



IT-Entwicklungsplan 2019 für die Schulen in Trägerschaft des Landkreises Rastatt



Impressum

Herausgeber:

Landratsamt Rastatt
Amt für Finanzen, Gebäudewirtschaft und Kreisschulen
Am Schlossplatz 5
76437 Rastatt

Stand:

März 2019

INHALTSVERZEICHNIS

1	Zielsetzung des IT-Entwicklungsplans	1
1.1	Auftrag eines IT-Entwicklungsplans des Landkreises Rastatt	1
1.2	Überblick und Planungsgrundlage	1
1.3	Vorgehensweise.....	3
2	Infrastruktur und zentrale Komponenten	3
2.1	Verkabelung	3
2.2	Internetanschlüsse.....	7
2.3	WLAN.....	9
2.4	KISS – Kommunikationsinfrastruktur mit den Schulen	11
2.5	IT-Netze an Schulen.....	12
2.6	Server vor Ort.....	13
2.7	Cloud-Lösungen.....	16
2.7.1	Digitale Bildungsplattform ELLA	16
2.7.2	Verwaltungscloud	17
3	IT – Ausstattung in den Unterrichtsräumen.....	18
3.1	PC-Räume	18
3.2	Klassenzimmer.....	19
3.3	Fachräume	20
3.4	Aula / Flur	20

4	Hardwarespezifikationen	21
4.1	PC.....	21
4.2	Mobile Systeme	23
4.2.1	Notebooks	23
4.2.2	Tablets	23
4.2.3	Verwaltung	26
4.2.4	Bring Your Own Device – (BYOD).....	27
4.3	Alternative für den Einsatz von Präsentationsmedien.....	28
4.3.1	Medienwagen.....	28
4.3.2	Interaktives Display	30
4.3.3	Beamer-Visualizer-PC.....	31
4.3.4	Bewertung alternativer Präsentationstechniken	33
4.4	3D-Drucker.....	33
4.5	Virtual Reality (VR)	34
5	Nutzung zentraler Softwareprodukte	36
5.1	paedML	36
5.2	Betriebssystem	37
5.3	Office-Paket.....	39
5.3.1	Office-Pakete im pädagogischen Netz.....	39
5.3.2	Office-Pakete im Verwaltungsnetz.....	39
5.3.3	Lizenzierung	39
5.4	Stundenplansoftware	40

5.5	Digitales Klassenbuch	40
5.6	SESAM	41
5.7	Schulverwaltungsprogramme	42
5.7.1	Aktueller Stand	42
5.7.2	Umstieg auf ASV-BW	43
6	IT-Beschaffung	44
6.1	Aktueller Stand	44
6.2	Beschaffungsmethoden	45
6.3	Optimierung des Beschaffungsprozess	46
6.3.1	Rahmenverträge	46
6.3.2	Warenkorb	46
6.3.3	Schwarzes Brett	47
7	IT-Betreuung innerhalb der Schulen	47
7.1	Aktueller Stand	47
7.2	Dienstleister	49
7.3	Handlungsbedarf	49
7.4	Dokumentation	50
8	Medienentwicklungsplan	52
9	Finanzierung	54
9.1	Mitteleinsatz für IT	54
9.2	Fördermöglichkeiten	56
9.2.1	Bundesförderung Digitalpakt Schule	56

9.2.2 Landesförderung Digitalisierung an Schulen	57
10 Maßnahmenplanung	58
10.1 Zeitplan.....	58
10.2 Organisatorische Maßnahmen.....	59
11 Zusammenfassung und Ausblick.....	61

1 ZIELSETZUNG DES IT-ENTWICKLUNGSPLANS

1.1 AUFTRAG EINES IT-ENTWICKLUNGSPLANS DES LANDKREISES RASTATT

Digitalisierung, Vernetzung und Einsatz von moderner, mobiler Technik sind allgegenwärtig und nicht mehr wegzudenken. Selbstverständlich spielen diese Faktoren eine wichtige Rolle in der Bildung, in der Schulentwicklung, an den Schulen, im Alltag von Schülerinnen und Schülern und Lehrkräften.

Der Landkreis Rastatt ist Schulträger von 9 beruflichen Schulen, 5 Sonderpädagogischen Bildungs- und Beratungszentren (SBBZ), einem allgemeinbildenden Gymnasium und einem Schulkindergarten. Zudem ist der Landkreis gemeinsam mit der Stadt Baden-Baden Träger des Medienzentrums Mittelbaden Bühl. Dies sind Bildungseinrichtungen mit sehr unterschiedlichen Erwartungen und Anforderungen an die technischen Rahmenbedingungen.

2017 hat der Kreistag den von der Landkreisverwaltung vorgelegten Schulentwicklungsplan beschlossen, der die IT als besonderen Entwicklungsbereich ausweist. Als Grundlage für eine sukzessive Weiterentwicklung der IT-Infrastruktur an den kreiseigenen Schulen hat die Landkreisverwaltung im Rahmen der Haushaltsberatung und Verabschiedung 2018 zudem aus dem Gremium den Auftrag erhalten, einen IT-Entwicklungsplan für den Landkreis Rastatt zu erstellen. Hierbei sollen auch die finanziellen Auswirkungen in den Blick genommen werden.

Das übergeordnete Ziel des IT-Entwicklungsplans ist dabei, eine bedarfsgerechte, moderne sowie möglichst gleichwertige und vergleichbare Ausstattung der kreiseigenen Schulen zu erreichen. Hierbei gilt es jedoch auch, die speziellen Anforderungen der einzelnen Schulen bzw. Schulformen zu kennen und angemessen zu berücksichtigen. Der IT-Entwicklungsplan bietet in diesem Prozess einen Orientierungsrahmen und zeigt mögliche Perspektiven und Entwicklungsfelder auf.

1.2 ÜBERBLICK UND PLANUNGSGRUNDLAGE

Der IT-Entwicklungsplan 2018 stellt die Rahmenbedingungen auf, die für einen performanten Betrieb der Schulnetze und die sukzessive Weiterentwicklung der IT-Infrastruktur an den kreiseigenen Schulen zu gewährleisten sind. Gleichzeitig ist er ein verlässlicher Rahmen und beschreibt Eckpunkte, die in einem schnelllebigen Metier eine solide Basis für Entscheidungen bieten.

Grundlage einer funktionierenden IT-Infrastruktur ist die Verkabelung der Schulgebäude und die Anbindung der eingesetzten Hardware an die Schulnetze. Schülerinnen und Schüler bzw. Lehrerinnen und Lehrer benötigen einen performanten Zugang zum Internet, um Medienkompetenz zu erwerben bzw. zu entwickeln und auch neue Lernformen unter Einbeziehung der im Netz verfügbaren digitalen Medien erproben und etablieren zu können. Mobile Systeme wie z.B. Notebooks und Tablets halten Einzug in den Unterricht und ergänzen die Präsentationsmedien. Hierbei ist es wichtig, eine Standardausrüstung von Unterrichtsräumen zu definieren, um den Schulen einen Orientierungsrahmen und eine vergleichbare und sachgerechte Ausstattung zu bieten. Bei der konkreten Ausgestaltung sind die Standards mit dem tatsächlichen Bedarf vor Ort abzugleichen.

Hinsichtlich eines zukunftsfähigen, effizienten Gesamtsystems gilt es etwaige Cloud-Lösungen für den schulischen Einsatz zu bewerten, um den finanziellen und organisatorischen Aufwand des IT-Betriebs an Schulen zu reduzieren.

Die eingesetzten Softwareprodukte sollen Lehrerinnen und Lehrern wie auch Schülerinnen und Schülern die Möglichkeit geben, aufbauend auf einer performanten Infrastruktur und funktionierenden Hardware, digitale Medien sinnvoll und produktiv nutzen zu können. Hierbei ist der Einsatz von aktuellen Betriebssystemen, standardisierter pädagogischer Software und die dazugehörige Lizenzierung sicherzustellen. Im Verwaltungsbereich der Schule dienen Schulverwaltungsprogramme oder auch Stundenplansoftware dazu, die Verwaltung des Schullalltags bestmöglich abzubilden.

Ein zentrales Element zur Steuerung einer nachhaltigen Ausstattung der Schulen ist die Beschaffung von Hard- und Software. Dafür werden verschiedene Beschaffungsmethoden verglichen und bewertet. Rahmenverträge und vordefinierte Warenkörbe bieten die Möglichkeit einer standardisierten Ausstattung und eines schlanken Beschaffungsprozesses für die Schulen.

Um das Potenzial einer guten Ausstattung ausschöpfen zu können, muss die Betreuung und Administration der IT-Infrastruktur innerhalb der Schule sichergestellt sein. Deswegen ist es ein weiteres zentrales Element der IT-Entwicklungsplanung, zusammen mit Schulen und externen IT-Dienstleistern einen standardisierten IT-Support zu definieren.

Die Umsetzung der im IT-Entwicklungsplan definierten Rahmenbedingungen auf Einzelebene ist immer abhängig von den an der Schule vorliegenden Ausgangsbedingungen, beispielsweise dem pädagogischen Konzept. Der IT-Entwicklungsplan gibt die Zielrichtung und den grundsätzlichen

Rahmen vor. Zur konkreten Ausgestaltung und schulspezifischen Planung, erstellen die Schulen einen Medienentwicklungsplan. Dieser beschreibt Ziele, Vorgehensweise und Umfang des pädagogischen Einsatzes von Medien (Hardware und Software) im Unterricht und gibt die Möglichkeit die technische Ausstattung der jeweiligen Schule zu planen und fortzuschreiben. Der Medienentwicklungsplan ergänzt den IT-Entwicklungsplan und dient auch zur Planung der finanziellen Rahmenbedingungen für den Schulträger und das den Schulen zur Verfügung gestellte IT-Budget. Zusätzlich ist er obligatorisch als Grundlage für die Beantragung bzw. den Erhalt von Fördermitteln.

1.3 VORGEHENSWEISE

Die Zielgrößen für die wesentlichen Rahmenbedingungen werden einerseits aus den bestehenden Dokumenten (Multimediaempfehlung, Netzbriefe, Handreichungen des Kultusministeriums) abgeleitet und andererseits durch den Austausch mit den Schulen über deren Ziele und Handlungsbedarfe gewonnen. Diese Zielgrößen werden mit dem IST-Stand abgeglichen.

Für die IST-Analyse wurde der aktuelle Sachstand der IT-Infrastruktur an den kreiseigenen Schulen mittels eines Fragebogens abgefragt. Parallel hierzu wurden vorhandene Informationen zu bereits getätigten Beschaffungen, Rechnungen oder auch Beschaffungsplanungen analysiert, um die Bedarfe der einzelnen Schulen präzise zu erfassen und Verbesserungspotentiale zu erkennen.

Mit den gewonnenen Erkenntnissen aus dem Ziel/IST-Abgleich wird ein zukunftsfähiges Konzept für die Weiterentwicklung der IT-Infrastruktur erstellt. Dazu werden konkrete Maßnahmen beschrieben, die als Grundlage für die Weiterentwicklung der IT-Netze dienen, um ausgehend vom Status quo eine bedarfsgerechte IT-Ausstattung zu gewährleisten bzw. aufrechtzuerhalten.

2 INFRASTRUKTUR UND ZENTRALE KOMPONENTEN

2.1 VERKABELUNG

Die Grundlage einer performanten und sicheren Netzwerkinfrastruktur ist die physikalische Verkabelung innerhalb des Schulgebäudes. Die Verkabelung muss den zukünftigen Anforderungen an ein performantes, skalierbares und sicheres Netzwerk gerecht werden. Der Landkreis Rastatt verfolgt bei der Verkabelung der kreiseigenen Schulen das Konzept der strukturierten Verkabelung. Das Konzept unterscheidet Primär-, Sekundär- und Tertiärbereich:

Der Primärbereich stellt die gebäudeübergreifende Verkabelung zwischen den Gebäuden auf einem Gelände dar. Überwiegend ist nur ein Schulgebäude vorhanden; der Primärbereich besteht dann aus einem Gebäudeverteiler, in dem zentrale Netzkomponenten wie z.B. Server untergebracht sind.

Der Sekundärbereich umfasst die Netzverbindung zwischen dem Gebäudeverteiler und den Etagenverteilern. Derzeit werden über einen Etagenverteiler mehrere Stockwerke eines Schulgebäudes versorgt. Bei Bedarf soll zukünftig auf jedem Stockwerk ein Etagenverteiler installiert werden. Die Verkabelung im Primär- und Sekundärbereich soll über LWL-Kabel erfolgen und die Möglichkeit bieten, Datenpakete mit einer Geschwindigkeit bis zu 10Gbit/s übertragen zu können.

Die Verbindung zwischen Etagenverteiler und der Netzwerkdose im Raum wird als Tertiärnetz bezeichnet. Die Verkabelung erfolgt sternförmig vom Etagenverteiler zu den Netzwerkdosen. In den meisten Fällen bietet es sich an, Doppeldosen anstatt einfachen Netzwerkdosen zu verwenden, da die Kosten für eine etwaige nachträgliche Erweiterung der Verkabelung unverhältnismäßig höher sind. Netzwerkdosen werden in der zukunftssicheren Kategorie 6A (Cat6A) verbaut, die Verkabelung zwischen Etagenverteiler und Netzwerkdosen bereits in der Kategorie 7 (Cat7).

Teilweise wurde in der Vergangenheit auf eine Splittung der Adern von Netzkabel zurückgegriffen, um die Anzahl der zur Verfügung stehenden Netzwerkdosen zu erweitern. Eine Splittung sieht vor, die vorhandenen 8 Adern eines Netzkabels zu trennen und jeweils 4 Adern mit einer Netzwerkdose zu verbinden. Eine Splittung der Adern von Netzkabeln soll ausdrücklich vermieden werden, da zukünftig die gesamte Anzahl der zur Verfügung stehenden Adern eines Netzkabels benötigt werden, um notwendige, höhere Bandbreiten zu erzielen und z.B. VoIP (Voice over IP) oder PoE (Power over Ethernet) nutzen zu können.

Die PC-Räume an den kreiseigenen Schulen bieten Netzwerkanschlüsse für 15-30 Schüler-PCs und einen Lehrer-PC. Teilweise werden PCs über gesplittete Netzkabel oder zusätzlich verbaute Switche angeschlossen. Die Switche werden mit einem standardmäßigen Netzkabel verbunden und teilen die verfügbare Bandbreite auf die angeschlossenen PCs auf. Die dadurch zur Verfügung stehende Bandbreite ist für zukünftige Anforderungen nicht geeignet. Des Weiteren genügen die verbauten Switche häufig nicht den erforderlichen Anforderungen für die Anzahl der in PC-Räumen befindlichen PCs. Zukünftig soll jeder PC einen Netzwerkanschluss erhalten, der im Sinne eines tertiären Netzes über LWL-Kabel an das Backbonenetz der Schule angeschlossen ist.

Bei den beruflichen Schulen und dem Wilhelm-Hausenstein-Gymnasium Durmersheim sind die Klassenzimmer und Fachräume durchschnittlich mit einem Netzwerkanschluss ausgestattet. Teilweise besteht keine einheitliche Ausstattung, da Unterrichtsräume bisher gar nicht verkabelt sind oder die bestehende Verkabelung unterschiedliche Standards vorweist. Zukünftig sollen Klassenzimmer und Fachräume an beruflichen Schulen und dem Wilhelm-Hausenstein-Gymnasium Durmersheim mit bis zu 4 Netzwerkanschlüssen für PCs, Beamer, WLAN-Accesspoints ausgestattet werden. Die erforderlichen Verkabelungsarbeiten finden nach Möglichkeit im Rahmen anderweitig notwendiger Baumaßnahmen statt.

Bei den SBBZen wurden seit dem Jahr 2016 systematische Verkabelungsarbeiten innerhalb der Schulgebäude durchgeführt. Aufgrund des Umfangs der durchzuführenden Arbeiten wurden diese in mehrere Bauabschnitte unterteilt. Bei der Erich Kästner-Schule Gaggenau und Augusta-Sibylla-Schule Rastatt konnten die Verkabelungsarbeiten 2017 bzw. 2018 abgeschlossen werden. Bei der Rheintalschule Bühl und der Astrid-Lindgren-Schule Iffezheim sind die Arbeiten noch im Gange. Zukünftig werden in den Klassenzimmern und Fachräumen der SBBZen bis zu 6 Netzwerkanschlüsse für 4 PCs, Beamer und WLAN-Accesspoints benötigt, da zur Individualisierung des Unterrichts - anders als an beruflichen Schulen - auch in den Klassenzimmern PCs für Schülerinnen und Schüler benötigt werden. Die erforderlichen Verkabelungsarbeiten finden nach Möglichkeit auch hier im Rahmen anderer notwendiger Baumaßnahmen statt.

Die folgende grobe Planung teilt die vorgesehenen und notwendigen Verkabelungsarbeiten in einem Planungszeitraum von 5 Jahren ein (siehe Tabelle 1) und dient als Planungsgrundlage auch für die mittelfristige Baubudgetplanung. Die Planung berücksichtigt überwiegend umfangreiche Projekte, kleinere Einzelmaßnahmen wurden hier nicht mit einbezogen.

Schule	geplante Verkabelungsarbeiten				
	2018	2019	2020	2021	2022
WHG Durmersheim			Sanierung Schulgebäude in mehreren Bauabschnitten		
RTS Bühl	Verkabelungsarbeiten pädagogisches Netz (EG+1.OG)				
EKS Gaggenau					
ASS Rastatt	Verkabelungsarbeiten pädagogisches Netz (EG)				
PS Rastatt	einzelne Verkabelungsarbeiten				
ALS Iffezheim	Verkabelungsarbeiten pädagogisches Netz (gesamtes Schulgebäude)				
GWS Bühl		Verkabelungsarbeiten innerhalb möglicher Sanierungsmaßnahmen (OG)			
CBS Gaggenau	Erweiterung strukt. Verkabelung inkl. WLAN				
PMS Gernsbach	Erweiterung strukturierte Verkabelung inkl. WLAN				
JDS Rastatt	Erweiterung strukt. Verkabelung Fachräume	Erweiterung Verkabelung Bauteil A	Planung und Erweiterung strukt. Verkabelung Verwaltungsbereich + Techn. Gymnasium		
HLA Bühl					
HLA Gernsbach		Erweiterung strukturierte Verkabelung (gesamtes Schulgebäude)			
HLA Rastatt		Erweiterung strukturierte Verkabelung (Einzelmaßnahmen)			
EHKS Bühl	Fertigstellung Verkabelungsarbeiten				
AFS Rastatt		Generalsanierung Schulgebäude in mehreren Bauabschnitten			

Tabelle 1: Grobplanung Verkabelung

Zukünftig sollen zusätzliche Verkabelungsarbeiten vorrangig mit den Fördermitteln des Digitalpakts von Bund und Ländern umgesetzt werden. Bei bestehenden Planungen ist die Förderung zu berücksichtigen und Baumaßnahmen ggfls. zeitlich anzupassen. Des Weiteren sind bei weiteren Planungen die freien Kapazitäten der Dienstleister zu berücksichtigen.

In den Serverräumen an den kreiseigenen Schulen werden zentrale Netzkomponenten wie Switches und Server betrieben. Für einen störungsfreien Betrieb der Komponenten ist u.a. die empfohlene Umgebungstemperatur der Hersteller zu beachten und mit den Raumtemperaturen in den Serverräumen zu vergleichen. Falls Grenzwerte bei der empfohlenen Umgebungstemperatur erreicht werden, überprüft das Sachgebiet Hochbau/Gebäudewirtschaft, welche Maßnahmen für eine adäquate Kühlung vorgenommen werden können.

2.2 INTERNETANSCHLÜSSE

Der Bedarf der kreiseigenen Schulen an einem schnellen und leistungsstarken Internetzugang ist in den letzten Jahren durch die steigende Verwendung von digitalen Medien im Unterricht gewachsen. Auch zukünftig wird der Bedarf durch die weiter zunehmende Verwendung mobiler Endgeräte und den gleichzeitigen Zugriff vieler Schülerinnen und Schüler auf Lernmanagementsysteme, Onlineplattformen etc. weiter steigen. Beispielsweise verstärken das Hochladen von selbstproduzierten Videos auf Onlineplattformen, der symmetrische Datenaustausch mit Cloud-Diensten und Lernsoftware die Anforderung an schnellere und symmetrische Internetanschlüsse.

