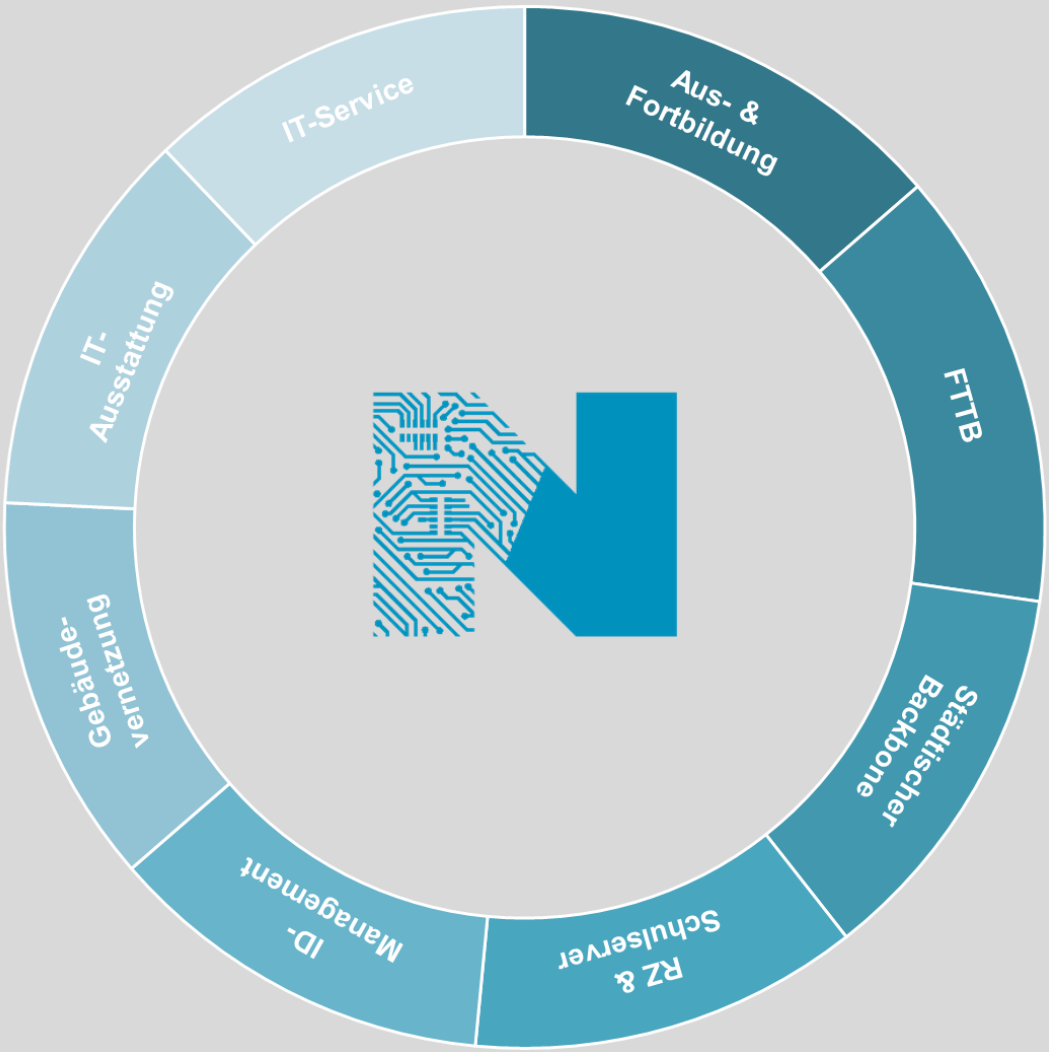
Referat IV – Schule und Sport

Lernen und Lehren an städtischen und staatlichen Schulen in Nürnberg im Digitalen Zeitalter

– Bericht (Stand 17.08.2020) und Empfehlung zum weiteren Vorgehen –



Vorbemerkung

Leistungsschau – Projekterfahrungen und Erkenntnisse – „Corona"-Lehren und aktuelle Diskussion

Mit den folgenden Ausführungen berichtet die Verwaltung über den aktuellen Stand der Umsetzung der Strategie „Lernen und Lehren an städtischen und staatlichen Schulen in Nürnberg im Digitalen Zeitalter", über die bisherigen Erfahrungen und auch über die logisch daraus folgenden nötigen Weiterentwicklungen.

Der erste Bericht zur Umsetzung der schulischen IT-Strategie erfolgte im Oktober 2018. Ursprünglich angedacht war ein Folgebericht ein Jahr später – dieser Zeitplan konnte aus mehreren Gründen nicht gehalten werden. Zunächst lagen Ende 2019 noch immer nicht ausreichend Informationen zur bayerischen Umsetzung des DigitalPakts Schule vor, welche jedoch insbesondere vor dem Hintergrund der Sonderberatung im Mai zum Thema Förderprogramme präsentiert werden sollten. Als neuer Termin wurde daher Anfang 2020 avisiert. Und dann kam die COVID-19-Pandemie …

Im Zuge der „Coronavirus"-bedingten Schulschließungen ab dem 17.03.2020 rückt die Digitalisierung der Schule zunehmend in den Fokus der Öffentlichkeit. Dank der schulischen IT-Strategie war Nürnberg in vielen Bereichen weiter als manch anderer Sachaufwandsträger, doch auch hier standen die Schulfamilien und die Verwaltung vor enormen Herausforderungen. Daher wurde beschlossen, den bereits seit Anfang 2020 eigentlich fertig vorbereiteten Bericht zu verschieben, um möglichst umfassend über alle Aspekte der digitalen Schule im Schuljahr 2019/2020 informieren zu können.

Der vorliegende Bericht wurde daher auf den aktuellen Stand gebracht und in den verschiedenen betroffenen Themenbereichen um mögliche „Lehren" aus der Coronavirus-Pandemie und die damit zusammenhängenden bundes- bzw. landesweiten Diskussionen ergänzt. Er greift zudem Fragestellungen aus den folgenden Anträgen auf:

- Antrag der FDP-Stadtratsfraktion vom 12.05.2019 „Wartung und Pflege der IT-Infrastrukturen an Nürnberger Schulen"
- Gemeinsamer Antrag der Stadtratsfraktionen von Bündnis 90/Die Grünen, SPD, CSU und FDP vom 19.12.2019 „Konferenz der Schülersprecher*innen im November 2019: Lösungen finden"
- Gemeinsamer Antrag der Stadtratsfraktionen von SPD und Bündnis 90/Die Grünen vom 29.01.2020 „Förderung der Freien Schulen"
- Antrag der SPD-Stadtratsfraktion vom 03.06.2020 „W-LAN für den Schulunterricht ist Lernmittel"
- Antrag der CSU-Stadtratsfraktion vom 29.06.2020 „Digitalisierung der Nürnberger Schulen"

Inhaltsverzeichnis

I. Bericht (Stand 17.08.2020) 4
1. Struktur und Kommunikation 4
2. Glasfaseranbindung und städtisches Datennetz 4
2.1. Aktueller Stand 4
2.2. Projekterfahrungen und Erkenntnisse 5
3. Rechenzentrum und zentrale Schulserverlandschaft 5
3.1. Aktueller Stand 5
3.2. Projekterfahrungen und Erkenntnisse 5
4. ID-Management 5
4.1. Aktueller Stand 5
4.2. Projekterfahrungen und Erkenntnisse 5
4.3. „Corona“-Lehren und aktuelle Diskussion 6
5. Vernetzung der Schulgebäude 6
5.1. Aktueller Stand 6
5.2. Projekterfahrungen und Erkenntnisse 7
5.3. „Corona“-Lehren und aktuelle Diskussion 7
6. IT-Ausstattung der Schulen 8
6.1. Hardware 8
6.2. Software 9
6.3. Mobiliar 11
7. IT-Service und -Betrieb 12
7.1. Aktueller Stand 12
7.2. Projekterfahrungen und Erkenntnisse 12
7.3. „Corona“-Lehren und aktuelle Diskussion 12
8. Aus- und Fortbildung 13
8.1. Aktueller Stand 13
8.2. „Corona“-Lehren und aktuelle Diskussion 13
9. Förderprogramme 13
9.1. Glasfaser-Förderung 13
9.2. Digitalbudget und iFU-Budget 14
9.3. DigitalPakt Schule 15
9.4. DigitalPakt Schule: Sonderbudget Leihgeräte 16
9.5. Seminarschulen-Förderung 16
10. Finanzen 16
11. Sonstiges: Freie Schulen 17
II. Empfehlung zum weiteren Vorgehen: Beschlussvorschlag 18

I. Bericht (Stand 17.08.2020)

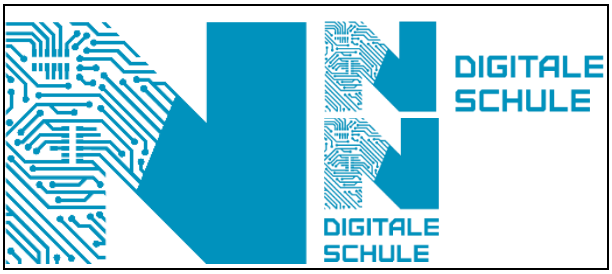
1. Struktur und Kommunikation

Seit Beschluss der IT-Strategie wurden die Grundlagen für deren Umsetzung geschaffen. Neben Fortbildung und Pädagogik wurde als dritte Säule die Projektgruppe „IT-Infrastruktur an Schulen“ gebildet, welche sich aus Vertreter*innen aus allen beteiligten Dienststellen zusammensetzt (Ref.IV mit SchA, SchB, IPSN und HVE, DIP/IT, FW, H, ZD).[1] Aufgrund der Vielzahl und Komplexität der Aufgaben wurden mittlerweile Teilprojekte gebildet, welche der Gesamtprojektgruppe untergeordnet sind.

