

Medienentwicklungsplan für den Kreis Bergstraße

(2022 bis 2026)



Herausgeberin

ifib consult GmbH

Am Fallturm 1

28359 Bremen

Geschäftsführer: Björn Eric Stolpmann, Prof. Dr. Andreas Breiter

Gerichtsstand: Amtsgericht Bremen, HRB 26806 HB

Telefon: 0421 218-56590

Telefax: 0421 218-56599

E-Mail: info@ifib-consult.de

www.ifib-consult.de

Im Auftrag des Kreises Bergstraße

Autorinnen und Autor / Verantwortliches Projektteam

Marten Borchers

Nadine Knoke

Mariele Müller

Lea Telle

Dr. Anja Zeising

Ansprechperson

Lea Telle

Inhaltsverzeichnis

1	Hintergrund und Vorgehen	1
2	Ausgangslage und gesamtstrategischer Ansatz	4
2.1	Vorgaben und bildungspolitische Einordnung	4
2.2	Landesweite Strategie für lernförderliche IT-Infrastrukturen	6
2.2.1	Umsetzung des DigitalPakt Schule in Hessen	6
2.2.2	Schule@Zukunft und Digitale Schule Hessen	10
2.2.3	Schulportal Hessen	12
2.2.4	Schulentwicklung und Fort- und Weiterbildung von Lehrkräften	13
2.3	Gesamtstrategie Kreis Bergstraße	14
3	Basisinfrastruktur.....	18
3.1	Ausgangssituation	18
3.2	Ausbaustrategie und Kostenberechnung.....	21
4	Hardwareausstattung.....	25
4.1	Ausgangssituation	25
4.2	Ausbaustrategie und Kostenberechnung.....	26
5	Cloudlösungen und Softwareausstattung.....	31
5.1	Ausgangssituation	31
5.2	Weiterentwicklung.....	32
6	Support und Betrieb	34
6.1	Ausgangssituation	34
6.2	Weiterentwicklung und Aufwandsprognose.....	36
6.3	Qualifizierung, Fortbildung und pädagogische Beratung	40
7	Maßnahmenplanung	43
8	Zusammenfassung	47
	Anhang 1.....	49
A.1	Liste der Schulen	49
A.2	Prognose der Schüler*innenzahlen.....	51
A.3	Prognose der Lehrkräftezahlen	51
A.4	Bestandsdaten Präsentationsmedien.....	51
A.5	Bestandsdaten Endgeräte.....	51
A.6	Referenzkosten der IT-Ausstattungsmerkmale.....	52
A.7	Schulformspezifische Kostenberechnung Präsentationsmedien	53
A.8	Schulformspezifische Kostenberechnung Endgeräte	54
A.9	Exkurs BYOD/GYOD	56
A.10	RACI Vorlage.....	59

A.11	Datenschutzkonforme Nutzung von Softwareprodukten.....	60
A.12	Notfallmanagement	61

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Kompetenzfelder der KMK-Strategie.....	4
Abbildung 2: Digitale Schule Hessen Programmaufbau	11
Abbildung 3: Gesamtstrategie Kreis Bergstraße	16
Abbildung 4: Diversität der Lernplattformen – Welche Lernplattformen kommen zum Einsatz? (Mehrfachnennung möglich)	20
Abbildung 5: Einsatz von LMS – Über welche Lernplattform/welches System nutzen Sie die folgenden Funktionen? (Antworten von 45 Schulen, Sortiert nach Häufigkeit der Nennung).....	20
Abbildung 6: Auswahl der am häufigsten bewerteten und kommentierten schulischen Anforderungen aus dem Online-Beteiligungstool, Stand Q2 2020.....	35
Abbildung 7: Kernprozesse gemäß ITIL im Kontext Schule	37
Abbildung 8: IT-Störungsmeldung.....	38
Abbildung 9: Handlungsstränge zur Umsetzung des MEP	43

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht über die Bundes- und Landeszuschüsse für den Kreis Bergstraße.....	8
Tabelle 2: Kostenberechnung Glasfaserausbau.....	21
Tabelle 3: Kostenberechnung Vernetzung (LAN & WLAN)	22
Tabelle 4: Kostenberechnung Server.....	23
Tabelle 5: Kostenberechnung Systemlösungen & zentrale Dienste	23
Tabelle 6: Kostenberechnung Präsentationsmedien	27
Tabelle 7: Verteilung Endgeräte	28
Tabelle 8: Kostenberechnung Endgeräte.....	29
Tabelle 9: Kostenberechnung Drucktechnik.....	29
Tabelle 10: Basissoftware und Fachanwendungen - Ausgangssituation	31
Tabelle 11: Aufwandsprognose IT-Supportaufwand.....	40
Tabelle 12: Gesamtkalkulation	48
Tabelle 13: Liste der kreiseigenen Grundschulen im Kreis Bergstraße	49
Tabelle 14: Liste der kreiseigenen Förderschulen im Kreis Bergstraße	50
Tabelle 15: Liste der kreiseigenen weiterführenden Schulen im Kreis Bergstraße	50
Tabelle 16: Liste der kreiseigenen beruflichen Schulen im Kreis Bergstraße.....	50
Tabelle 17: Prognostizierte Schüler*innenzahlen (2022-2026)	51
Tabelle 18: Prognostizierte Lehrkräftezahlen (2022-2026).....	51
Tabelle 19: Bestandsdaten Präsentationsmedien (2021)	51
Tabelle 20: Bestandsdaten Endgeräte SuS (2021)	51
Tabelle 21: Bestandsdaten Endgeräte LuL (2021).....	51
Tabelle 22: Referenzkosten für die Kalkulation	52
Tabelle 23: Schulformspezifische Kostenberechnung Präsentationsmedien	53
Tabelle 24: Schulformspezifische Kostenberechnung Endgeräte	54
Tabelle 25: RACI Vorlage	59

1 Hintergrund und Vorgehen

Der Kreis Bergstraße ist kommunaler Träger von 73 Schulen (43 Grundschulen (GrS), fünf Förderschulen (FöS), 22 weiterführende Schulen (WS), drei beruflichen Schulen (berufl. Schulen) und als Sachmittelausstatter auch für Bereitstellung und Betrieb der IT-Ausstattung zuständig. Ein Medienentwicklungsplan (MEP) stellt das zentrale Steuerinstrument für eine adäquate Ausstattung auf kommunaler Ebene dar. Ziel des vorliegenden MEP ist es, einen strategischen Ansatz zu liefern, in dem die Schulen eine stabile, sichere, bedarfsorientierte und finanzierbare Umgebung vorfinden, welche zeitgemäßen Unterricht und zeitgemäße Schulorganisation ermöglicht. Dabei bezieht der MEP sich auf den pädagogischen Betrieb an den Schulen. Der Bereich der Verwaltung (d. h. Leitung, Sekretariat) ist nicht Bestandteil, sodass hier eine zusätzliche Planung erfolgen muss. Der Planungshorizont des MEP beträgt 2022 bis 2026.

Der Kreis Bergstraße baut mit diesem MEP auf vorangegangene Pläne aus einem Gesamtzeitraum von 2003 bis 2019 auf. Neben der Medienentwicklungsplanung hat der Kreis 2006 begonnen, ein Betriebskonzept zu erarbeiten, dieses kontinuierlich weiterzuentwickeln und flächendeckend zu implementieren. So hat der Kreis in den vergangenen Jahren angefangen, die Ausstattung der Schulen zu homogenisieren und zu zentralisieren. Impulse für eine Weiterentwicklung und Verfeinerung des MEP von 2019 waren dessen Sichtung und Review durch die ifib consult GmbH und der technologische Fortschritt im Bereich der Schul-IT. Von dieser Grundlage ausgehend wird die Strategie der Medienausstattung der Schulen weiterentwickelt.

Die Empfehlung der Kultusministerkonferenz (KMK) und künftige Schwerpunkte und Angebote des Landes Hessen finden im vorliegenden MEP Berücksichtigung, zudem werden Bezüge zu dem Förderprogramm DigitalPakt Schule gegeben. Die bisherige Schwerpunktsetzung des Kreises bietet viele Anknüpfungspunkte an den DigitalPakt Schule, sodass eine solide Grundlage für die Fortschreibung des MEP im nächsten Planungshorizont besteht.

Der vorliegende MEP für den Kreis Bergstraße wurde in einem abgestimmten Vorgehen unter Einbeziehung zentraler Akteurinnen und Akteure erstellt:

- Im ersten Schritt erfolgte eine Bestandsaufnahme, in der die Dokumentenlage des Schulträgers gesichtet wurde. Daneben konnte auf die Dokumentation (z. B. Raumsichtungsprotokolle) des IT-Dienstleisters für den pädagogischen Bereich zurückgegriffen werden. In Ergänzung dazu wurden die Schulen mittels einer Online-Befragung zum Status quo der im Laufe der Jahre gewachsenen IT-Ausstattung befragt. An der Befragung, die mehrere Wochen zur Beteiligung bereitstand, haben 67 der 73 Schulen teilgenommen. Insgesamt lieferten die Dokumentenlage des Schulträgers und die Auswertung der Schulbefragung eine solide Grundlage zur Abbildung der Ist-Situation. Die Darstellung der Ergebnisse aus der Bestandsaufnahme sind im Anhang des MEP zu finden, wie z. B. eine Übersicht der Basisdaten (Anzahl der Schulen, Schülerinnen und Schüler sowie Lehrkräfte), auf die im weiteren Verlauf immer wieder Bezug genommen wird (A.1, A.2, A.3).
- Der zweite Schritt sah eine partizipative Bedarfserfassung vor. Im Rahmen der vorangegangenen Review des MEP aus 2019 wurden dafür im Sommer 2020 Vertretungen aller Schulen eingeladen Anforderungen in einem webbasierten Tool zu

formulieren, zu kommentieren und zu bewerten. Mit der digitalen Anforderungserhebung konnten alle interessierten Lehrkräfte und Schulleitungen eingebunden werden, was eine hohe Beteiligung ergab und das große Interesse der Schulen an der Mitwirkung bei der Medienentwicklungsplanung zeigte. Insgesamt wurden 84 Anforderungen eingetragen und 694 Bewertungen und Kommentare abgegeben.

- Die vorausgewerteten Ergebnisse der Erhebung wurden im nächsten Schritt in fünf themenzentrierten digitalen Workshops zu strukturellen Rahmenbedingungen, konkreten Bedarfen und technischen Möglichkeiten vertieft und ergänzt. Ferner boten die Workshops einen geeigneten Raum zum schulübergreifenden Erfahrungsaustausch über Nutzung und Verstetigung von digitalen Medien an Schulen. Im Rahmen der Fortschreibung des MEP, im Sommer 2021 wurden die vorliegenden Bedarfe durch den Medienbeirat (Schulvertretungen, Elternvertretungen, Schüler*innenvertretungen, Vertretung des Medienzentrums) in einem weiteren digitalen Workshop validiert, geschärft und aktualisiert. Zwei aufeinander aufbauende Online-Workshops mit Beteiligten des IT-Supportes komplettierten die Bedarfserfassung.
- Abschließend wurden die Ergebnisse der Bestandsaufnahme und Bedarfserfassung analysiert und bewertet und daraus Anforderungen an die zukünftige Ausstattung und ihren Betrieb abgeleitet. Die Sollkonzeption erfasst den Planungshorizont von fünf Jahren (2022 bis 2026). Organisatorische, technische und pädagogische Anforderungen werden berücksichtigt und in ein Ausstattungs- und Betriebskonzept mit Kostenabschätzung überführt.

Der vorliegende Bericht, der MEP, stellt die Strategie schriftlich dar. Mengengerüste für Investitionen, Regelerneuerung und Neubeschaffung werden gegeben. Die Ausstattungsziele adressieren den pädagogischen Betrieb, die benötigte IT-Ausstattung für den Schulverwaltungsbereich sowie das Medienzentrum werden im Rahmen des MEP nicht betrachtet. Alle angelegten Preise und Lizenzkosten stammen aus der Beschaffungsdatenbank des Schulträgers oder wurden mit ihm abgestimmt. Neben diesen werden auch die laufenden Kosten für Betrieb und Wartung über den betrachteten Zeitraum kalkuliert, welche als Vorarbeit für einen Haushaltsbeschluss dienlich sein können. Während der Umsetzungsphase können Abweichungen in der zeitlichen oder monetären Planung notwendig werden, die beispielsweise durch Gründung oder Schließung von Schulen, die Feinplanung von Ausschreibungen, detaillierten Marktanalysen, Preisentwicklungen oder Baumaßnahmen ausgelöst werden können.

Der MEP führt im folgenden Kapitel mit einer bildungspolitischen Rahmung in die Vorgaben und Förderprogramme (z.B. DigitalPakt Schule) des Landes ein. Die Kapitel 3 bis 5 gehen auf die einzelnen Ausstattungsmerkmale (Basisinfrastruktur, Hardware und Software) ein. Auf Basis der Ist-Analyse wird jeweils die Ausgangssituation aufgezeigt und darauf aufbauend die Planung für die Weiterentwicklung samt Mengengerüst und voraussichtlichen finanzieller Aufwände dargestellt. Die Bestandsdaten und schulformbezogenen Kostenberechnungen sind dem Bericht im Anhang angefügt (A.4, A.5, A.7, A.8). Kapitel 6 weist die organisatorischen Aspekte der Medienentwicklungsplanung für den Kreis Bergstraße aus und thematisiert auch Unterstützungssysteme wie IT-Support und den Bereich der Qualifizierungen und Fortbildungen. Kapitel 7 greift die zentrale Umsetzungsplanung auf und im abschließenden Kapitel 8 wird der Finanzrahmen gemäß angelegter Mengengerüste

zusammenfassend aufgeführt. Eine Übersicht der zugrunde liegenden Referenzkosten kann dem Anhang entnommen werden (A.6).

Hinweis

Kommunale Medienentwicklungsplanung ist als ein Prozess zu verstehen, der nicht mit der einmaligen Erstellung eines Plans endet, sondern dessen Umsetzung und Fortschreibung kontinuierlich implementiert, gesteuert und evaluiert werden muss.

2 Ausgangslage und gesamtstrategischer Ansatz

2.1 Vorgaben und bildungspolitische Einordnung

Umfassende Medienkompetenz und grundlegendes Technikwissen wird inzwischen als notwendiger Bestandteil einer umfassenden Allgemeinbildung verstanden und als Voraussetzung für eine aktive Teilhabe in der heutigen und zukünftigen Gesellschaft gesehen. So veröffentlichte die KMK erstmals 2012 den Beschluss „Medienbildung in der Schule“¹, dem im Jahr 2016 mit dem Strategiepapier „Bildung in der digitalen Welt“² eine Konkretisierung der zu erlernenden Medienkompetenzen folgte und eine Verbindlichkeit für alle Schülerinnen und Schüler der GrS und WS ab dem Schuljahr 2018/19 herstellt. Die zu erlernenden Kompetenzfelder gliedern sich wie in Abbildung 1 dargestellt.

