

Ausbau der Digitalisierung an Stuttgarter Schulen

Sachstandsbericht und Vorschläge zum schrittweisen Ausbau
der Digitalisierung der Stuttgarter Schulen aufgrund der
Anforderungen des neuen Bildungsplans



Inhalt

Vorwort	3
1. Stand der Digitalisierung an Stuttgarter Schulen.....	4
2. Leitperspektive Medienbildung in den Bildungsplänen, Multimedia-Empfehlungen und die Konsequenzen.....	6
3. Vorschläge für den schrittweisen Ausbau der Digitalisierung an Stuttgarter Schulen .	12
4. Förderprogramme des Landes und des Bundes zur Digitalisierung von Schulen	14
5. Forderung des Städtetags Baden-Württemberg nach einer schülerbezogenen Förderpauschale des Landes zur Digitalisierung der Schulen	15
6. Ausbau der Digitalisierung an Stuttgarter Schulen: Warten auf Zuschüsse?	16
7. Personalbedarf zur Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen.....	16
8. Kosten für laufenden Betrieb und Support	17

Vorwort

Seit dem Schuljahr 2016/2017 gilt ein neuer Bildungsplan. Die Medienbildung ist eine der sechs Leitperspektiven in diesem Bildungsplan. Dies reflektiert die Erkenntnis, dass die Schule die im gesellschaftlichen Leben und in der Arbeitswelt immer breiteren Raum einnehmenden digitalen Medien und Arbeitsweisen in den Unterricht integrieren sollte, mit dem Ziel, unseren Kindern, Jugendlichen und jungen Erwachsene einen möglichst souveränen und selbstbestimmten Umgang mit diesen Medien zu ermöglichen.

Medienintegrativer Unterricht ist nichts Neues. Neu ist jedoch, dass die Medienbildung von der Grundschule bis zum Abitur spiralcurricular aufeinander aufbaut. Sie zieht sich wie ein roter Faden durch den gesamten Lehrplan. Dies bedeutet unter anderem, dass es nicht mehr der einzelnen Lehrkraft überlassen bleibt, ob sie digitale Medien in den Unterricht integriert oder nicht. Sie sind in den Lernzielen nun immer präsent.

Eine Arbeitsgruppe aus Vertreter*innen der kommunalen Spitzenverbände und des Kultusministeriums sowie Expert*innen aus den Reihen der Schulträger und der Medienzentren haben die Anteile der Medienbildung im Bildungsplan analysiert und auf dieser Grundlage die Anforderungen für eine bedarfsgerechte Ausstattung von Schulen mit digitaler Infrastruktur und Medienausstattung zusammengetragen. Im Sommer 2016 wurde eine zwischen Land und Kommunen inhaltlich abgestimmte Entwurfsfassung der „Multimedia-Empfehlungen 2016“ fertig gestellt.

Der Städtetag Baden-Württemberg drängt auf eine baldige Verabschiedung des Papiers verbunden mit Zusagen des Landes zur Kofinanzierung der dem Schulträger obliegenden Pflicht zur bedarfsgerechten Ausstattung von Schulen. Die Zahl 100 EUR pro Schüler*in wurde in den Raum gestellt, um hier einen Einstieg in die Entwicklung zu schaffen.

Die Landeshauptstadt Stuttgart hat mit Ihrem Programm „Schule online“ bereits in den späten 90er Jahren des vergangenen Jahrhunderts eine Vorreiterrolle bei der Digitalisierung der Schulen eingenommen. Es wurde viel investiert und teilweise ein sehr hohes Niveau an digitaler Ausstattung erreicht. Der Support ist vorbildlich. Dennoch gibt es noch viele Schulen in Stuttgart, welche über wesentlich weniger Möglichkeiten zur digitalen Medienintegration in den Unterricht verfügen als andere. Dies hat verschiedene Ursachen, von denen die Finanzierungsmöglichkeit nur eine ist.

Wir sollten jedoch anstreben, einen Mindeststandard an digitaler Infrastruktur und –Ausstattung für möglichst alle Schulen zu erreichen. Es sollten nicht Schularten oder einzelne Schulen von der Entwicklung dauerhaft abgehängt bleiben.

Der folgende Sachstandsbericht ist gepaart mit konkreten Vorschlägen der Verwaltung, wie in den nächsten Doppelhaushalten weiter verfahren werden kann, um den Digitalisierungsgrad der Schulen schrittweise auf ein Niveau zu bringen, das es auf Dauer ermöglicht, die Bildungsziele der Leitperspektive Medienbildung umzusetzen.

1. Stand der Digitalisierung an Stuttgarter Schulen

Digitale Gebäudeinfrastruktur

Die Schulgebäude in Stuttgart werden erst in neuerer Zeit mit gebäudeweiter digitaler Infrastruktur, das heißt mit einer strukturierten Datenverkabelung geplant und gebaut. So haben bisher lediglich 25 von 160 Schulen alle Räume am Netz. Die übrigen Schulen verfügen über eine teilweise Vernetzung (ein oder mehrere Räume am Netz).

Stand der Breitbandanbindung der Schulen

Derzeit sind bereits ca. 70% aller Schulen an das städtische Glasfaser-Datennetz angeschlossen. Hierüber wird sowohl das Intranet Stuttgarter Schulen (SWIS) für den pädagogischen Internetzugang als auch die Anbindung der Schulverwaltungen realisiert. Ein solcher Anschluss ermöglicht eine Bandbreite von bis zu 1 Gbit/s und entspricht somit den momentanen Anforderungen.

30% der Schulen verfügen derzeit lediglich über einen DSL-Anschluss der Deutschen Telekom mit bis zu 16 Mbit/s. Diese Bandbreite reicht momentan noch allenfalls für die Anforderungen einer kleinen Schule aus. Es sind allerdings auch große zentrumsferne Schulen davon betroffen.

Ein Ausbau des städtischen Glasfasernetzes auch zu diesen Schulen ist daher zwingend notwendig, um den betreffenden Schulen die Umsetzung des Lehrplans zu ermöglichen.