Derzeit finden sich heterogene Internetanschlüsse an den kreiseigenen Schulen. Hauptsächlich erfolgt der Internetzugang über DSL-Anschlüsse der Telekom (VDSL, T@school) mit bis zu 100 Mbit/s oder Kabelanschlüsse von Unitymedia mit bis zu 400 Mbit/s. Die Internetbindung der Schule ist dabei stark vom regionalen Ausbau und Verfügbarkeit des Netzes innerhalb des Landkreises abhängig. (siehe Tabelle 2)

Schule	Bandbreite
Wilhelm-Hausenstein-Gymnasium Durmersheim	50 Mbit/s
Rheintalschule Bühl	300 Mbit/s
Erich Kästner-Schule Gaggenau	10 Mbit/s
Augusta-Sibylla-Schule Rastatt	16 Mbit/s
Pestalozzi-Schule Rastatt	1 Mbit/s
Astrid-Lindgren-Schule Iffezheim	16 Mbit/s
Gewerbeschule Bühl	300 Mbit/s
Carl-Benz-Schule Gaggenau	400 Mbit/s
Papiermacherschule Gernsbach	100 Mbit/s
Josef-Durler-Schule Rastatt	2x 100 Mbit/s
Handelslehranstalt Bühl	200 Mbit/s
Handelslehranstalt Gernsbach	100 Mbit/s
Handelslehranstalt Rastatt	50 Mbit/s
Elly-Heuss-Knapp Schule Bühl	50 Mbit/s
Anne-Frank-Schule Rastatt	50 Mbit/s

Tabelle 2: Übersicht Internetanschlüsse kreiseigene Schulen

Die derzeitigen DSL-Anschlüsse sind für den steigenden Bedarf an Bandbreite nicht ausreichend dimensioniert. Teilweise treten Verbindungsprobleme auf und es bestehen lange Ladezeiten beim gleichzeitigen Zugriff vieler Schülerinnen und Schüler auf Internetangebote. Streamingangebote

wie z.B. Erklärvideos im Internet oder YouTube-Filme sind nur eingeschränkt nutzbar. Die Verwendung mobiler Endgeräte und Cloud-Dienste im Unterricht wird dadurch bereits heute teilweise gebremst.

Zukünftig ist geplant, allen kreiseigenen Schulen einen Breitband-Internetzugang auf Glasfaserbasis zur Verfügung zu stellen (siehe Tabelle 3).

Der Landkreis Rastatt plant durch ein eigenes Breitbandprojekt den Ausbau eines Glasfaserbackbones, um Verbrauchern schnelle Internetzugänge anbieten zu können. Das über 30 Millionen € teure Projekt wird durch Bund und Land gefördert und sieht explizit die Berücksichtigung von Schulen vor. Der Landkreis Rastatt hat 10 förderfähige kreiseigene Schulen in die Planung mit aufgenommen. Dies sind die Schulen in Rastatt, Gernsbach, Gaggenau (bis auf die Erich Kästner-Schule, die als einzige Schule bereits über einen Glasfaseranschluss verfügt), Iffezheim und Durmersheim. Mit dem Baubeginn wird im Jahr 2019 bzw. mit dem Betrieb des Glasfasernetzes 2020 gerechnet.

Die 4 kreiseigenen Schulen in Bühl wurden im Breitbandprojekt der Interkommunale Zusammenarbeit Bühl (IKZ) berücksichtigt. Die Stadt Bühl realisiert in Kooperation mit den Stadtwerken Bühl ein eigenes kommunales Behördennetz zur Anbindung kommunaler Lokationen an das Glasfasernetz. Die Stadtwerke Bühl treten im kommunalen Behördennetz als Provider auf und bieten Bandbreiten bis zu 1Gbit/s an. Durch die vorhandene Netzwerktopologie können beliebig viele Landkreis-Lokationen auf einen Internetanschluss geschaltet werden, bis diese gemeinsam mit ihrem Bedarf die maximale verfügbare Bandbreite ausgeschöpft haben. Dadurch sind flexible und skalierbare Lösungen möglich.

Die Rheintalschule Bühl und die Gewerbeschule Bühl verfügen bereits über einen Glasfaseranschluss und sollen an das kommunale Behördennetz der Stadt Bühl angeschlossen werden. Bei der Handelslehranstalt Bühl, Elly-Heuss-Knapp-Schule Bühl und Medienzentrum Mittelbaden Bühl sollen die Glasfaseranschlüsse im Laufe des Jahres 2019 folgen und ebenso an das Netz angeschlossen werden.

Schule	Planung zukünftiger Internetanschluss
Wilhelm-Hausenstein-Gymnasium Durmersheim	Planung Landkreisbackbone
Rheintalschule Bühl	angeschlossen im Glasfasernetz Stadt Bühl
Erich Kästner-Schule Gaggenau	angeschlossen über Telemaxx*
Augusta-Sibylla-Schule Rastatt	Planung Landkreisbackbone
Pestalozzi-Schule Rastatt	Planung Landkreisbackbone
Astrid-Lindgren-Schule Iffezheim	Planung Landkreisbackbone
Gewerbeschule Bühl	angeschlossen im Glasfasernetz Stadt Bühl
Carl-Benz-Schule Gaggenau	Planung Landkreisbackbone
Papiermacherschule Gernsbach	Planung Landkreisbackbone
Josef-Durler-Schule Rastatt	Planung Landkreisbackbone
Handelslehranstalt Bühl	Planung Glasfasernetz Stadt Bühl
Handelslehranstalt Gernsbach	Planung Landkreisbackbone
Handelslehranstalt Rastatt	Planung Landkreisbackbone
Elly-Heuss-Knapp Schule Bühl	Planung Glasfasernetz Stadt Bühl
Anne-Frank-Schule Rastatt	Planung Landkreisbackbone

*separater Internetanschluss im Schulverbund mit der Ludwig Guttman Schule Karlsbad

Tabelle 3: Planung Glasfaseranschluss kreiseigene Schulen

Immer wiederkehrend werden die möglichen Anschlüsse und Bandbreiten der kreiseigenen Schulen bei den Providern angefragt. Falls möglich und wirtschaftlich sinnvoll können Glasfaseranschlüsse als Übergangslösung bis zum Start des Landkreis-Backbones beantragt werden. Voraussetzung hierfür ist, dass eine akzeptable Mindestvertragslaufzeit angeboten wird und keine Konfliktsituation zu den Förderbedingungen des Backbone-Projekts entsteht.

Als eine weitere alternative Übergangslösung besteht die Möglichkeit, mehrere DSL-Anschlüsse über einen gemeinsamen Router zu verbinden und den Datenverkehr auf mehrere DSL-Anschlüsse aufzuteilen (Load-Balancing). Die Josef-Durler-Schule Rastatt konnte bereits positive Erfahrungen mit dieser Möglichkeit sammeln. Zukünftig sind in Abstimmung mit dem Sachgebiet IT weitere Anschlüsse dieser Art als Übergangslösung möglich.

2.3 WLAN

Eine drahtlose Netzwerkumgebung - eine **Wireless Local Area Network (WLAN)** - bietet die Möglichkeit, überall dort, wo mobile Geräte verwendet werden oder keine Verkabelung möglich ist, Zugang zum Netzwerk zur Verfügung zu stellen.

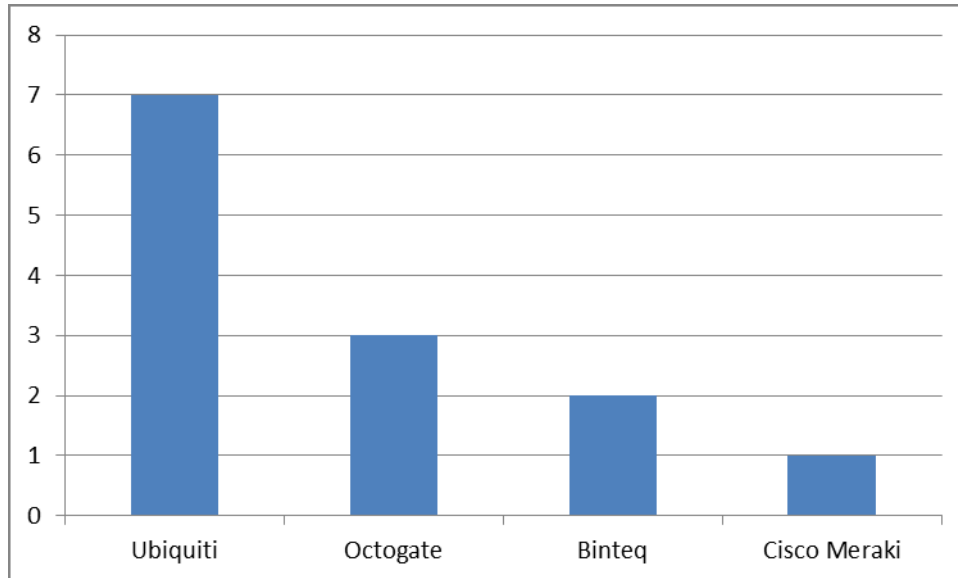
Die kreiseigenen Schulen verfügen mit Ausnahme der Rheintalschule Bühl, an der WLAN im Jahr 2019 installiert werden soll, über eine WLAN-Umgebung im Schulgebäude. Diese ist jedoch je Schule unterschiedlich weit ausgebaut. (siehe Tabelle 4)

Teilweise verfügen die Schulen bereits über eine WLAN-Abdeckung im kompletten Gebäude. Dennoch muss die Infrastruktur für zukünftige Anforderungen an vielen Schulen sukzessive erweitert werden.

Schule	Ausreichende WLAN-Abdeckung	Weitere Planung
WHG	JA	Erweiterung des WLAN wenn ein schnellerer Internetzugang zur Verfügung steht
RTS Bühl	NEIN	WLAN-Installation in 2019 geplant
EKS Gaggenau	JA	WLAN für derzeitige Anforderung ausreichend
ASS Rastatt	NEIN	Fertigstellung im Untergeschoss geplant
PS Rastatt	JA	WLAN für derzeitige Anforderung ausreichend
ALS Iffezheim	NEIN	Installation in 2019 geplant
GWS Bühl	NEIN	Erweiterung in 2019 geplant
CBS Gaggenau	JA	Erweiterung in 2018 durchgeführt
PMS Gernsbach	NEIN	Erneuerung/Erweiterung WLAN - Infrastruktur notwendig
JDS Rastatt	NEIN	Erneuerung/Erweiterung WLAN - Infrastruktur notwendig
HLA Bühl	JA	sukzessiver Erweiterung der WLAN Infrastruktur geplant
HLA Gernsbach	JA	Erweiterung für mobile Endgeräte notwendig
HLA Rastatt	JA	Erweiterung des WLAN, wenn ein schnellerer Internetzugang zur Verfügung steht
EHKS Bühl	NEIN	sukzessiver Erweiterung der WLAN Infrastruktur geplant
AFS Rastatt	JA	sukzessiver Erweiterung der WLAN Infrastruktur geplant; schnellerer Internetzugang notwendig

Tabelle 4: Übersicht WLAN-Infrastruktur

Zum Einsatz kommen WLAN-Accesspoints von unterschiedlichen Herstellern. Etwa die Hälfte der Schulen nutzt WLAN-APs vom Hersteller Unifi, die sich nach Rückmeldung der Schulen einfach administrieren und verwalten lassen. Ein kleinerer Teil der kreiseigenen Schulen nutzt aufgrund der Kompatibilität zur eingesetzten Netzwerksoftware die WLAN-APs vom Hersteller Octogate. Die restlichen Schulen nutzen Accesspoints von Binteq oder Cisco Meraki.



Bei künftigen WLAN-Installationen werden ausschließlich (PoE-fähige (Power over Ethernet) WLAN Accesspoints verwendet. Diese erhalten die Stromzufuhr über das angeschlossene Netzkabel und benötigen keine separate Stromquelle. Dadurch werden keine zusätzlichen Steckdosen in der unmittelbaren Nähe der Accesspoints benötigt.

Bei der Installation einer WLAN-Infrastruktur für größere Gebäude wird eine WLAN-Ausleuchtung empfohlen. Anhand von Messungen wird mit minimalem Aufwand für WLAN-Accesspoints eine optimale Empfangsqualität gewährleistet und es werden etwaige Störquellen und Konfigurationsfehler vermieden. Hinsichtlich einer Ausleuchtung ist zu berücksichtigen, welches pädagogische Konzept zu Grunde liegt und wie viele Geräte in welchen Räumen zukünftig Zugriff ins WLAN benötigen. Je nach dem jeweiligen Nutzungsszenario der Schule werden unterschiedliche WLAN-Accesspoints notwendig. Beim Medienzentrum Mittelbaden besteht für die Schulen die Möglichkeit sich vor Ort unterschiedliche Fabrikate anzuschauen und sich individuell beraten zu lassen.

2.4 KISS – KOMMUNIKATIONSINFRASTRUKTUR MIT DEN SCHULEN

Über die **K**ommunikations**I**nfra**S**truktur mit den **S**chulen in Baden-Württemberg (KISS) sind alle öffentlichen Schulen und ein Teil der Privatschulen in Baden-Württemberg an das Landesverwaltungsnetz (LVN) angebunden und können einen sicheren Mailzugang und weitere Verfahren über das Intranetportal der Kultusverwaltung nutzen. Dieser Zugang ist für die Arbeit einer Schulverwaltung zwingend erforderlich. Der Zugang zum KISS kann über das kommunale Verwaltungsnetz von

ITEOS (früher KIVBF (**K**ommunale **I**nformations**V**erarbeitung **B**aden-**F**ranken)), einen DSL Zugang über Belwü (Landeshochschulnetz) oder Vodafone erfolgen. 9 kreiseigenen Schulen nutzen den Zugang über BelWü, der zusätzlichen Dienste wie z.B. Email, eigene Domain und Webhosting bietet. Der Zugang wird über einen speziellen Verwaltungsrouter hergestellt, der eine sichere VPN-Verbindung zum Landesverwaltungsnetz aufbaut. Die anderen Schulen nutzen den Zugang über Vodafone bzw. ITEOS, ein kommunaler IT-Dienstleister und Anstalt des öffentlichen Rechtes, die aus der Fusion von KIVBF und weiteren Zweckverbänden gegründet wurde.

BelWü

Das Landeshochschulnetz BelWü (**B**aden-**W**ürttemberg **E**xtended **L**AN) verbindet Landesuniversitäten und Hochschulen in Baden-Württemberg und bietet öffentlichen Einrichtungen wie Schulen die Möglichkeit, sich diesem sicheren Netz anzuschließen. Der Zugang zum Landeshochschulnetz wird über einen speziellen Router hergestellt, der eine sichere VPN-Verbindung aufbaut.

Die Schulen erhalten Zugriff auf E-Mail-Dienste inklusive einer eigenen Schul-Domainanmeldung, Webhosting, Moodle, Timeserver, Nameserver und die Möglichkeit eines Internetzugangs mit Jugendschutzfilter zum sicheren Surfen im Internet.

Die Nutzungsgebühr ist abhängig von der jeweiligen Schulart und den genutzten Diensten und beträgt derzeit zwischen 120 € - 360 € im Jahr. Zusätzlich wird eine einmalige Installationsgebühr fällig, die auch abhängig von der jeweiligen Schulart und Anschluss ist und bis zu 720 € beträgt.

11 kreiseigene Schulen nutzen bereits das Angebot von Belwü, davon 8 Schulen auch als KISS-Zugang und sind mit den angebotenen Diensten sehr zufrieden. Vor allem der Internetzugang mit Jugendschutzfilter und die E-Mail-Dienste bietet den Schulen einen sicheren und zuverlässigen Service. Aus Sicht der Schulverwaltung soll der Service von Belwü, in Absprache mit den jeweiligen Schulleitungen weitergenutzt bzw. auf die übrigen Schulen erweitert werden.

2.5 IT-NETZE AN SCHULEN

Innerhalb der Schulen gibt es unterschiedliche Arbeitsumgebungen, die aufgrund unterschiedlicher Anforderungen von Schulen sowie zur Einhaltung des Datenschutzes und speziell des Schutzes

personenbezogener Daten eine Aufteilung in eine dreistufige Netzinfrastruktur fordern (vgl. Netzbrief 3, Ministerium für Kultus, Jugend und Sport Baden Württemberg).

Eine informationstechnische Unterrichtsumgebung, auch pädagogisches Netz genannt, bietet eine Netzwerkumgebung für Lehrerinnen und Lehrer sowie Schülerinnen und Schüler, um Lerninhalte oder Unterrichtsmaterialien zu erstellen, abzuspeichern, bereitzustellen und untereinander auszutauschen.

Als weitere Arbeitsumgebung steht in den Schulen das Verwaltungsnetz für die Schulleitung und das Sekretariat zur Verfügung. In diesem Netz werden die Daten von Schülerinnen und Schülern, Sorgeberechtigten und Lehrkräften verwaltet. Des Weiteren findet hier der Einsatz von Schulverwaltungsprogrammen und der Zeugniserstellung statt. Auf Grund der Verarbeitung von personenbezogenen Daten ist der Zugriff von anderen Netzen aus nicht gestattet bzw. an die Einhaltung spezieller Vorgaben geknüpft.

In einem Lehrernetz wird den Lehrkräften einer Schule die Möglichkeit gegeben, Unterricht vorzubereiten und Unterrichtsmaterialien zu erstellen sowie Bewertungen und Benotungen von Schülerarbeiten durchzuführen. Ein Zugriff von Schülerinnen und Schüler in das Lehrernetz ist nicht gestattet.

In jeder kreiseigenen Schule wird ein pädagogisches Netz und ein Verwaltungsnetz betrieben. Die Gewerbeschule Bühl und Papiermacherschule Gernsbach verfügen zudem bereits über ein Lehrernetz. Als Alternative ist es nach den Vorgaben des Netzbriefs 3 gestattet, das Verwaltungsnetz und Lehrernetz zusammenzulegen und auf eine Aufteilung in 3 Netze zu verzichten. Aus Sicht des Schulträgers wird die Implementierung eines Lehrernetzes begrüßt, jedoch nicht eingefordert. Bei Planungen zur Einrichtung eines solchen Netzes sollte überprüft werden, inwieweit eine Integration in die bestehende Infrastruktur erfolgen kann und eine zusätzliche Hardwarebeschaffung vermieden wird.

2.6 SERVER VOR ORT

Ein physikalischer Server im pädagogischen Netz der Schule bildet mit einer standardisierten Softwarelösung für schulische Computernetze die zentrale Komponente im Netzwerk. Die Verfügbarkeit dieser zentralen Komponente ist daher sehr wichtig und muss mit entsprechenden Maßnahmen

sichergestellt werden. Eine mögliche Standardsoftware kann die pädagogische Musterlösung (pa-edML) des Landesmedienzentrums sein.

Alle Server im pädagogischen Netz an den kreiseigenen Schulen besitzen die technische Voraussetzung zur Virtualisierung von Servern. Somit können auf dem physikalischen Server vor Ort mehrere virtuelle Server installiert werden. Dies spart nicht nur Platz und Energie, sondern bietet auch die Möglichkeit, die Verfügbarkeit des Systems zu erhöhen und die Administration des Systems zu zentralisieren.

In allen kreiseigenen Schulen werden die Server im pädagogischen Netz mittels Unterbrechungsfreier Stromversorgung (USV) gegen Stromausfall bzw. Über- oder Unterspannung geschützt. Eine regelmäßige Datensicherung auf einen separaten Datenträger sorgt ebenfalls für Schutz vor Datenverlust.

Die Serverhardware im pädagogischen Netz unterliegt auf Grund stetig steigender Hardwareanforderungen, Einhaltung von Herstellergarantien und Wartungsverträgen einer Lebensdauer von ca. 5 Jahren, und sollte rechtzeitig erneuert werden. Die Server im pädagogischen Netz der kreiseigenen Schulen wurden alle in den letzten 5 Jahren beschafft und liegen innerhalb des vorgeschlagenen Lebenszyklus (siehe Tabelle 5). Bei der Handelslehranstalt Gernsbach und Handelslehranstalt Bühl wurde die vorgeschlagene Lebensdauer im Jahr 2018 erreicht, weshalb die Server kurzfristig erneuert werden sollten.

Schule	Beschaffungsjahr Server päd. Netz	voraussichtliche Erneuerung notwendig				
		2018	2019	2020	2021	2022
WHG	2016					
RTS Bühl	2017					
EKS Gaggenau	2016					
ASS Rastatt	2017					
PS Rastatt	2015					
ALS Iffezheim	2017					
GWS Bühl	2014					
CBS Gaggenau	2018					
PMS Gernsbach	2014					
JDS Rastatt	2017					
HLA Bühl	2013					
HLA Gernsbach	2013					
HLA Rastatt	2016					
EHKS Bühl	2016					
AFS Rastatt	2015					

Tabelle 5: Übersicht Server im pädagogischen Netz

Im Jahr 2018 waren bei insgesamt 2 Schulen Investitionen in neue Serverhardware notwendig. Nachdem im Jahr 2019 und 2020 Investitionen für 2 Server notwendig sind, ist damit zu rechnen, dass im Jahr 2021 und 2022 jeweils 4 Server altersbedingt ausgetauscht werden.

Auch im Verwaltungsnetz der Schulen stellen Server die benötigten Netzwerkdienste, wie z.B. Dateiablage, Druckerdienste und Schulverwaltungssoftware zur Verfügung. Die Anforderungen an die Hardware sind im Gegensatz zum pädagogischen Netz geringer, da die verwendeten Dienste und eingesetzte Software geringere technische Anforderungen an die Hardware haben. Die Server für das Verwaltungsnetz werden teilweise virtualisiert auf Servern der pädagogischen Netze betrieben, stehen über die Verwaltungscloud der ITEOS oder als Stand-alone Server im Serverraum zur Verfügung (siehe Tabelle 6). Dennoch sind auch hier eine USV und ein Backupsystem erforderlich. Teilweise ist dies noch nicht der Fall und muss zukünftig eingerichtet werden.