Zur internen und externen Kommunikation wurden folgende Kanäle eröffnet:

- Für eine öffentlichkeitswirksamere Präsentation wurde in Zusammenarbeit mit dem Online-Büro eine eigene Mini-Webseite unter http://www.digitale-schule.nuernberg.de aufgebaut, die neben allgemeinen Informationen für die Öffentlichkeit auch einen internen, geschützten Bereich für Schulen mit weitergehenden Auskünften enthält (Zugangsdaten wurden separat bekanntgegeben).
- Auf der Webseite findet sich u.a. auch der Newsletter mit aktuellen Informationen und Hintergrundberichten, der regelmäßig an alle Beteiligten versandt wird.
- Für einen direkten Kontakt wurde eine zentrale E-Mail-Adresse eingerichtet (digitale-schule@stadt.nuernberg.de).
- Neben dem laufenden Austausch mit den kommunalen Personalvertretungen werden, insbesondere bei anstehenden Schulvernetzungen, Informationsveranstaltungen für Schulleitungen, Systembetreuende, Ministerialbeauftragte und staatliches Schulamt sowie für betroffene „Schulfamilien“ abgehalten.
- In regelmäßigen Abständen erstattet die Projektleitung dem Steuerkreis Bericht, außerdem soll regelmäßig dem Schulausschuss oder dem Stadtrat berichtet werden (zuletzt im Oktober 2018); im Bedarfsfall erfolgen zusätzliche Statusberichte (z.B. Förderproblematik im Mai 2019).

Des Weiteren wurde ein eigenes Projektlogo in Zusammenarbeit mit dem Presseamt erstellt:

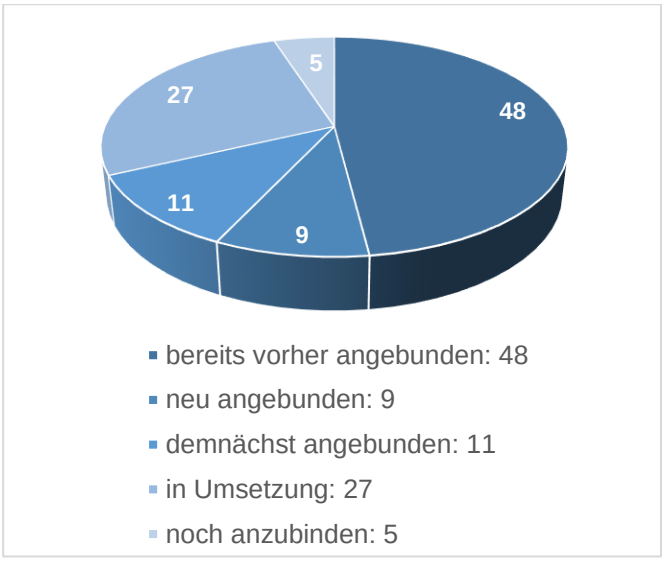


2. Glasfaseranbindung und städtisches Datennetz

2.1. Aktueller Stand

2.1.1. Anbindung der Schulen an das Glasfasernetz der Feuerwehr

Von den rund 100 Schulstandorten waren zu Beginn der Maßnahme bereits 48 an das Glasfasernetz der Feuerwehr angeschlossen – für die übrigen Standorte kann der Anschluss bis zum sogenannten Hausübergabepunkt (HÜP) über die Glasfaser-Förderung des Freistaats gefördert werden (s. unter Punkt 9). Insgesamt wurden fünf Förderanträge bei der Regierung von Mittelfranken gestellt, sodass fast alle dieser 52 Standorte förderwürdig sind.



2.1.2. Ertüchtigung und Erweiterung des städtischen Datennetzes

Um alle Nürnberger Schulen über das städtische Datennetz (den sog. „Backbone“) zu versorgen, musste dieses zunächst ertüchtigt werden, d.h. die veralteten aktiven Komponenten mussten durch neue ersetzt werden. In einem nächsten Schritt soll der Backbone dann erweitert werden. Es wird ein logisch vermaschtes Netz (engl.

[1] vgl. TOP 1 im Schulausschuss am 19.10.2018.

mesh) mit neuester Technik aufgebaut, ein in Europa bis dato erstmaliges Projekt.

Die Ertüchtigung der bestehenden Knoten hat im Herbst 2018 mit der Lieferung der ersten zentralen Komponenten begonnen. Der neue Mesh-Backbone ist mittlerweile im Livebetrieb. Die für die Versorgung aller Schulstandorte zusätzlich benötigten Backbone-Knoten befinden sich nun im Aufbau. Insgesamt liegt die Maßnahme im Zeitplan; Fertigstellung und Inbetriebnahme sind für 2021 avisiert.

2.2. Projekterfahrungen und Erkenntnisse

Schwieriger als geplant gestaltet sich die nötige Internetanbindung für das neue schulische Mesh-Netz. An zentralen Stellen soll das System über einen Provider an das Internet angebunden werden und dann die zur Verfügung stehende Bandbreite dynamisch den Schulen zur Verfügung stehen. Damit wären einzelne lokale Zugänge mit begrenzter Bandbreite hinfällig und kein limitierender Faktor mehr – das neue Netz kann theoretisch 100 Gbit/s synchron (also für Down- und Upload) verarbeiten. Diese Datenmengen sind notwendig, gerade aufgrund der Coronazeit-Erfahrungen auch im Upload, wenn aus den Schulen ein Live-Unterricht z.B. in Teilklassen zuhause übertragen werden soll.

Hier sind nun zum einen eine europäische Ausschreibung durchzuführen, die alle Aspekte (Bandbreite, Services, Laufzeiten, etc.) umfassend berücksichtigt, und zum anderen ein oder mehrere optimale Standorte für die Einspeisung zu finden. An beidem wird aktuell gearbeitet. Die geschätzten Kosten sind derzeit deutlich höher als ursprünglich anzunehmen war.

3. Rechenzentrum und zentrale Schulserverlandschaft

3.1. Aktueller Stand

Das städtische Rechenzentrum wird auf die zusätzlichen Anforderungen durch die Anbindung der Schulen vorbereitet. Neben einer erhöhten Ausfallsicherheit wird so auch eine einfachere Administration aller Server ermöglicht. Dafür wurden bis dato sieben leistungsfähige physikalische Server (Hosts) beschafft, auf denen über sogenannte virtuelle Maschinen (VM) parallel viele Systeme betrieben werden können. Die Festplatten jedes physikalischen Servers wurden mit der Software in einer logischen Festplatte zusammengefasst, einem Virtual Storage Area Network (vSAN). Die Technologie erstellt immer eine oder zwei Kopien der virtuellen Festplatten der VMs, wodurch sich die Ausfallsicherheit erhöht.

3.2. Projekterfahrungen und Erkenntnisse

Mithilfe der bisherigen Erweiterung des Rechenzentrums können derzeit bereits diverse Anwendungen zentral gehostet werden (ASV etc.). Vor einem weiteren Ausbau bedarf es jedoch einer ausführlichen Überprüfung und Anpassung des bisherigen Konzeptes, da gerade im Bereich ID-Management umfangreiche Änderungen zu erwarten wären (s. Punkt 4). Die Auswertung der Pilotprojekte durch ein unabhängiges Consultingunternehmen hat u.a. ergeben, dass eine Überprüfung der Rechenzentrumsarchitektur und des Netzwerkskonzepts vorgenommen werden muss, wenn diese in vollem Umfang für alle benötigten Services des Schulbereichs zur Verfügung stehen sollen.

Beantwortet werden muss in diesem Zusammenhang auch die Frage nach dem „make or buy“, d.h. eine Prüfung dahingehend, ob das Rechenzentrum „Schule“ ggf. ausgelagert werden kann bzw. muss.

Darüber hinaus sind unter Berücksichtigung der Ergebnisse des Pilotprojekts ID-Management sowie der angekündigten “BayernCloud” (s. unten) mögliche Alternativen zum aktuellen Konzept zu erwägen.

4. ID-Management

4.1. Aktueller Stand

An den Nürnberger Schulen gibt es derzeit rund 65.000 Schüler*innen, 5.600 Lehrer*innen sowie Verwaltungsmitarbeiter*innen und ca. 15.000 Endgeräte; insbesondere die Zahl Letzterer steigt massiv. Dies macht eine zentrale Administration inkl. funktionierendem Gerätemanagement und Softwareverteilung unerlässlich. Im Sinne von Wirtschaftlichkeit, IT-Sicherheit und auch Datenschutz wird daher an der Einführung eines ID-Managements (ID-M) an allen Nürnberger Schulen gearbeitet. Ziel wäre ein pädagogisches und technisches System zur Verwaltung von Nutzer*innen, Rollen (d.h. Berechtigungen abhängig von Alter, Klasse, Funktion) und Geräten. Dafür wurde ein Pilotprojekt an zwei Schulstandorten zum Schuljahr 2019/2020 gestartet (B9 und JPR/FOS II) – die Vorbereitungen liefen ab März/ April 2019. Nach ersten Startschwierigkeiten beim Rollout der Systeme waren die Rückmeldungen zuletzt insgesamt meist positiv.

4.2. Projekterfahrungen und Erkenntnisse

Wie bereits unter Punkt 3 erwähnt hat sich gezeigt, dass die bisherige Konzipierung eine erhebliche Belastung für Schul-Infrastruktur und Backbone/Rechenzentrum

bedeutet. Mögliche Lösungsansätze werden derzeit bereits geprüft.

Des Weiteren hat sich gezeigt, dass die aktuelle Organisationsstruktur für den vollständigen Rollout eines ID-M mit Softwareverteilung auf alle Schulen nicht passend ist. Es muss hier im Vorfeld klar geklärt werden, welche Services von den beteiligten Stellen (DIP, Schul-IT, externe Dienstleister) in welchem Umfang übernommen werden können und sollen. Zudem ist der Betrieb eines Systems durch die Schul-IT auf Basis eines von DIP bereitgestellten Netzes nur möglich, wenn die organisatorischen Voraussetzungen geschaffen werden (v.a. im Hinblick auf Zugriffs-Berechtigungen).