Darüber hinaus erfordert die vom Gemeinderat im Jahre 2006 beschlossene Zentralisierung der Verwaltungsserver sowie die Digitalisierung der Telefonie mittels VoIP-Technik zwingend eine Anbindung aller Verwaltungseinheiten – und damit auch der Schulen - an das städtische Netz.

Die Zuständigkeit für die Anbindung der Schulgebäude liegt beim Haupt- und Personalamt, Abt. IuK (10-4). Das Schulverwaltungsamt hat 10-4 eine Prioritätenliste mit 46 Schulen übermittelt, welche in den nächsten 4 Jahren vorrangig angebunden werden sollen. Der Finanzbedarf hierfür wurde seitens 10-4 auf insgesamt 2,6 Mio. EUR beziffert.

Ausstattung mit digitalen Endgeräten

Ende 2016 waren insgesamt rund 11.000 Schüler-PCs, Notebooks und Zubehör sowie Server aus dem Stuttgarter Programm „Schule online“ im Einsatz. Hinzu kommen noch rund 1.900 Geräte, welche über Schulbudget oder andere Programme beschafft wurden.

Die Geräte werden bei allgemeinbildenden Schulen nach 5 Jahren, bei beruflichen Schulen nach 4 Jahren abgeschrieben und erneuert.

Digitale Ausstattung der beruflichen Schulen

Die beruflichen Schulen erhalten die im Modellraumprogramm des Landes vorgeschriebene Anzahl an Computer-Fachräumen. Von den insgesamt 11.000 PCs, welche aus dem Programm „Schule online“ beschafft wurden, entfallen rund 4.600 PCs auf die 22 beruflichen Schulen.

Im Doppelhaushalt 2016/2017 wurden einmalig zusätzliche Haushaltsmittel in Höhe von 500.000 EUR zur Einrichtung einer „Lernfabrik Industrie 4.0“ zur Verfügung gestellt. Bei dem durch das Land geförderten Projekt haben drei Berufliche Schulen aus Stuttgart (Max-Eyth-Schule, Robert-Bosch-Schule, Werner-Siemens-Schule), welche einen gemeinsamen Antrag gestellt haben, den Zuschlag erhalten. Die einmalige Fördersumme des Landes betrug zusätzlich 440.000 EUR, hinzu kamen Zuschüsse aus der Wirtschaft in Höhe von 110.000 EUR.



EDV-Raum Robert-Bosch-Schule

Grundschulen

Die Grundschulen wurden bisher im Rahmen der Stuttgarter Programme „Schule online“ nicht berücksichtigt und daher nicht systematisch mit neuer Hardware ausgestattet. Hier kamen jedoch Gebrauchtcomputer aus beruflichen Schulen zum Einsatz.

Zum Doppelhaushalt 2016/2017 wurden aus bereitgestellten Sondermitteln allen reinen Grundschulen je ein Multimedia-Case beschafft (siehe unten).

Grundschulen, welche aus ausgelaufenen Werkrealschulen hervorgingen, können die vorhandene Medienausstattung behalten, und – sofern die Computerräume nicht anderweitig gebraucht werden – weiter einsetzen. Eine Wiederbeschaffung findet jedoch nicht statt.

Einmalige Sondermittel zur Verbesserung der Medienausstattung im Doppelhaushalt 2016/2017

Es wurden einmalig 500.000 EUR zur Verbesserung der Medienausstattung bereitgestellt. Hierzu schlug die Verwaltung drei Projekte vor:

- Ausstattung von 10 Schulen mit je einem Tablet-Koffer,
- Ausstattung der reinen Grundschulen mit je einem Multimedia-Koffer,
- Ausstattung von weiteren 10 Schulen mit einem WLAN-Netz.

Gemäß Gemeinderatsbeschluss wird aus diesen Mitteln zusätzlich die Einrichtung eines VLC-Schulraums am Hegel-Gymnasium finanziert. Dieses Projekt wird mit dem Fraunhofer Heinrich-

Hertz-Institut, Berlin realisiert, und soll die Datenübertragung mittels LED-Licht im schulischen Praxiseinsatz erproben. Da die mit dem VLC-Projekt verbundenen Kosten (ca. 200.000 EUR) durch die bereit gestellte Summe von 500.000 EUR nicht abgedeckt sind, wird die WLAN-Vernetzung von 10 Schulen vorerst zurückgestellt.

Die Refinanzierung der beschafften Tablets und Multimedia-Cases ist nicht gesichert, da die hierfür notwendigen Haushaltsmittel nicht in das Budget des Schulverwaltungsamts eingestellt wurden.

2. Leitperspektive Medienbildung in den Bildungsplänen, Multimedia-Empfehlungen und die Konsequenzen

Die Medienbildung ist eine der sechs Leitperspektiven der neuen Bildungspläne, welche seit dem Schuljahr 2016/2017 sukzessive umgesetzt werden müssen.

Die Leitperspektive Medienbildung sieht die verbindliche, aufeinander aufbauende Integration des Lernens mit Medien und über Medien in allen allgemeinbildenden Schularten ab der Grundschule vor: „Medienbildung im Sinne der Befähigung, Medien sinnvoll auszuwählen, das Medienangebot kritisch zu reflektieren, die Medien verantwortlich zu nutzen sowie die eigene mediale Präsenz selbstbestimmt zu gestalten ... Um diese Kompetenzen zu vermitteln, muss Medienbildung fächerintegrativ unterrichtet werden.“

(http://www.bildungsplaene-bw.de/.Lde/Startseite/BP2016BW_ALLG/BP2016BW_ALLG_LP_MB)

Da sich die Medienbildung in den Bildungsplänen beginnend in der Grundschule spiralcurricular mit aufeinander aufbauenden Kompetenzen durch alle weiterführenden Schularten fortsetzt, ist eine digitale Medienausstattung künftig bereits in Grundschulen erforderlich.