Schule	Beschaffungsjahr Server Verwaltungsnetz	voraussichtliche Erneuerung notwendig				
		2018	2019	2020	2021	2022
WHG	2016	auf Server päd. Netz				
RTS Bühl	2017	auf Server päd. Netz				
EKS Gaggenau	Verwaltungscloud ITEOS					
ASS Rastatt	2012					
PS Rastatt	kein Server					
ALS Iffezheim	Verwaltungscloud ITEOS					
GWS Bühl	2018					
CBS Gaggenau	2015					
PMS Gernsbach	2014	auf Server päd. Netz				
JDS Rastatt	2018					
HLA Bühl	2015					
HLA Gernsbach	2014					
HLA Rastatt	2016	auf Server päd. Netz				
EHKS Bühl	2017					
AFS Rastatt	2013					

Tabelle 6: Übersicht Server im Verwaltungsnetz

Bei einem altersbedingten Austausch eines Servers im Verwaltungsnetz ist die Option zu überprüfen, ersatzweise einen neuen virtuellen Server auf dem bestehenden Server für das pädagogische Netz aufzusetzen. Dadurch können teure Hardwareinvestitionen eingespart werden. Zusätzlich verringert sich der Verwaltungsaufwand, Platzbedarf und Stromverbrauch für den Verwaltungsserver.

2.7 CLOUD-LÖSUNGEN

2.7.1 DIGITALE BILDUNGSPLATTFORM ELLA

Das Land Baden-Württemberg plant mit der Digitalen Bildungsplattform „ella“ (elektronische Lehr- und Lernassistenz) eine umfassende Schul- und Bildungsplattform einzuführen, die u.a. Dateiaustausch, Mailing, ID-Management, Verwaltung und pädagogische Software wie z.B. Moodle beinhaltet. Die digitale Bildungsplattform soll Verwaltungs- und Bildungsapplikationen miteinander verbinden und die Möglichkeit eines zusätzlichen Lehrernetzes (Forderung Netzbrief 3 des Ministeriums für Kultus, Jugend und Sport Baden-Württemberg vom September 2015) schaffen. Die Digitale Bildungsplattform sollte zum 26. Februar 2018 offiziell vorgestellt und mit 100 Testschulen gestartet werden. Nach einer einjährigen Pilotphase mit über 120 Schulen sollte die Cloudlösung zu Beginn des Schuljahres 2019/2020 in den Regelbetrieb überführt werden. Die Josef-Durler-Schule

hatte sich als einzige Kreisschule für die Teilnahme an der Pilotphase beworben, wurde jedoch nicht ausgewählt.

Aufgrund technischer Probleme wurde der Start der Digitalen Bildungsplattform jedoch kurzfristig verschoben. Nach weiteren Gutachten und Gesprächen hat die Landesregierung die Zusammenarbeit mit dem zur Realisierung der Plattform beauftragten IT-Dienstleister ITEOS beendet. Die für IT-Projekte des Landes zuständige Landesoberbehörde BITBW wurde beauftragt, das Projekt neu zu strukturieren und eine europaweite Ausschreibung vorzubereiten. Mit einem Neustart und neuen Projektstrukturen beabsichtigt das Land, „ella“ erfolgreich an den Start zu bringen.

Mit einer kurzfristigen Inbetriebnahme der Digitalen Bildungsplattform ist aufgrund dieser Entwicklung nicht zu rechnen. An den kreiseigenen Schulen notwendige Modernisierungen werden daher b.a.W. auf Basis von Lösungen mit Servern vor Ort geplant und umgesetzt. Die weitere Entwicklung der Plattform wird jedoch beobachtet und nach erfolgreicher Einführung bei zukünftigen Planungen berücksichtigt.

Als Alternative zu der Cloud-Lösung des Landes Baden-Württemberg wird im Koalitionsvertrag vom 14. März 2018 von den Fraktionen der CDU/CSU und der SPD eine nationale Bildungsplattform der Bundesrepublik Deutschland in Aussicht gestellt. Dort wird u.a. eine offene Schnittstelle für das Zusammenwirken mit bestehenden Cloudlösungen erwähnt. Inwieweit eine Konkurrenzsituation zu der Digitalen Bildungsplattform „ella“ besteht und welche zusätzlichen Features eine Bildungsplattform auf Bundesebene bieten kann, bleibt abzuwarten und zu beobachten. Mit den bisherigen Erfahrungen über die Einführung der Digitalen Bildungcloud ist jedoch nicht mit einer zügigen Einführung einer nationalen Bildungsplattform, die bundesweite Anforderungen berücksichtigen sollte, zu rechnen.

2.7.2 VERWALTUNGSCLOUD

ITEOS bietet den Schulen mit der Verwaltungscloud eine Cloud-Lösung für den Verwaltungsbereich der Schulen an. Die erforderliche Software (E-Mail, Office, Dateiablage, Schulverwaltungsprogramm) wird zentral bereitgestellt und gewartet. Jeder Nutzer erhält einen Zugang zu einem virtuellen Arbeitsplatz, der von jedem Endgerät aus und auch außerhalb des Schulgebäudes erreichbar ist.

Die Erich Kästner-Schule Gaggenau und die Astrid-Lindgren-Schule Iffezheim wurden im April 2016 bzw. September 2015 an die Schulverwaltungscloud der ITEOS angebunden. Ziel war es, die Schulen vom Betrieb und erforderlichen Erneuerungen der Hardware der Verwaltungsnetze zu entlasten. Die Umstellung verlief laut Erfahrungsprotokollen wenig standardisiert. So waren viele Einzelfragen zu klären und mehrere Hardwarekomponenten und Lizenzen durch den Schulträger zu beschaffen. Der laufende Betrieb funktioniert weitestgehend zufriedenstellend. Kleinere Probleme werden über den Support von ITEOS meist zeitnah und gut gelöst. Die Kosten für den laufenden Betrieb liegen bei 4.000 € pro Jahr und übersteigen den Aufwand für die regelmäßige Erneuerung und den Betrieb von Serverlösungen vor Ort. Zusätzliche Serviceleistungen sind meist nicht im Leistungsumfang des Servicevertrages inkludiert und verursachen weitere Kosten.

In Hinblick auf die Digitale Bildungsplattform „ella“, die künftig eine zentrale Lösung aller Anforderungen an ein performantes und zukunftsfähiges Schulnetzwerk inklusive Verwaltungsnetz bieten will, sollen keine weiteren kreiseigenen Schulen an die Schulverwaltungscloud angebunden werden. Die weiteren Verzögerungen bei der Einführung von „ella“ beeinflussen diese Entscheidung nicht. Notwendige Modernisierungen erfolgen vorzugsweise auf virtualisierten Servern vor Ort, da diese kostengünstiger und mit geringerem Personalaufwand umsetzbar sind.

3 IT – AUSTATTUNG IN DEN UNTERRICHTSRÄUMEN

3.1 PC-RÄUME

PC-Räume bieten Schülerinnen und Schülern die Möglichkeit, alleine oder zu zweit an einem PC arbeiten zu können. Über einen Beamer können digitalisierte Unterrichtsinhalte für alle sichtbar an eine Leinwand projiziert werden. Ein angeschlossener Visualizer bietet zusätzliche Präsentationsmöglichkeiten, indem Gegenstände oder Arbeitsblätter als digitale Bilder erfasst werden können.

Alle Kreisschulen verfügen über mindestens einen PC-Raum im Schulgebäude. Die Anzahl der Rechner kann zwischen 15 und 30 je nach Klassenstärke variieren. Alle PC-Räume sind mit einem Beamer ausgestattet und verfügen größtenteils über Lautsprecher, um Audiosignale übertragen zu können. Knapp die Hälfte der Schulen verfügen bereits über einen Visualizer im PC-Raum. Die Ausstattung in den PC-Räumen an den kreiseigenen Schulen entspricht den momentanen Anforderungen, teilweise besteht noch Bedarf an Visualizern. Ein Grund für die verhältnismäßig gute Ausstattung der PC-Räume sind regelmäßigen Hardware-Investitionen auf Grundlage sachgerechter

Schulbudgets, die insbesondere an den SBBZen auch gezielt durch den Schulträger und das Medienzentrum Mittelbaden unterstützt wurden.

3.2 KLASSENZIMMER

Die Klassenzimmer der SBBZen verfügen vereinzelt bereits über PCs, die aber teilweise nicht den aktuellen Standards folgen und nicht in das pädagogische Netzwerk integriert sind. Eine Medienausstattung mit Präsentationstechnik ist bisher kaum vorhanden. Die Planung der SBBZen für die Ausstattung der Klassenräume ist sehr unterschiedlich. Gründe sind z.B. bei den baulichen Gegebenheiten, den Anforderungen und dem Altersdurchschnitt der Schülerschaft zu finden. Dennoch wurde eine Standardrichtlinie bei der Ausstattung und Verkabelung definiert, um bei notwendigen Erneuerungen des pädagogischen Netzes an den SBBZen zukünftig auf Basis der festgelegten Standardrichtlinie die Planung vornehmen zu können. Innerhalb der Abstimmungsphase mit der Schule können diese dann bei Bedarf und Begründung der Schule angepasst werden.

In einem standardausgestatteten Unterrichtsraum befinden sich Netzwerkanschlüsse für 3 Schülerrechner, einen Rechner für die Lehrkraft, einen Beamer und einen WLAN-Accesspoint. Insgesamt sollen pro Klassenzimmer 6 Netzwerkanschlüsse zur Verfügung stehen. In den meisten Fällen wird der Beamer nicht an das Netzwerk angeschlossen, somit steht ein freier Netzwerkanschluss als Reserve zur Verfügung.

Bei den beruflichen Schulen und dem Wilhelm-Hausenstein-Gymnasium Durmersheim sind die Klassenzimmer zu einem überwiegenden Anteil bereits mit PC, Beamer und auch Visualizern ausgestattet. Teilweise wird ein stationärer PC oder ein mobiles Notebook verwendet. Die Planungen gehen dahin, alle Klassenzimmer mit Beamer und Visualizer auszurüsten. Dafür werden 4 Netzwerkanschlüsse für Lehrer-PC, Beamer, WLAN Accesspoint und ein Reserveanschluss eingeplant. Feste Schüler-PCs sind nicht vorgesehen und benötigen daher auch keinen EDV-Anschluss.

Bei den SBBZen und beruflichen Schulen wird am Lehrertisch ein Brüstungskanal mit einem Netzwerkanschluss und mindestens einer 4-fach Steckdosenleiste für PC, Bildschirm und Dokumentenkamera installiert. Zusätzlich werden Anschlussmöglichkeiten für Beamer, Lautsprecher und bei Bedarf einer Dokumentenkamera oder Streamingmöglichkeiten zu einem Beamer vorgesehen. Es sollen aktuelle und auch in Zukunft kompatible Anschlusskabel verwendet werden wie z.B. DVI,

DisplayPort und HDMI. Von dem analogen und veralteten VGA-Anschluss wird Abstand genommen, da dieser teilweise bei neuer Hardware nicht mehr verbaut wird.

Bei den Planungen für die Ausstattung der Klassenzimmer ist die weitere Entwicklung des Digitalpakts mit zu berücksichtigen (vgl. Kapitel 9.2.1). Die Ausstattung von PCs und Notebooks erfolgt bedarfsorientiert, jedoch ohne Rücksichtnahme auf den Digitalpakt, der diese Beschaffungen voraussichtlich nicht fördert. Bei der Beschaffung der Präsentationstechnik ist jedoch eine mögliche Finanzierung durch den Digitalpakt zu berücksichtigen.

3.3 FACHRÄUME

Fachräume sind auf Grund der verschiedenen Schulformen der kreiseigenen Schulen sehr unterschiedlich ausgestattet und haben ungleiche Anforderungen an die technische Ausstattung. Beispielsweise benötigt ein Fachraum in der Elektrotechnik wie ein sogenannter SPS-Raum (Speicher-Programmierbare-Steuerung) an jedem Arbeitsplatz mindestens 2 Netzwerkanschlüsse. In einem Fachraum für Naturwissenschaften genügt im Normalfall ein Anschluss für PC, Beamer und Visualizer. In Werkräumen oder Werkstätten sind die Anforderungen je nach Schultyp besonders heterogen und daher im Einzelfall zu betrachten. Auf Grundlage der unterschiedlichen Anforderungen wird eine Basisausstattung mit einem Netzwerkanschluss für den Lehrerarbeitsplatz, WLAN und Beamer vorgesehen, die ggfls. mit der Ausstattung eines Visualizers erweitert werden kann. Eine darüber hinausgehende Ausstattung wird bei Bedarf zwischen der jeweiligen Schule und mit dem Schulträger abgestimmt.

3.4 AULA / FLUR

Eine Bestandsaufnahme von Aulen und Fluren ist bisher nicht erfolgt, da diese für den Unterricht nicht vorrangig notwendig ist. Grundsätzlich besteht zukünftig die Anforderung, bei einer flächendeckenden WLAN-Ausleuchtung des Schulgebäudes auch die öffentlichen Bereiche wie Flure und Aulen mit zu berücksichtigen. Für die notwendigen WLAN-Accesspoints werden je nach örtlicher Gegebenheit des Schulgebäudes auch Netzwerkanschlüsse notwendig. Hinsichtlich der zunehmenden Binnendifferenzierung und der Ausweitung individualisierter, selbstgesteuerter Lernformen werden Flure - immer unter Berücksichtigung des Brandschutzes – künftig verstärkt als Lernorte in die Unterrichtsgestaltung eingebunden. Soweit zukünftige Konzepte eine Nutzung von Aulen und Fluren im Unterricht vorsehen, sollen hierbei erforderliche Endgeräte nach Möglichkeit über die

WLAN-Infrastruktur ins Netzwerk eingebunden werden. Nur für den Fall, dass auch PCs als Endgeräte eingesetzt werden, ist eine Erweiterung des kabelgebundenen Netzwerks durchzuführen.

4 HARDWARESPEZIFIKATIONEN

4.1 PC

In den pädagogischen Netzen der kreiseigenen Schulen befindet sich eine heterogene PC-Landschaft im Einsatz. Es sind PCs von vielen verschiedenen Herstellern und unterschiedlicher Modelle im Einsatz, die zwischen 1 und 9 Jahre alt sind.

Die in den Schulen im pädagogischen Netz eingesetzten PCs werden zu etwa zwei Drittel von Fujitsu geliefert. Einen mit ca. 14% ebenfalls noch bedeutsamen Anteil haben PCs vom Hersteller Terra. Kleinere Anteile fallen auf die Hersteller Dell und HP (siehe Abbildung 1).

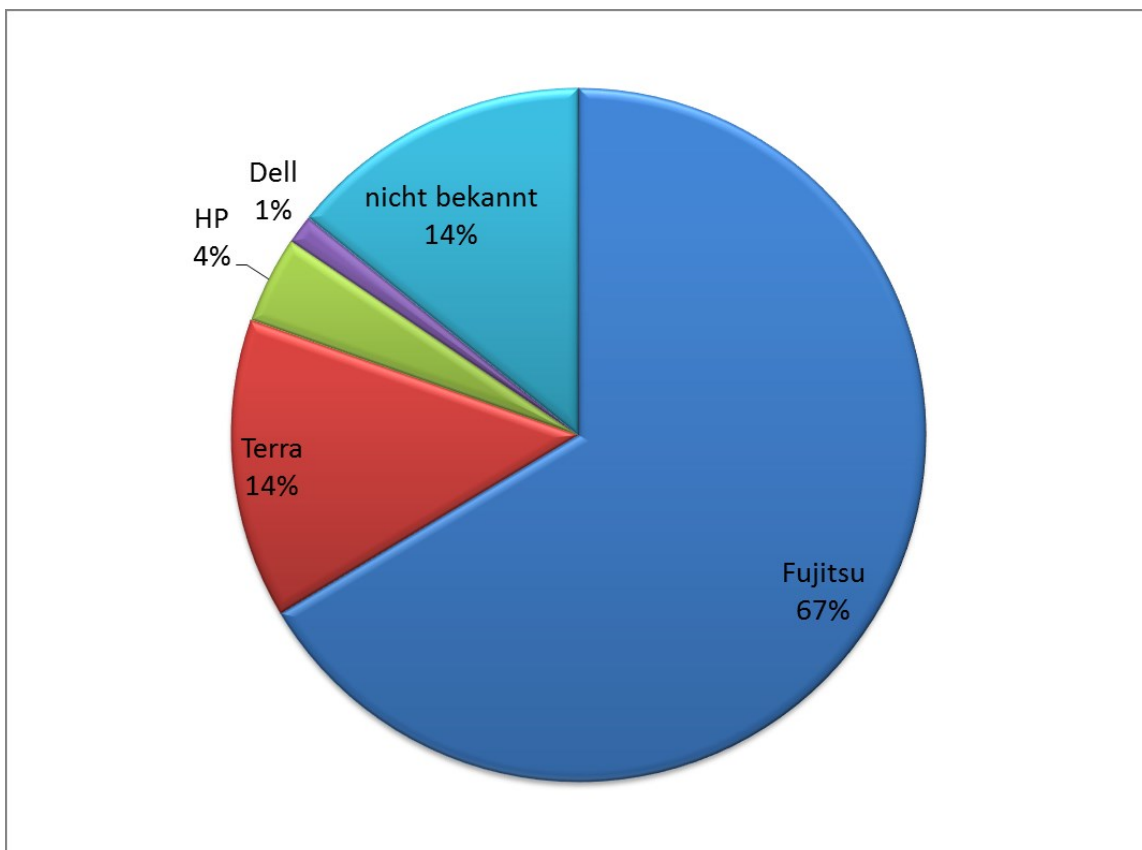


Abbildung 1: PC-Hersteller im pädagogischen Netz

Die im Verwaltungsbereich eingesetzten PCs werden hauptsächlich von 3 größeren PC-Herstellern geliefert. Ein Drittel der PCs wird über Terra bezogen. Ein kleinerer Anteil fällt auf Fujitsu und HP. Rund ein Drittel der Hersteller von PCs im Verwaltungsbereich ist noch mit den Schulen zu klären (siehe Abbildung 2).

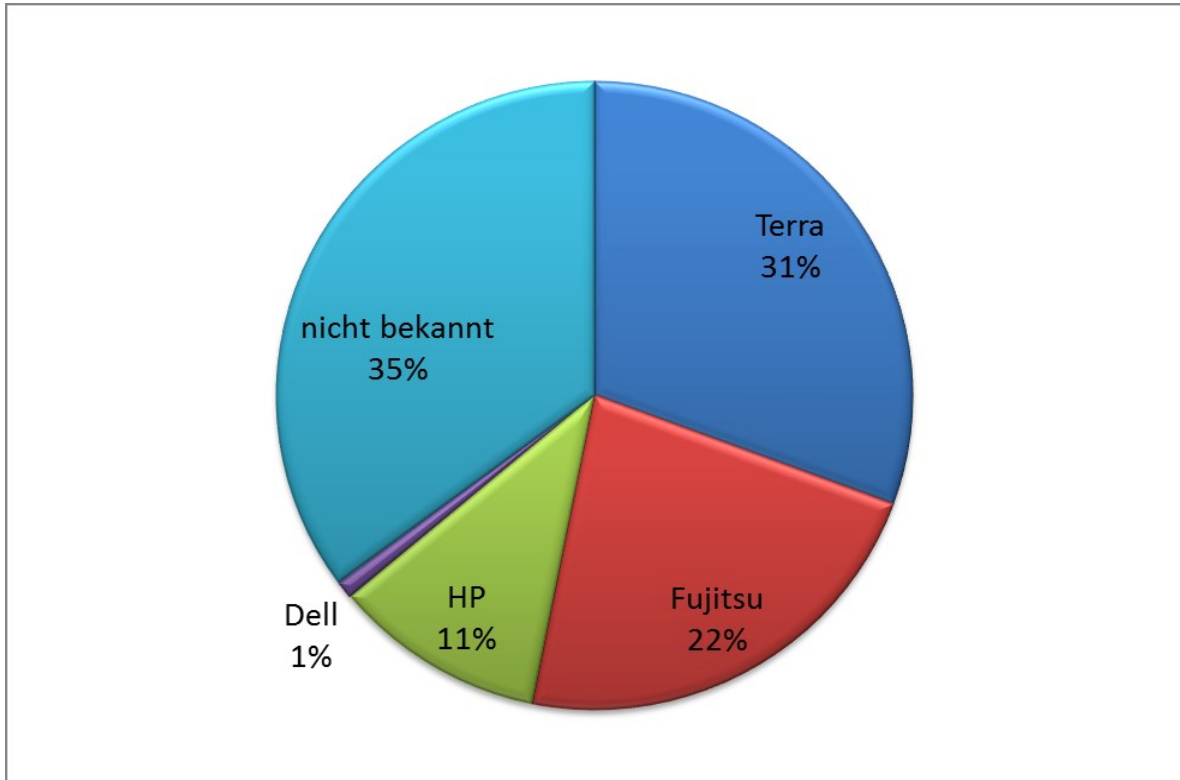


Abbildung 2: PC-Hersteller im Verwaltungsnetz

Für eine effiziente Verwaltung und Administration der PCs ist eine möglichst homogene und standardisierte Ausstattung an den Schulen notwendig. Aufgrund der verschiedenen Schultypen und deren unterschiedlichen Anforderungen an die Hardware sind unterschiedliche Hardwareklassen aber auch in Zukunft nicht zu vermeiden.