4.3. „Corona"-Lehren und aktuelle Diskussion

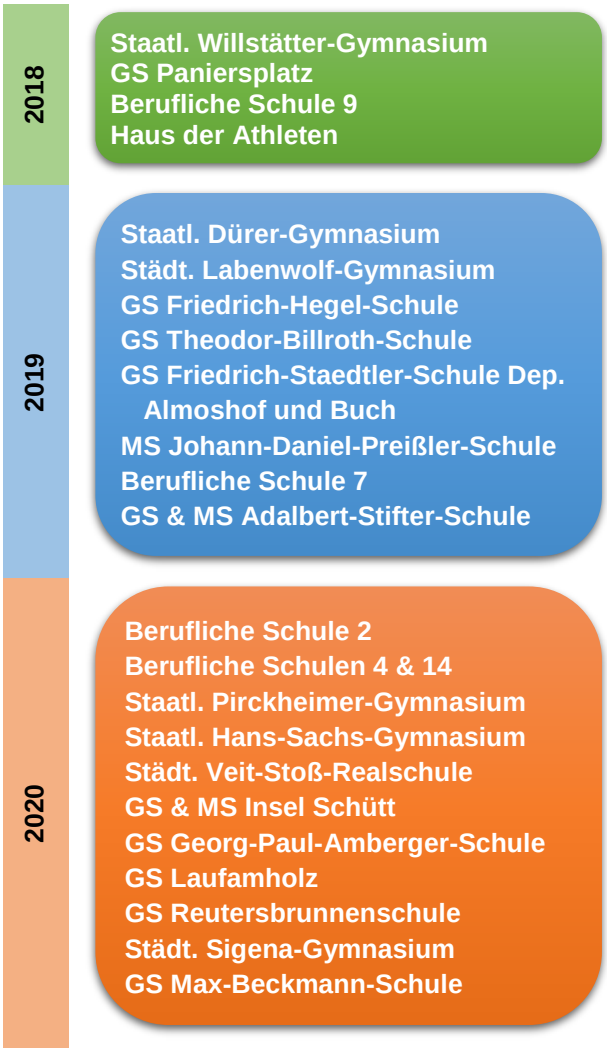
Die Notwendigkeit einer umfassenden Plattform wurde insbesondere durch Corona deutlich. Mithilfe der Ergebnisauswertung einer externen Beratungsfirma sollte demnächst eigentlich die Vorbereitung einer Ausschreibung starten – diese musste jedoch vorerst verschoben werden. Der Grund: Die bislang noch eher unspezifische „BayernCloud" für Schulen wurde im Rahmen des bayerischen Digitalisierungsgipfels am 23.07.2020 konkretisiert. Sollte das bayerische Projekt wie geplant umgesetzt werden, würden einige Bausteine des bisher angedachten ID-Ms redundant; andere geplante Elemente wie bspw. ein „Single-Sign-On" könnten zudem voraussichtlich nicht oder nur schwer umgesetzt werden. Bis zum Bekanntwerden weiterer Details muss daher das Nürnberger Teilprojekt vorerst ruhen – und muss dann ggf. unter Berücksichtigung der BayernCloud neu konzipiert werden. In der Zwischenzeit besteht ein intensiver Kontakt mit den beteiligten Stellen im Kultusministerium sowie mit anderen bayerischen Sachaufwandsträgern, um soweit möglich ein Mitspracherecht bei der Entwicklung zu haben.

5. Vernetzung der Schulgebäude

5.1. Aktueller Stand

In der sog. „Richtlinie zur Planung von Informations- und Kommunikations-Netzwerken" (IuK-RL) wurde der Vernetzungsstandard für Schulen festgelegt und wird nun laufend weiterentwickelt. Neben LAN und WLAN für Schulverwaltung und Pädagogik kann auf Wunsch der Schulen, nach Prüfung durch DIP/IT-NET auf Vorliegen der Voraussetzungen sowie der erforderlichen Kapazitäten, auch zusätzlich #nue_freewifi (Projekt *WLAN 2020*) ausgestrahlt werden (aktuell bereits an rund 15 Schulen).

Nach den Pilotprojekten in 2018 wurde die Zahl der Vernetzungsmaßnahmen im Rahmen des personell sowie finanziell Möglichen gesteigert, sodass jährlich die Vernetzung von rund 10-15 Schulen begonnen wird. Die hierfür durch die Projektgruppe erarbeitete Priorisierungsliste wird dabei regelmäßig an aktuelle Entwicklungen (insbesondere im Bereich Sanierungen und Brandschutz) angepasst. Bislang wurden folgende Vernetzungen durchgeführt bzw. begonnen:



Eigens für das schulische IT-Projekt wurden Stellen bei H und DIP/IT geschaffen und zwischenzeitlich besetzt.

Die bisherige Finanzplanung sieht vor:

- geplante Ausgaben für Maßnahmen mit Baubeginn in 2018-2020: rd. 11,75 Mio. Euro; zusätzlich fallen rd. 1,56 Mio. Euro H-Bauverwaltungskosten an
- aktuell bereits verfügte Ausgaben für Maßnahmen mit Baubeginn in 2018-2020: rd. 2,249 Mio. Euro; zusätzlich sind rd. 225.000 Euro H-Bauverwaltungskosten gezahlt worden

5.2. Projekterfahrungen und Erkenntnisse

Aufgrund der begrenzten personellen Ressourcen und der Priorisierung nach pädagogischen sowie baulichen Kriterien kann es vereinzelt längere Zeit dauern, bis eine Schule vollvernetzt wird. Daher werden auf Antrag sogenannte Interimsmaßnahmen durchgeführt, vorausgesetzt, die jeweilige Maßnahme ist im Verhältnis zum erwarteten pädagogischen Nutzen nicht zu aufwendig. Generell wird versucht, zukunftsfähige Strukturen aufzubauen, die bei einer späteren Vollvernetzung weiter genutzt werden können. Von bislang 79 Anträgen sind

- 38 erfolgreich umgesetzt,
- 18 derzeit in Durchführung oder Vorbereitung sowie 3 in Prüfung und
- 20 abgelehnt (beantragte Maßnahme zu groß für Interim und nach Rücksprache mit der Schule kein Kompromiss möglich oder Vollvernetzung in absehbarer Zeit geplant).

Des Weiteren hat sich gezeigt, dass die in der ursprünglichen Strategie 2017 enthaltene Kostenschätzung für Großvernetzungsmaßnahmen auf Grund fehlender Erfahrungswerte zu niedrig veranschlagt waren. Dies liegt einerseits an dem immer wieder aktualisierten Standard, den die IuK-RL vorgibt; dieser ist jedoch für eine zukunftsfähige Vernetzung nötig, damit nicht schon in wenigen Jahren neue Arbeiten durchgeführt werden müssen. Andererseits wurden die Kosten damals entsprechend der Zahl der Klassenzimmer bemessen; tatsächlich sind jedoch auch weitere Räume, teilweise auch Gänge und Treppenhäuser zu berücksichtigen. Daher wird die Kostenschätzung aktuell (insbesondere auch im Hinblick auf den DigitalPakt) überprüft und angepasst.

Die bisherigen Erfahrungen haben außerdem einen Bedarf an zusätzlichen „IT-Räumen“ an Schulen ergeben: sowohl zur dezentralen IT-Administration als auch schlicht zur sicheren Aufbewahrung von Gerätekoffern etc.[2] Der Grund dafür sind insbesondere Änderungen in den Lehrplänen und der steigende Bedarf an IT-Ausstattung. Bei den ersten Neubaumaßnahmen fließen diese Bedarfe bereits versuchsweise in die Planungen mit ein. Auf Grundlage der Ergebnisse wäre für die zukünftige Festlegung ein entsprechendes Konzept zu erarbeiten.

Nicht zu vernachlässigen ist zudem, dass sich die IT-Strategie rein auf den Schulbereich bezieht – die Pädagogik endet hier jedoch nicht, sodass zukünftig eine engere Zusammenarbeit mit allen möglicherweise beteiligten (bzw. in Schulgebäuden untergebrachten) Dienststellen erforderlich sein wird (s. Kombimodell Grundschule).

5.3. „Corona“-Lehren und aktuelle Diskussion

Gerade durch die Corona-bedingten Schulschließungen ist das Thema Vernetzung akut geworden, da digitaler Unterricht nur mit einem entsprechenden Zugang zum Internet realisierbar ist. Daher wurden vermehrt schnelle Kleinstvernetzungen (Interimsmaßnahmen) durchgeführt oder LTE-Router zur Verfügung gestellt, um grundlegendes Unterrichten an den Schulen technisch zu ermöglichen.

Insbesondere an Grund- und Förderschulen, von denen viele über keine oder nur unzureichende Vernetzung verfügen, werden aufgrund dieser Kleinstvernetzungen derzeit alternative Übergangslösungen geprüft: Nach pädagogischen Überlegungen werden im Grundschulbereich stationäre PCs zunehmend zugunsten der altersgerechteren Tablets bzw. iPads verschwinden. D.h., dass dort der Fokus auf WLAN gelegt werden müsste – ein Ausbau nach IuK-Standard ist zwar langfristig weiterhin das Ziel, kurzfristig wären die Schulen jedoch mithilfe minimaler Arbeiten am passiven Netz und Access Points zunächst ausreichend „vernetzt“.

Zu heimischen Internetzugängen aufseiten der Schüler*innen liegen derzeit keine verlässlichen Angaben vor.[3] Bekannt ist, dass im Bereich der Geflüchtetenunterkünfte in den seltensten Fällen WLAN überhaupt oder in ausreichender Stärke vorhanden ist.[4] Die Bereitstellung von Zugängen durch die Stadt Nürnberg ist weder logistisch noch personell noch finanziell möglich: Zwar verweist das KM auf die förderfähige Beschaffung mobiler Hotspots bzw. Router[5]

[2] Nach ersten Einschätzungen könnten zukünftig IT-Medienräume, d.h. Aufbewahrungsräume in jedem Stockwerk, ggf. als Lernmittelfläche in einer FAG-Förderung berücksichtigt werden.

[3] Abfrage vom 18.06.2020: Von insgesamt 94 Rückmeldungen durch Schulen haben weniger als die Hälfte Angaben zu fehlendem WLAN gemacht; bei etwa 850 Haushalten soll kein WLAN vorhanden sein – inkl. Schätzungen und Hochrechnungen. Realistische Rückschlüsse sind daher kaum möglich.

[4] s. Stadt Nürnberg, Referat für Jugend, Familie und Soziales, Regiestelle für Flucht und Integration: „FAQ Coronavirus im Kontext Flucht und Integration – Stand 11.05.2020“.