Anforderungen an die digitale Infrastruktur und Ausstattung von allgemeinbildenden Schulen auf Grundlage der Multimedia-Empfehlungen 2016:

Um Richtlinien und Standards für Art und Umfang der für die einzelnen Schularten notwendigen digitalen Infrastruktur und Geräteausstattung zu definieren, hat eine Expertengruppe aus Vertreter*innen der Kommunen und des Landes die sogenannten Multimedia-Empfehlungen 2016 (MME 2016) erarbeitet (s. Anlage 2, „Multimedia-Empfehlungen 2016“, Hrsg. von Gemeinde-, Landkreis- und Städtetag Baden-Württemberg sowie vom Ministerium für Kultus, Jugend und Sport Baden-Württemberg,). Diese stellen eine Aktualisierung der bereits 2002 herausgegebenen Multimedia-Empfehlungen mit Bezug auf die neuen Bildungspläne dar.

Die MME 2016 befinden sich noch in der Abstimmung zwischen den Kommunalen Landesverbänden und dem Land. Bezüglich der inhaltlichen Vorgaben zur notwendigen digitalen Infrastruktur und Ausstattung der Schulen zur Umsetzung der Leitperspektive Medienbildung herrscht Konsens, um die finanzielle Beteiligung des Landes wird noch verhandelt.

Folgender Absatz fasst in aller Kürze den angestrebten Digitalisierungsgrad zusammen:

„Damit die digitalen Medien zu selbstverständlichen Werkzeugen im Unterricht werden, sollten Computer (PC, Notebook oder Tablet) für Schülerinnen und Schüler flexibel in allen

Unterrichtsräumen zur Verfügung stehen Alle Computer sollen an das schulische Netzwerk angebunden sein. Die strukturierte Verkabelung der Schulgebäude und die WLAN-Infrastruktur schaffen die Voraussetzung für die erforderliche Medienintegration in allen Unterrichtsbereichen. Um die Arbeit mit mobilen Geräten im Unterricht zu ermöglichen, wird angestrebt, die Unterrichtsräume mit WLAN auszustatten.“ (s. Anlage 2, Seite 5).

Folgende Basisausstattung ist für alle weiterführenden allgemeinbildenden Schulen vorgesehen (s. Anlage 2, S. 34ff.):

- Mindestens 3 Endgeräte (PC, Notebook od. Tablet) pro Unterrichtsraum
- Zusätzlich 1 Klassensatz Endgeräte pro Schule
- Digitale Präsentationsmöglichkeit in jedem Unterrichtsraum
- 1 Endgerät pro 10 Lehrer
- Mindestens 1 Multifunktionsgerät (Drucker, Scanner) pro Stockwerk
- Bis 15 Klassen 1 Computerraum, darüber 2 Computerräume
- Internetanbindung 1 Gbit/s symmetrisch (für zentrale Server/Cloud-Nutzung)

Für Grundschulen ist folgende Basisausstattung vorgesehen (s. Anlage 2, S 74ff.):

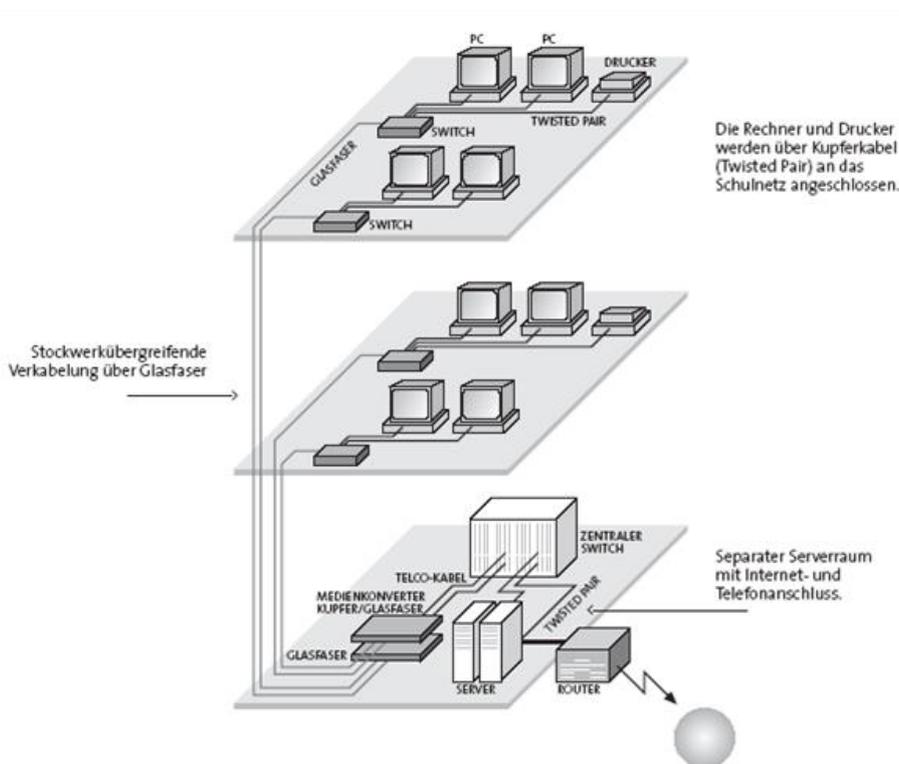
- Mindestens 3 Endgeräte (PC, Notebook od. Tablet) pro Unterrichtsraum
- Mindestens 1 Gerät zur Digitalen Präsentation inkl. Dokumentenkamera
- 1 Endgerät pro 10 Lehrer
- Mindestens 1 Multifunktionsgerät (Drucker, Scanner)
- Internetanbindung mindestens 16 Mbit/s (bei zentraler Server/Cloud-Nutzung mind. 50 Mbit/s)



Lernen mit der digitalen Tafel

Infrastrukturelle Voraussetzungen für den Einsatz digitaler Medien im Unterricht

Damit die entsprechenden Endgeräte schulweit eingesetzt werden können, müssen die Gebäude über eine flächendeckende digitale Infrastruktur (strukturierte Gebäudeverkabelung) verfügen und alle Lernorte über Datenanschlussdosen verfügen. Für die notwendige Stromversorgung der Endgeräte müssen entsprechende 230V-Anschlüsse vorhanden sein. Wenn das pädagogische Konzept den Einsatz von Tablets vorsieht, muss die Schule zusätzlich an den Lernorten über ein WLAN verfügen.