Suchen, Verarbeiten und Aufbewahren Suchen und Filtern Auswerten und Bewerten Speichern und Abrufen	Produzieren und Präsentieren Entwickeln und Produzieren Weiterverarbeiten und integrieren Rechtliche Vorgaben beachten
Kommunizieren und Kooperieren Interagieren, Teilen, Zusammenarbeiten Umgangsregeln kennen und einhalten An der Gesellschaft aktiv teilhaben	Analyse und Reflektieren Medien analysieren und bewerten Medien in der digitalen Welt verstehen und reflektieren
Schützen und sicher Agieren Sicher in digitalen Umgebungen agieren Persönliche Daten und Privatsphäre schützen Gesundheit, Natur und Umwelt schützen	Problemlösen und Handeln Technische Probleme lösen Werkzeuge einsetzen Algorithmen erkennen und formulieren

Abbildung 1: Kompetenzfelder der KMK-Strategie

Es wird betont, dass der Einsatz von Medien innovative Lernformen befördere und sowohl individualisiertes als auch kollaboratives Lernen durch Medien unterstützt werden könne. Weiter wird die Mediatisierung vielfältiger Lebensbereiche herausgestellt: Dass z. B. Medien Auswirkungen auf die selbstbestimmte Teilhabe an der Gesellschaft haben, dass sie eine Sozialisationsinstanz darstellen und dass sie sich auch auf Moral- und Wertvorstellungen auswirken. Wichtig sei die Förderung von Medienkompetenz auf Seiten der Kinder und Jugendlichen aber auch, um sie vor den Gefahren und Risiken, die mit den Technologien einhergehen, zu schützen. Die KMK fordert die Aktualisierung der Lehr- und Bildungspläne, sodass Medienbildung mit den entsprechenden Kompetenzen systematisch Einzug in die einzelnen Fächer hält. Außerdem solle Medienbildung in Schulentwicklungsprozesse integriert werden, indem Medienbildungskonzepte von den einzelnen Schulen erarbeitet werden, die die spezifischen Anforderungen der Einzelschule berücksichtigen. Weiter wird darauf hingewiesen, dass auch medienpädagogische Kompetenz auf Seiten der Lehrkräfte Voraussetzung für die zielgerichtete Förderung der Schülerinnen und Schüler sei. Folglich sollen entsprechende Inhalte in der Aus- und Fortbildung von Lehrkräften verbindlich verankert werden. Die KMK empfiehlt außerdem, Medien spontan im Unterricht einzusetzen

¹ Vgl. https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluesse/2012/2012_03_08_Medienbildung.pdf [Juni 2021]

² Vgl. https://www.kmk.org/fileadmin/pdf/PresseUndAktuelles/2018/Digitalstrategie_2017_mit_Weiterbildung.pdf [Juni 2021]

und spricht sich folglich für die Verfügbarkeit von Hard- und Software auch in den Klassen- und Fachräumen, bis hin zu Bring Your Own Device (BYOD)-Konzepten aus. Abschließend wird angemerkt, dass Medienbildung ein Aspekt von Qualitätsentwicklung und -sicherung in Schulen sei und somit auch bei Evaluationen von Schulen berücksichtigt werden solle. Die Bedeutung der systematischen (und länderübergreifenden) Integration von digitaler Bildung in allen Bildungsbereichen wird hervorgehoben und sechs Handlungsfelder werden benannt, die sich von den Bildungsplänen und der curricularen Entwicklung, über Infrastruktur, Ausstattung und Bildungsmedien bis zu den rechtlichen und funktionalen Rahmenbedingungen erstrecken. Übergeordnet steht das Lernen mit und über Medien im Fokus und damit die Entwicklung und Einbettung von medienpädagogischen Konzepten in allgemeine Lehr- und Lernpraktiken.

Mit dem Portfolio Medienbildungskompetenz³ steht den hessischen Lehrkräften ein Rahmenkonzept als systematische Grundlage zur Verfügung, mit dem sie die während ihrer Aus- und Fortbildung erworbenen Medienbildungskompetenzen dokumentieren und ihr besonderes Engagement in diesem Bereich nachweisen können. Inhaltlich ist es an der KMK-Strategie orientiert und bezieht sich demnach auf Medien- und Medienbildungskompetenzen aus den Bereichen

- Medientheorie und Mediengesellschaft,
- Didaktik und Methodik des Medieneinsatzes,
- Mediennutzung,
- Medien und Schulentwicklung,
- Lehrrolle und Personalentwicklung.

Das Portfolio begleitet die Lehrkräfte durch sämtliche Phasen ihrer Lehrer*innenbildung und bündelt alle Lernaktivitäten, die zum Aufbau von Medienbildungskompetenzen beigetragen haben, wie beispielsweise die Wahrnehmung entsprechender Module im Vorbereitungsdienst, die Teilnahme an thematisch relevanten Fortbildungs- und Beratungsangeboten im Rahmen der Lehrkräftefortbildung oder den Erwerb spezieller Zertifikate oder Weiterbildungen. Dieses Angebot ergänzt die Aufgabe der Schulen, den Erwerb diesbezüglicher Kompetenzen im Unterricht zu ermöglichen. Die Schulträger sind hingegen für eine bedarfsgerechte Ausstattung zuständig und somit übernehmen sie auch die Medienentwicklungsplanung. Das hessische Kultusministerium hat hierzu eine Handreichung für die Schulen zur Umsetzung der KMK-Strategie herausgegeben.⁴ Sie sieht vor, dass Schulen als Grundlage für die Medienentwicklungsplanung Medienbildungskonzepte schreiben, in denen die pädagogischen Szenarien sowie technischen Bedarfe dokumentiert werden. Diesbezügliche Unterstützung erhalten die Schulen im Landkreis Bergstraße sowohl vom Staatlichen Schulamt in Heppenheim, das für den Landkreis Bergstraße und den Odenwaldkreis zuständig ist⁵, als auch vom Medienzentrum Heppenheim.

³ Vgl. https://medien.bildung.hessen.de/pomebiko/das_portfolio.html [Juni 2021]

⁴ Vgl. <https://kultusministerium.hessen.de/presse/infomaterial/9/praxisleitfaden-medienkompetenz-bildung-der-digitalen-welt> [Juni 2021]

⁵ Vgl. <https://schulaemter.hessen.de/standorte/heppenheim>, https://kultusministerium.hessen.de/sites/default/files/media/praxisleitfaden_medienkompetenz.pdf, (S. 16) [Juni 2021]

2.2 Landesweite Strategie für lernförderliche IT-Infrastrukturen

Das Hessische Kultusministerium (HKM) hat bereits zahlreiche Maßnahmen im Bereich der schulischen Medienbildung umgesetzt und sich dabei stets an den Kompetenzfeldern der KMK-Strategie orientiert. Die Rahmenbedingungen für den zielgerichteten pädagogischen Einsatz digitaler Medien wurden bereits 2001 durch das Land und seine Kommunen geschaffen. Diesbezüglich ermöglichte die landeseigene Initiative Schule@Zukunft sowohl Fortbildungsmaßnahmen und pädagogische Beratungen als auch finanzielle Unterstützung für den Ausbau der IT-Ausstattung und der digitalen Infrastruktur. 2019 wurde die Initiative durch das Programm Digitale Schule Hessen weiter ausgebaut. In Form eines landeseigenen Förderprogrammes baut das Land Hessen auf der Vereinbarung zum DigitalPakt Schule des Bundes auf und erhöht die vom Bund zur Verfügung stehenden Mittel von 372 Millionen Euro um weitere 25 %:⁶

„Bildung und Digitalisierung haben für die Landesregierung einen herausragenden Stellenwert. Dem tragen wir mit unserem Programm ‚Digitale Schule Hessen‘ Rechnung. Wir ergreifen die Chancen der Digitalisierung, ohne auf Bücher und bewährte Lernmethoden zu verzichten. Das Programm ist als lernendes System konzipiert, um offen für Veränderungen zu sein und vor allem aktuell zu bleiben. Wir gründen einen neuen Praxisbeirat Digitalisierung, in dem Schulpraktiker fest eingebunden sind und so ihre Erfahrungen und Expertise einbringen können.“ (*Volker Bouffier, hessischer Ministerpräsident*)⁷

Das übergeordnete Ziel des Programmes ist es, Schulen mit einer digitalen Grundausstattung zu versorgen, die auf pädagogischen Konzepten basiert und von adäquat ausgebildeten Lehrkräften zielgerichtet eingesetzt wird.

2.2.1 Umsetzung des DigitalPakt Schule in Hessen

Der hessische Landtag beschloss 2019 für die Umsetzung des DigitalPakt Schule das Hessische Digitalpakt-Schule-Gesetz, kurz HDigSchulG. Am 19.11.2019 wurde dazu eine entsprechende Förderrichtlinie veröffentlicht.⁸ Mit dem Ziel, die digitale Bildungsinfrastruktur auf kommunaler Ebene bestmöglich auszubauen, erweitert das Bundesland die Mittel des DigitalPakt Schule um 124 Millionen Euro. Auf Landesebene sind demnach insgesamt 496 Millionen Euro vorhanden und für den Landkreis Bergstraße stehen davon 15.455.913 € zur Verfügung. Öffentliche Schulträger, Träger genehmigter Ersatzschulen sowie Träger staatlich anerkannter Pflegeschulen können somit die folgenden Maßnahmen beantragen:⁹

⁶ Vgl. <https://digitale-schule.hessen.de/schultraeger/uebersicht-ueber-die-verteilung-der-kontingente> [Juni 2021]

⁷ Vgl. <https://kultusministerium.hessen.de/presse/pressemitteilung/landesregierung-stellt-programm-digitale-schule-hessen-vor-1> [Juni 2021]

⁸ Vgl. <https://www.digitalpaktschule.de/de/hessen-1792.html> [Juni 2021]

⁹ Vgl. <https://digitale-schule.hessen.de/sites/digitale-schule.hessen.de/files/Foerderrichtlinie%20DigitalPaktSchule.pdf> [Juni 2021]

- Aufbau/Optimierung der digitalen Vernetzung in Schulgebäuden und auf dem Schulgelände
- Einrichtung von schulischem WLAN
- Aufbau/Weiterentwicklung digitaler Lehr-Lern-Infrastrukturen, die das Landesangebot sinnvoll ergänzen (Lernplattformen wie das hessische Schulportal, Cloudlösungen)
- Anzeige- und Interaktionsgeräte zum Betrieb in der Schule, wie interaktive Tafeln und gerätgesteuerte Displays (ausgenommen sind Geräte für vorrangig verwaltungsbezogene Funktionen)
- Digitale Arbeitsgeräte, insbesondere für die technisch-naturwissenschaftliche Bildung oder die fachrichtungsbezogene Bildung an berufl. Schulen
- Schulgebundene Notebooks und Tablets basierend auf der Vorlage pädagogischer Konzepte und dem Nachweis der vorhandenen digitalen Infrastruktur (ausgenommen sind mobile Endgeräte für vorrangig verwaltungsbezogene Funktionen)
- Systeme, Werkzeuge und Dienste zur Bereitstellung und Sicherung der Service-Qualität bestehender und neu zu entwickelnder digitaler Infrastrukturen
- Einrichtung von Strukturen für die professionelle Administration und Wartung digitaler Infrastrukturen

Zusammenfassend ist hervorzuheben, dass der DigitalPakt Schule primär den Aufbau der Netzinfrastruktur von Schulen fokussiert und kein Programm für die Endgeräteversorgung darstellt.

Bedingt durch die Herausforderungen, die aus der COVID-19-Pandemie resultierten, wurde der DigitalPakt Schule außerdem um drei Zusatzvereinbarungen (Corona-Hilfe I-III) erweitert. Am 04.07.2020 trat die Vereinbarung „Corona-Hilfe I: Sofortausstattung“ in Kraft. Basierend auf dem Aspekt der Bildungsgerechtigkeit hat sie zum Ziel, alle Schülerinnen und Schüler mit digitalen Endgeräten auszustatten, sodass jedem die Teilhabe an digitaler Bildung ermöglicht wird. Demnach verfügen die Schulen über Notebooks, die sie an Schülerinnen und Schüler verleihen, die zu Hause über kein eigenes Endgerät verfügen. Des Weiteren sollen Schulen darin unterstützt werden, Lehrmaterialien online zu erstellen. Die Ausstattung für diese Form der Lehrinhalte umfasst zum einen Hard- und Softwarekomponenten, wie beispielsweise Aufnahmetechniken und Bearbeitungssoftware, sowie Schulungen, wenn diese erforderlich sind. Im Rahmen der Vereinbarung wurden vom Bund insgesamt 500 Millionen Euro bereitgestellt, wovon etwa 37 Millionen Euro für das Land Hessen veranschlagt wurden.¹⁰ Die darauffolgende Vereinbarung „Corona-Hilfe II: Administration“ folgte im November 2020. Diese fokussiert die Förderung von Administrator*innen, die an Schulen für die digitale Technik und den diesbezüglichen lokalen Support verantwortlich sind. Zusätzlich verpflichten sich die Länder neben dem Ausbau digitaler Fortbildungen für Lehrkräfte, diese zu bilanzieren und dem Bund zurückzumelden, sodass Qualifizierungsaufwände von Lehrkräften nachvollziehbar werden.¹¹ Am 28. Januar 2021 trat abschließend

¹⁰ Vgl. <https://www.digitalpaktschule.de/de/corona-hilfe-i-sofortausstattung-1762.html> [Juni 2021]

¹¹ Vgl. <https://www.digitalpaktschule.de/de/corona-hilfe-ii-administration-1768.html> [Juni 2021]

die dritte Bund-Länder-Vereinbarung „Corona-Hilfe III: Leihgeräte für Lehrkräfte“ in Kraft. Mit weiteren 500 Millionen Euro werden die Schulen in diesem Rahmen darin unterstützt, Lehrkräfte mit Notebooks auszustatten.¹²

Tabelle 1: Übersicht über die Bundes- und Landeszuschüsse für den Kreis Bergstraße

Förderprogramm	Betrag
Bundeszuschuss DigitalPakt Schule Kreis Bergstraße	11.591.913 €
Landeszuschuss DigitalPakt Schule Kreis Bergstraße / Schule@Zukunft	3.864.000 €
Bundeszuschuss Corona-Soforthilfe I Kreis Bergstraße (Sofortausstattungsprogramm)	1.173.399 €
Landeszuschuss Corona-Soforthilfe I Kreis Bergstraße	403.022 €
Bundeszuschuss Corona-Soforthilfe II Kreis Bergstraße	1.287.990 €
Landeszuschuss Corona-Soforthilfe II Kreis Bergstraße	442.379 €
Gesamt	18.762.703. €

