

DIGITALSTRATEGIE 2030



Digitalstrategie 2030 der öffentlichen Stuttgarter Schulen

Landeshauptstadt Stuttgart

IT Competence Center Schulen des Schulverwaltungsamts

Stand: August 2025

Das Titelbild ist mit KI erstellt.

1 INHALT

2	Einführung.....	5
3	Rahmenbedingungen im Bildungsbereich in Baden-Württemberg	6
3.1	Digitalstrategie des Landes Baden-Württemberg	6
3.2	Bildungsreform 2025	7
3.3	Digitalisierung der Schulen (Aufgaben des Schulträgers).....	7
4	Digitalpakt Schule 2019 bis 2024: Rückblick	9
4.1	Rahmenbedingungen	9
4.2	Umgesetzte Maßnahmen.....	9
4.3	Erkenntnisse und Entwicklungen	10
5	Digitale Schule Stuttgart	11
5.1	übergeordnete Bausteine.....	14
5.1.1	Medienentwicklungsplanung	14
5.1.2	Digitaler Modulkatalog	15
5.1.3	Strategisches und operatives Betriebskonzept	16
5.1.4	Controlling.....	17
5.1.5	Künstliche Intelligenz	19
5.1.6	IT-Sicherheit und Datenschutz.....	19
5.2	Digitale Ausstattung: Hardware	20
5.2.1	Raumstandards Unterrichts- und EDV-Räume	20
5.2.2	Innovative Raumkonzepte (Makerspace, Streaming und Produktion digitaler Medien) 20	
5.2.3	Marktbeobachtung und Testprojekte	21
5.2.4	Digitale Ausstattung	21
5.2.5	Präsentationsmedien	22
5.3	IT-Beschaffung + Life-Cycle-Management.....	23
5.3.1	IT-Beschaffungen	23
5.3.2	Bestands- und Life-Cycle-Management.....	24
5.4	Digitale Ausstattung: Software.....	24
5.4.1	Zentrales Lizenzmanagement.....	25
5.4.2	Beschaffung, neue Konzepte, Aufnahme Modulkatalog	25
5.4.3	Pädagogische Netzwerkverwaltungslösung	26
5.4.4	Schulische Softwareanwendungen im Unterricht.....	27
5.4.5	Server und Backup-Systeme	27
5.4.6	Webhosting von Webseiten der Schulen	28
5.5	Landessoftware.....	29
5.5.1	Bildungsplattform BW schule@bw	29

5.5.2	MUSES	29
5.5.3	Vidis & Licence Connect.....	30
5.5.4	Bekannte Stellenbedarfe zur Umsetzung der Aufgaben:	31
5.6	Stadtweites Intranet Stuttgarter Schulen (SWIS).....	32
5.6.1	Erweiterung um Bring-your-own-Device (BYOD).....	34
5.6.2	Strategische Weiterentwicklung des Stadtweites Intranet Stuttgarter Schulen (SWIS) – Pädagogisches Netzwerk.....	35
5.6.3	IT- und Medieninfrastruktur	41
5.6.4	Bekannte Stellenbedarfe zur Umsetzung der Aufgaben:	42
5.7	Qualifizierung	43
5.7.1	Zentrum für Schulqualität und Lehrerausbildung (ZSL).....	43
5.7.2	Regionale Fortbildungen über Stadtmedienzentrum Stuttgart	43
5.7.3	Technische Einweisungen durch externe Dienstleister	43
5.7.4	Technische Einweisungen über internes Personal	43
5.7.5	Netzwerk Stuttgarter Schulen und Zusammenarbeit SMZ	44
5.7.6	Forum Digitale Schule Stuttgart	44
5.8	IT-Service und -Support	45
5.8.1	IT-Servicemanagement im IT Competence Center Schulen.....	45
5.8.2	Struktur und Zielsetzung.....	46
5.8.3	Service-Level-Agreement	48
5.8.4	IT-Lehrkräfte an Schulen	49
5.8.5	DWP IT-Supportplattform	49
5.8.6	Service Desk Stuttgarter Schulen „die 933“	51
5.8.7	Technische Assistenten.....	51
5.8.8	Externe IT-Dienstleister	52
5.8.9	Team MDM Backdesk.....	53
5.8.10	Qualitätsmanagement.....	54
5.8.11	Sachstand + Zielsetzung des IT-Service und Supports.....	55
5.8.12	Bekannte Stellenbedarfe zur Umsetzung der Aufgaben:	57
5.9	Fazit	58
6	IT Competence Center Schulen.....	60
6.1	Aufbau und Organisation	60
6.2	Zielsetzung	62
6.3	Ausblick + nächste Schritte.....	62
6.3.1	IT-Akademie (Ausbildung / Duales Studium).....	63
7	Literaturverzeichnis	64

2 EINFÜHRUNG

Die Digitalisierung der Gesellschaft schreitet weiter voran und nimmt keinen Halt vor dem Bildungsbereich. Mit dem Veröffentlichen der Künstlichen Intelligenz (nachfolgend: KI) ChatGPT im Jahr 2022 veränderte sich die Art der Nutzung von digitalen Medien. Durch schnelle Antworten auf verschiedenste Fragestellungen können Hausaufgaben und Arbeitsaufträge im Unterricht durch KI gelöst werden. Zugleich erstellt die KI Aufsätze, Hausarbeiten und Texte in Sekunden. Somit wurde das Lernen und Lehren vollständig verändert. Demensprechend wird die Frage immer wichtiger: Wie können wir KI im Unterricht integrieren, dass die Schüler lernen mit KI umzugehen und sich für das zukünftige Leben zum Nutzen zu machen? Ein Lernen mit KI findet heute schon in den Stuttgarter Schulen statt.

Digitalen Innovationen schaffen die Chance neue Unterrichtsszenarien und einen Kulturwandel in den Schulen einzuleiten. Der DigitalPakt Schule 2019 bis 2024 (nachfolgend: DigitalPakt Schule 1.0) ermöglichte diesen Fortschritt in allen Schulen in Deutschland. Die Erweiterung der digitalen Ausstattung, Infrastruktur und den Aufbau von Unterstützungsstrukturen in Kommunen schaffte eine fortschreitende digitale Transformation des schulischen Bildungsbereichs.

In Stuttgart ermöglichte der DigitalPakt Schule 1.0 die Erweiterung der digitalen Endgeräte auf eine Anzahl von rund 62.000 digitale Endgeräte. Zugleich wurden verschiedene neue innovative Unterrichtsräume realisiert, digitale IT-Gebäudeverkabelungen aufgebaut und neue Anwendungsszenarien mit digitalen Medien im Unterricht implementiert. Hierfür brauch es eine performante und hochverfügbare IT-Umgebung an den 159 Stuttgarter Schulen. Um diesen Entwicklungen Rechenschaft zu tragen, war es im Jahr 2022 notwendig, aus dem Sachgebiet IT Competence Center Schulen des Schulverwaltungsamts eine eigene Abteilung zu schaffen. Diese Abteilung ist als IT-Servicedienstleiter Erstansprechpartner für die öffentlichen Stuttgarter Schulen und ist Partner der Schulen bei der Digitalisierung des Unterrichts. Ebenfalls schafft die Abteilung IT Competence Center Schulen des Schulverwaltungsamts die Grundlage für einen reibungslosen Schulbetrieb mit digitalen Medien.

Mit der Digitalstrategie 2030 werden die Aspekte aus der Gemeinderatsdrucksache 110/2021 aufgegriffen und fortgeschrieben. Die Zielsetzung der Digitalstrategie 2030 ist den Regelbetrieb überzugehen und eine wirtschaftliche sowie nachhaltige IT-Umgebung an Stuttgarter Schulen zu schaffen. Mit dem DigitalPakt Schule 1.0 wurde eine flächendeckende digitale Basisausstattung in den Schulen implementiert. Ein reibungsloser Unterricht mit diesen digitalen Medien kann nur mit den dargestellten Maßnahmen garantiert werden. Hierfür zeigt das Schulverwaltungamt Entwicklungsmaßnahmen auf, um einen wirtschaftlichen und nachhaltigen Betrieb der digitalen Umgebung an Stuttgarter Schulen zu gewährleisten.

3 RAHMENBEDINGUNGEN IM BILDUNGSBEREICH IN BADEN-WÜRTTEMBERG

3.1 DIGITALSTRATEGIE DES LANDES BADEN-WÜRTTEMBERG

In Baden-Württemberg wurde die Digitalstrategie „Digitalisierung an öffentlichen Schulen in Baden-Württemberg - Digitale Bildung als Schlüssel für wirtschaftliche und gesellschaftliche Teilhabe“ (MJKS-BW, 2023) im November 2023 veröffentlicht.

Zielsetzung des Landes Baden-Württemberg:

„Das Ziel der Digitalisierung von Schulen muss sein, Kinder und Jugendliche zu kritischen, souveränen Nutzerinnen und Nutzern und Gestalterinnen und Gestaltern werden zu lassen und sie so zur aktiven und selbstbestimmten Teilhabe in der digitalen Welt zu befähigen. Darüber hinaus geht es darum, das Lehren und Lernen zu unterstützen. Durch die technischen Möglichkeiten kann der Unterricht angepasst und insbesondere die Differenzierung und Individualisierung sowie die Übernahme von Eigenverantwortung der Lernenden bei den Lernprozessen gestärkt werden. Darüber hinaus geht es natürlich auch darum, schulische Organisations- und Kommunikationsprozesse durch digitale Instrumente und Werkzeuge zu unterstützen und im Sinne einer Kultur der Digitalität für Schulleitungen und Lehrkräfte nutzbar zu machen.“ (MKJS-BW, 2023, S. 2ff)

Mit den drei Handlungsfelder soll die Digitalisierung der öffentlichen Schulen ganzheitlich umgesetzt werden (vgl. MKJS-BW, 2023, S. 6ff):

- Handlungsfeld I: Infrastruktur und Ausstattung - Herstellung der technischen Voraussetzungen
- Handlungsfeld II: Aus-, Fort- und Weiterbildung - Qualifizierung der Schulleitungen und Lehrkräfte
- Handlungsfeld III: Lernen und Lehren - strukturelle und didaktisch-methodische Verankerung im Unterricht
- Handlungsfeld IV: Prozesse und Organisation - schulische Prozesse, Information und Kommunikation

Zusammenarbeit zwischen Schule, Schulaufsichtsbehörde und Schulträger:

„Die erfolgreiche Digitalisierung der Schulen erfordert eine gute Abstimmung und Zusammenarbeit der unterschiedlichen Ebenen Land, Schulträger und Schulen. Während das Land inhaltliche Rahmenbedingungen setzen kann, liegt es auf der Ebene der Schulträger, die von den Schulen aus der Pädagogik definierten konkreten Anforderungen an Räumlichkeiten, Ausstattungsmerkmalen oder Infrastruktur zu realisieren.“ (MKJS-BW, 2023, S. 5ff)

3.2 BILDUNGSREFORM 2025

Die Landesregierung hat eine große Bildungsreform mit zahlreichen Neuerungen für die Schullandschaft auf den Weg gebracht. Sie nimmt besonders Kinder mit weniger guten Startbedingungen in den Blick. Mindestens jedes fünfte Kind erreicht in der Grundschule die Mindeststandards im Lesen, Schreiben und Rechnen nicht. Denn klar ist: Das Beherrschung der Sprache ist der Schlüssel zum Lernerfolg. Daher beginnt ab dem Schuljahr 2024/2025 unter dem Namen SprachFit bereits im Jahr vor der Einschulung ein intensives Sprachtraining für alle Kinder, die bei der Einschulungsuntersuchung einen intensiven sprachlichen Förderbedarf zeigen. Ein weiterer Schwerpunkt der Bildungsreform ist das neue neunjährige Gymnasium mit fünf zentralen Innovationen: Basiskompetenzen, MINT-Fächer, Demokratiebildung, Berufliche Orientierung, Individuelles Schülermentoring. Aus dem Basiskurs Medienbildung wird ein Fach Medienbildung, Künstliche Intelligenz (KI) und Informatik. So wird künftig Medienbildung, Künstliche Intelligenz (KI) und Informatik in den allgemeinbildenden Schulen verpflichtend angeboten und schafft ein durchgängiges Angebot von Klasse 5 bis 11. Zugleich wird das Profilfach Informatik, Mathematik, Physik (IMP) eingestellt und lediglich das Profilfach Naturwissenschaften und Technik (NwT) bleibt weiterhin bestehen. (vgl. MKJS-BW, 2025)

3.3 DIGITALISIERUNG DER SCHULEN (AUFGABEN DES SCHULTRÄGERS)

Der Schulträger ist für die außerschulischen Angelegenheiten verantwortlich. Grundlegend sind dies die Schulgebäude, insbesondere deren Ausstattung und der Betrieb des Schulgebäudes. Darunter fällt insbesondere die digitale Ausstattung und (Gebäude-) Infrastruktur. Für den Betrieb der digitalen Ausstattung werden umfassende IT-Umgebungen und Supportstrukturen notwendig.

Basis der Bereitstellung der digitalen Medien sind die Bildungspläne des Ministeriums für Kultus, Jugend und Sport BW. Diese sind grundlegend für die Schulen und deren Unterricht. Eine Umsetzung der Bildungspläne ist nur mit passenden digitalen Medien und Infrastrukturen möglich, da Inhalte im Bereich der Medienbildung nicht nur als eigenes Fach vermittelt werden, sondern sich die ganze Schule im Rahmen der verschiedensten Fächer und Altersklassen in ihren Unterrichtsräumen mit dem Thema Medienbildung befassen müssen.

Die digitale Ausstattung und Infrastruktur bezieht sich nicht nur auf die weiterführenden Schulen. Auch die Grundschulen benötigen eine digitale Ausstattung und Infrastruktur, um erste Schwerpunkte rund um den Bereich Medienbildung vermitteln zu können, welche die Grundlage des Unterrichts der weiterführenden Schulen bilden.

Die vom Kultusministerium unter der Beteiligung der Kommunalen Spitzenverbände im Sommer 2019 herausgegebenen „Digitalisierungshinweise für Schulen in öffentlicher

Trägerschaft in Baden-Württemberg“ fassen auf Basis der neuen Bildungspläne aus dem Jahr 2016 die Anforderungen für eine bedarfsgerechte Ausstattung von Schulen zusammen. Kurz zusammengefasst sind mindestens folgende Ausstattungsmerkmale für alle Schularten notwendig:

- Breitbandanbindung jeder Schule an das Internet
- Voll vernetzte Schulhäuser d.h. strukturierte Verkabelung in jedem Unterrichtsraum und bei Bedarf WLAN
- Digitale Präsentationsmöglichkeiten und Endgeräte in jedem Unterrichtsraum
- Schulweise Klassensätze mit Endgeräten sowie Endgeräte für die Lehrkräfte

4 DIGITALPAKT SCHULE 2019 BIS 2024: RÜCKBLICK

4.1 RAHMENBEDINGUNGEN

Der Bund stellte für den DigitalPakt Schule 2019 bis 2024 insgesamt 5 Mrd. EUR zur Verbesserung der digitalen Infrastruktur und Ausstattung an Schulen zur Verfügung. Die Verteilung der Mittel an die Schulträger erfolgte durch das jeweilige Kultusministerium des Landes. Die maximal mögliche Gesamtsumme der Förderung pro Schulträger in Baden-Württemberg berechnete sich nach der Anzahl beschulter Schülerinnen und Schüler. Im Rahmen dieser Verteilung erhielt die Landeshauptstadt Stuttgart ein DigitalPakt-Budget bis zu 31,4 Millionen Euro (80 %), welches durch einen Eigenanteil von 20 % in Höhe bis zu 7,9 Millionen Euro mitfinanziert werden musste. Somit wurden 39,3 Millionen Euro für die Digitalisierung der 159 öffentlichen Schulen bis Ende 2024 realisiert. Um die Förderung abrufen zu können, musste von jeder Schule ein Medienentwicklungsplan erstellt und vom Landesmedienzentrum zertifiziert und dem Förderantrag beigelegt werden. Hierbei galt der Grundsatz: Die Technik folgt der Pädagogik.

4.2 UMGESETZTE MAßNAHMEN

Im Rahmen des DigitalPakts Schule 2019 bis 2024 wurden folgende Maßnahmen bis Ende 2024 umgesetzt:

- 38 Maßnahmen zur Nachvernetzung mit IT-Infrastruktur und 82 elektrotechnische Ertüchtigungen zur Verbesserung der digitalen Infrastruktur von 2022 bis 2024
- Installation von digitaler Präsentationstechnik (bspw. Ultrakurzdistanzbeamer, interaktive Displays) in allen elektrotechnisch ertüchtigten Unterrichtsräumen
- Installation von notwendigen IT-Netzwerkkomponenten (bspw. Server, Switch, USV) für den Betrieb der digitalen Ausstattung
- Neue Medienmöbel, wie bspw. Lade- und Aufbewahrungsmöglichkeiten für mobile Endgeräte, Medienwagen und -pulte
- Zusätzliche digitale Arbeitsgeräte in den Unterrichtsräumen sowie mobile Endgeräte für Schüler*innen
- Weitere medienpädagogische Hardware (bspw. 3D-Drucker, VR-Brillen, Robotik-Sets)

Folgende Kennzahlen ergeben sich mit dem Ende des DigitalPakts Schule 2019 bis 2024 (Stichtag Juli 2025):

- rund 61.000 digitale Endgeräte (PCs, Notebooks, Tablets)
- Anbindung an das städtische Glasfasernetz: 166 von 167 Schulliegenschaften
- 5.000 von 5.300 Räume sind mit einer WLAN-Infrastruktur ausgestattet

- 104 von 159 Schulen verfügen über eine vollvernetzte Digitale Gebäudeinfrastruktur
- IT-Service- und –Support-Statistik: 16.800 Anrufe, Tickets, Erreichbarkeit von 95,6%

4.3 ERKENNTNISSE UND ENTWICKLUNGEN

Mit einem Budget von 39,3 Euro zielte das Förderprogramm darauf ab, die digitale Ausstattung und die Infrastruktur der Stuttgarter Schulen zu verbessern. Seit Juni 2021 wurde das Förderprogramm in Stuttgart umgesetzt. Bis Mai 2022 wurden 148 Medienentwicklungspläne erstellt, 162 Förderanträge eingereicht und bis Ende 2024 realisiert. Mit dem 31.03.2025 konnten alle Maßnahmen mit einem Verwendungsnachweis dokumentiert werden. Somit konnte ein Maßnahmenvolumen in Höhe von 39,3 Millionen Euro eingereicht und somit fast alle Mittel gebunden werden.

Jede Schule hat mit dem DigitalPakt Schule einen Medienentwicklungsplan erarbeitet, der auch zukünftig als Grundlage für die Digitalisierung der Schulen zur Verfügung steht. Durch die Maßnahmen des DigitalPakts Schule konnte in jeder Schule eine Verbesserung der digitalen Ausstattung und Infrastruktur erzielt werden. Die genauen Entwicklungen sind in dem nachfolgenden Kapitel dargestellt.

Ebenfalls konnte mit dem Förderprogramm die Zusammenarbeit zwischen den Schulen und den Schulträgern verbessert werden. Durch die regional zugeordneten Ansprechpersonen des Teams Medienentwicklungsplanung hat jede Schule einen direkten Kontakt und kann dort medienpädagogische und bedarfsbezogene Anfragen stellen. Die Kommunikation zwischen der Schule und dem Schulträger wurde im Rahmen des DigitalPakts Schule auf die Schulleitung und IT-Lehrkräfte (Netzwerkberater und Multimedieberater) konzentriert. Dies sorgte für einen schulspezifischen Flaschenhals, der zukünftig durch neue Formate und Kommunikationskanäle des IT Competence Center Schulen verringert werden soll.

Auch die Einbindung der Schulaufsichtsbehörde wurde im Förderprogramm nicht realisiert, da durch die kurzen Fristen eine Beteiligung nur schwer möglich war. In Zukunft soll die Medienentwicklungsplanung als gemeinsames Werkzeug zwischen Schule, Schulaufsichtsbehörde und Schulträger dienen.

5 DIGITALE SCHULE STUTTGART

„Das IT-Competence-Center-Schulen ist der IT-Servicedienstleister für die 159 öffentlichen Stuttgarter Schulen. Unsere Maxime ist eine IT- und Medienumgebung bereitzustellen, die durch eine bedarfsgerechte Integration in den schulischen Alltag zu einer Chancengleichheit aller Schüler*innen führt.“

Um diese Zielsetzung zu erreichen wurde im Jahr 2021 die Digitale Schule Stuttgart in der ersten Digitalstrategie für die öffentlichen Stuttgarter Schulen vorgestellt. Dabei wurden die verschiedenen Bausteine der Digitalisierung der Stuttgarter Schulen beschrieben. Mit der Ausgründung der Abteilung IT Competence Center Schulen (nachfolgend ITCC) im Jahr 2022 konnten die Bausteine professionalisiert, erweitert werden und ergeben ein Gesamtbild für die Digitalisierung der Stuttgarter Schulen:



Abbildung 1: Bausteine der Digitalisierung der Stuttgarter Schulen, eigene Darstellung

Die Grundlage der Digitalen Schule Stuttgart legen die schulweiten und –spezifischen **Konzepte**. Hierbei sind die pädagogisch-didaktischen Konzepte rund um die Bildungspläne der Schulen in Baden-Württemberg zu nennen. Diese legen die Basis und werden in den schulspezifischen Medienentwicklungsplänen aufgegriffen. Dort sind die pädagogischen Anwendungsszenarien rund um den Einsatz von digitalen Medien beschrieben. Daraus abgeleitet werden die digitalen Bedarfe rund um die digitale Ausstattung und Infrastruktur beschrieben. Diese sind leitend für die IT-Services des ITCC. Zugleich werden diese Bedarfe

in technische Konzepte und Lösungen übersetzt. Als weiteres Konzept ist das Datenschutz- und Jugendschutzkonzept zu berücksichtigen. Dieses legt den Rahmen für die technischen Konzepte fest und schafft einen wichtigen Schutz für die Kinder, Jugendlichen und jungen Erwachsenen in den Stuttgarter Schulen. Zu berücksichtigen sind ebenfalls die Konzepte zur Aus-, Fortbildung und Qualifizierung der Lehrkräfte. Diese legen wichtige Grundlagen zur Nutzung von digitalen Medien.

Auf Grundlage der genannten Konzepte können die Bausteine Infrastruktur, Hard- und Software sowie IT-Service und Support realisiert werden.

Die **Infrastruktur** schafft mit dem zentralen Glasfasernetzwerk und dem IT-Netzwerk rund um das Schulweite Intranet Stuttgart (SWIS) das Fundament für den Betrieb der digitalen Ausstattung. Hierbei werden über einen redundanten Internetanschluss im Rechenzentrum alle 159 Schulen an das Internet angebunden. Darüber hinaus werden zentrale Betriebsfunktionen realisiert, wie die Verwaltung der WLANs, Switches und Firewalls. Um die Unterrichtsräume mit einer kabelgebundenen oder -losen Netzwerkverbindung zu versorgen, braucht es eine vollflächige, passive Gebäudeverkabelung mit Netzwerkverteiler und aktiven Komponenten. Ergänzt wird dies durch eine IT- und Medienverkabelung für die digitale Ausstattung in den Unterrichtsräumen. Zugleich ist in den Schulen eine professionelle Server- und Verteilerraumstruktur notwendig, um alle Netzwerkelemente und notwendigen schulischen IT-Lösungen betreiben zu können.