[5] Pressemitteilung Nr. 059 vom 24.04.2020, https://www.km.bayern.de/pressemitteilung/11801/lernen-zu-hause-schulen-koennen-schuelern-digitale-endgeraete-zur-verfuegung-stellen-kultusminister-michael-piazolo-faire-chancen-fuer-alle-die-zu-hause-lernen.html (zuletzt abgerufen am 03.08.2020).

– dies bezieht sich jedoch nur auf die investiven Anschaffungskosten, nicht auf die (im Verhältnis sehr viel höheren, nicht förderfähigen) laufenden Betriebskosten. Einrichtung und Betreuung wären zudem schlicht nicht leistbar. Auch könnten rechtliche Vorgaben wie bspw. ein angemessener Jugendschutz nicht sichergestellt werden.

Ein möglicher Lösungsansatz, der im Hinblick auf seine Realisierbarkeit jedoch noch geprüft werden müsste, wäre, spezifische (sprengelbezogene) Lernorte einzurichten und mit BayernWLAN oder #nue_freewifi (sowie natürlich mit entsprechenden Endgeräten) auszustatten, z.B. in Stadtteilbibliotheken, bestehenden Hort-Einrichtungen etc. Ggf. müsste ein entsprechendes Konzept zusammen mit den weiteren beteiligten Dienststellen (DIP/IT, J, SHA und Ref.IV) erarbeitet werden.

6. IT-Ausstattung der Schulen

6.1. Hardware

6.1.1. Aktueller Stand

Der Prozess der Standardisierung ist soweit abgeschlossen, sodass der bisherige „Wildwuchs“ der IT-Hardware an Schulen sukzessiv durch standardisierte Geräte abgelöst wird. Dies benötigt jedoch Zeit:

- Der Austausch von Geräten ist erst am Ende ihrer technischen Lebensdauer wirtschaftlich und ökologisch sinnvoll.
- Der Austausch erfolgt gestaffelt, damit a) spätere Ersatzbeschaffungen nicht komplett auf einmal fällig werden und b) die Geräte auch möglichst zeitnah ins Schulsystem eingebunden werden können (begrenzte Personalkapazitäten).
- Die Beschaffungen werden im Rahmen der verfügbaren Mengen möglichst gerecht für alle Schulen im Sachaufwand der Stadt Nürnberg geplant.
- Und schließlich werden die geschätzten Gerätezahlen vor Ausschreibungen zwar auf Grundlage der durch die Schulen gemeldeten Bedarfe unter Berücksichtigung eines gewissen „Puffers“ für mögliche Mehrbedarfe geplant – diese Bedarfe können sich jedoch später ändern. Je länger und größer der Rahmenvertrag (RV), desto weniger können pädagogische und/oder technische Entwicklungen berücksichtigt werden. Die Verwaltung versucht, solche Änderungen bestmöglich vorab einzuplanen; es kann dadurch jedoch auch zu Verzögerungen bei den Beschaffungen kommen.

Der Warenkorb wird laufend, in Abstimmung mit Vertreter*innen aller Schularten sowie mit den MB-Dienststellen und dem Staatlichen Schulamt weiterentwickelt, wobei technische Neuerungen berücksichtigt werden. Für 2020 enthält er folgende Artikel:

Präsentation

Interaktives Tafelsystem: ca. 500
Tablet-Präsentationssystem: Modellversuch
Dokumentenkamera: ca. 1.500
Beamer: ca. 370
„Casting-Stick“: nach Bedarf

Stationäre digitale Endgeräte

PC: Standard i3, i5 und i7, insges. ca. 1.300
Monitor: 24“ und 27“, insges. ca. 1.300
⇨ **Sonstiges:** Zubehör und Service-Optionen (Aufbau, Inbetriebnahme etc.)

Mobile digitale Endgeräte

iPads: s. Punkt 6.1.3.
Notebooks: nach Bedarf, aktuell kein RV
⇨ **Sonstiges:** Schutzzubehör, Koffer, MDM*

*RVs werden i.d.R. mit Service-Optionen (z.B. Einrichtung/ Inbetriebnahme), erforderlichem Zubehör und Betriebssoftware (bzw. bei mobilen Endgeräten einem Mobile Device Management MDM) abgeschlossen. Soweit möglich werden RVs gemeinsam mit DIP/IT abgeschlossen (ggf. mit eigenem Schul-Los).

Sonstiges

Laser-Drucker/MFK: nach Bedarf ⇨ langfristig möglichst Reduzierung (digitales Arbeiten mit Microsoft 365!)
Sonderausstattung: unter Angabe einer päd. Begründung möglich
digitale schwarze Bretter: nur nach Einzelfallprüfung (Brandschutz)

6.1.2. Projekterfahrungen und Erkenntnisse

In ersten Modellversuchen wurden Schulen mit Windows-Tablets und iPads ausgestattet. Nach eingehender Auswertung fiel die Entscheidung vorerst zugunsten von Apple iPads: Diese können leicht mit einem MDM zentral verwaltet werden, waren insgesamt leistungsfähiger und nach pädagogischer Einschätzung für den unterrichtlichen Einsatz in allgemeinbildenden

Schulen, insbesondere in Grundschulen, besser geeignet. Aktuell wird daran gearbeitet, auch für Windows-Geräte (stationär wie mobil) ein entsprechendes System einzuführen, sodass zukünftig auch Windows-Tablets eingesetzt werden könnten. Für Android-Geräte gibt es derzeit (noch) keine generelle Freigabe.

Auch durch die Förderprogramme steigt die Zahl digitaler Endgeräte an Schulen enorm. Es hat sich daher gezeigt, dass zentrale Verwaltungs- und Managementstrukturen hier unerlässlich sind.

6.1.3. „Corona"-Lehren und aktuelle Diskussion

Neben der Vernetzung war während der Schulschließungen ab dem 17.03.2020 aufgrund der Coronavirus-Pandemie auch die Ausstattung ein zentraler Punkt der neu entfachten Digitalisierungsdiskussion.

Die bisherige Ausstattungsplanung war generell schul- bzw. klassenorientiert und berücksichtigte Schüler- bzw. Lehrerzahlen. Während einer Schulschließung werden Geräte jedoch direkt bei den Schüler*innen benötigt, wo sie nicht immer vorhanden sind. Bereits am 20.03.2020 wurden die Schulen auf Bitte des ehemaligen Schulbürgermeisters Herrn Dr. Gsell über die Möglichkeit informiert, mobile Endgeräte an Schüler*innen zu verleihen. In einem Interview in den NN vom 23.04.2020 wurde diese Möglichkeit nochmals direkt der Öffentlichkeit gegenüber bestätigt. Vorrangig sollten hierzu an den Schulen vorhandene mobile Endgeräte genutzt werden; sofern keine verfügbar waren, wurden Geräte aus einem kleinen zentralen Pool verliehen. Insgesamt wurden im letzten Schuljahr verhältnismäßig wenige Geräte verliehen.[6]

Um weitere Geräte verfügbar zu machen, wurde eigens ein Sonderförderprogramm ins Leben gerufen (s. Punkt 9.4.); die Stadt Nürnberg hat bereits rund 3,8 Mio. Euro erhalten. Zusätzliche mögliche bayerische Gelder wurden beim Digitalisierungsgipfel am 23.07.2020 angekündigt.[7]

Daher wurde der erst jüngst geschlossene iPad-Rahmenvertrag bereits vollständig abgerufen und die Lieferung von rund 2.800 Geräten inkl. Zubehör und Koffer (für den späteren Einsatz direkt an den Schulen) beauftragt. Aufgrund der aktuellen Lage am Weltmarkt sollten die Geräte zwar verzögert, aber rechtzeitig zum kommenden Schuljahr zur Verfügung stehen. Zudem wurden weitere 3.200 per Sonder-Sammelbestellung beauftragt.

Eine kürzlich erfolgte Abfrage ergab, dass durchschnittlich rund ein Fünftel der Nürnberger Schüler*innen ein digitales Endgerät für das Lernen zuhause benötigen. D. h., dass mithilfe dieser 6.000 iPads die dringendsten Bedarfe zum Schulstart 2020 voraussichtlich gedeckt sein sollten – es wird jedoch bereits die Beschaffung weiterer Geräte vorbereitet. Unter pädagogischen Gesichtspunkten wäre für die Zukunft eine flächendeckende 1:1-Ausstattung sinnvoll. Erste Vorüberlegungen zu möglichen Finanzierungs- und Realisierungskonzepten werden bereits angestellt, zunächst für Schüler*innen. Ebenfalls zu berücksichtigen wären auch die (kommunalen) Lehrkräfte; konkrete Aussagen des Freistaats für staatliche Lehrkräfte fehlen weiterhin.

Es besteht jedoch dringender Klärungsbedarf: Während die Bereitstellung von Leihgeräten außer Frage dringend erforderlich ist, ist aktuell noch nicht geklärt, wie Ersatzbeschaffungen organisiert werden. Generell sieht der technische Life Cycle einen Austausch nach 5-6 Jahren vor, sodass dann erneut hohe Summen investiert werden müssten, falls die gleiche Zahl an Geräten wiederbeschafft und keine 1:1-Ausstattung avisiert werden sollten.

6.2. Software

6.2.1. Aktueller Stand

Im Bereich Software wird die Standardisierung aktuell weiter vorangetrieben. Inhaltlich gleiche bzw. vergleichbare Programme sollen möglichst reduziert werden, zudem soll soweit möglich Freeware genutzt werden. Dadurch könnten bspw. Grundimages erstellt werden, die nach der werkseitigen Installation eine schnellere Nutzbarkeit neuer Geräte an den Schulen ermöglichen. Zudem wird dadurch der Support vereinfacht und verbessert. Bei entsprechender pädagogischer Erforderlichkeit soll natürlich auch weiterhin die Beschaffung von Spezialprogrammen, insbesondere im weiterführenden allgemeinbildenden und im berufsbildenden Bereich, möglich sein.

[6] Die Zahlen wurden nicht an den Sachaufwandsträger, sondern ans KM gemeldet, welches auf Anfrage keine Informationen weitergeleitet hat. Vorliegende Zahlen der an Schüler*innen verliehenen Geräte (Rückmeldung von staatlichem Schulamt und Ministerialbeauftragten, Stand 30.06.2020):

GS 49 – MS 35 – SFZ 0 – GY 73
RS und berufsbild. Bereich: k.A.

