

Konzept zur  
IT-Ausstattung an Erlanger Schulen

# smart**ER**school

2018 – 2020

**KommunalBIT AöR**

Team Schulbetreuung  
Rathenaustraße 20  
91052 Erlangen

**Stadt Erlangen**

Schulverwaltungsamt  
Michael-Vogel-Straße 1 d  
91052 Erlangen

## **Impressum**

Herausgeber

© 2017 Stadt Erlangen

Schulverwaltungsamt

Michael-Vogel-Str. 1 d

91052 Erlangen

Telefon: 09131 86 2897

Email: [schulverwaltungsamt@stadt.erlangen.de](mailto:schulverwaltungsamt@stadt.erlangen.de)

Web: [www.erlangen.de](http://www.erlangen.de)

Gestaltung Titelseite

Vanessa Drummer, eGovernment-Center

Bildnachweis / Titelfoto

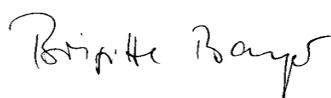
©WavebreakMediaMicro | fotolia.com

## Vorwort

Zu Beginn des 21. Jahrhunderts hat die Digitalisierung alle Lebensbereiche der Bürger erfasst. Nicht nur in der Arbeitswelt, sondern auch im privaten Umfeld sind Kompetenzen in der Nutzung von EDV-Programmen einerseits und des Internets andererseits unerlässlich geworden. Die voranschreitende Digitalisierung verändert das individuelle und gesellschaftliche Leben rasch und zugleich tiefgreifend. Um den Anforderungen einer Welt mit vielfältigen Möglichkeiten der Kommunikation, Information, Kooperation und Einbringung in das öffentliche Leben, aber auch Risiken, gerecht zu werden, ist eine sachgerechte Unterstützung beim Erwerb dieser Kompetenzen naheliegend. Der Erziehungsauftrag staatlicher Bildungseinrichtungen, insbesondere der Schulen, darf die gegenwärtigen Entwicklungen keineswegs aus dem Blick verlieren, sondern muss eine Hilfestellung für den Erwerb der erforderlichen Fertigkeiten bieten. Die inhaltliche Auseinandersetzung mit dem Einfluss der Digitalisierung auf Arbeitsweisen und Methoden ist von zentraler Bedeutung für den Bildungsauftrag der Schulen.

Das Bewusstsein, dass eine weitere Stärkung der Medienkompetenz sowohl bei Schülern und Lehrkräften, als auch die Verfügbarkeit zeitgemäßer Arbeitsmittel und die Erzielung eines pädagogischen Mehrwerts unabdingbar sind, stellt die grundlegende Motivation zur Ausarbeitung dieses Konzeptpapiers dar. Es entstand in enger Zusammenarbeit zwischen dem Schulverwaltungsamt und KommunalBIT in Anknüpfung an das bereits durchgeführte Projekt Schule 2015+. Dabei stehen zielgerichtete, standardisierte Lösungen für die 33 Erlanger Schulen, die in den kommenden 3 Jahren eingesetzt werden sollen, im Vordergrund. Lehrkräften soll eine Fokussierung auf die pädagogische Vermittlung von Inhalten und Kompetenzen ermöglicht und ein effizienter, ressourcenschonender Einsatz von IT gewährleistet werden. Gleichzeitig soll Raum für weitere Innovationen in unseren Erlanger Schulen geschaffen werden. Eine Zielrichtung, die unter anderem auch beim 1. Erlanger Bildungsdialo g des Referates für Bildung, Kultur und Jugend bestätigt wurde.

Erlangen, den 31. März 2017



Brigitte Bayer  
Amtsleiterin  
Schulverwaltungsamt



Stefanie Richter  
Sachgebietsleiterin und  
IT-Koordinatorin  
im Schulverwaltungsamt



Dr. Kai Wilhelm  
Teamleiter IT-Schulbetreuung  
KommunalBIT

## **IT Ausstattung an Erlanger Schulen**

smart**ER**school

2018-2020

## Inhaltsverzeichnis

	Seite
<b>Vorwort</b> .....	<b>1</b>
<b>Inhaltsverzeichnis</b> .....	<b>3</b>
<b>1 Projekt Schule 2015+: Bisherige Meilensteine</b> .....	<b>4</b>
<b>2 Visionen für einen modernen Unterricht der Zukunft</b> .....	<b>5</b>
<b>3 smartERSchool 2018-2020: Verfolgte Ziele</b> .....	<b>6</b>
3.1 Mobilität und Flexibilität, Individualisierung und Differenzierung .....	6
3.2 Weiterentwicklung eines zukunftsorientierten, mediengestützten Unterrichts ....	7
3.3 Fokussierung auf den Unterricht anstatt auf die Technik.....	7
<b>4 Wege zur Zielerreichung</b> .....	<b>8</b>
4.1 Bandbreiten und interne Datenverkabelung .....	8
4.2 Ausweitung des IT-Bestands - Präsentationsmedien und mobile Endgeräte ...	11
4.2.1 Mehrungen zur Deckung des regelmäßigen Bedarfs aller Schularten .....	11
4.2.2 Mehrungen im Rahmen von Schulsanierungen.....	13
4.3 Technischer Support durch KommunalBIT .....	14
<b>5 Medienentwicklungspläne der Schulen</b> .....	<b>16</b>
<b>6 Datenverfügbarkeit, Datenschutz und Datensicherheit</b> .....	<b>17</b>
<b>7 Ressourcen und Finanzierung</b> .....	<b>17</b>
<b>8 Beteiligungen</b> .....	<b>20</b>
<b>9 Beschlussvorschlag</b> .....	<b>20</b>
<b>10 Ausblick</b> .....	<b>21</b>
<b>Anhang</b> .....	<b>23</b>

## 1 Projekt Schule 2015+: Bisherige Meilensteine

Da bereits in der Vergangenheit großer Handlungsbedarf beim Einsatz von IT an den Erlanger Schulen gesehen wurde, konstituierte sich im Jahr 2011 die Arbeitsgruppe Schule 2015+. Vordringliches, übergeordnetes Ziel war die Verbesserung der Ausstattung und des Service für die Schulen.

In der Folge wurde in Zusammenarbeit mit der externen Beratungsfirma Accenture eine Status-quo-Analyse der IT-Ausstattung in den Schulen für die Hardware, Software und die weitere Ausstattung mit Informatikfachräumen durchgeführt und das Soll der IT-Ausstattung für das Erreichen der Lernziele im Jahr 2015 bestimmt. Nach der Auswertung der durch das Modell gewonnenen Schuldaten mit Hilfe von Leistungskennzahlen zeichneten sich bei den zwei Erlanger Realschulen, bei den sechs Gymnasien und bei den Beruflichen Schulen Handlungsbedarfe ab. Die Grundschulen wiesen eine solide Versorgung mit IT, gemessen am damals gemeldeten Bedarf, auf.

Weitere inhaltliche Auswertungen der Schulfragebögen ergaben vor allem drei Schwerpunkte: Zusätzliche Hardware, Erhöhung der Servicegeschwindigkeit, Verbesserung der Service Qualität.

Als Ergebnis der intensiven Zusammenarbeit wurde ein Finanzierungskonzept „IT an Erlanger Schulen – Konzept Schule 2015+“ erarbeitet, welchem einstimmig in den verschiedenen Gremien zugestimmt wurde.<sup>1</sup> So erhielt das Schulverwaltungsamt, welches seit 2014 auch in der Rolle des Auftraggebers gegenüber KommunalBIT (Team IT-Betreuung Schulen) auftritt, Planungssicherheit und konnte die gemeinsame Arbeit mit KommunalBIT sinnvoll fortführen.

Darüber hinaus wurde der sog. Innovationszirkel als Forum unter Beteiligung von Schulvertretern aller Schularten, vor allem der Medienreferenzschulen, etabliert, um aktuelle Entwicklungen des Lehrplans und Anforderungen an den Sachaufwandsträger frühzeitig zu kennen und darauf angemessen reagieren zu können. Der Innovationszirkel tagte inzwischen bereits zum 8. Mal. Ferner wurde eine regelmäßige Berichterstattung zwischen Amt 40 und KommunalBIT aufgebaut.

Die maßgeblichen Ziele des Projekts wurden zwischenzeitlich erreicht, da sich der Gerätebestand entsprechend erhöht hat und das Portfolio spürbar erweitert wurde. Auch die erbrachten Serviceleistungen nehmen kontinuierlich zu. Ein verbindliches Service Level Agreement (SLA) ist noch nicht verabschiedet.

---

<sup>1</sup> Vgl. Grundsatzbeschluss des Stadtrats vom 26.06.2014 (40/003/2014).

## 2 Visionen für einen modernen Unterricht der Zukunft

Die zunehmende Digitalisierung findet in allen Lebensbereichen unserer Gesellschaft statt. Dass diese Entwicklung bei unseren Kindern und Jugendlichen, den sog. Digital Natives, längst unaufhaltsam vollzogen ist, zeigt nicht zuletzt die aktuelle JIM-Studie<sup>2</sup>. Anhand dieser objektiven und repräsentativen Erhebung zur Mediennutzung Jugendlicher wird deutlich, dass bereits in den privaten Haushalten ein sehr breit gefächertes Medienangebot (Smartphones, Computer, Laptops, TV-Geräte, Spielekonsolen etc.) besteht. Nahezu jeder zwölf- bis 19-Jährige besitzt ein Smartphone (95 %) und neun von zehn Jugendlichen können vom eigenen Zimmer das Internet nutzen. Dabei sind kommunikative Aspekte (Nutzung von Communities und Messengern) und der Themenbereich Unterhaltung (Musik, Videos, Bilder) am stärksten ausgeprägt. Aber auch bei der Erledigung der Hausaufgaben wird zunehmend das Internet als Informationsquelle eingesetzt. Die Jugendlichen von heute bewegen sich daher in einem enorm vielfältigen Informations- und Medienangebot, für deren Nutzung ein hohes Maß an Selbstkontrolle und Reflektion benötigt wird. Umso mehr Bedeutung hat die Einbindung von Digitalisierung mit deren Chancen und Risiken in unsere Bildungslandschaft.

Das Bayerische Staatsministerium für Bildung und Kultus, Wissenschaft und Kunst verfolgt mit Hochdruck seine Zielvorstellungen im Hinblick auf verstärkten Einsatz von IT in Schulen. Dies kommt insbesondere durch die Ausgestaltung neuer kompetenzorientierter Lehrpläne (Lehrplan plus), die flächendeckende Etablierung von digitalen Bildungsportalen (z. B. Mebis), die Veröffentlichungen des Beraterkreises zur IT-Ausstattung von Schulen (Votum 2016) sowie in der Ausbildung von Lehrkräften zum Ausdruck. Schülerinnen und Schüler sollen so im Laufe ihrer Schulzeit kontinuierlich und systematisch alle notwendigen Kenntnisse, Fähigkeiten, Kompetenzen und Einstellungen erwerben, die ein eigenständiges sowie ethisch verantwortungsvolles Handeln in einer von Digitalisierung geprägten Lebenswelt ermöglichen. Diese sog. 4. Kulturtechnik<sup>3</sup> wird künftig neben den bisher zu erwerbenden Kompetenzen im Lesen, Schreiben und Rechnen erforderlich sein, um eine gesellschaftliche Teilhabe zu ermöglichen. Zeit- und ortsunabhängige Zugriffsmöglichkeiten auf Lernmaterialien z. B. in Form von Lernvideos gleichen unterschiedliche Fertigkeiten und Fähigkeiten aus

---

<sup>2</sup> Vgl. JIM 2016 - Jugend, Information, (Multi-)Media, Basisstudie zum Medienumgang 12- bis 19-Jähriger in Deutschland des Medienpädagogischen Forschungsverbundes Südwest.

<sup>3</sup> Vgl. hierzu auch "Kompetenzen in der digitalen Welt" in Bildung in der digitalen Welt, Strategie der Kultusministerkonferenz (Anhang 1).

und ermöglichen eine Unterrichtsvor- und Nachbereitung ohne Kosten für Nachhilfe. Dies trägt zur Chancengleichheit bei und steigert diese immens.