Die Beantragung der aufgeführten Maßnahmen gestaltet sich folgendermaßen¹³: Träger öffentlicher Schulen sowie genehmigter Ersatzschulen reichen ihre Anträge bis zum 31. Dezember 2021¹⁴ bei der Wirtschafts- und Infrastrukturbank Hessen, kurz WIBank, zur Prüfung ein. Diese leitet die Anträge wiederum an das HKM, welches die pädagogischen Aspekte des Antrages überprüft. Das Ergebnis wird daraufhin dem Hessischen Ministerium der Finanzen (HMdF) zur Bewilligung mitgeteilt. Abschließend veröffentlicht die WIBank die als förderfähig eingestuften Maßnahmen innerhalb einer Förderliste, die auf der Website der WIBank unter der Rubrik „Downloads“ bereitgestellt wird.¹⁵

Die Umsetzung des DigitalPakt Schule unterstützt die bereits zahlreich unternommenen Initiativen der hessischen Landesregierung, die digitale Infrastruktur der hessischen Schulen stärker auszubauen und zu optimieren. Diesbezüglich lässt sich auf die folgenden bereits bestehenden Fördermaßnahmen verweisen:¹⁶

- **Breitbandanbindung der Schulen:** Schwerpunkt der Fördermaßnahmen ist der Breitbandausbau an Schulen, um die technische Grundvoraussetzung des digitalen Lernens zu gewährleisten. Darüber hinaus ist im Rahmen der Gigabit-Strategie des Landes der Ausbau von WLAN-Netzen in Schulen und Bildungseinrichtungen beabsichtigt.
- **Kommunales Investitionsförderprogramm II „KIP macht Schule“:** Basierend auf notwendigen Sanierungsmaßnahmen wurde den hessischen Kommunen ein Gesamtvolumen von 558 Millionen Euro für Investitionen in die digitale

¹² Vgl. <https://www.digitalpaktsschule.de/de/corona-hilfe-iii-leihgeraete-fuer-lehrkraefte-1772.html> [Juni 2021]

¹³ Vgl. <https://www.wibank.de/re-source/blob/wibank/511050/f615d30360707c3993b2294e69e8816a/stanz-foerderrichtlinie-digitalpaktsschule-data.pdf> [Juni 2021]

¹⁴ Vgl. <https://www.wibank.de/re-source/blob/wibank/518866/3e78e7f96c6e5e5a6140d442975f6d68/faq-liste-digitalpaktsschule-data.pdf> [Juni 2021]

¹⁵ Vgl. <https://www.wibank.de/re-source/blob/wibank/523276/ab55aaa99fcaa9366a703003a8dc525/foerderliste-digitalpaktsschule-data.pdf> [Juni 2021]

¹⁶ Vgl. <https://kultusministerium.hessen.de/pressearchiv/pressemitteilung/kultusminister-lorz-begruesst-einigung-beim-digitalpakt-o> [Juni 2021]

Schulinfrastruktur zur Verfügung gestellt.¹⁷ Dem Landkreis Bergstraße wurde diesbezüglich anteilig ein Betrag von 3.885.000€ ausgezahlt.¹⁸

- **Lernmittelfreiheit & Bildungs- und Teilhabepaket:** Hessen ist eines der vier Bundesländer, in denen die Lernmittelfreiheit besteht, sodass Lernmaterialien im analogen und digitalen Format nicht auf Kosten der erziehungsberechtigten Personen angeschafft werden müssen, sondern von den Schülerinnen und Schülern an den Schulen ausgeliehen werden können. Davon ausgenommen sind Geräte wie Taschenrechner, Schreib- und Zeichenmaterialien, etc.¹⁹ Bei Schülerinnen und Schülern, deren erziehungsberechtigte Personen über ein geringes Einkommen verfügen oder bestimmte Sozialleistungen beziehen, wird der Schulbedarf zudem durch das Bildungs- und Teilhabepaket unterstützt. Diesbezüglich erhalten die Schülerinnen und Schüler einen jährlichen Zuschuss von 150€.²⁰
- **Schule@Zukunft:** Die Medieninitiative Schule@Zukunft fokussiert den Ausbau einer zukunftsgerechten Bildungsinfrastruktur durch die Versorgung von Schulen mit modernen Informations- und Kommunikationstechnologien.²¹

Der DigitalPakt Schule soll diese Programme sinnvoll ergänzen und optimieren. Gemäß des HKM soll die Umsetzung der Maßnahmen auf einer ganzheitlichen Basis erfolgen, sodass bestehende und neue Angebote miteinander harmonisieren. Hier greift das bereits aufgeführte Programm „Digitale Schule Hessen“, welches das Ziel verfolgt, junge Menschen in der digitalen Gesellschaft zu fördern.

¹⁷ Vgl. https://finanzen.hessen.de/sites/default/files/media/hmdf/faq-liste_kip_macht_schule_-_stand_maerz_2021.pdf [Juni 2021]

¹⁸ Vgl. https://finanzen.hessen.de/sites/default/files/media/hmdf/pauschalauszahlung_kip_macht_schule_stand_13.08.2020_o.pdf [Juni 2021]

¹⁹ Vgl. <https://kultusministerium.hessen.de/schulsystem/lernmittelfreiheit> [Juni 2021]

²⁰ Vgl. <https://soziales.hessen.de/familie-soziales/sozialpolitik/bildungs-und-teilhabe-paket> [Juni 2021]

²¹ Vgl. https://www.bildungserver.de/innovationsportal/innovationsprojekt.html?innovationsprojekte_id=683 [Juli 2021]

2.2.2 Schule@Zukunft und Digitale Schule Hessen

Die Medieninitiative Schule@Zukunft wurde bereits 2001 im Rahmen eines Länderprojekts durch das Land Hessen initiiert. Basierend auf den Blickwinkeln innerer und äußerer Schulangelegenheiten arbeiten das Land und die kommunalen Schulträger gemeinsam an der Weiterentwicklung der Medienbildung und betrachten die dafür notwendigen und zukunftsgerichten Aspekte der Bildungsinfrastruktur.

Übergeordnet verfolgt das Programm das Ziel, einen Beitrag zum Erreichen des internationalen Bildungsstandards zu liefern und fokussiert hinsichtlich der Realisierung die folgenden Schwerpunkte²²:

- Verbesserung der IT-Ausstattung der Schulen sowie des technischen und pädagogischen Supports,
- Vermittlung von Medienkompetenz in allen Phasen der Lehrer*innenbildung (Portfolio Medienbildungskonzept) sowie
- Projekte und Maßnahmen zum Unterricht mit neuen Lehr- und Lernmethoden unter Einbeziehung digitaler Medien.

Aufgrund der rapiden Zunahme an Digitalisierungsprozessen innerhalb der Gesellschaft, änderten sich parallel dazu stetig die Anforderungen, sodass das Land und seine Kommunen in einem ständigen Austausch über den Ausbau der Maßnahmen zueinanderstanden. 2017 wurde die Initiative evaluiert.²³

Die Ziele und bisher erreichten Resultate der Medieninitiative Schule@Zukunft gehen nahtlos in das Landesprogramm „Digitale Schule Hessen“ über, welches unter anderem zur Realisierung des Hessischen DigitalPakt Schule initiiert wurde. Basierend auf dem Ziel, die bereits bestehenden Landesmaßnahmen zu harmonisieren und die hessischen Schulen umfassend und nachhaltig voranzubringen, erweitert das Land den finanziellen Rahmen des DigitalPakt Schule um eine Eigenbeteiligung von weiteren 25 %, anstelle der vom Bund geforderten 10 %. Die entsprechende Förderrichtlinie wurde am 02.12.2019 verabschiedet. Im Rahmen der Antragstellung reichen die individuellen Schulen neben ausgearbeiteten pädagogisch-technischen Einsatzkonzepten auch ein Medienbildungskonzept ein.

²² Vgl. https://www.bildungsserver.de/innovationsportal/innovationsprojekt.html?innovationsprojekte_id=683 [Juni 2021]

²³ Die Evaluierung wurde von der ifib consult GmbH durchgeführt. Vgl. <https://www.ifib.de/projekte/detail/evaluation-der-hessischen-medieninitiative-schule@zukunft> [Juni 2021]

Die folgende Abbildung skizziert den Programmaufbau der Digitalen Schule Hessen:

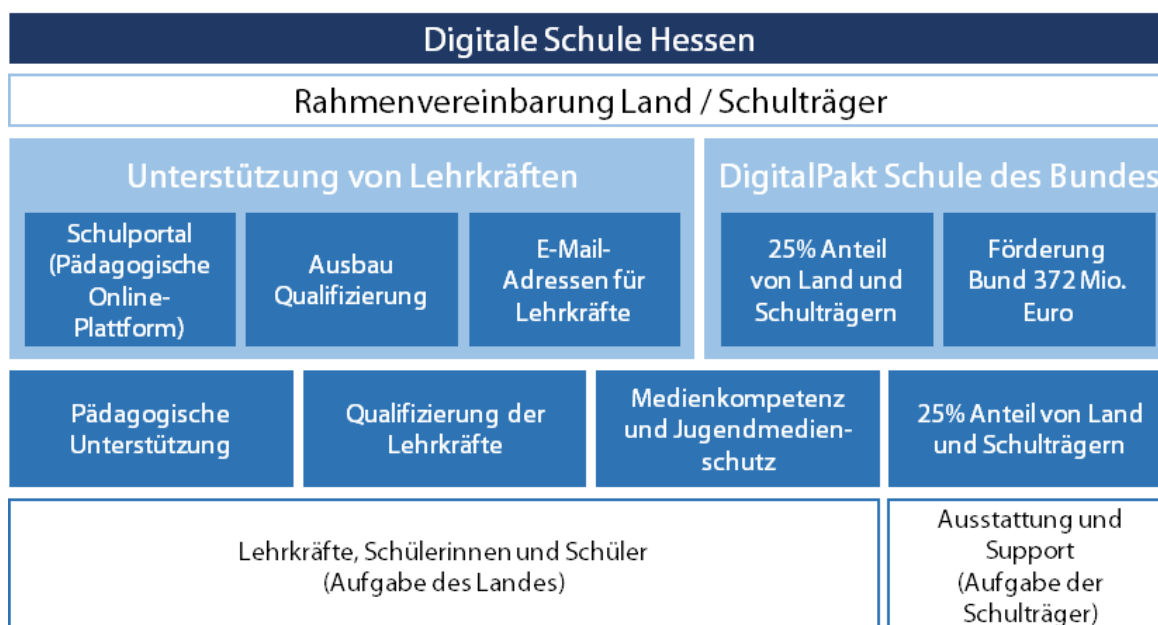


Abbildung 2: Digitale Schule Hessen Programmaufbau²⁴

Ziel des Programmes ist es, die digitale Grundausstattung wie Breitbandanschlüsse, WLAN und Präsentationsmedien auf Basis der pädagogischen Konzepte auszurichten und zu gewährleisten, dass diese von gut ausgebildeten Lehrkräften zielgerichtet eingesetzt werden.

Zusammengesetzt aus den vier folgenden Bausteinen, umfasst das Programm die darin aufgeführten Ziele und Vorhaben:

- **Pädagogische Unterstützung:** Die Schulen werden hinsichtlich der Erstellung und Überarbeitung individueller Medienbildungskonzepte unterstützt und fachlich beraten. Zudem wird eine landesweite pädagogische Lern- und Arbeitsplattform aufgebaut (siehe Kapitel 2.2.3). Die folgenden Vorhaben werden im Rahmen der schulischen Unterstützung umgesetzt:
 - Erhöhung der Ressourcen der Fachberatung Medienbildung
 - Verdopplung des Fortbildungsbudgets der Schulen
 - Zusätzlicher Pädagogischer Tag „Digitale Schule“
 - Ausweitung des Fortbildungsangebots insbesondere zum Einsatz digitaler Medien im Fachunterricht
 - Regionale Fachforen und Landesfachtag
 - Fortbildung für Schulleitungen
- **Gut ausgebildete Lehrkräfte:** Für die adäquate Vorbereitung der Lehrkräfte werden sowohl das Fortbildungsangebot wie auch die landesweiten Angebote zum fachdidaktischen Einsatz digitaler Medien erweitert. Diesbezüglich sollen

²⁴ Vgl. <https://digitale-schule.hessen.de/allgemeine-informationen/programm> [Juni 2021]

Lehrkräfte an mindestens einer Fortbildung zur Medienbildung oder zum Einsatz digitaler Medien teilnehmen.

- **Medienkompetenz und Jugendmedienschutz:** Schülerinnen und Schüler werden zu „digitalen Schülerlotsen“/„Medienscouts“ ausgebildet, um sie im kritisch-reflexivem Umgang mit digitalen Medien zu fördern. Diesbezüglich wird es zum bereits bestehenden Landesangebot ergänzende Maßnahmen geben:
 - Angebot/Bündelung von medienpädagogischen Angeboten und Weiterbildungen, mit dem Ziel, auf dem aktuellen Stand der Medienkompetenz zu bleiben, diese zu stärken und darauf basierend digitale Medien verantwortungsbewusst zu nutzen
 - Einrichtung einer „Servicestelle für verantwortungsvolle Mediennutzung“ beim HKM
- **Technische Ausstattung – IT-Infrastruktur:** Orientiert am pädagogischen Bedarf wird die IT-Infrastruktur stetig ausgebaut, woraus die Entwicklung technischer Standards in Abstimmung mit den Schulträgern resultiert. Ziel ist es, bis 2022 alle hessischen Schulen mit einer Glasfaseranbindung zu versorgen.

Ergänzend zu den vier genannten Bausteinen soll sich insbesondere in der Beruflichen Bildung der Schwerpunkt an dem Erwerb digitaler Kompetenzen orientieren, sodass die Lehrinhalte frühzeitig an die auf dem Arbeitsmarkt befindlichen digitalen Kompetenzanforderungen angepasst werden. Realisiert wird dieser Aspekt durch die Bildung einer gemeinsamen Allianz mit den Wirtschaftsverbänden, Unternehmen und dem Kompetenzzentrum Mittelstand 4.0 sowie der Förderung eines verstärkten Wissenstransfers zur Digitalisierung an der Schnittstelle zwischen den berufl. Schulen und Betrieben. ²⁵

2.2.3 Schulportal Hessen

Das Schulportal Hessen wurde bereits 2018 in Form einer geschlossenen Plattform für alle Schulen des Landes eingeführt. Ziel der Plattform ist es, den Lehrkräften sowie Schülerinnen und Schülern einerseits einen virtuellen Austausch zu ermöglichen und andererseits als Lehr- und Lernplattform zu fungieren, auf der Lehrkräfte ihren Unterricht organisieren können und Selbstlernangebote für Schülerinnen und Schüler bereitgestellt werden. Insbesondere die folgenden implementierten Funktionen sollen das tägliche Lehren und Lernen unterstützen ²⁶:

- Bereitstellung pädagogischer Inhalte und Materialien sowie audiovisueller Medien,
- Lernplattform und Selbstlernangebote für Schülerinnen und Schüler,
- Funktionen zur Unterrichtsplanung, Raumplanung und Vertretungsplanung,
- Möglichkeiten der Zusammenarbeit,
- orts- und zeitunabhängiger Zugriff,

²⁵ Vgl. https://digitales.hessen.de/sites/digitales.hessen.de/files/digitale_schule_hessen_-_praesentation_zum_pressegespraech_am_16._dezember_2019_zum_start_der_umsetzung.pdf [Juni 2021]

²⁶ Vgl. <https://digitale-schule.hessen.de/schulen/schulportal> [Juni 2021]

- unkomplizierter Zugang durch Single-Sign-on.