Zukünftig sollen in Abstimmung mit den Schulen einheitliche PC-Hersteller und Modelle, bei Bedarf differenziert nach unterschiedlichen Anforderungen, ausgewählt werden und allen kreiseigenen Schulen über einen möglichst schlanken Beschaffungsweg, bspw. über einen Warenkorb oder Rahmenverträge (vgl. Kapitel 6.3) zur Verfügung gestellt werden.

4.2 MOBILE SYSTEME

Im Gegensatz zu PCs sind mobile Systeme nicht an einen bestimmten festen Ort gebunden, sondern können bei Bedarf rasch und flexibel ortsunabhängig verwendet werden. Für den Einsatz von mobilen Endgeräten wie Notebooks oder Tablets wird eine performante und flächendeckende WLAN-Infrastruktur vorausgesetzt, um im gesamten Schulgebäude bzw. auf dem gesamten Schulgelände Zugang zum jeweils benötigten Netz zu erhalten.

4.2.1 NOTEBOOKS

Notebooks eignen sich für den mobilen Einsatz und eine flexible Handhabung im Unterricht. Sie können auf Notebookwagen transportiert und auch außerhalb des Klassenzimmers verwendet werden. Die geringeren Abmessungen sind im Vergleich zu Desktop-PCs platzsparend und bieten eine alternative Erweiterung der klassischen PC-Räume. Im Gegensatz zu der virtuellen Tastatur eines Tablets bietet ein Notebook mit einer echten Tastatur einen besseren Bedienkomfort beim Schreiben bzw. Erstellen von Dokumenten und Schriftstücken. Notebooks verfügen im Vergleich zu Tablets über leistungsstärkere Hardware und bieten eine höhere Kompatibilität zu Hardwarezubehör und Softwareprodukten.

Die kreiseigenen Schulen nutzen Notebooks mobil für Vorführungen und Präsentationen aber auch im Unterricht als Alternative und vollwertigen Ersatz zu standortgebundenen Endgeräten. Notebooks können als Klassensatz verwendet oder individuell auf mehrere Klassen aufgeteilt werden. Knapp ein Viertel der derzeit eingesetzten Hardware sind Notebooks.

4.2.2 TABLETS

Tablets eignen sich wie auch Notebooks für den mobilen und flexiblen Einsatz im Unterricht. Im Vergleich zu Notebooks können Tablets durch ihre flache Bauform und niedriges Gewicht noch unkomplizierter überall hin mitgenommen werden und sind ständig und sofort verfügbar. Die einfache und intuitive Bedienung ist ein weiterer Vorteil von Tablets. Die Akkulaufzeit ist im Vergleich zu Notebooks länger und die Anschaffungskosten sind je nach Ausstattung geringer als bei Notebooks.

Die Unterrichtsentwicklung geht weg vom klassischen Frontalunterricht und hin zu mehr selbstgesteuerten Lernformen, die eine individuelle Förderung der Schülerinnen und Schüler im Unterricht ermöglicht. Der Einsatz von Tablets im Unterricht bietet die Möglichkeit, diese Transformation der Anwendung neuer pädagogischer Konzepte und Lernformen zu unterstützen.



Abbildung 3: Beispielhafte Nutzung von Tablets im Unterricht

Um weitere Erfahrungen zu sammeln, wie Tablets für die Gestaltung von Lernprozessen eingesetzt werden können und um pädagogische Konzepte zu entwickeln und zu erproben, unterstützt das Ministerium für Kultus, Jugend und Sport Baden-Württemberg (Kultusministerium) seit dem Schuljahr 2015/16 in dem Schulversuch tabletBS ausgewählte berufliche Schulen und deren Schulträger bei der Beschaffung von Tablets. Der Schulversuch läuft noch bis Ende des Schuljahres 2021/22. Die Josef-Durler-Schule Rastatt und Handelslehranstalt Bühl nehmen an diesem Schulversuch teil und können positive Erfahrungen zurückmelden. Die Josef-Durler-Schule konnte im Rahmen des Schulversuchs bereits 7 Klassen im technischen Gymnasium mit Tablets ausstatten. Die Förderung für die Handelslehranstalt Bühl lief mit dem Schuljahr 2017/18 aus, an der Josef-Durler-Schule

Rastatt mit dem Schuljahr 2018/19. Zum Schuljahr 2018/19 führt die Handelslehranstalt Bühl die Tablet-Klassen in eigener Verantwortung und innerhalb des Schulbudgets zur Verstärkung weiter. Es wurden so alle 3 Eingangsklassen des Wirtschaftsgymnasiums mit Tablets ausgestattet, für deren (auch private) Nutzung die Schülerinnen und Schüler eine monatliche Miete zahlen. Die Josef-Durler-Schule Rastatt nimmt zudem mit Beginn des Schuljahres 2018/19 am Schulversuch „Tablet-Einsatz in anerkannten Ausbildungsberufen in Baden-Württemberg“ (tabletBS.dual) in der Ausbildung zum/zur Elektroniker/in für Energie- und Gebäudetechnik teil. Die Kosten für die Beschaffung der Geräte für die Berufsschulklasse tragen hier die Ausbildungsbetriebe.

Das Wilhelm-Hausenstein-Gymnasium Durmersheim und die Pestalozzi-Schule Rastatt sind bereits im Besitz eines Klassensatzes Tablets, um erste Erfahrungen zu sammeln. Die Carl-Benz-Schule Gaggenau verfügt bereits über 70 Tablets. Hierbei handelt es sich um Geräte, die ausschließlich in der Schule eingesetzt werden und die Schülerinnen und Schüler nicht mit nach Hause nehmen. Der Schulträger wird auch mit diesen Schulen in engem Kontakt bleiben, um Erfahrungswerte zu den Möglichkeiten und Voraussetzungen für einen sinnvollen pädagogischen Einsatz von Tablets im Unterricht zu sammeln. Dies dient als Basis für künftige Entscheidungen hinsichtlich eines Ausbaus von Tablets an Schulen.

Die auf dem Markt am weitestverbreitetsten Tablets sind von Apple, Samsung und Microsoft. Die Josef-Durler-Schule, Wilhelm-Hausenstein-Gymnasium Durmersheim, Pestalozzi-Schule Rastatt verwenden Tablets vom Hersteller Apple. Die Anschaffungskosten sind im Vergleich zu Konkurrenzprodukten höher, jedoch ist die Hardware qualitativ hochwertig, die Nutzungsdauer länger und die Haptik deutlich besser. Die HLA Bühl setzt im Gegensatz dazu bei den Tablets auf Samsung-Geräte, die eine ebenfalls ordentliche Verarbeitung bei jedoch günstigeren Anschaffungskosten vorweisen.

Die intensive Erprobung von Tablets im Schulunterricht wird vom Landkreis Rastatt befürwortet und unterstützt. Hierzu besteht für Schulen auch die Möglichkeit, sich einen Tablettensatz beim Medienzentrum Mittelbaden auszuleihen. Jedoch ist für einen breiten Einsatz von Tablets eine flächendeckende WLAN-Abdeckung in den Schulgebäuden, die dazu notwendige Verkabelung und ein breitbandiger Internetanschluss unverzichtbar. Diese Voraussetzungen müssen zuerst geschaffen werden, um Tablets bedarfsgerecht und erfolgreich im Unterricht grundsätzlich anbieten zu können. Zudem muss der Einsatz von Tablets in Kombination mit geeigneten pädagogischen Konzepten zu einem Mehrwert im Unterricht führen. Letztlich muss ein Unterschied beim Wissens- und

Kompetenzerwerb der Schülerinnen und Schüler feststellbar sein. Inwiefern dies erreicht werden kann, ist durch die Schulen, die Kultusverwaltung und das Landesinstitut für Schulentwicklung bzw. das neu geplante Zentrum für Schulqualität und Lehrerbildung und das künftige Institut für Bildungsanalysen noch zu ermitteln. Die aus diesen Erprobungen gewonnenen Erkenntnisse liefern wichtige Hinweise für den Landkreis Rastatt für künftige Entscheidungen zu Umfang und Finanzierung von im Unterricht eingesetzten Tablets.

Der Landkreis Rastatt finanziert die schülerbezogenen Tablets im Rahmen des Schulversuchs über die Schulbudgets, ergänzt um eine monatliche Schülermiete von 5 € für die private Nutzung. Die Schülerin/der Schüler hat zudem die Möglichkeit, das Tablet beim Verlassen der Schule auszulösen und mitzunehmen. Dies soll für die teilnehmenden Schulen auch nach Auslaufen des Schulversuchs weitergeführt werden.

Eine generelle und alleinige Finanzierung der Tablets über den Schulträger ist aus heutiger Sicht mit den bestehenden Sachkostenbeiträgen nicht umzusetzen. Allerdings ist festzustellen, dass sich das Tablet zunehmend zu einem notwendigen Lernmittel entwickelt und damit perspektivisch die Finanzierung festlegt.

4.2.3 VERWALTUNG

Durch ein Mobile-Device-Management Systeme (MDM) kann die Verwaltung und Administration mobiler Endgeräte zentral erfolgen. Die aufwendige einzelne Verwaltung der Geräte kann dadurch verringert werden. Ein MDM ist ein wichtiger Bestandteil für die Einführung von Tablets im Unterricht, um Aufwand und Kosten für die Verwaltung und Administration der Tablets überschaubar zu halten.

Das Wilhelm-Hausenstein-Gymnasium Durmersheim und die Josef-Durler-Schule Rastatt nutzen Zuludesk Management System für die Verwaltung von Apple-Geräten. Die Handelslehranstalt Bühl nutzt das in der paedML Novell integrierte System Zenworks Mobile Management für die Verwaltung der Samsung Geräte.

Das Landesmedienzentrum (LMZ) möchte den Schulen ein zentrales Mobile Device Management zur Verfügung stellen und erprobt derzeit gemeinsam mit den Kreismedienzentren den Einsatz von verschiedenen Management-Systemen.

4.2.4 BRING YOUR OWN DEVICE – (BYOD)

Als alternative Vorgehensweise zu schuleigenen Tablets werden bei Bring Your Own Device (BYOD) eigene Geräte der Schülerinnen und Schüler im Unterricht genutzt.

Sofern alle Schülerinnen und Schüler einer Klasse ein mobiles Endgerät wie Smartphone oder Tablet besitzen, bietet dieses Vorgehen den Vorteil, dass schulträgerseitig keine Geräte zu beschaffen und zu finanzieren sind. Die Geräte sind zudem dauerhaft verfügbar und spontan im Unterricht nutzbar. Die Schülerinnen und Schüler sind mit ihren eigenen Geräten vertraut und benötigen weniger Unterstützung durch die Lehrkraft. Auf der anderen Seite bestehen auch Nachteile bei diesem Vorgehen. Zum einen besitzen die Schülerinnen und Schüler unterschiedliche Geräte, die nicht immer die erforderlichen Funktionalitäten für die Anforderungen im Unterricht bieten. Beispielsweise sind APPs, die im Unterricht genutzt werden sollen, nicht auf allen schülereigenen Geräten lauffähig. Die schülereigenen Geräte müssen in einem separaten WLAN-Netz integriert werden und sind nur eingeschränkt zentral administrierbar. Zum anderen kann es in Einzelfällen auch vorkommen, dass Schülerinnen und Schüler keine eigenen Geräte besitzen. Hier müssen sozialverträgliche Lösungen wie z.B. Finanzierung über den Förderverein bzw. Bereitstellung schuleigener Geräte im Unterricht gefunden werden, die aber auch nicht stigmatisierend sein dürfen. Des Weiteren können die Schülerinnen und Schüler leicht von ihren Geräten beim Einsatz im Unterricht abgelenkt werden, da keine generelle Verwaltung der Endgeräte besteht und der Zugriff auf Apps möglich ist, die nicht im Unterricht verwendet werden sollen.

Die kreiseigenen Schulen haben bisher noch keine konkreten Planungen für BYOD aufgenommen. Vereinzelt wird in den Schulen bereits auf BYOD im Unterricht gesetzt, um beispielsweise spontan Informationen im Internet zu recherchieren. Der Großteil der Schulen verzichtet aufgrund von fehlender WLAN-Abdeckung, der dazu notwendigen Verkabelung und geringer Internetbandbreite derzeit aber noch darauf.

Da die erforderliche technische Infrastruktur in absehbarer Zeit an immer mehr Schulen zur Verfügung stehen wird, soll „BYOD“ als eine landkreisweite Option im Blick behalten und regelmäßig überprüft werden. Der Schulträger wird sich hierzu regelmäßig mit den Schulen über Erfahrungen austauschen und zusätzlich die Erkenntnisse von landes- oder bundesweiten Schulversuchen und Forschungsprojekten berücksichtigen. Nicht zuletzt wird dieses Modell auch beim Digitalpakt Schule favorisiert, trotz des deutlich höheren Betreuungs- und Administrationsaufwandes.

4.3 ALTERNATIVE FÜR DEN EINSATZ VON PRÄSENTATIONSMEDIEN

4.3.1 MEDIENWAGEN

Ein Medienwagen ist ein meist mobiler Wagen, der u.a. mit PC oder Notebook, Beamer, Dokumentenkamera und Aktiv-Lautsprecher ausgestattet werden kann. Eine Dokumentenkamera, auch Visualizer genannt, ist eine Videokamera die Dokumente oder Gegenstände aufnimmt und ein hochauflösendes Bild an den Beamer übertragen kann. Medienwägen bieten eine kostengünstige, kompakte und mobile Präsentationsmöglichkeit für Schulen und eignen sich besonders dann, wenn Präsentationsmedien nicht jederzeit in jedem Unterrichtsraum benötigt werden. Die abschließbaren Türen bieten die Möglichkeit, die Hardware vor unberechtigten Zugriff zu schützen.



Abbildung 4: Medienwagen an kreiseigener Schule

Etwa die Hälfte der kreiseigenen Schulen nutzt Medienwägen im Unterricht. Beim Wilhelm-Hausenstein-Gymnasium Durmersheim und der Anne-Frank-Schule Rastatt ist in jedem Klassenzimmer ein Medienwagen vorhanden. Beim Wilhelm-Hausenstein-Gymnasium Durmersheim ist der Medienwagen über eine Kette gesichert und mit Notebook, Visualizer, Verstärker, Lautsprecher und der Möglichkeit einer kabellosen Projektion auf den Beamer ausgestattet. Bei der Anne-Frank-Schule Rastatt steht ein PC mit Internetzugang und Visualizer pro Medienwagen zur Verfügung. Bei der Elly-Heuss-Knapp-Schule Bühl, Rheintalschule Bühl, Augusta-Sibylla-Schule Rastatt, Pestalozzi-Schule Rastatt, Papiermacherschule Gernsbach und Josef-Durler-Schule Rastatt werden

Medienwägen mobil eingesetzt, sind unterschiedlich ausgestattet und stehen nicht in jedem Klassenzimmer zur Verfügung.

4.3.2 INTERAKTIVES DISPLAY

Interaktive Displays sind LED-Displays, die interaktiv über Berührung verwendet werden können. Die interaktiven Displays bieten über eine integrierte Whiteboard-Funktion des Displays selbst oder mit Hilfe eines mit dem Display verbundenen Rechners vielfältige Präsentationsmöglichkeiten im Unterricht.

Interaktive Displays verfügen über eine Tafelfunktion, die ohne Hochfahren eines Computers bzw. eines Beamers und dem Öffnen von zusätzlicher Software per Knopfdruck verfügbar ist und eine spontane Nutzung ohne Verlust an Unterrichtszeit ermöglichen.

Das Problem von klassischen interaktiven Whiteboards, die nur von technik-affinen Lehrkräften genutzt werden, wird bei interaktiven LED-Displays durch eine einfache, intuitive Handhabung deutlich reduziert. Vorteile aus der Nutzung eines interaktiven Displays ergeben sich insbesondere, wenn spezielle pädagogische Software im Unterricht eingesetzt wird. Als Testschule im Landkreis besitzt die Augusta-Sibylla-Schule Rastatt 3 interaktive Displays. Die Anschaffung der vergleichsweise teuren Geräte wurde vom Schulträger befürwortet, um Erfahrungen über die Vor- und Nachteile solcher Displays an den SBBZen mit ihren konkreten Anforderungen zu sammeln.

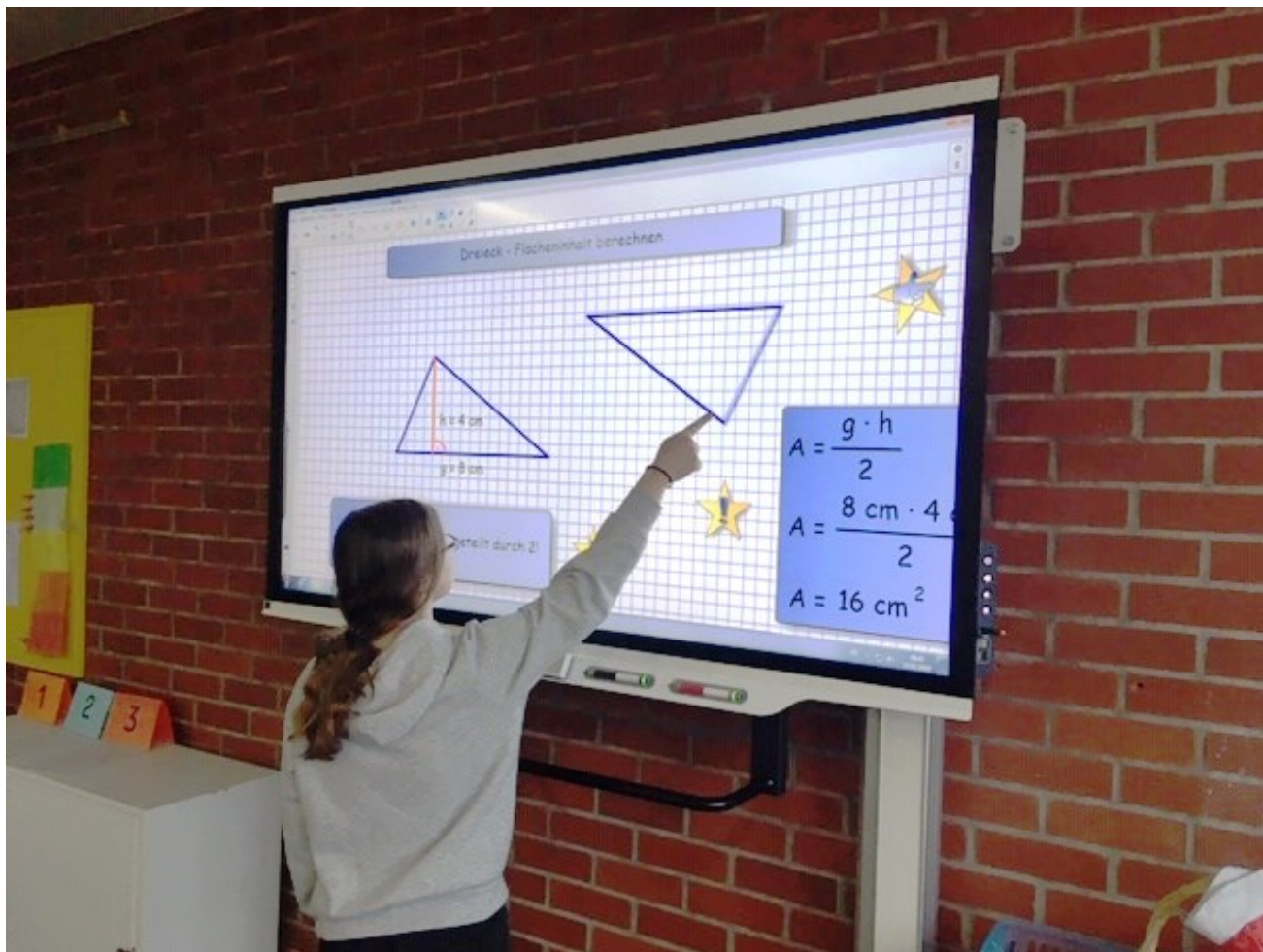


Abbildung 5: Interaktives Display an der Augusta-Sibylla-Schule Rastatt

Seitens der Schule wird berichtet, dass die interaktiven Displays aufgrund der hochauflösenden Anzeige auch bei schwierigen Lichtverhältnissen gut nutzbar sind. Zudem wird kein störender Schatten auf das Display geworfen, wenn beispielsweise einzelne oder auch mehrerer Schülerinnen oder Schüler an der Tafel arbeiten.

Als Nachteile von interaktiven Displays sind die im Vergleich zu anderen Präsentationsmöglichkeiten geringere Bilddiagonale und hohen Anschaffungskosten von ca. 8.000 € zu berücksichtigen.

4.3.3 BEAMER-VISUALIZER-PC

Eine weitere Präsentationsmöglichkeit in den Unterrichtsräumen ist die feste Installation eines Beamers an der Decke mit Eingangssignal über Visualizer und PC am Lehrertisch. Die Projektion

des Bildes findet auf dafür vorgesehenen Beamer-Leinwänden statt. Diese Präsentationsmethode bietet den Vorteil einer fest verbauten und sofort einsatzbereiten Ausstattung in den Unterrichtsräumen. Die Hardware ist jedoch nicht durch einen abschließbaren Medienwagen geschützt und kann durch unbeaufsichtigte Verwendung oder generelle Unachtsamkeit leicht beschädigt werden.

In den Unterrichtsräumen der beruflichen Schulen findet sich hauptsächlich diese Präsentationsmöglichkeit. Größtenteils sind die Räume bereits komplett ausgestattet oder die Ausstattung ist bereits fest eingeplant.