[7] Livestream zur Pressekonferenz nach dem Schul-Digitalisierungsgipfel am 23.07.2020, https://www.youtube.com/watch?v=QPJXhr8-aZA&feature=emb_title (zuletzt abgerufen am 04.08.2020).

Insbesondere bei Office-Anwendungen, Schulverwaltungssoftware und Tafelsoftware ist die Standardisierung auch durch Abschluss großer Rahmenverträge vorangetrieben worden. Die Nutzung von Office 365 (jetzt Microsoft 365 bzw. M365) ist im Oktober 2019 durch das staatliche Schulamt auch für Grund- und Mittelschulen freigegeben worden – nach jetzigem Stand sind nahezu alle an unseren Schulen tätigen Lehrkräfte im sogenannten „Lehrer-Tenant“ registriert und im Schuljahr 2020/21 haben alle Schulen in Nürnberg die Möglichkeit der freiwilligen Nutzung.

FWU-Vertrag

Lizenzsicherheit: aktuelles Betriebssystem Windows 10 Education, Office 2019 sowie webbasiertes M365
einheitliche dienstliche E-Mail-Adresse: Vorname.Nachname@schulen.nuernberg.de für alle städtischen Lehrkräfte (optional für staatliche)
„teacher & student benefits“: MS Office auf privaten Endgeräten, 1 TB OneDrive-Cloudspeicher ⇨ für alle Lehrer*innen, Schulverwaltungsmitarbeiter*innen und Schüler*innen

Untis / WebUntis

Lizenzsicherheit, Nutzung auf mobilen Endgeräten, Import in andere Kalender u.v.m.
Rollout-Planung und umfassendes Schulungskonzept durch den Vertragspartner
zahlreiche verfügbare Module:

- Stunden-, Vertretungs-, Kursplanung
- Online-Veröffentlichung (Web & App)
- digitales Klassenbuch
- Sprechtagorganisation und -buchung
- Terminverwaltung
- Ressourcen-/Raumbuchung
- umfassendes Kommunikationssystem
- …

6.2.2. Projekterfahrungen und Erkenntnisse

Vonseiten des KM gibt es zur Nutzung von M365 derzeit keine abschließende Klärung; der Einsatz wurde bislang nur „nicht empfohlen“ (Ausnahme s. Punkt 7.2.3). Für den Einsatz bei der Stadt Nürnberg, sowohl bezogen auf M365 als auch auf Untis/WebUntis, bleibt festzuhalten:

- Grundlegend geht die Nutzung zwingend mit einer entsprechenden Nutzungsordnung einher, die datenschutzrechtliche (sowie jugendschutz- und strafrechtliche) Vorgaben trifft. Für städtische Schulen ist die durch die pädagogischen Ämter erarbeitete Nutzungsordnung verpflichtend, staatliche Schulen können sie optional unverändert oder als Vorlage nutzen.
- Bei Untis/WebUntis werden dort auch datenschutzrelevante Einstellungen im System vorgegeben – bei M365 werden vorhandene Datenschutz-Einstellungen zentral verwaltet.
- Vonseiten der Vertragspartner wird die Einhaltung der DSGVO schriftlich zugesichert – entsprechend werden die Systeme von diesen auch laufend überprüft und ggf. korrigiert.
- Die Freigabe von M365-Apps erfolgt zudem restriktiv, erst nach eingehender Prüfung werden Cloud-Anwendungen in Rücksprache mit Datenschutz und Personalvertretung freigeschaltet.
- Die Anwendungen und Daten werden auf europäischen Servern gehostet.
- Zudem werden Bereiche für Lehrkräfte und für den unterrichtlichen Einsatz strikt getrennt.
- Die Freiwilligkeit der Nutzung wird zudem stets betont – einzige Ausnahme ist die für städtische Lehrkräfte verpflichtende Nutzung der einheitlichen E-Mail-Adresse.

Derzeit liegt eine offizielle Beschwerde über den Einsatz von M365 an Nürnberger Schulen beim bayerischen Landesbeauftragten für den Datenschutz. Es wird voraussichtlich eine offizielle Prüfung anstehen, deren Ausgang derzeit offen ist – es bleibt jedoch zu betonen, dass die Einführung von M365 sorgsam, in stetigem Austausch mit den einschlägigen Experten, den kommunalen Personalvertretungen und unter Berücksichtigung der datenschutzrechtlichen Vorgaben seitens der städtischen Datenschutzbeauftragen erfolgt ist. Viele datenschutzrechtlich bedenkliche Apps wurden daher von Anfang an nicht freigegeben. Von verschiedenen Sachaufwandsträgern in ganz Deutschland, die ebenfalls den Nutzen von M365 erkannt haben, sind Anfragen bei der Stadt Nürnberg eingegangen – die Tenant-Einstellungen sowie die Nutzungsordnungen für Lehrkräfte und Schüler*innen der Stadt Nürnberg werden seither vielfach deutschlandweit eingesetzt.

6.2.3. „Corona“-Lehren und aktuelle Diskussion

Infolge der Anordnung der flächendeckenden Schulschließungen am 17.03.2020 wurde die Nutzung digitaler Medien zur einzigen Möglichkeit des Unterrichtens. U.a. mithilfe von M365 war in Nürnberg hierzu

bereits eine gute Basis vorhanden – es zeigte sich jedoch schnell, dass die Strukturen noch nicht ausreichend verbreitet und gefestigt waren. Zur Unterstützung der Schulen wurden daher umgehend verschiedene Maßnahmen im Bereich M365 und WebUntis getroffen:

- Hinweise zur (pädagogischen) Nutzung über eine eigens eingerichtete, umfangreiche Sonderseite auf www.digitale-schule.nuernberg.de (z.B. Tipps für das einfache Verteilen von Dokumenten via E-Mail oder als „geteilte Dateien“ via M365)
- Unterstützung der Schulen beim Einholen der E-Mail-Adressen der Schüler*innen für den ersten Kontakt
- Einrichtung der (noch fehlenden) M365-Zugangskonten für Lehrkräfte in Nürnberg
- Schulung von über 1.500 Lehrkräften über Online-Seminare in M365 innerhalb von zwei Wochen nach der Schulschließung
- Verstärkter Fokus auf Schulungen für MS Teams als zentrale Plattform und Videokonferenztool
- Erstellung einer speziellen Nutzungsordnung für MS Teams unter Absprache mit dem Datenschutz, der Personalvertretung und den pädagogischen Ämtern
- Einrichtung der Schul-Tenants für alle Schulen, Fortbildung der Administrator*innen
- Vorbereitung der Nutzerimporte der Schul-Tenants für alle Grund- und Mittelschulen und Förderzentren
- Anschaffung des WebUntis Messengers im April für alle Schulen in Nürnberg als weiteres und ergänzendes Kommunikationswerkzeug
- Schaffung von vielen Fortbildungsangeboten in Zusammenarbeit mit den Vertragspartnern zu M365, Untis/WebUntis und interaktive Tafelsoftware

Die Notwendigkeit einer zentralen digitalen Plattform mit Konferenzmöglichkeit hat auch das KM erkannt: Am 13.05.2020 wurden die bayerischen Schulen über die Möglichkeit der Nutzung von MS Teams an weiterführenden Schulen informiert.[8] Tags darauf hat das Team Digitale Schule für Nürnberg die Empfehlung weitergeleitet, dieses Angebot vorerst nicht bzw. nur nach eingehender Prüfung zu nutzen, da das Angebot zeitlich auf die Zeit der Corona-Krise begrenzt ist und diverse Fragen zu diesem Zeitpunkt noch nicht (ausreichend) geklärt waren (Nutzungsordnung, Service und Support, weitere Finanzierung nach Ablauf etc.).

Mit Ankündigung der „BayernCloud“ beim bayerischen Digitalisierungsgipfel am 23.07.2020, die auch diverse Funktionalitäten ähnlich M365 enthalten soll, stellt sich die Frage nach der weiteren Zukunft des Systems. Ob und wie dann eine Zusammenführung der Systeme funktionieren kann, ist nicht absehbar. Ein endgültiges Verbot vonseiten des KM wäre jedenfalls mit erheblichem Widerstand aufseiten der Stadt Nürnberg und einiger anderer Sachaufwandsträger verbunden. Sobald nähere Informationen bekanntgegeben werden, folgt ein weiterer Bericht mit Handlungsempfehlungen.

6.3. Mobiliar

6.3.1. Aktueller Stand

Im Zuge der Digitalisierung des Klassenzimmers sollte auch Mobiliar eingeplant werden: Neben der Ausstattung eines neuen Lehrerarbeitsplatzes für das interaktive Tafelsystem werden auch Koffer für Aufbewahrung sowie Strom- und LAN-Anschluss mobiler Endgeräte beschafft. Letztere können mithilfe von Access Points auch sinnvoll bei Schulen eingesetzt werden, die nur über wenig Vernetzung verfügen. Auch bei neu beschafften Gesamtsystemen bestehend aus Beamer, Dokumentenkamera und Endgerät können Möbel ggf. berücksichtigt werden (Multimediawagen bzw. -pulte).

Im Zuge eines Pilotversuchs wurden zudem Räume im Willstätter-Gymnasium und der Grundschule Paniersplatz mit Möbeln des flexiblen Klassenzimmers ausgestattet, entsprechend der 2017 erarbeiteten Schulmöbelkonzeption des Amtes für allgemeinbildende Schulen.[9]

6.3.2. Projekterfahrungen und Erkenntnisse

Beim Mobiliar hat sich gezeigt, dass ausschließlich Lehrerarbeitsplatz und Koffer bzw. Schränke für mobile Endgeräte logisch im Bereich Schul-IT inbegriffen sind – ein kausaler Zusammenhang zwischen Digitalisierung und flexiblem Klassenzimmer besteht indes nicht. Eine Finanzierung über die IT-Strategie erscheint daher nicht sinnvoll und auch schlicht nicht leistbar.