Der Aufbau und die stetige Weiterentwicklung des Schulportals erfolgten in mehreren Phasen und orientierten sich dabei an den Bedürfnissen der Schülerinnen und Schüler hinsichtlich ihrer Lernprozesse und an den Lehrkräften bezüglich ihrer Planung und Durchführung des Unterrichts. Der aktuelle technische Stand des Portals deckt die folgenden vier Bereiche sowie eine Anbindung an verschiedene Fremdsysteme ab. Nutzungsgruppen werden durch Lehrkräfte, Schülerinnen und Schüler, erziehungsberechtigte Personen und Lerngruppen mit individuellen Zugangsberechtigungen abgebildet ²⁷:

Das **Pädagogische Netzwerk** stellt didaktisch-methodische Szenarien vom PC-Raum bis hin zu schulweiten Softwareverteilungen bereit und kann nur innerhalb des internen pädagogischen Netzwerkes verwendet werden.

Der Bereich **Pädagogische Organisation** beinhaltet demgegenüber diverse pädagogische Prozesse, wie den Stunden- und Vertretungsplan, einen Schulkalender sowie Funktionen zur digitalen Dokumentation und Anwesenheitserfassung.

Das **Lernmanagementsystem** bündelt verschiedene Tools für die Umsetzung moderner Unterrichtsszenarien und Portfoliosysteme.

Der Bereich **Bildungsserver Hessen** bildet wiederum Material- und Lernarchive sowie schulübergreifende Gruppen ab.

Angebundene Fremdsysteme, wie beispielsweise die hessischen Medienzentren „Edu-pool“ werden über dieselben Zugangsdaten erreicht, sodass die Administration von Benutzerinnen- und Benutzerdaten seitens der Schule minimiert wird.

Laut Hessischem Kultusministerium nutzen zum aktuellen Zeitpunkt 1.200 Schulen die Anwendungen des Schulportals.²⁸ Aus der Review des MEP 2019 des Landkreises Bergstraße geht hervor, dass das Schulportal einzelne Funktionen, die als Anforderung an ein gewünschtes Lernmanagementsystems (LMS) gestellt wurden, bereits abdeckt. Der diesbezügliche Wunsch, das LMS mit bereits bestehenden Systemen zu verknüpfen, sollte durch die Möglichkeit, Fremdsysteme anbinden zu können, realisiert werden können. Des Weiteren kann über das Schulportal die Integration eines E-Portfolios durch das Programm Mahara realisiert werden, das insbesondere von den berufl. Schulen für die Ergebnispräsentation benötigt wird.

2.2.4 Schulentwicklung und Fort- und Weiterbildung von Lehrkräften

Im Rahmen des Programmes „Digitale Schule Hessen“ erhalten Lehrkräfte und Schulen in Form vielfältiger Fortbildungsangebote Anregungen, wie sie ihre Lernangebote und schulischen Interaktionen zukunftsgerichtet gestalten können. Den Lehrkräften werden Wege vorgestellt, digitale Medien auch in Form des Distanzlernens für einen handlungsorientierten Unterricht, der die Autonomie der Schülerinnen und Schüler stärkt, zu nutzen. Für die Umsetzung der Fortbildungsangebote hat das Hessische Kultusministerium die Hessische Lehrkräfteakademie beauftragt. Gemeinsam mit den staatlichen Schulämtern unterstützt diese die Schulen mit regional und landesweit aufeinander abgestimmten Angeboten.

²⁷ Vgl. <https://schulportal.hessen.de/informationen-zum-schulportal/technische-informationen/> [Juni 2021]

²⁸ Vgl. <https://digitale-schule.hessen.de/schulen/schulportal> [Juni 2021]

Das aktuelle Fortbildungsangebot umfasst die folgenden Schwerpunkte²⁹:

- Fortbildung und Beratung für den Einsatz des Schulportals Hessen,
- Fortbildungen und Beratung für die kompetenzorientierte Nutzung von Medien im Fachunterricht,
- Fortbildungen und Beratung für die Entwicklung einer zukunftsfähigen Lernkultur,
- Gestaltung (hybrider) pädagogischer Tage,
- Begleitung der Schulen bei der Entwicklung eines Medienbildungskonzepts,
- Fortbildung der schulischen IT-Beauftragten,
- Basisqualifikationen in den Kompetenzbereichen der KMK einschließlich Jugendmedienschutz und der Anwendung des Portfolios Medienbildungskompetenz.

Im Landkreis Bergstraße übernimmt das Schulamt Heppenheim die Vorgaben von Qualitätsmerkmale des regionalen Angebotes. Alle Fortbildungsangebote sind entlang der Anforderungen der Lehrkräfte ausgerichtet, werden durch die hessische Lehrkräfteakademie akkreditiert und darüber auch beworben. Für die Durchführung ist das Medienzentrum Heppenheim primärer Ansprechpartner, dessen Schwerpunkte unter anderem in der Fortbildung zur Medienkompetenz und Medienbildungskompetenz liegen. Das Angebot wechselt im halbjährlichen Turnus und die Teilnahme ist für hessische Lehrkräfte kostenfrei (siehe Kapitel 6.3 für weitere Informationen zum Angebot des Medienzentrums).³⁰ Angebote weiterer regionaler Anbieter des Oldenwaldkreises sind auf dem Hessischen Bildungsserver ersichtlich.³¹

Ergänzend zu den oben aufgeführten Fortbildungen bietet die Hessische Landesstelle für Technologiefortbildung (HLfT) Qualifikationen für Lehrkräfte, IT-Beauftragte oder pädagogisches Personal an berufl. Schulen an. Innerhalb der Fortbildungen lernen die Lehrkräfte Entwicklungsrichtungen der Arbeitswelt im Bezug von Digitalisierungsaspekten und der Industrie 4.0 kennen, um die Inhalte für den beruflichen Unterricht thematisch aufzuarbeiten und in Form eines kompetenzorientierten Unterrichtes umzusetzen.³²

2.3 Gesamtstrategie Kreis Bergstraße

Der Kreis Bergstraße strebt im Rahmen der Fortschreibung des MEP eine zeitgemäße und zukunftsfähige IT-Ausstattung seiner Schulen an. Solide Konzepte sollen eine Nutzbarkeit garantieren und jede Schule dazu befähigen, ihrem Bildungsauftrag im Bereich der Vermittlung von Medienkompetenzen sowie dem Lehren anhand digitaler Medien nachzukommen. Die Ausstattung ermöglicht einen schulübergreifenden Qualitätsstandard zu schaffen und zu etablieren. Neben der Bestandsaufnahme (Schulbefragung und Daten des Schulträgers)

²⁹Vgl. <https://lehrkraefteakademie.hessen.de/fortbildung/angebote-fuer-lehrkraefte-und-schulen/medienbildung> [Juni 2021]

³⁰ Vgl. <http://www.medienzentrum-heppenheim.de/index.html> [Juni 2021]

³¹ Vgl. https://lehrerbildung.bildung.hessen.de/suche/region/suche_fortbildung_db_bergstrasse.html [Juni 2021]

³² Vgl. <https://lehrerfortbildung.hlft.hessen.de/digitalisierungsreihen/fortbildungsreihen-zur-digitalisierung/allgemeines> [Juni 2021]

und der Bedarfsermittlung fußt die Gesamtstrategie auf dem aktuellen Kenntnisstand in den Bereichen IT-Management und Bildung.

Aus technischer und organisatorischer Perspektive ist die Ausstattung mit einheitlichen Komponenten (z. B. für Netzwerk, Endgeräte und Software) anzustreben. Die Einbindung neuer Endgeräte sowie ihre Einrichtung mit Software und regelmäßige Aktualisierungen von Betriebssystemen erfordern weniger Aufwand in homogenen Strukturen und sparen durch ihre bedingte Skalierbarkeit nachhaltig Kosten. Regelmäßige Erneuerungs- und Austauschprozesse sind besser planbar und zu fakturieren, wenn die Hardware einheitlich ist. Eine einheitliche Ausstattung stellt für die Schulen zudem eine verlässliche und erwartungskonforme Arbeitsumgebung sicher. Die Nutzung gestaltet sich oft einfacher, da eine lange Einarbeitung in die Technologien (Software und Hardware) aufgrund der homogenen Struktur ausbleibt. Auf der anderen Seite benötigen Schulen Gestaltungsspielräume im pädagogischen Betrieb. Schulform und spezifisches Fächerprofil, Standort und Substanz der Schulgebäude und der Fortbildungsstand der Lehrkräfte sind Faktoren, die eine individuelle Ausstattungsstrategie erforderlich machen. Dies muss keinen Widerspruch darstellen und ist auf konzeptueller Ebene lösbar. Die nachfolgende Grafik fasst die Gesamtstrategie des Kreises Bergstraße zusammen:

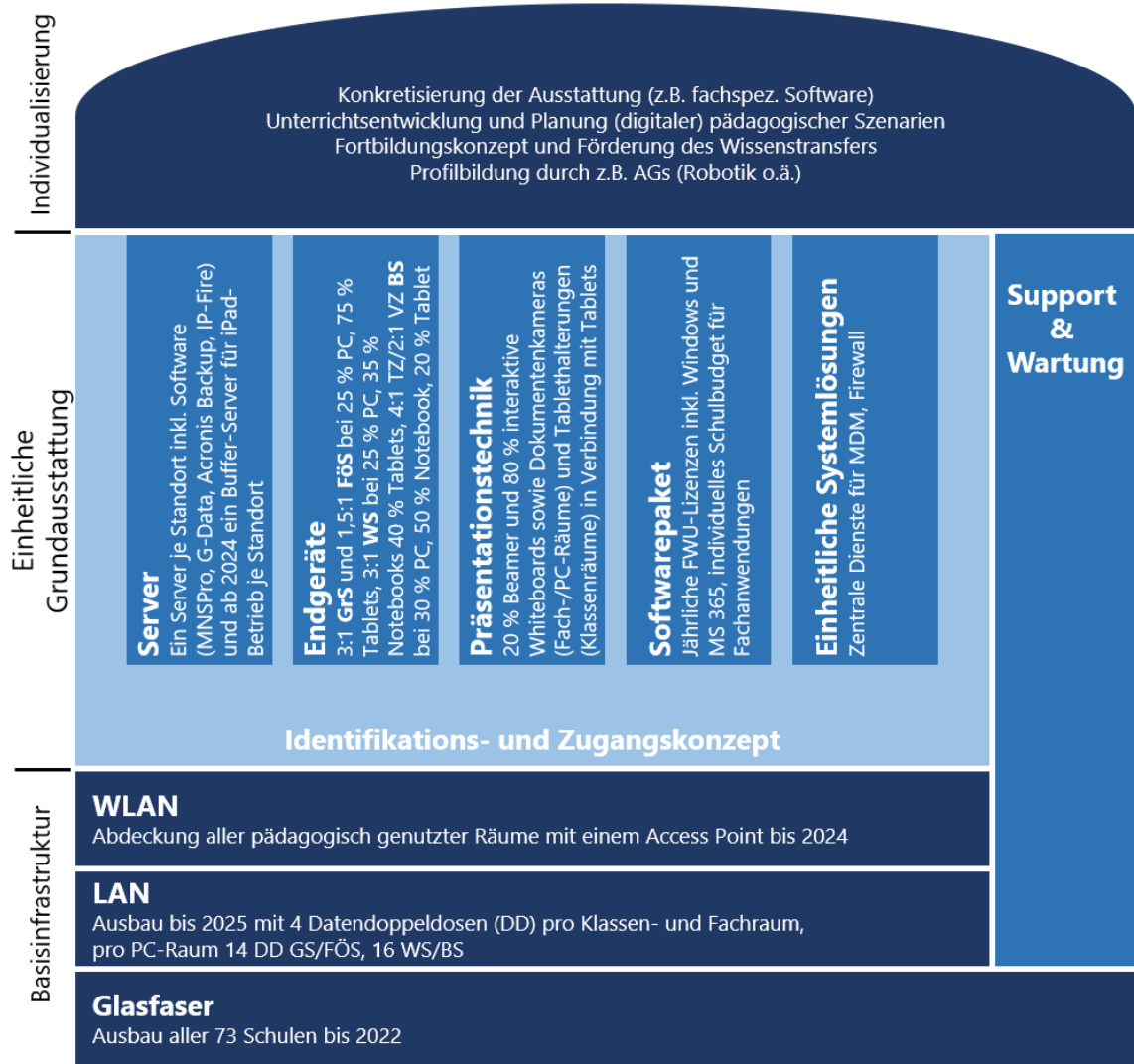


Abbildung 3: Gesamtstrategie Kreis Bergstraße

Netzwerke

Mobiles und webbasiertes Lehren und Lernen ist in jeder Schule über Glasfaserverbindungen mit den benötigten Datenraten möglich. Jeder Unterrichtsraum ist mit mindestens vier Doppeldosen (DD) ausgestattet. Das ausgebaute WLAN stellt in allen pädagogisch genutzten Räumen den webbasierten Einsatz mobiler Endgeräte im Unterricht sicher (Kapitel 3.2).

Zentrale Dienste

Den Schulen stehen Lernplattformen für die Unterstützung eines mediatisierten Unterrichts zur Verfügung, über die medienpädagogische Dienste und Ressourcen abrufbar sind. Ein Zugriff ist für Schülerinnen und Schüler sowie Lehrkräfte außerhalb der Schule möglich (Hybrid- und Distanzunterricht sowie dessen Vor- und Nachbereitung). Ferner wird eine skalierbare Benutzerinnen- und Benutzerverwaltung mit Rechtesystem (ID- und Accessmanagement) gepflegt, um den Zugriff auf Systeme (z. B. WLAN) und Daten (Sichtbarkeits-, Schreib-, Änderungs- und Leserechte) zu gewährleisten und nicht autorisierte Personen auszuschließen (Kapitel 3.2).