Datentechnische Erschließung eines Gebäudes

Aufwand für die Schaffung der digitalen Infrastruktur in den Stuttgarter Schulgebäuden (Datenverkabelung und WLAN)

Die MME 2016 gehen von einer strukturierten Verkabelung der Schulgebäude aus und sehen Datendoppeldosen sowohl im Lehrerbereich, im Schülerbereich als auch an der Decke für die Anbindung des WLAN-Access-Points vor (s. Anlage 2, S. 36ff.).

Wie bereits oben dargelegt, haben die Stuttgarter Schulen einen sehr heterogenen Stand bezüglich der digitalen Infrastruktur. Neuere oder generalsanierte Schulen haben einen sehr guten Vernetzungsstand während ältere Schulen und Grundschulen hier einen enormen Nachholbedarf haben.

Je nach bereits vorhandenem Vernetzungsgrad sind für die Nachrüstung digitaler Infrastruktur in Schulgebäuden schätzungsweise zwischen 80.000 EUR (Schule ist bereits vollvernetzt, lediglich WLAN für die Unterrichtsräume wird ergänzt) und 750.000 EUR (Schule verfügt über

keinerlei Dateninfrastruktur, Elektrosanierung ist notwendig) pro Schule zu investieren. Dies sind gemittelte Erfahrungswerte aus bisherigen Projekten.

Bei 135 Schulen sind zusätzliche Vernetzungsmaßnahmen notwendig um den Anforderungen der neuen Bildungspläne gerecht zu werden. Insgesamt sind mindestens 4000 von rund 9000 Unterrichtsräumen noch nicht vernetzt.

Durch die in den Multimedia-Empfehlungen vorgesehenen Datendoppeldosen pro Unterrichtsraum entstehen durchschnittliche Kosten von 11.000 EUR pro Raum. Um 4000 Unterrichtsräume in Stuttgart zu vernetzen wären demnach Investitionen von insgesamt rund 44 Mio. EUR notwendig.

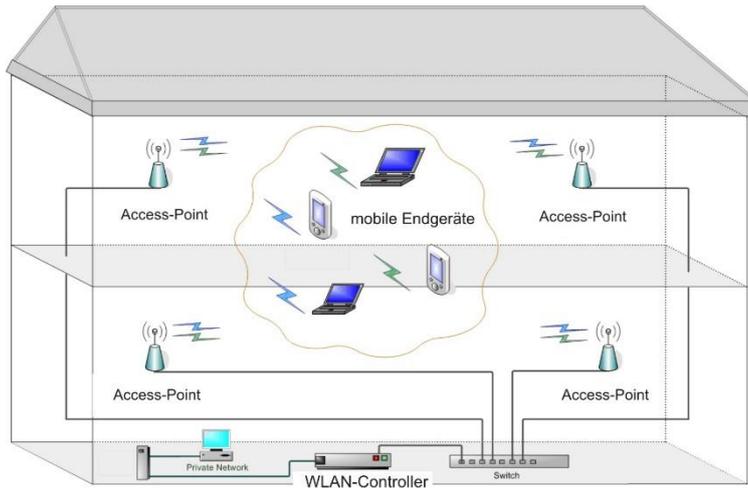
Bei Ausnutzung von Synergie-Effekten im Rahmen von ohnehin anstehenden Bau- und Infrastrukturmaßnahmen (z.B. Elektrosanierungen oder dem Einbau von Sprachalarmierungsanlagen) kann ein Teil der Kosten der baulichen Begleitmaßnahmen eingespart werden. Dies wäre nach jetzigem Kenntnisstand bei rd. 60 der 135 Schulen möglich. Wir gehen von durchschnittlichen Kosten von 290.000 EUR zur Vernetzung eines Schulgebäudes im Rahmen einer Sanierung oder sonstigen Infrastrukturmaßnahmen aus (Kosten ohne Synergieeffekt: durchschnittlich ca. 320.000 EUR).

Bei diesen Zahlen handelt es sich um Schätzungen, die auf den Erfahrungen von bereits durchgeführten Projekten beruhen. Die tatsächlichen Kosten können erst im Rahmen einer konkreten Planung (Leistungsphase 2 nach HOAI) ermittelt werden. Da sich die Maßnahmen über viele Jahre hinziehen werden, können auch noch Verteuerungen durch Kostensteigerungen relevant werden.

Der Städtetag Baden-Württemberg geht von Vernetzungskosten von 10.000 EUR pro Raum aus (siehe Anlage 3, S. 3): Dies beinhaltet jedoch nur eine reine WLAN-Anbindung und nicht die in den MME 2016 empfohlenen flexiblen Anschlussmöglichkeiten auch von kabelgebundenen Geräten.

Das Hochbauamt weist darauf hin, dass für zwingend erforderliche elektrotechnische Erschließung und dazu erforderliche bauliche Maßnahmen zusätzliche Kosten in Höhe von 50% bis 200% zu den vorgenannten Kosten anfallen können. Eine genaue Einschätzung ist erst einzelfallbezogen im Zuge der Planung der Maßnahmen möglich. Da diese Kosten abhängig vom Sanierungsgrad der jeweiligen Schule erheblich variieren können, können Sie zum jetzigen Zeitpunkt nicht genannt werden. Die hierfür notwendigen Mittel sollen gegebenenfalls aus dem Sonderprogramm Schulsanierungen zur Verfügung gestellt werden.

Aufbauend auf einer strukturierten Verkabelung gehen die Multimedia-Empfehlungen von einer zusätzlichen WLAN-Ausleuchtung der Unterrichtsräume aus. Bisher verfügt nur eine Stuttgarter Schule über eine flächendeckende WLAN-Ausleuchtung. Pro vernetzten Unterrichtsraum fallen für ein aktiv geschaltetes WLAN Kosten in Höhe von rund 1.800 EUR an. Geht man von ca. 9000 Unterrichtsräumen an Stuttgarter Schulen aus, so würde eine zusätzliche flächendeckende WLAN-Ausleuchtung aller 160 Schulen zusätzliche Investitionen von rund 16 Mio. EUR nach sich ziehen.