Die **Hardware** an den Stuttgarter Schulen umfasst einerseits die digitalen Endgeräte (PCs, Notebooks und Tablets) und weitere digitale Lernmedien für den Unterricht (bspw. 3D-Drucker). Andererseits sind Präsentationsmedien (Interaktive Displays, Beamer, Präsentationsschnittstellen für die digitalen Endgeräte) notwendig. Diese schaffen die Möglichkeit, Inhalte für die gesamte Klasse sichtbar zu machen.

Die **Software** an den Stuttgarter Schulen ist von landesweiten Softwareprodukten, wie bspw. der Lernmanagementsoftware, Mediendatenbank Sesam, der Bildungsplattform schule@bw, sowie von schulweiten und -spezifischen Softwareprodukten, wie bspw. der Netzwerkverwaltungslösung, Lehr-Lernsoftware und standardisierten Softwarelösungen (bspw. Microsoft Windows, Office, Adobe-Produkte) geprägt.

Für den Schulbetrieb unerlässlich ist der **IT-Service und Support** der Stuttgarter Schulen. Dieser ermöglicht den reibungslosen Betrieb der IT-Infrastruktur, Hard- und Software. Der IT-Service und Support setzt sich aus verschiedene IT-Services aus den Sachgebieten und Teams des ITCC zusammen. Dabei wird der überwiegende Anteil der IT-Services seitens des ITCC konzipiert und von externen Dienstleistern umgesetzt. Lediglich die Verwaltung des Mobile Device Managements rund um die Tablets, interaktiven Displays und deren

Peripheriegeräte werden zentral administriert. Seit dem Jahr 2025 wird mit dem Pilotprojekt der Technischen Assistenten Schul-IT ein Vor-Ort-Service erbracht. Dieser nimmt alltägliche Probleme des Schulalltags in den Blick und versucht mit kommunalen IT-Administratoren an Stuttgarter Schulen eine Entlastung der Netzwerkberater und Multimediaspezialisten (IT-Lehrkräfte) zu schaffen.

Nachfolgend wird die Digitale Schule Stuttgart mit einem ganzheitlichen Blick auf die verschiedenen Schwerpunkte dargestellt. Dies soll den Status Quo und einen Ausblick zur Weiterentwicklung der Digitalisierung der Schulen bis zum Jahr 2030 geben. In Anbetracht der fokussierten digitalen Szenarien rund um Unterrichts-, Prüfungs- und Korrekturszenarien ist der Schulbetrieb von einer digitalen Betriebsfähigkeit abhängig. Nur mit dieser konsequenten Forcierung der Zielsetzung rund um die Digitalisierung der Schulen kann der Schulbetrieb gewährleistet werden. Die Schaffung einer digitalen Ausstattung und Infrastruktur ist eine Pflichtaufgabe des Schulträgers.

Im Rahmen der Verhandlungen des Doppelhaushalts 2024/2025 wurde die Neu- und Wiederbeschaffung der Hard- und Software der Stuttgarter Schulen im Rahmen des DigitalPakts Schule 1.0 sowie der Zusatzvereinbarungen der Corona-Soforthilfe ab dem Jahr 2025 beschlossen. Dabei wurde seitens des Gemeinderats folgende Einschränkung definiert, um den Druck auf den Bund und das Land Baden-Württemberg zu erhöhen:

- Keine Wiederbeschaffung der mobilen Endgeräte für Schüler der Klassen 1 bis 7, ausgenommen SBBZ. Fokus bei der Entscheidung waren die prüfungsrelevanten Klassen. Im Falle einer Verabschiedung des DigitalPakts Schule 2.0 ist geplant, mobile Endgeräte für die Klassen 1 bis 7 wieder bedarfsgerecht zu beschaffen.
- Keine Wiederbeschaffung der mobilen Endgeräte für Lehrkräfte: Im Falle einer Co-Finanzierung des Landes Baden-Württemberg sollen wieder mobile Endgeräte für die Lehrkräfte bedarfsgerecht beschafft werden.

5.1 ÜBERGEORDNETE BAUSTEINE

5.1.1 Medienentwicklungsplanung

Ein Medienentwicklungsplan (MEP) ist ein schulscharfes pädagogisch-technisches Konzept für die Medienbildung, welches in Kooperation zwischen Schule und Schulträger entsteht. Pädagogisch-didaktische Anforderungen der Schule und finanzielle Rahmenbedingungen des Schulträgers werden dabei berücksichtigt. Ergebnis ist ein schuleigenes Medienbildungskonzept, die dazu passende Auswahl der schulischen Medienausstattung und die erforderliche Vernetzung des Schulgebäudes. Er definiert darüber hinaus die erforderlichen Fortbildungsmaßnahmen, die Lehrkräfte benötigen, um die medienbildnerischen Vorgaben des Bildungsplanes umzusetzen.

Im individuellen Gespräch zwischen Medienentwicklungsplaner des ITCC und der Beauftragten der Schule werden Anwendungsszenarien von digitalen Medien in der betroffenen Schule besprochen, daraus Bedarfe der Schule geklärt und auf dieser Basis die digitale Ausstattung abgeleitet und kalkuliert. Kriterien für Präsentationsmedien aufbauend auf den Raumgegebenheiten sind seitens der Medienentwicklungsplaner bei Vor-Ort-Terminen gemeinsam mit anderen Sachgebieten zu erfassen und in Anforderungen umzusetzen.

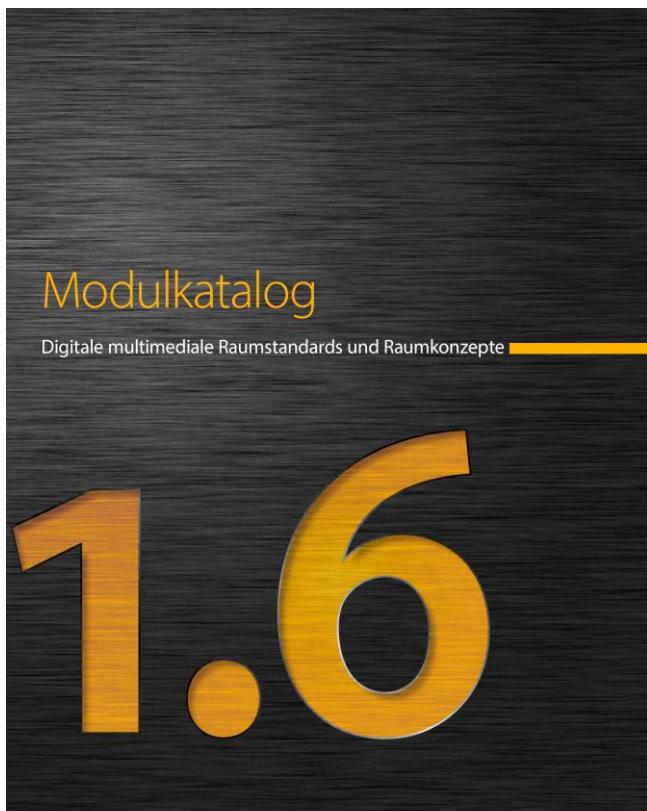
Der Ablauf der Medienentwicklungsplanung im Rahmen des DigitalPakts 1.0 im ITCC kann nachfolgend entnommen werden. Auf diese Weise konnte für alle 159 Schulen ein MEP erstellt und zertifiziert werden, und so wurde die Basis für die Förderanträge und damit für den Abruf von Fördergeldern erreicht:

1. MEP-Gespräch zwischen ITCC und Schule
2. Ausarbeitung/ Fortschreibung des MEP durch Schule mit Unterstützung ITCC
3. Bestandsaufnahme durch Schule und ITCC
4. Bedarfsaufnahme durch Schule und ITCC
5. Überführung der Bedarfsliste in technische Konzepte und Kalkulation der Bedarfsliste
6. Beschaffungsformular wird an die Schulleitung zur Freigabe gesendet – Schulleitung gibt diese frei
7. Umsetzung der Maßnahmen seitens ITCC, insbesondere Beschaffung, Begleitung und Steuerung der Maßnahmen vor Ort an den Schulen durch das ITCC
8. Einreichung der Verwendungsnachweise und Abruf der Fördergelder bei der L-Bank durch das ITCC

Nach Abschluss des DigitalPakts 1.0 finden nun regelmäßige Termine vor Ort an den Schulen durch das ITCC statt. Basierend auf einem Rückblick auf die Anschaffungen mit dem DigitalPakt und die Zufriedenheit damit wird der Ausblick für die nächsten Beschaffungen besprochen. Welche Ziele laut Bildungsplan oder Ausbildungsbetriebe zum Erwerb digitaler Kompetenzen sollen erfüllt werden? Welche Ausstattung kann die Schule

dazu befähigen, diese Ziele zu erreichen (Neubeschaffung)? Was muss ersetzt werden (Wiederbeschaffung)?

Künftig soll zudem enger mit Staatlichem Schulamt und Regierungspräsidium, den Schulaufsichtsbehörden der Stuttgarter Schulen, die die Ziele für die Schulen festlegen, zusammengearbeitet werden. Mit einem regelmäßigen Austausch zwischen Schulaufsicht (Ziele und Fortbildungen), Schulträger (Ausstattung und Rahmenbedingungen zur Erreichung dieser Ziele) und Schule (Umsetzung und Zielerreichung in der Schulgemeinschaft) kann die Digitalisierung an den Schulen schrittweise vorangebracht werden.



5.1.2 Digitaler Modulkatalog

Die ganze Vielfalt an digitalen Produkten und Raumkonzepten, die im Lauf des DigitalPakts Schule 1.0 bereitgestellt und umgesetzt wurde, findet ihren Niederschlag im digitalen Modulkatalog. Er zeigt die multimedialen Raumstandards und Raumkonzepte sowie die aktuell verfügbaren digitalen Hardwarereprodukte laut Rahmenverträge des ITCC auf. Das Grundprinzip des digitalen Modulkatalogs besteht darin, einen modularen Warenkorb für Schulen bereitzustellen, der sich in Kombination zu digitalen Raumkonzepten zusammensetzen lässt. Hierbei sind hinter jedem definierten Modul Voraussetzungen definiert, die bei der Umsetzung zu berücksichtigen sind.

Abbildung 2: Titelbild des digitalen Modulkatalogs, eigene Darstellung

Dies unterstützt die Beratung vor Ort an den Schulen und schafft eine einheitliche Sprache im ITCC, aber auch mit den Stuttgarter Schulen. Der digitale Modulkatalog wird in Kombination mit einer Beratung durch das ITCC genutzt und soll durch die Visualisierung einen einfacheren Zugang zu den digitalen Hardwareprodukten schaffen. Durch den modularen Aufbau können neue Konzepte zur Inspiration und zum Testen eingefügt werden. Dies schafft einen Zugang zu innovativen Lösungen und technischen Neuerungen.

5.1.3 Strategisches und operatives Betriebskonzept

Um die Bereitstellung einer

- flächendeckenden,
- bedarfsgerechten,
- medienpädagogisch fundierten,
- standardisierten,
- zielgruppenorientierten und
- nachhaltigen

IT- und Medienumgebung für die Stuttgarter Schulen realisieren zu können, sind die digitalen Bedarfe der Medienentwicklungsplanung in ein ganzheitliches Betriebskonzept im ITCC zu überführen. Dieses schafft nicht nur eine Sicherheit im Betrieb der Hard- und Software, sondern sichert ebenfalls den Schulbetrieb mit digitalen Medien ab. Hierbei wird zwischen den folgenden Bereichen unterschieden:

- strategisches Betriebskonzept (Fokus auf Ziele und Visionen)
- operatives Betriebskonzept (Umsetzung der Strategie im täglichen Betrieb)

Strategisches Betriebskonzept:

Unter dem strategischen Betriebskonzept wird die Entwicklung/ Fortschreibung, Fokussierung und Evaluation von zentralen Zielen und Visionen im ITCC verstanden. Auf Basis der definierten Ziele sind Konzepte zu definieren, welche finanziellen, personellen und technologischen Ressourcen notwendig machen. Mit der Berücksichtigung von technologischen Trends und Innovationen bleibt das ITCC zukunftsfähig. Zugleich ist ein ganzheitliches Stakeholder-Management rund um die Schulleitungen, Lehrkräfte, Schüler, der Schulaufsichtsbehörde und weiteren bildungsnahen Stakeholder (bspw. Stiftungen, Unternehmen) notwendig.

Operatives Betriebskonzept:

Das operative Betriebskonzept nimmt die Umsetzung und den Betrieb der IT-Services mit konkreten Maßnahmen und Aktivitäten in den Blick. Zugleich sind Verantwortlichkeiten, Prozesse und Strukturen im ITCC zu definieren und zu evaluieren. Die Nutzung der finanziellen, personellen und technologischen Ressourcen wird anhand der definierten Maßnahmen und Aktivitäten realisiert. Mit dem ganzheitlichen IT-Service und Support werden Serviceanfragen und Problemmeldungen bearbeitet und der reibungslose Betrieb gesichert. Durch eine Überwachung und Evaluation der Maßnahmen und Aktivitäten des ITCC wird ein nachhaltiger operativer Betrieb sowie der Schulbetrieb gewährleistet. Mit der Produktverantwortung in der Abteilung soll der operative Betrieb sichergestellt und die Verantwortlichkeiten für die Themenstellungen rund um die angebotenen IT-Services gefestigt werden. Zugleich werden Schnittstellen transparenter.

5.1.4 Controlling

Das Controlling der Abteilung ITCC ist aktuell im Aufbau. Im Rahmen des DigitalPakts Schule 1.0 konnten erste Controlling-Aktivitäten realisiert werden. Dabei muss zwischen drei Bereichen unterschieden werden:

- **Finanzcontrolling:**

Zur Steuerung der Haushaltsmittel für digitale Ausstattung wurde auf Basis der Erkenntnisse aus dem DigitalPakt Schule 1.0 ein Finanzcontrolling aufgebaut. Hierzu gehört ein monatliches Reporting, dass die bisherigen Ausgaben versus Planbetrag der Neu- und Wiederbeschaffung ab dem Jahr 2025 darstellt. Hierfür wird einmal im Jahr (voraussichtlich im Herbst des Vorjahres) das Folgejahr mit dem zentralen Finanzcontrolling des Schulverwaltungsamts geplant:

Welche finanziellen Mittel

- für Wiederbeschaffungen (Ersatz von bestehenden Geräten),
- Neubeschaffungen (Innovation, komplett neue Geräte)
- und Kleinteile (Zubehör für Bestandsgeräte) sollen eingeplant werden?
- werden durch die neuen Hard- und Softwarereprodukte an den Stuttgarter Schulen Maßnahmen im Bereich
 - IT- und Medieninfrastruktur
 - IT-Netzwerk
 - IT-Service und Support
 - Weiteren betroffenen Schwerpunkte der Abteilung IT Competence Center Schulen

notwendig?

So wird das neue Jahr vorausgedacht und umfassend geplant. Im laufenden Jahr können jederzeit Aktualisierungen vorgenommen werden, dem schnellen Wandel der Digitalisierung folgend.

- **Projektcontrolling**

Für das Projektcontrolling werden aktuell unterschiedliche Steuerungs- und Überwachungsmethoden genutzt. Dabei sind erste Projekte in dem Projekt-Managementtool OpenProject angelegt worden. Dieses bietet einen standardisierten Überblick über den Projektverlauf. Auf Grundlage dieser Testung sollen weitere Projekte dort abgebildet werden.

Zur ganzheitlichen Betrachtung wird ein amtsweites Projektcontrolling seitens des Digital Movers des Schulverwaltungsamts aufgebaut. Dieses ermöglicht einen Überblick aller Projekte mit den wesentlichen Daten des Projektes. Hierbei liegt der Fokus auf den Projektrahmenbedingungen, -fortschritt und Wirkung auf das Schulverwaltungamt. Voraussichtlich zum neuen Schuljahr 2025/ 2026 soll dies in den Pilotbetrieb gehen.

- **Betriebscontrolling**

Das Betriebscontrolling wird durch eine themenbezogene Übersicht mit Key Performance Indicators (KPIs) betrachtet. Dabei werden KPIs definiert, die dauerhaft betrachtet und fortgeschrieben werden. Der Produktverantwortliche definiert diese gemeinsam mit dem Vorgesetzten und hat die Verantwortung diese regelmäßig zu betrachten und zu evaluieren. Folgende KPIs sind aktuell im Einsatz:

IT-Service und Support:

- Anrufe (bspw. ankommende, angenommene Anrufe, Erreichbarkeit, Reaktion)
- Tickets (bspw. meist geöffnete Services-Anfragen, Anzahl an Störungsmeldungen, wiederholte Workorders)
- ...

IT-Betrieb

- Bestandsmanagement (Entwicklung digitale Endgeräte, Präsentationsmedien, weitere Hardwareprodukte)
- Lizenzmanagement (Entwicklung von Lizzenzen, User)
- Rahmenverträge (Abruf der Vergabesumme)
- ...

IT- und Medieninfrastruktur, IT-Netzwerke

- Bandbreite (bspw. Auslastung der zentralen Internetleitung, Nutzung Clients pro WLAN-Access Point)
- Vernetzungsgrad (bspw. Anzahl vernetzte Klassenzimmer pro Schule, Access Points/ Klassenzimmer)
- ...

Die Abteilung ITCC forciert durch den Piloten eines abteilungsweiten Dashboard im Schulverwaltungsamt die Betrachtung der KPIs als Entscheidungsgrundlage. Hierbei unterstützt das Statistische Amt das Schulverwaltungsamt. Dabei soll dieses Projekt als Grundlage für ein amtsweites Dashboard dienen.

5.1.5 Künstliche Intelligenz

Mit ChatGPT wurde im Jahr 2022 deutlich, welche Chancen aber auch Grenzen hinter KI-Lösungen stecken. Auch im ITCC wird das Thema KI mitgedacht. Bei der Integration von neuen Lösungen im Schulverwaltungsamt sowie in den Stuttgarter Schulen ist dies schon ein wesentlicher Bestandteil. Wie kann künstliche Intelligenz in die Lehr- und Lernformen des Unterrichts so integriert werden, dass sie zu besseren Lernerfolgen führt? Wie können Schüler künftig eigenständig lernen, ohne von Lehrkräften oder einem entsprechenden Zuhause abhängig zu sein? Diese Themen gilt es herauszufinden, bietet Künstliche Intelligenz doch sehr viele Chancen in dieser Hinsicht. Das Projekt KI@school soll Erkenntnisse zum Einsatz künstlicher Intelligenz im Unterricht erarbeiten. Diese Erkenntnisse sollen schnellstmöglich mit weiteren interessierten Schulen geteilt werden, u. a. in Form von Netzwerktreffen. Auch Hinweise für passende Raumkonzepte, Fortbildungsmöglichkeiten und digitales Zubehör sollen erarbeitet werden. Es ist jetzt von großer Bedeutung, die Mechanismen der Künstlichen Intelligenz in der Theorie im Unterricht zu behandeln, um die Schüler auf die Zukunft damit vorzubereiten, so dass sie zu aktiven, selbstbestimmten und gut informierten Nutzern neuer Technologien werden. Der Einsatz von Künstlicher Intelligenz in der Praxis z. B. durch Üben von Prompts kann im geschützten schulischen Umfeld ausprobiert werden, das Thema Datenschutz und worauf es dabei zu achten gilt, kann hier sehr gut gelehrt werden. Besonders bei Künstlicher Intelligenz zeigt sich die Bedeutung von guten und verpflichtenden Fortbildungen von Lehrkräften und Schülern.

5.1.6 IT-Sicherheit und Datenschutz

Mit der Einführung von Künstlicher Intelligenz in allen Lebensbereichen und der verbreiteten Digitalisierung sind Missbrauch und kriminelle Handlungen allgegenwärtig. Schnelle Reaktion im Ernstfall und Prävention zur Vermeidung von Cyberangriffen bei den Stuttgarter Schulen gehören zu dem Aufgabengebiet des ITCC. Die IT-Infrastruktur soll so gestaltet sein, dass Angriffe verhindert werden können. Dazu wird die aktuelle Infrastruktur auf den Prüfstand gestellt, Neubeschaffungen wie z. B. zu neuen Backup- und Firewall-Systemen werden getätigt. Für die schnelle Reaktion im Ernstfall wird ein Notfallkonzept entwickelt, das die Kette der Verantwortlichkeiten zeigt: wer muss wann wem Bescheid geben? Zudem wird der Einsatz eines Dienstleisters für Cybersecurity geprüft: welche Dienstleistungen muss ein Externer im Ernstfall eines Angriffs übernehmen? Auch das Thema Schulung der Anwender ist nicht zu unterschätzen: regelmäßig müssen Schüler und Lehrkräfte zum sicheren Umgang mit der digitalen Ausstattung geschult und damit entsprechend sensibilisiert werden. Auf Basis all dieser Aktivitäten wird zudem der Abschluss einer Cyber-Security-Versicherung geprüft, um vor großen Ausfällen abgesichert zu sein. In Zusammenarbeit mit den Schulaufsichtsbehörden soll somit zukünftig eine sichere Umgebung an den Stuttgarter Schulen bereitgestellt werden.

5.2 DIGITALE AUSSTATTUNG: HARDWARE

Der Themenschwerpunkt Hardware der digitalen Ausstattung ist geprägt aus der Grunddenkweise der schulspezifischen und bedarfsgerechten Bereitstellung aus der Medienentwicklungsplanung. Hierbei werden Anwendungsszenarien betrachtet und in technische Konzepte übergeleitet. Diese münden in den digitalen Modulkatalog und schaffen eine einheitliche Sprachregelung und Planung von Hardwareprodukten in den Stuttgarter Schulen. Somit kann gewährleistet werden, dass die 159 Stuttgarter Schulen hochwertige und nachhaltige digitale Hardwareprodukte erhalten.

Nachfolgend sind die wesentlichen zu berücksichtigen Schwerpunkte und Hardwareprodukte dargestellt:

5.2.1 Raumstandards Unterrichts- und EDV-Räume

Um Synergien und einheitliche Strukturen beim IT-Service und -Support zu gewährleisten, werden die Unterrichtsräume nach gewissen Standards eingerichtet. Angefangen vom Lehrerarbeitsplatz bis zum Präsentationsmedium gibt es definierte Lösungen für die unterschiedlichen Schulsparten. Diese können im digitalen Modulkatalog, der die digitale multimediale Raumstandards- und Raumkonzepte enthält, eingesehen werden. Solange allerdings die Unterrichtsräume derartig heterogen durch die Neu- und Bestandgebäude sind, was Raummaße, Anschlüsse, Fensterfronten usw. angeht, können die Standards allerdings nicht durchgehend einheitlich umgesetzt werden. Vor allem bei Präsentationsmedien muss daher stark auf die Raumgegebenheiten bei der Auswahl des passenden Mediums eingegangen werden.