Medienausstattung

Alle Unterrichtsräume werden im Planungshorizont des MEP mit einem Präsentationsmedium ausgestattet. Angestrebt wird eine weitreichende Abdeckung mit interaktiven Whiteboards ergänzt um Beamer. Darüber hinaus stehen in den Klassenräumen Tablethalterungen und in den Fachräumen Dokumentenkameras zur Verfügung. Die Endgeräteausstattung ist mobiler ausgerichtet, die PC-Räume werden zunächst erhalten, um alternative und etablierte pädagogische Nutzungsszenarien zu ermöglichen. Die Standards der Hardwareausstattung werden verstetigt (Kapitel 4.2).

Zusammenarbeit

Die im Rahmen der Fortschreibung des MEP etablierten Kommunikationsstrukturen und Arbeitswege werden gestärkt. Dazu wird einerseits der Medienbeirat als Gremium für die Steuerung der Umsetzung und des Fortschritts eingesetzt. Andererseits werden die Schulen aktiver als bisher eingebunden, um bedarfsorientierte und den vorhandenen Rahmenbedingungen entsprechende Lösungen zu erarbeiten (Kapitel 6.3 und 7).

IT-Support und Qualifizierung

Ein transparenter, schneller und effektiver IT-Support wird durch eine möglichst klare Aufgabenverteilung zwischen Schulträger, IT-Dienstleister und Akteurinnen und Akteuren an den Schulstandorten gewährleistet. Das Ticketsystem sowie der täglich erreichbare User Help Desk formalisieren die Supportvorgänge. Nach dem Prinzip der kontinuierlichen Verbesserung aus dem ITIL-Standard wird dauerhaft ein hoher und zeitgemäßer Qualitätsstandard gesichert, der mit steigender Leistungsdichte gehalten werden kann. Den zunehmend hohen Anforderungen an die Erreichbarkeit und Funktionstüchtigkeit der Schul-IT wird mit einem IT-Notfallmanagement (A.12) begegnet. Simultan zur Ausstattung der Schulen werden in Zusammenarbeit mit dem Medienzentrum Heppenheim Qualifizierungsmöglichkeiten für Kollegien angeboten, um Kompetenzen für den unterrichtlichen Einsatz weiterzuentwickeln (Kapitel 6.3).

3 Basisinfrastruktur

Von zentralem Stellenwert bei der strukturellen Verankerung des Medieneinsatzes in Unterricht und Schulorganisation ist eine funktionstüchtige Basisinfrastruktur. Darunter werden Bereitstellung und Betrieb klassischer und kabelloser Netzwerke (LAN und WLAN) sowie deren Anbindung an das Internet mittels Glasfaseranschlüssen verstanden. Eine leistungsstarke und bestenfalls eine synchrone Internetanbindung ist kostspielig, jedoch Voraussetzung für die Zentralisierung und Professionalisierung von Wartungs- und Betriebsprozessen. Dies gilt insbesondere, wenn pädagogisch-didaktische Szenarien, die den Einsatz von z. B. Lernvideos, Cloudanwendungen, Rechercheaufgaben und Online-Inhalten vorsehen, umgesetzt werden sollen.

Ferner umfasst die Basisinfrastruktur sämtliche zentralen Services, die allen Schulen zur Verfügung gestellt werden. Beispielsweise das Identity- and Access Management (IAM), das allen Schulangehörigen ermöglicht, über individuelle Benutzerinnen- und Benutzerkonten Zugriff auf Inhalte, Ressourcen und Anwendungen zu erhalten. Diese Services werden unter dem Begriff Systemlösungen betrachtet, sind von zentraler Bedeutung und / oder Voraussetzung sowohl für den Unterricht als auch für die Vor- und Nachbereitung. Zudem sichern sie diesen gegen Angriffe von außen ab und unterstützen den digitalen Unterricht sowie organisatorische Abläufe. Sie werden synonym als *zentrale Dienste* bezeichnet.

3.1 Ausgangssituation

Glasfaserausbau

Der Kreis Bergstraße hat in den letzten Jahren bereits in den Glasfaserausbau für die kreiseigenen Schulen investiert. 24 Schulstandorte verfügen dadurch über einen Glasfaseranschluss. Die restlichen 49 Standorte werden sukzessive ausgebaut und bis zur Umstellung mit einem VDSL-Anschluss versorgt. In Ergänzung stehen den Schulen leihweise LTE-Sticks für Schülerinnen und Schüler im Distanzunterricht sowie die kostenlose Back-up-Lösung von T-School (16 Mbit/s) zur Verfügung. Die Schulumfrage hat gezeigt, dass der Ausbau der Glasfaseranschlüsse besonders für die gleichzeitige Durchführung von Videokonferenzen, aber auch für die parallele Internetnutzung innerhalb einer oder in mehreren Klassen notwendig ist. Für 49 Schulen ist die Geschwindigkeit für den Einsatz im pädagogischen Schulbetrieb nicht ausreichend. Dabei sind gerade die GrS von der geringen Geschwindigkeit betroffen (30 von 37 Antworten). Auch im schulformübergreifenden Austausch (Workshops zur Bedarfsermittlung und Validierung der Bedarfe) wurde deutlich, dass sich die Geschwindigkeit des Internets an den Anforderungen des Unterrichts orientieren müsse. Der Einsatz von digitalen Medien müsse möglich sein und dürfe keine Barriere darstellen.

Vernetzung (LAN & WLAN)

Auch die Ausstattung der Schulen mit Netzwerkinfrastruktur befindet sich im Ausbau. Laut Angabe des Schulträgers steht LAN (local area network) in allen Klassenräumen zur Verfügung. Dafür wurden bereits 6.000 Doppeldosen verbaut. Für alle Schulformen wurden pro Unterrichtsraum vier Doppeldosen vorgesehen und CAT 7 Leitungen verlegt. Es sind zudem bereits 800 Switches mit 24 Ports und 800 Switches mit 48 Ports vorhanden, die sukzessive an den Schulen installiert werden sollen. Für den Ausbau der Netzwerkinfrastruktur wurde

durch den externen Dienstleister *REDNET* eine Gebäudeausleuchtung aller Schulen durchgeführt. Auf Basis dieser Empfehlung wurde ein Gymnasium als Pilotprojekt flächendeckend mit Access Points ausgestattet. Pro Raum wurde ein Access Point vorgesehen. Während der Berichtslegung des MEP konnte der Schulträger weitere Fortschritte erzielen, indem vier weitere Schulen angeschlossen wurden. In einem ambitionierten Zeitplan möchte der Schulträger die Infrastruktur ausbauen.

Server, Systemlösungen & zentrale Dienste

Der Kreis Bergstraße betreibt ein zentrales Rechenzentrum, über das eine VPN-Verbindung in die Schulen besteht. Alle 73 Schulen verfügen zudem über lokale Server (Betriebssystem *MS Windows Server 2016*, teilweise schon *MS Windows Server 2019*), auf denen eine vor-konfigurierte und standardisierte Netzwerklösung, eine Virenschutz-Software, eine Backup-Software sowie eine Internetfilter-Software installiert sind. Eine Firewall-Software wird für die Schulen ebenfalls eingesetzt. Über die Netzwerklösung stehen Module zur Softwareverteilung, Images, Klassenraumsteuerung sowie Identity und Access Management (IAM) zur Verfügung. Über ein Mobile Device Management (MDM) werden die vom Schulträger zur Verfügung gestellten Tablets organisiert und verwaltet. Über den FWU-Rahmenvertrag erhalten die Schulen zudem das Betriebssystem Windows 10 und Microsoft 365. Der Support seitens des Schulträgers wird durch ein Ticketsystem und ein Fernwartungssystem technisch ermöglicht. Die Schulen wünschen sich in Ergänzung zu den bestehenden Diensten, dass die Einbindung von privaten Endgeräten der Lehrkräfte und von Gästegeräten (z.B. Fortbildungen, Elternabende, ...) in das WLAN einfach und schnell organisiert werden kann. Auch die orts- und geräteunabhängige Benutzerinnen- und Benutzerverwaltung hat gerade in Zeiten des Distanzunterrichts an Bedeutung gewonnen und soll den Schulen zukünftig ermöglicht werden. Sollten die Funktionen über die bestehenden Dienste realisiert werden können, bedarf es hier einer transparenten Kommunikation an die Schulen.

In der Online-Befragung haben die Schulen angegeben, dass sie als Internetfilter, Softwareverteilung, MDM, pädagogische Oberfläche, Virenschutz und E-Mail vorrangig die vom Schulträger zur Verfügung gestellten zentralen Dienste nutzen. Vereinzelt wird auf abweichende Dienste wie z. B. für das MDM *Jamf* (vier von zehn Antworten) oder E-Mail für Lehrkräfte *1&1* (acht von 47 Antworten) zurückgegriffen.

Als Teil der zentralen Dienste werden auch Lernmanagementsysteme (Synonym wird auch Lernplattform verwendet) verstanden, die sowohl den Lehrkräften als auch den Schülerinnen und Schülern die Kommunikation, Kollaboration sowie Organisation des Unterrichts auf einer digitalen Plattform ermöglichen. Das Land Hessen stellt allen Schulen das *Schulportal Hessen* zur Verfügung (siehe Kapitel 2.2.3), in dem das auf *Moodle*-basierende Lernmanagementsystem *SchulMoodle* integriert ist. Auch eine Anbindung an eine Videokonferenzlösung findet sich derzeit in der Umsetzung. Integriert stehen über das Portal eine Vielzahl an Funktionen zur Organisation des Unterrichts zur Verfügung: Stunden-, Vertretungsplan, Schulkalender, Dokumentation, Anwesenheitserfassung oder auch die Buchung von Räumen. Über das *SchulMoodle* sind zu dem Online-Medien über das integrierte *SchulMahara* und *edupool* erreichbar.

Gegenwärtig wird an fast allen Schulen, die sich an der Umfrage beteiligt haben, ein Lernmanagementsystem eingesetzt (60 von 66 Schulen). Sechs GrS haben angegeben, dass sie ein solches System nicht nutzen. Die Schulen gaben an, verschiedene Lernplattformen

einzusetzen, wobei die Definition eines solchen Systems den Schulen überlassen war. Von den 60 Schulen nutzen insgesamt 20 Schulen das *Schulportal Hessen* inkl. *SchulMoodle*, 52 Schulen nutzen *MNSPro* als Lernplattform und 42 Schulen setzen die Dienste innerhalb von *Microsoft 365* zur Kommunikation und Kollaboration ein. Da das *Schulportal Hessen* neben dem Lernmanagementsystem weitere wesentliche Inhalte für die Schulen bietet, besteht der Bedarf eine Schnittstelle zwischen dem Portal und *Microsoft 365* herzustellen, um die Nutzung über ein Single Sign-on zu vereinfachen.

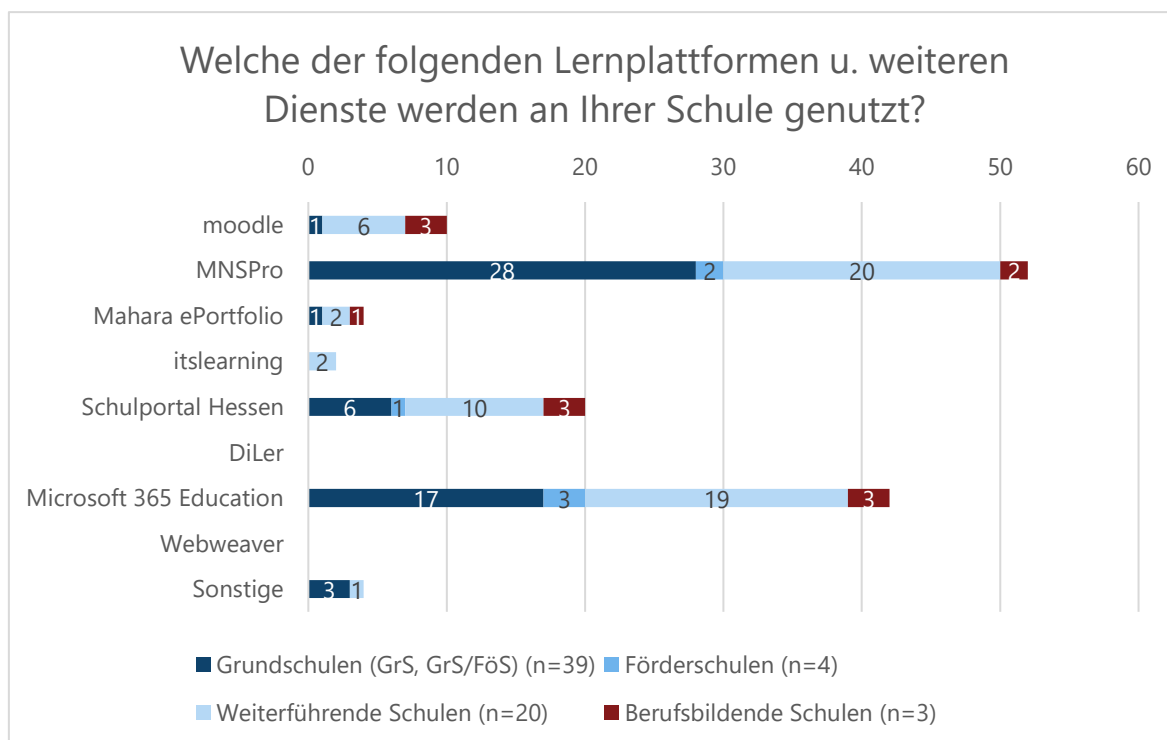


Abbildung 4: Diversität der Lernplattformen – Welche Lernplattformen kommen zum Einsatz? (Mehrfachnennung möglich)

Besonders für den Distanz- und Hybridunterricht während der Schulschließungen und Gruppenbeschulung wurde verstärkt auf Funktionen wie Videokonferenzen, Datenspeicher und Messenger verschiedener Lernmanagementsysteme zurückgegriffen (siehe Abbildung 5). Auch nach Bewältigung der Pandemie ist an den Schulen mit einer dauerhaft hohen Nutzung verschiedener digitaler Medien und zentraler Dienste zu rechnen.