Bereits im Rahmen der Bildungsoffensive kommunizierte die Stadt Erlangen einst ihre Ziele zur stetigen Weiterentwicklung des IT-Schulkonzepts, zur Definition und Umsetzung von Grundstandards für die IT-Infrastruktur einzelner Schultypen, zur Ausarbeitung eines Servicekonzeptes und einer angemessenen Ausstattung der Schulen. Unterschiedlichste Initiativen auf dem Sektor Bildung begleiten die Stadt Erlangen über Jahre und haben quasi längst Tradition.

Erlangen verfügt als Universitätsstadt sowie als bedeutender High-Tech- und Medizinstandort über 33 öffentliche Schulen, die zweifelsohne zu den wichtigen Standortfaktoren einer innovativen Großstadt gehören. Deshalb muss die Stadt Erlangen als Sachaufwandsträgerin dieser Schulen mit einem modernen Bildungsangebot auf die zukünftigen Anforderungen der Industrie und Wirtschaft reagieren und den Bildungsstandort zukunftsfähig machen.

Die Stadt Erlangen, als Stadt mit der größten Dichte an Medienreferenzschulen in Bayern, muss Innovationen daher aktiv fördern und Investitionen in Wissen und Bildung bewusst tätigen, damit die erforderlichen Rahmenbedingungen für einen guten und modernen Unterricht geschaffen werden können.

Schließlich soll langfristig jeder Schüler sowie jeder Lehrer in Erlangen objektiv die Möglichkeit haben, ein Endgerät zu nutzen, wann immer es aus pädagogischen Gesichtspunkten erforderlich bzw. gewünscht ist. In Abhängigkeit des Medienkonzepts der Schule kann es sich dabei gleichermaßen um ein eigenes Gerät oder ein Gerät des Sachaufwandsträgers sowie um mobile oder stationäre Geräte handeln.

### **3 smartERSchool 2018-2020: Verfolgte Ziele**

#### **3.1 Mobilität und Flexibilität, Individualisierung und Differenzierung**

Der Einsatz mobiler Endgeräte wird gefördert, um lernortunabhängigen und flexiblen Unterricht zu ermöglichen. Ebenso sollen weitere Schulen in die Lage versetzt werden, Projekte wie Tablet-Klassen<sup>4</sup> oder Bring Your Own Device (BYOD)<sup>5</sup> für Lehrkräfte umzusetzen. Mithilfe von mobilen Geräten (Notebooks, Tablets) und neuen Anwendungen

---

<sup>4</sup> Unter Tablet-Klasse wird hier der fächerübergreifende Unterricht mit privaten Tablet-Geräten nach Vorgabe der Gerätespezifikationen durch den Sachaufwandsträger bzw. die Schule und deren Netzwerkintegration verstanden.

<sup>5</sup> Unter BYOD (in Reinform) wird hier das Mitbringen und die Integration privater, mobiler Endgeräte wie Laptops, Tablets oder Smartphones ohne jegliche Vorgaben in die Netzwerke der Schulen verstanden.

kann eine verstärkte Differenzierung stattfinden, die bei der Bewältigung aktueller Herausforderungen wie Integration und Inklusion unterstützt.

Durch die Zunahme an Geräten entstehen neue Anforderungen an die Infrastruktur. Zur Realisierung der Ziele soll daher bis 2020 die Internet-Bandbreite an 50% der Schulen auf mindestens 200 MBit/s erhöht werden. Zudem soll das Programm der Strukturierten Grundverkabelung des Gebäudemanagements bis zum Jahr 2020 an weiteren 6 Schulen<sup>6</sup> abgeschlossen sein, so dass knapp 80 % der Schulstandorte über ein modernisiertes Datennetz verfügen (Stand Ende 2016: ca. 62 %).

### **3.2 Weiterentwicklung eines zukunftsorientierten, mediengestützten Unterrichts**

Weiterhin ist eine solide Grundausstattung mit Geräten des Sachaufwandsträgers für alle Schularten gleichermaßen unabdingbar. Gerade im Bereich der Grundschulen erfolgt aufgrund des neuen Lehrplanes ein Paradigmenwechsel, weshalb massiver Nachholbedarf besteht. Zusätzlich fungieren Medienreferenzschulen als Vorreiter und Multiplikatoren für innovativen, medienpädagogisch wertvollen Unterricht. Auch hier ist ein weiterer Ausbau notwendig.

Ziel ist es daher, bis 2020 den Gerätebestand aller Schulen zu erhöhen. Als Kennzahl dient das Verhältnis der Schüler, die sich einen PC-Arbeitsplatz teilen. Dieses soll bis 2020 von 4,9 im Jahr 2015 auf unter 4,0<sup>7</sup> gesenkt werden. Zudem sollen knapp 90 % der Unterrichtsräume (Klassen- und Fachräume) sämtlicher Schulen über eine moderne Projektionsmöglichkeit, entweder mit stationärem Beamer oder Interaktivem Whiteboard bzw. Multitouch-Display, verfügen (Stand Ende 2016: ca. 64 %).

### **3.3 Fokussierung auf den Unterricht anstatt auf die Technik**

IT-Ausstattung soll als hilfreiches Medium in einer flexiblen Lernumgebung begriffen werden. Hierzu sind Verlässlichkeit, Funktionalität und intuitive Benutzbarkeit entscheidende Faktoren. Die zur Verfügung gestellte Technik soll möglichst unaufdringlich wirken, so dass die Nutzung der Geräte in künftigen Jahren zur Selbstverständlichkeit werden kann. Dieses Ziel ist nur durch den Einsatz eines professionellen IT-Dienstleisters zu erreichen, der Verantwortung für einen reibungslosen Schulablauf

---

<sup>6</sup> Daneben erfolgt die Verkabelung weiterer Schulen im Rahmen des Schulsanierungsprogramms als Bestandteil der Sanierungsmaßnahme.

<sup>7</sup> Die Berechnung der Kennzahl erfolgt anhand der Schülerzahl der amtlichen Schülerstatistik im Verhältnis zur Gesamtanzahl von Clients einer Schule, was PC-Arbeitsplätze im Verwaltungsnetz einschließt.

trägt. Durch die Aufnahme der Schulen in das Betreuungsspektrum von KommunalBIT wurde bereits vor Jahren ein strategisch bedeutender Grundstein gelegt. Mit den steigenden Anforderungen der Schulen sind weiterhin eine Verbesserung der Service-Leistungen und ein breiteres Unterstützungsangebot für Lehrkräfte anzustreben. Bis zum Jahr 2020 soll daher eine verbindliche Leistungsvereinbarung einschließlich messbarer Reaktionszeiten (Service-Level-Agreement) abgeschlossen werden.

## **4 Wege zur Zielerreichung**

KommunalBIT beschafft im Auftrag des Schulverwaltungsamts für die Schulen IT-Hardware im engsten Sinne (PC, Notebooks, Tablets, Beamer, Drucker etc.), Standardsoftware (Office, Notenmanager etc.), IT-Zubehör (Router, Switches etc.) und sorgt für die Bereitstellung der Infrastruktur inklusive externer Internetanbindungen. Die Stadt Erlangen mietet diese IT-Ausstattung inklusive Betreuung von KommunalBIT an. Auch im kommenden Planungszeitraum von 2018 bis 2020 wird die Zusammenarbeit mit dem verlässlichen Partner in gewohnter Weise fortgesetzt. Aufgrund der Schnelligkeit auf dem IT-Sektor und raschen, teils unabsehbaren Veränderungen in den Schulen (z. B. Schulleiterwechsel, erweiterte Schulleitungen, Einrichtung von Beratungsstellen/Schulpsychologen, Lehrplanänderungen, Schaffung von Klassen zur Beschulung von Asylbewerbern) ist das vorliegende Konzept im Gegensatz zum Programm Schule 2015+ auf eine Laufzeit von 3 Jahren angelegt.

Innerhalb der Umsetzungsphase erfolgt eine intensive und regelmäßige Abstimmung in Form von wiederkehrenden Jours fixes zwischen KommunalBIT (Team Schulbetreuung) und dem Schulverwaltungsamt.

Aufgrund des deutlich erhöhten Arbeitsaufwands beim Schulverwaltungsamt sind die personellen Ressourcen entsprechend anzupassen. Der bereits für das Jahr 2017 angemeldete Stellenbedarf wurde nicht in vollem Umfang bewilligt. Für eine planmäßige Umsetzung ist es daher dringend erforderlich, den noch ungedeckten Personalbedarf im Stellenplan abzubilden.

### **4.1 Bandbreiten und interne Datenverkabelung**

Der Trend sowohl im privaten Bereich, in Beruf aber auch in Studium und Schule verlagert sich eindeutig zu mobilen Endgeräten. Daneben wächst das umzusetzende Datenvolumen stetig. Zentrale Voraussetzungen für zahlreiche Anwendungsszenarien (BYOD-Konzepte, WLAN im Schulgebäude, Nutzung von Mebis, Streaming etc.) sind daher eine möglichst hohe Internetbandbreite und eine solide Inhouse-Verkabelung.

Der Ausbau der Internetbandbreite war bereits Bestandteil des Konzepts Schule 2015+ (Ziel: Erhöhung der Bandbreite auf 100 MBit/s je Schule) und konnte aufgrund der zunächst ausbleibenden Angebote externer Provider nur sehr schleppend vollzogen werden. Hierbei sind darüber hinaus große Unterschiede bei der Versorgung mit Bandbreite innerhalb des Stadtgebiets festzustellen.

Der mittelfristige Bandbreitenbedarf der Schulen wird jedoch darüber hinaus steigen. Die EU-Kommission will nahezu allen Schulen und Unternehmen in den kommenden 10 Jahren eine Bandbreite von einem GBit/s ermöglichen. In Privathaushalten sollen 100 MBit/s in allen Mitgliedsstaaten zur Regel werden, was sogar über die Bandbreitenziele der Bundesregierung hinausgeht<sup>8</sup>.

Für die Erlanger Schulen wird der Bedarf sowie die Realisierungsmöglichkeiten bei 200 MBit/s bis 2020 an der Hälfte der Schulen als realistisch eingestuft. Der Ausbau soll daher auch in den kommenden Jahren aktiv betrieben werden, da andernfalls ein performantes Arbeiten in PC-Räumen als auch in Klassenräumen nicht möglich ist. Durch eine höhere Bandbreite wachsen zudem die Möglichkeiten zur Fernwartung durch KommunalBIT, was insgesamt zeitliche und personelle Ressourcen schont. Die Bereitstellung erfolgt über das eGovernment-Center durch KommunalBIT, Team Telekommunikation.

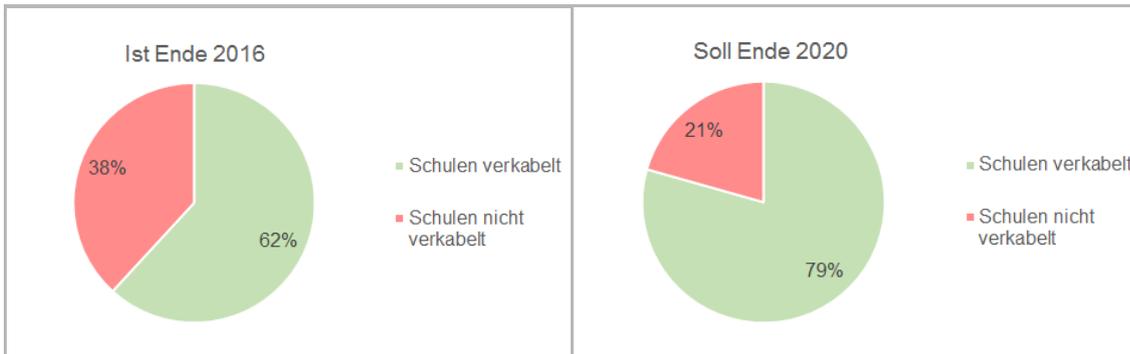
Neben der Anbindung von außen spielt die interne Datenverkabelung in den Schulgebäuden eine wesentliche Rolle. Die Durchführung von Maßnahmen diesbezüglich wird durch die Abteilung Betriebstechnik des technischen Gebäudemanagements verantwortet. Zur Schaffung eines Grundstandards standen insbesondere für die weiterführenden Schulen in den Jahren 2013 bis 2016 bereits Finanzmittel zur Verfügung, die gezielt eingesetzt wurden.