5.2.2 Innovative Raumkonzepte (Makerspace, Streaming und Produktion digitaler Medien)

Um auf den individuellen Bedarf der Schulen einzugehen, werden auch besondere Raumkonzepte umgesetzt. Ausgehend von einer Anwendungsbeschreibung der Schule wird die Raumplanung in einem Projektteam der betroffenen Bereiche des Schulverwaltungsamts umgesetzt – nachdem eine entsprechende Nutzung des Raums von der Schulentwicklungsplanung freigegeben wurde. Neue Ideen können so realisiert werden, die in klassischen Unterrichtsräumen nicht umgesetzt werden können.

So wurden beispielsweise für die Kaufmännische Schule 1 mehrerer sogenannte Streaming-Räume realisiert, die das Ziel verfolgen, modernen Hybrid-Unterricht durchführen zu können. In Makerspaces sollen die Schüler lernen, im Team an einer Problemlösung zu arbeiten und diese mit unterschiedlichen Mitteln zu realisieren. Der klassische Frontalunterricht wird hier aufgelöst, mit flexiblem Mobiliar arbeiten die Schüler in Teams und die Lehrkraft als Coach der Schüler auf dem Weg zum Ziel.

Neue Unterrichtsräume zur Produktion digitaler Medien ermöglichen den Dreiklang der Medienentwicklungsplanung aus Lernen mit digitalen Medien, Lernen über digitale Medien und Produktion digitaler Medien. Mit Video- und Tonstudios, Kameras, Mikrofonen, Mischpulten, Greenscreens und mehr können Schüler innovative Podcasts und Videos produzieren und so zeitgemäße digitale Inhalte erstellen, die in vielen Branchen gefragt sind.

5.2.3 Marktbeobachtung und Testprojekte

Um digitale Innovation an die Schulen zu bringen, muss das ITCC genau Bescheid wissen, welche digitalen Innovationen für schulische Anwendungen auf den Markt kommen. Eine laufende Marktbeobachtung soll stattfinden, unter anderem durch Messebesuche, Austausch mit Dienstleistern, Schulträgern, Schulen, regelmäßige Information in digitalen und gedruckten Medien. Ergebnisse der Marktbeobachtung werden in einer Übersicht festgehalten. Innovationen sollen dann in ausgewählten Schulen getestet werden. Bei hoher Tauglichkeit ist eine Implementierung in den digitalen Modulkatalog anzustreben, damit das Angebotsspektrum kontinuierlich erweitert wird. So sorgt das IT Competence Center Schulen für eine fortlaufende Modernisierung des Unterrichts.

5.2.4 Digitale Ausstattung

Die Kategorie Digitale Arbeitsgeräte im DigitalPakt Schule 1.0 zeigt eine große Vielfalt an digitalen Geräten für den Unterricht. Es handelt sich dabei nicht nur um PCs, Notebooks und Tablets, sondern auch um **spezielle digitale Arbeitsgeräte**. Zum Beispiel gibt es schularten und –spezifische Anforderungen. Hier sind die Beruflichen Schulen zu nennen, die passend zu den jeweiligen Branchen gezielte Hardwarereprodukte benötigen. Statt flächendeckend große Industriemaschinen zu beschaffen, können digitale Kompetenzen auch sehr gut an kleineren Schulungsgeräten z. B. zu Collaborations-Robotern erlernt werden. Zudem wurden die allgemeinbildenden Schulen mit 3D-Druckern, VR-Brillen, Kamerasystemen und Mikrofonen für Videoproduktionen und Podcasts und vielem mehr ausgestattet. Die Digitalisierung wird hier künftig noch viel mehr Neuerungen für Schulen bieten, weswegen eine laufende Marktbeobachtung, das Testen neuer Produkte und die Erweiterung des digitalen Modulkatalogs um diese Produkte eine laufende Aufgabe sein wird.

Eine spezielle Betrachtung ist für die **mobilen Endgeräte**, also Tablets, Notebooks, Convertibles nötig. Diese werden zunehmend als Arbeitsinstrumente für den Unterricht durchgehend genutzt. Die Schulen wünschen sich daher mehr schulgebundene Geräte, damit jeder Schüler, unabhängig von der Finanzkraft des Elternhauses, mit einem Gerät durchgehend lernen kann. Die Frage der 1:1-Ausstattung wird immer präsenter. Diese ist zukünftig nach Schularten getrennt zu betrachten: während Grundschulen nur zweitweise mit Tablets arbeiten, ist an weiterführenden Schulen und speziell an Beruflichen Schulen ein bis zu 12-stündiger Einsatz der Tablets als Arbeitsgeräte im Unterricht möglich. Manche

Bildungspläne erfordern eine 1:1-Ausstattung, damit ein Tablet durchgehend im Unterricht und zu Hause für das Lernen genutzt werden kann, unabhängig von der Finanzkraft des Schülers. Dies ist also auch ein wichtiger Baustein für mehr Chancengerechtigkeit im Bildungssystem.

Für die mobilen Endgeräte muss zudem die **Ladeinfrastruktur** betrachtet werden. Vor Ort an den Schulen muss es geeignete Lademöglichkeiten geben, um den Schulbetrieb mit mobilen Endgeräten zu gewährleisten. Hierzu werden Ladegeräte in verschiedenen Varianten als Wagen, Koffer, Schrank oder einfache Station notwendig. Viele Schüler bringen zudem ihre Tablets geladen morgens in den Unterricht mit, so dass das Laden an der Schule entlastet wird. Für die Zukunft ist die Integration von flexiblen Lade- und Verkabelungsstandards in die Neubauprojekte von zentraler Bedeutung. Künftig muss die Infrastruktur flexibler angepasst werden können, so dass mindestens alle 5 Jahre problemlos ein Innovationssprung mit neuen digitalen Geräten an den Schulen mit passender Infrastruktur realisiert werden kann. Das Berücksichtigen der digitalen Anforderungen durch das IT-Competence-Centers bei der Überarbeitung der technischen Standards ist daher extrem wichtig.

Ebenfalls werden **Server-, Backup-, unterbrechungsfreie Stromversorgungssysteme (USV)** und **weitere notwendige Netzwerkhardware** durch das IT Competence Center Schulen dezentral an allen Stuttgarter Schulen bereitgestellt. Hierbei werden abhängig des Anwendungsszenarios und deren Höhe der Datenverarbeitung passende IT-Systeme bereitgestellt. Im Fokus steht hierbei ein reibungsloser Schulbetrieb mit digitalen Medien. In Zukunft wird davon ausgegangen, dass auch mit einer Zentralisierung vor Ort an den Schulen gewisse Systeme zur Ausfallsicherheit und Hochverfügbarkeit bereitgestellt werden.

5.2.5 Präsentationsmedien

Mit dem DigitalPakt Schule 1.0 wurde fast die Hälfte der 5.000 Unterrichtsräume mit neuen Präsentationsmedien ausgestattet. Hierzu gehörten neue Displays, teilweise mobil, teilweise in Tafelkombinationen, neue Beamer- und Medienwagen sowie Dokumentenkameras. Außerdem wurden neue Medienpulte und Mediensteuerungen bereitgestellt. Die Auswahl der Präsentationsmedien folgt, wie bei jeder digitalen Ausstattung, nach Bedarf und Anwendung der Schule. Allerdings ist hier noch die Raumgegebenheit zu berücksichtigen: Wie sind die Maße der Räume, die Helligkeit bzw. Konstellation der Fenster, die weiteren Elemente im Raum wie Waschbecken, Heizungen, Säulen?

Oft kommt nach Berücksichtigung der Raumgegebenheiten nur noch ein Präsentationsmedium in Frage, das gute Sicht vom ersten bis zum letzten Schülerplatz ermöglicht. Die große Vielfalt, die mit dem DigitalPakt Schule 1.0 entstanden ist, hilft nun dabei, eine breite Resonanz zu Präsentationsmedien aus dem Unterrichtsalltag zu erhalten und so künftige Planungen zu erleichtern und zu optimieren.

Eine Problemstellung ist durch den Fachkräftemangel im Handwerk präsent: Der Engpass bei den handwerklichen Arbeiten zur Ertüchtigung der elektrischen Leitungen. In fast allen Unterrichtsräumen, die neue Präsentationsmedien erhalten, müssen Elektroleitungen erneuert werden, was eine Verzögerung der Installation und Inbetriebnahme der Medien mit sich bringt. Ein möglichst raumunabhängiges Arbeiten, die Devise für die sonstige digitale Ausstattung, ist hier am wenigsten möglich. Neu zu organisieren ist zudem die regelmäßige Überprüfung der Geräte auf mechanische Mängel.

5.3 IT-BESCHAFFUNG + LIFE-CYCLE-MANAGEMENT

Die IT-Beschaffung und das Life-Cycle-Management legt die Grundlage für die Bereitstellung der Hard- und Software für die 159 Schulen. Dabei steht hinter jeder Beschaffung ein ganzheitlicher Prozess, der Wirtschaftlichkeit, Nachhaltigkeit und Betriebsfähigkeit in den Blick nimmt.

5.3.1 IT-Beschaffungen

Für eine verwaltungs- und vergaberechtlich konforme IT-Beschaffung sind Rahmenverträge notwendig. Diese sind abhängig ihrer Höhe öffentlich sowie EU-weit auszuschreiben. Dies bedeutet, dass sich in einem bestimmten Zeitraum Unternehmen auf die Ausschreibung mit Preisangaben bewerben können. Der wirtschaftlichste Bieter erhält oftmals den Zuschlag. Dies ist abhängig der definierten Vergabekriterien. Durch das ITCC wird die Konzeptionierung, Ausschreibung, Planung und Umsetzung der technischen Lösungen der 159 Schulen umgesetzt. Dies erfolgt im Zusammenspiel mit dem Zentralen Einkauf des Haupt- und Personalamts.

Somit sind für jede umfangreichere Hardwareklasse passende Rahmenverträge zu definieren und auszuschreiben. Diese Bedarfe werden auf Basis der Medienentwicklungspläne erhoben. Im Rahmen des DigitalPakts Schule 1.0 wurde dies flächendeckend für alle IT-Bedarfe der Schulen realisiert und gilt als Grundlage für die Neu- und Wiederbeschaffung. Eine gezielte Betreuung der Schulen und die abgestimmte IT-Beschaffung findet durch die IT-Spezialisten statt. Diese sind nach Regionen und bei den Beruflichen Schulen nach Kompetenzen aufgeteilt. Darunter fällt auch die Planung und Beauftragung der Inbetriebnahme vor Ort an den Schulen.

Bei den Beruflichen Schulen sind hochkomplexe und branchenspezifische IT-Lösungen umzusetzen, um damit den kurz-, mittel- und langfristigen Anforderungen und Anwendungen von Industrie und Handwerk 4.0 sowie den aktuellen beruflichen Techniken gerecht zu werden. Je nach Branche und berufliche Schule sind technische Anforderungsanalysen und Rücksprachen mit den Dienstleistern durchzuführen. Insbesondere der technische Wandel in den Branchen fordert eine agile Gestaltung der technischen Lösungen. Die große Masse an

Geräten wird dabei aus den genannten Rahmenverträgen beschafft, die regelmäßig neu ausgeschrieben werden. Um Service, Support und Garantien gewährleisten zu können, erfolgt die Beschaffung nach Kriterien der Standardisierung und Umsetzung der Betriebskonzepte.

Zur Steuerung der Lieferanten und Dienstleister gibt es regelmäßige Austauschgespräche, die als Basis für die Zusammenarbeit dienen sollen. Dabei werden Lieferzeiten, Abkündigungen und Produktentwicklungen durchgesprochen. Somit kann das ITCC auf die Marktsituationen proaktiv reagieren. Zugleich können Problemstellungen gelöst und für weitere Projekte berücksichtigt werden.

5.3.2 Bestands- und Life-Cycle-Management

Um den Überblick über 62.000 Endgeräte sowie der weiteren Hardwarekategorien zu wahren, ist ein professionelles Product-Lifecycle-Management unerlässlich. Die Bestandsdaten sind systemgestützt zu pflegen und zu verwalten. Mit Anbindung an die weiteren führenden Systeme im IT Competence Center Schulen wird sichergestellt, dass auf Basis von IT-Systemen der Betrieb gewährleistet wird und direkte Verbindungen zwischen den Datensätzen hergestellt werden kann. Die Statistiken und Überblicke der kommenden Wiederbeschaffungsbedarfe sollen so schnell produziert werden. Ebenso kann der Produktlebenszyklus von der Aufnahme in den Bestand bis zur Entsorgung professionell systembasiert gesteuert werden. Hierfür hat das ITCC Anfang des Jahres ein Projekt initialisiert, welches das bestehende Bestands- und Life-Cycle-Management ablösen soll. Damit soll eine wirtschaftliche und nachhaltige Verwaltung der Bestandsdaten ermöglicht und automatisierte Workflows gestartet werden können. Dabei soll ein professionelles Refurbishment- und Recyclingkonzept implementiert werden, dass nach dem Lebenszyklus ein nachhaltiger Umgang mit den wertvollen Rohstoffen stattfindet. Eine Implementierung einer Wiederaufbereitung von abgeschriebener Hardware über externe Dienstleister zum Verkauf wäre denkbar und wird mit der Erarbeitung des Konzepts geprüft. Ebenfalls soll die Dienstleister-Steuerung auf neue Beine gestellt werden, um so eine nachhaltige und wirtschaftliche Zusammenarbeit zu sichern.

5.4 DIGITALE AUSSTATTUNG: SOFTWARE

Für den Einsatz im Unterricht braucht es verschiedene Arten von Softwareprodukten in den Stuttgarter Schulen. Dabei ist Software sehr vielfältig und muss schularten- und sogar schulspezifisch betrachtet werden. Abhängig des Medienentwicklungsplans und dessen Anwendungsszenarien kommen unterschiedlichste Softwareprodukte zum Einsatz. Das Ziel ist es im Bereich Software eine Harmonisierung zu schaffen. Dies umfasst einerseits Standardprodukte, die stadtweit zum Einsatz kommen. Andererseits ist nach dem jeweiligen Medienentwicklungsplan schulspezifische Software bereitzustellen und zu betreiben. Nur mit

einer ganzheitlichen Herangehensweise mit einer engen Beteiligung der Verantwortlichen der Schulen und den jeweiligen Datenschutzverantwortlichen kann dies erfolgreich umgesetzt werden.

5.4.1 Zentrales Lizenzmanagement

Mit dem Betrieb der nachfolgenden Softwareprodukte wird ein zentrales Lizenzmanagement essenziell. Dabei wird darunter eine Lizenzverwaltung verstanden, die eine Überwachung, Verwaltung und Optimierung der Nutzung von Softwarelizenzen abbildet. Ein wesentliches Ziel ist es das Lizenzrecht und die –nutzung in Blick zu nehmen. Ohne eine derartige Verwaltung können hohe finanzielle Strafen und eine unwirtschaftliche Beschaffung von Lizenzen (bspw. Überlizenzierung) entstehen.

Mit dem Ausbau auf 62.000 digitalen Endgeräte an den 159 Schulen wird deutlich, dass eine Lizenzbeschaffung nicht alleine realisiert werden kann. Hierbei ist der gesamte Life-Cycle der jeweiligen Lizenz zu betrachten. Dies beginnt mit der Markterkundung, der Planung und Beschaffung der Lizenz und der Inbetriebnahme in der jeweiligen Schule oder im zentralen Rechenzentrum. An dieser Stelle endet der Life-Cycle nicht. Sehr wichtig ist die Überwachung der Lizenz rund um den Einsatzzeitpunkt sowie der möglichen Verlängerung der Wartung und des Supports. Dies ist zukünftig durch automatisierte Prozesse abzubilden. Zugleich wird bei einem Auslaufen von Lizenzen kein einfacher Löschvorgang realisiert, sondern es sind umfassende Archivierungs- und Benachrichtigungsaspekte zu berücksichtigen. Dies umfasst ebenfalls das Entfernen der Software aus dem laufenden Betrieb.

Mit dem Abschluss des DigitalPakts Schule 1.0 und der Evaluation der bestehenden Softwareumgebung und des –arbeitsfelds wird ab dem Jahr 2025 ein ganzheitliches Lizenzmanagement angestrebt. Relevant ist eine Beteiligung der Schulen, sodass auch eine unterstützende Umgebung geschaffen wird, die eine Softwareanfrage und –bereitstellung unterstützt. Zugleich sollen die Schulen auf gewisse standardisierte Softwareprodukte zurückgreifen können.

5.4.2 Beschaffung, neue Konzepte, Aufnahme Modulkatalog

Durch den DigitalPakt Schule 1.0 wurde digitale Ausstattung im Wert von 39,3 Mio. Euro umgesetzt. Dies bedeutet, dass im Bereich der Software für die digitalen Endgeräte eine Vielzahl an neuen Softwareprodukten auf den Endgeräten zu installieren ist. Diese Software umfasst Standardsoftware von rund 60 Softwareprodukten, rund 2.400 Apps für die Apple iPads und mehr als 100 Softwareprodukte, die bisher eigenständig von den Schulen ohne Steuerung durch das ITCC über das Schulbudget beschafft wurden. Künftig soll nicht nur bei der Standardsoftware auf eine nachhaltige, wirtschaftliche und verwaltungsrechtlichkonforme Lösung geachtet werden. Stattdessen wird künftig eine Betrachtung aller qualitativen Faktoren rund um die Anforderungen und weiterer Rahmenbedingungen für schulische

Softwarereprodukte in den Blick genommen. Darunter fällt eine professionelle, nachhaltige, datenschutz- und IT-sicherheitskonforme Bereitstellung der Software für die Stuttgarter Schulen.

Um das wachsende Spektrum an Software-Lösungen für den Unterricht abzubilden, wird der Bereich Software auch im digitalen Modulkatalog ab dem Jahr 2025 aufgenommen. So liefert dieser Anreiz und Inspiration für Schulen, um die Anwendungen im Unterricht vielfältiger zu gestalten und auszubauen. Das ITCC schafft hier die wichtige Möglichkeit des Teilens von Wissen und Good Practices.

5.4.3 Pädagogische Netzwerkverwaltungslösung

Mit der Erweiterung der digitalen Ausstattung und Infrastruktur durch den DigitalPakt Schule 1.0 und dessen Zusatzvereinbarungen werden aktuell rund 62.000 digitale Endgeräte, mehr als 5.000 WLAN-Access-Points und weitere digitale Anwendungen in den schulischen Netzwerken betrieben. Hierfür sind pädagogische Netzwerkverwaltungslösungen notwendig, die aus verschiedenen Perspektiven Funktionen und Dienste für einen digitalen Schulbetrieb ermöglichen. Einerseits schafft die pädagogische Netzwerkverwaltungslösung die Anmeldung der Benutzer, das Ablegen von Daten und den softwareseitigen Schutz der Benutzer vor Missbrauch der schulbezogenen Daten. Andererseits können darüber Freigaben von Internetzugängen, eine kollaborative Zusammenarbeit und die Steuerung von digitalen Endgeräten realisiert werden. Relevant ist hierbei, dass die pädagogische Netzwerkverwaltungslösung als ergänzende Softwarelösung zu dem Schulweiten Intranet Stuttgart (SWIS) zu sehen ist, da das SWIS den IT-Netzwerkrahmen darstellt und die pädagogische Netzwerkverwaltungslösung die schulische Nutzung des IT-Netzwerks mit den obengenannten Diensten schafft.

Diese sind aktuell dezentral an allen 159 Schulen im Einsatz. Es wird hierbei zwischen der Lösung für Grundschulen und der Lösung für weiterführende unterschieden. Diese bestehenden Lösungen umfassen eine Berechtigungs- und Datenverwaltung der Schüler, Lehrkräfte und weiterer schulischer Gruppen, aber sind auch für Unterrichts- und Klassenraumsteuerung, Klassenarbeits- und Prüfungsmanagement sowie für weitere notwendige Dienste für den Betrieb der digitalen Umgebung an Schulen im Einsatz. Eine Weiterentwicklung und Fortschreibung der Netzwerkverwaltungslösungen steht seit Jahren aus, da keine Kapazitäten im ITCC vorhanden sind. Über Jahre wurden diese Lösungen in Kombination mit den notwendigen Supportverträgen ausgeschrieben.

Die Anforderungen der allgemeinbildenden Schulen wurden homogen umgesetzt. Somit muss davon ausgegangen werden, dass die Netzwerkverwaltungslösungen nicht mehr den aktuellen schulischen Anforderungen sowie den aktuellen IT-Sicherheitsvorgaben und des Datenschutzes entsprechen, da Sicherheits- und Anforderungsspezifika nicht umgesetzt sind bzw. diese nur rudimentär betrachtet werden konnten. Durch die Erweiterung der digitalen

Ausstattung und der Infrastruktur wird deutlich, dass jede Schularbeit spezifisch untersucht und zwischen den Schulen explizit unterschieden werden muss. Zugleich sind durch die Erweiterung der Endgeräte, Benutzer und Dienste auch neue Lizenzmodelle zu sondieren, die eine Trennung zwischen Support- und Netzwerkverwaltungssoftware notwendig machen. Auch eine Bereitstellung von zentralen Diensten kann ohne standardisierte Netzwerkverwaltungslösungen nicht umgesetzt werden. Diese Zentralisierung kann mittelfristig Einsparungen im Bereich Betrieb und Support generieren und die Schulen aktiv bei der täglichen Arbeit entlasten, da Services des Service Desk Stuttgarter Schulen vereinheitlicht werden können. Im Fokus steht ebenfalls die Anbindung aller bestehenden IT-Systeme des Landes, um keine Doppelstrukturen aufzubauen.

Es sind quartalsweise Gespräche mit den Dienstleistern durchzuführen, um zu prüfen, ob alle Leistungen passend nach dem Service Level Agreement umgesetzt wurden. Dies benötigt einen Abgleich der Daten aus dem IT-Servicemanagement und eine Rückkopplung mit den betroffenen Schulen.

5.4.4 Schulische Softwareanwendungen im Unterricht

Die obengenannte selbstständige Beschaffung von schulischen Softwareprodukten außerhalb des IT Competence Centers Schulen und deren Verwaltung an den jeweiligen Stuttgarter Schulen ist nicht mehr zeitgemäß. Bei der Betrachtung der Masse an Softwareprodukten für den Unterricht: rund 2.400 Apps für die Apple iPads und mehr als 100 schulische Softwareprodukte (Lehr-Lernmittel in Form von Software, Weboberflächen, Clouddiensten, etc.) ist dies in ein ganzheitliches Konzept zur Bereitstellung von schulischer Software für den Unterricht zu implementieren. Dabei übernimmt das ITCC die zentrale Rolle der Steuerung der Softwarebereitstellung auf den digitalen Endgeräten. Somit kann wirtschaftlicher und nachhaltiger agiert werden, da nicht jede Schule eigenständig Software prüfen, beschaffen und beauftragen muss, sondern dies zentral umgesetzt werden kann. So sollen kostengünstigere Lizenzmodelle in Form von Sammellizenzen für alle Schulen realisiert werden. Zugleich kann das ITCC bei strittigen Softwarelösungen in Bezug auf IT-Sicherheit und Datenschutz einwirken und Alternativlösungen mit der betroffenen Schule durchsprechen.