Cloudspeicher	Dateiablage	Aufgabenverwaltung	Messenger/ Chat	Video-konferenzen	Ressourcenverwaltung	Kalender	Kollaboratives Bearbeiten von Dokumenten
Microsoft 365/Teams	Microsoft 365/Teams	Microsoft 365/Teams	Microsoft 365/Teams	MS Teams	MNS Pro	Microsoft 365/ Teams/ Outlook	Microsoft 365/ Teams
OneDrive	Schulportal/MNS Pro	itslearning	itslearning	Zoom	Schulportal	Schulportal	OneNote
Schulportal	Schulserver	Mein Unterricht	NEXTcloud Talk	Big Blue Button	Webuntis	Website	SharePoint
	itslearning		Lernwerkstatt	Jitsi	Moodle	itslearning	MNS Pro
			Signal	MNS Pro	CAS Intranet	CAS Intranet	MS Whiteboard
							itslearning

Abbildung 5: Einsatz von LMS – Über welche Lernplattform/welches System nutzen Sie die folgenden Funktionen? (Antworten von 45 Schulen, Sortiert nach Häufigkeit der Nennung)

3.2 Ausbaustrategie und Kostenberechnung

Der Kreis Bergstraße sieht für die Schulen Glasfaseranschlüsse mit einer synchronen Bandbreite von 200 Mbit/s für GrS und FöS und 500 Mbit/s für WS und berufl. Schulen vor. Für das Jahr 2022 wird davon ausgegangen, dass zusätzlich zu den 24 angeschlossenen Schulen auch die 49 weiteren Schulen an das Glasfasernetz angeschlossen werden. In der Kostenkalkulation wird daher der vom Schulträger bereits beauftragte Ausbau abgebildet. Während des Ausbaus werden die VDSL-Anschlüsse für das Jahr 2022 weiter berechnet. In Ergänzung zu den VDSL-Anschlüssen stehen den Schulen für das Jahr 2022 weiterhin LTE-Sticks zur Verfügung.

Tabelle 2: Kostenberechnung Glasfaserausbau³³

		2022	2023	2024	2025	2026	MEP Gesamt
Glasfaserbetrieb	Anzahl der Anschlüsse	11	48	48	48	48	48
GrS und FöS	Kosten	66.000 €	115.200 €	115.200 €	115.200 €	115.200 €	526.800 €
Glasfaserbetrieb	Anzahl der Anschlüsse	13	25	25	25	25	25
WS und BS	Kosten	78.000 €	150.000 €	150.000 €	150.000 €	150.000 €	678.000 €
Glasfaserausbau	Anzahl der Anschlüsse	49	0	0	0	0	49
	Kosten	968.205 €	0 €	0 €	0 €	0 €	968.205 €
VDSL	Anzahl der Anschlüsse	49	0	0	0	0	49
	Kosten	220.500 €	0 €	0 €	0 €	0 €	220.500 €
LTE-Sticks	Menge	408	0	0	0	0	408
	Kosten	58.262 €	0 €	0 €	0 €	0 €	58.262 €
Gesamt	Kosten	1.390.967 €	265.200 €	265.200 €	265.200 €	265.200 €	2.451.767 €

Gemäß der Anforderungen an pädagogisch-didaktische Unterrichtsszenarien, die einen Einsatz digitaler Medien vorsehen, ist ein flächendeckender Ausbau aller pädagogisch genutzter Räume vorgesehen. Dies wird durch die Anlage zur Förderrichtlinie des DigitalPakt Schule unterstrichen.³⁴ Sowohl die Vorgaben des Schulträgers, die Anforderungen der Schulen als auch Angaben zum Klassenfrequenzwert im Land Hessen³⁵ wurden gebündelt, bewertet und als Ausstattungsstandard zum Ausbau der Netzwerkinfrastruktur formuliert. Dieser differenziert zwischen Raumtypen und Schulformen, um die unterschiedlichen Klassen- und Raumgrößen zu berücksichtigen.

Grund- und Förderschulen:

- 4 Doppeldosen pro Klassen- und Fachraum
- 14 Doppeldosen pro PC-Raum

Weiterführende und berufliche Schulen:

- 4 Doppeldosen pro Klassen- und Fachraum
- 16 Doppeldosen pro PC-Raum

Der weitere Ausbau wird bis 2025 durchgeführt werden. Insgesamt werden 9.404 Doppeldosen verbaut. Eine Regelerneuerung findet laut Schulträger nur bei Defekt der Doppeldosen statt. Um eine flächendeckende Versorgung mit einem angemessenen Durchsatz im WLAN in den pädagogisch genutzten Räumen zu gewährleisten, wurde bereits eine

³³ Die zugrunde gelegten Referenzkosten können dem Anhang entnommen (A.1) werden.

³⁴ Vgl. <https://digitale-schule.hessen.de/sites/digitale-schule.hessen.de/files/Förderrichtlinie%20DigitalPaktSchule.pdf> [Juni 2021]

³⁵ Vgl. <https://www.rv.hessenrecht.hessen.de/bshe/document/hevr-SchulKlassGrVHE2017rahmen> [Juni 2021]

schulindividuelle Gebäudeausleuchtung umgesetzt. Die sich daraus ergebende Hochrechnung wurde der Ausbaustrategie zugrunde gelegt. Neben der Ausstattung mit Doppeldosen wird als Berechnungsgröße pro pädagogisch genutztem Raum ein Accesspoint (Lebensdauer: sechs Jahre) vorgesehen. Es wurden von REDNET zwei Modelle (AP415, AP305) empfohlen, von denen insgesamt 2.650 Stück installiert werden. Die Bereitstellung soll bis 2024 abgeschlossen sein. Für die Vernetzung der Komponenten sind in Abhängigkeit der benötigten Ports Switche vorgesehen. Der Umfang ergibt sich aus der Anzahl an Doppeldosen (zwei Ports pro DD). Für die Kostenkalkulationen wurden 24 Port Switche mit einer Lebensdauer von sechs Jahren angenommen. Für große Systeme mit einer hohen Anzahl an Doppeldosen ist der Einsatz von 48 Port Switche zu prüfen und bei Bedarf vorzuziehen, um die Gesamtanzahl an Geräten zu reduzieren. Eine Regelerneuerung der Switche und Access Points ist im Planungshorizont des MEP nicht vorgesehen.

Tabelle 3: Kostenberechnung Vernetzung (LAN & WLAN)^{36 37}

		2022	2023	2024	2025	2026	MEP Gesamt
Access Points							
Regelerneuerung	Menge	0	0	0	0	0	0
	Kosten	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
Beschaffung	Menge	1.207	1.325	0	0	0	2.532
	Kosten	647.297 €	710.579 €	0 €	0 €	0 €	1.357.876 €
Gesamt Access Points	Menge	1.207	1.325	0	0	0	2.532
	Kosten	647.297 €	710.579 €	0 €	0 €	0 €	1.357.876 €
Switche							
Regelerneuerung	Menge	0	0	0	0	0	0
	Kosten	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
Beschaffung	Menge	67	67	67	84	0	285
	Kosten	50.250 €	50.250 €	50.250 €	63.000 €	0 €	213.750 €
Gesamt Switche	Menge	67	67	67	84	0	285
	Kosten	50.250 €	50.250 €	50.250 €	63.000 €	0 €	213.750 €
LAN-Ausbau							
Beschaffung	Menge	802	802	802	998	0	3.404
	Kosten	48.120 €	48.120 €	48.120 €	59.880 €	0 €	204.240 €
Gesamt LAN-Ausbau	Menge	802	802	802	998	0	3.404
	Kosten	48.120 €	48.120 €	48.120 €	59.880 €	0 €	204.240 €
Gesamt	Kosten	745.667 €	808.949 €	98.370 €	122.880 €	0 €	1.775.866 €

Der Schulträger hat sich zunächst für die Beibehaltung der vorhandenen dezentralen Serverstruktur entschieden. Die Server inkl. Software werden jeweils für fünf Jahre über ekom21 geleast. Seitens des Schulträgers wurden erste Überlegungen getroffen, zukünftig eine Cloud-Lösung oder die Zentralisierung mehrerer Standorte anzustreben. In den kommenden fünf Jahre werden dafür Pilotprojekte mit Schulen, die bereits an das Glasfasernetz angeschlossen sind und an denen der Medieneinsatz etabliert ist, umgesetzt. So können konkrete Anforderungen an Infrastruktur und Migration gesammelt werden und in ein Ausbaukonzept überführt werden. Vor dem Hintergrund einer zunehmenden Anzahl an Tablets wird ab ungefähr einem Klassensatz vorhandener Geräte pro Standort einen Buffer-Server (*MacMini*) beschafft, um z. B. bei Parallelnutzung mehrerer Geräte oder Klassensätze einen reibungsarmen Einsatz der Tablets im pädagogischen Betrieb zu unterstützen. Es wird

³⁶ Für die Verkabelung der restlichen Gebäude hat der Kreis Bergstraße in den Jahren 2022 bis 2025 zusätzlich 790.000 € eingeplant.

³⁷ Die Kosten durch den Schulträger gekaufter Ausstattungsposten sind jeweils im Jahr der Beschaffung o. Regelerneuerung ausgewiesen. Der aktuelle Bestand an Ausstattungsposten ist gemäß Schulträgerdatenbank darin berücksichtigt. Die zugrunde gelegten Referenzkosten können dem Anhang entnommen (A.1) werden.

daher im Zeitraum von 2024-2026 jeweils ein Buffer-Server für den Tablet-Betrieb je Schulstandort beschafft.

Tabelle 4: Kostenberechnung Server

		2022	2023	2024	2025	2026	MEP Gesamt
Server							
Hardware inkl. Software	Jährliche Lizenzen	73	73	73	73	73	73
	Kosten	503.536 €	503.536 €	503.536 €	503.536 €	503.536 €	2.517.679 €
Buffer-Server	Menge	0	0	25	25	23	73
	Kosten	0 €	0 €	37.500 €	37.500 €	34.500 €	109.500 €
Gesamt	Kosten	503.536 €	503.536 €	541.036 €	541.036 €	538.036 €	2.627.179 €

Die bestehenden Systemlösungen und zentralen Dienste sollen beibehalten werden. Für die Kalkulation wird auf die durch den Schulträger vorgelegten Leasing- oder Vertragskosten zurückgegriffen. Die Firewalls (Maintenance für Soft- und Hardware) werden über den Leasingvertrag mit ekom21 abgedeckt. Für 22 GrS bedarf es noch einer sukzessiven Erneuerung der Firewalls. Für die Berechnung des FWU Rahmenvertrags wurde proportional zu der steigenden Anzahl der Schülerinnen und Schüler, die sich aus dem Schulentwicklungsplan des Kreises ableitet, eine Prognose für die steigende Anzahl der Lehrkräfte aufgestellt, da die Lizenzkosten pro Lehrkraft berechnet werden. Das MDM berechnet sich nach der Anzahl der zu verwaltenden Tablets für Schülerinnen und Schüler sowie für Lehrkräfte. Hinzu kommen das Ticketsystem und das Fernwartungssystem.

Tabelle 5: Kostenberechnung Systemlösungen & zentrale Dienste³⁸

		2022	2023	2024	2025	2026	MEP Gesamt
Firewall	Menge	62	73	73	73	73	73
	Kosten	70.583 €	83.106 €	83.106 €	83.106 €	83.106 €	403.007 €
FWU Rahmenvertrag	Menge	2.730	2.791	2.848	2.893	2.932	
	Kosten	184.156 €	188.312 €	192.102 €	195.166 €	197.823 €	957.559 €
Mobile Device Management	Menge	3.544	3.585	3.627	3.683	3.748	
	Kosten	71.908 €	72.740 €	73.592 €	74.728 €	76.047 €	369.014 €
Ticketsystem	Menge	1	1	1	1	1	1
	Kosten	9.499 €	9.499 €	9.499 €	9.499 €	9.499 €	47.495 €
Fernwartungssystem	Menge	1	1	1	1	1	1
	Kosten	600 €	600 €	600 €	600 €	600 €	3.000 €
Gesamt	Kosten	336.746 €	354.256 €	358.899 €	363.099 €	367.075 €	1.780.075 €

³⁸ Die Leasingkosten durch den Schulträger gekaufter Ausstattungsposten sind pro Jahr aufgeführt. Der aktuelle Bestand an Ausstattungsposten ist gemäß Schulträgerdatenbank darin berücksichtigt. Die zugrunde gelegten Referenzkosten können dem Anhang entnommen (A.6) werden.

Entwicklung Basisinfrastruktur

- Zum Ende des Jahres 2021 werden bereits 47 Schulstandorte mit einem **Glasfaseranschluss** ausgestattet sein. Bis Ende 2022 sollen die weiteren 26 folgen, so dass alle 73 Standorte am Ende mit einem Glasfaseranschluss mit einer synchronen Bandbreite von 200 Mbit/s für GrS und Fös und 500 Mbit/s für WS und nerufl. Schulen versorgt sein werden.
- In 60% der Schulen wurde die Bereitstellung mit **LAN** abgeschlossen und der Ausbau mit **Doppeldosen** und **Access Points** befindet sich im Ausbau. Basierend auf den Erfahrungen von Pilotschulen soll bis Ende 2025 allen 73 Schulen eine optimale Netzwerkinfrastruktur zur Verfügung stehen. Dafür werden Klassen- und Fachräume mit vier DD, PC-Räume mit 14 (GrS, Fös) oder 16 (WS, berufl. Schulen) DD sowie je DD mit zwei 24er Port Switchen ausgestattet. Pro Raum wird zudem ein Access Point vorgesehen.
- Ein **Server** (Betriebssystem *MS Windows Server 2016* / tlw. schon *MS Windows Server 2019*) je Standort wird beibehalten. Ein Buffer-Server für den Tablet-Betrieb je Schulstandort wird ab Mitte des Planungshorizontes beschafft.
- Die **zentralen Dienste** Firewall, *FWU* Rahmenvertrag (*Windows 10, Microsoft 365*), Mobile Device Management, Ticketsystem und Fernwartungssystem bleiben bestehen.

4 Hardwareausstattung

Die Hardwareausstattung umfasst mit den Bereichen Präsentationsmedien (Beamer, Interaktive Whiteboards, Dokumentenkameras und Tablethalterungen), Endgeräte und Drucker physische Ausstattungskomponenten, die in den Unterrichtsräumen die Darstellung digitaler Inhalte für eine größere Personengruppe (z. B. einen Klassenverband) ermöglichen. Die Komponenten stellen die Versorgung der Schülerinnen und Schüler sowie Lehrkräfte mit den benötigten Endgerätetypen wie PC, Notebooks oder Tablets sicher und sehen den komfortablen Einsatz von Drucktechnik in der Gesamtlösung vor.

4.1 Ausgangssituation

Präsentationsmedien

Der flächendeckende Ausbau mit Präsentationsmedien stellt im Zuge des MEP ein sowohl kostenintensives als auch wichtiges Ziel dar. Neben den infrastrukturellen Arbeiten an den Schulnetzwerken kann ein Fördertatbestand über den DigitalPakt Schule hergestellt werden. Gemäß der Bestandsaufnahme kann der Kreis Bergstraße auf eine solide Ausstattung der Unterrichtsräume (Über die Hälfte der Unterrichtsräume ist bereits mit einem Präsentationsmedium ausgestattet) verweisen. Für diese Geräte wird weitestgehend ein Regelerneuerungsverfahren angewendet.