Um aber auch Grundschulen eine mittelfristige Perspektive bieten zu können und eine zunehmende Schieflage bei der Infrastruktur der Schulen untereinander abzumildern, ist künftig die vollständige Abwicklung von zwei Objekten pro Jahr anzustreben, so dass folgende Ausbaustufe erreicht werden kann:

---

<sup>8</sup> Vgl. Heise Online vom 19.07.2016 unter Berufung auf die Financial Times, Berichterstattung der EU-Kommission.

## Strukturierte Grundverkabelung an Erlanger Schulen<sup>9</sup>



Die vollständige Abwicklung von zwei Objekten pro Jahr ist mit den bestehenden personellen Kapazitäten des Kabelmanagements zu bewältigen. Eine Aufteilung in Bauabschnitte hat neben der langen Warte- und Bauzeit für Schulen den weiteren Nachteil, dass im Rahmen des Ausschreibungsverfahrens ggf. Aufträge an unterschiedliche Firmen zu erteilen sind, die sich zunächst in dem Objekt orientieren müssen. Eine ganzheitliche Betrachtung, wie sie bei der vorherrschenden Komplexität der Netzstrukturen erforderlich ist, könnte nicht gewährleistet werden.

Zur Versorgung der verbleibenden (Grund-)schulen sowie zur Durchführung kleinerer Einzelmaßnahmen (z. B. nachträgliches Anbringen von Beamer-Deckenanschlüssen) sind schließlich Mittel in Höhe von 400.000 Euro p. a. erforderlich, um bis zum Jahr 2020 weitere 6 Schulen entsprechend zu verkabeln.

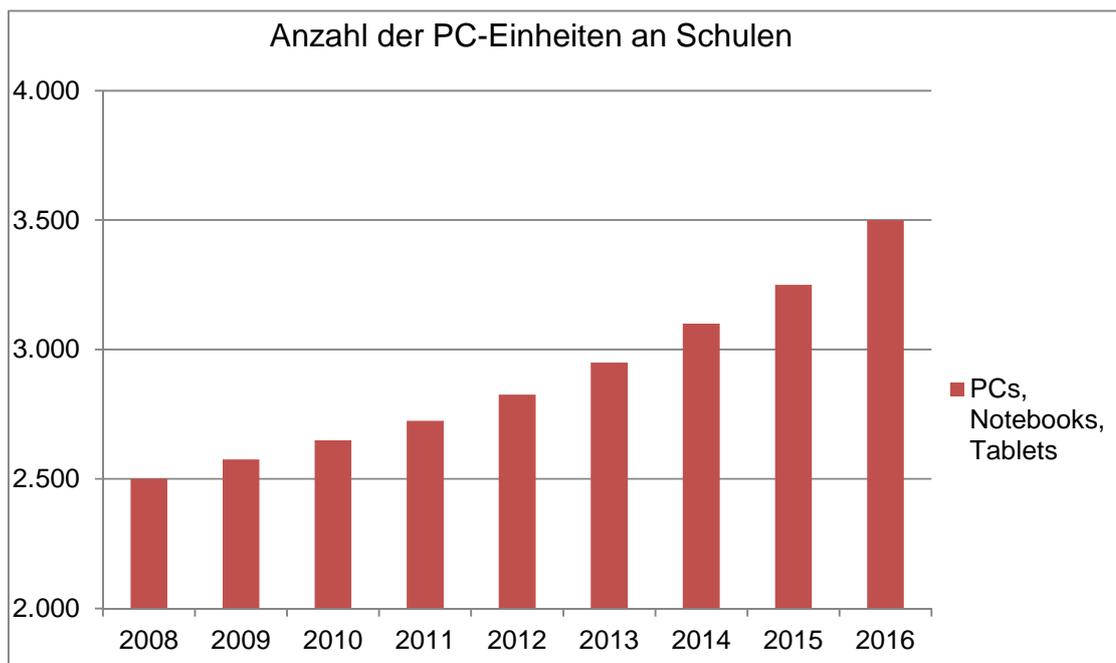
Im Bereich der Netzwerkverkabelung fanden in den vergangenen Jahren, bedingt durch unterschiedliche Ursachen, deutliche Preissteigerungen statt. Im Vergleich zum Jahr 2013 haben sich Anforderungen an die Standardverkabelung (mehr Datendosen, komplexere Netze) aufgrund des verstärkten Medieneinsatzes in den Schulen verändert. Zudem sind weitere externe Einflüsse zu verzeichnen, die hier beispielhaft aufgeführt werden: Änderungen bei Brandschutz- sowie Sicherheitsrechtlichen Vorschriften (kein Bestandsschutz bei Eingriff in die Bausubstanz), Änderung der HOAI und somit gestiegene Planerhonorare (um ca. 20-25 %), rasche Veränderungen bei Raumnutzung und Belegung (z. B. Jugendsozialarbeit/Integrationshelfer, Schulpsychologen, Berufsorientierungsbüros, Mittagsbetreuungen, Ausbau Ganztagschule etc.), zunehmend neue Personengruppen mit Bedarf an Internetleitungen (Caterer, Photovoltaikanlagen, Voice-over-IP-Telefonie) etc. Ferner ist festzustellen, dass durch den baulichen

<sup>9</sup> Eine detaillierte Übersicht über den Fortschritt der Strukturierten Grundverkabelung an den Erlanger Schulen ist im Anhang 2 enthalten.

Eingriff oftmals nicht nur Netzwerkverkabelungs- sondern auch umfangreiche Elektroarbeiten durchgeführt werden müssen (sicherheitsrelevante Absicherungen).

## 4.2 Ausweitung des IT-Bestands - Präsentationsmedien und mobile Endgeräte

Während KommunalBIT bei der Übernahme der Aufgabe IT-Schulbetreuung im Jahr 2010 zunächst mit dem Austausch defekter und veralteter Hardware betraut war, entwickelte sich im Laufe der Projektphase Schule 2015+ das Prinzip der Mehrungen. Der Begriff der Mehrungen als zusätzliche Geräteeinheit<sup>10</sup> zum Grundbestand hat sich daher weitgehend etabliert und fand im Grundsatzbeschluss Schule 2015+ Berücksichtigung. Zur Schließung der Bedarfslücke anhand der vorausgegangenen Erhebung wurden in den vergangenen drei Jahren jährliche Mehrungen von jeweils 150 Geräten insbesondere an den weiterführenden Schulen realisiert, so dass der Gerätebestand moderat angestiegen ist.



### 4.2.1 Mehrungen zur Deckung des regelmäßigen Bedarfs aller Schularten

Durch die Einführung des neuen Lehrplans an den Grundschulen, welcher verstärkt auf den Erwerb von Kenntnissen im Umgang mit neuen Medien abzielt, wird dort in den kommenden Jahren vermehrt Bedarf an zusätzlichen Endgeräten bestehen. Da dieser

<sup>10</sup> Der Begriff der Mehrung bezieht sich auf eine PC-Einheit. Dies kann nach Wahl der Schule entweder ein Tablet, Notebook, stationärer PC inkl. Monitor, Tastatur, Maus oder ein Beamer sein.

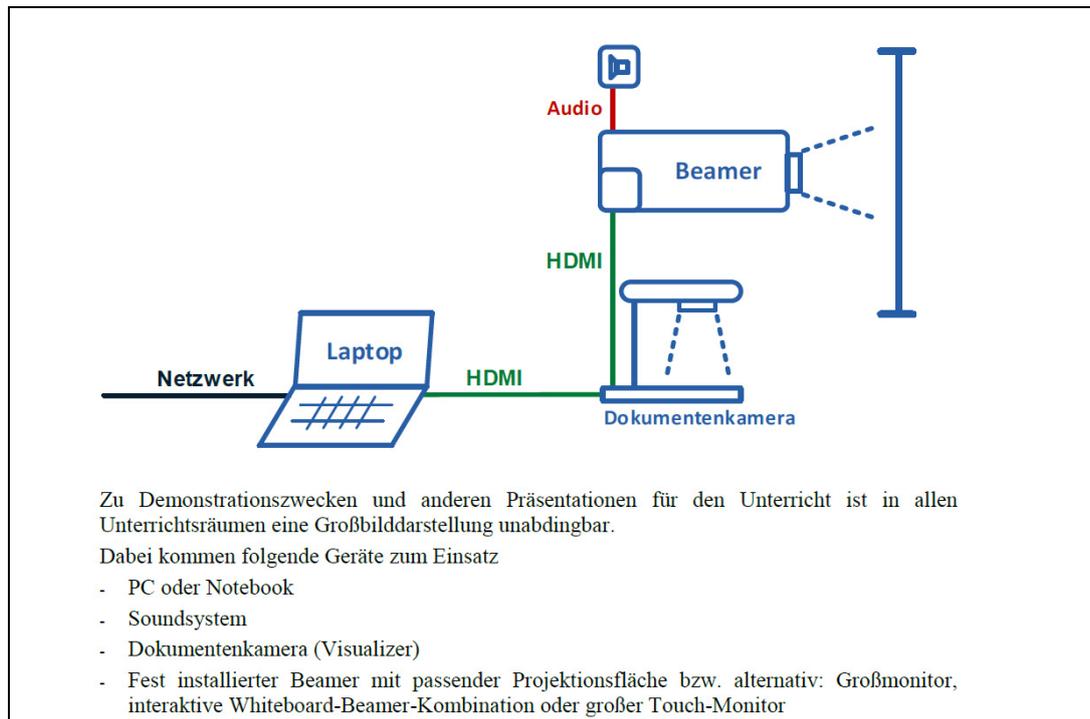
bislang unberücksichtigt geblieben sind, sind in den kommenden drei Jahren zusätzliche Mehrungen erforderlich.

Unter Beibehaltung der -wie oben erwähnten- jährlichen 150 Mehrungen für weiterführende Schulen und zur weiteren Förderung der Medienreferenzschulen<sup>11</sup> sowie zur Aufholung im Bereich der Grundschulen, ist ein Jahresbedarf von 300 zusätzlichen Geräten angezeigt. Bei Realisierung dieser Mehrungen wäre im Jahr 2020 ein Verhältnis von 4 Schülern<sup>12</sup> pro PC-Einheit zu erreichen.

Schließlich sind diese Mehrungen erforderlich, um die Soll-Ausstattung für jeden Klassenraum -unabhängig von der Schulart- künftig zu erzielen. Diese soll, wie nachfolgend dargestellt, eine Großbilddarstellung zu Demonstrations- und Präsentationszwecken enthalten, wobei folgende Geräte zum Einsatz kommen können: PC oder Notebook, Dokumentenkamera (Visualizer), Soundsystem sowie entweder Beamer, Touch-Display oder Interaktives Whiteboard.

