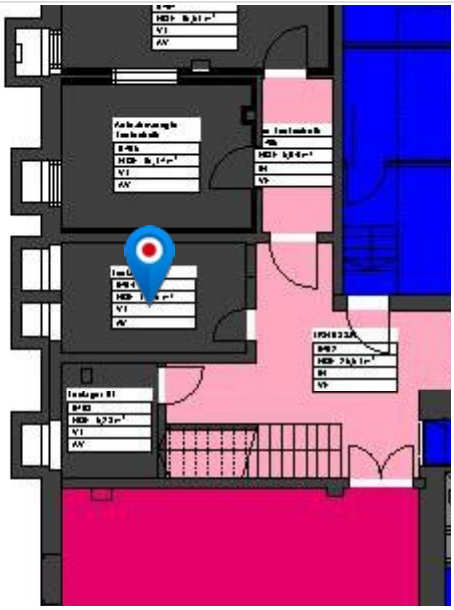
1. 27.11.2020 12:45

29.01.2021 15:28

Dess + Falk GmbH
Merianstraße 45
90409 Nürnberg

Titel: Ebene SH -2.0, Raum 0704 Lager Ton	Ticket ID: 23 | Datum: 05.02.2021 11:35
Gewerk: Elektro	Ebene: Ebene -02
Beschreibung: LWL Hauseinspeisung über das Feuerwehrnetz. Es gibt zwei Fernmeldeeinspeisungen im Gesamtareal. Einspeisung 1: Opernhaus; Einspeisung 2: Schauspielhaus. Die Einspeisung 2 (SH) wird für den Interimsbetrieb des SH aktiviert.	
Maßnahme:	







1. 05.02.2021 11:36



2. 05.02.2021 11:36



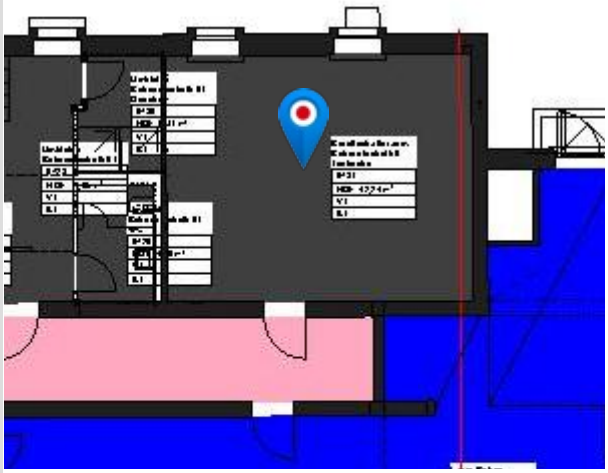
3. 05.02.2021 11:36
LWL-Übergabepunkt der Feuerwehr.

12.02.2021 12:04

Dess + Falk GmbH
Merianstraße 45
90409 Nürnberg

Titel: Ebene SH -1.5, Raum 0731 - Bühnentechnik Pausenraum	Ticket ID: 24 | Datum: 05.02.2021 11:41
Gewerk: Elektro	Ebene: Zwischenebene Verwaltung
Beschreibung: Bereitschaftsraum Bühnentechnik mit Teeküche.	
Maßnahme: Der Raum könnte ggf als Ausweichfläche für den Umzug der 20-UV Schaltanlage und Trafos fungieren. Jedoch vom Opernhaus nicht gewünscht.	







1. 05.02.2021 11:42



2. 05.02.2021 11:42



3. 05.02.2021 11:42



4. 05.02.2021 11:44
Außenansicht der Fassade vom Bereitschaftsraum Bühnentechnik.

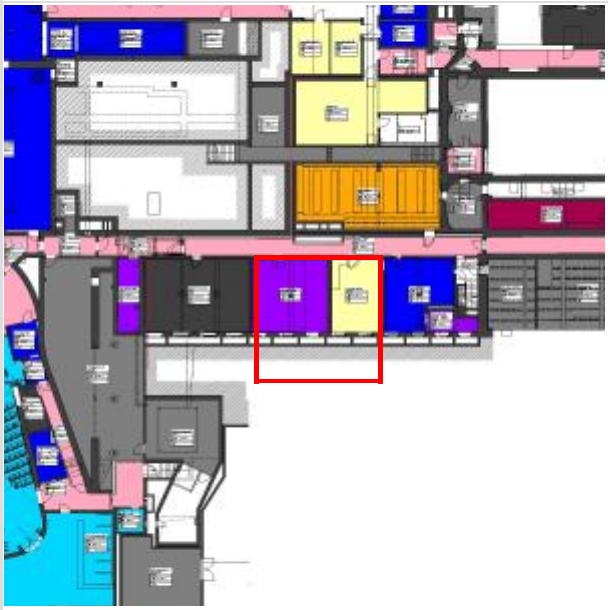


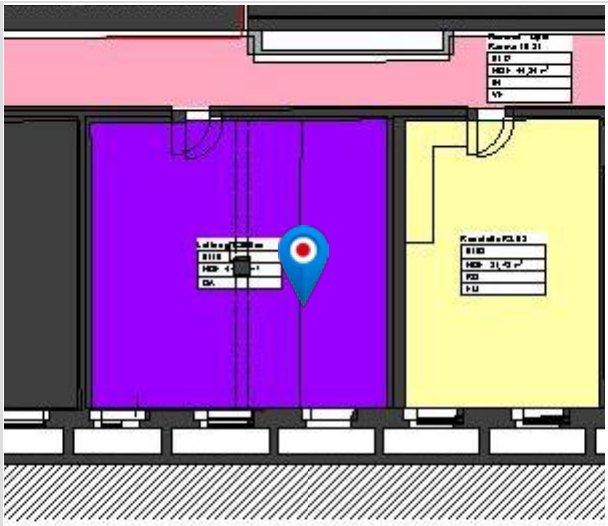
5. 05.02.2021 11:44
Mögliche Außenfläche für die Aufstellung von einer Kompaktstation für die Interimsstromversorgung de SH.