Die insgesamt 1.202 Präsentationsmedien umfassen 56 % Beamer, 38 % interaktive Whiteboards und 6 % Großdisplays und verteilen sich wie folgt auf die Schulformen: GrS 200 Geräte, FöS 22 Geräte, WS 851 Geräte und berufl. Schulen 129 Geräte. Insgesamt kommen 371 Dokumentenkameras und 33 Tablethalterungen hinzu. Die Beamer sowie interaktiven Whiteboards werden über Präsentationsrechner gesteuert. Teilweise sind die Präsentationsgeräte mit einem Streamcast-Gerät (*Ezcast Pro 2*), das eine Direktübertragung von Endgeräten an ein Präsentationsmedium ermöglicht, ausgestattet. Zusammengefasst wird der Bestand der Präsentationsmedien in Tabelle 19 im Anhang (A.4). Die bisherige Ausstattung ist erfreulich hoch und eine gute Ausgangsvoraussetzung, um die im Rahmen des MEP angestrebte Vollausrüstung zu erreichen sowie eine Interaktivität sukzessive auszubauen.

Endgeräte

Darüber hinaus stellt der Kreis Bergstraße seinen Schulen derzeit 6.849 Endgeräte zur Verfügung. Schulformübergreifend werden 3.753 PC und 3.096 Notebooks eingesetzt. Der Anteil mobiler Endgeräte beläuft sich damit auf 45 %. Über das Förderprogramm *Corona-Hilfe I: Sofortausstattung* (Kapitel 2.2.1) wurden die Schulen darüber hinaus mit 1.400 Tablets und 2.709 Notebooks ausgestattet, die sie für den Distanzunterricht im Sinne der Bildungsgerechtigkeit an die Schülerinnen und Schüler verleihen können. Das unterstreicht die Entwicklung hin zu mobilen Geräten bei gleichzeitigem Erhalten eines Kernteils der PC für besondere Anforderungen. Die Leihgeräte ausgenommen, ergibt sich schulübergreifend ein SuS-Endgeräte-Verhältnis von 4,1. GrS weisen ein Endgeräte-Verhältnis von 4,2 auf. An FöS teilen sich aufgrund der hochgradig individuellen Bedarfe und geringen Schüler*innen- und Schüler-Zahlen 2,1 Schülerinnen und Schüler ein Endgerät. Die WS verfügen über ein SuS-Endgeräte-Verhältnis von 4,7 zu 1 und an den berufl. Schulen teilen sich 2,9 Schülerinnen und Schüler ein Endgerät.

Über die dritte Bund-Länder-Vereinbarung (*Corona-Soforthilfe III*) wurden Lehrkräften Leihgeräte (1.325 Tablets und 1.462 Notebooks) zur Verfügung gestellt. Eine Übersicht der Bestandsdaten ist in Tabelle 20 (A.5) aufgeführt.

Zubehör und Aufbewahrung

Die Tablets werden inkl. Zubehör (Hülle, Tastatur und Stift) durch den Schulträger beschafft. Zur Aufbewahrung der Endgeräte der Schülerinnen und Schüler in den Schulen sind Tabletswagen und Notebookkoffer verfügbar. Ferner sind die Endgeräte bereits in eine Regelerneuerung eingebunden, die Leihgeräte (SuS und LuL), die über die Corona-Soforthilfe finanziert wurden, ausgenommen.

Drucktechnik und Peripherie

Der Bedarf an Drucktechnik an den Schulen wurde unmittelbar vor Erstellung des MEP durch einen externen Dienstleister ermittelt und bereits durch den Schulträger umgesetzt. Mittels einer zentralen Beschaffung konnte die Drucktechnik homogenisiert werden, d. h. es werden zwei netzwerkfähige Drucker in den Formaten A4 und A3 eingesetzt. Insgesamt stehen 489 Drucker A4 und 253 Drucker A3 zur Verfügung. Über alle Schulformen hinweg stehen demnach rund zehn Geräte pro Schule zur Verfügung, was eine gute Ausstattungs-dichte entlang des Bedarfes der Schulen darstellt. Darüber hinaus stehen 17 3D-Drucker und 175 Robotik-Sets zur Verfügung. Weitere Peripheriegeräte werden gemäß der Bestandsaufnahme durch die Schulen selbst beschafft.

4.2 Ausbaustrategie und Kostenberechnung

Präsentationsmedien

Gemäß der durch die Schulen formulierten Anforderungen wird die Ausstattung mit Präsentationsmedien weiter standardisiert und die Anzahl interaktiver Medien erhöht. Demnach werden im Planungshorizont alle Unterrichtsräume mit einem Präsentationsmedium nebst drahtloser Übertragungstechnik (z.B. *Ezcast Pro*) ausgestattet. Schulformübergreifend ist ein Ausstattungsverhältnis von 80 % interaktiven Whiteboards und 20 % Beamern vorgesehen, die über PC gesteuert werden. Für alle Klassenräume ist darüber hinaus eine Tablethalterung und für die PC- und Fachräume eine Dokumentenkamera vorgesehen. Der Bedarf einer analogen Ergänzung (Whiteboard/Tafelflügel) ist im Rahmen der schulindividuellen Ausstattungsplanung zu prüfen.

Der Regelerneuerungszyklus beläuft sich bei Beamern und Dokumentenkameras auf vier Jahre und bei interaktiven Whiteboards auf mindestens fünf Jahre. Tablethalterungen werden bei Bedarf getauscht, weshalb hierfür im Planungshorizont keine Regelerneuerung vorgesehen ist.

Das Ausstattungsziel zum Ende des Planungshorizontes ist inkl. der Fakturierung schulformübergreifend in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst:

Tabelle 6: Kostenberechnung Präsentationsmedien³⁹

		2022	2023	2024	2025	2026	MEP gesamt
Regelerneuerung Beamer	Menge	120	119	120	116	67	542
Beschaffung Beamer	Menge	-	-	-	-	-	-
Leasingkosten Beamer (Bestand, Regelerneuerung)	Menge	627	577	526	475	422	
	Kosten	264.939 €	243.811 €	222.261 €	200.711 €	178.316 €	1.110.039 €
Regelerneuerung IWB	Menge	92	92	91	92	89	456
	Kosten	493.672 €	493.672 €	488.306 €	493.672 €	477.574 €	2.446.896 €
Beschaffung IWB	Menge	246	247	247	246	246	1.232
	Kosten	1.320.036 €	1.325.402 €	1.325.402 €	1.320.036 €	1.320.036 €	6.610.912 €
Beschaffung Präsentationsrechner	Menge	458	458	458	454	402	2.230
	Kosten	247.778 €	247.778 €	247.778 €	245.614 €	217.482 €	1.206.430 €
Beschaffung Ezcast Pro 2	Menge	458	458	458	454	402	2.230
	Kosten	50.380 €	50.380 €	50.380 €	49.940 €	44.220 €	245.300 €
Regelerneuerung Dokumentenkameras	Menge	93	92	95	91	129	500
	Kosten	55.800 €	55.200 €	57.000 €	54.600 €	77.400 €	300.000 €
Beschaffung Dokumentenkameras	Menge	36	37	36	38	35	182
	Kosten	21.600 €	22.200 €	21.600 €	22.800 €	21.000 €	109.200 €
Beschaffung Tablethalterungen	Menge	304	305	304	307	304	1.524
	Kosten	30.400 €	30.500 €	30.400 €	30.700 €	30.400 €	152.400 €
Gesamt	Menge	1.807	1.808	1.809	1.798	1.674	8.896
	Kosten	2.484.605 €	2.468.943 €	2.443.127 €	2.418.073 €	2.366.428 €	12.181.177 €

Eine ausführlichere, schulformbezogene Darstellung der zu beschaffenden Präsentationsmedien kann der Anlage A.7 entnommen werden.

Pro Jahr können ca. 264 Unterrichtsräume durch den Schulträger mit Präsentationsmedien (Beamer/interaktive Whiteboards nebst Steuerung und drahtloser Übertragungstechnik sowie Tablethalterungen/Dokumentenkameras) ausgestattet werden. Die Schrittigkeit der Umsetzung ist an verschiedene Rahmenbedingungen geknüpft wie beispielsweise den LAN/WLAN- und Glasfaserausbau, Förderprogramme (z.B. DigitalPakt Schule) oder Ausschreibung von Rahmenverträgen. Um einen unmittelbaren Einsatz der Präsentationsmedien sicherstellen zu können, müssen die notwendigen Ausgangsvoraussetzungen an den Schulen dafür erfüllt sein. Die schulindividuelle Ausstattungsplanung erfolgt vor Beschaffung entlang der benannten Rahmenbedingungen sowie der Medienbildungskonzepte der Schulen.

Für Präsentationszwecke auf Veranstaltungen können die Schulen Hochleistungsbeamer (5000 Lux) sowie eine Projektionsfläche über das Medienzentrum Heppenheim leihen. Da das Angebot durch die Schulen gut in Anspruch genommen wird, wird dieses um vier weitere Leihgeräte ausgebaut⁴⁰.

Endgeräte

Die Ausstattung mit Endgeräten, die über den Schulträger finanziert werden, soll in den kommenden fünf Jahren modernisiert und der Anteil mobiler Endgeräte entsprechend erhöht werden. Die durch die Schulen formulierten pädagogischen Bedarfe an die schulische Endgerätestrategie enthalten ein Mengenverhältnis zwischen stationären und mobilen Geräten, das mit Überlegungen zur Unterrichtsentwicklung und auch räumlichen Gegebenheiten an der Schule harmonisiert ist.

³⁹ Die Kosten durch den Schulträger gekaufter Ausstattungsposten sind jeweils im Jahr der Beschaffung o. Regelerneuerung ausgewiesen. Leasingkosten sind pro Jahr aufgeführt. Der aktuelle Bestand an Ausstattungsposten ist gemäß Schulträgerdatenbank darin berücksichtigt. Der Rückbau von Ausstattungsposten ist mit der Regelerneuerung verrechnet und wird nicht extra ausgewiesen. Die zugrunde gelegten Referenzkosten können dem Anhang entnommen (A.6) werden.

⁴⁰ Ausstattung des Medienzentrums ist nicht im MEP fakturiert.

Für das Mengengerüst im MEP wird eine Mischkalkulation angelegt, die sich schulformbezogen wie folgt zusammensetzt und das nachfolgende SuS-Endgeräte-Verhältnis anstrebt:

Tabelle 7: Verteilung Endgeräte

Endgeräteverteilung in %-Soll	PC	Notebook	Tablets	SuS-Endgeräte-Verhältnis-Soll
GrS	25%	--	75%	3:1
Fös	25%	--	75%	1,5:1
WS	25%	35%	40%	3:1
BS	30%	50%	20%	2:1 (Vollzeit-Sus) 4:1 (Teilzeit-Sus)

PC werden im Zuge der Regelerneuerung auf Wunsch der Schule weiterhin erneuert, jedoch nicht mehr zusätzlich beschafft. Insbesondere an den berufl. Schulen sind diese aufgrund des Einsatzes spezieller Software unerlässlich. Vor einer Regelerneuerung werden die Schulen miteinbezogen.

Das angestrebte SuS-Endgeräte-Verhältnis ermöglicht allen Schulformen eine 1:1-Abdeckung mit Endgeräten während des Unterrichtes zu realisieren und entspricht damit den Mindestanforderungen, die schulseitig in den Workshops angebracht wurden. Das benannte Zukunftsmodell ermöglicht eine Erhöhung des SuS-Endgeräteverhältnisses durch BYOD/GYOD. Um das SuS-Endgeräte-Verhältnis flexibel erhöhen zu können, wollen insb. die WS und berufl. Schulen private Endgeräte der Schülerinnen und Schüler einbinden (BYOD/GYOD). Das WLAN-Konzept des Schulträgers sieht diese Möglichkeit bereits vor. Für eine systematische Einbindung privater bzw. elternfinanzierter Endgeräte kann eine schulträgerseitige Einsatzstrategie vorgesehen werden (siehe dazu Anlage A.9).

Der Regelerneuerungszyklus der Endgeräte beläuft sich auf vier Jahre. Alle über den DigitalPakt Schule sowie die Corona-Soforthilfe beschafften Endgeräte verbleiben mindestens fünf Jahre im System. Eine bundes- oder landesseitige Anschlussfinanzierung ist bisher ungeklärt, weshalb eine Regelerneuerung der betreffenden Endgeräte im MEP nicht vorgesehen ist. Im Rahmen der sukzessiven Erhöhung des durch den Schulträger finanzierten mobilen Endgerätebestandes, ist eine Regelerneuerung der Tablets und Notebooks im Jahr 2026 und ein Rückbau stationärer Endgeräte gemäß der angestrebten SuS-Endgeräte-Verhältnisse vorgesehen.

Die dienstlichen Leihendgeräte für Lehrkräfte, die über die Corona-Soforthilfe beschafft wurden, sind mit einer Regelerneuerung in 2026 in der Kostenkalkulation berücksichtigt, da ein landesseitiges Konzept für die Weiterfinanzierung erwartet wird.

Das Ausstattungsziel zum Ende des Planungshorizontes ist inkl. dessen Fakturierung schulformübergreifend in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst:

Tabelle 8: Kostenberechnung Endgeräte⁴¹

		2022	2023	2024	2025	2026	MEP gesamt
Regelerneuerung PC	Menge	697	711	729	747	541	3.425
Beschaffung PC	Menge	-	-	-	-	-	-
Leasingkosten PC (Bestand, Regelerneuerung)	Menge	3.511	3.284	3.073	2.884	2.728	
	Kosten	730.499 €	683.269 €	639.368 €	600.045 €	567.588 €	3.220.769 €
Regelerneuerung Notebooks	Menge	222	227	237	242	3.231	4.159
Beschaffung Notebooks	Menge	-	-	-	-	-	-
Leasingkosten NB (Bestand, Regelerneuerung)	Menge	1.033	831	639	454	3.191	3.191
	Kosten	296.820 €	252.725 €	210.270 €	169.091 €	717.361 €	1.646.267 €
Regelerneuerung Tablets	Menge	-	-	-	-	3.140	3.140
	Kosten	0 €	0 €	0 €	0 €	1.064.931 €	1.064.931 €
Beschaffung Tablets	Menge	682	723	765	821	886	3.877
	Kosten	231.301 €	245.206 €	259.450 €	278.442 €	300.487 €	1.314.886 €
Beschaffung Zubehör und Aufbewahrung	Menge	747	792	837	897	4.378	7.651
	Kosten	199.994 €	212.425 €	223.515 €	238.301 €	1.144.996 €	2.019.231 €
Endgeräte, Zubehör + Aufbewahrung Endgeräte Gesamt	Menge	2.348	2.453	2.568	2.707	12.176	22.252
	Kosten	1.458.614 €	1.393.625 €	1.332.604 €	1.285.879 €	3.795.362 €	9.266.084 €

Eine schulformbezogene Darstellung der zu beschaffenden und zu erneuernden Endgeräte kann der Anlage A.8 entnommen werden.