### Schematische Darstellung zur Klassenraumausstattung aller Schularten<sup>13</sup>

Alternative a) Präsentation am Lehrerarbeitsplatz

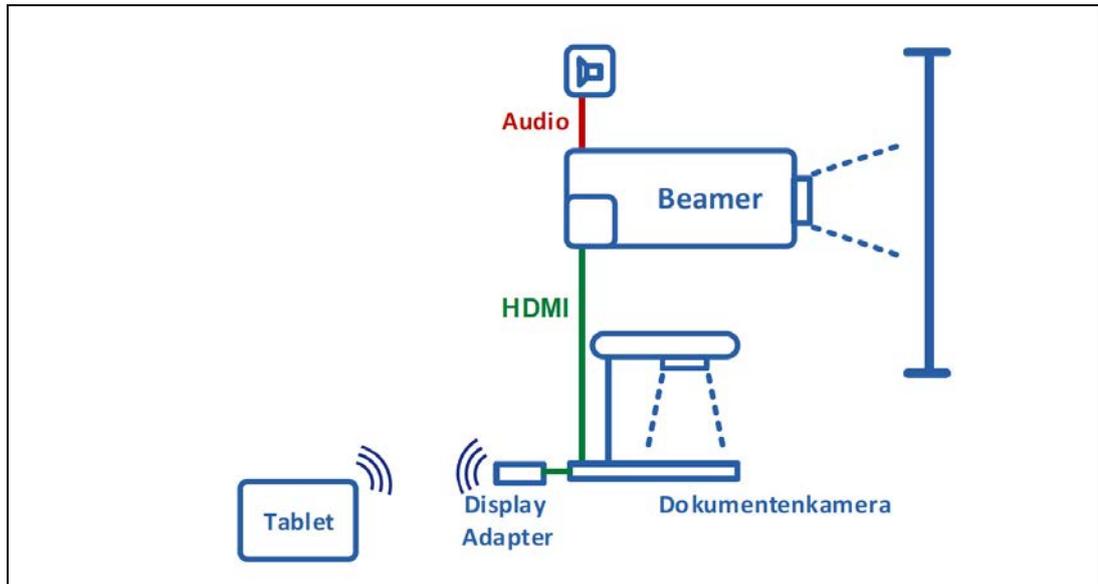


<sup>11</sup> Beispielhaft sind das Projekt "Tablet-Klasse am Ohm-Gymnasium", vgl. hierzu Anhang 3 oder die Teilnahme der Realschule am Europakanal am Schulversuch "Digitale Schule 2020", vgl. hierzu Anhang 4, zu nennen.

<sup>12</sup> Bei Eintritt der derzeitigen Prognosen zur Entwicklung der Schülerzahlen.

<sup>13</sup> Vgl. Votum 2016 des Beraterkreis zur IT-Ausstattung von Schulen des Bayerischen Staatsministeriums für Bildung und Kultus, Wissenschaft und Kunst, S. 10.

## Alternative b) Präsentation von Tablets oder Smartphones



#### 4.2.2 Mehrungen im Rahmen von Schulsanierungen

Unabhängig davon ist die Versorgung der Sanierungsschulen zu betrachten. Durch die weitreichenden Planungszeiträume müssen bereits heute Ausstattungsszenarien für 2019 ff. entwickelt werden. Die bevorstehende Sanierung des Marie-Therese-Gymnasiums sowie die Weiterentwicklung des Campus Berufliche Bildung werden nicht zu vernachlässigende Investitionen im Bereich IT mit sich bringen.

Die Fertigstellung ganzer Bauabschnitte, die unter Umständen 10 bis 15 Klassenräume und somit ca. 45 Mehrungen beinhalten, kann keinesfalls zu Lasten der verbleibenden Schulen gehen. Es wird daher deutlich, dass für die IT-Ausstattung der Sanierungsschulen eine Sonderposition gebildet werden muss. Wie auch bereits der Geschäftsbereich Schule und Sport der Stadt Nürnberg<sup>14</sup>, geht auch das Schulverwaltungsamt Erlangen davon aus, dass sich eine moderne Projektionsmöglichkeit wie beispielsweise ein Interaktives Tafelsystem, ein Beamer oder ein Display für Unterrichts- und Fachräume in Sanierungsschulen baldmöglichst zur Standard-Medienausstattung entwickeln muss. Dies hat sich bereits am Ohm-Gymnasium, welches sich aktuell in der Sanierungsphase befindet, bewährt.

<sup>14</sup> Vgl. Bericht im Schulausschuss der Stadt Nürnberg am 18.10.2015, TOP 2.

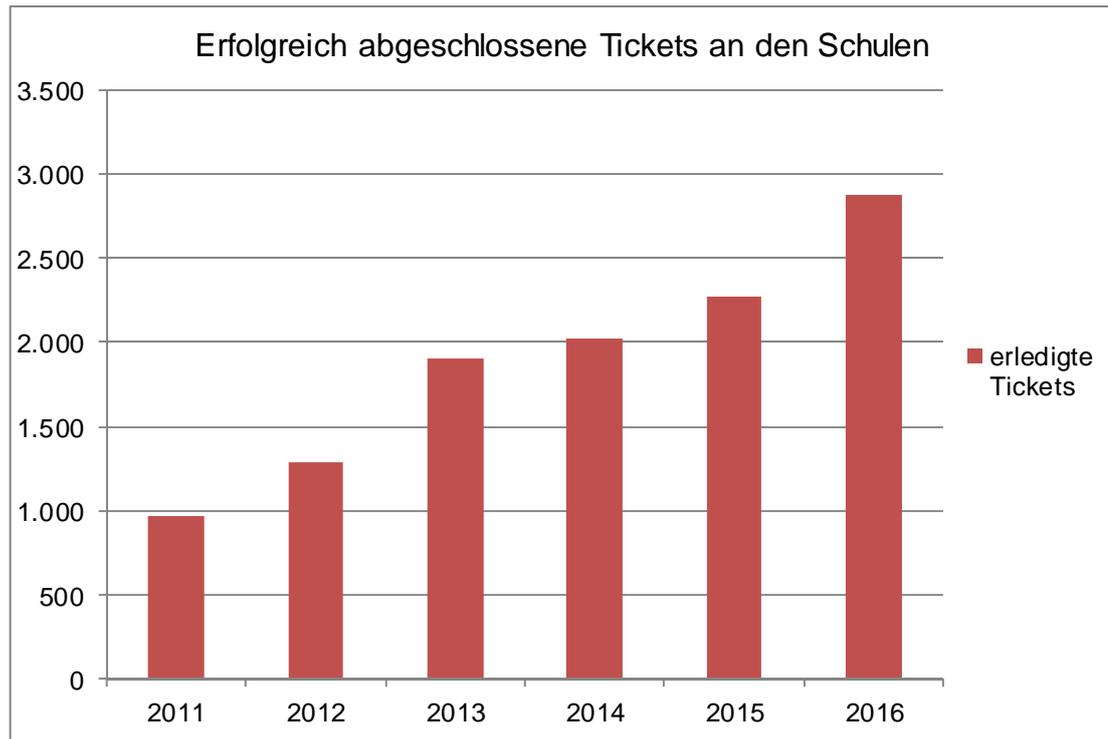
### **4.3 Technischer Support durch KommunalBIT**

Der Lehrer wird zunehmend zum hilfreichen Lernbegleiter in einer flexiblen Lernumgebung, in der Schülerinnen und Schüler mehr selbst gefordert sind. Die Rollensituation wechselt ständig (mehr Interaktionen und Präsentationen durch Schüler). Beim Einsatz von IT-Geräten müssen diese daher schnell und unaufdringlich fächerübergreifend für unterschiedliche Zwecke zur Verfügung stehen und funktionieren.

So gewinnen die von KommunalBIT ebenfalls zu erbringenden Service-Leistungen neben den regelmäßigen Ersatzbeschaffungen und Ergänzungen (Mehrungen) von Hard- und Software an Bedeutung. Zur weiteren Professionalisierung muss eine für beide Vertragsparteien verbindliche Dienstleistungsvereinbarung getroffen werden. Diese Dienstleistungsvereinbarung, auch Service Level Agreement (SLA) genannt, dokumentiert die vereinbarten Leistungen nach Art, Umfang und Qualität. Ein SLA schafft vor allem für alle Beteiligten Handlungssicherheit, stellt Transparenz zur Mittelverwendung her und ermöglicht bei Leistungsstörungen steuernd einzugreifen. Ferner ergeben sich Bewertungsmöglichkeiten für Leistungen und eine Priorisierung auf die wesentlichen Bestandteile des Leistungsumfangs kann erfolgen.

Die Einführung eines neuen Ticketsystems soll als Grundstein für das zu erarbeitende SLA bis 2018 erfolgen und ist für eine objektive Bewertbarkeit von Services notwendig (z. B. elektronische Messbarkeit von Reaktionszeiten etc.). Schließlich können durch dieses Steuerungselement eine bessere Betreuungsquote und damit eine Verbesserung des Service Levels erzielt werden.

Die Entwicklung des Ticketaufkommens in den vergangenen Jahren ist in der nachfolgenden Grafik dargestellt.



IT-Ausstattung im weiteren Sinne wie beispielsweise Interaktive Tafelsysteme als Ersatz von Kreidetafeln sowie Dokumentenkameras als Ersatz von Overheadprojektoren wurden in der Vergangenheit vom Schulverwaltungsamt beschafft. Ab dem Jahr 2018 wird KommunalBIT die Betreuung dieser Gerätekategorien übernehmen. Dadurch verschieben sich die bisherigen Investitionen im Finanzhaushalt der Stadt Erlangen in den Ergebnishaushalt durch Aufnahme in die monatliche Pauschalzahlung an KommunalBIT. Die Aufgabenübertragung hat den Vorteil, dass durch das Modell des Leasings Abschreibungen einkalkuliert sind und Geräte nach Ende ihrer Lebensdauer (LifeCycle) ersetzt werden können. Der Einsatz der Geräte ist somit anstatt einer einmaligen Investition dauerhaft finanziert. Schließlich erweisen sich Installation, Betreuung und Wartung der Geräte als zunehmend technisch komplex und vielschichtig, so dass die Aufgabe sinnvoller bei KommunalBIT angesiedelt ist. Die zahlreichen Schnittstellen werden reduziert.

Eine zeitgemäße technische Ausstattung sowie der dazu gehörende professionelle Support entsprechen im Übrigen auch den übergeordneten Zielvorstellungen des StMBW.<sup>15</sup> Des Weiteren wird das Prinzip der Standardisierung bei Hard- und Software

---

<sup>15</sup> Vgl. Konzeptpapier des Bayerischen Staatsministeriums für Bildung und Kultus, Wissenschaft und Kunst – Digitale Bildung in Schule, Hochschule und Kultur – Die Zukunftsstrategie der Bayerischen Staatsregierung, herausgegeben im Januar 2016.

sowie Netzwerklösungen auch im Planungszeitraum Anwendung finden. Dies und die Tatsache, dass Hard- und Software untrennbar mit der Service-Leistung verknüpft sein muss, schließt den Einsatz von Fremdgeräten und IT-Sachspenden aus.

## 5 Medienentwicklungspläne der Schulen

Durch die Einführung des neuen Lehrplans wurden Lehrkräften weitere Spielräume hinsichtlich der Wahl des jeweiligen Instruments zur Vermittlung von Inhalten eröffnet. Es ist dabei Aufgabe der Schule, sich mit der zu Verfügung stehenden Technik auseinanderzusetzen und Medienentwicklungspläne für deren Einsatz zu erstellen. Dabei darf ein Medienentwicklungsplan nicht nur auf der Erfassung von „Wünschen“ hinsichtlich der IT-Ausstattung basieren, sondern soll vielmehr aufzeigen, welche Ziele die Schule hinsichtlich der Digitalisierung verfolgt, in welcher Form die Schule Medienkompetenz lehren wird und welche Schritte sie auf diesem Weg geht (z. B. Lehrerfortbildung, Multiplikatoren). Um Transparenz und eine möglichst hohe Akzeptanz innerhalb der Schulfamilie und der teilweise heterogenen Lehrerschaft zu erzielen, wird eine Thematisierung durch die Schulleitung in Lehrerkonferenzen etc. empfohlen. Somit müssen auch die Schulen einen Beitrag zur Umsetzung neuer IT-Konzepte leisten.

Die dazu erforderliche Ausstattung, Vernetzung und Wartung der IT-Infrastruktur soll schließlich in Abstimmung mit dem Schulträger im Rahmen des kommunalen Medienkonzepts smartERSchool bereitgestellt werden.

Die ab 2018 verbindlich vorzulegenden Medienentwicklungspläne, die die Individualität der Schule gewährleisten, schaffen wichtige Weichenstellungen für nachhaltige Investitionen und stellen eine Verpflichtung gegenüber dem Sachaufwandsträger zum ressourcenschonenden Einsatz dar.