12.02.2021 13:51

Dess + Falk GmbH
Merianstraße 45
90409 Nürnberg

Titel: Ebene VO -2.0, Raum 0110 - Lüftung Gastronomie	Ticket ID: 26 | Datum: 05.02.2021 11:48
Gewerk: Elektro	Ebene: Ebene -02
Beschreibung: Hier befindet sich der IT Knoten 8 für die Versorgung des Verbindungsbaus Opernhaus.	
Maßnahme: Der Knoten 8 befindet sich im Abbruchbereich und kann zurückgebaut werden.	







1. 05.02.2021 11:48

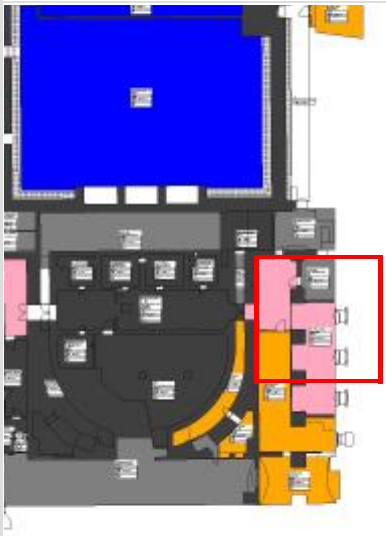


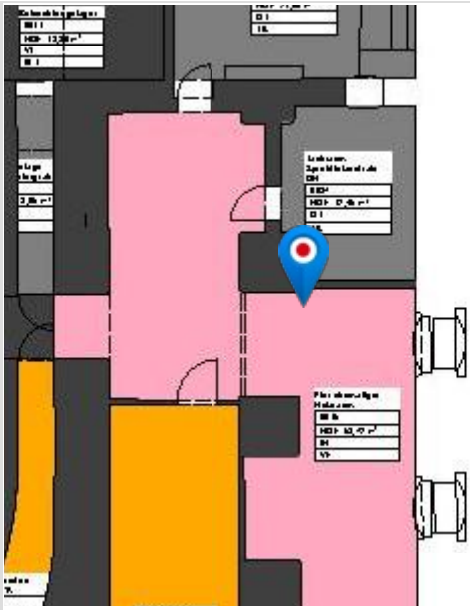
2. 05.02.2021 11:49

12.02.2021 13:55

Dess + Falk GmbH
Merianstraße 45
90409 Nürnberg

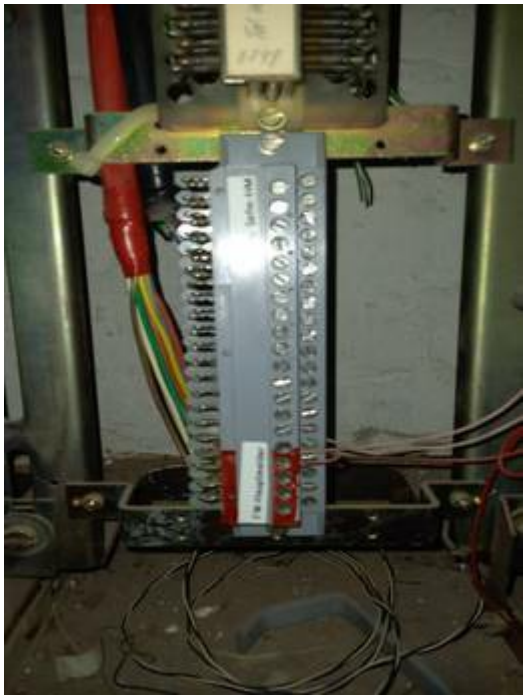
Titel: Ebene OH -2.0, Raum 0016 - Flur ehemaliger Heizraum	Ticket ID: 27 | Datum: 05.02.2021 11:55
Gewerk: Elektro	Ebene: Ebene -02
Beschreibung: FM-Einspeisung als Stichleitung.	
Maßnahme: FW Hauptmelder ist hier eventuell aufgeschaltet, dies ist zu prüfen. Die Fernmeldeleitung ist in Abstimmung mit der Stadt Nürnberg zurückzubauen.	