Abbildung 6: Beamer - Visualizer - PC an der Josef-Durler Schule Rastatt

Bei den SBBZen plant die Rheintalschule die Ausstattung der Klassenzimmer mit dieser Variante. Die Erich Kästner-Schule plant die bereits mit einem PC ausgestatteten Klassenzimmer mit Beamer und mittelfristig auch mit Visualizern auszustatten. Die Astrid-Lindgren-Schule setzt aufgrund bau-

licher Gegebenheiten mobile Medienwägen ein, während die Augusta-Sibylla-Schule parallel den Einsatz mobiler Medienwägen und interaktiver Displays erprobt. An der Pestalozzi-Schule sind Präsentationsmedien für die Projektion im PC-Raum im Einsatz.

4.3.4 BEWERTUNG ALTERNATIVER PRÄSENTATIONSTECHNIKEN

Die Präsentationstechnik über Beamer, Visualizer und PC bietet mit einer fest verbauten und sofort einsatzbereiten Ausstattung eine im Vergleich zu anderen Präsentationstechniken günstige Variante Unterrichtsräume medientechnisch auszustatten. Zukünftig sollen Klassenzimmer überall dort, wo Bedarf besteht, mit diesen Präsentationsmedien ausgestattet werden. Im Einzelfall ist zu überprüfen ob Medienwägen aufgrund von flexiblen Anforderungen oder baulichen Gegebenheiten besser geeignet sind.

Die Kosten für interaktive Displays sind im Vergleich zu Medienwägen (siehe Kapitel 4.3.1) und Beamer-Visualizer-PC (siehe Kapitel 4.3.3) mit ca. 8.000 € überdurchschnittlich hoch und die Geräte bieten eine geringe Bilddiagonale. Aus diesem Grund ist seitens des Landkreises keine flächendeckende Ausstattung von Klassenzimmern geplant. Falls die interaktiven Displays in absehbarer Zeit mit größeren Bilddiagonalen und günstigeren Preisen auf den Markt sind und sich deren Einsatz an der Augusta-Sibylla-Schule auch über mehrere Schuljahre hinweg als vorteilhaft erweist, können solche Displays bei zukünftigen Beschaffungen auch berücksichtigt werden.

4.4 3D-DRUCKER

3D-Drucker ermöglichen durch einen computergesteuerten, schichtweisen Aufbau mit einem Werkstoff die Erzeugung von dreidimensionalen Gegenständen. Der Einsatz von 3D-Druckern im Unterricht fördert die mathematischen und technischen Kompetenzen und lässt Zusammenhänge besser verstehen. Das Interesse am Unterricht sowie Handlungs-, Problemlöse- und Sozialkompetenz der Schülerinnen und Schüler wird gesteigert. Die Herstellung von anfassbaren Gegenständen steigert die Motivation und erzeugt bei den Schülerinnen und Schülern ein Erfolgserlebnis. 3D-Drucker sind vor allem für MINT-Fächer oder im berufsfachlichen Unterricht geeignet und werden z.B. an der Josef-Durler-Schule in der Berufsschule, in der Berufsfachschule und im Technischen Gymnasium im Technikunterricht eingesetzt. In der Carl-Benz-Schule Gaggenau werden 3D-Drucker in der beruflichen Ausbildung und in berufsvorbereitenden Bildungsgängen eingesetzt, bei denen Schülerinnen und Schüler spezielle Zusatzzertifizierungen und weitere Teilqualifizierungen

erhalten können. Für einen sicheren und erfolgreichen Einsatz im Unterricht sind die jeweiligen technischen Voraussetzungen zu beachten wie z.B. eine entsprechende Stromversorgung, die über eine vom Notaus-Schalter getrennte Leitung verbunden ist oder ein entsprechender Luftaustausch im Unterrichtsraum.

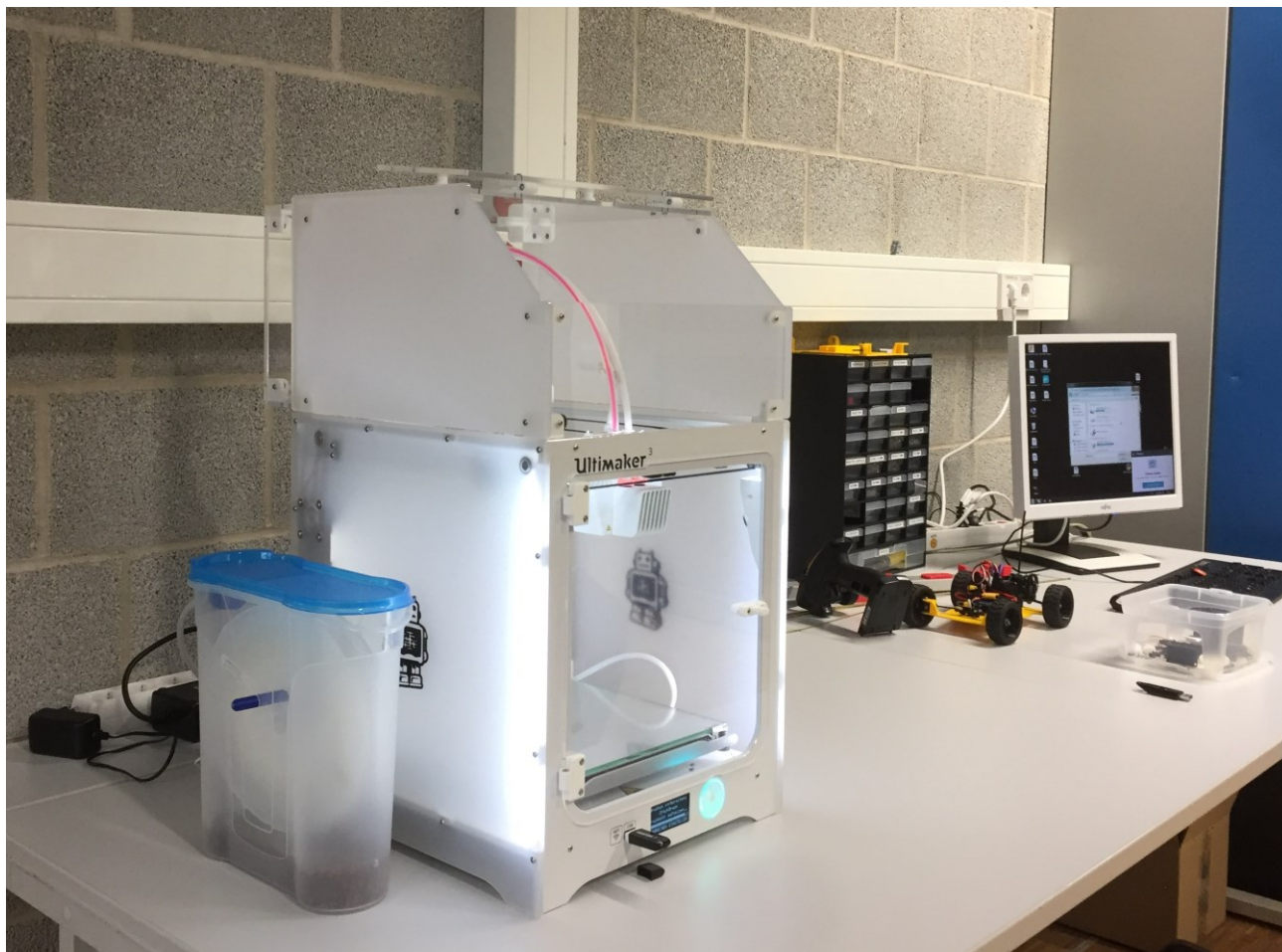


Abbildung 7: 3D-Drucker an der Josef-Durler-Schule Rastatt

4.5 VIRTUAL REALITY (VR)

Eine weitere innovative Entwicklung ist die virtuelle Darstellung und Wahrnehmung der Wirklichkeit durch VR-Brillen. In einer virtuellen 360°-Welt können Nutzer Dinge erleben, betrachten und mit ihnen interagieren. Im Unterricht können durch VR auch Lerninhalte vermittelt werden, die in der Realität unzugänglich, schwer erreichbar oder mit schulischen und finanziellen Mitteln schwer zu realisieren wären. In den beruflichen Schulen können virtuelle Labore oder Maschinen genutzt werden, die physisch nicht finanzierbar wären. Im sonderpädagogischen Bereich kann VR zur Ver-

besserung der Wahrnehmung, Konzentration und Aufnahmefähigkeit von Schülerinnen und Schülern im Unterricht z.B. durch virtuelle Klassenfahrten und Exkursionen beitragen.

Im Gegensatz zu VR, bei der der Nutzer voll und ganz in eine neue Welt eintaucht, bietet Augmented Reality (AR) die Möglichkeit, die reale Welt mit virtuellen Inhalten wie z.B. Texten, Grafiken oder Animationen über ein Tablet oder Smartphone anzureichern. Auch AR bietet die Chance, Lerninhalte besser verständlich zu machen und die Motivation der Schülerinnen und Schüler zu steigern.

Die Josef-Durler-Schule nimmt am Projekt „Virtual Reality“ des Landesinstituts für Schulentwicklung (LS) teil. Im Rahmen des Projekts stattet das LS teilnehmende Projektschulen mit VR-Brillen und entsprechendem Zubehör aus. Die erforderlichen baulichen und organisatorischen Maßnahmen für ein VR-Labor an der Josef-Durler-Schule werden derzeit mit Unterstützung durch den Schulträger geschaffen.



Abbildung 8: VR-Set an der Josef-Durler-Schule Rastatt

5 NUTZUNG ZENTRALER SOFTWAREPRODUKTE

5.1 PAEDML

Die pädagogische Musterlösung (paedML) des Landesmedienzentrums (LMZ) ist eine Netzwerklösung für schulische Computernetze. Sie bietet u.a. die Möglichkeit einer Benutzerverwaltung für Schülerinnen und Schüler und Lehrerinnen und Lehrer, gemeinsames Nutzen von Programmen und Daten, Zugriff ins Internet und Steuerung der Rechner im Unterrichtsraum. Zum weiteren Leistungsumfang gehören ein telefonischer Hotline-Support durch das LMZ, die medientechnischen und pädagogischen Beratungen durch die Medienzentren, sowie Fortbildungsangebote für Lehrkräfte. Die paedML wird vom LMZ kostenlos zur Verfügung gestellt, für das erforderliche Support-Paket fällt ein jährliches Entgelt von ca. 375 € an. Die Musterlösung wird derzeit in 3 verschiedenen Serverbetriebssysteme angeboten: Linux, Windows, Novell.

Die paedML Linux bietet zusätzlich eine Grundschulvariante, die besonders Grundschulen mit einem überschaubaren Funktionsumfang und einem erweiterten Support-Paket unterstützt. Den SBBZen in Baden-Württemberg ist es auch gestattet, auf die Grundschulvariante zurückzugreifen.

Bei den kreiseigenen Schulen sind alle Varianten der paedML im Einsatz. Eine generelle Tendenz für eine Variante ist nicht zu erkennen (siehe Abbildung 9). Im Gegensatz zu den SBBZen, die hauptsächlich auf die paedML Linux bzw. Linux Grundschule setzen, verwenden die beruflichen Schulen die Windows- oder Novell-Varianten. 5 berufliche Schulen setzen auf die frei entwickelte Linuxmuster.net, eine von Lehrkräften und Dienstleistern auf Grundlage der paedML 5 weiterentwickelten kostenlosen Netzwerklösung.

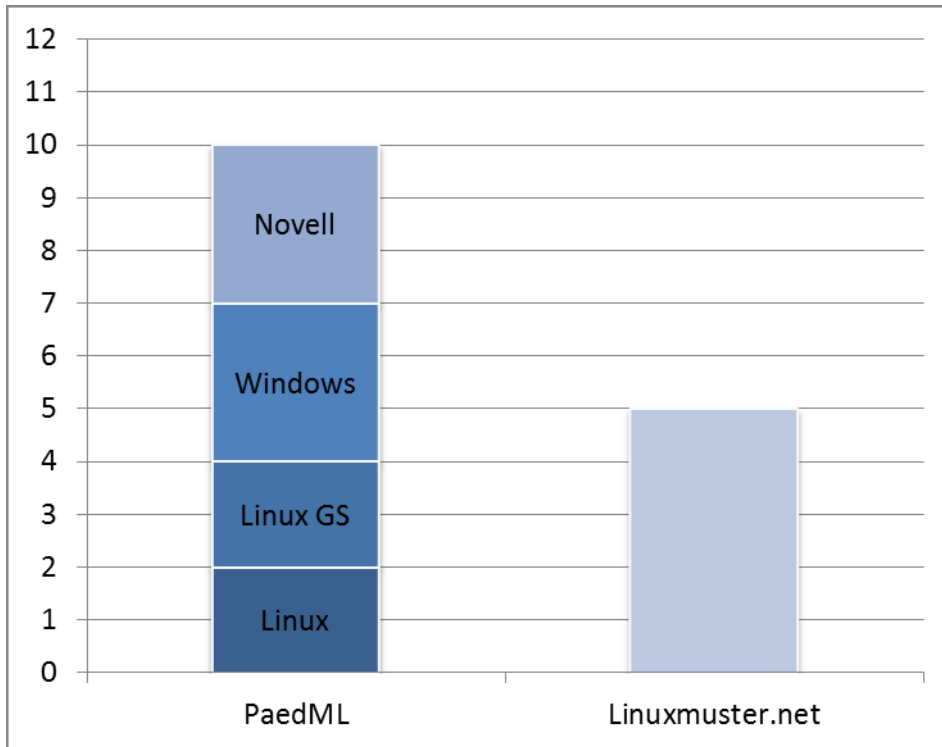


Abbildung 9: Übersicht eingesetzte paedML-Betriebssysteme

Bei den SBBZen wird zukünftig die paedML Linux Grundschule, die bereits bei der Augusta-Sibylla-Schule Rastatt und Rheintalschule Bühl im Einsatz ist, favorisiert. Die einfache Bedienung und der erweiterte Support bietet den SBBZen die benötigte Unterstützung und reduziert den Aufwand für den Netzwerkberater in der Schule. Aufgrund der unterschiedlichen Anforderungen der kreiseigenen Schulen kann keine generelle Empfehlung für eine paedML Version für alle Kreisschulen getroffen werden.

Auf Landesseite werden zusätzliche Mittel zur Verfügung gestellt, um die paedML fortzuentwickeln und Verbesserung im laufenden Betrieb sicherzustellen. Wünschenswert ist eine Weiterentwicklung der drei Parallelsysteme hin zu einer zentralen Lösung sowie eine zukünftige Cloudfähigkeit der paedML sicherzustellen. Der Schulträger wird die Weiterentwicklung beobachten und etwaige Änderungen bei der Planung zukünftiger Netzwerkinstallationen berücksichtigen.

5.2 BETRIEBSSYSTEM

Alle kreiseigenen Schulen bis auf die Anne-Frank-Schule Rastatt nutzen Microsoft Windows als Betriebssystem auf den PCs. Hauptsächlich wird Windows 7 und Windows 10 eingesetzt. In wenigen

Fällen ist noch das auf Herstellerseite nicht mehr unterstützte Betriebssystem Windows XP im Einsatz. Diese Systeme müssen sukzessive auf aktuelle Windowsversionen umgestellt werden. Da der Support für Windows 7 voraussichtlich am 14. Januar 2020 endet und ab diesem Zeitpunkt keine weitere technische Unterstützung und Sicherheitsupdates mehr zur Verfügung stehen, sollte bei zukünftigen Investitionen und in Abhängigkeit der bestehenden Voraussetzungen des schulischen Computernetzes das Betriebssystem Windows 10 installiert werden. Für Windows 10 wird eine spezielle Version für Schulen, Universitäten und andere Ausbildungseinrichtungen bereitgestellt. Diese ist besonders für die Anforderungen von Bildungseinrichtungen angepasst und bietet spezielle Einstellungsmöglichkeiten. Windows 10 Education wird auch bei den aktuellen Versionen der paedML als Betriebssystem empfohlen und von Seiten des Schulträgers favorisiert.

Die an der Anne-Frank-Schule Rastatt genutzte lizenzfreie Linux-Distribution Ubuntu bietet eine kostenlose Alternative zu den lizenzpflichtigen Produkten von Microsoft. Der Einsatz von Linux in Schulen wird jedoch unterschiedlich bewertet. Zum einen besteht die Meinung, dass die Schülerinnen und Schüler den Umgang mit einem Betriebssystem erlernen sollen, das sie auch in der zukünftigen Arbeitswelt vorfinden. Laut einer Statistik von der Internetseite statcounter.com im Mai 2018 hält Microsoft Windows einen weltweiten Marktanteil von ca. 82% und ist mit Abstand das verbreitetste Betriebssystem. Linux hält im weltweiten Vergleich lediglich ca. 1,6% Marktanteil. Im Gegensatz dazu wird aber auch die Meinung vertreten, dass Schülerinnen und Schüler bereits von zu Hause aus die Fähigkeiten und Kenntnisse für das Windows Betriebssystem mitbringen und das Kennenlernen von Linux ein Beitrag auf dem Weg zu digitaler Mündigkeit darstellt.

Aus Sicht der Schulverwaltung ist bei einem Einsatz von linuxbasierten Betriebssystem zu klären, welche Hard- und Software im Einsatz ist bzw. benötigt wird und ob diese kompatibel zur Linux-Distribution ist.

Bei der Auswahl des Betriebssystems müssen die technischen Voraussetzungen der jeweiligen eingesetzten Netzwerklösung beachtet werden. Grundsätzlich empfiehlt es sich, nicht bereits bei Einführung eines neuen Betriebssystems zu wechseln, sondern zuerst abzuwarten, wie sich das neue Betriebssystem in den schulischen Computernetzen bewährt. Des Weiteren soll bei dem eingesetzten Betriebssystem die Möglichkeit bestehen, externe IT-Dienstleister für Administration, Verwaltung und Support beauftragen zu können.

5.3 OFFICE-PAKET

Office-Pakete enthalten eine Auswahl an Software für das Arbeiten im Büro, dazu zählen u.a. Tabellenkalkulation, Schreibprogramme z.B. zum Schreiben von Briefen, sowie Programme zum Erstellen von Präsentationen. Das am weitesten verbreitete Office-Paket ist das lizenzpflichtige Microsoft Office mit den Standard-Softwareprodukten Excel, Word und PowerPoint. Auf dem Markt werden auch lizenzfreie Office-Pakete wie z.B. Open Office oder LibreOffice angeboten, die ähnliche und vergleichbare Softwareprodukte zu Microsoft Office bieten und durch die lizenzfreie Verfügbarkeit Kosten einsparen können. Ein Nachteil ist die zum Teil nicht durchgängige Kompatibilität zu den Softwareprodukten von Microsoft Office. Vor allem bei aufwendigen Formatierungen oder umfangreichen Formeln treten oft Probleme bei der Darstellung oder Berechnung auf. Bei einfacher Textverarbeitung oder Tabellenkalkulation ist dieser Nachteil selten von Bedeutung.

5.3.1 OFFICE-PAKETE IM PÄDAGOGISCHEN NETZ

In pädagogischen Netzen nutzen 13 von 15 Schulen das Office-Paket von Microsoft Office. Teilweise wird auch parallel auf das lizenzfreie Office-Paket Libreoffice oder Open Office zurückgegriffen. Die Astrid-Lindgren-Schule Iffezheim und die Anne-Frank-Schule Rastatt nutzen im pädagogischen Bereich durchgängig eine kostenlose Variante von Office. Ein oft vorgebrachtes Argument für die Verwendung von Microsoft Office ist, dass die Schülerinnen und Schüler die darin enthaltenen Programme auch in der Ausbildung und im späteren Berufsleben nutzen müssen.

5.3.2 OFFICE-PAKETE IM VERWALTUNGSNETZ

Im Verwaltungsnetz wird das Office-Paket hauptsächlich für E-Mail und Schriftverkehr von den Schulleitungen und Sekretariaten verwendet. Die Kreisschulen setzen hierbei generell auf Microsoft Office, da es eine weite Verbreitung bei vielen Ansprechpartnern findet, viele Mitarbeiter bereits mit den Programmen vertraut sind und nicht zuletzt auch innerhalb des Landratsamts Rastatt verwendet wird.

5.3.3 LIZENZIERUNG

Für die Lizenzierung von Microsoft-Produkten bestehen 2 unterschiedliche Möglichkeiten. Die Lizenzierung kann als Kauf-Variante anhand der Gesamtanzahl der Softwareinstallationen (Microsoft

Select) oder -an Schulen- als Miete anhand der voll- und teilzeitbeschäftigten Lehrkräfte sowie der sonstigen Mitarbeiter in Verwaltung und Sekretariat unabhängig der Anzahl der Softwareinstallationen erfolgen. Bei der Miet-Variante erfolgt die Lizenzierung über den Rahmenvertrag des Medieninstituts der Länder (FWU). Die Entscheidung, welche Lizenzierungsart die günstigste ist, ist von der Anzahl der Mitarbeiter im Vergleich zu den benötigten Installationen abhängig. Die Miet-Variante ist meistens sinnvoll, wenn die Anzahl der benötigten Softwareinstallationen deutlich größer als die Anzahl der Mitarbeiter ist. Wenn der Unterschied zu gering ist oder weniger Softwareinstallationen benötigt werden, als Mitarbeiter beschäftigt sind, ist der Kauf der Lizenz (Microsoft Select) wirtschaftlich sinnvoller. Das Betriebssystem und die dafür notwendigen Lizenzen werden beim Kauf eines PCs in der Regel vom beauftragten Händler mitgeliefert. Wird darüber hinaus ein Upgrade oder Downgrade (Aufwertung bzw. Zurückstufen einer Software) des bestehenden Betriebssystems auf eine andere Windows-Version benötigt, sind weitere Lizenzen zu erwerben.