Von Seiten des Freistaats wurde bereits in der Vergangenheit signalisiert, dass informationstechnische Grundfähigkeiten stärker in der Lehrerausbildung verankert werden, damit bayerische Lehrkräfte digitale Medien und Werkzeuge souverän und kontinuierlich verwenden können, um ihren Unterricht qualitativ hochwertig zu gestalten. Damit sind sie auch Vorbild für Schülerinnen und Schüler, wenn es um den sinnvollen und verantwortungsvollen Einsatz digitaler Medien geht. Eine Berücksichtigung in Lehrerbeurteilungen sowie bei der externen und internen Evaluation ist ebenfalls beabsichtigt.<sup>16</sup>

---

<sup>16</sup> Vgl. Konzeptpapier des Bayerischen Staatsministeriums für Bildung und Kultus, Wissenschaft und Kunst – Digitale Bildung in Schule, Hochschule und Kultur – Die Zukunftsstrategie der Bayerischen Staatsregierung, herausgegeben im Januar 2016.

Da die gesetzlichen Rahmenbedingungen im Bildungsbereich außerhalb des kommunalen Handlungsspielraums liegen, hat die Stadt Erlangen darüber hinaus ihren Einfluss in übergeordneten politischen Gremien geltend zu machen und auf notwendige Veränderungen insbesondere im Bereich der Lehrerfortbildung sowie im Hinblick auf die Förderfähigkeit der medialen Ausstattung hinzuwirken.

## **6 Datenverfügbarkeit, Datenschutz und Datensicherheit**

Digitale Werkzeuge zur Kommunikation und Zusammenarbeit gewinnen an Bedeutung. Hilfreiche Tools wie Cloud-Lösungen, gemeinsame Kalender, Nachrichten-/Datenaustausch sowie Dokumenten-Management-Systeme werden auch in den Schulverwaltungen in Anlehnung an städtische Standards Einzug erhalten. Die zunehmende Digitalisierung darf sich jedoch nicht auf Kosten der Datensicherheit und des Datenschutzes vollziehen. Der angemessene Schutz persönlicher Daten ist bei der Nutzung neuer Kommunikationswerkzeuge sicherzustellen. Daher muss der Datenschutz mit der Weiterentwicklung der Bildungsinhalte sowie der Informationstechnik Schritt halten.

Die Zuständigkeit für den organisatorischen Datenschutz liegt grundsätzlich bei der Schule, die auch das Selbstbestimmungsrecht der einzelnen Akteure der Schullandschaft respektieren muss. Möglichkeiten des Widerspruchs beispielsweise bei Veröffentlichungen auf einer Homepage müssen ohne Nachteile gegeben sein. Die kommunalen Unterstützungsangebote für Lehrkräfte, aber auch für Schülerinnen und Schüler in Sachen Cybermobbing und Datenmissbrauch wurden im Rahmen der Bearbeitung des Fraktionsantrags der SPD Nr. 050/2016 aufgezeigt.<sup>17</sup>

Der Sachaufwandsträger bzw. der von diesem beauftragte IT-Dienstleister ist für die technische Datensicherheit zuständig. Darunter fallen sowohl regelmäßige Back-ups, der Einsatz von Virenschutzsoftware und Firewalls, eine stabile Serverstruktur mit USV u. v. m. Diese Verantwortung macht es erforderlich, dass administrative Tätigkeiten in der Hand des IT-Dienstleisters konzentriert werden.

## **7 Ressourcen und Finanzierung**

Durch die Übernahme der gesamten städtischen IT sowie der der Schulen im Jahr 2010 durch KommunalBIT werden Geräte und Dienstleistungen durch die Stadt Erlan-

---

<sup>17</sup> Vgl. Vorlagennummer IV/BB/013/2017, Bildungsausschuss am 09.02.2017.

gen geleast/gemietet. Im Vergleich zu vielen anderen Kommunen bietet dies u. a. den Vorteil einer vollständigen Kostentransparenz, da es sich um eine Vollkostenrechnung handelt.

Mit dem Konzept smartERSchool wird neben der moderaten Steigerung der Anzahl an PC-Einheiten und dem notwendigen Ausbau der Infrastruktur gleichzeitig eine bessere Betreuungsquote und damit eine zumindest leichte Verbesserung des Service Levels angestrebt. Der Ausbau der Infrastruktur und die Bereitstellung von Möglichkeiten zur Einrichtung eines WLANs ist Grundvoraussetzung für den Einsatz privater Endgeräte (BYOD). Insofern dies flächendeckend und zunehmend an den Schulen initiiert wird und parallel die Schulen pädagogisch in der Lage sind, diese Lernkultur „mit Leben zu füllen“, könnten die Kosten für die von der Stadt Erlangen bereitgestellten Endgeräte langfristig sinken.

Wo Einsparpotentiale demnach vorhanden sind, werden diese selbstverständlich genutzt. Daher bestehen Überlegungen, befristete Geräte-Patenschaften für Fördervereine oder Elternbeiräte anzubieten. Gleichzeitig stimmt die Ankündigung des Bundesministeriums für Bildung und Forschung, das Förderprogramm „DigitalPakt#D“<sup>18</sup> in Milliardenhöhe über fünf Jahre aufzulegen, hoffnungsvoll.

---

<sup>18</sup> Vgl. Bildungsoffensive für die digitale Wissensgesellschaft – Strategie des Bundesministeriums für Bildung und Forschung, S. 20 ff. Vgl. auch Anhang 5.

Für die Umsetzung des Konzepts smartERSchool sind über die kommenden drei Haushaltsjahre folgende Finanzmittel erforderlich:

<b>Aufgabe</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
IT-Budget KommunalBIT (Bestandserhaltung, Stand 2017)	2.035.000 €	2.120.000 €	2.210.000 €
Realisierung des Projekts smartERSchool  (einschl. Übernahme künftig zu beschaffender Interaktiver Whiteboards, Multitouch-Displays, Dokumentenkameras sowie Mehrungen im Rahmen der Schulsanierung MTG)	95.000 €	330.000 €	570.000 €
<b>Zwischensumme KommunalBIT</b>	<b>2.130.000 €</b>	<b>2.450.000 €</b>	<b>2.780.000 €</b>
Erhöhung der Bandbreite auf 200 MBIT/s für 50 % der Schulen	34.000 €	41.000 €	56.000 €
Ergänzungsmobiliar zum Betrieb der EDV  (Leinwände, Lade-/Synchronisationskoffer bzw. - wägen, Computertische etc.)	50.000 €	50.000 €	50.000 €
<b>Zwischensumme Schulverwaltungsamt</b>	<b>84.000 €</b>	<b>91.000 €</b>	<b>106.000 €</b>
Strukturierte Grundverkabelung (Gebäudemanagement)	400.000 €	400.000 €	400.000 €
<b>Gesamtsumme smartERSchool</b>	<b>2.614.000 €</b>	<b>2.941.000 €</b>	<b>3.286.000 €</b>
Jährliche Mehrkosten im Vergleich zum Vorjahr	+ 495.000 €	+ 327.000 €	+ 345.000 €
Mehrkosten 2018 – 2020 gesamt (kumuliert)	1.167.000 €		

Die zusätzliche Bereitstellung dieser Beträge bedeutet die Ausfinanzierung des Konzepts bis 2020 und damit einen moderaten Anstieg der Gesamtbelastung für den städtischen Haushalt bei gleichzeitiger Sicherstellung einer bedarfsgerechten Schul-IT.

Dieser Anstieg erscheint insbesondere gerechtfertigt, wenn man die geschaffenen Einsatzmöglichkeiten zeitgemäßer Arbeitsmittel und die Eröffnung von neuen Bildungschancen für über 18.000 potentielle Anwenderinnen und Anwender - Lehrpersonal und Schüler – gegenüberstellt.

Sollten die zusätzlichen Mittel dagegen nicht bereitgestellt werden, könnte im Planungszeitraum lediglich der aktuelle IT-Bestand unterhalten werden. Es könnten keine Verbesserungen der Servicequalität erzielt, keine IT-Projekte durchgeführt werden und der als Basis für den Einsatz von Hardware dringend erforderliche Ausbau der Infra-

struktur würde sich zeitlich enorm verzögern. Zusätzlicher, begründeter Bedarf von Schulen nach weiteren Endgeräten müsste ab 2018 abgelehnt werden. Auch die Interaktiven Whiteboards würden nicht in das Betreuungsspektrum von KommunalBIT übergehen. Es besteht das Risiko, dass die in den vergangenen Jahren durch das Projekt Schule 2015+ geschaffene, gute Ausgangsposition wieder verloren geht und der Anschluss im äußerst dynamischen Technologie-Umfeld erneut verpasst wird.

## **8 Beteiligungen**

Vor der Erarbeitung des Konzepts stand das Schulverwaltungsamt in Kontakt mit dem Bayerischen Staatsministeriums für Bildung und Kultus, Wissenschaft und Kunst. Schließlich präsentierten zwei Vertreter die Zielvorstellungen des Freistaates im Innovationszirkel vom 07. Juni 2016 und stellten sich einer anschließenden Diskussion mit zahlreichen Lehrkräften und Schulleitern.

Um ein hohes Maß an Akzeptanz für die IT-Strategie der Stadt Erlangen bei den Schulen zu erzielen, setzte das Schulverwaltungsamt zudem auf Partizipation und Mitgestaltung durch Vertreter der Schularten sowie Medienpädagogisch-informationstechnische Beratungslehrkräfte (MiBs). Das vorliegende Konzept wurde im Rahmen einer Auftaktveranstaltung am 29. November 2016 den Vertretern der Schularten und Medienreferenzschulen sowie Vertretern der Elternbeiräte und der Fraktionen vorgestellt und erörtert. Ebenso wurde das Staatliche Schulamt aufgrund der nun starken Fokussierung auf die Bedürfnisse an Grund- und Mittelschulen eingebunden und Prozesse möglichst transparent gestaltet.

Auf Initiative des Schulverwaltungsamtes der Stadt Erlangen fand ferner ein Interkommunaler Austausch mit den Städten Nürnberg, Schwabach und Fürth statt, der künftig in regelmäßigem Turnus fortgeführt werden wird. Gerade eine möglichst einheitliche Strategie ist im Hinblick auf die gemeinsame Beteiligung an KommunalBIT für die Nutzung von Synergien, weiterer Standardisierung und Skaleneffekten unabdingbar.

## **9 Beschlussvorschlag**

Das Konzept „smartERSchool“ zur IT-Ausstattung an den Schulen sowie der daraus resultierende Finanzbedarf im städtischen Haushalt in den Jahren 2018 bis 2020 werden zur Kenntnis genommen. Der aufgezeigte Bedarf für das IT-Konzept „smartERSchool“ wird festgestellt. Die Verwaltung wird beauftragt, den Ausbau der IT an Schulen dem Konzept entsprechend weiterzuführen.

Die notwendigen Finanzmittel für die Haushaltsjahre 2018-2020 sowie für die mittelfristige Finanzplanung sind bei Referat II zum Haushalt anzumelden. Die erforderlichen personellen Ressourcen bei Amt 40 sind zum Stellenplan 2018 anzumelden.

Der Beschlussvorschlag wurde in der Sitzung vom 30. März 2017 einstimmig vom Erlanger Stadtrat angenommen.

## **10 Ausblick**

KommunalBIT hat sich in der Vergangenheit durch Abschlagszahlungen der Städte finanziert. Ab dem Wirtschaftsjahr 2018 ist nun auch im Bereich Erlanger Schulen die Abrechnung der Leistungen über einen abgestimmten Warenkorb bzw. Produktkatalog mit kalkulierten Verrechnungssätzen und der Menge der abgenommenen Dienste angestrebt. Die Umstellung für den Bereich der Verwaltung erfolgte bereits 2016. Durch den Ausbau des Gerätebestandes, der Abwicklung einzelner Schul-Projekte sowie der Implementierung des Einzelabrechnungsverfahrens im Bereich Schulen sind auch die personellen Ressourcen beim Schulverwaltungsamt anzupassen.