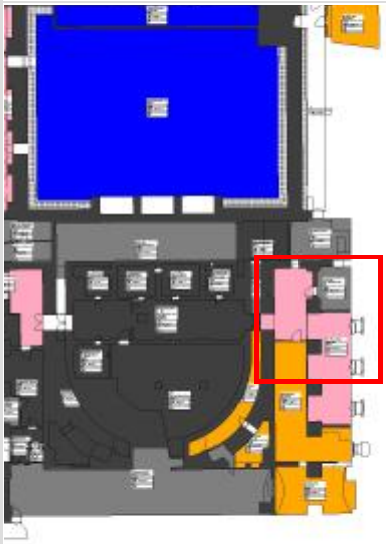
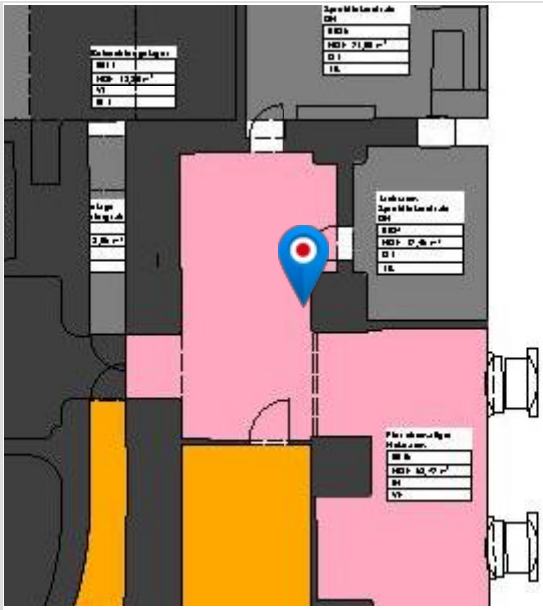
1. 05.02.2021 11:56



2. 05.02.2021 11:56

12.02.2021 13:59

Dess + Falk GmbH
Merianstraße 45
90409 Nürnberg

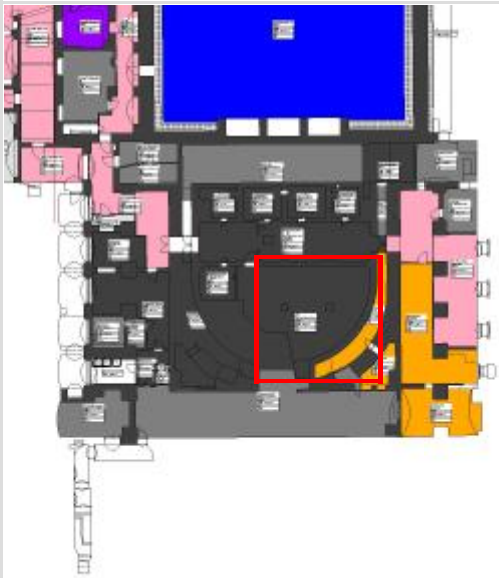
Titel: Ebene OH -2.0 0016 - Flur ehemaliger Heizraum	Ticket ID: 28 | Datum: 05.02.2021 11:57
Gewerk: Elektro	Ebene: Ebene -02
Beschreibung: Hier befindet sich der Haupt-LWL-Verteiler für die Versorgung des Gesamtareals (Feuerwehrnetz, Ansprechpartner Hr. Stütz).	
Maßnahme: Für die Umbaumaßnahme ist der Einspeisepunkt zu schützen. Sollte dies nicht möglich sein, ist dieser in Abstimmung mit der Feuerwehr zurückzubauen. Das Schauspielhaus ist während der Umbauphase vom Einspeisepunkt SH Ebene -2.0, Raum 0704 (Lager Ton) zu versorgen. Die benötigten Analoganschlussfaxgeräte sind über Analogwandler zu versorgen.	
	

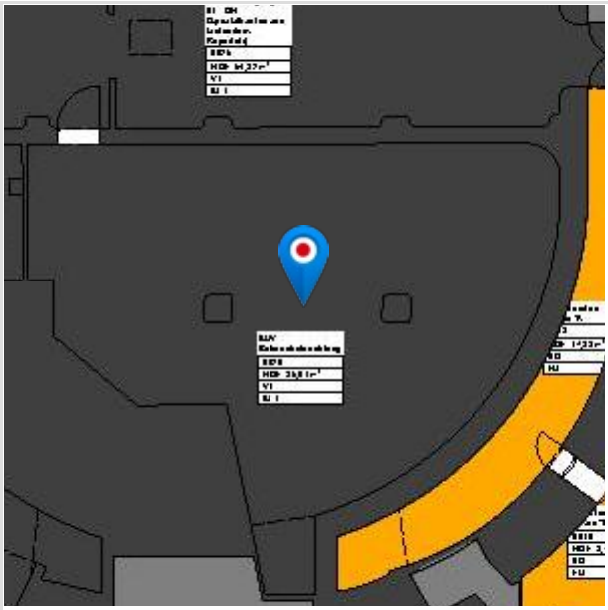


1. 05.02.2021 11:53

Dess + Falk GmbH
Merianstraße 45
90409 Nürnberg

Titel: Ebene OH -2.0, Raum 0020 - EUV-Bühnenbeleuchtung	Ticket ID: 29 | Datum: 05.02.2021 12:11
Gewerk: Elektro	Ebene: Ebene -02
Beschreibung: Hier befinden sich die Dimmschränke der Bühnenbeleuchtung.	
Maßnahme: Raum wird weiterhin für Bühnenbeleuchtung und Technik benötigt.	