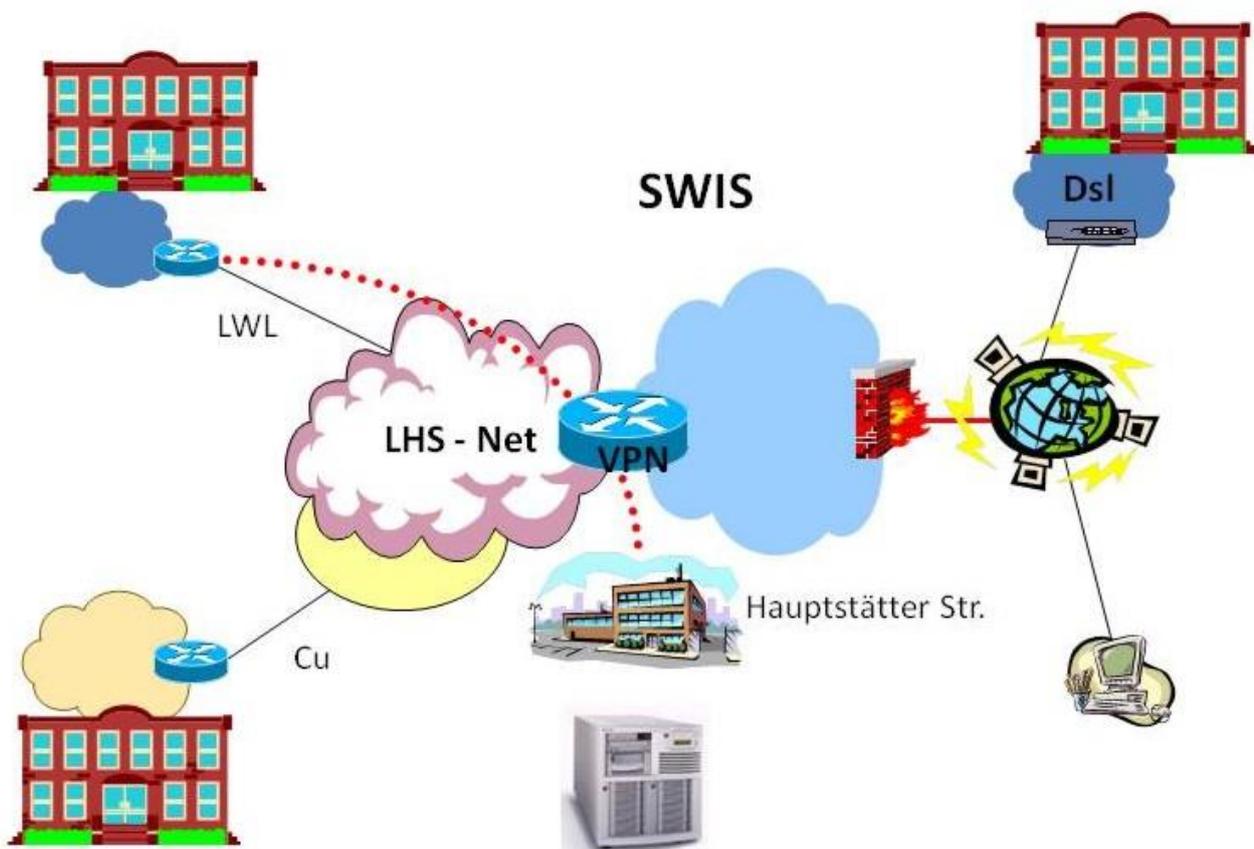


WLAN-Ausleuchtung eines Gebäudes

Um die volle Flexibilität für den Einsatz stationärer und mobiler Endgeräte zu erreichen (Verkabelung und WLAN), wären also Infrastrukturmaßnahmen in Höhe von rund 60 Mio. EUR nötig.

Breitbandanschluss der Schulgebäude

Um die gestiegenen Anforderungen an die Bandbreite sowohl der Internetzugänge für den Unterricht als auch der Schulverwaltungen (Serverzentralisierung, VoIP etc.) zu erfüllen, müssen möglichst alle Schulen an das städtische Glasfasernetz (LHS-Net) angeschlossen werden. Das LHS-Net verbindet städtische Liegenschaften mit dem Rathaus und dem Internet, und kann die in den MME 2016 geforderte Bandbreite von 1 Gbit/s bereit stellen. Dort sind bereits 70% der Stuttgarter Schulen angeschlossen. Sinnvoll und wirtschaftlich ist es, möglichst alle Schulen an dieses Netz anzuschließen, da ansonsten teure Leitungen angemietet werden müssten.



Breitbandanbindung der Schulen über das Schulweite Intranet Stuttgarter Schulen

Aufwand für die Ausstattung mit digitalen Endgeräten

Eine Bereitstellung der in den MME 2016 beschriebenen Basisausstattung würde bei Ausstattung aller 138 allgemeinbildenden Schulen zusätzliche Finanzmittel zwischen rund 23,3 Mio. EUR (Ausstattung ausschließlich mit Tablet-Computern) und rund 41,3 Mio. EUR (Ausstattung mit PCs oder Notebooks) erfordern.

Letztere Zahl (41,3 Mio. EUR) deckt sich ziemlich genau mit den vom Städtetag Baden-Württemberg veröffentlichten Kosten für die Ausstattung der Unterrichtsräume mit Präsentationstechnik und 3 Endgeräten, zusätzlichen Klassensätzen mit 30 Endgeräten pro Schule sowie mit Lehrergeräten (S. Anlage 3, S.3). Diese multipliziert mit den 138 allgemeinbildenden Schulen sowie den rund 4000 auszustattenden Räumen in Stuttgart

ergeben Kosten von rund 36,5 Mio. EUR. Nicht enthalten waren bei der Kalkulation des Städtetags der in den MME 2016 geforderte zusätzliche Computerraum pro Schule ab einer Klassenzahl über 15. Diese sind bei unserer Kalkulation für Stuttgart mit Kosten in Höhe von rund 5 Mio. EUR berücksichtigt. Somit ergibt sich mit den Kalkulationen des Städtetages weitgehende Deckungsgleichheit (36,5 Mio. EUR + 5 Mio. EUR = 41,5 Mio. EUR).