5.4.5 Server und Backup-Systeme

Bei den Server- und Backup-Systemen ist nicht nur physikalische Hardware notwendig (siehe Kapitel 5.2.5), sondern es braucht auch passende Softwareprodukte, die die notwendigen Funktionen ermöglichen. Bei den Backupsystemen werden die Replizierung und das Zurückspielen der IT-Systeme und Daten in den Blick genommen. Bei weiteren Serverlösungen können die zentralen WLAN-, LTE-Router-Managementlösungen genannt werden. Diese sind essenziell um die Funktionen softwareseitig abzubilden und somit den Betrieb zu gewährleisten.

Die Rolle von Servern und Backup-Systemen im Bereich Hardware wird deutlich, wenn der Bereich IT-Sicherheit und Datenschutz betrachtet wird. Spätestens nach den ersten Sicherheitsvorfällen mit Servern wird klar: Zentrale Systeme wie Server dürfen keinesfalls ausfallen oder nicht den aktuellen Standards entsprechen. Ihr sicherer Betrieb muss gewährleistet sein, weswegen der Bereich IT-Sicherheit darauf einen besonderen Fokus legt. Hierzu gehört auch die Weiterentwicklung der Sicherung von IT-Systemen und Daten mit Backup-Systemen. Hier gilt es die richtige Balance zu finden aus hohen Kosten für eine Komplettsicherung aller Inhalte und angepassten Kosten für eine Sicherung der wirklich relevanten Inhalte. Zukünftig sollen deutsche Clouddienst-Anbieter betrachtet werden, die eine bestimmte kritische IT-Infrastruktur vorhalten sollen.

5.4.6 Webhosting von Webseiten der Schulen

Mit der Abkündigung der Dienste der Baden-Württembergs extended LAN (BelWü) für die Schulen in Baden-Württemberg sind alle Dienste als einzelne Produkte durch das IT Competence Center Schulen betrachtet worden. Dabei hat sich herausgestellt, dass sich eine heterogene Umsetzung der Dienste über Jahre entwickelt hat. Die Dienste (Jugendschutzfilter, Webhosting, E-Mail für Schüler und perspektivisch auch für Ganztagskräfte) sind für alle Schulen über zentrale Rahmenverträge rudimentär bereitgestellt worden, so dass kurzfristig ein Angebot zur Migration von BelWü möglich wurde. Hierbei fehlten zentrale Aspekte des Betriebs, Supports und der Weiterentwicklung für eine wirtschaftliche und nachhaltige Lösung für die Stuttgarter Schulen. Andererseits sind Schulen in Stuttgart seit Jahren bei eigenen Dienstleistern, die weder durch Rahmenverträge, noch durch standardisierte Betriebs- und Wartungskonzepte abgedeckt sind. Neben der Verwaltung der zwei bis drei Webseiten pro Schule sind auch weitergehende Web- und Clouddienste zu analysieren, zu konzeptionieren und in Betrieb zu halten.

Dies umfasst aktuell 10 Softwarelösungen (bspw. Jugendschutzfilter, E-Mail-Adressen der Schüler, Digitale Schwarze Bretter, Inventarisierungssoftware), die allesamt einen Rahmenvertrag und eine dauerhafte Betreuung in Form von Quartalsgesprächen zur technischen und organisatorischen Weiterentwicklung benötigen. Zugleich braucht es einen Abgleich der Anforderungen des ITCC der IT an den Schulen zur Bedarfserhebung und -umsetzung.

Parallel dazu kann davon ausgegangen werden, dass mit Ausscheiden der zuständigen Personen an den Schulen auch das Know-How und der Betrieb der Webseite, Jugendschutzfilter, E-Mail-Adressen für Schüler gefährdet ist. Dies verursacht hohe Mehrkosten der Neuinstallation des jeweiligen Dienstes. Somit ist es dringend notwendig, dass ein Konzept für die genannten Dienste der BelWü und weiterer schulischer

Softwarereprodukte, wie bspw. digitale Stundenplanverwaltung, erarbeitet und mit den Anforderungen der 159 Schulen abgeglichen wird. Der Betrieb und Support ist in das bestehende IT-Service- und Supportkonzept über den Service Desk Stuttgarter Schulen zu integrieren.

5.5 LANDESSOFTWARE

Das Ministerium für Kultus, Jugend und Sport Baden-Württemberg hat in seiner Rolle als verantwortliche Stelle für die innerschulischen Schulangelegenheiten der öffentlichen Schulen in Baden-Württemberg nicht nur die Bildungspläne und deren Umsetzung in seiner Verantwortung, auch werden zentrale Vorgaben zur Nutzung von digitalen Medien sowie die Bereitstellung von standardisierten Landessoftwarelösungen umgesetzt.

5.5.1 Bildungsplattform BW schule@bw

Die Digitale Bildungsplattform SCHULE@BW des Kultusministeriums besteht aus drei Modulen, die durch ein Identitäts-, Rechte-, und Rollenmanagement miteinander verknüpft werden: **Unterricht und Lernen, Sichere Kommunikation und Digitaler Arbeitsplatz**. Hierzu gehören das Identity- und Accessmanagementsystem, das alle Dienste bündelt und diese über ein Dashboard per Single-Sign-On zugänglich macht. Außerdem die Lernmanagementsysteme Moodle in einer speziell konfigurierten Version und Itslearning, beide mit dem Videokonferenzsystem BigBlueButton und dem Office Tool Collabora versehen. Dazu gehört zudem ein digitaler Arbeitsplatz mit einer landesweit einheitlichen E-Mail-Adresse, einem Datenspeicher und Office- und Kollaborationsanwendungen, die KI-Assistenz F13 sowie Threema Work als Messenger.

Mit der Digitalen Bildungsplattform stellt das Land zentral Werkzeuge für den digital unterstützten Unterricht bereit. Die Landesoberbehörde IT Baden-Württemberg (BITBW) unterstützt das Ministerium für Kultus, Jugend und Sport hierbei. Das ITCC unterstützt die Nutzung dieser Plattform im Sinne einer Vereinheitlichung in der Bildungslandschaft. Verbesserungsvorschläge seitens der Schulen dazu werden an den Urheber und damit richtigen Adressaten, das Kultusministerium, weitergeleitet. Zusammen sollten Schulen und Kultusministerium Schritt für Schritt eine funktionierende Plattform bereitstellen, die es auch dem Schulverwaltungsamt im Alltag erleichtert, mit Schulen zusammenzuarbeiten. Ein wesentlicher Erfolgsfaktor ist die medienbruchfreie Nutzung zwischen der IT vor Ort an den Schulen und den zentralen Landeslösungen. Hierfür macht sich das ITCC als Vorsitzender der Arbeitsgruppe zur Digitalisierung der Schulen des Stadetags Baden-Württemberg stark.

5.5.2 MUSES

Das länderübergreifende DigitalPakt Schule 1.0-Projekt MUSES zielt darauf ab, eine zukunftsweisende Lösung für die schulische IT-Infrastruktur zu entwickeln und damit die Digitalisierung der Schulen voranzutreiben.

Die Hauptziele von MUSES sind:

- Eine innovative Lösung zur Verfügung zu stellen, mit der die Schulträger die IT-Infrastruktur in Schulen zeitgemäß gestalten können. Dies umfasst modulare Best-Practice Empfehlungen und Handreichungen für die notwendige technische Infrastruktur und die professionelle Gestaltung der IT-Service Management Prozesse. Damit einhergehend werden Dienstleistungen zur Unterstützung der Schulträger bei Einführung und Betrieb angeboten.
- Ein integriertes, webbasiertes Administrationsportal, das es Schulträgern ermöglicht, IT-Ressourcen zentral zu verwalten und zu konfigurieren, wodurch sich Schulträger auf wertschöpfende Aufgaben konzentrieren können.
- Die Anbindung von Landeslösungen und ausgewählten weiteren Systemen wird auf Basis von Schnittstellen mit etablierten Standards ermöglicht.

MUSES bietet Schulträgern mit unterschiedlichen Voraussetzungen die Möglichkeit, eine hoch professionelle IT-Infrastruktur einzurichten und zu betreiben. Dadurch schaffen sie die verlässliche Grundlage für einen zeitgemäßen Unterricht und digitales Lernen an ihren Schulen.

Die Lösung soll Mitte des Jahres 2026 zur Verfügung stehen. Das ITCC wird auf Basis einer umfangreichen Markterkundung diese sowie kommerzielle Lösungen vergleichen. Abschließend soll eine Entscheidung Ende 2025 für die neue Netzwerkverwaltungslösung und weiterer notwendiger Softwareprodukte aus dem Portfolio von MUSES getroffen werden.

5.5.3 Vidis & Licence Connect

VIDIS steht für „Vermittlungsdienst für das digitale Identitätsmanagement in Schulen“. Damit ist der Vermittlungsdienst die operative Schaltstelle zwischen den Identitätsanbietern (Identity Provider, IdP) und den Diensteanbietern (Service Provider, SP). Er regelt die Zusammenarbeit zwischen den Identitätsanbietern und den Diensteanbietern, schafft damit den Zugang zu den Dienstleistungen, setzt Standards, stellt Regeln und Normen auf, beschreibt und steuert Prozesse, sorgt für eine reibungslose Ab- und Anmeldung bzw. Akkreditierung, damit beide Seiten die Dienste nutzen können. Des Weiteren stellt der Vermittlungsdienst die laufende technische Weiterentwicklung sicher und stellt eine Kommunikationsplattform für die Beteiligten bereit. Auch hierbei handelt es sich um ein länderübergreifendes Projekt im Rahmen des DigitalPakts Schule.

Licence Connect schafft die Möglichkeit, Schulen, Schulträgern und Ländern digitale Bildungsangebote möglichst einfach zu beschaffen, zuzuordnen und den schulischen

Nutzerinnen und Nutzern zur Verfügung zu stellen. Dabei wird vorausgesetzt, dass ein Lizenzmanagementsystem Lizenzinformationen aus unterschiedlichen Systemen abrufen und über eine einheitliche standardisierte Schnittstelle zur Verfügung stellen kann.

Fokussiert werden VIDIS und Licence Connect für die Bildungsplattform schule@bw. Trotz allem kann das ITCC durch die Schnittstellen zum Lizenzmanagement Lizenzen im Bestand abbilden, Neubeschaffungen tätigen und Statistiken auswerten. Das ITCC war in beiden Arbeitsgruppen zur Ausgestaltung der Lösungen in Baden-Württemberg beteiligt.

5.5.4 Bekannte Stellenbedarfe zur Umsetzung der Aufgaben:

Schwerpunkt übergeordnete Themenfelder:

Doppelhaushalt 2026/ 2027:

- Sachbearbeitung Medienentwicklungsplanung Berufliche Schulen
- Sachbearbeitung KI in Schulen
- Sachbearbeitung Innovations- und Multiprojektmanagement Digitale Schule
- Sachbearbeitung Finanzen Schul-IT

Schwerpunkt Hardware:

Doppelhaushalt 2026/ 2027:

- Sachbearbeitung Hardwarekonzepte + Betrieb IT-Lösungen Berufliche Schulen

Schwerpunkt Software:

Doppelhaushalt 2026/ 2027:

- Sachbearbeitung Softwarekonzepte + Betrieb Client
- Sachbearbeitung Softwarekonzepte Web- und Clouddienste + schulische Software
- Sachbearbeitung Softwarekonzepte + Betrieb päd. Netzwerkverwaltungssoftware Allgemeinbildende Schulen

5.6 STADTWEITES INTRANET STUTTGARTER SCHULEN (SWIS)

Bereits Ende der 90er-Jahre hat der Gemeinderat beschlossen für die Stuttgarter Schulen eine sichere Kommunikationsplattform auf Basis der damals noch jungen Internet-Technologie zur Verfügung zu stellen (GRDrs. 479/1996). An dieses sogenannte SchulWeite Intranet Stuttgart (SWIS) wurden die Schulen zu Beginn mit städtischen Kupferkabeln und später mit Glasfaserkabeln (LWL) sukzessive angebunden. Der Gemeinderat hat mit der GRDrs. 715/2017 beschlossen auch die bis zum damaligen Zeitpunkt noch nicht angebundenen Schulen per LWL mit dem städtischen Netz zu verbinden. Dies wurde sukzessive in den vergangenen Jahren umgesetzt und bis Mitte 2025 werden alle Schulstandorte (172 Liegenschaften) per LWL angebunden sein.

Der Anschluss der Schulen im SWIS ans Internet erfolgt über die gemeinsame Infrastruktur zwischen dem Amt für Digitalisierung, Organisation und IT (Do.IT) und dem Schulverwaltungsamt. Die Schulen sind mit einer Bandbreite von 1 Gbit/s an die gemeinsame Infrastruktur angebunden und werden zum zentralen Rechenzentrum ins Internet geleitet. Der zentrale Internetzugang ist redundant über zwei Firewalls realisiert, die eine Verbindung mit einer Bandbreite von 10 Gbit/s zu BeWü und damit zum Deutschen Forschungsnetz herstellen.

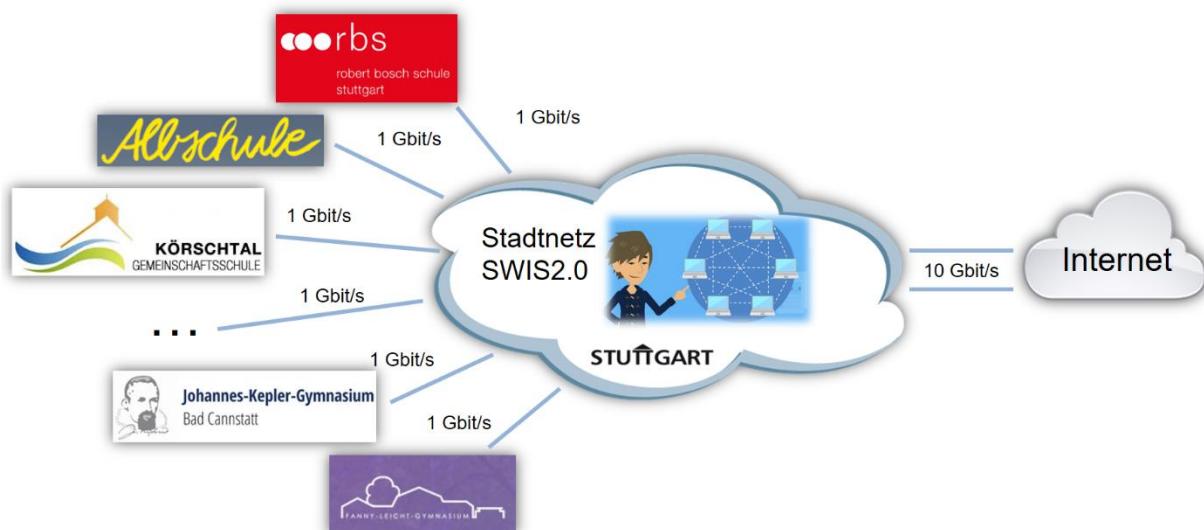


Abbildung 3: Anbindung der Schulen an das SWIS 2.0, eigene Darstellung

In jeder Stuttgarter Schule wird das pädagogische Netzwerk dezentral betrieben. Das pädagogische Netzwerk ist eine eigenständige und physikalisch getrennte Infrastruktur, die ausschließlich für die pädagogischen Anforderungen der Schulen durch das ITCC zur Verfügung gestellt wird. Neben dem pädagogischen Netzwerk existiert an den Schulen noch das deutlich kleinere Verwaltungsnetzwerk, das für die administrativen Belange der Schule durch die Landeshauptstadt Stuttgart bereitgestellt wird und primär die Anforderungen der Schulverwaltung rund um die Leitungsfunktionen einer Schule sowie Sekretariat und Hausmeister unterstützt.

Das pädagogische Netzwerk einer Schule setzt sich im Wesentlichen aus folgenden aktiven/ logischen Elementen zusammen:

- Netzwerkkomponenten für die Anbindung an das Stadtnetz bzw. Internet (Firewalls, Router)
- Netzwerkkomponenten für die Bereitstellung des lokalen Netzwerkes (LAN/WLAN) – im wesentlichen Netzwerk-Switche und WLAN Access Points
- Serversysteme für die Netzwerkverwaltungslösung (User, Accounts, Devices (PC/Clients, IPADs, Drucker, ... - sowie Berechtigungen) und Bereitstellung von zentralen Diensten wie Dateiablagen, Applikationen und SW-Verteilmechanismen

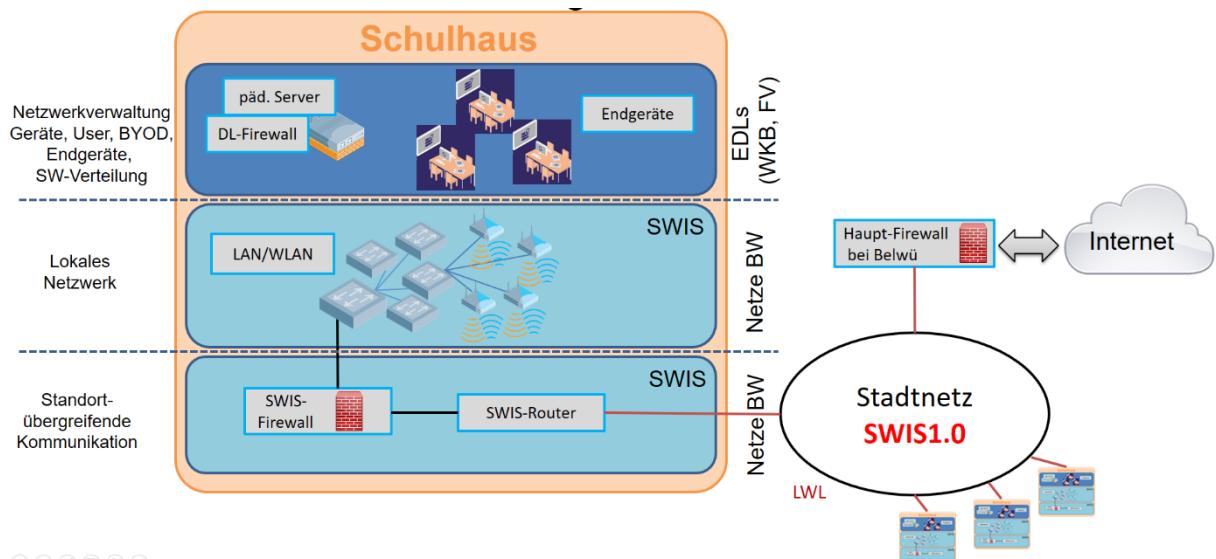
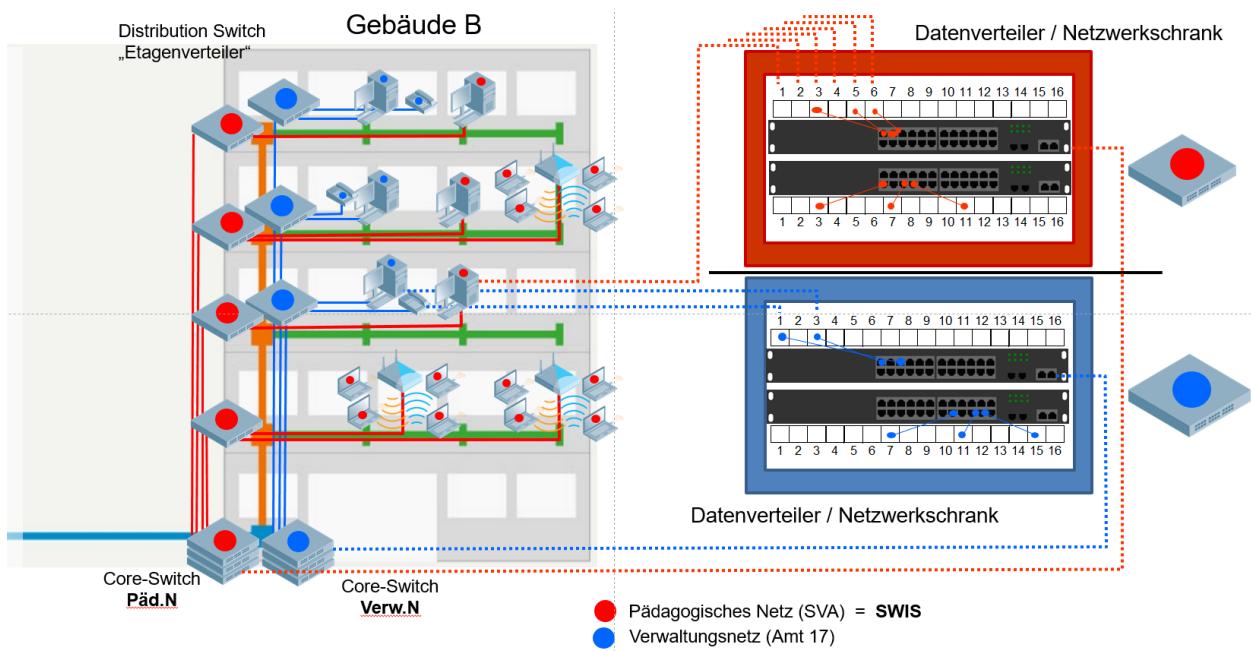
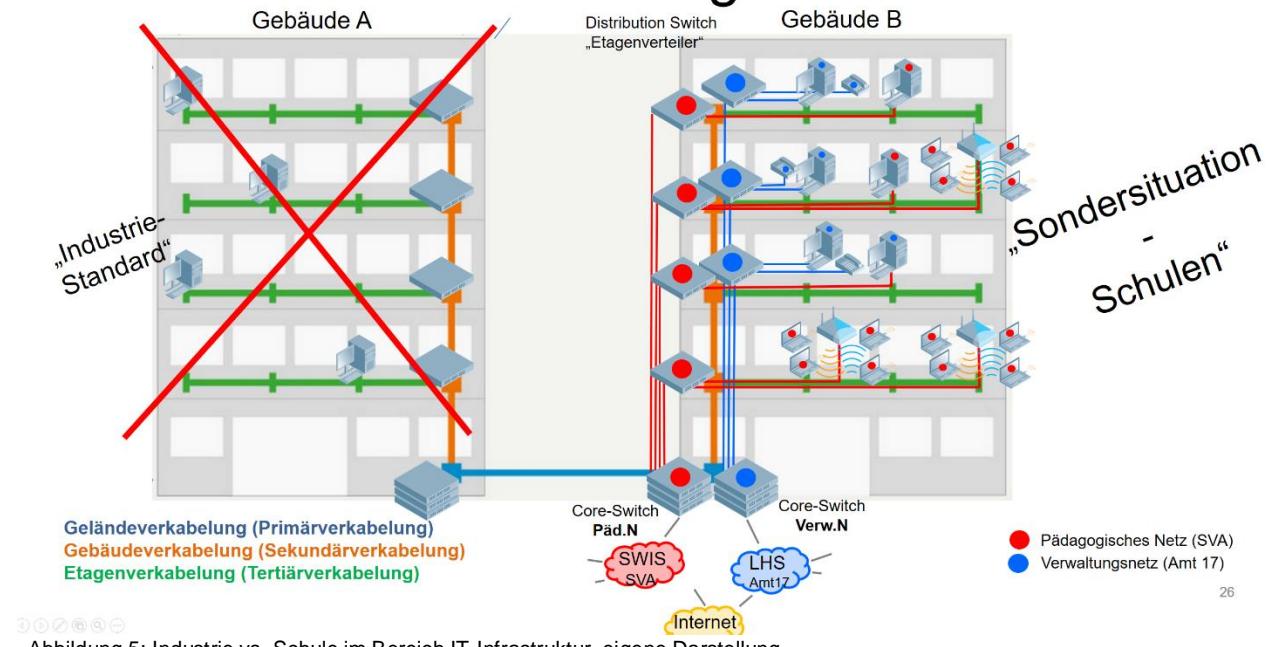


Abbildung 4: Topologie der Stuttgarter Schulen, eigene Darstellung

Für die passive Infrastruktur des pädagogischen Netzwerks existiert eine eigene passive Verkabelungsinfrastruktur, die vollständig vom Verwaltungsnetz getrennt ist. Die grundlegende Struktur aus Primär-/Sekundär- und Tertiär-Layer orientiert sich an den Industriestandards – weist aber als Unterschied die vollständige physikalische Trennung der passiven und aktiven Netzwerkelemente in Verwaltungsnetz und pädagogischem Netzwerks auf.