1. 05.02.2021 12:11



2. 05.02.2021 12:12

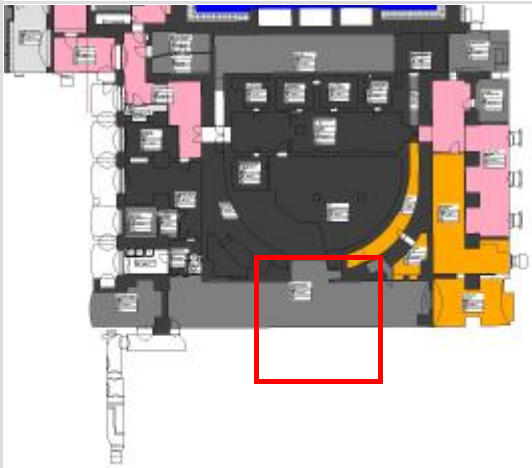


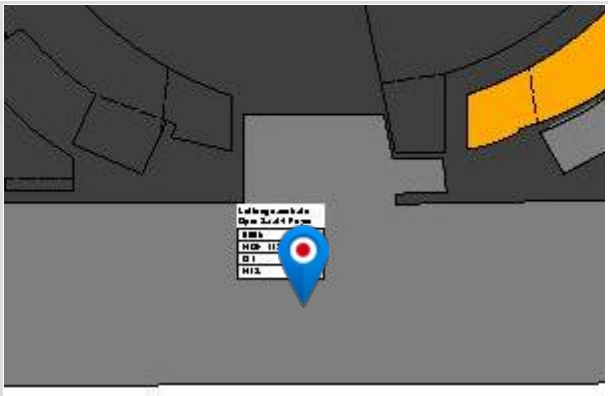
3. 05.02.2021 12:12

12.02.2021 15:31

Dess + Falk GmbH
Merianstraße 45
90409 Nürnberg

Titel: Ebene OH -2.0, Raum 0005 - Lüftungszentrale Opersaal + Foyer	Ticket ID: 30 | Datum: 05.02.2021 12:14
Gewerk: Elektro	Ebene: Ebene -02
Beschreibung: Hier befindet sich die Lüftungszentrale für die Oper und Foyer.	
Maßnahme: Sollten die Lüftungszentralen zukünftig im Dachgeschoß untergebracht werden, kann dieser Raum für die Bühnentechnik genutzt werden.	







1. 05.02.2021 12:14



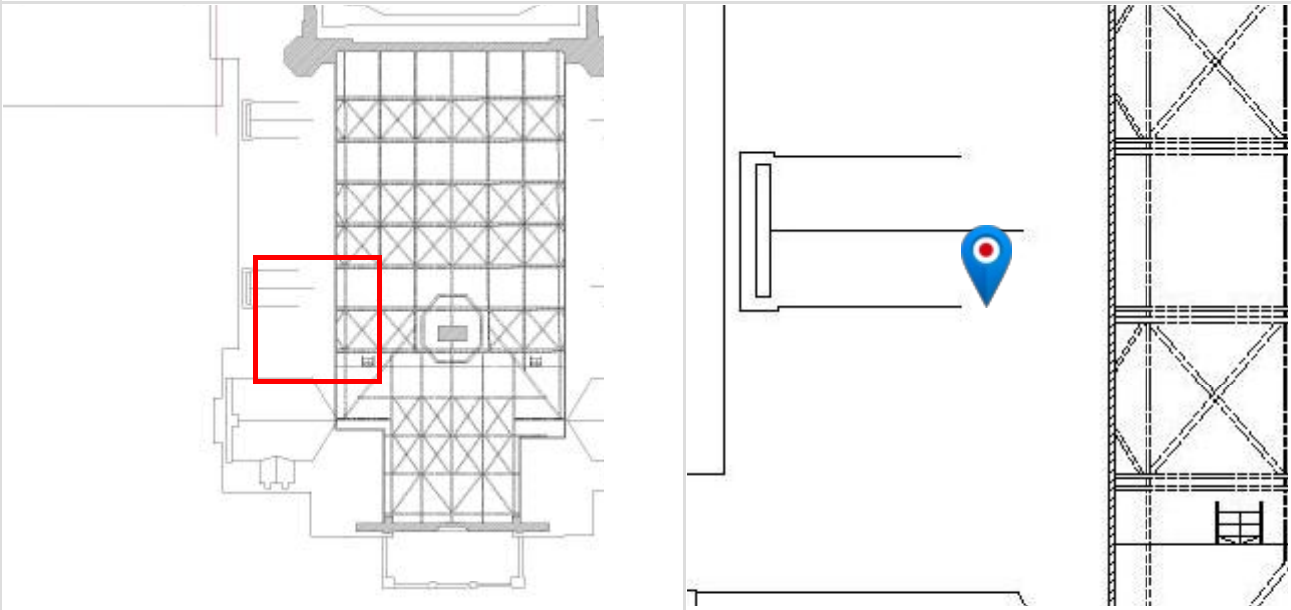
2. 05.02.2021 12:14

12.02.2021 15:31

info@dess-falk.de Tel.: 0911/951760

Dess + Falk GmbH
Merianstraße 45
90409 Nürnberg

Titel: Ebene OH +06.0 Notstromaggregat Opernhaus, 1293egat Alte Lüftungszentrale	Ticket ID: 31 | Datum: 09.02.2021 16:07
Gewerk: Elektro	Ebene: Ebene +06
Beschreibung: Notstromaggregat für die Entrauchung des Zuschauerraums.	
Maßnahme: Notstromaggregat wird für die zukünftige Versorgung nicht mehr benötigt.	