Tablet-Computer sind preiswerter in der Anschaffung und im Unterhalt, als PCs oder Notebooks. Sie erfordern jedoch zwingend die Ausleuchtung der Unterrichtsräume mit WLAN, während stationäre Geräte und Notebooks auch ausschließlich kabelgebunden arbeiten können.

Kann die Stadt Kosten durch den Einsatz von Privatgeräten sparen? („bring your own device“)

Der Einsatz privater Geräte im Unterricht kann seitens der Schulen von den Schüler*innen bzw. den Eltern nicht gefordert werden, da die Lernmittelfreiheit im Schulgesetz verankert ist, und Eltern somit klagen könnten. Darüber hinaus ergeben sich beim Einsatz privater Geräte in den städtischen Schulnetzen Haftungsrisiken und Sicherheitsgefährdungen. Als Netzbetreiber für die Schulen müsste die Stadt als Schulträger daraus entstehende Kosten tragen. Diese Risiken sind durch den Einsatz aufwändiger Firewall-Techniken zwar reduzierbar, aber nie ganz auszuschließen. Daher verfolgen wir diesen Ansatz derzeit nicht.

3. Vorschläge für den schrittweisen Ausbau der Digitalisierung an Stuttgarter Schulen

Damit die Stuttgarter Schulen langfristig in die Lage versetzt werden die Medienbildung gemäß den Vorgaben der seit 2016 gültigen neuen Bildungsplänen umsetzen zu können, werden die Multimedia-Empfehlungen 2016 als inhaltliche Leitlinie zum stufenweisen Ausbau der Digitalisierung an Stuttgarter Schulen zugrunde gelegt.

Als Umsetzungszeitraum für den Endausbau der Digitalisierung an Stuttgarter Schulen werden 10 Jahre ab dem Doppelhaushalt 2018/2019 veranschlagt.

Der Schwerpunkt soll auf die Schaffung der digitalen Infrastruktur in den Schulen gelegt werden, da diese für die Nutzung digitaler Medien am Lernort Voraussetzung ist.

Der Ausbau soll stufenweise und primär unter Nutzung von Synergie-Effekten mit ohnehin geplanten Bau- und Infrastrukturmaßnahmen vorangetrieben werden. Diese Maßnahmen nicht zu nutzen wäre unwirtschaftlich, da eine spätere Nachrüstung wesentlich höhere Kosten verursachen würde. Zudem würde der Schulbetrieb ein weiteres Mal durch Baumaßnahmen eingeschränkt.

Gleichzeitig schlagen wir den Ausbau der Ausstattung mit Endgeräten für alle allgemeinbildenden Schulen vor. Um möglichst große Flexibilität für den unterrichtlichen Einsatz zu gewährleisten, empfehlen wir die Beschaffung von mobilen Endgeräten (Tablets) für den Unterricht.

Für die kommenden fünf Jahre schlägt die Verwaltung folgende konkrete Schritte vor:

- Es wird künftig sichergestellt, dass bei sämtlichen Schulsanierungsprojekten, Infrastrukturmaßnahmen und sonstigen Baustellen an Schulen, bei denen sich Synergie-Effekte für die Schaffung einer digitalen Infrastruktur ergeben, eine solche in den Kosten eingeplant und entsprechend in das Gebäude eingebracht wird. Das Hochbauamt wird gebeten, auf entsprechende Synergien im Vorfeld von Kostenerhebungen entsprechender Projekte hinzuweisen, und die mögliche Finanzierung mit dem Schulverwaltungsamt zu klären. Die Digitalisierung stellt im Sanierungsprogramm eine Standarderhöhung dar, die noch beschlossen werden muss.
- Bei rund 60 für die kommenden Jahre geplanten und finanzierten Infrastrukturprojekten an Schulen (im Rahmen des Schulsanierungsprogramms, zum Einbau von Sprachalarmierungsanlagen, zur Umstellung auf VoIP-Telefonie etc.) sieht das Schulverwaltungsamt Synergie-Effekte. In diesen Schulgebäuden soll eine digitale Infrastruktur in Form einer Datenverkabelung gelegt werden. Die Verwaltung rechnet mit der Umsetzbarkeit von bis zu 15 Maßnahmen pro Haushaltsjahr, sodass 30 Schulen innerhalb des kommenden Doppelhaushalts digital verkabelt werden könnten. Zur Finanzierung der Mehrkosten in den jeweils rund 15 Projekten pro Jahr hat die Verwaltung für die Doppelhaushalte 2018/2019 und 2020/2021 einen einmaligen Sondereinfluss in Höhe von 4,35 Mio. EUR pro Haushaltsjahr geltend gemacht (Umsetzung von 15 Schulen, durchschnittlich jeweils 290.000 EUR pro Schule). In welchem Umfang die bereits laufenden bzw. geplanten Projekte um die zusätzlich für die Digitalisierung notwendigen Maßnahmen erweitert werden können, wird im jeweiligen Einzelfall in enger Zusammenarbeit mit dem Hochbauamt abgestimmt. Darüber hinaus werden die Vernetzungsmaßnahmen eng mit der Abt. Informations- und Kommunikationstechnik (10-4) abgestimmt, um den Anforderungen der künftigen Konzeption „LHSnet 2020“ gerecht zu werden.
- Der bislang erreichte Ausstattungsstandard mit digitalen Endgeräten sollte für die 138 allgemeinbildenden und weiterführenden Schulen (inkl. SBBZ) ab 2018 schrittweise erhöht werden. Vorgesehen sind – je nach Schulgröße - ein bis zwei Tablet-Koffer mit je 16 Tablet-Computern für jede weiterführende allgemeinbildende Schule sowie je ein Tablet-Koffer für die reinen Grundschulen. Die einmaligen Beschaffungskosten belaufen sich auf insgesamt rund 3 Mio. EUR. Zur Umsetzung werden fünf Jahre angesetzt. Hierfür wurde zum Doppelhaushalt 2018/2019 ein Sondereinfluss in Höhe von 0,6 Mio. EUR/Jahr angemeldet. Im Sinne der Nachhaltigkeit sollten die Geräte nach spätestens fünf Jahren ersetzt werden. Daher sollten zur Refinanzierung die Haushaltsmittel in Höhe von 0,6 Mio. EUR jährlich dauerhaft in das Budget eingestellt werden.
- Um die gestiegenen Anforderungen an die Bandbreite sowohl der Internetzugänge für den Unterricht als auch der Schulverwaltungen zu erfüllen, müssen alle Schulen an das

städtische Glasfasernetz angeschlossen werden. Dies soll gemäß einer Prioritätenliste des Schulverwaltungsamts erfolgen: Priorität 1 betrifft in den Jahren 2018/2019 24 Schulen, Priorität 2 betrifft in den Jahren 2020/2021 22 Schulen.