Abschließend ist festzustellen, dass der Sektor der Informationstechnologie ständigen Neuerungen und einem rasanten Fortschritt unterliegt. Viele Prozesse, wie beispielsweise die Einführung von eBooks, der Umgang der Verlage mit Lizenzen und die Auswirkungen sind längst noch nicht absehbar.

Digitalisierung hat bereits das Lernen und unseren Schulalltag verändert. Der Veränderungsprozess ist aber nicht abgeschlossen, schließlich verändert die Digitalisierung wie kaum eine andere gesellschaftliche Entwicklung davor.

„Wenn wir die Schüler von heute so unterrichten würden wie gestern,  
rauben wir ihnen die Zukunft.“

John Dewey (\*1859, † 1952)  
US-amerikanischer Philosoph und Pädagoge



## IT Ausstattung an Erlanger Schulen

smart**ER**school

2018-2020

# Anhang

## Anhang 1 **Kompetenzen in der digitalen Welt**

Quelle: Bildung in der digitalen Welt – Strategie der Kultusministerkonferenz.

### **1. Suchen, Verarbeiten und Aufbewahren**

#### **1.1. Suchen und Filtern**

- 1.1.1. Arbeits- und Suchinteressen klären und festlegen
- 1.1.2. Suchstrategien nutzen und weiterentwickeln
- 1.1.3. In verschiedenen digitalen Umgebungen suchen
- 1.1.4. Relevante Quellen identifizieren und zusammenführen

#### **1.2. Auswerten und Bewerten**

- 1.2.1. Informationen und Daten analysieren, interpretieren und kritisch bewerten
- 1.2.2. Informationsquellen analysieren und kritisch bewerten

#### **1.3. Speichern und Abrufen**

- 1.3.1. Informationen und Daten sicher speichern, wiederfinden und von verschiedenen Orten abrufen
- 1.3.2. Informationen und Daten zusammenfassen, organisieren und strukturiert aufbewahren

### **2. Kommunizieren und Kooperieren**

#### **2.1. Interagieren**

- 2.1.1. Mit Hilfe verschiedener digitaler Kommunikationsmöglichkeiten kommunizieren
- 2.1.2. Digitale Kommunikationsmöglichkeiten zielgerichtet- und situationsgerecht auswählen

#### **2.2. Teilen**

- 2.2.1. Dateien, Informationen und Links teilen
- 2.2.2. Referenzierungspraxis beherrschen (Quellenangaben)

#### **2.3. Zusammenarbeiten**

- 2.3.1. Digitale Werkzeuge für die Zusammenarbeit bei der Zusammenführung von Informationen, Daten und Ressourcen nutzen
- 2.3.2. Digitale Werkzeuge bei der gemeinsamen Erarbeitung von Dokumenten nutzen

#### **2.4. Umgangsregeln kennen und einhalten (Netiquette)**

- 2.4.1. Verhaltensregeln bei digitaler Interaktion und Kooperation kennen und anwenden
- 2.4.2. Kommunikation der jeweiligen Umgebung anpassen
- 2.4.3. Ethische Prinzipien bei der Kommunikation kennen und berücksichtigen
- 2.4.4. Kulturelle Vielfalt in digitalen Umgebungen berücksichtigen

#### **2.5. An der Gesellschaft aktiv teilhaben**

- 2.5.1. Öffentliche und private Dienste nutzen
- 2.5.2. Medienerfahrungen weitergeben und in kommunikative Prozesse einbringen
- 2.5.3. Als selbstbestimmter Bürger aktiv an der Gesellschaft teilhaben

## **3. Produzieren und Präsentieren**

### **3.1. Entwickeln und Produzieren**

- 3.1.1. Mehrere technische Bearbeitungswerkzeuge kennen und anwenden
- 3.1.2. Eine Produktion planen und in verschiedenen Formaten gestalten, präsentieren, veröffentlichen oder teilen

### **3.2. Weiterverarbeiten und Integrieren**

- 3.2.1. Inhalte in verschiedenen Formaten bearbeiten, zusammenführen, präsentieren und veröffentlichen oder teilen
- 3.2.2. Informationen, Inhalte und vorhandene digitale Produkte weiterverarbeiten und in bestehendes Wissen integrieren

### **3.3. Rechtliche Vorgaben beachten**

- 3.3.1. Bedeutung von Urheberrecht und geistigem Eigentum kennen
- 3.3.2. Urheber- u. Nutzungsrechte (Lizenzen) bei eigenen u. fremden Werken berücksichtigen
- 3.3.3 Persönlichkeitsrechte beachten

## **4. Schützen und sicher Agieren**

### **4.1. Sicher in digitalen Umgebungen agieren**

- 4.1.1. Risiken und Gefahren in digitalen Umgebungen kennen, reflektieren und berücksichtigen
- 4.1.2. Strategien zum Schutz entwickeln und anwenden

### **4.2. Persönliche Daten und Privatsphäre schützen**

- 4.2.1. Maßnahmen für Datensicherheit und gegen Datenmissbrauch berücksichtigen
- 4.2.2. Privatsphäre in digitalen Umgebungen durch geeignete Maßnahmen schützen
- 4.2.3. Sicherheitseinstellungen ständig aktualisieren
- 4.2.4. Jugendschutz- und Verbraucherschutzmaßnahmen berücksichtigen

### **4.3. Gesundheit schützen**

- 4.3.1. Suchtgefahren vermeiden, sich Selbst und andere vor möglichen Gefahren schützen
- 4.3.2. Digitale Technologien gesundheitsbewusst nutzen
- 4.3.3. Digitale Technologien für soziales Wohlergehen und Eingliederung nutzen

### **4.4. Natur und Umwelt schützen**

- 4.4.1. Umweltauswirkungen digitaler Technologien berücksichtigen

## **5. Problemlösen und Handeln**

### **5.1. Technische Probleme lösen**

- 5.1.1. Anforderungen an digitale Umgebungen formulieren
- 5.1.2. Technische Probleme identifizieren
- 5.1.3. Bedarfe für Lösungen ermitteln und Lösungen finden bzw. Lösungsstrategien entwickeln

### **5.2. Werkzeuge bedarfsgerecht einsetzen**

- 5.2.1. Eine Vielzahl von digitalen Werkzeugen kennen und kreativ anwenden
- 5.2.2. Anforderungen an digitale Werkzeuge formulieren
- 5.2.3. Passende Werkzeuge zur Lösung identifizieren
- 5.2.4. Digitale Umgebungen und Werkzeuge zum persönlichen Gebrauch anpassen

### **5.3. Eigene Defizite ermitteln und nach Lösungen suchen**

- 5.3.1. Eigene Defizite bei der Nutzung digitaler Werkzeuge erkennen und Strategien zur Beseitigung entwickeln
- 5.3.2. Eigene Strategien zur Problemlösung mit anderen teilen

### **5.4. Digitale Werkzeuge und Medien zum Lernen, Arbeiten und Problemlösen nutzen**

- 5.4.1. Effektive digitale Lernmöglichkeiten finden, bewerten und nutzen
- 5.4.2. Persönliches System von vernetzten digitalen Lernressourcen selbst organisieren können

### **5.5. Algorithmen erkennen und formulieren**

- 5.5.1. Funktionsweisen und grundlegende Prinzipien der digitalen Welt kennen und verstehen
- 5.5.2. Algorithmische Strukturen in genutzten digitalen Tools erkennen und formulieren
- 5.5.3. Eine strukturierte, algorithmische Sequenz zur Lösung eines Problems planen und verwenden

## **6. Analysieren und Reflektieren**

### **6.1. Medien analysieren und bewerten**

- 6.1.1. Gestaltungsmittel von digitalen Medienangeboten kennen und bewerten
- 6.1.2. Interessengeleitete Setzung, Verbreitung und Dominanz von Themen in digitalen Umgebungen erkennen und beurteilen
- 6.1.3. Wirkungen von Medien in der digitalen Welt (z. B. mediale Konstrukte, Stars, Idole, Computerspiele, mediale Gewaltdarstellungen) analysieren und konstruktiv damit umgehen

### **6.2. Medien in der digitalen Welt verstehen und reflektieren**

- 6.2.1. Vielfalt der digitalen Medienlandschaft kennen
- 6.2.2. Chancen und Risiken des Mediengebrauchs in unterschiedlichen Lebensbereichen erkennen, eigenen Mediengebrauch reflektieren und ggf. modifizieren
- 6.2.3. Vorteile und Risiken von Geschäftsaktivitäten und Services im Internet analysieren und beurteilen
- 6.2.4. Wirtschaftliche Bedeutung der digitalen Medien und digitaler Technologien kennen und sie für eigene Geschäftsideen nutzen
- 6.2.5. Die Bedeutung von digitalen Medien für die politische Meinungsbildung und Entscheidungsfindung kennen und nutzen
- 6.2.6. Potenziale der Digitalisierung im Sinne sozialer Integration und sozialer Teilhabe erkennen, analysieren und reflektieren

## Anhang 2 **Übersicht Strukturierte Grundverkabelung an Erlanger Schulen**

(Stand: Oktober 2016)

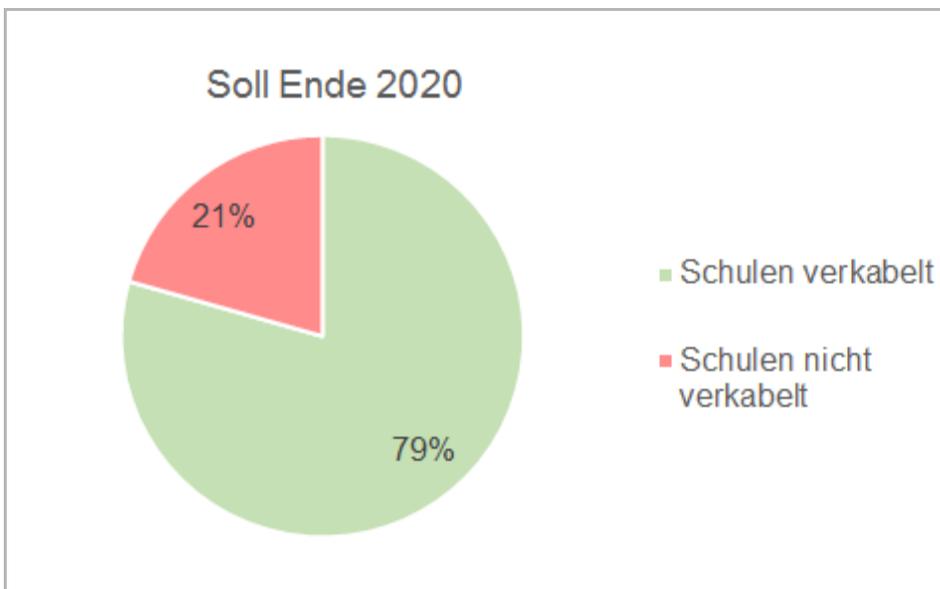
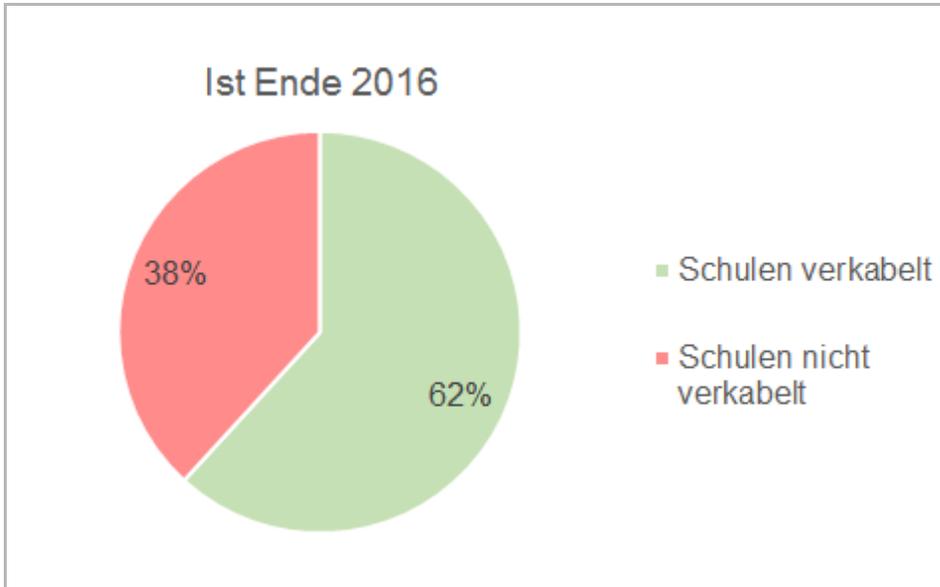
### **Schulen mit Grundverkabelung bzw. Schulen im SSP**