Die Lizenzierung der Softwarepakete erfolgt derzeit von jeder Schule selbst. Zukünftig wird ein zentrales Lizenzmanagement vom Schulträger angestrebt, um Microsoft-Produkte zu lizenzieren. Dies hat den Vorteil, einen transparenten Überblick über die Softwareprodukte zu erhalten und den Schulen einen standardisierten Weg zur Softwarelizenzierung anbieten zu können. Des Weiteren wird die Gefahr einer Unter- oder Überlizenzierung reduziert und eine transparente Übersicht an Lizenzkosten geschaffen.

5.4 STUNDENPLANSOFTWARE

Stundenpläne werden mit Ausnahme bei den SBBZen mit Hilfe einer Stundenplansoftware erstellt. 8 von 9 beruflichen Schulen und das Wilhelm-Hausenstein-Gymnasium nutzen Untis für die Erstellung der Stundenpläne. Die Beschaffung bzw. Lizenzierung der Software erfolgt dezentral von jeder Schule selbst. Im Zuge einer zentralen Lizenzverwaltung wurde die Möglichkeit geprüft, eine Schulträgerlizenz zu erwerben. Diese Möglichkeit besteht zum jetzigen Zeitpunkt nicht und ist nach Aussage des Herstellers auch nicht geplant.

5.5 DIGITALES KLASSENBUCH

Ein digitales Klassenbuch bietet die Möglichkeit für Lehrerinnen und Lehrer, die Funktionen eines traditionellen Klassenbuchs aus Papier in einer digitalen Form zu führen. Beispielsweise können An- und Abwesenheiten von Schülerinnen und Schülern kontrolliert und vermerkt, Prüfungen und

Noten verwaltet sowie Klassenbucheinträge hinterlegt werden. Der Zugriff auf das digitale Klassenbuch kann von einem PC, Tablet oder Smartphone erfolgen.

Das Wilhelm-Hausenstein-Gymnasium Durmersheim und die Handelslehranstalt Bühl nutzen das Digitale Klassenbuch von WebUntis. Die Gewerbeschule Bühl möchte nach erfolgreichem Test der Software zum Schuljahr 2019/20 starten. Der Zugriff erfolgt über einen sicheren Onlinezugriff und eine Zwei-Faktor-Authentifizierung auf Servern der Fa. Untis in Deutschland oder Österreich. Die Anne-Frank-Schule nutzt das Programm EduPage für die Digitalisierung des Klassenbuchs. Auch hier findet ein sicherer Online-Zugriff auf in Deutschland betriebenen Servern statt.

Der Schulträger unterstützt die Digitalisierung des Klassenbuchs und den Umstieg weiterer Schulen im Landkreis. Dabei muss den Anforderungen des Datenschutzes weiterhin Rechnung getragen und auf einen standardisierten Softwareeinsatz Wert gelegt werden.

5.6 SESAM

Die SESAM-Mediathek (**S**erver für **s**chulische **A**rbeit mit **M**edien) ist eine Plattform des Landesmedienzentrums Baden-Württemberg (LMZ) und bietet allen Lehrerinnen und Lehrern in Baden-Württemberg den kostenfreien Zugriff auf Medien und Unterrichtsmaterialien wie z.B. Filme, Fotos, Grafiken, Word- und PDF-Dokumente oder Tondokumente. Die Medien können heruntergeladen, direkt gestreamt oder als haptisches Medium (DVD, VHS, Medienkoffer etc.) über das jeweilige Medienzentrum reserviert und entliehen werden.

Das Angebot der SESAM-Mediathek wird bereits von vielen Lehrkräften an den kreiseigenen Schulen genutzt.

Bei der zukünftigen Weiterentwicklung ist u.a. eine Optimierung der Suchfunktion, Zugriff auf öffentlich-rechtliche Mediatheken sowie die Einbindung weiterer Mediendatenbanken wünschenswert.

5.7 SCHULVERWALTUNGSPROGRAMME

5.7.1 AKTUELLER STAND

Das Kultusministerium bietet den Schulen in Baden-Württemberg die Möglichkeit an, ein kostenloses Schulverwaltungsprogramm zu nutzen. 2007 wurde die Bereitstellung eines Amtlichen Schulverwaltungsprogramms (ASV-BW) angekündigt. Als Zwischenlösung wird zunächst das Schulverwaltungsprogramm SVP-BW vom Kultusministerium angeboten, auf das 2014 ein Großteil der kreiseigenen Schulen umgestellt hatte. Seit 2013 befindet sich ASV-BW in der Pilotphase. Aufgrund festgestellter technischer Probleme wurde ASV-BW in den vergangenen Jahren nicht an Kreisschulen getestet bzw. eingesetzt. Aus diesem Grunde wurde eine Umstellung der bisherigen Schulverwaltungsprogramme auf die neue Lösung an den kreiseigenen Schulen bisher noch nicht durchgeführt. Insgesamt 10 Schulen nutzen SVP-BW und 2 Schulen setzen auf das kostenpflichtige Atlantis. Bei 3 Schulen wurde aktuell ASV-BW erfolgreich getestet und ist bereits produktiv im Einsatz (siehe Abbildung 10).

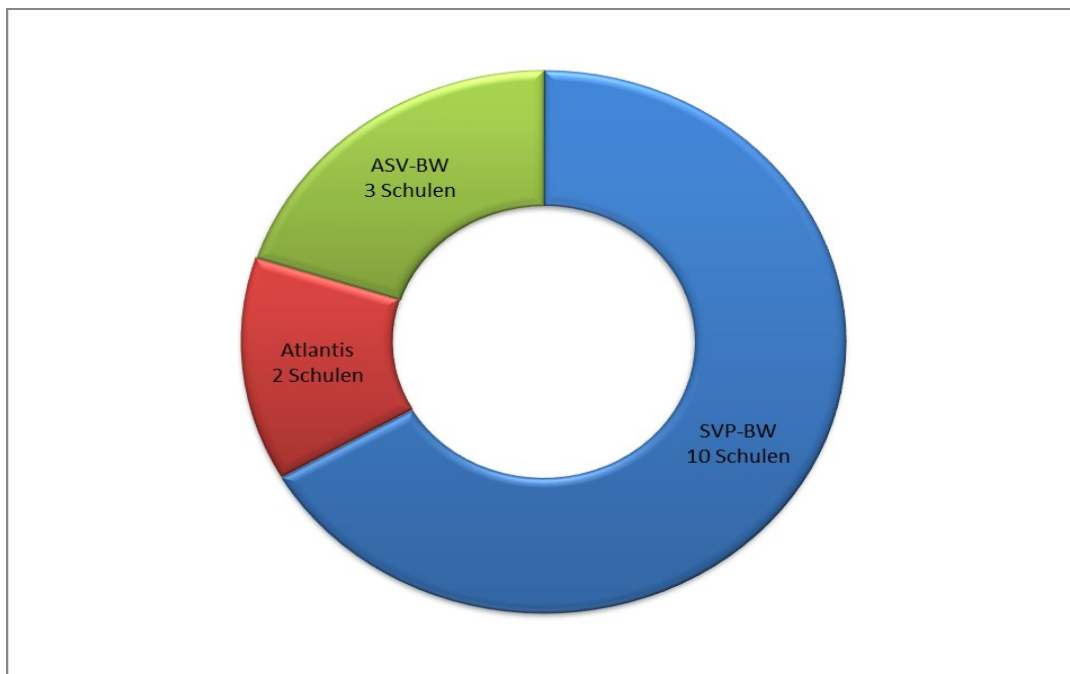


Abbildung 10: Verteilung Schulverwaltungsprogramme im Landkreis Rastatt

5.7.2 UMSTIEG AUF ASV-BW

Die Gewerbeschule Bühl und das Wilhelm-Hausenstein-Gymnasium Durmersheim testen seit Anfang 2018 den Einsatz von ASV-BW und berichten über positive Erfahrungen bei der Umsetzung von Standardprozessen bei der Schulverwaltung und Zeugniserstellung. Die Rheintalschule Bühl testet seit Anfang des 2. Schulhalbjahres 2017/18 ASV-BW und kann über positive Erfahrungen für den Einsatz an SBBZen berichten. Trotz der positiven Rückmeldungen über die Unterstützung durch das Service Center Schulverwaltung und von Pilotschulen außerhalb des Landkreises, die bereits ASV-BW einsetzen, sind Schwierigkeiten bei der Einführung von ASV-BW nicht auszuschließen. Unstrittig ist, dass ASV-BW grundsätzlich gut einzusetzen ist. Bei Spezialanforderungen z.B. beruflicher Schulen bzw. der Oberstufe besteht aber noch Anpassungsbedarf.

Eine Umstellung der kreiseigenen Schulen auf ASV-BW kann aus Sicht der Schulverwaltung dennoch sukzessive unter Berücksichtigung der weiteren Rückmeldungen der Gewerbeschule Bühl, Wilhelm-Hausenstein-Gymnasium Durmersheim und Rheintalschule Bühl erfolgen. Jedoch sollte die Implementierung sorgfältig und mit ausreichend zeitlichem Vorlauf geplant und von der Schule betreut werden. Der Schulträger wird hierbei eine koordinierende Funktion einnehmen und eine Übersicht über alle Umstellungen vorhalten.

Auf Grundlage eines Erfahrungsaustauschs mit Schulen, die bereits ASV-BW testen bzw. einsetzen, werden für den Umstieg auf ASV-BW Projektschritte und ein zeitlicher Ablauf empfohlen (siehe Abbildung 11). Der Projektplan ist beispielhaft für eine Umstellung im Jahr 2019. Nachdem ASV-BW produktiv im Einsatz ist, sollte das zuvor eingesetzte Schulverwaltungsprogramm über ein Schuljahr hinweg weiterhin als Ersatzsystem zur Verfügung stehen.

Kennung	Aufgabenname	Anfang	Abschluss	Q1 19			Q2 19			Q3 19		
				Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep
1	Installation Testsystem	01.01.2019	31.01.2019	■								
2	Erfahrungen im Testsystem sammeln	01.02.2019	30.06.2019		■	■	■	■	■	■		
3	Schulung Lehrkräften und Sekretariate	01.03.2019	31.03.2019			■						
4	Datenübernahme aus Altsystem und Erfassen von Neuanmeldungen in ASV-BW	01.03.2019	30.06.2019			■	■	■	■			
5	Parallelbetrieb von Altsystem (produktiv) und Neusystem (testweise)	01.03.2019	31.08.2019			■	■	■	■	■		
6	ASV-BW produktiv im Einsatz	01.09.2019	30.09.2019									■

Abbildung 11: Projektplan Umstieg auf ASV-BW

6 IT-BESCHAFFUNG

6.1 AKTUELLER STAND

Die Beschaffung der IT-Ausstattung an den kreiseigenen Schulen findet über die dezentralen Schulbudgets der einzelnen Schulen statt und erfolgt nach der geltenden Vergabeverordnung des Landes und der Dienstanweisung des Landkreises Rastatt. Nach dem jeweiligen Auftragswert erfolgt die Beschaffung über die Schule oder zentral über die Vergabestelle des Landratsamts. Beschaffungen unter einem Betrag von 500 € netto können direkt unter der Berücksichtigung von Sparsamkeit und Wirtschaftlichkeit von der Schule beauftragt werden. Größere Beschaffungen bis zu einem Betrag von 6.500 € brutto werden von den Schulen, entsprechend der Bewirtschaftungsbefugnis der Schulleitung, im Wege einer freihändigen Vergabe, anhand von mindestens 3 Vergleichsangeboten bewertet und beauftragt. Bei Beschaffungen über einem Betrag von 6.500 € erfolgt die freihändige Vergabe über die zentrale Vergabestelle im Landratsamt. Ab einem Beschaffungswert von 10.000 € netto erfolgt die Beschaffung durch eine beschränkte Ausschreibung. Bei Summen ab 50.000 € netto bzw. 221.000 € netto wird öffentlich bzw. wird europaweit ausgeschrieben.

Hardwarebeschaffungen und die dazugehörigen notwendigen Dienstleistungen werden in der Regel zusammen bei einem IT-Dienstleister beauftragt. Eine standardisierte Beschaffung von IT-Ausstattung bei einer zentralen Stelle erfolgt bisher nicht. Die kreiseigenen Schulen können anhand ihrer jeweiligen IT-Ausstattung Beschaffungen vornehmen. Dies hat zur Folge, dass sich Hardware von zahlreichen Herstellern mit unterschiedlichen Modellen in den kreiseigenen Schulen wiederfindet.

Für einen schlanken Beschaffungsprozess mit dem Ziel einer nachhaltig standardisierten IT-Ausstattung an den kreiseigenen Schulen bedarf es einer Optimierung des Beschaffungsprozess.

Die Schulen des Landkreises Rastatt können seit 2018 in Abstimmung mit dem IT-Berater Schulnetze des Sachgebiets Schulverwaltung bei bestimmten Beschaffungen auf die obligatorische Beratungsdienstleistung von ITEOS verzichten. Die Anforderungen der Schulen werden in diesem Fall von den Netzwerkberatern in Zusammenarbeit mit der Schulverwaltung definiert. Dies erfolgt insbesondere bei Ersatzbeschaffungen und reinen Hardwarebeschaffungen zur Erweiterung eines bestehenden Netzwerks. Von entscheidender Bedeutung ist hierbei die qualifizierte Erstellung eines

Leistungsverzeichnisses mit produktneutraler Beschreibung. Dieses muss, sofern keine Beratung durch ITEOS erfolgte, von der Schule in Zusammenarbeit mit der Schulverwaltung erstellt und abgestimmt werden. Bei Bedarf ist das kreiseigene Medienzentrum beratend hinzuzuziehen.

Bei komplexen Beschaffungen, z. B. bei der Installation eines neuen umfassenden Netzwerks oder wenn zentrale Komponenten mit neuartigen Anforderungen zu beschaffen sind, wird auch zukünftig die grundlegende Expertise von ITEOS eingefordert.

6.2 BESCHAFFUNGSMETHODEN

Für die Beschaffung von IT-Ausstattung stehen verschiedene Finanzierungsmodelle zur Verfügung. Für den IT-Entwicklungsplan werden der Kauf und die klassische Leasingvariante verglichen.

Durch die vertraglich vereinbarten periodischen Leasingzahlungen sind die monatlichen Fixkosten leichter kalkulierbar und eine flexible Bewirtschaftung des Schulbudgets ist möglich. Dadurch werden hohe Investitionssummen im Jahr der Beschaffung vermieden. Durch die vertraglich fest definierte Nutzungsdauer der Hardware sind die Austauschzyklen vorgegeben und eine stetige Erneuerung der Hardware eingeplant. Die ordnungsgemäße Entsorgung der Hardware wird vom Leasinggeber übernommen.

Beim Kauf fallen im Vergleich zum Leasing geringere Kosten bei der Beschaffung an. Durch einen Kauf erworbene Hardware ist anders als Leasinggegenstände über eine bestehende Versicherung (z.B. Elektronikversicherung) mitversichert. Es besteht keine vertragliche definierte Nutzungsdauer, daher ist eine flexible Nutzung bzw. Mehrung und Minderung des Hardwarebestands innerhalb der Nutzungsdauer möglich. Ein zusätzlicher Hardwarebedarf innerhalb der Leasinglaufzeit führt dagegen zu höheren Leasingraten, da sich die Restlaufzeit verkürzt.

Die Beschaffung der IT-Ausstattung erfolgt bisher fast ausschließlich über den Kauf der benötigten Hardware. Eine Finanzierung über Leasing wurde bisher nicht verfolgt, da die IT-Ausstattung an den kreiseigenen Schulen auf eine Lebensdauer von mindestens 5 Jahren ausgelegt und dadurch nicht mit einer Standard-Leasingzeit von 48 Monaten vereinbar ist. Wenn in Einzelfällen besondere Anforderungen an einen kürzeren Austauschzyklus bestehen, kann eine Finanzierung durch Leasing

jedoch in Betracht gezogen werden. Entscheidend ist die Wirtschaftlichkeit beim von Kauf und Leasing.

6.3 OPTIMIERUNG DES BESCHAFFUNGSPROZESS

6.3.1 RAHMENVERTRÄGE

Rahmenverträge für IT-Beschaffungen bieten die Möglichkeit, die Menge und den Zeitrahmen für die Lieferung einer Hardware mit einem Dienstleister zu vereinbaren. Innerhalb des vereinbarten Zeitrahmens kann die Hardware zu vorab definierten Losgrößen abgerufen werden. Für Schulen besteht der Vorteil einer flexiblen und aufwandsarmen Beschaffung zu transparenten Preisen. Auch die Dienstleister können durch Rahmenverträge ihren Absatz besser einplanen und meistens günstigere Konditionen anbieten.

Der kommunale IT-Dienstleister ITEOS unterhält mehrere Rahmenverträge mit IT-Firmen und Dienstleistern wie z.B. Cisco, Cancom und Bechtle. Der Landkreis Rastatt kann als Zweckverbandsmitglied an diesen Rahmenverträgen partizipieren. In Einzelfällen erfolgt die Beschaffung für kreiseigene Schulen bereits über diese Rahmenverträge. Der Landkreis Rastatt verfügt, nach Rücksprache mit dem Sachgebiet Information und Telekommunikation (IT), im Bereich IT über keine selbständig abgeschlossenen Rahmenverträge.

Als weitere Maßnahme im Rahmen des IT-Entwicklungsplans soll die Hardware- und Softwarebeschaffung der kreiseigenen Schulen analysiert und bedarfsorientiert weitere Rahmenverträge vereinbart bzw. ausgeschrieben werden. Zusätzlich werden die bestehenden Rahmenverträge von ITEOS künftig fester Bestandteil des Beschaffungsprozesses sein.

6.3.2 WARENKORB

Im Zusammenhang mit zukünftigen Rahmenverträgen soll den kreiseigenen Schulen die Möglichkeit gegeben werden, über einen Warenkorb IT-Hardware zu beschaffen. In Abstimmung mit Vertretern der kreiseigenen Schulen soll Hardware vordefiniert werden, die die unterschiedlichen Anforderungen der kreiseigenen Schulen berücksichtigt und eine überschaubare Auswahl an Hardware vorgibt. Dies unterstützt eine homogene und standardisierte Hardwareausstattung der kreiseigenen Schulen, vereinfacht die Administration und Betreuung und verbessert die Möglichkeit, definierte IT-Servicedienstleistungen bzw. Wartungsverträge mit IT-Dienstleistern abzuschließen.

In diesem Zusammenhang soll auch der „Warenkorb“ von proVitako mit berücksichtigt werden. Provitako ist die Marketing- und Dienstleistungsgesellschaft der kommunalen IT-Dienstleister, deren Mitglied auch ITEOS ist (vgl. 2.4). Nachfragen nach Hardware und Software der kommunalen IT-Dienstleister werden in gemeinsamen Ausschreibungen gebündelt um günstige Einkaufsbedingungen und wirtschaftliche Vorteile zu erzielen. Für den Landkreis Rastatt besteht als Zweckverbandmitglied von ITEOS die Möglichkeit auf den „Warenkorb“ zurückzugreifen.

6.3.3 SCHWARZES BRETT

Die Anforderung an IT-Ausstattung innerhalb der kreiseigenen Schulen ist teilweise sehr unterschiedlich. Daraus ergibt sich auch, dass Hardware, die bei einer Schule keine Verwendung mehr findet, bei einer anderen Schule durchaus noch eingesetzt werden kann. Bisher ist die Verwendung von ausgedienter Hardware nicht festgelegt. Überwiegend wird ältere Hardware für weniger anspruchsvolle Einsatzfelder umgewidmet und weitergenutzt. Zum Teil wird nicht mehr verwendete Hardware entsorgt, obwohl sie bei einer anderen Schule noch genutzt werden könnte. Zukünftig soll den kreiseigenen Schulen die Möglichkeit gegeben werden, sich gegenseitig z.B. über eine Tausch- Plattform Gegenstände und Hardware anzubieten und das Schulbudget zu entlasten. Hierbei soll aber auf eine homogene Hardwareausstattung Wert gelegt und eine heterogene Ausstattung, durch den Einsatz von unterschiedlicher gebrauchter Hardware, vermieden werden. Im nächsten Schritt sollen hierfür die Spezifikationen für eine passende Plattform abgestimmt werden.