Für die Umsetzung ist das Haupt- und Personalamt, Abt. IuK (10-4) verantwortlich. 10-4 hat für die Schulen mit Priorität 1 im Doppelhaushalt 2018/2019 pro Haushaltsjahr ein Finanzbedarf in Höhe von 1 Mio. EUR veranschlagt. Für Schulen mit Priorität 2 entsteht im Doppelhaushalt 2020/2021 ein Finanzbedarf von jeweils 0,3 Mio. EUR pro Haushaltsjahr.

Der Städtetag Baden-Württemberg hat Kosten in Höhe von 90.000 EUR für die Breitbandanbindung einer Schule genannt (siehe Anlage 3, S. 3). Durch die teilweise bereits vorhandenen Kabeltrassen in Stuttgart lägen die durchschnittlichen Kosten für die Anbindung der genannten 46 Schulen bei 57.000 EUR.

4. Förderprogramme des Landes und des Bundes zur Digitalisierung von Schulen

Die politische Wichtigkeit der Digitalisierung der Schulen zeigt sich vor allem in folgenden Förderprogrammen:

Sanierungsfonds des Landes Baden-Württemberg

Das Land Baden-Württemberg hat entschieden, einen Kommunalen Sanierungsfonds einzurichten, und 80% dieses Fonds (225 Mio. EUR) für Schulzwecke zu verwenden. Hiermit soll u.a. auch die Erhöhung des technischen und baulichen Standards z.B. für die Digitalisierung gefördert werden. Hierzu soll im September / Oktober 2017 eine Verwaltungsvorschrift des Landes erlassen werden.

DigitalPakt Schule

Das Bundesministerium für Bildung und Forschung hat eine Förderung der Digitalisierung der Schulen mit bis zu 5 Mrd. EUR angekündigt (DigitalPakt Schule, sogenannte „Wanka-Milliarden“). Wesentliche Bausteine des Förderkonzepts sind der Ausbau der digitalen Infrastruktur und die Ausstattung der Schulgebäude mit ortsfesten Endgeräten und Servern. Das Programm soll ab 2018 über fünf Jahre laufen.

Im Sommer 2017 hat eine Arbeitsgruppe aus Vertreter*innen der Bundesministerien für Bildung und Forschung und der Kultusministerkonferenz Eckpunkte einer Bund-Länder-Vereinbarung beschlossen. Antragsberechtigt werden Schulträger sein. Voraussetzungen sind u.a. eine Bestandsaufnahme der bisherigen technischen Infrastruktur sowie vorliegende Konzepte für den Ausbau der Infrastruktur und Ausstattung auf Basis pädagogischer Konzepte. Das Land muss hierbei Unterstützung leisten, die Qualifizierung der Lehrkräfte sicherstellen und letztendlich die Verteilung der Mittel mit steuern.

Laut Berechnungen des Städtetags könnte das Land Baden-Württemberg mit bis zu 650 Mio. EUR Zuschüssen rechnen (bei Verteilung der Mittel auf die Länder nach dem Königsteiner Schlüssel). Würden die Schülerzahlen als Verteilungskriterium angewandt, könnte die Stadt Stuttgart bis zu 30 Mio. EUR erhalten.

Mit einer verbindlichen Finanzierungszusage seitens des Bundes kann erst nach der Bundestagswahl 2017 gerechnet werden. Sollte der Bund die Finanzierung zusagen, ist davon auszugehen, dass die Anträge projektbezogen und zeitnah gestellt werden müssen.

Offensive „Digitales Klassenzimmer“

Das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur hat die Förderrichtlinien im Rahmen der Breitbandförderung des Bundes explizit für Schulen erweitert: jede Klasse einer Schule muss dauerhaft über eine Datenversorgungsrate von 30 Mbit/s verfügen.

Beratungs- und Planungsleistungen können- unabhängig von einer späteren Ausbauförderung – mit bis zu 50.000,- EUR gefördert werden. Die Anforderungen an diese P/B-Leistungen sind hoch (Analyse der Ausgangssituation und Markterkundung, Darstellung der Vor- und Nachteile verschiedener Ausbau-Szenarien und Technologieansätzen, Kostenschätzungen auf Basis von Grobplanungen, Empfehlungen für die Modellwahl und Wirtschaftlichkeitsvergleich). Die Expertise muss wissenschaftlichen Standards entsprechen.

Da die Gebäudeanbindung Zuständigkeit von 10-4 ist, die Breitbandstrategie der Stadt Stuttgart federführend von der Wirtschaftsförderung OB/82 bearbeitet wird, wurden die entsprechenden Stellen um einen Sachstand gebeten.

5. Forderung des Städtetags Baden-Württemberg nach einer schülerbezogenen Förderpauschale des Landes zur Digitalisierung der Schulen

Bereits Ende 2016 ging der Städtetag Baden-Württemberg auf das Land zu, um über die gemeinsame Finanzierung der Umsetzung der MME 2016 zu sprechen. Man geht von einem Finanzbedarf von landesweit 1,8 Mrd. EUR für die Basisausstattung aus (s. Anlage 3). Da eine mögliche Bundesförderung frühestens Mitte bis Ende 2018 greift, schlägt der Städtetag als Anschlag-Finanzierung für die weitere Digitalisierung der Schulen eine schülerbezogene Förderpauschale seitens des Landes in Höhe von jeweils 100 EUR in den Haushaltsjahren 2018 und 2019 vor. Dies entspricht einer landesweiten Summe von ca. 150 Mio. EUR pro Haushaltsjahr. Für Stuttgart würde diese Pauschale Zuschüsse in Höhe von rund 7,9 Mio. EUR pro Haushaltsjahr bedeuten. Auch hier ist noch nicht geklärt, ob diese Mittel ggf. Schüler- oder vorhabenbezogen ausbezahlt werden sollen.