Der Einsatz von Mobiliar im Sinne eines „flexiblen Klassenzimmers“ bleibt aber im Fokus und ist auch im Bezug zu den Lehrplänen erforderlich. Das genannte Konzept soll im Herbst 2020 mit Vertreter*innen aller Schularten überarbeitet werden und auch die zur

[8] Pressemitteilung Nr. 063 vom 13.05.2020, https:// - www.km.bayern.de/pressemitteilung/11805/nr-063-vom-13-05-2020.html (zuletzt abgerufen am 04.08.2020).

[9] vgl. TOP 3 im Schulausschuss am 24.02.2017.

Nutzung erforderlichen Fortbildungen für Lehrkräfte sowie Finanzierungsmöglichkeiten berücksichtigen.

7. IT-Service und -Betrieb

7.1. Aktueller Stand

Der First-Level-Support an den Schulen wird von Lehrkräften als Systembetreuende vor Ort geleistet. Zuständig für Second- und Third-Level-Support ist die schulische IT-Gruppe (ehemals HVE/EDV), die Ende 2018 organisatorisch (und Ende 2019 durch Umzug auch räumlich) dem Projekt "IT-Infrastruktur an Schulen" zugeordnet wurde.

Da in der Vergangenheit verschiedene Probleme aufgetaucht waren, wurden bislang verschiedene Maßnahmen zur Optimierung unternommen, darunter (u.a.):

- Reaktivierung des Ticketsystems, Neuorganisation von Hotline und Kommunikation
- sukzessive Spezialisierung der Fachkräfte anstelle der Generalisierung (entsprechend Entwicklung eines neuen Weiterbildungskonzepts)
- Vereinheitlichung und dadurch Vereinfachung und Verbesserung des IT-Services durch Standardisierung von Hard- und Software
- Einführung eines Fernwartungssystems (bereits bei DIP/IT in Nutzung)
- Neubesetzung der betriebstechnischen Leitung, Einführung und Besetzung einer (zunächst budgetfinanzierten) koordinativen Leitung
- Weiterentwicklung der Hotline hin zum „Helpdesk", Besetzung einer zusätzlichen Stelle
- Verstärkung der Gruppe durch eine zusätzliche Stelle sowie zwei Auszubildende
- Entlastung bei Arbeitsspitzen durch optionales Outsourcing einfacher Tätigkeiten an externe Dienstleister (in Rahmenverträgen enthalten, z.B. Imaging nach Vorlage, Anlieferung, Auspacken, Aufstellen, erste Inbetriebnahme etc.)

7.2. Projekterfahrungen und Erkenntnisse

Derzeit funktioniert der IT-Service noch immer vorrangig über eine sog. „Turnschuh"-Administration, d.h. Störungen und Serviceanfragen können nur vor Ort an der Schule geprüft und bearbeitet werden. Um zeitgemäße Strukturen, die auch bereits in der Stadtverwaltung vorhanden sind, aufzubauen sind daher weitere Maßnahmen in Planung und Vorbereitung, darunter (u.a.):

- Aufbau von Strukturen zur zentralisierten Administration über Fernwartung, Software-Verteilung/ Imaging und (Mobile) Device- bzw. ID-Management
- weitere Verstärkung bei kurzzeitigen Bedarfen durch Werkstudenten, Praktikanten (z.B. Berufsfachschule für technische Assistenten für Informatik) und Hilfskräfte
- nach erfolgreichem Testversuch übergreifend denkbar: Ausbildung von Schüler*innen zu „Medien-Scouts" für den unterstützenden First-Level-Support

Aktuell liegen die Kosten für IT-Service und -Betrieb bei ca. 50-70 € je Schüler*in je Jahr. Einzige denkbare (radikale) Alternative wäre die komplette Vergabe des IT-Services an externe Dienstleister – u.a. aufgrund der derzeit noch fehlenden zentralisierten Strukturen und der historisch „gewachsenen" IT-Schullandschaft wäre dies jedoch zurzeit mit erheblichen Kosten verbunden. Eine Verbesserung bzw. Beschleunigung des Betriebs wäre auch hier erst mit der Einführung grundlegender Strukturen und damit erst in einigen Jahren möglich.

7.3. „Corona"-Lehren und aktuelle Diskussion

Während die Förderprogramme bislang Wartung und Support vollständig ausgeklammert haben, wurde beim bayerischen Digitalisierungsgipfel am 23.07.2020 hierfür Unterstützung angekündigt: Rund 200 Stellen sollen für ein zentrales Rechenzentrum geschaffen werden; weitere 600 Systemadministrations-Stellen sollen mit den Kommunen ko-finanziert werden.[10] Was das konkret bedeutet, ist noch nicht bekannt – letztlich wird auch zu entscheiden sein, ob darüber (dringend benötigte und daher wünschenswerte) zusätzliche Stellen geschaffen oder bestehende Stellen nur anteilig refinanziert werden sollen. Schließlich wird über die Fördergelder aktuell und in den kommenden Jahren eine enorme Menge an digitalen Endgeräten in die Schulen gebracht (s. auch die enorme Menge an Leihgeräten, die später an den Schulen genutzt werden sollen). Diese können nur bei einem funktionierenden Support effektiv genutzt werden.

Gerade während des digitalen Fernunterrichtens während der Schulschließungen war die schulische IT-Gruppe gefragt: Neben Vorbereitung und Bereitstellung von mobilen Endgeräten aus dem zentralen Pool zum

[10] Livestream zur Pressekonferenz nach dem Schul-Digitalisierungsgipfel am 23.07.2020, https://www.youtube.com/watch?v=QPJXhr8-aZA&feature=emb_title (zuletzt abgerufen am 04.08.2020).

Verleih an Schüler*innen wurden vermehrt Access Points und LTE-Router im Rahmen von Interimsmaßnahmen an die Schulen gebracht.

8. Aus- und Fortbildung

8.1. Aktueller Stand

Das IPSN hat verschiedene Unterstützungs- und Fortbildungsangebote entwickelt:

- Werkstätten für Medienkonzept-Teams mit verschiedenen Modulen
- 1:1-Betreuung von Medienkonzept-Teams an ausgewählten Schulen
- Module zur sinnvollen Einbindung digitaler Medien in den Unterricht
- Module zur effektiven Nutzung von mebis
- Fachtage zur Digitalisierung in der Gesellschaft (z.B. „Digitalisierung und Demokratie“, „Künstliche Intelligenz“, „Digitale Transformation“, „Coding for tomorrow“ usw.) in Zusammenarbeit mit Experten aus IT, Wirtschaft und Politik

Der Fokus liegt neben den fachdidaktischen Fortbildungen vor allem auf der Beratung der Medienkonzeptteams Dies ist vor allem im Hinblick auf den DigitalPakt, wo Medienkonzepte maßgeblich für eine Förderung sein sollen, wichtig.

Daneben werden, in Zusammenarbeit mit den pädagogischen Ämtern und Rahmenvertragspartnern, verschiedene technische Einweisungen und Schulungen zur Nutzung der beschafften Hard- und Software durchgeführt. Aufgrund des Beschlusses des Schulausschusses können diese Schulungen auch staatlichen Lehrkräften zur Verfügung gestellt werden, somit ist durchgängig sichergestellt, dass alle Geräte sinnvoll bedient und eingesetzt werden können.

Die Fortbildungen werden regelmäßig angeboten und laufend weiterentwickelt. Geplant ist, mithilfe einer neuen Stelle zur medienpädagogischen Koordination eine optimale und zeitgemäße Einbindung der Lehrkräfte in die Digitalisierung der Schule vorzubereiten.

Schulungen im Fachbereich Medienpädagogik:

- im Schuljahr 2017/2018: 268 Lehrkräfte
- im Schuljahr 2018/2019: 558 Lehrkräfte
- im Schuljahr 2019/2020: 1.465 Lehrkräfte

Noch nicht hier mit eingerechnet sind diverse Fortbildungen der anderen Fachbereiche mit Schnittstellen zur IT. Zahlreiche weitere Fortbildungsangebote durch SchA und SchB in Zusammenarbeit mit externen Partnern, die ebenfalls rege genutzt wurden, rundeten das digitale Fortbildungsprogramm ab.

8.2. „Corona“-Lehren und aktuelle Diskussion

Im Rahmen der Pandemie mussten natürlich neue Wege beschritten werden. Zahlreiche Angebote von IPSN wurden umgestaltet und werden nun digital durchgeführt. Daneben wurden, insbesondere auch durch SchA und SchB in Zusammenarbeit mit dem IPSN, viele Online-Seminare angeboten, die von rund 2.500 Lehrkräften genutzt wurden. Abhängig von den weiteren Entwicklungen im Freistaat wird das Fortbildungskonzept auch weiterhin zu überprüfen und ggf. anzupassen sein.

9. Förderprogramme

Seit dem letzten Bericht im Schulausschuss im Mai 2019, in dem die Verwaltung legitimiert wurde, trotz der noch fehlenden Details zum DigitalPakt Schule in Bayern mit der Umsetzung der IT-Strategie fortzufahren, haben sich die im Folgenden genannten Änderungen bzw. Neuerungen ergeben:

9.1. Glasfaser-Förderung

9.1.1. Eckdaten und aktueller Stand

Förderung von Glasfaseranschlüssen und WLAN für öffentliche Schulen und Plankrankenhäuser[11]

Zeitraum:	**01.06.2018-31.12.2021**
Gegenstand:	**Glasfaseranbindung für öffentl. Schulen**
Fördersatz:	**80%, max. 50.000 €/Schule**
Anträge:	**5**
Bescheide:	**3**
Plankosten:	**4.185.625,92 €**
Planzuwendung:	**1.906.378,47 €**
davon bereits bewilligt:	**331.372,50 €**
davon bereits ausgezahlt:	**87.271,00 €**
davon in Aussicht gestellt:	**133.249,38 €**

Insgesamt schreiten die Arbeiten gut voran. Mit 5 Anträgen sind alle (bestehenden) Standorte abgedeckt.

[11] Seit einer Neuerung kann nun auch die Anbindung von Verwaltungsstandorten gefördert werden. Zur sauberen Trennung soll hier ein separater Antrag erfolgen; bei der Antragstellung kann der Schulbereich die zuständigen Dienststellen auf Wunsch unterstützen.

(Noch offene Standorte durch etwaige Neubauprojekte sind natürlich nicht berücksichtigt.)

Es wird weiter damit gerechnet, dass alle Schulstandorte bis Ende 2021 an das FW-Glasfasernetz angeschlossen sein werden.