Päd.-Netz und Verwaltungsnetz



5.6.1 Erweiterung um Bring-your-own-Device (BYOD)

In den vergangenen Jahren wurde das SWIS fokussiert auf die pädagogische Nutzung erweitert. Das ITCC hat für die privaten Endgeräte an Schulen ein ganzheitliches Konzept für eine Bring Your Own Device Lösung (BYOD) realisiert. Im ersten Schritte wurde dieser Zusatzservice des SWIS nur für Lehrerendgeräte angeboten, da die Corona-Pandemie kurzfristig zu einem hohen Bedarf geführt hat.

BYOD - Netzwerkverwaltung & Netzwerkinfrastruktur

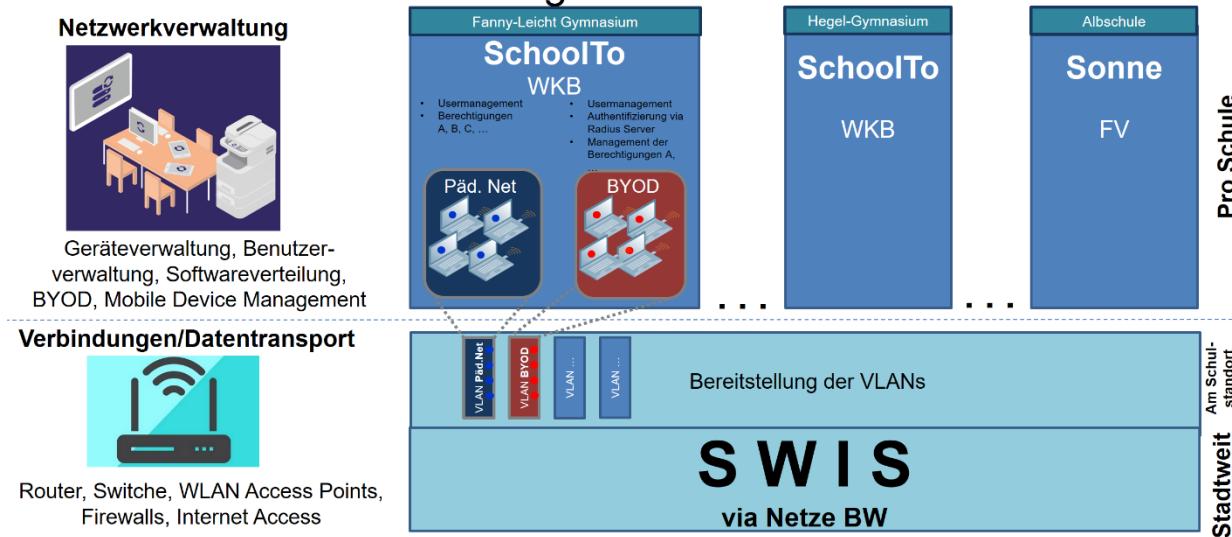


Abbildung 7: Implementierung von Bring-your-own-Device, eigene Darstellung

Auf Basis des SWIS wird die entsprechende Basisinfrastruktur zur Verfügung gestellt, die den Zugang zum Authentifizierungsserver und eine erforderliche Abtrennung der BYOD Geräte ermöglicht. Die Authentifizierung der Benutzer sowie die Vergabe der Berechtigungen erfolgt in der Netzwerkverwaltungslösung.

Für die Authentifizierung wird eine Radius-Server Lösung eingesetzt, die neben der BYOD Lehrerfunktion auch um ein BYOD für Schüler erweitert werden kann.

BYOD für Schüler befindet sich aber wegen unklarer Rechtslage nur in der Einführung und partiellen Umsetzung – die grundsätzliche Möglichkeit zum Roll-Out ist jedoch gegeben.

5.6.2 Strategische Weiterentwicklung des Stadtweites Intranet Stuttgarter Schulen (SWIS) – Pädagogisches Netzwerk

Sowohl durch die städtischen Digitalisierungsprogramme im Vorgriff auf den DigitalPakt Schule 1.0 (GRDrs 715 und 738/2017), die Corona-bedingten Zusatzvereinbarungen zum DigitalPakt (GRDrs 611 und 757/2020) für Leihgeräte für Schüler*innen sowie das Ausstattungsprogramm „Leihgeräte für Lehrkräfte“, welches in Stuttgart auf eine Vollausstattung aller rund 6.600 Lehrkräfte mit mobilen digitalen Endgeräten erweitert wurde (GRDrs 40/2021), stieg die Anzahl digitaler Endgeräte an den Stuttgarter Schulen von 2018 bis 2022 von rund 12.000 auf rund 42.000 an.

Durch den DigitalPakt Schule 1.0 wurden in den Jahren 2023/2024 weitere digitale Ausstattungen (Endgeräte, Präsentationsmedien, 3D-Drucker, VR-Brillen usw.) an Schulen im Umfang von rund 30 Mio. EUR implementiert. Dies führte zu einer Steigerung auf rund 62.000 Endgeräte.

Die Entwicklung der Volumina macht deutlich, dass ohne Erweiterungen und Ertüchtigungen der IT- und Netzwerk-Infrastruktur sowohl in den verschiedenen Schulliegenschaften als

auch zur Anbindung an das SWIS und das Internet eine Sicherstellung des Unterrichts an Stuttgarter Schulen nicht möglich ist.

Aus diesem Grund wurden bereits in 2023 die notwendigen strategischen Aktivitäten eingeleitet, um:

- mit dem Masterplan 2025 bestehend aus der Bereitstellung einer LTE-Router Lösung (GRDr 461/2023) für problematische Schulstandorte/-gebäude sowie der Fortführung der WLAN-light Konzepte die notwendigen Schritte zur Erreichung des 100% WLAN-Zieles in allen Klassenzimmern zu erreichen und somit die **digitale Gebäudeverkabelung der Stuttgarter Schulen** zeitgemäß zu erweitern.
- mit dem **Projekt Ausbau des Schulweiten Intranets Stuttgart SWIS2.0** (GRDr 588/2023) eine zukunftsorientierte Weiterentwicklung des SWIS Netzwerks zur Abdeckung der gestiegenen Anforderungen sicherzustellen

5.6.2.1 *Digitale Gebäudeverkabelung der Stuttgarter Schulen*

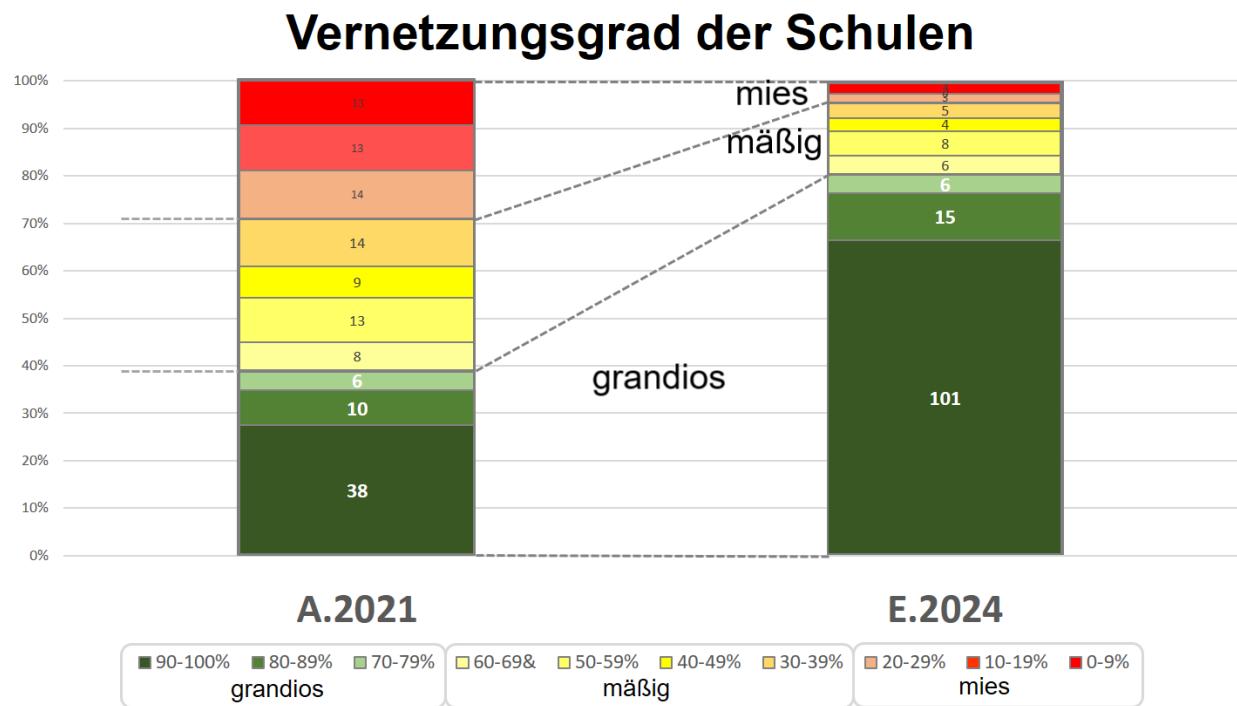


Abbildung 8: Vernetzungsgrad der Schulen, eigene Darstellung

Durch den Sanierungsstau der Schulgebäude in Stuttgart waren lediglich 26 Schulen vollvernetzt im Jahr 2021. Großteils der Stuttgarter Schulen hatten somit keine oder nur vereinzelte Anschlüsse mit digitaler Infrastruktur mit IT-, Medien- und Stromverkabelung. Im Rahmen des DigitalPakts Schule 1.0 wurde das Konzept „WLAN light“ entwickelt, das im Gegensatz zu einer Vollausstattung einer Schule mit LAN und WLAN entsprechend der Planungsrichtlinie für die Pädagogischen Netze sich auf einen P.o.E (Power of Ethernet) basierten Ausbau der Netzwerke via WLAN konzentriert hat. Dies zeichnet sich durch die Fokussierung auf einen reinen WLAN Ausbau aus und erfordert damit im Vergleich zur

Umsetzung einer Vernetzungsmaßnahme auf Basis der Planungsrichtlinie nur minimalinvasive Eingriffe ins Gebäude. Dies ist bei der sehr heterogenen Gebäudeinfrastruktur mit teilweise hohem Sanierungsstau, aber auch kritischen Schadstoffbelastungen von zentraler Bedeutung und erfordert insbesondere keine Maßnahmen an der Stromversorgung, die üblicherweise nur im Rahmen einer Generalsanierung verändert und auf die heutigen deutlich höheren Standards mit umfangreichen Maßnahmen angepasst werden kann. Dies wurde in einer interdisziplinären Arbeitsgruppe zwischen dem Schulverwaltungsamt und dem Hochbauamt geplant und realisiert. Mit dem WLAN light Konzept konnten in den Jahren 2022-2024 26 Schulen flächig mit einer WLAN-Infrastruktur ausgestattet werden und damit das Vernetzungslevel an diesen Schulen deutlich verbessert werden – zusätzlich zu den laufenden Maßnahmen aus Neubau und Generalsanierung. Mit dem Auslaufen des DigitalPakts Schule 1.0 Ende 2024 bestand jedoch die Gefahr, dass mit dem Auslaufen der Förderung die gemachten Erfolge nicht weiter fortgeführt werden könnten und eine Stagnation bzgl. der Vernetzung eintreten würde. Mit dem noch ausstehenden Maßnahmenpaket aus dem DigitalPakt Schule 1.0 sowie den weiteren 19 schulspezifischen Maßnahmen aus dem WLAN-Masterplan 2025 wird das strategische Ziel einer 100% Versorgung aller Klassenzimmer bis Ende 2025 nahezu erreicht. Die fehlenden Anteile zur Vollversorgung mit WLAN werden durch das LTE-Router Projekt abgedeckt.

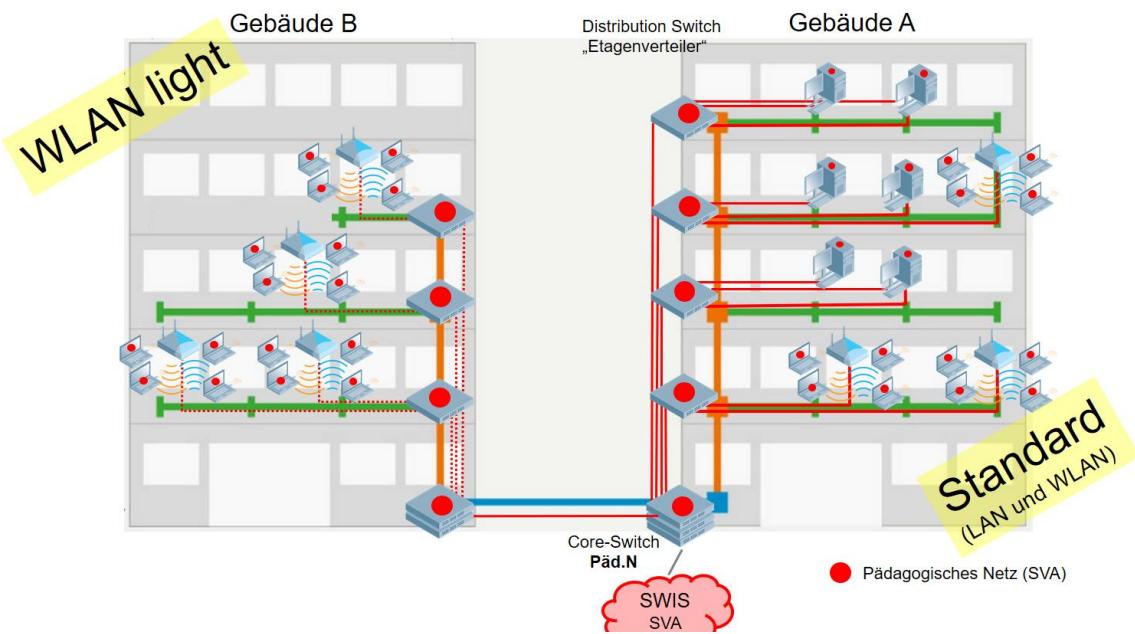


Abbildung 9: IT-Infrastruktur mit WLAN-Light, eigene Darstellung

Im Anschluss an den WLAN-Masterplan 2025 wird eine Evaluation aller Standorte stattfinden. Dies legt die Basis für die Qualitätsoffensive rund um die sukzessive Umsetzung der Planungsrichtlinie. Ziel ist, dass alle Schulen den Standard der Planungsrichtlinien rund um LAN und WLAN vorfinden. Hierfür sind weitere bauliche Kleinmaßnahmen mit dem Hochbauamt ab dem Jahr 2026 zu realisieren.

5.6.2.2 Ausbau des Schulweiten Intranets Stuttgart SWIS 2.0

Um mittel- und langfristig alle schulischen Anwendungsszenarien mit den passenden Bildungsmedien auf den digitalen Endgeräten abbilden zu können, ist nicht nur das lokale Netzwerk vor Ort in den Schulen performant auf- und auszubauen. Auch eine ausreichende Bandbreite der Außenanbindung ist essentiell, damit Inhalte und Dateien vom Internet schnellstmöglich herunter-, aber auch hochgeladen werden können.

Mit dem SWIS 2.0-Konzept wird eine Ertüchtigung der Netzanbindung der Schulstandorte sowie die erforderliche Weiterentwicklung des Backbones und Ausbau der Internetanbindung umgesetzt, um damit die Anforderungen bis 2030 abzudecken.

Die aktuelle Verbindungsgeschwindigkeit im SWIS1.0 für das pädagogische Netz der Schulen beträgt bis zu 1 Gigabit/s symmetrisch. Durch die neuen Ausstattungs- und Unterrichtsszenarien mit rund 62.000 digitalen Endgeräten ist ein Upgrade von Schulstandorten auf 10 Gigabit/s und bis zu 100 Gigabit/s bei der zentralen Internetanbindung an den beiden städtischen Übergabepunkten im Rathaus und Rosensteintunnel erforderlich.

Die Umsetzung erfolgt mit dem SWIS 2.0 Konzept, das die Erhöhung der Bandbreiten an den Schulliegenschaften durch neue 10 Gbit/s-fähige Netzwerkkomponenten ermöglichen wird. Zudem wird durch den Einsatz neuer Firewalls und eines neuen Providers ein Internetzugang mit 100 Gbit/s bereitgestellt. Um Doppelstrukturen mit der Infrastruktur von Do. IT zu vermeiden, wird auf ein eigenes Backbone verzichtet und stattdessen das LHS2020 Backbone verwendet. Das LHS2020 wird durch Infrastrukturausbau und Technologieupgrade auf die steigenden Bandbreitenanforderungen des Schulverwaltungsamts aber auch anderer Ämtern vorbereitet.

Die vorbereitenden Aktivitäten für das SWIS 2.0 Konzept wurden in 2024 gestartet. Bis Ende des Jahres 2025 ist die Umstellung des Netzknopen Vaihingen mit 10 angebundenen Schulen geplant. Bis Ende 2026 ist die Aktivierung der neuen 100 Gbit/s Netzknopen in Stuttgart und damit die mögliche Umstellung aller Schulen auf die neue Infrastruktur vorgesehen. Dies ermöglicht in Abhängigkeit der Bedarfe der Schulen eine Umstellung aller Schulen in den nächsten Jahren auf die 10/100 Gbit/s Infrastruktur des SWIS2.0 Netzwerkes. Das SWIS 2.0 Konzept berücksichtigt zur Abdeckung von zukünftigen Anforderungen grundsätzlich die Option zum Upgrade auch über diese Bandbreiten hinaus.

5.6.2.3 Internetzugänge für nicht vernetzte Klassenzimmer mittels LTE-Router

Die passive Netzwerk-Infrastruktur (Verkabelung) in den verschiedenen Schulliegenschaften ist heute nicht ausreichend, um eine WLAN-Infrastruktur für den Zugang zum Schulnetz zu installieren, welche in allen Unterrichtsräumen verfügbar ist. Das bedeutet konkret, dass eine Vielzahl von Klassenzimmer auch in den nächsten Jahren über keinen Zugang zum Internet verfügen.

Eine kurzfristige Nachinstallation der passiven Verkabelung ist aufgrund der damit verbundenen baulichen Gebäudemassnahmen und Abhängigkeiten zu langfristigen Sanierungsmaßnahmen oft nicht möglich. Dies bedeutet jedoch, dass bereits beschaffte digitale Endgeräte nur offline betrieben werden können. Somit fehlen zum großen Teil Funktionen und die Möglichkeiten, Onlinemedien im Unterricht zu nutzen.

Um dieser Problemstellung entgegen zu wirken, wurde eine LTE Router Lösung evaluiert, mittels derer eine Basis WLAN Lösung mit Internetzugang bereitgestellt werden kann. Die Lösung besteht aus einem Paket aus Nutzung des städtischen Mobilfunk-Rahmenvertrags mit entsprechenden LTE-SIM-Karten sowie einem über die NetzeBW verwaltenden LTE-WLAN-Router inklusive Installation und Service.

Mit dieser LTE-Lösungen wird kurzfristig und flexibel eine Basis-WLAN-Lösung mit Internetzugang für die betroffenen Klassenzimmer geschaffen. Aufgrund der hohen Flexibilität der Lösung können pädagogischen Anforderungen der Schulen, die Bedingungen aus dem DigitalPakt Schule 1.0, aber auch Verzögerungen durch die Vielzahl von konkurrierenden Infrastrukturaktivitäten beim Hochbauamt ausgeglichen werden.

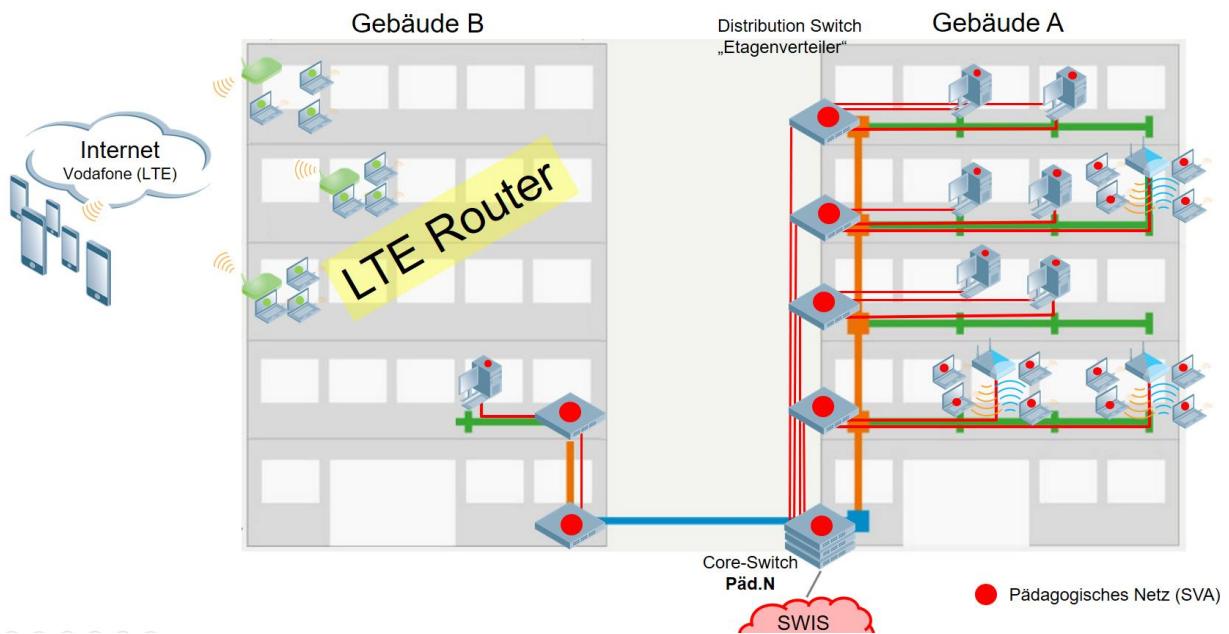


Abbildung 10: IT-Infrastruktur mit LTE-Router, eigene Darstellung

Die Nutzung der LTE-Lösungen eröffnet einen Internetzugriff über das Mobilfunknetz.