Aufgrund der vielfältigen Veröffentlichungen muss mit irgendwelchen Förderungen gerechnet werden. Um dann auch Mittel abrufen zu können, sollte unabhängig davon mit dem digitalen Ausbau in Stuttgart zumindest begonnen werden.

Die angekündigten Fördermittel werden, sobald diese bereitgestellt werden und die Förderbedingungen klar sind, beantragt. Soweit auch eine Förderung der Breitbandverkabelung hin zum Schulgrundstück möglich wird, werden sich das für diesen Bereich federführende Haupt- und Personalamt und das Schulverwaltungsamt abstimmen.

6. Ausbau der Digitalisierung an Stuttgarter Schulen: Warten auf Zuschüsse?

Der Bedarf am Ausbau der digitalen Infrastruktur an Stuttgarter Schulen ist unabweisbar. Die in dieser Vorlage beschriebenen Schritte stellen aus Sicht der Verwaltung ein Minimum zur Unterstützung der Schulen zur Erfüllung der Bildungspläne dar und sind lediglich als Einstieg in den Ausbau der digitalen Infrastruktur und Schulausstattung zu sehen.

Außer dem Sanierungsfonds des Landes gibt es bisher kein konkretes dediziertes Förderprogramm zur Schuldigitalisierung. Die Förderung des Bundes im Rahmen des DigitalPakts Schulen ist bisher weder beschlossen noch in den Bundeshaushalt eingestellt. Sollte die künftige Bundesregierung diese Förderung beschließen, ist mit konkreten Antragsverfahren frühestens Mitte 2018 zu rechnen.

Auf diese Zuschüsse zu warten würde bedeuten, sich jetzt darbietende Synergie-Effekte bei ohnehin stattfindenden Bau- und Infrastrukturmaßnahmen für die zwingend notwendige Digitalisierung verstreichen zu lassen und damit später wesentlich höhere Kosten in Kauf zu nehmen.

7. Personalbedarf zur Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen

Da die konkreten Rahmenbedingungen für die dargestellten Förderprogramme Bund/Land noch nicht bekannt sind, kann der Personalbedarf hierfür noch nicht konkret benannt werden.

Sollte jedoch die Umsetzung der unter Punkt 3 dargestellten Vorschläge beschlossen werden und die genannten Finanzmittel für die Digitalisierung wie vorgeschlagen seitens der Stadt zur Verfügung gestellt werden, muss das Schulverwaltungsamt die genannten Infrastrukturmaßnahmen entsprechend planen, vorbereiten, beauftragen und fachlich begleiten. Hiermit sind zahlreiche Tätigkeiten sowie Vor-Ort-Termine an den Schulen verbunden. Die Verwaltung geht bei einer Umsetzung von bis zu 15 Projekten pro Haushaltsjahr von einem Stellenbedarf von einer Vollzeitstelle aus.

Das Schulverwaltungsamt hat hierfür einen Stellenplanantrag gestellt. Da die Digitalisierung ein Langzeitprojekt darstellt, und entsprechende Fachleute auf dem Markt sehr gefragt sind, muss diese Stelle mit einer Person mit entsprechender Qualifikation (Hochschulabschluss) in Entgeltgruppe 12 unbefristet besetzt werden.

Ab dem Zeitpunkt der Beauftragung der konkreten Maßnahmen durch das Schulverwaltungsamt ist auch beim Hochbauamt davon auszugehen, dass ein zusätzlicher Personalbedarf entsteht. Über diesen Mehrbedarf muss im Rahmen der Organisationsuntersuchung beim Hochbauamt entschieden werden.

Im Rahmen der Abstimmung, Planung bzw. Umsetzung der geplanten Maßnahmen (v.a. Stadtnetzanbindungen) entsteht auch beim Haupt- und Personalamt, Abteilung Informations- und Kommunikationstechnik ein Mehrbedarf, der sich auf Basis von qualifizierten Schätzungen auf Grundlage ähnlicher Projekte auf 0,5 Stellen für einen Netzwerkspezialisten beläuft. Ob hierdurch auch im Bereich des Dienstleistungszentrums des Zentralen Einkaufs beim Haupt- und Personalamt erhöhte Personalkapazitäten benötigt werden, wird noch eruiert.

Sollte aufgrund von Seiten des Landes bzw. des Bundes geförderten zusätzlichen Digitalisierungsprojekten an Schulen ein entsprechender Personalmehrbedarf entstehen, so müsste dieser nachträglich im Rahmen des kleinen Stellenplanverfahrens geschaffen werden. Mit Blick auf die Fördermittel wären diese Stellen kostenneutral.

8. Kosten für laufenden Betrieb und Support

Für den Betrieb und Support eines PC-Arbeitsplatzes oder Laptops fallen durchschnittliche jährliche Kosten von rd. 160 EUR an. Wir rechnen beim Einsatz von Tablet-Computern mit geringeren Kosten pro Gerät. Belastbare Erfahrungswerte liegen aber diesbezüglich bis jetzt noch nicht vor. Der Städtetag Baden-Württemberg nennt für Support pro Endgerät einen Betrag von 100 EUR (s. Anlage 3, S.3), wobei der Supportumfang und die Art des Endgeräts nicht näher benannt wurde.

Auch der weitere Ausbau der Netzwerkinfrastruktur sowie der WLAN-Netze wird die laufenden Betriebskosten erhöhen. Auch hier müssen erst Erfahrungswerte gesammelt werden.

Da die Geräte erst beschafft und in die bestehenden Netze integriert werden müssen, fallen die zusätzlichen Supportkosten erst zu einem etwas späteren Zeitpunkt an. Die Verwaltung schlägt deshalb vor, dass im Laufe des nächsten Doppelhaushalts die Kosten für Betrieb und Support der Netze und der Tablets ausgewertet werden, um weitere Haushaltsmittel in den Folgehaushalten anmelden zu können.