8. 12.02.2021 14:17



9. 12.02.2021 14:17

info@dess-falk.de Tel.: 0911/951760

Dess + Falk GmbH
Merianstraße 45
90409 Nürnberg



10. 12.02.2021 14:17



11. 12.02.2021 14:17



12. 12.02.2021 14:18



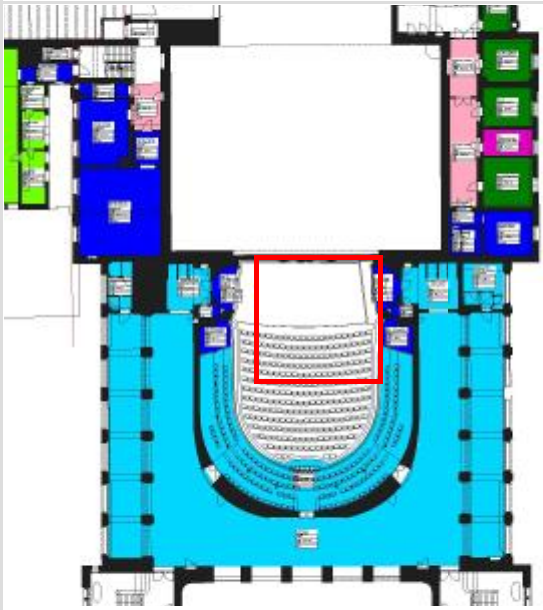
13. 12.02.2021 14:18

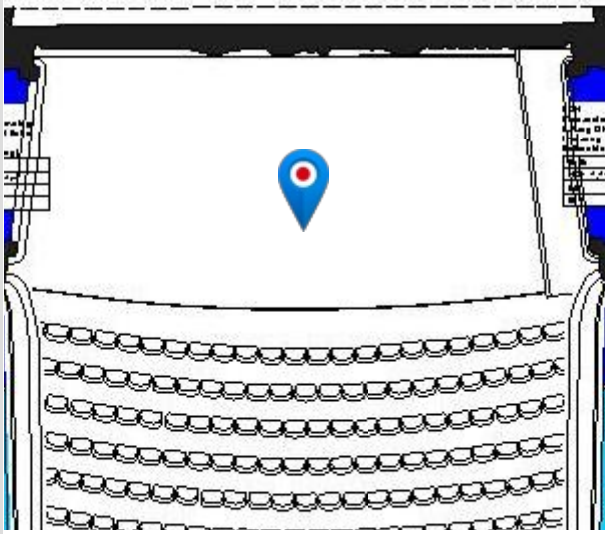
12.02.2021 14:21

info@dess-falk.de Tel.: 0911/951760

Dess + Falk GmbH
Merianstraße 45
90409 Nürnberg

Titel: Ebene OH Zuschauerhaus	Ticket ID: 32 | Datum: 09.02.2021 16:19
Gewerk: Elektro	Ebene: Ebene +03
Beschreibung: Opernhaus Zuschauerhaus	
Maßnahme:	







3. 12.02.2021 14:23
Z-Brücke Beleuchtung



4. 12.02.2021 14:23
FOH Beleuchtungsbrücke über Proszenium.