7 IT-BETREUUNG INNERHALB DER SCHULEN

7.1 AKTUELLER STAND

Die IT-Betreuung an den kreiseigenen Schulen wird von den internen Netzwerkberaterinnen und Netzwerkberatern der jeweiligen Schulen, externen IT-Dienstleistern und dem Schulträger übernommen. Die Netzwerkberaterinnen und Netzwerkberater sind Lehrkräfte, die über eine spezielle Fortbildung zur Netzwerkberatung verfügen. Netzwerkberaterinnen und Netzwerkberater haben pädagogische und organisatorische Aufgabenbereiche in der Schule. Organisatorische Aufgaben sind beispielsweise das Einrichten von Benutzern und E-Mail-Accounts, die Überwachung der Datensicherung, oder als erster Ansprechpartner bei IT-Problemen. Die Netzwerkberatung vor Ort kann im Fehlerfall die Probleme selbst lösen oder eine qualifizierte Fehlermeldung an den IT-Support-Dienstleister weitergeben (Multimediaempfehlung 2002, 7.1. Wartung, Betreuung und

Support für schulische Netze). Pädagogisch ist der Netzwerkberater dafür verantwortlich, bei der Auswahl technischer Lösungen zur Umsetzung pädagogischer Konzepte zu beraten sowie die Schulleitung bei der Erstellung und Fortschreibung des Medienentwicklungsplans zu unterstützen..

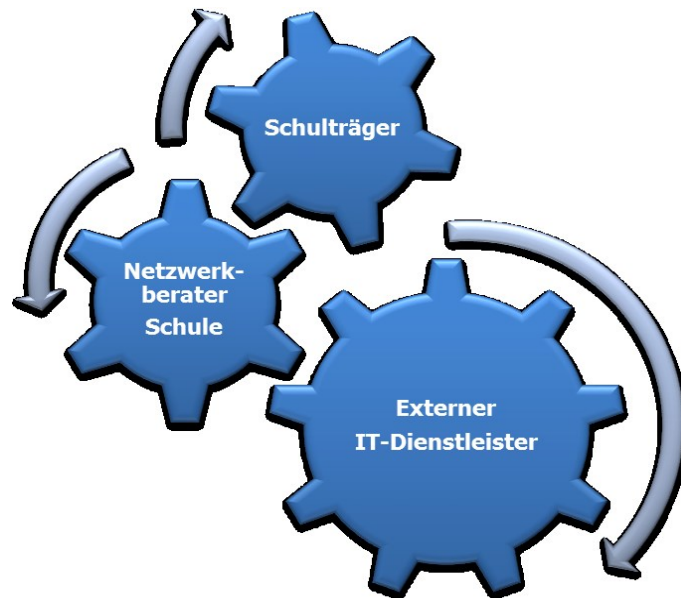


Abbildung 12: Zusammenspiel IT-Betreuung

Die IT-Betreuung an den kreiseigenen Schulen wird von den Netzwerkberatern vor Ort, abhängig von der jeweiligen Schulart, in unterschiedlicher Ausprägung betreut. Grundsätzlich ist festzustellen, dass bei SBBZen der Betreuungsaufwand durch den Schulträger bzw. einen externen IT-Dienstleister höher ist. Berufliche Schulen und auch das Wilhelm-Hausenstein-Gymnasium verfügen in der Regel über mindestens eine fachkundige Lehrkraft, die über die Fortbildung zum Netzwerkberater hinausgehende IT-Kenntnisse verfügt und eine umfassendere IT-Betreuung vor Ort übernimmt.

Der Schulträger bietet den kreiseigenen Schulen zudem eine IT-Beratung für Schulnetze an. Aus diesem Grunde wurde im Jahr 2017 eine Stelle in der Schulverwaltung geschaffen und ein IT-Berater für Schulnetze eingestellt, der den Schulen als Ansprechpartner für die Planung, Beschaffung, Installation und den Einsatz von Hard- und Software zur Seite steht. Je nach Betreuungsbedarf der jeweiligen Schule ist die Unterstützung durch den IT-Berater unterschiedlich ausgeprägt.

Mit einem ganzheitlichen Überblick über alle kreiseigenen Schulen und ihren unterschiedlichen Anforderungen liegt ein Schwerpunkt der IT-Beratung auch in der konzeptionellen Weiterentwicklung der IT-Netze unter Einhaltung der vorgegebenen Rahmenbedingungen. Dabei gilt es auch die künftigen Anforderungen im Blick zu behalten und landes- und bundesweite Angebote zu berücksichtigen.

Des Weiteren bietet der Schulträger als zentrale Instanz die Möglichkeit, bei Projekten und Beschaffungen gemeinsame Lösungen für Schulen zu suchen und Synergieeffekte zu nutzen. Zusätzlich übernimmt er bei Bedarf die Koordination zwischen Netzwerkberaterinnen und Netzwerkberatern an den Schulen und den externen IT-Dienstleistern.

7.2 DIENSTLEISTER

Externe IT-Dienstleister sind ein wichtiger Bestandteil bei der IT-Betreuung an den kreiseigenen Schulen. Sie sind für den erweiterten IT-Support, der über die IT-Kenntnisse und vielseitigen Aufgabenbereiche der Netzwerkberater und IT-Berater des Schulträgers hinausgeht, zuständig. Vor Ort sind unterschiedliche IT-Dienstleister im Einsatz. Ein Grund hierfür sind die verschiedenen Netzwerksysteme der pädagogischen Musterlösung bzw. die freie Musterlösung, die in den kreiseigenen Schulen eingesetzt werden. Nicht alle Dienstleister besitzen die Expertise für alle Netzwerksysteme der schulischen Computernetze. Dadurch ergibt sich eine heterogene Dienstleister-Landschaft, die auch regional unterschiedlich ist.

Alle im Einsatz befindlichen IT-Dienstleister verfügen über die erforderliche Erfahrung, Kompetenz und das Know-How, um die jeweiligen schulischen Computernetze zu betreuen. Festzustellen ist, dass der Bedarf an IT-Dienstleistungen stetig steigt und teilweise Wartezeiten bei Beauftragungen festzustellen sind, die bereits zu Verzögerungen bei Problembehebungen oder Installationen geführt haben. Eine weitere Zuspitzung durch den Digitalpakt ist zu erwarten.

7.3 HANDLUNGSBEDARF

Aus dem aktuellen Stand der IT-Betreuung an den kreiseigenen Schulen und dem Einsatz an IT-Dienstleistern ergibt sich sowohl für die Kreisschulen als auch für den Schulträger die Anforderung eines geregelten IT-Supports im Zusammenspiel mit Schule, Schulträger und externen Dienstleistern.

Die Astrid-Lindgren-Schule Iffezheim und die Erich Kästner-Schule Gaggenau nutzen im Rahmen der Verwaltungscloud einen Wartungs- und Servicevertrag der ITEOS. Die Erfahrungen sind grundsätzlich positiv und die Kompetenz des Dienstleisters ist zufriedenstellend. Kritisch zu bewerten sind die Kosten für die laufenden Serviceleistungen und die Notwendigkeit zusätzlicher, kostenpflichtiger Aufträge auch bei kleineren Anliegen. Falls weitere IT-Dienstleister an der Schule aktiv sind, führt die Frage von Verantwortlichkeiten und Abgrenzung immer wieder zu Handlungsbedarf.

Für die professionelle Zusammenarbeit mit IT-Dienstleistern ist ein geregelter IT-Support notwendig. Hierfür kann der Abschluss von Wartungs- und/oder Serviceverträgen sinnvoll sein. Anhand von fest definierten Zuständigkeiten sollen die kreiseigenen Schulen die Möglichkeit besitzen, eine Störmeldung an einen Dienstleister abzugeben und sich auf definierte Servicedienstleistungen und Wartungen verlassen zu können. Der Wartungsvertrag kann z.B. ein vorgegebenes Stundenkontingent enthalten, über das die Schule frei verfügen kann. Die Planung der Stundenkontingente kann zu Beginn des Vertrages anhand von Erfahrungs- und Richtwerten des Dienstleisters erfolgen und im weiteren Verlauf anhand der Vorjahresdaten bzw. zukünftiger Planungen angepasst werden.

Vor dem Hintergrund der steigenden Bedeutung der IT und zunehmender Anforderungen hinsichtlich der Verfügbarkeit soll überprüft werden, ob bei zukünftigen IT-Maßnahmen und bestehenden Geschäftsbeziehungen mit IT-Dienstleistern ein gemeinsamer Wartungs- und Servicevertrag für mehrere Schulen abgeschlossen werden kann.

7.4 DOKUMENTATION

Eine IT-Dokumentation ist in einem immer komplexer werdenden Computernetzwerk notwendig, um einen Überblick über das Netzwerk zu erhalten, den Betrieb aufrechtzuerhalten und zukünftige Beschaffungen effizient planen zu können.

IT-Dokumentationen sind nicht in allen kreiseigenen Schulen vorhanden und unterliegen auch keinem vordefinierten Standard. Zum Teil wird das Netzwerk von dem zuständigen IT-Dienstleistern oder Netzwerkberatern dokumentiert, die ihr eigenes Dokumentationskonzept definiert haben.

Bei zukünftigen IT-Maßnahmen, die eine Veränderung im Netzwerk bedeuten, ist daher zwingend eine IT-Dokumentation anzufordern. Sofern diese nicht vom Netzwerkberater zu leisten ist, soll

diese beim ausführenden IT-Dienstleister mit beauftragt werden. Eine standardisierte Form der Dokumentation ist in Hinblick auf die verschiedenartige Netzwerke und IT-Dienstleister eine Herausforderung. Aus diesem Grund werden Eckpunkte und Mindestinhalte einer IT-Dokumentation definiert (siehe Tabelle 7).

Infrastruktur	<ul style="list-style-type: none"> • Verkabelung • Klimaanlage • USV
Netzwerk	<ul style="list-style-type: none"> • Router • Switches • IP-Netze • VLANs • Internetanschlüsse
Server	<ul style="list-style-type: none"> • Hardwareausstattung • Konfiguration • Backup • Betriebssystem • Installierte Software • Installierte paedML-Version • Lizenzen
Clients	<ul style="list-style-type: none"> • Hardwareausstattung • Konfiguration
Software	<ul style="list-style-type: none"> • Übersicht • Lizenzen
IT-Service	<ul style="list-style-type: none"> • Dienstleister • Serviceverträge • Service Level Agreement (Servicezeiten) • Garantienzeiten

Tabelle 7: Mindestinhalte IT-Dokumentation

8 MEDIENENTWICKLUNGSPLAN

Ziel eines Medienentwicklungsplans ist es, den Einsatz von Medien im Unterricht planen zu können und die technischen Voraussetzungen dafür zu schaffen. Grundlage hierfür ist ein pädagogisches Konzept der Schule für den Einsatz digitaler Medien im Unterricht. Der Medienentwicklungsplan berücksichtigt außerdem die erforderliche technische Ausstattung der Schule inklusive der Finanzierung und die Fortbildung der Lehrerschaft. Eine Medienentwicklungsplanung muss von der Schule in Abstimmung mit dem Schulträger erstellt werden und sollte einen Planungszeitraum von 5 Jahren berücksichtigen.

Das Landesmedienzentrum Baden-Württemberg (LMZ) stellt einen Medienentwicklungsplan (MEP Online) für die Grundschule und Sekundarstufe zur Verfügung. Dieses Instrument soll die Schulen durch den Prozess leiten, einen Medienentwicklungsplan zu erstellen und wichtige Hilfestellungen und Anregungen dazu liefern.

Die beruflichen Schulen mit ihren unterschiedlichen Schularten bieten eine Vielzahl an unterschiedlichen Bildungsgängen mit unterschiedlichen Ausprägungen und Profilen an. Die bisherige Lösung MEP Online des LMZ bietet derzeit keine hinreichende Unterstützung für die beruflichen Schulen, um diese heterogene Anforderungen sinnvoll abbilden zu können. Das LMZ arbeitet an einem Projekt zur Überarbeitung des MEP, welches ab dem Schuljahr 2018/19 in eine Pilotphase mit unterschiedlichen Schulen und Schulträgern startet und auch die Anforderungen der beruflichen Schulen berücksichtigen soll. Ein produktiver Einsatz ist frühestens mit Beginn des Schuljahres 2019/20 zu erwarten. Aus diesem Grunde möchte der Schulträger den Schulen ein Grundgerüst für einen Medienentwicklungsplan zur Verfügung stellen, das die Rahmenbedingungen für einen MEP vorgibt und die Schulen unterstützt, auch sehr unterschiedlichen Anforderungen abbilden zu können.

1. Pädagogisches Konzept:

Das pädagogische Konzept beschreibt die Anforderungen der Schule an der Medienbildung und zeigt die Kompetenzen auf, die die Schule den Schülerinnen und Schüler vermitteln möchte. Hier können die in der Leitperspektive Medienbildung in den Bildungsplänen 2016 genannten Kompetenzen aufgegriffen und präzisiert werden, bspw. Mediengesellschaft, Medienanalyse, Information und Wissen, Kommunikation und Kooperation, Produktion und Präsentation, Jugendmedienschutz, Informationelle Selbstbestimmung und Datenschutz

sowie Informationstechnische Grundlagen. Das pädagogische Konzept sollte einerseits in die genannten Kompetenzen und zum anderen beispielsweise nach Klassen (SBBZen), Jahrgangsstufen (Wilhelm-Hausenstein-Gymnasium), Bildungsgängen (berufliche Schulen) oder anderen sinnvollen Gruppierungen unterteilt werden, um eine übersichtliche Gliederung des MEP zu erhalten.

2. IST-Zustand / Ausgangssituation

Anhand des pädagogischen Konzeptes kann die Bedarfsermittlung der Schule erfolgen. Hierfür ist zuerst der IST-Zustand der Hardware und Softwareausstattung der der Schule aufzunehmen. Hierbei werden die Unterrichtsräume der Schule, z.B. Klassenzimmer, PC-Räume und Fachräume mit ihrer Ausstattung, aufgenommen. Ebenso ist auch eine persönliche Ausstattung, bspw. mit mobilen Endgeräten, zu dokumentieren.

3. Maßnahmen / Planung

Anhand von Maßnahmen ist zu beschreiben, wie die im pädagogischen Konzept erläuterten Kompetenzen erreicht werden sollen und welche technischen Hilfsmittel dafür notwendig sind. Daraus können Anschaffungen von Hardware und Software und evtl. auch bauliche Vorhaben abgeleitet werden. Danach kann eine detaillierte Planung für die Beschaffung und Umsetzung erfolgen.

4. Aufgaben und Verantwortlichkeiten

Für einen reibungslosen IT-Betrieb ist es wichtig, die Aufgaben und Verantwortlichkeiten innerhalb der Schule, zwischen dem Schulträger und den externen IT-Dienstleistern festzulegen. Eine präzise Festlegung der Zuständigkeiten in Form einer detaillierten Übersicht gibt möglichst eindeutig und überschneidungsfrei die Verantwortlichkeiten aller Beteiligten wieder.

5. Evaluierung

Um die Medienentwicklungsplanung nachhaltig zu gestalten, ist eine regelmäßige Evaluierung des MEPs notwendig. Dazu ist das pädagogische Konzept fortzuschreiben und um zusätzlich erforderliche Maßnahmen zu ergänzen.

9 FINANZIERUNG

9.1 MITTELEINSATZ FÜR IT

Für die Weiterentwicklung der IT-Infrastruktur sind auch die finanziellen Rahmenbedingungen zu betrachten. Dazu wurden die jährlich eingesetzten Mittel für IT innerhalb des Schulbudgets ausgewertet und analysiert. Die durch das Schulbudget insgesamt zu finanzierenden Aufwände und Investitionen haben sich von ca. 2,4 Mio. € im Jahr 2010 auf ein zuletzt eher gleichbleibendes Niveau von ca. 2,7 Mio. € erhöht (siehe Abbildung 13).

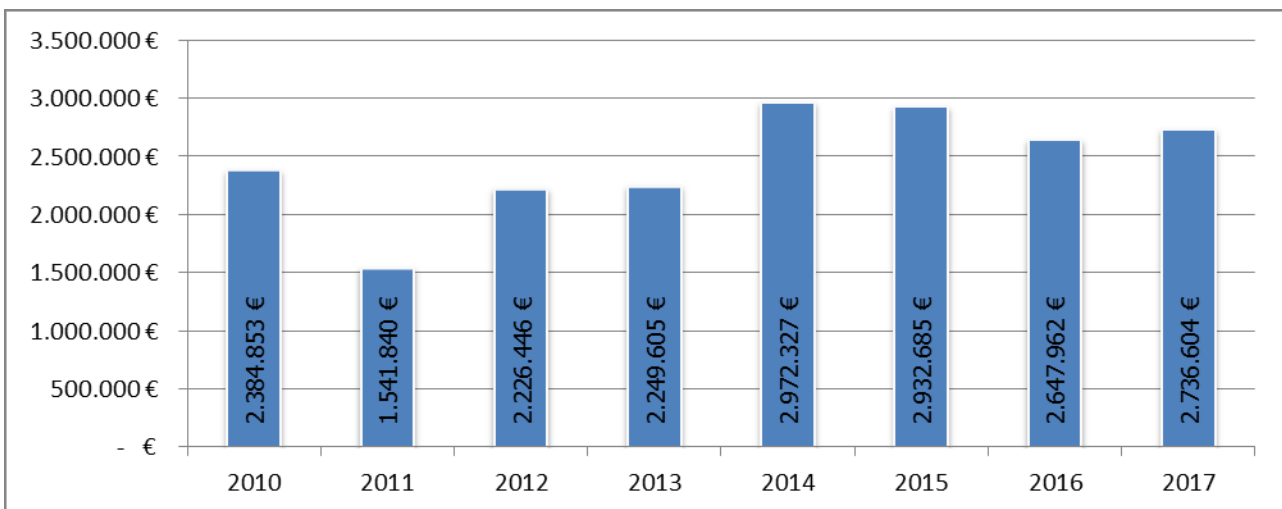


Abbildung 13: Entwicklung Schulbudget 2010 - 2017

Im Vergleich dazu ist der Mitteleinsatz für IT, insbesondere Aufwendungen für EDV-Datenverarbeitung, Reparatur/Wartung EDV und IT-Beschaffungen, die im Finanz- und Ergebnishaushalt wirksam werden, deutlicher gestiegen (siehe Abbildung 14). Ein grundlegender Bestandteil ist die Beschaffung von Hardware wie z.B. Server, PCs, WLAN-Infrastruktur aber auch Präsen-

tationsmedien wie Beamer und Visualizer. Dazu kommen Softwarebeschaffungen sowie die dazugehörigen Lizenzen. Aufwendungen für berufsspezifische IT-Ausstattungen wie z.B. im Bereich der Elektrotechnik wurden für die Ermittlung nicht berücksichtigt.

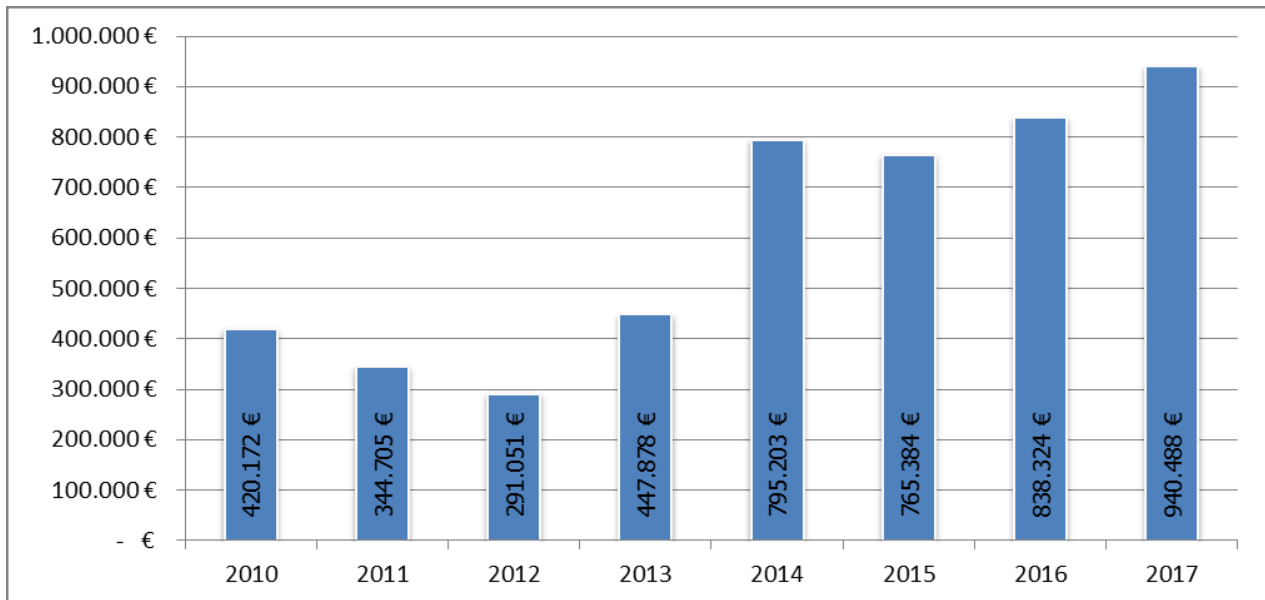


Abbildung 14: Entwicklung Mittelleinsatz für IT 2010 - 2017

Der Mittelleinsatz für IT erhöhte sich im Jahr 2014 um ca. 78% im Vergleich zum Vorjahr. Die Aufwendungen für Beschaffungen von PCs und Präsentationsmedien erhöhten sich ab diesem Zeitpunkt zunehmend. Der Einsatz von IT im Unterricht fand nicht mehr ausschließlich in EDV-Räumen statt, sondern hielt Einzug in die Klassenzimmer und Fachräume. Auch die Evaluierung des Schulbudgets sowie die Verankerung der Leitperspektive Medienbildung sorgten für höheren Bedarf der Schulen an IT-Infrastruktur und bedingten einen höheren Mittelleinsatz.