Technikbedingt ist die LTE-Lösung gegenüber der Standardimplementierung der pädagogischen Netze (über Verkabelung und WLAN) hinsichtlich Stabilität, Sicherheit, Funktion und Wirtschaftlichkeit unterlegen. Von der strategischen Positionierung ist die LTE-Lösung als Interimslösung konzipiert – parallel wird der Ausbau der Vollvernetzung sowie das WLAN-light Konzept weiter vorangetrieben. Sobald die Vollvernetzung einer Schule erreicht ist, werden die LTE-SIM-Karten gekündigt und die LTE-Lösung abgebaut.

5.6.2.4 Weitere strategische Aktivitäten im Bereich des SWIS:

Die weiteren strategischen Aktivitäten im Bereich fokussieren sich auf drei Kernaktivitäten:

- **Ausbau des kabelgebundenen LANs**

Mit der Fokussierung auf den WLAN light Ausbau konnte eine schnelle Vernetzung der Klassenzimmer und die Deckung der Basisanforderung nach „Netz/Internet“ erreicht werden. In den Jahren 2025 bis 2030 ist in enger Abstimmung mit den Schulen die Infrastruktur weiterzuentwickeln und zu klären, welcher Verkabelungsumfang den medienpädagogischen Anforderungen und Möglichkeiten abgedeckt und inwieweit in bestimmten Bereichen (Fachklassenräume, Sonderräumen, Streamingräume, Maker-Spaces, ...) eine vertiefte kabelgebundene Infrastruktur erforderlich ist. Es ist davon auszugehen, dass Erweiterungen der digitalen Gebäudeverkabelung rund um die IT-, Medien- und Stromverkabelung zu realisieren sind.

- **Qualität, Performance und Funktionalitäten des LANs/WLANS**

In den vergangenen Jahren lag der Fokus der Aktivitäten auf einer flächigen Versorgung der Schulen mit digitaler Gebäudeverkabelung zur Erreichung des Ziels 100% Vernetzung in allen Klassenzimmern. Zukünftig sind die Aspekte Qualität, Performance und Funktionalitäten des LANs/WLANS in enger Abstimmung mit den Schulen weiterzuentwickeln. Für die Qualitäts- und Performanceaspekte ist hier insbesondere das Management und Monitoring des Netzwerkes von Bedeutung. Die Einführung von Qualitätskennzahlen und die Implementierung eines schwellwertbasierten und vorausschauenden Monitorings soll die Qualität und User-Experience des SWIS Netzwerks deutlich steigern und die Reaktionsgeschwindigkeit auf Abweichungen verbessern.

Hinsichtlich der Funktionalitäten stehen die Themen BYOD für Schüler, FreeWLAN und Sicherheit des Zugangs zum Netzwerk (Radiusauthentifizierung) im Fokus der Weiterentwicklung.

An den Schulen befinden sich heute neben dem Pädagogischen Lehrpersonal eine Vielzahl von weiteren Trägern oder Personenkreisen, die nicht in das Pädagogische Netzwerk aufgenommen werden dürfen. Diese Personenkreise wünschen bzw. benötigen jedoch „Netzwerk-/Internetzugang“. Um den kostenintensiven und mit Betriebsrisiken versehenen Aufbau einer Parallelinfrastruktur zu vermeiden, ist die Einführung eines FreeWLANS unter Nutzung von Komponenten aus dem pädagogischen Netzwerk sowie Zentralkomponenten der LHS Stuttgart in der Konzeption.

- **Planung von schulischen IT-Netzwerken:**

Im Rahmen der strategischen Weiterentwicklung der schulischen IT-Infrastruktur liegt der derzeitige Fokus im Bereich der IT- und Medieninfrastruktur des ITCC auf der

Umsetzung passiver und übergeordneter Maßnahmen zur vollständigen WLAN-Versorgung sämtlicher Unterrichtsräume. Nach Erreichung dieses wichtigen Ausbauziels der Infrastruktur im Jahr 2025/ 26 erfolgt eine inhaltliche Erweiterung der Ausrichtung: Zukünftig werden Planungsrichtlinien für das IT-Netzwerk, für aktive Netzkomponenten sowie für ergänzende Netzwerkdienste erarbeitet. Ziel ist es, eine zentrale Steuerung und technische Gesamtverantwortung im aktiven Netzwerkbereich durch das ITCC zu etablieren und den Anteil/Einfluss der externen Dienstleister zu reduzieren. Dies verbessert die Möglichkeiten zur Harmonisierung, Standardisierung und Absicherung des bestehenden IT-Netzwerks. Gleichzeitig wird die Effizienz in Betrieb und Wartung gesteigert. Angesichts des dynamischen Wachstums an digitalen Endgeräten, der zunehmenden Komplexität technischer Komponenten sowie der stetig wachsenden Bedrohungslage durch Cyberangriffe ergeben sich neue Anforderungen an die Netzwerksicherheit. Dies macht die Einführung verbindlicher Standards, die regelmäßige Aktualisierung der Infrastruktursoftware sowie ein konsequentes Life-Cycle-Management aller relevanten Komponenten unerlässlich. Nur durch die Einführung und Umsetzung dieser strategischen Maßnahmen lässt sich auf Dauer ein wirtschaftlicher und sicherer Betrieb des SWIS für die Schulen in Stuttgart gewährleisten.

- **Ausbau der LAN-Backbones auf 10 Gbit/s – Implementierung von WIFI7**

Mit den wachsenden Anforderungen an das Netzwerk und dem Zugangs zum Internet (SWIS2.0) besteht auch der Bedarf, die heutige Infrastruktur von einem 1 Gbit/s Backbone in den Schulgebäuden auf ein 10 Gbit/s Backbone anzupassen. Im Rahmen des Produkt-Life-Cycle Management erfolgt ein Austausch und Upgrade der LAN-Switch Infrastruktur sowie eine Anpassung der WLAN Infrastruktur.

5.6.3 IT- und Medieninfrastruktur

Im Rahmen des Digital Pakts wurde ein hoher Bedarf hinsichtlich der Erneuerung, aber insbesondere auch hinsichtlich zusätzlicher Präsentationsmedien ermittelt und bewilligt. Für die Installation der Präsentationsmedien waren zusätzliche Stromversorgungen notwendig, für die eine Vielzahl von Maßnahmen umgesetzt wurden.

Im Zeitraum von Juli 2023 bis Dezember 2024 wurden fast 50% aller Unterrichtsräume mit Präsentationsmedien ausgestattet. Hierfür wurden vorbereitend für die neuen Präsentationsmedien während der gesamten Laufzeit des DigitalPakts Schule 1.0 Elektro-Projekte an 82 Schulen durchgeführt:

- 43 Elektro-Projekte durch das SVA in Eigenregie
- 26 Elektro-Projekte über den Dienstleister des SVAs
- 13 Elektro-Projekte über das Hochbauamt

Die intensiven Aktivitäten im Bereich der Präsentationsmedien haben die Notwendigkeit für eine verbindliche Planungsrichtlinie für AV/Medienverkabelung gezeigt. Diese wurde in 2024 erstellt und liegt in der Version 1.0 vor.

Für die nächsten Jahre ist mit einer Vollausrüstung der Schulen mit Präsentationsmedien zu rechnen und eine weitere Verschiebung in Richtung interaktiver Displays, häufig als Kombination aus Display und Tafelsystem, zu rechnen.

Aufgrund einer ungenauen Datenbasis zum heutigen Bestand kann zum jetzigen Zeitpunkt keine genaue Planung erstellt werden. Auf Basis der geplanten Evaluierung der Nutzung der digitalen Endgeräte und Präsentationsmedien sollen diese Daten erhoben werden. In Kombination mit dem in 2024 definierten Standard für AV-/Medienverkabelung kann ab Herbst 2025 eine Strategie hinsichtlich Einsatz und Weiterentwicklung entwickelt werden.

5.6.4 Bekannte Stellenbedarfe zur Umsetzung der Aufgaben:

Schwerpunkt Infrastruktur:

Doppelhaushalt 2026/ 2027:

- Sachbearbeitung IT-Infrastrukturplanung Kaufmännische Schulen
- Sachbearbeitung IT-Infrastrukturplanung Gewerbliche Schulen

5.7 QUALIFIZIERUNG

Der Einsatz von digitalen Medien im Unterricht schafft nicht nur eine Umstellung des Lernens bei den Schülern, sondern auch die Lehrkräfte müssen ihre Lehr-Lernmethoden weiterentwickeln, brauchen selbst digitale Kompetenzen und eine Vision zur Implementierung der digitalen Medien im Unterricht. Für die Fort- und Weiterbildung der Lehrkräfte ist das Land Baden-Württemberg verantwortlich. Der Schulträger hat lediglich die Möglichkeit über die kommunalen Medienzentren regionale Angebote anzubieten. Diese ersetzen keine zentralen Regelangebote, können aber die Schulen zielgerichtet unterstützen.

5.7.1 Zentrum für Schulqualität und Lehrerausbildung (ZSL)

Das Zentrum für Schulqualität und Lehrerbildung bildet den Rahmen für ein wissenschaftsbasiertes, zentral gesteuertes und auf Unterrichtsqualität fokussiertes Ausbildungs-, Fortbildungs- und Unterstützungssystem für die allgemeinbildenden und beruflichen Schulen. Lehrkräfteaus- und –fortbildung werden systematisch miteinander verknüpft und somit gestärkt.

5.7.2 Regionale Fortbildungen über Stadtmedienzentrum Stuttgart

Das Stadtmedienzentrum Stuttgart stärkt Schulen aktiv in der Medienintegration und in allen Fragen rund um die Medienbildung und unterstützt mit schulinternen Lehrkräftefortbildungen (SchiLFs), offenen Angeboten und Kooperationen aus dem Bereich der Kinder- und Jugendbildung die digitale Schulentwicklung in der Landeshauptstadt Stuttgart. Um das umfassende regionale Fortbildungsangebot als Regelangebot über die IT-Supportplattform abrufbar zu machen, erarbeiten das Stadtmedienzentrum Stuttgart und das ITCC eine gemeinsame Strategie und stimmen geeignete Maßnahmen und Formate miteinander ab.

5.7.3 Technische Einweisungen durch externe Dienstleister

Durch die technologischen und medienpädagogischen Entwicklungen werden regelmäßig neue Hard- und Softwareprodukte an Stuttgarter Schulen ausgeliefert. Um diese in den Arbeitsalltag einer Lehrkraft zu implementieren, braucht es nicht nur eine Fortbildung zur Implementierung in den Unterricht, sondern ist eine technische Einweisung zur Funktionalität und Nutzung essenziell. Hierfür bietet das ITCC passend zu dem jeweiligen Produkt technische Einweisungen über die jeweiligen Lieferanten oder Dienstleister an. Diese schaffen eine Basis zur Nutzung und ein Verständnis über die Funktionalitäten der jeweiligen Hard- und Software. Im Anschluss wird eine passende pädagogische Fortbildung notwendig.

5.7.4 Technische Einweisungen über internes Personal

Durch die neuen Hard- und Software wird eine oben beschriebene technische Einweisung notwendig. Externe Dienstleister und Lieferanten übernehmen den Bereich der spezifischen

technischen Einweisung von Hard- und Software. Für weitere technische Einweisungen unterstützen die Mitarbeitende des ITCC mit verschiedenen technischen Einweisungsleistungen. Bspw. wird im Pilotprojekt der IT-Fachkräfte vor Ort mit drei Technischen Assistenten dies mitgedacht und umgesetzt. Ebenfalls werden technische Einweisungen bei der Verwaltung der Tablets angeboten. Diese Maßnahmen dienen der nachhaltigen Implementierung von IT-Serviceleistungen durch das ITCC. Zugleich sollen sie bei der Erstellung von qualifizierten Fehleranalysen bei Störungen und beheben eigenverantwortlich kleinere Fehler vor Ort (Sensibilisierung gegenüber der Technik) durch IT-Lehrkräfte unterstützen.

5.7.5 Netzwerk Stuttgarter Schulen und Zusammenarbeit SMZ

Mit dem DigitalPakt Schule 1.0 wurde eine Vielfalt an neuen digitale Medien an die Schulen gebracht. Doch wird auch intensiv damit gearbeitet? Um das zu unterstützen, wurde das Netzwerk Stuttgarter Schulen gegründet: Zu wichtigen digitalen Themen und Geräten werden Schulen vom ITCC eingeladen. Sie erhalten Tipps auf Augenhöhe von Pädagoge zu Pädagoge z. B. von einer Schule, die beim betreffenden Thema schon besonders weit ist, oder vom SMZ. Diese Tipps müssen so praxisrelevant sein, dass man sie gleich am nächsten Tag im Unterricht ausprobieren kann. Auf diese Weise soll der Einsatz digitaler Medien schneller stattfinden, indem die Lehrkräfte ihre Erfolgserlebnisse teilen und so Fortschritte bei Lernerfolg und Erleichterung des Arbeitsalltags anhand der digitalen Geräte erzielt werden. Schulen, die Bedarf nach mehr Schulung haben, können im Anschluss an die Netzwerkveranstaltung tiefergehende Schulungen beim SMZ buchen. Ein weiterer Effekt der Netzwerktreffen: die Schulen tauschen sich zu digitalen Themen aus, erfahren, wer bei welchem Thema schon sehr weit ist, teilen ihr Wissen – was im sonstigen pädagogischen Alltag eher weniger der Fall ist und daher die schnelle Digitalisierung ausbremsen kann.

5.7.6 Forum Digitale Schule Stuttgart

Das Forum Digitale Schule Stuttgart (nachfolgend Forum) wurde im Jahr 2023 durch die Stuttgarter Kinderstiftung und das Schulverwaltungsamt ins Leben gerufen. Das Forum ist ein Begegnungsort zwischen den schulischen Vertretern, der Schulaufsichtsbehörden, Schulträger, Unternehmen und Zivilgesellschaft. Mit spannenden und brandaktuellen Themenstellungen rund um die Digitalisierung der Schulen in Stuttgart wird in der ganztägigen Veranstaltung ein Raum des Austausches, Diskussionen und Zusammenarbeit geschaffen. Durch die Mischung aus Theorie und Praxis schafft das Forum einen Zugang zur Thematik und stellt die Good Practices der Schulen in den Fokus. Die Transparenz des Geleisteten in der Kombination mit den Herausforderungen der Gegenwart verknüpft die Zielsetzung des ITCC zur Umsetzung der Digitalisierung in den Schulen. Jedes Jahr kommen vor Ort sowie im Livestream rund 200 Teilnehmer zusammen.

5.8 IT-SERVICE UND -SUPPORT

Der Regelbetrieb der digitalen Medien im Unterricht benötigt eine Verlässlichkeit und Hochverfügbarkeit der Hard- und Software. Somit wurde seit der ersten Bereitstellung von IT an Stuttgarter Schulen ein professioneller IT-Service und -Support im ITCC als Grundlage mitgedacht. Hierbei ist durch eine ganzheitliche IT-Service- und Supportstruktur den Schulbetrieb zu gewährleisten. Nachfolgend werden die Rahmenbedingungen und Konzepte zur Umsetzung eines professionellen IT-Service und -Supports dargestellt:

5.8.1 IT-Servicemanagement im IT Competence Center Schulen

Beim IT-Service-Management (ITSM) handelt es sich um die Gesamtheit von Maßnahmen und Prozessen, die erforderlich sind, um IT-Services auf strukturierte, nachvollziehbare und kundenorientierte Weise bereitzustellen und zu betreiben. Dabei steht der Kundennutzen im Mittelpunkt, das heißt neben der Technik sind vor allem die Servicequalität, die Verfügbarkeit, die Nutzerfreundlichkeit und die Zuverlässigkeit entscheidend. ITIL (Information Technology Infrastructure Library) ist der weltweit anerkannte Best-Practice-Standard für ITSM und ist die Grundlage für den IT-Service und –Support im ITCC. Durch ITSM im ITCC werden eindeutige Abläufe und Zuständigkeiten für den Umgang mit IT-Störungen und Serviceanfragen geschaffen. Darüber hinaus wird ein effizienter Ressourceneinsatz sowie Transparenz über den Status und Verlauf der Störungs- und Servicebearbeitung ermöglicht. Somit ist das ITCC in der Lage, kontinuierlich Verbesserungen zu erzielen und Servicequalität und Kundenzufriedenheit zu erreichen.

5.8.2 Struktur und Zielsetzung

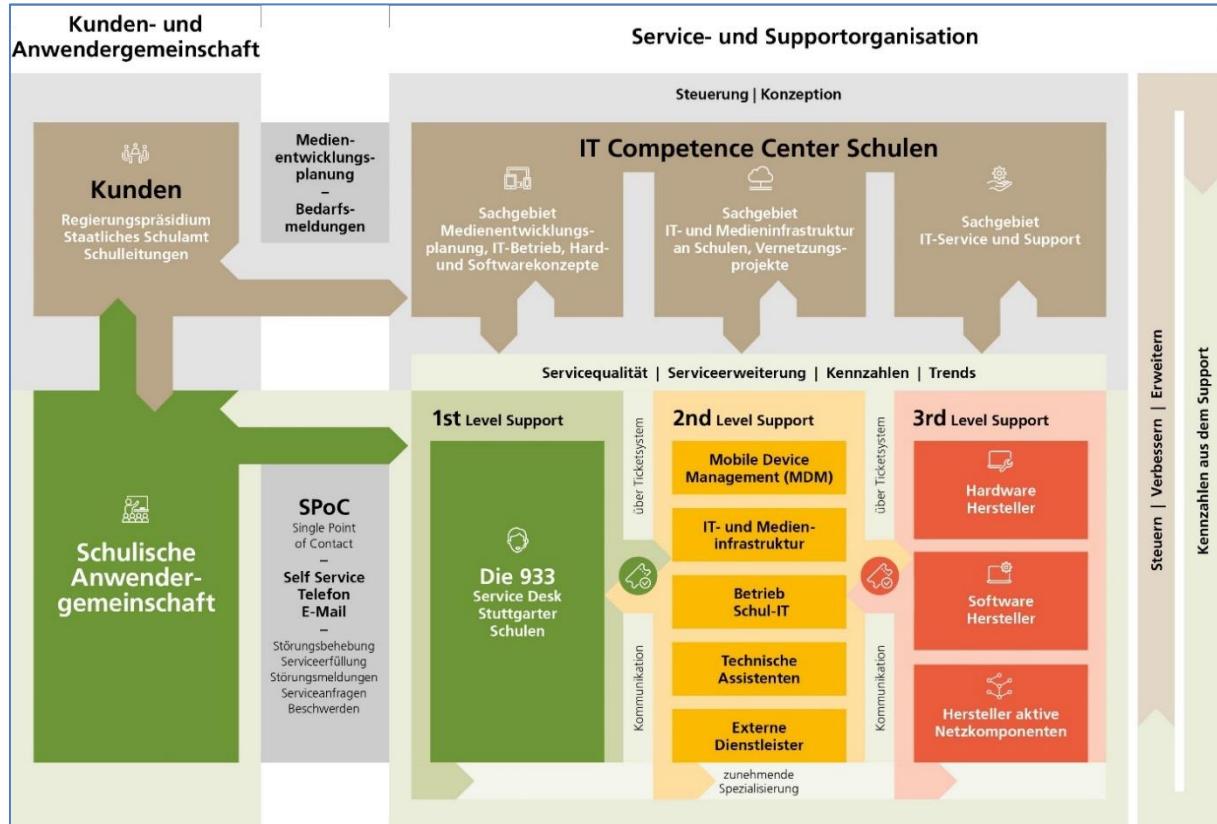


Abbildung 11: IT-Service- und –Supportstruktur des IT Competence Centers Schulen

Der IT-Service und -Support wird auf Grundlage der Abbildung 4 umgesetzt. Dabei liegt, wie oben beschrieben, der Kundennutzen im Fokus. Der Kunde für das ITCC sind die Schulaufsichtsbehörden (Regierungspräsidium und Staatliches Schulamt Stuttgart) sowie die Schulleitungen der Stuttgarter Schulen. Die Anforderungen der Kunden werden auf Basis der Medienentwicklungspläne oder Bedarfsmeldungen seitens der Schulaufsichtsbehörden und Schulen übermittelt. Diese Anforderungsdefinition kann nur im Zusammenspiel zwischen Schule, Schulaufsichtsbehörde und Schule stattfinden.

Auf dieser Grundlage erarbeitet das ITCC IT-Services für die Stuttgarter Schulen. Abhängig der Servicequalität und -erweiterung, Kennzahlen sowie Trends werden Anpassungen notwendig. Diese werden dann unmittelbar zwischen den betroffenen Sachgebieten, Teams im ITCC, externen Dienstleistern oder weiteren betroffenen Stellen in der Landeshauptstadt Stuttgart abgestimmt.

Mit der Strukturierung in First-, Second- und Third-Level-Support hat die schulische Anwendergemeinschaft eine Erstanlaufstelle (Single-Point-of-Contact). Diese kann über folgende Kanäle kontaktiert werden:

- E-Mail
- Telefon
- Self Service (IT-Supportplattform)

Mit der systematischen Aufnahme von Störung- oder Serviceanfragen können die nachgelagerten Einheiten des Second- und Third-Level-Supports aufgearbeitete Informationen erhalten und diese umgehend bearbeiten. Durch die Steuerung des First-Level-Supports kann die Servicequalität hochgehalten werden. Mit der dreigliedrigen Struktur ist zugleich eine Eskalation bei tiefgreifenden Problemstellungen bis hin zu einer Meldung beim Hersteller einer Hard- und Software möglich.

Der Grundsatz des Steuerns, Verbesserns, Erweiterns auf Basis von Kennzahlen aus dem Support soll eine kontinuierliche Verbesserung darstellen. Somit greift dies die verschiedenen Kreisläufe der IT-Service- und -Supportstruktur des ITCC die Theorie des Plan-Do-Check-Act-Modells auf und setzt diese praxisnah um.

Das ITCC hat im Jahr 2003 eine standardisierte IT-Service- und Supportstruktur etabliert, welche ein hybrides IT-Service- und –Supportkonzept in den Blick nimmt. Grundsätzlich ist das IT-Service- und -Supportkonzept auf eine **Verteilung von 80% Extern und 20% Intern** definiert. Somit kann zielgerichtet auf die technologischen Entwicklungen und Spezialisierungen reagiert werden.