12.02.2021 14:27

info@dess-falk.de Tel.: 0911/951760

2019145 BOH

Testentwurfsplanung

Stand: Datum 23.04.2021

Dargestellte Flächen Testentwurf - Variante 1 Opernhaus + Neubau

Gegenüberstellung von im Raumprogramm enthaltener Flächen

FUNKTIONSGRUPPE	SOLL ∑ NUF (Raum- und Funktionsprogramm Index07)	NF zu BGF FAKTOR % MITTELWERT (Ermittlung DU)	SOLL ∑ BGF (Ermittlung DU)	IST ∑ BGF	SOLL ∑ NUF (Vergleichbar*)	IST-NUF (Testentwurf)	Abweichung NUF	Anmerkungen DU
VT	1.610,00	0,684	2.355,22	1.755,69	1.610,00	1.200,17	-409,83	Unterdeckung aufgrund Foyer/Garderoben im UG -1
BO	*8.664,00*	0,760	11.233,07	8.992,82	6.809,00	6.834,54	25,54	*Die Hinterbühne kann nicht in der Dimension abgebildet werden wie in NBP gewünscht/ nicht 1000m² NUF Magazin erreichbar Nicht berücksicht in der Gegenüberstellung "soll" und "Ist" : Schnürboden OH (475m² NUF) Pospekthubregal MT (Bestand:Tieflager) (200m² NUF) Arbeitsgalerie Bühnenturm OH - 1. -4. Galerie (gesamt 400m² NUF) Anlieferung - Loading Dock Entladebereich (300m² NUF) Anlieferung - Loading Dock Rangierfläche (260m² NUF) Stellplätze (100+40+80 m²)
GT	*618,00*	0,753	821,00	425,85	593,00	320,55	-272,45	Mehrbedarf durch nicht im Index 06 ausgewiesene Flächen (u.a. HLS)
BW	*375,00*	0,815	460,12	470,04	375,00	383,08	8,08	
GMZ	*2.072,00*	0,711	2.897,68	3.415,37	2.316,00	2.428,33	6,33	
GMD	*106,00*		164,16		106,00			
GA	785,00	0,797	984,94	985,47	785,00	785,42	0,42	
HS	299,00	0,686	435,86	439,44	299,00	301,46	2,46	
IN	106,00	0,686	154,52	107,87	106,00	74,00	-32,00	
VA	1.010,00	0,650	1.554,73	1.571,77	1.010,00	1.021,07	11,07	
VE	183,00	0,788	283,41	5.163,14	183,00	4.069,04	275,04	Mehrfläche durch Erweiterung auf +4 Rang und UG -1 im Bestand
VT	3.611,00		4.530,74		3.611,00			
Aktionsfl.	331,00	0,797	415,31	417,09	331,00	332,42	1,42	
BA	1.026,00	0,721	1.422,93	1.437,97	1.026,00	1.036,84	10,84	
VG	365,00	0,797	457,97	464,67	365,00	370,34	5,34	Bestand
TD	207,00	0,653	316,94	318,20	207,00	207,82	0,82	
DKM	208,00	0,646	322,13	322,44	208,00	208,20	0,20	
IA	427,00	0,790	540,63	561,77	427,00	443,70	16,70	
KB	78,00	0,646	120,80	123,01	78,00	79,43	1,43	
STL	156,00	0,646	241,60	275,14	156,00	177,66	21,66	
FT	1.765,00	0,785	2.248,07	2.264,11	1.765,00	1.777,59	12,59	
SP	80,00	0,646	123,90	161,40	80,00	104,21	24,21	
KO	2.679,00	0,748	3.581,55	2.859,62	2.679,00	2.139,00	-540,00	
MA	302,00	0,659	458,18	468,45	302,00	308,77	6,77	
RQ	348,00	0,712	489,04	599,72	408,00	426,76	18,76	
Gesamt ∑	*27.411,00*		36.614,50	33.601,05	25.835,00	25.030,40	-804,60	

Flächen, die im Zuge des Testentwurfs nicht dargestellt wurden

V3	-	1,000	-		-	-	0,00	
Open Air	*148,00*	0,686	215,74		148,00	-	-148,00	an Außenbereichen entwurfsabhängig zu integrieren
KITA	-	1,000	1.325,80		-		0,00	nicht verortet
Gesamt ∑	*27.559,00*		38.156,04	33.601,05	25.983,00	25.030,40	-952,60	

Darstellung von Flächen, die bislang nicht im Raum- und Funk-tionsprogramm Index 07 erfasst wurden

GT GEGEBENENFALLS	-	0,815	-	719,27	-	586,21	586,21	Dachstuhl (Potenzialfläche, da VT und GT mehr Platz benötigen) Abstimmung HLS
GT Fachplaner	410,00	0,815	503,067	1.037,16	410,00	845,29	5,29	SOLL durch Fachlaner (nicht in Index 07 enthalten) HLS: UG03/UG02
GT : Fachlaner	430,00	0,815	527,6		430,00			SOLL durch Fachlaner (nicht in Index 07 enthalten) HLS: UG03/UG02
Gesamt ∑	**27.969,00**		**38.659,11**	**35.357,48**	**26.393,00**	**26.461,89**		

TH Bestand	0	0,806	-	264,15	-	212,90	212,90	Bestand Oper (NACHRICHTLICH)
TH Bestand	0	0,806	-	272,87	-	219,93	219,93	Bestand Oper (NACHRICHTLICH)
TH Bestand	0	0,806	-	273,22	-	220,22	220,22	Bestand Oper (NACHRICHTLICH)
TH Bestand	0	0,806	-	271,31	-	218,68	218,68	Bestand Oper (NACHRICHTLICH)
TH Bestand	0	0,806	-	271,43	-	218,77	218,77	Bestand Oper (NACHRICHTLICH)
TH Bestand	0	0,806	-	271,43	-	218,77	218,77	Bestand Oper (NACHRICHTLICH)