Im Vergleich zu dem auf einem gleich bleibenden Niveau befindlichen Schulbudget von ca. 2,7 Mio. € seit 2014 hat sich der Mittelleinsatz für die Schul-IT von 795.000 € auf ungefähr 940.000 € erhöht und entspricht derzeit ca. 1/3 des Schulbudgets. Jeweils ein weiteres Drittel des Schulbudgets wird einerseits für Lehr- und Lernmittel sowie andererseits für laufende Kosten und weitere Ausstattung benötigt.

Stellt man den Schülerzahlen den Mittelleinsatz für die IT gegenüber, erhält man einen durchschnittlichen IT-Betrag pro Schüler, der sich von ca. 47 € im Jahr 2010 auf ca. 107 € im Jahr 2017

mehr als verdoppelt hat. Für das Jahr 2018 wird einem IT-Betrag in vergleichbarer Höhe gerechnet.

Für die erforderlichen Erweiterungen der IT-Ausstattung sowie für die notwendigen Ersatzbeschaffungen von Hardware und Software nach Ablauf der Nutzungsdauer wird zukünftig mit einem weiter steigenden Mitteleinsatz gerechnet, welche auf Grundlage der momentanen Planungen mit ca. 1 Mio. € pro Jahr prognostiziert werden. Der steigende Mitteleinsatz für die IT-Ausstattung ging in den letzten Jahren teilweise zu Lasten anderer notwendiger Investitionen. Vor allem bei den SBBZen sind diese Aufwendungen nur schwer über das zur Verfügung stehende, schülerbezogene Schulbudget zu finanzieren. Umfangreiche IT-Beschaffungen mussten teilweise auf mehrere Jahre aufgeteilt werden, um sie durch das zu Verfügung stehende Schulbudget der jeweiligen Schule finanzieren zu können. Der Schulträger sieht hier die Gefahr, dass durch die Beschaffung über mehrere Jahre hinweg unterschiedliche Hardwareklassen beschafft werden müssen (vgl. Kapitel 4.1), da eventuell die vorhandenen Modelle nicht mehr zur Verfügung stehen. Des Weiteren könnte durch die Aufteilung über mehrere Jahre eine Dauerbelastung des Schulbudgets die Rücklagenbildung für etwaige Ersatzinvestitionen erschweren und zu Investitionsstaus bei der übrigen Ausstattung (Mobiliar, Lehr-/Lernmittel) führen.

Die Aufwendungen für Telefon-, Mobilfunk- und Internetanschlüsse an den kreiseigenen Schulen werden über das dafür vorgesehene Sachkonto „Telefon- und Mobilfunkgebühren“ im Schulbudget geplant. Für die Planung und Überprüfungen dieser Aufwendungen ist das Sachgebiet IT verantwortlich. Die jährlichen Aufwendungen der Schulen belaufen sich auf ca. 50.000 €. Ein Anteil von rund 35.000 € fällt derzeit für Internetanschlüsse an. Im Rahmen des Breitbandprojektes des Landkreises und der geplanten Breitbandanbindungen von Schulen (vgl. Kapitel 2.2) ist mit höheren Aufwendungen für schnellere Internetanbindungen zu rechnen. Aus den bestehenden Erfahrungswerten ist mit höheren Aufwendungen von ungefähr 100.000 € jährlich zu rechnen.

9.2 FÖRDERMÖGLICHKEITEN

9.2.1 BUNDESFÖRDERUNG DIGITALPAKT SCHULE

Die Digitalisierung an Schulen wird von Bund und Ländern zunehmend als eine wichtige Entwicklung im schulischen Bildungssystem gesehen. Geplant ist, durch Fördermöglichkeiten diese Entwicklung stärker voranzutreiben. Schulen bzw. Schulträger benötigen finanzielle Unterstützung, um

die IT-Infrastruktur an den Schulen in einem überschaubaren Zeitraum ausbauen bzw. erweitern sowie dann auf aktuellen Stand halten zu können und um damit eine adäquate IT-Ausstattung zu ermöglichen.

Die Förderung durch den Digitalpakt Schule von Bund und Ländern ist bereits seit 2016 in Planung und wurde bisher nicht final beschlossen. Einer fehlenden gemeinsamen Verabschiedung der Eckpunkte des Digitalpakts von Bund und Ländern folgten Verzögerungen durch die Bundestagswahl 2017, Regierungsbildung und Koalitionsgespräche. Derzeit wird eine Grundgesetzänderung diskutiert, die die gesetzlichen Rahmenbedingungen schaffen soll. Der Digitalpakt sieht eine Förderung von rund 5 Mrd. € für den Ausbau digitaler Ausstattung an Schulen in den nächsten 5 Jahren vor. 3,5 Mrd. € sollen in der laufenden Legislaturperiode zur Verfügung stehen. Nach derzeitigem Stand werden die Mittel anhand des Königsteiner Schlüssels an die Länder verteilt. Abzüglich der Mittel für länder- bzw. länderübergreifende Projekte nebst der Administration könnten für die Schulen in Baden-Württemberg ca. 577 Mio. € bereitstehen. Wie genau die Mittel innerhalb der Länder verteilt werden, ist bisher noch nicht klar. Fördermöglichkeiten sollen u.a. für Schulhausvernetzung, WLAN-Ausleuchtung und standortgebundenen Endgeräte bestehen.

Aufgrund fehlender Planungssicherheit des Digitalpakts und seiner Anforderungen an Schulträger wurden bisher hierfür keine konkreten Maßnahmen für das Jahr 2019 ausgearbeitet. Nach der Verabschiedung des Digitalpakts durch Bund und Länder wird die Landkreisverwaltung entsprechende Maßnahmen planen und auf die hier im IT-Entwicklungsplan geleistete Vorarbeit zurückgreifen.

9.2.2 LANDESFÖRDERUNG DIGITALISIERUNG AN SCHULEN

Durch die Landesförderung „Digitalisierung an Schulen“ greift die Landesregierung einer bundesweiten Förderung durch den Digitalpakt vor und stellt zusätzliche Mittel zur Verfügung. Die Schulträger in Baden-Württemberg erhalten vom Land 2019 einen Sonderlastenausgleich von insgesamt 75 Mio. €, mit dem zusätzliche wichtige Schritte zur Digitalisierung von Schulen erfolgen sollen. Die Mittel sollen in voller Höhe als Kofinanzierungsmittel zu dem vom Bund geplanten Digitalpakt dienen. Auf Basis der Informationen des Landkreistages erwartet der Landkreis Rastatt als Schulträger voraussichtlich rund 323.000 € für die Maßnahmen zur Digitalisierung an den Kreisschulen. Die Landkreisverwaltung beabsichtigt damit 2019 zusätzliche Projekte umzusetzen, die in der Budgetplanung bislang nicht berücksichtigt werden konnten, die aber dringlich sind und für die entspre-

chende Rahmenbedingungen (wie ein Medienentwicklungsplan und ein pädagogisches Konzept) vorliegen.

10 MAßNAHMENPLANUNG

10.1 ZEITPLAN

Mit den gewonnenen Erkenntnissen aus der Erstellung des IT-Entwicklungsplans werden konkrete Maßnahmen beschrieben, die als Grundlage für die Weiterentwicklung der IT-Netze an den kreiseigenen Schulen dienen, um ausgehend vom Status quo eine bedarfsgerechte IT-Ausstattung zu gewährleisten bzw. aufrechtzuerhalten. In einem 5-Jahres-Plan sollen die erforderlichen Maßnahmen definiert und zeitlich eingeordnet werden. Der Zeitplan soll einen groben Überblick über die aufeinanderfolgenden sowie parallel existierenden Maßnahmen schaffen (siehe Abbildung 15).

Kennung	Maßnahme	Anfang	Abschluss	2018				2019				2020				2021				2022			
				Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
1	Herstellen einer zukunftsfähigen strukturierten Verkabelung	01.01.2018	31.12.2022	[Bar chart showing activity from Q1 2018 to Q4 2022]																			
2	Breitbandanbindung der Schulen	01.01.2018	31.12.2020	[Bar chart showing activity from Q1 2018 to Q4 2020]																			
3	WLAN-Infrastruktur in allen Schulen	01.01.2018	31.12.2020	[Bar chart showing activity from Q1 2018 to Q4 2020]																			
4	Ausbau WLAN-Infrastruktur an Breitband angepasst	01.01.2020	31.12.2021	[Bar chart showing activity from Q1 2020 to Q4 2021]																			
5	Bedarfsweise Erweiterung der Hardwareausstattung	01.01.2018	31.12.2020	[Bar chart showing activity from Q1 2018 to Q4 2020]																			
6	Regelmäßige Erneuerung der Hardwareausstattung	01.01.2021	31.12.2022	[Bar chart showing activity from Q1 2021 to Q4 2022]																			
7	Implementierung zentrales Softwaremanagement	01.01.2019	31.12.2020	[Bar chart showing activity from Q1 2019 to Q4 2020]																			
8	Planungen Einsatz mobiler Endgeräte + Entwicklung pädagogisches Konzept	01.01.2018	30.06.2021	[Bar chart showing activity from Q1 2018 to Q2 2021]																			
9	Bedarfsorientierter Einsatz mobiler Endgeräte	01.01.2021	31.12.2022	[Bar chart showing activity from Q1 2021 to Q4 2022]																			

Abbildung 15: Zeitplan Maßnahmen

Aufbauend auf dem Breitbandprojekt des Landkreises Rastatt und der Anbindung kreiseigener Schulen sowie dem Glasfasernetz der Stadt Bühl sollen alle Schulen bis Ende 2020 einen Glasfaseranschluss besitzen. Parallel zu dieser Maßnahme wird innerhalb der Schulgebäude eine zukunftsfähige strukturierte Verkabelung und WLAN-Infrastruktur aufgebaut. Entsprechend zu den zukünftigen Glasfaseranschlüssen und Anforderungen der Schulen wird eine Erweiterung der WLAN-Infrastruktur notwendig. Begleitend zu den infrastrukturellen Maßnahmen ist geplant, die Hardwareausstattung inklusive Präsentationsmedien überall dort wo notwendig zu erweitern und im weiteren Verlauf in einem geregelten Prozess die bestehende Hardware regelmäßig zu erneuern.

Parallel hierzu soll ein zentrales Softwaremanagement einen transparenten Überblick und eine einfache Verwaltung der erforderlichen Lizenzen schaffen. Für den Einsatz mobiler Endgeräte im Unterricht wird eine konkrete Planung und ein pädagogisch sinnvolles Konzept benötigt. Darauf aufbauend kann ein flächendeckender Einsatz mobiler Endgeräte stattfinden.

10.2 ORGANISATORISCHE MAßNAHMEN

Planung zur zukünftigen IT-Ausstattung

Für die Planung zukünftiger IT-Ausstattung an Schulen soll noch stärker auf die fachliche und pädagogische Expertise des Medienzentrum Mittelbaden Wert gelegt werden. In Abstimmungsgesprächen zwischen Schulen, Medienzentrum und Schulträger sollen für die Anforderungen der Schulen und mittels schulspezifischer Medienentwicklungspläne gemeinsam passende Lösungsmöglichkeiten erarbeitet werden.

Planung IT-Beschaffung

Zukünftig sollen jährlich Planungsgespräche zur Beschaffung von IT-Ausstattung mit den Netzwerkberatern und ggfls. Schulleitungen stattfinden. Die Gespräche sollen eine weitestgehend einheitliche Beschaffungsplanung für das bestehende Jahr herbeiführen. Die Abstimmung soll am Anfang eines Jahres stattfinden um nach Freigabe des Haushaltes den weiteren Beschaffungsprozess zu starten. Ziel ist es, Synergieeffekte zwischen den Schulen zu nutzen, den Aufwand für IT-Beschaffungen zu verringern und einen schlanken Beschaffungsprozess zu implementieren.

Optimierung Beschaffungsprozess durch Rahmenverträge

Als weitere Maßnahme im Rahmen des IT-Entwicklungsplans soll die Hardware- und Softwarebeschaffung der kreiseigenen Schulen analysiert werden, um darauf aufbauend bedarfsorientiert weitere Rahmenverträge vereinbaren zu können (vgl. Kapitel 6.3.1). Zusätzlich sollen die bestehenden Rahmenverträge von ITEOS künftig fester Bestandteil des Beschaffungsprozesses sein. In diesem Zusammenhang soll auch der „Warenkorb“ vom Rechenzentrumsverbund ProVitako mit berücksichtigt werden. In regelmäßigen Zeiträumen wird hier Hardware ausgeschrieben, an der sich Zweckverbandsmitglieder bedienen können. Bevor eine generelle Beschaffung über die von ITEOS zur Verfügung stehenden Rahmenverträge und Warenkörbe implementiert werden kann, werden

zunächst durch einzelne IT-Beschaffungen Erfahrungen gesammelt, die in einen Standardprozess für Beschaffungen über ITEOS führen sollen. Erste Einzelbeschaffungen sind bereits erfolgt.

Regelmäßiger Austausch zwischen Netzwerkberatern der Schule

Im Rahmen von regelmäßigen Besprechungen sollen sich Netzwerkberater der Schulen zusammen mit dem Schulträger über aktuelle IT-Themen austauschen und über Erfahrungen berichten. Ein kontinuierlicher Austausch fördert den Wissenstransfer z.B. zu möglichen Förderprojekten und gibt den kreiseigenen Schulen die Möglichkeit, sich gegenseitig zu unterstützen. Der Schulträger plant, die Netzwerkberater der Schulen zwei Mal jährlich zu Austauschgesprächen einzuladen.

Implementierung einer Austauschplattform für Hardware

Eine Austauschplattform für Hardware soll jeder Schule die Möglichkeit geben, nicht mehr verwendete Hardware anderen Schulen anzubieten und auf einer Plattform zu melden (vgl. Kapitel 6.3.3). Die technischen Spezifikationen und Ausgestaltung der Plattform müssen im weiteren Verlauf geklärt werden. Gegebenenfalls ist eine solche Plattform dann auch um Projekte und weitere Bedarfe erweiterbar.

Zentrale Softwarelizenzierung

Der Schulträger möchte durch eine zentrale Softwarelizenzierung einen transparenten Überblick über Softwareprodukte und Lizenzkosten erhalten, sowie den Schulen einen standardisierten Weg zur Softwarelizenzierung anbieten (vgl. Kapitel 5.3.3). Der Haupt-Fokus liegt auf der Lizenzierung der Microsoft-Produkte, da hier die meisten Lizenzen bestehen. Anhand einer detaillierten Übersicht der aktuellen Lizenzierung an den Schulen soll im Rahmen von Abstimmungsgesprächen mit IT-Dienstleistern Lösungsmöglichkeiten für eine zentrale Lizenzierung aufgezeigt werden. Hier soll insbesondere eine schulübergreifende Miet-Variante über den Rahmenvertrag des Medieninstituts der Länder (FWU) näher betrachtet werden.

Vermehrter Abschluss von Wartungsverträgen

Vor dem Hintergrund der steigenden Bedeutung der IT und zunehmender Anforderung hinsichtlich der Verfügbarkeit ist zwingend zu prüfen, ob bei zukünftigen IT-Maßnahmen und bestehenden

Geschäftsbeziehungen mit IT-Dienstleistern ein Wartungs- und Servicevertrag abgeschlossen werden kann (vgl. Kapitel 7.3). Vom Schulträger werden gemeinsame Wartungsverträge für mehrere Schulen angestrebt. Der Abschluss von Wartungsverträgen soll über die Landkreisverwaltung erfolgen, damit einheitliche Verträge abgeschlossen und zentral verwaltet werden können.

11 ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK

Die kreiseigenen Schulen im Landkreis Rastatt verfügen größtenteils über eine IT-Ausstattung, die die bisherigen bildungspolitischen Anforderungen erfüllt und Schülerinnen und Schülern einen passenden Ort des Lernens ermöglicht. Für die notwendige Weiterentwicklung und Digitalisierung der Schulen sind jedoch weitere infrastrukturelle Maßnahmen erforderlich, hierzu zählt die Anbindung der Schulen an Glasfaseranschlüsse, zukunftsfähige Verkabelung und performante WLAN-Infrastruktur. Diese sind die Grundlage, um Schulen zu digitalisieren und mit Präsentationsmedien auszustatten sowie mobile Endgeräte wie z.B. Tablets pädagogisch sinnvoll im Unterricht einzusetzen. Der Landkreis unterstützt seine Schulen bei der Teilnahme an Schulversuchen und der Erprobung neuer innovativer digitaler Lernformen im Unterricht. Dies spiegelt das beiderseitige Interesse von Schulen und Schulträger wieder, die IT-Infrastruktur dort wo pädagogisch sinnvoll und notwendig weiterzuentwickeln und den zunehmenden Einzug der Digitalisierung im Unterricht mitzugestalten.

Die Schulen in Trägerschaft des Landkreises Rastatt sind spezielle Schulen für besondere Anforderungen und Bedarf (beruflichen Schulen, SBBZen). Auch ihre IT, deren Rahmenbedingungen und Einsatz sehr unterschiedlich ist, stellt für eine angestrebte Standardisierung eine Herausforderung dar. Die kreiseigenen Schulen sollen über eine gleichwertige sowie bedarfsgerechte und möglichst vergleichbare IT-Ausstattung verfügen. Die Schülerinnen und Schüler sollen digitale Medien jederzeit und niederschwellig im Unterricht einsetzen zu können, sie selbstverständlich in ihrem schulischen Alltag erleben und sie für die Anforderungen des digitalen Wandels in der Gesellschaft fit machen. Grundsätzlich soll die Technik der Pädagogik folgen und die Digitalisierung der Schulen mit pädagogisch sinnvollen Konzepten weiterentwickelt werden. Hierbei sollen die finanziellen Rahmenbedingungen angemessen ausgestaltet und die Regelungen zum Datenschutz eingehalten werden.

Der an den Schulen und den Rahmenbedingungen ausgerichteten Sichtweise ist die Lebenswelt der Schülerinnen und Schüler gegenüberzustellen. In dieser ist digitales Leben und digitales Arbei-

ten bereits fest verankert; es bedarf jedoch Begleitung und Unterstützung. Schulen sind der passende Ort, dies zu tun. Offen zu sein, Entwicklungen zu begleiten, zu hinterfragen und Möglichkeiten auszuprobieren. Hierfür benötigen sie sichere und verlässliche Rahmenbedingungen.

ANHANG

1	Abbildungsverzeichnis	VI
2	Tabellenverzeichnis.....	VII
3	Quellenverzeichnis	VII

1 ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: PC-Hersteller im pädagogischen Netz.....	21
Abbildung 2: PC-Hersteller im Verwaltungsnetz	22
Abbildung 3: Beispielhafte Nutzung von Tablets im Unterricht.....	24
Abbildung 4: Medienwagen an kreiseigener Schule.....	29
Abbildung 5: Interaktives Display an der Augusta-Sibylla-Schule Rastatt.....	31
Abbildung 6: Beamer - Visualizer - PC an der Josef-Durler Schule Rastatt	32
Abbildung 7: 3D-Drucker an der Josef-Durler-Schule Rastatt.....	34
Abbildung 8: VR-Set an der Josef-Durler-Schule Rastatt	35
Abbildung 9: Übersicht eingesetzte paedML-Betriebssysteme	37
Abbildung 10: Verteilung Schulverwaltungsprogramme im Landkreis Rastatt	42
Abbildung 11: Projektplan Umstieg auf ASV-BW	43
Abbildung 12: Zusammenspiel IT-Betreuung.....	48
Abbildung 13: Entwicklung Schulbudget 2010 - 2017	54
Abbildung 14: Entwicklung Mitteleinsatz für IT 2010 - 2017	54
Abbildung 15: Zeitplan Maßnahmen	58

2 TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Grobplanung Verkabelung	6
Tabelle 2: Übersicht Internetanschlüsse kreiseigene Schulen	7
Tabelle 3: Planung Glasfaseranschluss kreiseigene Schulen	9
Tabelle 4: Übersicht WLAN-Infrastruktur	10
Tabelle 5: Übersicht Server im pädagogischen Netz.....	15
Tabelle 6: Übersicht Server im Verwaltungsnetz.....	16
Tabelle 7: Mindestinhalte IT-Dokumentation	51

3 QUELLENVERZEICHNIS

Titelbild: iBrave stock.adobe.com https://stock.adobe.com/de/images/young-people-being-used-computer-and-tablet-education-and-technology-concept/169025697?prev_url=detail	
Abbildung 3: ©goodluz stock.adobe.com https://stock.adobe.com/de/images/teacher-with-group-of-students-working-on-digital-tablet/85273655?prev_url=detail	24
Abbildung 4: selbstproduzierte Aufnahme an kreiseigener Schule.....	29
Abbildung 5: selbstproduzierte Aufnahme an kreiseigener Schule.....	31
Abbildung 6: selbstproduzierte Aufnahme an kreiseigener Schule.....	32
Abbildung 7: selbstproduzierte Aufnahme an kreiseigener Schule.....	34
Abbildung 8: selbstproduzierte Aufnahme an kreiseigener Schule.....	35