Sonderpädagogisches Förderzentrum 2 (Stintzingstr.)  
 Hermann-Hedenus-MS (Haus West, Schallerhofer Str.)  
 GS Erlangen-Tennenlohe  
 GS An der Brucker Lache  
 Max-und-Justine-Elsner-GS, Bruck West  
 GS Erlangen-Eltersdorf  
 Hermann-Hedenus-GS  
 Eichendorffschule  
 Ernst-Penzoldt-Mittelschule  
 Werner-von-Siemens-Realschule  
 Realschule am Europakanal  
 Albert-Schweitzer-Gymnasium  
 Christian-Ernst-Gymnasium  
 Emmy-Noether-Gymnasium  
 Gymnasium Fridericianum  
 Städt. Marie-Therese-Gymnasium  
 Ohm-Gymnasium  
 Fachoberschule/Berufsoberschule  
 Berufsschule  
 Städt. Fachschule für Techniker  
 Städt. Wirtschaftsschule im Röthelheimpark

### **Schulen ohne ausreichende Grundverkabelung**

Adalbert-Stifter-GS Erlangen – Altbau (Neubau bereits verkabelt)  
 GS Erlangen-Büchenbach (Dorf) - Kosbacher Schulhaus (Hauptgebäude bereits verkabelt)  
 GS Erlangen-Dechsendorf  
 GS Erlangen-Frauenaarach  
 Friedrich-Rückert-GS Erlangen  
 Heinrich-Kirchner-GS Erlangen  
 Loschge-GS Erlangen  
 Jakob-Herz-Schule - Staatl. Schule für Kranke  
 Michael-Poeschke-GS Erlangen  
 Pestalozzi-GS Erlangen  
 Grundschule Büchenbach-Nord, Mönauschule  
 Hermann-Hedenus-MS (Haus Nord, Steigerwaldallee)  
 Sonderpädagogisches Förderzentrum 1 (Liegnitzer Str.)

### Geplante Entwicklung der Strukturierten Grundverkabelung im Rahmen des Projekts smartERSchool



## Anhang 3 Bericht der Erlanger Nachrichten vom 18.06.2016 zum Tablet-Projekt am Ohm-Gymnasium

### Erlangen: Herz aus Bits und Bytes

Ohm-Gymnasium setzt weiter auf digitalen Unterricht - 18.06.2016 18:00 Uhr

**ERLANGEN** - Das Ohm-Gymnasium schreitet in der Entwicklung des digitalen Unterrichts konsequent voran. Die in diesem Schuljahr gestartete Tablet-Klasse kommt gut an, das Projekt wird deshalb auf eine weitere Klasse ausgeweitet. Außerdem arbeiten Schüler eines P-Seminars an digitalen Methoden, die dem Unterricht an der eigenen Schule zugute kommen sollen.



Mit „Augmented Reality“, also „erweiterter Realität“, befassen sich Schüler eines P-Seminars am Ohm-Gymnasium und nehmen damit an dem bundesweiten Wettbewerb „Ideen bewegen“ teil.

© Fotos: Harald Sippel

Auf dem Tisch steht, so groß wie eine Hand, das Modell eines Herzens, daneben liegt ein Blatt Papier mit einem Bild-Code. Max Kemnitzer hält sein Tablet darüber. Auf dem Bildschirm erscheinen drei Herzen. „Es gibt hier ein mit einem 3D-Drucker hergestelltes Modell, das ist in der Realität wirklich da, die zwei Modelle links und rechts davon sind animiert“, erklärt der Ohm-Schüler. Bei den animierten Modellen ist beispielsweise der Blutfluss zu sehen.

Im P-Seminar Informatik haben 15 Schüler und eine Schülerin gemeinsam mit ihrem Lehrer Thomas Zapf Möglichkeiten entwickelt, wie die Realität mit Zusatzinformationen überblendet werden kann. Mit dem Projekt „Augmented Ohm“ nehmen sie an dem bundesweiten Schulwettbewerb „Ideen bewegen“ teil. Ausgerichtet wird der Wettbewerb von der Initiative „Digitale Bildung neu denken“. Samsung hat Equipment gesponsert, beispielsweise Tablet-Computer.

Ziel des Projekts ist es, für den Unterricht an der Schule neue Gestaltungsmöglichkeiten zu liefern, die beim Lernen und Verstehen des Stoffes helfen. Mit CAD-Programmen haben sie am Computer Objekte wie beispielsweise das Herz modelliert und dann mit dem schuligenen, von der Firma Siemens

gesponserten 3D-Drucker gedruckt. Aber auch fertige Modelle, wie ein Elektroniksteckbrett, verwenden sie.

### App selbst entwickelt

Mit Hilfe einer selbstentwickelten App werden diese Modelle dann mit zusätzlichen Informationen versehen, die beim Scannen des Objekts mit einem Tablet oder Handy auf dem Bildschirm erscheinen. Eine reine Spielerei ist das Ganze nicht. Das, was die Schüler hier entwickeln, soll in Zukunft durchaus Eingang in den Unterricht finden – das eben erwähnte Herz beispielsweise wird im Biologieunterricht der fünften und zehnten Klassen Verwendung finden.

Eine andere sehr praktische Anwendung ihrer App schwebt den Schülern ebenfalls schon vor. Sie soll es Besuchern irgendwann erleichtern, sich in den vielen Gebäudetrakten der Schule zurechtzufinden. Denn über das tatsächliche Bild der Schulgebäude lassen sich mit der App auch die virtuellen Richtungshinweise „stülpen“.



Deutschunterricht in der Tablet-Klasse: Bei der Grammatikabfrage geben die Schüler ihre Antworten auf dem Tablet ein, die Lösung wird auf dem Aktivboard sofort angezeigt.

Vorrangig aber geht es doch um den Unterricht. „Wir haben uns gefragt, welche Anwendungsszenarien Sinn machen“, sagt Thomas Zapf. Anregungen gab es von Lehrern für verschiedene Fächer. Den Vorwurf, dass alles nur digital sei, kann Zapf, der im Bereich Medienpädagogik und Informationstechnologie auch Berater für die Gymnasien in Mittelfranken ist, jedenfalls gleich mal entkräften. „Bei uns

gehen das Haptische und das Digitale eine Verbindung ein“, sagt er. „Was wir hier entwickeln, schlägt eine Brücke zwischen realer und virtueller Welt“. Davon profitieren soll die ganze Schule. Ab kommendem Schuljahr hat die Schule einen Klassensatz Tablets zur Verfügung, der für den Unterricht ausgeliehen werden kann. Dabei handelt es sich um die Geräte, die den Schülern der im letzten Herbst neu eingerichteten Tablet-Klasse von der Stadt übergangsweise zur Verfügung gestellt wurden und die sie nun in den Schulfundus geben.

Profitieren werden aber insbesondere auch die Tablet-Klassen. Davon wird es im nächsten Schuljahr zwei geben, da das Tablet-Projekt ausgeweitet wird. Die Vorreiterklasse, die dieses Jahr den Anfang machte, schafft sich eigene Geräte an, eine Jahrgangsstufe darunter wird die nächste Tablet-Klasse eingerichtet, so dass dann eine achte und eine neunte Klasse beteiligt sind. Ziel ist es, von der achten bis zur zehnten Jahrgangsstufe Tablet-Klassen anzubieten. Die Lehrer wurden in schulinternen Fortbildungen auf die neuen Möglichkeiten vorbereitet, die sich durch Tablets und Aktivboards (anstelle von Tafeln) ergeben.

### „Hefteinträge“ ins Tablet

Die herkömmlichen Schulbücher werden in der Tablet-Klasse weiterhin verwendet, aber Hefte gibt es fast nicht mehr. Ihre Hefteinträge machen die Schüler direkt ins Tablet. Verwendet wird ein Windowsbetriebssystem. Mit einem Spezialstift schreiben sie auf dem Display. Dieses ist hochauflösend und zugleich drucksensitiv, so dass man beim Zeichnen auch dicke und dünne Striche machen kann. Abgespeichert wird alles nach Fächern.

„Das ist super geordnet, viel besser als in jeder Schultasche“, findet Pedro. Und dass er auch „Bilder und Videos mit reinnehmen kann“, schätzt der Achtklässler ebenfalls. Die Medienkompetenz der Schüler steige massiv, sagt Lehrer Thomas Zapf. Das betrifft im Übrigen auch die Fähigkeiten, vernetzt zu arbeiten. Das Internet als Informationsquelle beispielsweise für Referate zu verwenden, gehört selbstverständlich dazu. Und auch zu wissen, dass man kritisch hinterfragen muss, was im Internet an Informationen angeboten wird.

EVA KETTLER

**ERLANGER**  
Nachrichten

## Anhang 4 Bericht der Erlanger Nachrichten vom 16.08.2016 zum Schulversuch „Schule Digital 2020“ der Realschule am Europakanal

### Erlangen: Schule macht fit fürs digitale Zeitalter

Die Realschule am Europakanal legt großen Wert auf vernetztes Lernen - 16.08.2016 15:00 Uhr

**ERLANGEN** - Als eine von acht Schulen in Bayern wird die Erlanger Realschule am Europakanal ab dem kommenden Schuljahr an dem Modellversuch "Digitale Schule 2020" teilnehmen und dabei auch ihre Erfahrungen im Bereich Digitalisierung einbringen. Seit Jahren wird in der Schule konsequent auf vernetztes Lernen und Digitalität gesetzt. Die neuen Medien sind natürlicher Bestandteil des Unterrichts, und so mancher Lehrer mutiert zum YouTube-Star mit jeder Menge Klicks.



Gruppenarbeit mit Tablet - an der Realschule am Europakanal in Erlangen gehört das zum Alltag. © Foto: privat

Wenn Frank Lohrke durchs Schulhaus geht, wird er freudig begrüßt. Hier ein frecher Spruch, da ein Witz, dort aufgeregtes Winken. Kein Zweifel: Der 33-jährige Lehrer der Biologie, Chemie und Informatik ist bekannt und beliebt in seiner Schule. Das liegt auch daran, dass der Lehrer auf YouTube sendet. Nicht etwa privat. Der Pädagoge wird wegen seiner vielfach geklickten Video-Tutorials, also kleinen Lehrfilmen, hoch geschätzt.

Lohrkes erstes Video, eine Abhandlung für die Schüler der achten Klassen zum Sezieren eines Schweineherzens, wurde bereits rund 20.000-mal angesehen. "Das freut mich, heißt es doch, dass auch Schüler von anderen Schulen damit etwas anfangen können", sagt Lohrke. Noch mehr eingeschlagen hat ein weiteres Lernvideo von ihm. Darin erklärt Lohrke das Aufstellen chemischer Formelgleichungen. Über 100.000 Klicks hat das Video bekommen. Viele von Lohrkes Kollegen ziehen mit und produzieren ebenfalls Videos. Die Schule unterhält einen eigenen YouTube-Kanal.