Dabei wird mit eigenem Personal der Service Desk „die 933“ als **First-Level-Support** betrieben. Dieser nimmt alle Anfrage- und Störungsmeldungen entgegen, erstellt Tickets oder bearbeitet die einkommenden Informationen in den Self-Service-Tickets. Bei geringfügigen Anfragen und Störungen kann dieser auch unmittelbar unterstützen. Dies soll eine schnelle Unterstützungsleistung des ITCC in den Blick nehmen. Die offenen Tickets werden an die jeweiligen Einheiten des **Second-Level-Supports** weitergegeben. Durch die unterschiedlichen Dienstleister für Service und Support, Hard- und Software und weiterer Leistungen des ITCCs sind 50 Dienstleister in dem Bereich tätig. Diese sind notwendig, dass alle Bereiche dauerhaft im Betrieb bleiben und alle Bereiche der IT an Schulen verfügbar sind. Zudem werden Themenfelder durch interne Einheiten bearbeitet, die strategisch sowie wirtschaftlich nicht nach Extern vergeben werden können. Dies betrifft:

- IT-Betrieb
- IT- und Medieninfrastruktur
- Mobile Device Management
- Technische Assistenten Schul-IT

Trotz der hohen Professionalisierung und Kompetenzen im Second-Level-Support-Bereich können nicht alle Tickets geschlossen werden. Diese sind in den **Third-Level-Support** zu eskalieren. Diese Einheit umfasst die Hersteller von Hard- und Software oder hochspezialisierte Einheiten für hochkomplexe Themenstellungen, die sehr vertiefte Kompetenzen und anspruchsvolle Bearbeitungsschritte notwendig machen. Hierbei kann davon ausgegangen werden, dass dies Großstörungen oder Anfragen mit einer umfangreichen Tiefe betrifft.

5.8.3 Service-Level-Agreement

Ein Service-Level-Agreement (SLA) ist eine Vereinbarung über die zu erbringenden IT-Services zwischen einem IT-Dienstleister und einem Kunden. Es handelt sich also um eine Art Vertrag, in dem festgelegt wird, welche Services in welcher Ausprägung angeboten werden müssen. Um SLAs zu definieren und zu vereinbaren müssen die Bedürfnisse und Anforderungen der Anwendergemeinschaft verstanden werden.

Das ITCC hat auf Basis der Bedarfsmeldungen aus Kapitel 5.8.2 verschiedenste SLAs mit externen Dienstleistern abgeschlossen. Diese enthalten einerseits die schulische Perspektive und deren Anforderungen. Andererseits betrachten die SLAs die technischen, organisatorischen und rechtlichen Aspekte. Dabei liegt der Fokus über eine systematische Zusammenarbeit zwischen dem externen Dienstleister, der Schule und dem ITCC. Die SLAs müssen mit allen Stakeholdern kommuniziert werden bevor sie in Rahmenverträgen verbindlich vereinbart werden. Hierbei ist folgendes definiert (abhängig des SLAs werden weitere Aspekte notwendig):

- Meldung von Störungen und Anfragen
- Reaktionszeit
- Umfang und Erbringung der Leistungen
- Abrechnungsformalien
- Dokumentation
- Qualifikation der Leistungserbringer
- Rechtliche Aspekte (bspw. Vertragsstrafen)

Durch regelmäßige formelle Gespräche zwischen dem ITCC, der betroffenen Schule und dem externen Dienstleister sind diese Themenstellungen für den praktischen Betrieb abgestimmt werden. Als Grundlage werden die im Support generierten Kennzahlen genutzt. Das ITCC ist aktuell in der Entwicklung eines neuen IT-Servicemanagements für den eigenen Anspruch der Umsetzung von IT-Service- und –Supportleistungen. Hierbei ist es relevant, die dargestellten Aspekte ebenfalls für interne Prozesse und Leistungen zu definieren. Deswegen ist es notwendig, dass ein Werkzeug, wie eine Prioritätenmatrix etabliert wird, um entsprechend Auswirkung und Dringlichkeit bestimmen zu können, wie schnell oder in welcher Reihenfolge die Störungen bearbeitet werden, ohne dass es zu SLA-Verletzungen kommt. Die Zielsetzung ist eine interne SLA-Struktur mit verschiedenen IT-Servicekatalogen, die den Rahmen für die zu erbringenden IT-Serviceleistungen des ITCC darstellen. Ebenfalls schafft dies eine Transparenz rund um die Wirtschaftlichkeit und Nachhaltigkeit von bestehenden IT-Servicestrukturen. Eine umfassende Bearbeitung einer derartigen ITSM-Struktur soll ab dem Jahr 2026 angegangen. Zur Unterstützung und Weiterentwicklung der SLAs ist angedacht die Themenfelder rund um das Change- und Problem-Management im IT-Servicemanagementtool zu vertiefen, um eine Nachhaltigkeit und Wirtschaftlichkeit der Prozessabläufe zu garantieren.

5.8.4 IT-Lehrkräfte an Schulen

Die **Netzwerkberater (NWB)** und **Multimedieberater (MMB)** sind Lehrkräfte mit Freistellung in Form von Deputatsstunden für Leistungen rund um Medien und IT an ihrer Schule. In den Stuttgarter Schulen dienen sie als wichtiges Brückenglied zwischen Schule, dem ITCC und seinen Dienstleistern. Als Erstansprechperson in der Schule unterstützen sie den laufenden Schulbetrieb und übernehmen sie den Support für alltägliche Problemstellungen im Schulalltag, welcher Kernaufgabe des ITCC ist.

Die bestehenden Aufgaben sollten weg vom IT Support hin zu verbindlichen Ansprechpartner für das ITCC entwickelt werden. Im Idealfall ist die Rolle und Aufgaben in Richtung eines Digitalbeauftragten der jeweiligen Schulen zu entwickeln. Dieser nimmt fokussiert die Bedarfe der Schulen in den Blick, unterstützt bei der digitalen Schulentwicklung und unterstützt das ITCC bei der Anforderungsermittlung für IT-Service- und –Supportleistungen.

Zur Verwaltung der Tablets an Schulen ist die Rolle der **Jamf Operatoren** im Jahr 2018 etabliert worden. Diese verwalten aus schulischer Sicht die mobilen Endgeräte und sind Erstansprechperson für das ITCC. Dabei können die Rollen von einer reinen schulischen-organisatorischen Aufgabenerfüllung (bspw. Definition der Restriktionen an das ITCC, App-Anforderung und Definition der Klassensatz-Funktionen) bis hin zu einer eigenständigen Administration der mobilen Endgeräte in der Verwaltungslösung ausgefüllt werden. Das Team Mobile Device Management unterstützt die Schulen bei allen operativen Themen rund um die Apple iPads an Schulen.

Die Vor-Ort-Supporttätigkeiten werden im ersten Pilotprojekt der IT-Fachkräfte vor Ort (nachfolgend Technische Assistenten Schul-IT) übernommen. (siehe Kapitel 5.8.7)

5.8.5 DWP IT-Supportplattform

Mit Einführung der Einführung des neuen IT-Servicemanagementool BMC Helix im Jahr 2024 wurde die Grundlage für eine Erweiterung der digitalen IT-Servicebearbeitung geschaffen. Das Modul Digital Workplace Plattform schafft für die Anwendergemeinschaft eine barrierefreie und niederschwellige IT-Supportplattform (nachfolgend DWP) mit Self-Servicemöglichkeiten. Dabei kann ein schulischer Anwender sich an dem Portal anmelden und eigenständig IT-Services auswählen oder IT-Störungen melden. Zugleich schafft die IT-Supportplattform eine Transparenz in die aufgegebenen Tickets der Schule an das ITCCs. Somit soll eine ganzheitliche Perspektive auf den IT-Service und -Support geschaffen werden.

Zusammenspiel DWP und Smart IT

- DWP, die Perspektive der Anwendergemeinschaft
 - Self Service Portal
 - Endanwender
 - Bereitstellung von Services

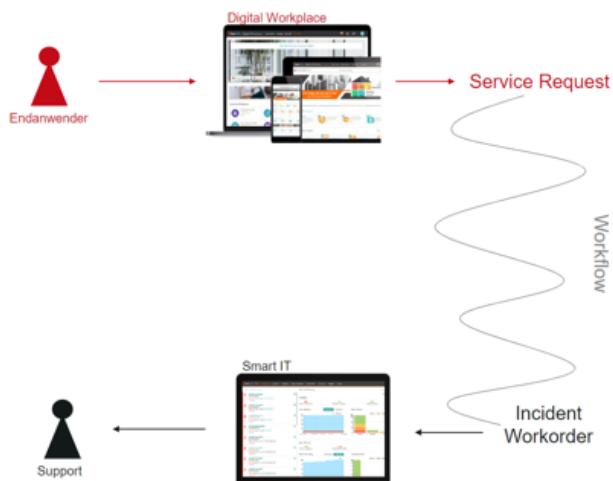


Abbildung 12: Zusammenspiel DWP und Smart IT, Materna GmbH

Das Zusammenspiel von Endanwender und Support wird in Abbildung 5 dargestellt. Hierbei wird der Mehrwert einer spezifischen und transparenten IT-Supportplattform für Endanwender deutlich.

Durch die Etablierung des DWPs wird ermöglicht, IT-Support-Spezialisten von Routineaufgaben, wie Erhöhung der Mailquota oder Passwort zurücksetzen zu entlasten indem diese automatisiert werden. Durch die stetige Erweiterung von IT-Services als Self-Service im DWP schafft das Portal eine reale Entlastung und wirtschaftlicher Einsatz von Ressourcen. Ebenfalls schafft die Entlastung des Supportpersonals von Routinetätigkeiten den Fokus auf komplizierte Supportaufgaben. Diese ermöglicht eine schnelle Bearbeitung. Der Mehrwert jederzeit selbst Tickets einzustellen ohne auf ein Telefon an der Schule angewiesen zu sein soll weitere Hemmnisse gegenüber dem ITCC verringern. Notwendig ist nur ein Endgerät mit Internetzugang. Die Anwender können jederzeit ihre eingestellten Störungen und Serviceanfragen und deren Bearbeitungsstatus sehen. Durch diese Transparenz ist der Anwenderkreis informiert und auch auskunftsähig gegenüber dem Kollegium und der Schulleitung.

Ziel ist es, das DWP-Portal mit dem Self-Service allen Stuttgarter Schulen bis Ende 2026 zur Verfügung zu stellen. Die IT-Lehrkräfte werden vom IT Support entlastet, damit diese sich auf Ihre originären Aufgabe, dem Unterrichten, konzentrieren können.

5.8.6 Service Desk Stuttgarter Schulen „die 933“

Ein nach ITIL ausgerichteter Service Desk ist weit mehr als eine klassische IT-Hotline. Er ist die zentrale Anlaufstelle für alle IT-Anliegen, sei es bei Störungen, Serviceanfragen, Informationsbedarf oder Rückmeldungen. In der Sprache von ITIL wird der Service Desk als Single Point of Contact (SPOC) bezeichnet. Das bedeutet, dass sich der Nutzer bei IT-Fragen oder Problemen immer an eine zentrale Stelle wendet, statt verschiedene Ansprechpartner innerhalb der IT zu suchen oder unkoordiniert Hilfe anzufordern. Dadurch werden alle Anliegen zentral dokumentiert, strukturiert bearbeitet und nachvollziehbar kommuniziert.

Diese Funktion nimmt auch der Service Desk Stuttgarter Schulen „die 933“ ein. Die Aufgaben sind die Erfassung und Klassifizierung von Incidents und Service Requests, die schnelle Lösung einfacher Probleme, die Weiterleitung an den 2nd- oder 3rd-Level-Support sowie die Überwachung der Ticketverläufe und die Einhaltung von SLAs. Darüber hinaus pflegt die 933 die Wissensdatenbank, sodass bekannte Lösungen auch zukünftig schnell verfügbar sind.

Im Umgang mit den Nutzern nimmt die 933 eine zentrale Rolle als Berater und Unterstützer ein. Er beantwortet Fragen verständlich, kommuniziert regelmäßig über den Status von Anfragen, nimmt Rückmeldungen entgegen und sorgt insgesamt für eine positive Service-Erfahrung – auch für Anwender ohne technische Vorkenntnisse. Damit trägt er aktiv zur Zufriedenheit und Produktivität der Nutzer bei und ist die Stimme des ITCC.

5.8.7 Technische Assistenten

Im Zuge der digitalen Transformation an Schulen gewinnt der zuverlässige IT-Support vor Ort zunehmend an Bedeutung. Dabei spielen IT-Fachkräfte vor Ort (in Stuttgart: Technische Assistenten) eine zentrale Rolle. Sie stellen eine wichtige Schnittstelle zwischen der technischen Infrastruktur der Schule und den IT-Servicemanagement-Prozessen dar.

Die Aufgaben der Technischen Assistenten lassen sich gut mit dem Prinzip der „Hands-on-Unterstützung“ beschreiben: Sie sorgen vor Ort dafür, dass Geräte wie PCs, Präsentationsmedien, Drucker oder weitere digitale Endgeräte betriebsbereit sind, dass technische Störungen schnell behoben werden, und dass bei Großstörungen eine erste fachliche Einordnung erfolgt. Dazu gehört auch das Nachhalten von Tickets, die Weitergabe komplexerer Fälle an nachgelagerte Supporteinheiten sowie die technische Einweisung von Lehrkräften zur Nutzung von digitalen Medien. Sie tragen maßgeblich zur Sicherstellung eines stabilen IT-Betriebs bei. Durch ihre Präsenz vor Ort können sie viele Anfragen direkt lösen oder gezielt an die entsprechenden Support-Instanzen weiterleiten.

Mit dem Pilotprojekt der Technischen Assistenten Schule-IT mit drei Planstellen startete das ITCC im Jahr 2024 die Umsetzung der IT-Fachkräfte vor Ort. Dabei wurde deutlich, dass die Umsetzung ein umfassendes Change-Management im IT-Support an Schulen darstellt.

Hierbei wurde in Stuttgart-Feuerbach schrittweise begonnen die Anforderungen und Strukturen zu erheben und umfassende IT-Serviceleistungen vor Ort anzubieten. Mit dem Ausbau bis Ende 2026 auf zehn Schulen soll der Pilot eine Blaupause für die Erweiterung auf weitere Technische Assistenten Schul-IT darstellen.

Folgende Aufgaben werden im Pilotprojekt umgesetzt:

- Alltägliche Störungen im Schulalltag beheben
- Behebung von Großstörungen koordinieren und begleiten
- Externe Dienstleister des pädagogischen Netzwerks koordinieren
- Abnahme von Installationen durch die Technischen Assistenten
- Erstellen der technischen Dokumentation des pädagogischen Netzwerks
- Regelmäßige Wartung der pädagogischen IT-Umgebung
- Ersteinweisung des pädagogischen Personals in IT-Umgebung
- Unterstützung der Jamf-Operatoren und Netzwerkberater

Die dargestellten Leistungen werden aktuell durch die IT-Lehrkräfte und externe Dienstleister umgesetzt. Eine systematische Umsetzung der notwendigen IT-Serviceleistungen vor Ort an den Schulen erfolgt außer in Stuttgart-Feuerbach nicht.

Der Endausbau mit flächendeckenden IT-Supportleistungen vor Ort durch Technische Assistenten Schul-IT benötigt 80 Planstellen. Dabei wird pro Schulart fakturiert.

5.8.8 Externe IT-Dienstleister

Durch die 80-prozentigen Vergabe von IT-Dienstleistungen an Externe wird der Schulbetrieb abgesichert. Ein bedarfsgerechter Abruf von IT-Leistungen auf Basis von Rahmenverträgen für IT-Service und -Support schafft die Möglichkeit breite IT-Services anzubieten, welche abhängig der Nutzung abgerechnet werden. Ebenfalls können durch feste Wartungszyklen proaktiv Sicherheitslücken und Problemstellungen aus dem Weg gegangen werden. Hierbei ist relevant, dass zwischen bedarfsgerechten und standardisierten Leistungen unterschieden wird. Bspw. ist bei der Hochverfügbarkeit von WLAN im Klassenzimmer ein Monitoring und Wartungsintervalle miteinzuplanen. Dies ist kosteneffizient über Rahmenverträge mit externen Dienstleister abgebildet.

Um dauerhaft eine hohe Qualität bei externen Dienstleister zu gewährleisten, ist eine umfassende Steuerung der externen IT-Service- und -Supportdienstleister notwendig. Mit Quartalsgesprächen und einem umfassenden Reportingsystem kann die Qualität betrachtet und ggf. nachgesteuert werden. Zugleich kann durch das oben genannten SLA eine spezifische Reaktionszeitstruktur und Priorisierung etabliert werden. Diese Bausteine sind notwendig, da jede Berufliche Schulen einen eigenen Rahmenvertrag mit einem Externen hat. Diese Schulen müssen unterstützt werden, um den Schulbetrieb mit hunderten digitalen Endgeräten und berufsbezogenen digitalen Medien gewährleisten zu können.

5.8.9 Team MDM Backdesk

Das ITCC hat durch das Wachstum der digitalen Endgeräte ein hochspezialisiertes Team Mobile-Device-Management Backdesk (nachfolgend MDM) geschaffen. Dieses Team betreut ungefähr 40.000 Endgeräte, insbesondere Tablets, Interaktive Displays und weitere IT-Hardware. Zu Betreuung und Administration dieser Geräte setzt das Team MDM unterschiedliche Mobile Device Management Lösungen ein.

Eine Mobile-Device-Management-Lösung ist ein zentrales System zur Verwaltung, Steuerung und Wartung von unterschiedlichen Hardwareprodukten. Anstatt jedes Gerät manuell einzurichten oder bei Problemen einzeln zu betreuen, ermöglicht eine MDM-Lösung die automatisierte Konfiguration und zentrale Steuerung aller Geräte – unabhängig davon, wo sie sich befinden. Neue Geräte können bereits bei der Auslieferung so vorbereitet werden, dass die Benutzer sie nur einschalten müssen – alle notwendigen Einstellungen, Apps und Sicherheitsrichtlinien werden automatisch installiert. Dieses sogenannte „Zero-Touch-Deployment“ spart Zeit und reduziert den Aufwand für die IT erheblich.

Darüber hinaus lassen sich Sicherheitsvorgaben zentral umsetzen, beispielsweise durch das Erzwingen von Passcodes, das Einschränken bestimmter Funktionen, das Sperren verlorener Geräte oder das Löschen sensibler Daten bei Diebstahl. Gleichzeitig ermöglicht die Lösung eine zentrale Inventarisierung, sodass jederzeit ersichtlich ist, welches Gerät sich wo befindet, welche Software installiert ist und ob es den Unternehmensrichtlinien entspricht.

Ein weiterer Vorteil ist die vereinfachte Verteilung von Apps: Anwendungen können gezielt auf einzelne Nutzergruppen verteilt, aktualisiert oder entfernt werden – ganz ohne manuellen Eingriff auf dem Gerät. Auch bei technischen Problemen ist die IT mit einer MDM-Lösung deutlich handlungsfähiger, da viele Maßnahmen – wie Neustarts, Updates oder Konfigurationsänderungen – aus der Ferne gesteuert werden können.

Alle Mitarbeitenden erhalten Zertifizierungen um den hohen Anforderungen rund um den Support der MDM-Lösungen gerecht zu werden. Neben technischen Einweisung der Jamf-Operatoren an den Schulen übernimmt das MDM Team zunehmend auch weitere Leistungen rund um die Nutzung der Tablets, Präsentationsmedien und weiterer verwalteter Hardware in den MDMs. Zukünftig wird es ein Pilotprojekt zu Sprechstunden zu den MDM-Themen geben. Dies umfasst Themenstellungen rund um die Nutzungsszenarien bis hin zu Verwaltungsthemen rund um MDM-Funktionen.

5.8.10 Qualitätsmanagement

Das ITCC hat sich zum Ziel gesetzt, einen verlässlichen, effizienten und kontinuierlich verbesserten IT-Service und -Support bereitzustellen. Grundlage dafür ist ein systematisches Qualitätsmanagement, in das gezielt Kennzahlen (KPIs) integriert werden. Erfasst werden unter anderem die Erreichbarkeit des Supports, die Anzahl und Art von Störungen und Serviceanfragen sowie Bearbeitungszeiten und Lösungsquoten.

Diese Kennzahlen dienen nicht nur der Kontrolle, sondern ermöglichen auch eine fundierte Analyse: Wiederkehrende Probleme, Engpässe oder Optimierungspotenziale werden sichtbar und können anschließend gezielt adressiert werden. Die gewonnenen Erkenntnisse fließen direkt in die Weiterentwicklung von Prozessen, Services und der Ressourcenplanung ein.

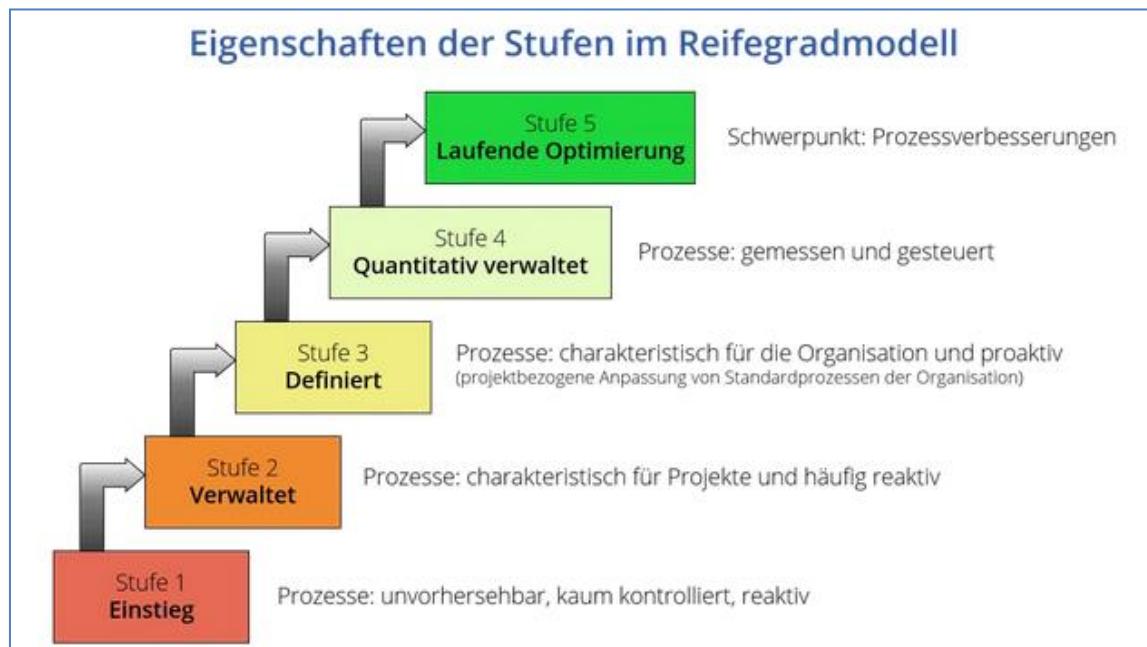


Abbildung 13: CMMI Reifegradmodell, Sally Godfrey

Zur strukturierten Prozessverbesserung orientiert sich die Organisation am CMMI-Modell (Capability Maturity Model Integration). Dieses Modell beschreibt die Reife von Prozessen in fünf Stufen – von reaktivem Handeln bis hin zur systematisch gesteuerten, proaktiven Optimierung. Mit zunehmender Reife werden Abläufe standardisiert, Verantwortlichkeiten klar definiert und die Servicequalität messbar gesteigert. Durch die Kombination aus KPI-basiertem Qualitätsmanagement und kontinuierlicher Prozessreifung entsteht ein professionelles und zukunftssicheres IT-Service-Modell, von dem alle Beteiligten profitieren – von den IT-Dienstleistern über die Schulverwaltungen bis hin zu Lehrkräften und Lernenden.