2019145 BOH

Testentwurfsplanung

Stand: Datum 23.04.2021

Dargestellte Flächen Testentwurf Variante 2 inkl. Schuckerthaus

Gegenüberstellung von im Raumprogramm enthaltener Flächen

FUNKTIONSGRUPPE	SOLL ∑ NUF (Raum- und Funktionsprogramm Index07)	NF zu BGF FAKTOR % MITTELWERT (Ermittlung DU)	SOLL ∑ BGF (Ermittlung DU)	IST ∑ BGF	SOLL ∑ NUF (Vergleichbar*)	IST-NUF (Testentwurf)	Abweichung NUF	Anmerkungen DU
VT	1.610,00	0,684	2.355,22	2.363,35	1.610,00	1.615,56	5,56	Unterdeckung aufgrund Foyer/Garderoben im UG -1
BO	*8.664,00*	0,765	11.233,07	9.092,91	6.809,00	6.956,08	147,08	*Die Hinterbühne kann nicht in der Dimension abgebildet werden wie in NBP gewünscht/ nicht 1000m² NUF Magazin erreichbar Nicht berücksicht in der Gegenüberstellung "soll" und "Ist" : Schnürboden OH (475m² NUF) Arbeitsgalerie Bühnenturm OH - 1. -4. Galerie (gesamt 400m² NUF) Anlieferung - Loading Dock Entladebereich (300m² NUF) Anlieferung - Loading Dock Rangierfläche (260m² NUF) Stellplätze (100+40+80 m²)
GT	*618,00*	0,753	821,00	841,06	618,00	633,10	15,10	
BW	*375,00*	0,815	460,12	470,04	375,00	383,08	8,08	
GMZ	*2.072,00*	0,711	2.897,68	3.125,78	2.178,00	2.222,43	44,43	
GMD	*106,00*		164,16					
GA	785,00	0,797	984,94	1.041,87	785,00	830,37	45,37	
HS	299,00	0,686	435,86	439,44	299,00	301,46	2,46	
IN	106,00	0,686	154,52	247,34	106,00	169,67	63,67	
VA	1.010,00	0,650	1.554,73	1.563,42	1.010,00	1.015,65	5,65	
VE	183,00	0,788	283,41	5.521,71	3.794,00	4.351,62	557,62	
[illegible]	3.611,00		4.530,74					
Aktionsb.	331,00	0,797	415,31	460,97	331,00	367,39	36,39	
BA	1.026,00	0,721	1.422,93	1.488,53	1.026,00	1.073,30	47,30	
VG	365,00	0,797	457,97	464,67	365,00	370,34	5,34	Bestand
TD	207,00	0,653	316,94	329,63	207,00	215,29	8,29	
DKM	208,00	0,646	322,13	364,16	208,00	235,14	27,14	
IA	427,00	0,790	540,63	550,46	427,00	434,76	7,76	
KB	78,00	0,646	120,80	134,84	78,00	87,07	9,07	
STL	156,00	0,646	241,60	256,79	156,00	165,81	9,81	
[illegible]	1.765,00	0,785	2.248,07	2.314,58	1.765,00	1.817,22	52,22	
SP	80,00	0,646	123,90	154,32	80,00	99,64	19,64	
KO	2.679,00	0,748	3.581,55	3.596,21	2.679,00	2.689,97	10,97	
MA	302,00	0,659	458,18	461,26	302,00	304,03	2,03	
RQ	348,00	0,712	489,04	525,63	348,00	374,04	26,04	
Gesamt ∑	*27.411,00*		36.614,50	35.808,97	25.556,00	26.713,01	1.157,01	

Aufstellung nicht umgesetzer Flächen, aus dem Raum- und Funktionsprogramm Index07

V3	-	1,000	-			-	0,00	
Open Air	*148,00*	0,686	215,74		148,00	-	-148,00	an Außenbereichen entwurfsabhängig zu integrieren
KITA	*909,50*	0,686	1.325,80		-	-	0,00	nicht verortet
Gesamt ∑	*28.468,50*		38.156,04	35.808,97	25.704,00	26.713,01	1.009,01	

Aufstellung nicht im dem Raum- und Funktionsprogramm Index07 erfasste Flächen (Flächenpotentiale)

GT GEGEBENENFALLS	-	0,815	-	719,21	-	586,16	586,16	Dachstuhl Oper Abstimmung HLS
GT : Fachplaner	410,00	0,815	503,06	1.037,16	410,00	845,30	5,30	Geschoss -2: Sanitär-, Heizzentrale (NACHRICHTLICH): Fachplaner
GT : Fachplaner	430,00		527,6		430,00			Geschoss +6: Lüftungs- und Kältezentrale (NACHRICHTLICH): Fachplaner
GT : Fachplaner	320,00	0,815	392,63	225,38	320,00	183,69	-136,31	Sanitär-, Heiz-, Lüftungs-, Kältezentrale (NACHRICHTLICH): Fachplaner
Gesamt ∑	**29.198,50**		**39.051,73**	**37.790,72**	**26.434,00**	**28.328,15**		
TH Bestand	0	0,806	-	264,15	-	212,90	212,90	Bestand Oper (NACHRICHTLICH)
TH Bestand	0	0,806	-	272,87	-	219,93	219,93	Bestand Oper (NACHRICHTLICH)
TH Bestand	0	0,806	-	273,22	-	220,22	220,22	Bestand Oper (NACHRICHTLICH)
TH Bestand	0	0,806	-	271,31	-	218,68	218,68	Bestand Oper (NACHRICHTLICH)
TH Bestand	0	0,806	-	271,43	-	218,77	218,77	Bestand Oper (NACHRICHTLICH)
TH Bestand	0	0,806	-	271,43	-	218,77	218,77	Bestand Oper (NACHRICHTLICH)
Gesamt ∑	-		-	39.415,13	-	29.637,43		