Schulleiter Markus Bölling ist Digitalist. Foto: privat

Die Idee, Unterrichtsstoff in ein kurzes Anleitungsvideo zu packen, kam dem Lehrer spontan. "Die Schüler sind den ganzen Tag auf YouTube, da erreiche ich sie dann wenigstens", sagt er. Viel Aufwand, der sich bislang gelohnt hat. An der Schule gibt es wohl kaum noch einen Schüler, der Lohrkes Schweineherz-Video noch nicht gesehen hat, sämtliche

Informationen über Aufbau und Struktur inklusive.

In Lohrkes Biologiestunden sitzen die Schüler mit einem Ohrstöpsel im Ohr an ihren Tischen, die iPads vor sich. Nach

einer kurzen Einführung sehen sich die Schüler ein Lehrvideo mit Arbeitsanweisungen auf ihren Tablets an und legen los. "Ich halte mich als Coach im Hintergrund und bin für diejenigen da, die Probleme haben", erzählt der junge Lehrer. So sei es möglich, den Unterricht zu individualisieren.

Nächste Stunde: Lohrke muss in einer neunten Klasse vertreten und gibt den Schülern einen Such-Auftrag im Internet. Mittels Google-Maps sollen sie einen Stadtrundgang in München oder Berlin entwerfen, inklusive Sehenswürdigkeiten. "Generation digital", sagt Lohrke schulterzuckend, als nach einer Viertelstunde die ersten Ergebnisse vorliegen.

### Fortbildungen sind selbstverständlich

Schulleiter Markus Bölling ist ebenfalls Digitalist. Die Web-Seiten seiner Schule hat Bölling selbst mal auf die Schnelle programmiert, die WLAN-Infrastruktur der Schule mit ihren Hotspots ist ausgezeichnet. Ständige Lehrerfortbildungen im Bereich der digitalen Medien sind an der Realschule am Europakanal in Erlangen selbstverständlich.

Auch wenn nicht alle der 84 Lehrer im Kollegium mitziehen, die Marschroute ist klar: "Wir wollen, dass Schüler selbstverständlich mit digitalen Medien unabhängig von Zeit und Raum lernen können, so dass sie für ein erfolgreiches Leben und Arbeiten im 21. Jahrhundert gewappnet sind", betont Bölling.

Das von Zeit und Raum unabhängige Lernen, das er anspricht, findet ab dem nächsten Schuljahr in der "EduZeit" statt. Viermal pro Woche verlassen die Schüler dazu ihren Klassenverband, um sich mit Mitschülern ihrer Wahl und Jahrgangsstufe bei einem Lehrer ihrer Wahl einzufinden und Arbeitsaufträge zu erledigen.

In der Edu-Zeit sind die Schüler angehalten, sich gegenseitig zu unterstützen. Ebenso wie im regelmäßig stattfindenden Projektunterricht, der dazu dient, dass Schüler sich Themen selbst erarbeiten und ihre Ergebnisse in der Klasse präsentieren. Denn auf Präsentationstechniken und freies Reden wird an der Schule besonders Wert gelegt.

### Frontalunterricht war gestern

Ein Log-Buch, das jeder Schüler führt, dient laut Bölling dazu, "die Selbsteinschätzung zu trainieren und das Ergebnis mit den Lehrern abzugleichen". Der Schulleiter und Vater zweier Kinder ist der festen Überzeugung, dass Schule, wie man sie bislang kennt, dringend einen Paradigmenwechsel benötigt. "Früher war man der Ansicht, der Lehrer bringt einem etwas bei. Heute weiß man, dass Lernen ein eigenaktiver Prozess ist, den der Lehrer allenfalls unterstützen sollte." Deshalb soll es an der Schule auf absehbare Zeit auch keinen klassischen Frontalunterricht mehr geben.

Auch vom Notensystem würde sich Bölling am liebsten verabschieden. "Das ist veraltet, wir müssen Schule endlich fit fürs 21. Jahrhundert machen", sagt er. Was er darunter versteht, kann man in weiten Teilen an seiner Schule sehen. Soziale Kompetenzen spielen eine große Rolle, es gibt eine Schulcharta, die jeder Schüler unterzeichnen muss.

"Die Schüler werden von uns wertgeschätzt und geben diese Wertschätzung an uns zurück", erzählt Bölling. Darüber hinaus werden die digitalen Möglichkeiten nicht nur im Unterricht ausgeschöpft. Transparenz ist für den Schulleiter ein wichtiges Thema, so sind Vertretungs- und Lehrpläne online einsehbar. Eltern können ihre Kinder mit Hilfe einer App entschuldigen. Schule 3.0 eben.

MICHAELA ZIMMERMANN

**NÜRNBERGER**  
Nachrichten

# Anhang 5 Bericht der Erlanger Nachrichten vom 30.01.2017 zur Digitalisierung in Schulen sowie zum Bundesprogramm DigitalPakt#D

Montag, 30. Januar 2017

POLITIK

Seite 6 BL

## Digitale Nachrüstung in den Klassenzimmern

Ab heute verhandelt Bildungsministerin Wanka mit den Ländern über die Finanzierung des Milliarden-Projekts



Solche Ausstattung ist an deutschen Schulen die Ausnahme: Mädchen und Buben arbeiten im Unterricht mit Tablet-Computern. Ein milliardenschweres Programm soll die Verhältnisse jetzt verbessern. Foto: dpa

Schritt zur Umsetzung der Strategie der Kultusministerkonferenz. (...) Ich bin zuversichtlich, dass wir eine gemeinsame Initiative hinbekommen.“ Die KMK hatte im Dezember als Antwort auf Wanka – unter anderem beschlossen, möglichst jedem Schüler bis 2021 an seiner Schule einen Internetzugang und eine „digitale Lernumgebung“, zur Verfügung zu stellen. Geprüft wird noch, wie viele Laptops und Computer für die Klassenzimmer angeschafft werden müssen – oder ob kosten sparend auch die Smartphones der Schüler im Unterricht eingesetzt werden können.

**Juristischer Kniff**  
Die Stuttgarter CDU-Ministerin weiß natürlich, dass es eine von Bund mit Milliarden finanzierte Grundausstattung der Schulklassen mit digitaler Infrastruktur nicht umsonst gibt. Denn eigentlich ist Schule Ländersache. Wanka fand aber eine juristische Brücke im Artikel 91c Grundgesetz, um die Zusammenarbeit im Bereich Informationstechnologie ohne Verfassungsänderung zu ermöglichen.

Die Ministerin drückt aufs Tempo: Wichtig sei ihr 2017, dass Bund und Länder sich so weit verständigen, dass man in neuen Koalitionsverhandlungen die entsprechenden Mittel für einen Digitalpakt einwerben kann.“ Karten beim Finanzminister.  
Wanka nennt Bedingungen: Die Länder müssten pädagogische Konzepte für digitale Bildung realisieren, Aus- und Fortbildung der Lehrer sicherstellen, sich um gemeinsame technische Standards kümmern. Wichtig ist ihr „eine klare Vereinbarung“ mit Selbstverpflichtungen. Daraus spricht wohl auch Wanka Frust darüber, dass manche Länder die vor zwei Jahren frei gewordenen Budgets – zumindest aus Sicht des Bundes – zweckentfremdet haben. Während KMK-Chefin Eisenmann auf Harmonie setzt, ist bei SPD-Kollegen auch Skepsis zu spüren. So monierte Hamburgs Bildungsminister Rabe unlängst, Wankas Geschenk an die Länder bestehe bisher leider nur aus Geschenkpapier, denn die Milliarden lägen ja noch gar nicht wirklich auf dem Tisch.  
„Den Vorwurf habe ich mal unter Wahlkampf ab“, entgegnet Wanka.  
„Das Geld kann ja in keiner mitreifenden Finanzplanung stehen, weil es noch nicht Haushaltsrelevant ist.“  
Auch einen anderen von Experten angesprochenen Zielkonflikt sieht die Ministerin nicht – dass nämlich demnächst Unterricht in topmodernen digitalen Klassenzimmern stattfinden könnte, während drum herum Schulgebäude bröckeln und die Toiletten verstopft sind. Der Bund habe doch erst vor kurzem zugesagt, „dass wir finanzschwachen Kommunen 3,5 Milliarden Euro zusätzlich für Schulen bereitstellen. Damit macht der Bund etwas über das hinaus, wozu er verpflichtet ist.“  
Wanka mahnt: „Die Sanierung von Schulen und die Investitionen in digitale Bildung gegeneinander auszuwählen, bringt gar nichts – denn wir brauchen beides.“



Gibt sich zuversichtlich: Johanna Wanka. Foto: dpa

**Rückstand bei Investitionen**  
Teuer ist das eine wie das andere. So wäre für die Instandsetzung maroder Schulen wohl viel mehr Geld nötig als bisher eingeplant. Der „Kommunalpanel 2016“ der Bundes-Förderbank KfW zeigt auf, dass der Investitionsrückstand für Schulgebäude bei etwa 34 Milliarden Euro liegt – und damit Bildungserfolge in Deutschland erschwert.

Wankas Angaben bereits angemeldet bei Finanzminister Wolfgang Schäubald nach der Bundestagswahl. Damit will Wanka ab 2018 fünf Jahre lang per Anschubfinanzierung, die Auslastung der Schulen mit digitaler Infrastruktur unterstützen.“  
Die Bundesministerin hatte die Länder-Kollegen Mitte Oktober mit ihrer „Digitalpakt“-Initiative überumarmt. Nahezu jedem Gegenüber – vom liberalen SPD-Führer über den Südländer Wanka-Offizier Scheinert bis zum CDU-Ministerkonferenz (KMK) über Konsens zu herrschen, dass das viel Geld erst mal eine feine Sache ist.  
So sagte die neue KMK-Präsidentin Susanne Eisenmann aus Baden-Württemberg: „Das Angebot von Bundesministerin Wanka ist ein wichtiger

„DigitalPakt#D“ mit den Ländern. Hinter der gepreizt klingenden Bezeichnung steckt eine große Bildungssoffensive für die digitale Wissensgesellschaft – von der frühkindlichen Bildung über Schule, berufliche Ausbildung und Hochschule bis zur Weiterbildung. Bei den rund 40.000 staatlichen Schulen in Deutschland soll es nun bald losgehen.  
Der Bund und die Länder starten heute ihre „Digitalpakt“-Verhandlungen, eine durchaus komplizierte Sache, doch die Zuversicht ist auf beiden Seiten groß. Das Mindestziel: Schüler sollen mit dem Computer nicht nur „daddeln“, sondern die Technologie sinnvoll und verantwortungsbewusst einsetzen können.  
Es geht zunächst um städtische fünf Milliarden Euro vom Bund – nach

VON WERNER HERPELL (dpa)  
Die allermeisten Schüler haben ihren Kleincomputer längst in der Hosentasche. Und doch sind etliche Klassenzimmer in Deutschland noch digitale Wüsten. Damit das bald anders wird, wollen Bund und Länder nachhelfen – mit viel Geld und guten pädagogischen Konzepten.

BERLIN – Das Zauberwort Digitalisierung fehlt in kaum einer Rede der Kanzlerin. Angela Merkel wird nicht müde, dafür zu warnen, dass Deutschland seine Zukunft verschlafen könnte. Auch die Merkel-Vertraute und Bundesbildungsministerin Johanna Wanka (CDU) spielt den Trumpf gern aus, wenn sie ihr Lieblingsprojekt bewirbt: den milliardenschweren

**Danksagung – Best Practice**

Besonderer Dank gilt an dieser Stelle den Schülerinnen und Schülern der Klasse 9 b und der MedienAG des Ohm-Gymnasiums sowie Herrn Thomas Zapf, dem medienpädagogisch-informationstechnischen Berater (MIB) der Gymnasien in Mittelfranken, die einen Video-Clip für die Sitzung des Bildungsausschusses am 09. März 2017 erstellt haben.

Den Video-Clip, der eindrucksvoll dokumentiert, wie wichtig die Verfügbarkeit von IT im täglichen Unterricht bereits heutzutage ist und welche Möglichkeiten Schülerinnen und Schülern dadurch eröffnet werden, finden Sie auf der Homepage der Stadt Erlangen unter [www.erlangen.de/smartERSchool](http://www.erlangen.de/smartERSchool)