5.8.11 Sachstand + Zielsetzung des IT-Service und Supports

Das ITCC verfügt bereits über eine gute Ausgangsbasis für ihre Weiterentwicklung: Es werden professionelle Tools wie ein IT-Servicemanagementtool und einer ACD-Lösung (automatische Anrufverteilungslösung) verwendet. Damit werden wichtige Kennzahlen, wie Ticketvolumen und Erreichbarkeit erfasst und auswertet. Siehe nachfolgend die Entwicklung des Anruftaufkommens und der Erreichbarkeit seit 2011 bis Juli 2025:

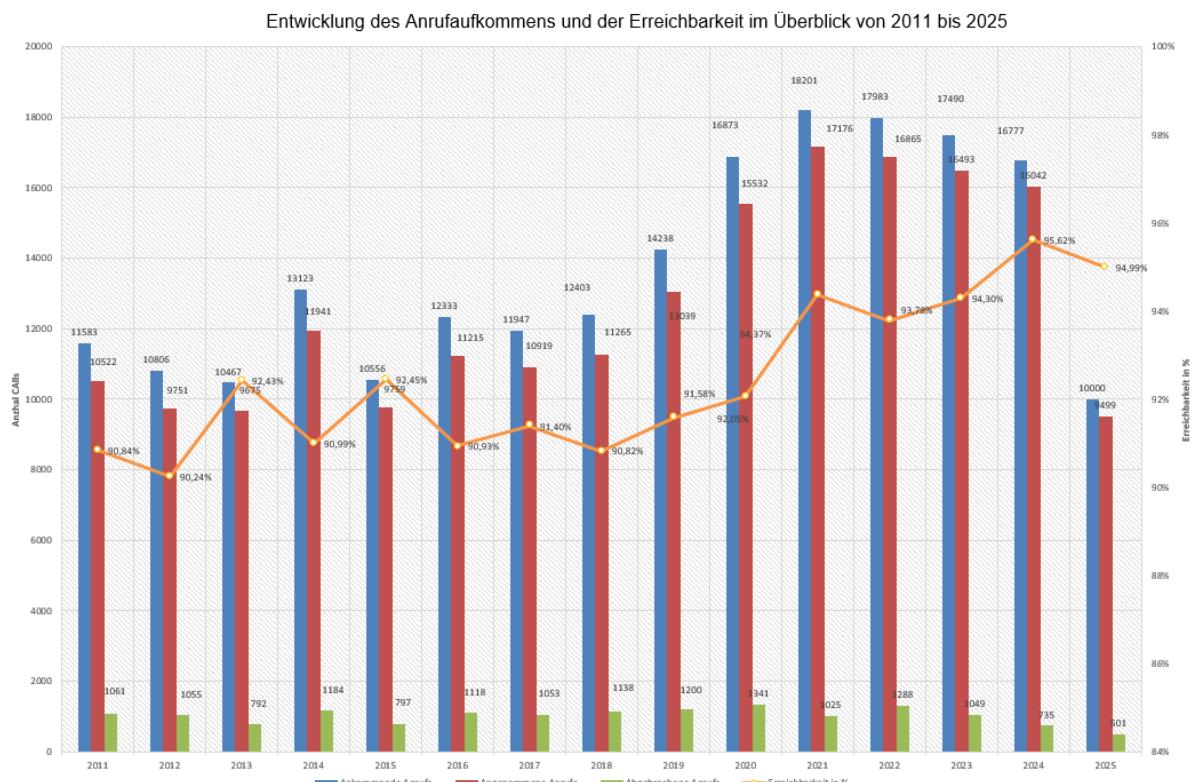


Abbildung 14: Anruftaufkommens und der Erreichbarkeit im Überblick seit 2011 bis Juli 2025

Darüber hinaus gibt es grundlegende IT-Serviceprozesse, die im Alltag Anwendung finden. Der Reifegrad der IT-Services ist noch ausbaufähig. Die Prozesse und Verantwortlichkeiten sind bekannt, aber nicht durchgängig dokumentiert, standardisiert oder in der gesamten Organisation des ITCC einheitlich etabliert. Die Strukturen sind grundsätzlich geregelt, es gibt feste Gruppen und Verantwortliche für bestimmte Aufgabenbereiche. Allerdings sind die Schnittstellen zwischen Sachgebieten, Teams, Rollen und Verantwortlichkeiten in Prozessen nicht immer klar definiert oder nachvollziehbar beschrieben. Das führt in der Praxis teilweise zu Abstimmungsaufwand, Unklarheiten oder Überschneidungen. Hierfür braucht es Verantwortlichkeiten für das IT-Servicemanagements im ITCC und das Harmonisieren der bestehenden und noch folgenden IT-Servicekataloge sowie der SLAs des ITCC. Das Ziel ist es, auf dieser stabilen Basis das ITCC als Serviceorganisation mit einem höheren Reifegrad zu entwickeln. Die Prozesse sollen einheitlich definiert, dokumentiert und systematisch verbessert werden. Mit einer konkreten Beschreibung und Definition der

Schnittstellen und Verantwortlichkeiten soll die Zusammenarbeit effizienter und transparenter werden. Die vorhandenen Tools liefern bereits jetzt wichtige Daten zur Steuerung und Erfolgsmessung. Diese Daten können für die Weiterentwicklung genutzt werden.

Mit diesen soll erreicht werden, den IT-Service und -Support nicht nur professionell, sondern auch verlässlich, planbar und messbar zu machen – im Sinne eines modernen, prozessorientierten IT-Service-Managements, das den Fokus auf Qualität, Effizienz und Kundenzufriedenheit legt.

Trotz dieser strukturellen Herausforderungen zeigt das ITCC mit ihren IT-Experten ein hohes Maß an Kundenorientierung und Servicebewusstsein. Das ITCC agiert lösungsorientiert und mit dem Ziel, die Nutzer bestmöglich zu unterstützen – auch dann, wenn Prozesse oder Zuständigkeiten nicht vollständig geklärt sind. Somit soll das Ziel als IT-Servicedienstleiter wahrgenommen zu werden, erreicht werden.

5.8.12 Bekannte Stellenbedarfe zur Umsetzung der Aufgaben:

Schwerpunkt Service Desk:

Doppelhaushalt 2026/ 2027:

- Sachbearbeitung IT-Service-Management
- Sachbearbeitung Service- und Supportverträge Berufliche Schulen

Schwerpunkt Technische Assistenten Schul-IT:

Doppelhaushalt 2026/ 2027:

- 34x Technische Assistent*innen Schul-IT
- Teamleitung Technische Assistent/-innen Schul-IT
- Dienst-/Fachaufsicht Technische Assistent/-innen Schul-IT Allgemeinbildende Schulen
- Dienst-/Fachaufsicht Technische Assistent/-innen Schul-IT Berufliche Schulen

5.9 FAZIT

Die Entwicklung seit dem Jahr 2021 und vor dem Beginn des DigitalPakts Schule 1.0 wird in allen Bereichen des ITCC deutlich. Die Vorbereitungen für den Regelbetrieb für eine wirtschaftliche und hochverfügbare IT-Umgebung vor Ort an den Schulen sowie IT-Service- und Supportstruktur im ITCC wurde mit den Maßnahmen der letzten Jahre seit dem Jahr 2021 gelegt. Die Entwicklung wird an den nachfolgenden Kennzahlen deutlich:

Schwerpunkt	Beschreibung	Sachstand
Summe Ausstattung mit Endgeräten	Durch die o.g. Maßnahmen gestiegene Endgeräteausstattung	2023: 51.000 2024: 60.000 2025: 62.000
Support-Aufkommen	Mit der stetig wachsenden digitalen Ausstattung der Stuttgarter Schulen ist auch ein Anstieg des Anrufaufkommens seitens der Schulen beim Service Desk Stuttgarter Schulen zu erkennen.	Aufkommen 2023: Ankommende Anrufe: 17.490 Angenommene Anrufe: 16.493 Aufkommen 2024: Ankommende Anrufe: 16.777 Angenommene Anrufe: 16.042 Vor. Aufkommen 2025: Ankommende Anrufe: 20.000 Angenommene Anrufe: 18.998
Digitale Infrastruktur (Anschlüsse für digitale Endgeräte in den Schulgebäuden)	Die digitale Gebäudeinfrastruktur ist grundlegend dafür verantwortlich, dass die Hardware an den Stuttgarter Schulen vollumfänglich betrieben und genutzt werden kann.	2023: 80 von 148 Schulen flächendeckend verkabelt (mind. 95%) 2024: 91 von 148 Schulen flächendeckend verkabelt (mind. 95%) 2025 (Stand Juli 2025): 104 von 148 Schulen flächendeckend verkabelt (mind. 95%)
WLAN-Infrastruktur	Mit der steigenden Hardwarezahl und der verschiedenen Unterrichtsformen ist eine räumliche Flexibilität in den Schulgebäuden zwingend notwendig. Diesbezüglich ist es unabdingbar, WLAN-Strukturen in den schulischen Gebäuden zu realisieren.	2023: 4.000 von 5.300 Räumen mit WLAN-Access-Point ausgestattet 2024: 4.500 von 5.300 Räumen mit WLAN-Access-Point ausgestattet 2025: 5.000 von 5.300 Räumen mit WLAN-Access-Point ausgestattet
Breitbandanbindung der Schulen	Um langfristig alle schulischen Endgeräte und passende Unterrichtsinhalte auf der Hardware abrufen zu können, ist nicht nur das lokale Netzwerk performant anzubinden. Auch die Außenanbindung/ Breitbandanbindung ist hierfür essentiell, damit Inhalte und Dateien vom Internet schnellstmöglich herunter-, aber auch hochgeladen werden können.	2023: 170 von 172 Schulliegenschaften an der Glasfaserstruktur 2024: 170 von 172 Schulliegenschaften an der Glasfaserstruktur 2025 (Stand Juli 2025): 171 von 172 Schulliegenschaften an der Glasfaserstruktur

Tabelle 1: Sachstand zur Digitalisierung der Stuttgarter Schulen, eigene Darstellung

Dennoch braucht es in der Verzahnung zwischen Schule und ITCC noch weitere Maßnahmen, dass die digitalen Medien dauerhaft im schulischen Betrieb eingesetzt werden können. Diese Schärfung in Richtung des Regelbetriebs der Digitalisierung an Schulen benötigt in den kommenden Jahren bis zum Jahr 2030 folgende Fokussierung:

- Betrachtung der schulischen Softwareprodukte der Stuttgarter Schulen
- Ganzheitliche IT-Architektur mit Verzahnung der bestehenden und zukünftigen IT-Konzepte
- Ganzheitliches IT-Servicemanagement im ITCC
- Ausbau der IT-Services vor Ort an den Schulen durch die Technischen Assistenten Schul-IT

6 IT COMPETENCE CENTER SCHULEN

Von der Medienentwicklungsplanung über die bedarfsgerechte Beschaffung von digitaler Ausstattung und dem Ausbau der digitalen Gebäudeinfrastruktur bis zur Bereitstellung des zentralen IT-Service und -Supports deckt die Abteilung IT Competence Center Schulen das volle Spektrum der Schuldigitalisierung in der öffentlichen Stuttgarter Schulumgebung ab.

6.1 AUFBAU UND ORGANISATION

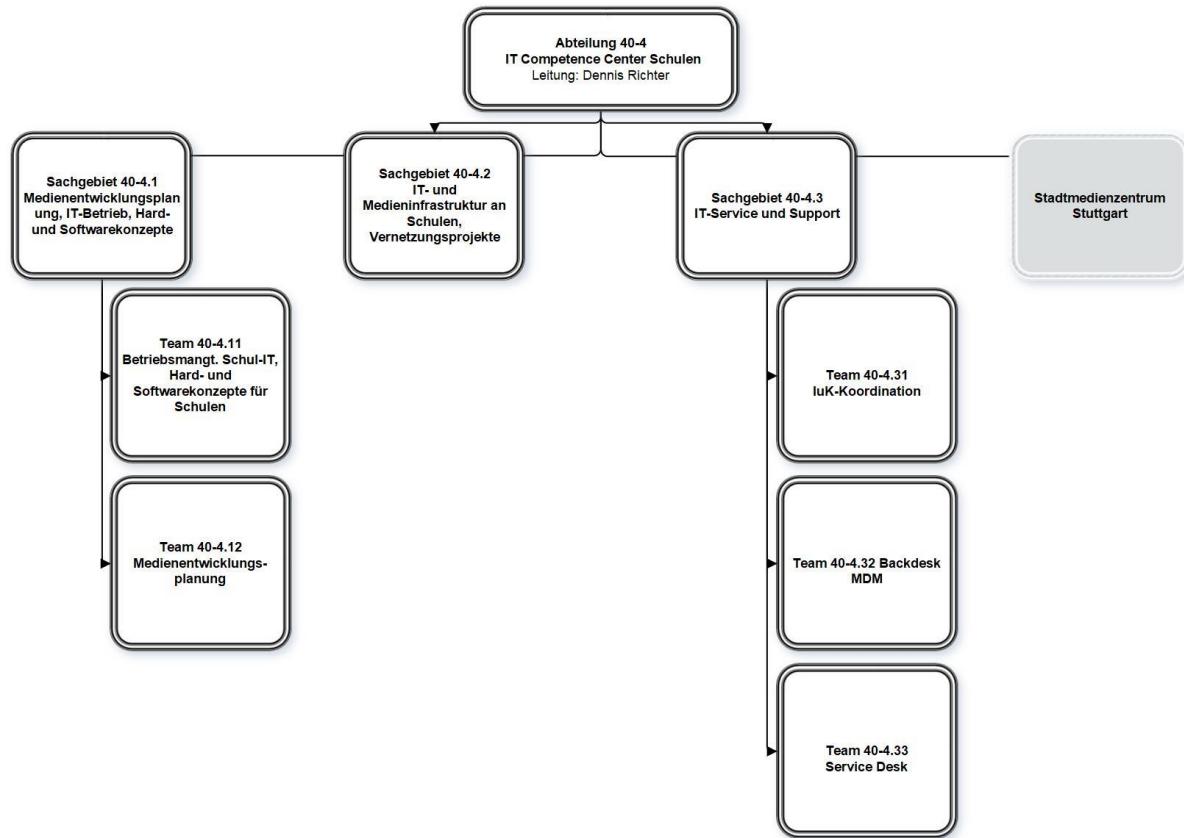


Abbildung 15: Organigramm des IT Competence Center Schulen

Sachgebiet 40-4.1 Medienentwicklungsplanung, IT-Betrieb, Hard- und Softwarekonzepte

Das Sachgebiet Medienentwicklungsplanung IT-Betrieb, Hard- und Softwarekonzepte ist für pädagogische Geräte und Technik zuständig und besteht aus zwei Teams, deren Aufgabenbereiche eng verknüpft sind.

- Das Team Medienentwicklungsplanung ist erster Ansprechpartner der Schulen bei der Entstehung und fortlaufenden Weiterentwicklung digitaler Medienkonzepte. Hierbei werden pädagogisch-didaktische Anforderungen sowie finanzielle und räumliche Voraussetzungen berücksichtigt.
- Das Team IT-Betrieb, Hard- und Softwarekonzepte ist direkter Partner des MEP-Teams und für die technischen Lösungen rund um die digitale Ausstattung zuständig.

Im Tandem sind die Teams dafür zuständig, umfangreich technisch zu beraten, passende Lösungen zu finden und diese zu beauftragen.

Sachgebiet 40-4.2 IT- und Medieninfrastruktur

Durch SWIS (Schulweites Intranet Stuttgart) bietet das Sachgebiet IT- und Medieninfrastruktur den Schulen in Stuttgart eine leistungsstarke Netzwerkinfrastruktur, die alle Anforderungen der Medienpädagogik erfüllt. Die Infrastruktur umfasst einen zentralen Internetzugang mit 10 Gbit/s, der durch Firewalls und Jugendschutzfilter gesichert ist. Zusätzlich besteht ein stadtweites hochbandbreitiges Glasfasernetz, das alle Schulliegenschaften nahtlos miteinander verbindet.

Sachgebiet 40-4.3 IT-Service und Support

Mit dem Sachgebiet IT-Service und Support ist für die Betreuung der digitalen Medien an Schulen zuständig. Hierbei wird durch das zentrale IT-Servicemanagement eine standardisierte und professionelle IT-Service- und -Supportumgebung geschaffen. Durch den Fokus auf das Framework ITIL werden kundenorientierte Serviceleistungen den Stuttgarter Schulen bereitgestellt.

- Das Team IuK-Koordination ist für den operativen Betrieb und den Support der Verwaltungsumgebung des Schulverwaltungsamts sowie der Stuttgarter Schulen zuständig.
- Das Team Backdesk MDM ist für die Verwaltung der Mobile Device Management Lösungen des ITCC verantwortlich. Darunter fallen die Verwaltungslösungen für Tablets, interaktive Displays und weitere Hardwareprodukte.
- Das Team Service Desk steht als professioneller Single-Point-of-Contact für technische Fragen der Schulen zur Verfügung und ist als First-Level-Supporteinheit der Erstansprechpartner für alle Anfragen und Probleme der Stuttgarter Schulen.

Stadtmedienzentrum Stuttgart am Landesmedienzentrum Baden-Württemberg

Das Stadtmedienzentrum Stuttgart am Landesmedienzentrum Baden-Württemberg unterstützt Lehrkräfte der Stuttgarter Schulen bei der Integration digitaler Medien in deren Unterricht. Es dient zudem als kommunales Medienkompetenzzentrum für den schulischen und außerschulischen Bildungsbereich in Stuttgart und orientiert sich mit seinem Portfolio an den Bedarfen der Stuttgarter Schuldigitalisierung. Zugleich bietet es umfassende medienpädagogische Unterstützungsleistungen. Diese beinhalten die Bereitstellung von digitalen Unterrichtsmedien, technischer und medialer Ausstattung, bedarfsoorientierte Fortbildungsangebote und pädagogische Beratung innovativer Lern- und Klassenraumkonzepte und deren entsprechende didaktische Nutzung.

6.2 ZIELSETZUNG

Gemeinsam mit den Stuttgarter Schulen setzt das IT-Competence-Center-Schulen des Schulverwaltungsamts die Digitalisierung der Stuttgarter Schulen um. Die pädagogischen Anforderungen der Stuttgarter Schulen stehen im Mittelpunkt der Digitalisierungskonzepte des IT-Competence-Centers-Schulen. Die schulspezifischen pädagogischen Schwerpunkte werden in digitale Bedarfe übersetzt und in die technischen Standards und Konzepte implementiert. Durch die bedarfsorientierter und schulspezifische digitale Ausstattung kann das ITCC auf technologische und medienpädagogische Entwicklung zeitnah reagieren und schafft durch den digitalen Modulkatalog den Spagat zwischen Bedarfsorientierung und Standardisierung.

6.3 AUSBLICK + NÄCHSTE SCHRITTE

Um dauerhaft auf die gesellschaftlichen, technologischen und medienpädagogischen Entwicklungen reagieren zu können, sind weitere Maßnahmen rund um das ITCC notwendig. Dabei betrachtet dies nicht nur die reine Organisationsentwicklung, sondern auch eine Etablierung weiterer Personalgewinnungsmaßnahmen.

6.3.1 IT-Akademie (Ausbildung / Duales Studium)

Mit dem Fachkräftemangel im IT-Bereich wird eine Rekrutierung von IT-Fachkräften immer schwieriger. Die Marktlage in spezifischen IT-Bereichen ist derartig schwierig, dass Stellen wiederholt ohne Erfolg ausgeschrieben werden. Hierbei entstehen finanzielle Kosten für die Ausschreibung. Zugleich ist durch den Arbeitnehmermarkt eine Veränderung der Bindung an den Arbeitgeber spürbar. Mitarbeitende wechseln nach drei bis fünf Jahren ihren Arbeitgeber und versuchen dadurch weitere Schritte in der Karriereleiter zu gehen. Durch diesen Trend wird es immer schwieriger kompetentes Personal zu erhalten und zu entwickeln. Mit der Fokussierung auf die Gewinnung der IT-Fachkräfte auf dem Arbeitsmarkt ist das ITCC bisher erfolgreich gewesen. Die aktuell 60,5 Stellen sind zu 90% besetzt. Dennoch wird durch den demografischen Wandel und der Altersstruktur deutlich, dass dies nicht dauerhaft tragbar ist. Dementsprechend ist das Personalkonzept auf mehrere Säulen aufzubauen.

Mit einer IT-Akademie im ITCC soll eigenes Personal entwickelt und für spätere Tätigkeiten vorbereitet werden. Die IT-Akademie fokussiert eine IT-Ausbildung und duale Studiengänge. Mit der praxisnahen Verzahnung von Ausbildung und Studium sollen junge IT-Fachkräfte an das ITCC gebunden werden. Die ersten Erfahrungen mit Studierende zeigt positive Effekte nach innen und außen. Folgende Maßnahmen sind angedacht:

- Ausbildung: Fachinformatiker Systemintegration
- Studium: Duales Studium

Die Prüfung der Umsetzung findet aktuell intern im ITCC statt. Bei erfolgreicher Zuordnung und Konzeptionierung im ITCC wird gemeinsam mit dem Haupt- und Personalamt ein Konzept erarbeitet, welches die beiden Säulen der IT-Akademie abdeckt.

Parallel dazu soll in der IT-Akademie auch die Entwicklung des Bestandspersonals betrachtet werden. Hierbei soll auf Basis der Erfahrungen mit Auszubildenden und Studierenden eine Entwicklung mit berufsbegleitenden Fort- und Weiterbildungen gemeinsam mit dem Haupt- und Personalamt angegangen werden.

7 LITERATURVERZEICHNIS

Ministerium für Kultus, Jugend und Sport Baden-Württemberg (MKJS-BW). (2023). Digitalisierung an öffentlichen Schulen in Baden-Württemberg. Digitale Bildung als Schlüssel für wirtschaftliche und gesellschaftliche Teilhabe. Ministerium für Kultus, Jugend und Sport Baden-Württemberg.

Ministerium für Kultus, Jugend und Sport Baden-Württemberg (MKJS-BW). (2025). Bildungsreform, Neues Schulgesetz tritt in Kraft. Pressemitteilung. Ministerium für Kultus, Jugend und Sport Baden-Württemberg. <https://www.baden-wuerttemberg.de/de/service/presse/pressemitteilung/pid/neues-schulgesetz-tritt-in-kraft>