9.1.2. Projekterfahrungen und Herausforderungen

- Letzte offene Fragen zu schulischen Netzknoten müssen noch geklärt werden – Zuwendungen hierfür werden daher vorerst nur (im Bescheid) in Aussicht gestellt – aktuell wird als mögliche Lösung der Einsatz von Container-Netzknoten geprüft.
- Die Mesh-Netz-Gemeinkosten können erst nach Abschluss der Gesamtmaßnahme abgerechnet werden – der Mittelabruf wird sich hier verzögern – zunächst werden nur die FW-Anbindungskosten abgerechnet.
- Die Anbindungsarbeiten erfolgen nach geografischer Logik, die Abrechnungen jedoch gebündelt für alle Standorte eines Antrags – bislang ist erst ein Verwendungsnachweis eingereicht worden – eine erste Zuwendung wurde überwiesen, jedoch noch nicht geprüft, da der angekündigte Änderungsbescheid noch aussteht.
- Die Förderung ist auf max. 50.000 Euro je Schule (nicht Standort) gedeckelt – insbesondere in den äußeren Stadtgebieten fallen die erwarteten Zuwendungen im Vergleich zu den Plankosten niedrig aus – d.h. die geschätzte Refinanzierung auf Basis der Plankosten beträgt ca. 50 %.

9.2. Digitalbudget und iFU-Budget

9.2.1. Eckdaten und aktueller Stand

Digitalbudget für das digitale Klassenzimmer

Zeitraum:	**26.06.2018-31.12.2018**
Gegenstand:	**IT-Hard-/Software für das dig. Klassenzimmer**
Fördersatz:	**90%**
Anträge:	**1**
Bescheide:	**1**
Förderhöchstbetrag:	**4.764.191,00 €**
davon bislang beantragt:	**1.534.207,15 €**
davon bislang ausgezahlt:	**1.090.424,48 €**
noch abrufbar:	**3.673.766,52 €**

Das bayerische Programm wurde im Hinblick auf den DigitalPakt Schule vorzeitig beendet.

Eine erste Verwendungsbestätigung wurde im Juli 2019 eingereicht; die Rückmeldung erfolgte kürzlich. Bei nicht anerkannten Ausgabenpositionen wurde um nochmalige Prüfung gebeten, diese fiel jedoch negativ aus.

Eine zweite Verwendungsbestätigung für Ausgaben in 2019 wurde kürzlich eingereicht; geplant ist der vollständige Abruf der Restförderung.

Budget für integrierte Fachunterrichtsräume (iFU) an berufsqualifizierenden Schulen

Zeitraum:	**28.06.2018-31.12.2018**
Gegenstand:	**IT-Hard-/Software für iFUs**
Fördersatz:	**bis zu 90%**
Anträge:	**1**
Bescheide:	**1**
Förderhöchstbetrag:	**1.490.778,00 €**
davon bislang beantragt:	**206.550,56 €**
davon bislang ausgezahlt:	**198.168,25 €**
noch abrufbar:	**1.292.609,75 €**

Das bayerische Programm wurde im Hinblick auf den DigitalPakt Schule vorzeitig beendet.

Eine erste Verwendungsbestätigung wurde eingereicht; das Ergebnis folgte zeitnah und fiel insgesamt positiv aus.

Da Maßnahmen oft aus mehreren Teilbestellungen bestehen, kann die Abrechnung längere Zeit dauern. Eine weitere Verwendungsbestätigung ist jedoch in Vorbereitung. Ein Abruf der Restförderung ist realistisch.

9.2.2. Projekterfahrungen und Herausforderungen

Beim Digitalbudget:

- Einige Ausgaben werden wegen (teils geringfügigen) Abweichungen vom Votum[12] nicht anerkannt – Vertragsschluss RV im Dezember 2015 (Votum empfehlend) vs. Veröffentlichung des Förderprogramms in 2018 (Teile des Votums verpflichtend).
- Besonders deutlich bei 24“-Monitoren – 524 Monitore wurden (aus Kulanz) gefördert, 189 modellgleiche Monitore ohne Angabe von Gründen nicht.[13]
- IT-Sonderausstattung wurde nicht gefördert – vorrangig 3D-Drucker, Lernroboter, Schulserver etc. –

[12] Votum des Beraterkreises zur IT-Ausstattung von Schulen mit technischen Mindestkriterien für Hardware, verfügbar unter https://www.mebis.bayern.de/infoportal-/empfehlung/votum/ (zuletzt abgerufen am 04.08.2020).

[13] Eine Anmerkung am Rande: Es geht um die Helligkeit, die statt der geforderten 300 cd/m² ‚nur‘ 250 cd/m² beträgt. Allein im Hinblick auf die Förderprogramme

diese wurden mangels pädagogischer Begründung abgelehnt – ausführliche pädagogische Begründungen wurden nicht (mehr) eingereicht, da die ersten vorgelegten, von Systembetreuenden mühsam erarbeiteten Begründungen als nicht ausreichend abgelehnt wurden; Zitat aus einer Begründung für die Ablehnung (E-Mail vom 01.03.2019): „[im Lehrplan] steht nichts dezidiert über 3D Drucker … die Lernziele können auch anders erreicht werden“.

- Die für die Förderungen angepasste Rechnungssachbearbeitung und Abrechnung gestaltet sich aufwändig (bei der Stadt Nürnberg, sicherlich aber auch bei der Regierung von Mittelfranken) – entsprechend lange ist die Bearbeitungszeit.[14]

Beim iFU-Budget:

- Die Vorbereitung gestaltet sich langwierig – jede Einzelmaßnahme muss separat mit Plan und Begründung vorbereitet werden – danach wird die Förderfähigkeit durch den Koordinator Digitale Bildung (jetzt „informationstechnischer Berater digitale Bildung“ iBdB) bewertet – die Förderfähigkeit wird jedoch nur unverbindlich eingeschätzt – entsprechend muss dann die Durchführbarkeit bewertet werden.
- Bauliche Kosten werden kaum gefördert – diese fallen jedoch teilweise, abhängig von der einzelnen Maßnahme, sogar relativ hoch aus.
- Die Rechnungssachbearbeitung bzw. die Abgrenzung zu regulären IT-Beschaffungen gestaltet sich auch hier schwierig und aufwändig.

9.3. DigitalPakt Schule

9.3.1. Eckdaten und aktueller Stand

DigitalPakt Schule (dBIR – digitale Bildungsinfrastruktur an bayerischen Schulen)

Zeitraum:	**17.05.2019-30.06.2024**
Gegenstand:	**Schulvernetzung & päd. IT-Hardware & iFUs**
Fördersatz:	**bis zu 90%**
Anträge:	**noch offen**
Bescheide:	**noch offen**
Förderhöchstbetrag:	**21.087.290,00 €**
Förderhöchstbetrag iFU:	**3.014.509,00 €**
noch abrufbar:	**24.101.799,00 €**

Die lang erwartete Förderrichtlinie wurde am 30.07.2019 veröffentlicht – maßgebliche Details wurden jedoch erst mit den Vollzugshinweisen vom 09.12.2019 bekannt. Auch die Antragsunterlagen wurden im Dezember veröffentlicht.

Bislang wurde noch kein Antrag gestellt, da noch letzte offene Fragen geklärt werden. Falls möglich soll dies noch in 2020 erfolgen; Einreichungsfrist ist der 31.12.2021.

9.3.2. Projekterfahrungen und Herausforderungen

- Letzte offene (insbesondere vergaberechtliche) Fragen sind noch zu klären – erst dann kann eine Antragstellung erfolgen.
- z.B. wurden Schulvernetzungen bislang (eigentlich vergaberechtlich konform) standortbezogen national ausgeschrieben – laut Aussage der Regierung sollen nun jedoch bei der Bestimmung des Ausschreibungs-Schwellenwertes alle noch offenen Maßnahmen zusammen betrachtet werden, sodass europaweit ausgeschrieben werden müsste – seitdem wird standortbezogen europaweit ausgeschrieben – es wird jedoch noch geklärt, ob und inwieweit die Maßnahmen 2019 ggf. dennoch (ausnahmsweise) gefördert werden können.
- Der Zeitplan ist relativ eng – Antragstellung bis spätestens 31.12.2021 möglich, Durchführungszeitraum jedoch bis 16.05.2024 – Ende des Bewilligungszeitraums am 30.06.2023 (bis dahin Abschluss von rechtlichen Verpflichtungen bzw. Verträgen möglich) – Abrechnung bis spätestens 30.06.2024, d.h. eineinhalb Monate nach Ende der Durchführung.
- Daher ist geplant, eine Förderung für die Vernetzung aller noch zu vernetzender Schulen sowie für die ideale Soll-Ausstattung zu beantragen, unabhängig davon, was realistisch wann durchgeführt werden

werden im neuen RV (Ausschreibung Ende 2019, Vertragsschluss Anfang Mai 2020) extra für Schulen rd. 50 Euro teurere Monitore bestellt, die Verwaltung bleibt bei 250 cd/m². Bei 90 % Förderung ist dies grundsätzlich wirtschaftlich. Allerdings gibt das Votum 2020 nun eine Helligkeit ab 250 cd/m² vor, was erst mit einem Entwurf des Votums im Juni 2020 bekannt wurde …

[14] Für die erste Verwendungsbestätigung fast ein Jahr. Dies liegt aber zumindest zum Teil daran, dass die Anträge zur wirtschaftlichen Unterstützung während der Corona-Krise verständlicherweise vorrangig bearbeitet wurden.

kann (sodass ein vollständiger Abruf aller Mittel sicher möglich ist).
- Die iFU-Antragstellung wird noch geklärt.

9.4. DigitalPakt Schule: Sonderbudget Leihgeräte

9.4.1. Eckdaten und aktueller Stand

Sonderbudget Leihgeräte – SoLe

Zeitraum:	**04.07.2020-30.12.2021**
Gegenstand:	**mobile Endgeräte primär zum Verleih**
Fördersatz:	100%
Anträge:	**1**
Bescheide:	**1**
Förderhöchstbetrag:	**3.832.980,00 €**
bislang ausgezahlt:	**3.832.980,00 €**

Aufgrund der Sondersituation durch die Coronavirus-Pandemie stellt der Bund insgesamt rd. 500 Mio. Euro zur Verfügung: Primärer Zweck ist der Verleih an Schüler*innen, sekundärer Zweck der pädagogische Einsatz an den Schulen. Anstelle des zunächst geplanten Zuschusses an Eltern bzw. Schüler*innen geht die Zuwendung „on top“ zum DigitalPakt an die Sachaufwandsträger zur zentralen Beschaffung mobiler Endgeräte.