2019145 BOH

Bauvorhaben Oper Nürnberg

Stand: 17.06.2021

Benchmarking - BWKI/DU

Benchmark	STH Bestand	STN Bedarf BOH	Staatsoper Berlin (STOB)	Opera Oslo (OO)	Musiktheater Linz (ML)	Staatstheater Karlsruhe (STK)	Staatsoper Stuttgart (STS)	Volkstheater München (VTM)
Allgemein								
Spielsystem	Repertoire	Repertoire	Repertoire	Stagione	Repertoire	Repertoire	Repertoire	Repertoire
Baujahr hisotrisch/Sanierung	1905	Sanierung 2025ff	1743 / 2017	Neubau 2008	Neubau 2013	Sanierung 2021	1912 / Sanierung 2025ff	2021
NUF Nutzfläche m²	17.850m2					NF 31.000 m2		
BGF Bruttogeschoßfläche m²		36.496m2	43.286m2	38.500 m2	52.420 m2 inkl. Tiefgarage (9.000m2)		46.800 NF STT gesamt	26.554m2
Spielstätten Anzahl	2	3	3 / gr.Saal, Apollosaal, alter Orchprobesaal	3 / grSaal 1360 Plätze, klSaal 440 Plätze, Studiobühne 200 Plätze	4 / gr.Saal 1200 Plätze, Blackbox 270 Plätze, Black box lounge 150 Plätze, OrchSaal 200 Plätze, Foyer Bühne variabel	3 / grSaal 1000 Plätze, klHaus 345 Plätze, Studio 144 Plätze	3 / gr.Saal 1404Pätze, klSaal 667 Plätze	3 / grSaal 600, klSaal, Probebühne
Reine Szenenfläche m²	320m2 (16m x 20m)	320m2 (16m x 20m)	400m2	400 m2 (20x20m)	324m2 (18x18m)	484m2	475m2	490m2
Anzahl der im Haus eingelagerten Produktionen	6	6 vormontiert	6	4	6	keine Angabe	7	14
max. Besucher gleichzeitig in allen Spielstätten	1218	1398	1456	2000	1820	1490	2071	1000
Zuschauer im Haupthaus	1100	1100	1356	1364	1090	1000	1404	600
Saalvolumen in m3 historisch/Sanierung	5.500m3	8.500m3	6.500m3 / 9300m3	12.000m3	9.850m3	9.600m3	8.500m3	keine Angabe
Orchestergraben	93m2	150m2	123m2	129m2	128m2	118m2	131m2	keinen
Fläche Foyer Hauptsaal	318m2	1250m2	1331m2	keine Angabe	827	700	1.760m2 (3 Ränge)	keine Angabe
Mitarbeiterzahl gesamt	600 STN inkl Schauspiel	600 STN inkl Schauspiel	589	620	800	700	1350 (inkl. Schauspiel)	keine Angabe
technische Mitarbeiter	80	80	178	230	200	260	keine Angabe	82
Anzahl der Vorstellungen pro Saison	730 STTH gesamt	730 STTH gesamt	225	300	470	900 STTH gesamt	240	keine Angabe
Hauptbühne								
Abmessungen Hauptbühne T/B	19m x 25,6m	19m x 25,6m	22,5m x 22,5m	20m x 28m	32m x 32m gesamt	22m x 22m	19m x 25m	19,5m x 22m
Fläche m²	488m2	488m2	507m2	560m2	1024 m2 gesamt	484m2	475m2	429m2
Portalöffnung in m B/H	11,4m / Höhe 8m	14m / Höhe 8m	12-14m / 10m Höhe	12m - 16m / 9,5m Höhe	Breite 12-16m / Portal 6-10m Höhe	16m / Höhe 7,8	11,72m / Höhe 7,8	16m x Portalhöhe x ?
Bühnentechnik Hauptbühne								
Seitenbühne								
Anzahl	Nein	1	2	2	2 (1 davon als Probebühne)	2	1	1
Abmessungen Seitenbühne L/B/H	Nein	16m x 16m x Höhe 9m	254m2 / 15,3m x 16,6m	256m2 rechts 16m x 16m mit 4 Bühnenwagen (16x), links 18m x 19m 342m2	296 m2, Höhe 9,8 m	links 130m2, rechts 130 m	links 28 x 6 x 7,8 m; rechts 12 x 6 x 7 m	16,5m / 19m / Höhe 8m
Hinterbühne								
Anzahl	1	1	1	1	1	keine	1	1
Abmessungen Hinterbühne	191m2 / Höhe 10m	224m2 / 16m x 14m / Höhe 9m	437m2 / 23m x 19m / Höhe 9m	380m2 / Höhe 13m	304m2 / Höhe 10,2m	keine	126m²: 14m x 9m x Höhe 9m	385m2 / 22m x 17,5m / Höhe 8m
Magazinflächen								
Bühnennahe Kulissenlagerflächen qm	167m2 vertikal	1020m2 vertikal bühnennah	1.586m2	978m2 Summe Nebenbühnenfläche	Montage 302m2, Kulissen 434m2, 296m2 Nebenbühne, Lager1 67m2, Lager2 100m2	keine Angabe	Technische Direktion: im Opernhaus (alle Geschosse) rund 1100 m²; im Kulissengebäude (1.UG bis 2.OG) rund 2000 m²	630m2
Kulissenlager allgemein m²	344m2	1320m2	2.100m2	keine Angabe	1199m2	470m2 Bestätigung steht aus	1100m²	2090m2
Probebühnen im Haus								
Anzahl	3	6	7	5	7	6	6	2
Logistik								
Anlieferung	2 Anlieferungen, keine Gleichzeitigkeit	2 LKW	keine Angabe	1 LKW (Semitrailer)	2 LKW	2 LKW	1 LKW (SemiTrailer) Bestand	1 LKW