9.4.2. Projekterfahrungen und Anmerkungen

- Beantragung und Bewilligung gingen erfreulicherweise sehr schnell.
- Mit Schreiben vom 26.05.2020 wurden die Sachaufwandsträger per E-Mail vorab über die Förderung und die voraussichtliche Höhe informiert – die Bestellung der im gerade erst abgeschlossenen iPad-Rahmenvertrag vorhandenen Geräte und Koffer wurde umgehend eingeleitet – eine weitere Sammelbestellung (s. auch Punkt 7.1.) wurde bereits vorbereitet – die Zuwendung wird vollständig genutzt.
- Zusätzliche mögliche bayerische Gelder wurden beim Digitalisierungsgipfel am 23.07.2020 angekündigt.[15]

9.5. Seminarschulen-Förderung

Ursprünglich war eine Förderung für Seminarschulen angekündigt; es wurde auch angedeutet, dass diese ggf. in einem Folgebudget des digitalen Klassenzimmers enthalten sein könnte. Bislang wurde hierzu jedoch (noch) nichts weiter bekannt. Auch beim DigitalPakt sind Seminarschulen nicht extra enthalten.

10. Finanzen

Aufgrund der wirtschaftlichen Folgen der Coronavirus-Pandemie muss auch die Stadt Nürnberg mit erheblichen Einnahmeausfällen rechnen. Alle Bereiche sind angehalten, im Rahmen des Möglichen (d.h. soweit bestehende rechtliche Verpflichtungen dies zulassen) zu sparen. Im Schulbereich wäre von den Einsparungen insbesondere das IT-Projekt betroffen – doch gerade im Bereich Digitalisierung der Schule hat Corona einen enormen Leistungsdruck verursacht!

Aktuell versuchen Schulbereich und Finanzreferat hier eine Lösung zu finden. Konkret bitten wir darum, von Einsparungen bei der Schul-Digitalisierung abzusehen, und zwar aus folgenden Gründen:

- Die in Aussicht gestellten Fördergelder können nur eingenommen werden, wenn die dafür notwendigen Investitionen getätigt werden.
- Gerade beim DigitalPakt sind erhebliche Einnahmen möglich – allerdings muss jede einzelne Maßnahme bis zum 16.05.2024 vollständig umgesetzt und bis zum 30.06.2024 auch vollständig abgerechnet sein.
- Insbesondere bei Schulvernetzungen ist dies schwierig: Die beiden Pilotprojekte aus 2018 werden noch immer abgerechnet!
- Damit Abschluss und Abrechnung realistisch möglich sind, müssen also gerade große Maßnahmen zeitnah begonnen werden; alternativ viele kleine Maßnahmen sind aufgrund der begrenzten Personalkapazitäten bei H und DIP nicht möglich.
- Daher wurde die Planung des MIP sogar erst vor Kurzem angepasst: Gelder aus den Jahren 2021/ 2022 wurden eigens für die Förderprogramme vorgezogen.
- Entsprechend wurden bereits Rahmenverträge für Ausstattung und Vernetzungen mit Auswirkungen in 2021 abgeschlossen. In 2021 bereits fest gebunden sind rund 7,77 Mio. Euro – weitere 4,87 Mio. Euro sollten in den kommenden Wochen noch gebunden werden; eine Einsparung ist hier nicht möglich, da die Kosten de facto unumgänglich sind.
- Von den im MIP neu veranschlagten 16 Mio. Euro in 2021 wären somit bereits 12,64 Mio. Euro gebunden.

[15] Livestream zur Pressekonferenz nach dem Schul-Digitalisierungsgipfel am 23.07.2020, https://www.youtube.com/watch?v=QPJXhr8-aZA&feature=emb_title (zuletzt abgerufen am 04.08.2020).

- D.h., die im Hinblick auf den DigitalPakt vorgezogenen geplanten Vernetzungen großer Schulen könnten in 2021 nicht begonnen werden; die Wahrscheinlichkeit, dass sie rechtzeitig abgeschlossen und abgerechnet würden, verringert sich eklatant.
- D.h. weiterhin, dass es auch keinen Spielraum gäbe, um auf technische Neuerungen oder auch Unvorhergesehenes (Stichwort weitere Entwicklung Corona?!) reagieren zu können …

Selbstverständlich haben auch die in diesem Bericht vorgeschlagenen Konzipierungen personelle wie finanzielle Auswirkungen. Es handelt sich jedoch durchweg um Konzepte, die aufgrund der dargelegten Gründe maßgeblich für die weitere Umsetzung der IT-Strategie sind.

Entsprechend werden auch die Haushaltsreste aus dem vergangenen Jahr vollumfänglich benötigt. Insbesondere im Bereich Vernetzungen haben sich hier bislang relativ hohe Ausgabereste ergeben – dies liegt vor allem daran, dass Baufirmen häufig erst relativ spät Rechnungen stellen, die Mittel aber rechtzeitig gesichert sein müssen. Die Planung der Mittel erfolgt möglichst umsichtig, gerade hier werden jedoch auch weiterhin Abweichungen vorkommen.

Die Verwaltung hat zur weiteren Umsetzung der IT-Strategie weitere Stellenschaffungen (im Bereich Ref. IV) beantragt. Diese werden insbesondere auch im Hinblick auf die erforderliche Weiterentwicklung der Strategie dringend benötigt.

11. Sonstiges: Freie Schulen

Bislang gingen zentral beim IT-Projekt rund 3 Anfragen vonseiten privater Schulen in Nürnberg ein. Das Team Digitale Schule hat Unterstützung in Form von Beratung angeboten – eine Einbindung in die Umsetzung der IT-Strategie (d.h. Glasfaseranbindung, Gebäudevernetzung und IT-Ausstattung) ist jedoch aufgrund der Vorgaben von IT-Sicherheit, Vergaberecht und bestehenden Verträgen nicht realisierbar.

Vollumfängliche Unterstützung ist hingegen im Bereich Fortbildung möglich: Die Angebote des IPSN stehen auch Lehrkräften der privaten Schulen zur Verfügung; neben der Teilnahme an Seminaren können auch Referent*innen zu schulinternen Veranstaltungen vor Ort eingeladen werden. Die Teilnahmegebühren werden analog zu den staatlichen Schulen erhoben. Darüber hinaus können private Schulen uneingeschränkt die vom Medienzentrum Nürnberg-Fürth am IPSN angebotenen Medien und Unterrichtsmaterialien nutzen. Aktuell zahlen private Schulen je nach Größe eine unterschiedlich hohe Nutzungsgebühr (für alle zusammen insgesamt ca. 6.000 Euro pro Jahr).

II. Empfehlung zum weiteren Vorgehen: Beschlussvorschlag

Im Hinblick auf die Erfahrungen aus der bisherigen Umsetzung sowie auf die Lehren aus der Coronavirus-Pandemie zeigt sich, dass die schulische IT-Strategie weiterentwickelt werden muss. Nicht nur müssen Inhalte laufend an technologische sowie rechtliche Neuerungen angepasst werden, in verschiedenen Bereichen müssen auch Konzepte erarbeitet werden, um den Anforderungen an die Digitalisierung der Schulen bestmöglich gerecht zu werden.

Die Verwaltung schlägt daher folgenden Beschluss vor:

1. Die Verwaltung wird mit der weiteren Umsetzung der Strategie „Lehren und Lernen an städtischen und staatlichen Schulen in Nürnberg im digitalen Zeitalter“ sowie mit der Weiterentwicklung der Strategie durch Erarbeitung inhaltlicher, personeller und finanzieller Konzepte unter Berücksichtigung möglicher Folgen für den IT-Service und -Betrieb beauftragt:

    1.1. Erarbeitung eines Konzeptes für die ergänzende Nutzung eines zeitgemäßen digitalen Distanzunterrichts in Zusammenarbeit mit den pädagogischen Ämtern

    1.2. Fortführung der Standardisierung im Bereich Hardware und Software zur Ausstattung der öffentlichen Schulen

    1.3. Erarbeitung eines Konzeptes zur bedarfsgerechten Ausstattung von Schüler*innen (“1:1-Konzept")

    1.4. Erarbeitung eines Konzeptes zur bedarfsgerechten Ausstattung von Lehrer*innen an kommunalen Schulen

    1.5. Fortführung des eingeschlagenen Wegs zur Standardisierung im Bereich Vernetzung sowie Fortführung der Umsetzung der Vernetzungs- und Interimsmaßnahmen

    1.6. Erarbeitung und Umsetzung eines Konzeptes zur beschleunigten WLAN/LTE-Vernetzung von Schulen im Rahmen von erweiterten Interimsmaßnahmen

    1.7. Erarbeitung und Festlegung eines Standards für technische IT-Infrastrukturräume vor Ort in den Schulen

    1.8. Erarbeitung eines Konzeptes zur Einführung und zum Betrieb eines ID-Managements unter Berücksichtigung der weiteren Entwicklungen im Freistaat (BayernCloud)

    1.9. Überprüfung und ggf. Erarbeitung eines angepassten Konzeptes im Bereich zentrale und dezentrale IT-Infrastruktur

    1.10. Erarbeitung eines Konzeptes zur Einrichtung von sprengelbezogenen Lernorten in Zusammenarbeit mit weiteren beteiligten Dienststellen

    1.11. Laufende Ermittlung und Einarbeitung technischer Entwicklungen und Neuerungen in die Strategie

2. Die Verwaltung wird damit beauftragt, ab 2021 die Einrichtungen der Jugendhilfe auf Schulgeländen in die Planung und Umsetzung der digitalen Infrastruktur (Gebäudevernetzung) einzubeziehen. Die Finanzierung der Mehraufwände (Investition sowie ggf. Personal) erfolgt seitens des Referats für Jugend, Familie und Soziales.