Die variablen Mengengerüste der Soll-Ausstattung mit Endgeräten sind flexibel ausgelegt, sodass bei sich verändernden Bedarfen an den Schulen im Rahmen der schulindividuellen Ausstattungsplanung darauf reagiert werden kann.

Drucktechnik und Peripherie

Die Kalkulation der Anzahl der Drucker basiert auf der Bedarfsermittlung durch einen Dienstleister, die Kosten auf den bestehenden Leasingverträgen des Schulträgers. Der Vertrag für die A3-Drucker läuft fünf und für die A4-Drucker vier Jahre. In der Berechnung wird davon ausgegangen, dass die Anzahl und Kosten vorerst stabil bleiben. Die Soll-Planung sieht eine Regelerneuerung der vorhandenen Drucker grundsätzlich vor. Bei einer Regelerneuerung sollte mit der Schule abgestimmt werden, in welchem Umfang Drucker weiterhin benötigt werden. Neben den zur Verfügung stehenden Robotik-Sets sollen schulindividuelle Bedarfe, die über den Endgerätestandard hinaus gehen, weiterhin durch die Schulen selbst beschafft werden.

Tabelle 9: Kostenberechnung Drucktechnik

		2022	2023	2024	2025	2026	MEP Gesamt
Leasing Drucker A3	Menge	253	253	253	253	253	
	Kosten	178.160 €	178.160 €	178.160 €	178.160 €	178.160 €	890.800 €
Leasing Drucker A4	Menge	489	489	489	489	489	
	Kosten	49.429 €	49.429 €	49.429 €	49.429 €	49.429 €	247.145 €
Gesamt	Kosten	227.589 €	227.589 €	227.589 €	227.589 €	227.589 €	1.137.945 €

⁴¹ Die Kosten durch den Schulträger gekaufter Ausstattungsposten sind jeweils im Jahr der Beschaffung o. Regelerneuerung ausgewiesen. Leasingkosten sind pro Jahr aufgeführt. Der aktuelle Bestand an Ausstattungsposten ist gemäß Schulträgerdatenbank darin berücksichtigt. Der Rückbau von Ausstattungsposten ist mit der Regelerneuerung verrechnet und wird nicht extra ausgewiesen. Die zugrunde gelegten Referenzkosten können dem Anhang entnommen (A.6) werden.

Hinweis

Schülerweiterungen in Form von Container-Modulen werden in Bezug auf die Basisinfrastruktur und Hardwareausstattung gemäß der in der Gesamtstrategie festgelegten Ausstattung berücksichtigt. Es ist davon auszugehen, dass im Verlauf des MEP weitere Container-Module zu berücksichtigen sein werden, die zum gegenwärtigen Zeitpunkt noch nicht beziffert werden können. Eine steigende Anzahl der Schülerinnen und Schüler sowie der Lehrkräfte ist in der Kalkulation der Ausstattungsposten berücksichtigt und kann den Anlagen A.2 und A.3 entnommen werden.

Entwicklung Hardware

- Bis 2026 **Ausstattung aller 2.110 Unterrichtsräume mit einem Präsentationsmedium** (interaktive Whiteboards und Beamer). Bislang sind schulübergreifend 1.133 Unterrichtsräume ausgestattet.
- Erhöhung des Anteils interaktiver Whiteboards von 38 % auf 80 %. In Ergänzung dazu werden 20 % Beamer vorgesehen. Ein Klassenraum wird daneben mit einer Tablethalterung und ein Fachraum mit einer Dokumentenkamera ausgestattet.
- Der Anteil mobiler Endgeräte wird von 45 % auf 78 % erhöht und ein Teil der stationären Endgeräte im Rahmen des Planungshorizontes zurückgebaut, wenngleich die PC-Räume zunächst größtenteils erhalten bleiben.
- Das SuS-Endgeräte-Verhältnis bezogen auf die durch den Schulträger finanzierten Endgeräte erhöht sich bis 2026 wie folgt:
 - GS: 3,04 SuS/E. (vorher 4,2:1)
 - FÖS: 1,52 SuS/E. (vorher 2,1:1)
 - WS: 3,04 SuS/E. (vorher 4,7:1)
 - Berufl. Schulen: 4 TZ-SuS/E.; 2 VZ-SuS/E. (vorher 2,9:1)
- Die Regelerneuerung der dienstlichen Leihgeräte für Lehrkräfte ist nach Vorlage eines landesseitigen Finanzierungs- und Betriebskonzept vorgesehen.
- Die Ausstattung mit Drucktechnik bleibt bestehen und kann bei schulseitiger Bedarfsmeldung zurückgebaut werden.

5 Cloudlösungen und Softwareausstattung

Einen weiteren Aspekt der MEP stellt die Bereitstellung von Software dar, die im pädagogischen Kontext der jeweiligen Schulform sinnvoll genutzt werden kann. Als Basis dient die Ausstattung von Endgeräten mit systemrelevanten Programmen, die Sicherheit, Bedienbarkeit und Wartung zentral ermöglichen. Für den Kreis Bergstraße werden im Zuge des Ausbaus mobiler Endgeräten Anwendungen für diese an Bedeutung gewinnen. Auf Tablets lassen sich z. B. mit Software in Form von Apps weitere pädagogische Szenarien realisieren. Neben zu installierender Software wird sich das Angebot webbasierter Lösungen erweitern, für die lediglich über ein Account- und Lizenzmanagement der Zugang zu den online bereitgestellten Lernportalen ermöglicht werden muss.

5.1 Ausgangssituation

Den Schulen stehen über den FWU-Rahmenvertrag Windows 10 Lizenzen sowie die Produkte aus der *Microsoft 365 Suite* zur Verfügung. Über Verbundlizenzen der Medienzentren in Hessen sowie das Hessische Kultusministerium werden das Lernprogramm Matheretter, eine Plattform zur Gestaltung interaktiver Übungen (H5P), ein Programm zur Arbeitsblattgestaltung (Tutory) und Onilo Boardstories bereitgestellt. Darüber hinaus ist die Softwareausstattung an den Schulen im Kreis Bergstraße heterogen. Software wird größtenteils über das individuelle Schulbudget beschafft. In dem Bedarfsworkshop wurde sich als Ergänzung zur schulspezifischen Beschaffung ein Pool mit datenschutzkonformer und pädagogisch erprobter Software gewünscht. Neben Lehr- und Lernsoftware wurde in der Schulumfrage auch deutlich, dass Bedarf an einheitlicher Software zur Organisation, z. B. ein digitales Klassenbuch, bei allen Schulformen vorhanden ist. Ferner haben die Schulen Zugriff auf ein umfangreiches Angebot an Online-Bildungsmedien, die z.B. über die FWU-Mediathek bereitgestellt werden.

Tabelle 10: Basissoftware und Fachanwendungen - Ausgangssituation

	Office	Groupware	Grafik/Video/ Musik	Programm- ierung	Browser	Lernsoftware	Diagnose/ Differenzierung/ Unterstützung	Spezialsoftwa re	Lehrkräftesoft ware	Tafelsoftware	Sonstige	Beispiele Softwaretitel
Grundschulen (n ₁ =36; n ₂ =25)												
genutzt	14	16	3	1	7	138	6	0	18	1	5	Lernwerkstatt, Anton, Quop. Worksheet Crafter, Padlet, Zoom
zus. gewünscht	1	5	0	0	0	38	2	0	5	7	0	Lehrwerksoftware, Flex und Flo, Worksheet Crafter, Teams, Padlet
Förderschulen (n ₁ =4; n ₂ =3)												
genutzt	2	1	0	0	1	14	0	0	3	2	0	Anton, Lernwerkstatt, Worksheet Crafter, Padlet
zus. gewünscht	1	2	0	0	0	2	1	0	0	1	0	PDF Bearbeitung, Lernwerkstatt, Teams, Schulportal
Weiterführende Schulen (n ₁ =17; n ₂ =15)												
genutzt	5	31	9	18	1	37	3	6	5	2	1	Gimp, Java-Developer, GeoGebra, Antolin, MuseScore, WebUntis, Teams, Padlet
zus. gewünscht	0	5	3	1	0	9	4	4	5	5	0	Adobe, Lehrwerksoftware, Smart Notebook, Mindmanager, Digitales Klassenbuch
Berufsbildende Schulen (n ₁ =3; n ₂ =3)												
genutzt	0	2	2	4	0	2	0	14	0	0	0	Adobe, Creative Suite, NetBEans, Minecraft, AutoCAD, Teams, OneNote, Loqo!Soft
zus. gewünscht	0	0	1	0	0	0	0	6	0	0	0	Xampp, SolidWorks, Simulation, BO-Software

5.2 Weiterentwicklung

Die Schulen haben sich im Rahmen von Bestandsaufnahme und Bedarfsermittlung für eine verstärkte Standardisierung von Software bei gleichbleibender Individualisierungsmöglichkeit je Schule ausgesprochen. Auf diese Weise kann sowohl eine Skalierbarkeit, ein wirtschaftlicher Betrieb und eine verlässliche sowie einheitliche Umgebung für Lehrkräfte sowie Schülerinnen und Schüler sichergestellt werden.

Unter Standardisierung ist nicht zu verstehen, dass auf jedem Endgerät jeder Schule die gleiche Software installiert werden soll. Es lassen sich vielmehr zwei Abstufungen identifizieren:

1. **Lernsoftware und Fachanwendungen:** Lernsoftware und Fachanwendungen, die in schulformbezogenen Paketen zusammengestellt werden können, umfassen Titel, die von allen Schulen einer Schulform benötigt werden. Dafür bieten sich eine zentrale Lizenzierung und ggf. auch Finanzierung an.
2. **Schulindividuelle Installation:** Individueller Softwarebedarf, der durch die einzelnen Schulen identifiziert und finanziert wird. Das betrifft unter anderem die berufl. Schulen, die durch Vorgaben verschiedener externer Akteurinnen und Akteure (z. B. WS, Betriebe, IHK) auf eine Vielzahl an Spezialsoftware angewiesen sind. Ein Schulwechsel, die Arbeit im Betrieb oder das Ablegen von Abschlussprüfungen sollten nicht zum Systemwechsel werden. Um einen verwaltbaren Rahmen sicherzustellen, erfolgt eine enge Abstimmung dazu zwischen Schulen und Schulträger.

Auswahl und Bereitstellung

Lernsoftware sowie Lehrmittel werden künftig zunehmend webbasiert angeboten. Für die Schulen des Kreises Bergstraße betrifft das gegenwärtig z. B. Office-Produkte. Es zeichnet sich ab, dass das Angebot webbasierter Standardsoftware anderer Einsatzbereiche sowie Lernsoftware weiterhin in Form webbasierter Angebote zunehmen werden. Vor diesem Hintergrund bietet es sich an, Applikationen zunehmend auf Basis webbasierter Technologien zu integrieren, damit alle an den Lehr- und Lernprozessen beteiligten Personen zeit-, orts- und gerätunabhängig zugreifen können. Bei webbasierten Angeboten ist vor allem die datenschutzrechtliche Bewertung relevant – insbesondere bei Angeboten, in denen die Leistungserbringung außerhalb der EU liegt.

Neben den SuS-Endgeräten werden auch die Leihgeräte der Lehrkräfte über den Schulträger mit den vorhandenen Softwarepaketen ausgestattet. Zusätzliche Softwarebedarfe können über das individuelle Schulbudget oder Landesmittel beschafft werden.

Das Medienzentrum wird in die Beratung zum Einsatz und der Bedarfserfassung von Software und Apps einbezogen.

Zugriff

Für die Schülerinnen und Schüler und Lehrkräfte müssen Applikationen medienbruchfrei zugänglich gemacht werden, z. B. über die Systemlösung oder eine Lernplattform. Für den Schulträger besteht die Herausforderung darin, die Übergänge zwischen eigenen Angeboten und den Produkten von Drittanbietern so zu gestalten, dass die Angebote für die Nutzerinnen und Nutzer einheitlich präsentiert und ohne Medienbrüche genutzt werden können. Dazu müssen auch externe Angebote (z. B. von Schulbuchverlagen, Content-Anbietern oder Betreibern von Webapplikationen) in eigene Lösungen integriert werden können. Für die Schulträger wird der Bedarf an externen Angeboten simultan zur Ausstattung mit mobilen Endgeräten steigen.

Es muss sichergestellt werden (mittels des IAM), dass Schülerinnen und Schüler jeweils (nur) auf für sie lizenzierten Content und Applikationen zugreifen können.

Datenschutzkonforme Nutzung

Viele Softwareprodukte verwenden personenbezogene Accounts und sammeln zu verschiedenen Zwecken Daten, die sich aus der Nutzung ergeben, darunter Lernmanagementsysteme oder Office-Produkte wie *Microsoft 365*. Einen Fachkurs zur datenschutzkonformen Nutzung von Softwareprodukten findet sich im Anhang A.11.

6 Support und Betrieb

Neben der strategischen Ausrichtung, der Formulierung zentraler Ausstattungsmerkmale und Kernprozesse zu Beschaffung und Distribution ist ein Support- und Betriebskonzept sowie die systematische Einbindung weiterer Unterstützungssysteme notwendig, um digitale Medien zum selbstverständlichen Bestandteil von Schulorganisation und Unterricht zu machen.

Die Anforderungen an den schulischen IT-Support sind in den letzten Jahren gestiegen, beispielsweise haben die Aspekte der Ausfallsicherheit und der Performanz zentraler Dienste an Bedeutung gewonnen. Das ist verständlich, wenn zentrale Aufgaben wie Ankündigungen, Kalender, Hausaufgaben bis zu (Distanz-)Unterricht digital abgebildet werden und IT-Systeme Schülerschaft wie Lehrkräften zeitgleich die komfortable Nutzung erlauben sollen. Auch der DigitalPakt Schule hat dazu beigetragen, dass die Anforderungen an und der Aufwand im IT-Support rasant angestiegen sind, indem Netzwerkkomponenten, Server und Plattformen, Präsentationstechnik und Endgeräte in großer Anzahl die schulische IT-Infrastruktur ergänzen und gewartet werden müssen. Um auch zukünftig einen adäquaten, den sich verändernden Anforderungen entsprechenden, IT-Support gewährleisten zu können, kommt dem Thema eine zentrale Bedeutung in der Medienentwicklungsplanung zu. Denn eine einsatzbereite, zuverlässige, störungsarme IT-Ausstattung und -Infrastruktur bleibt eine Voraussetzung für den geplanten und spontanen Medieneinsatz im Unterricht.

Im Folgenden werden die bestehende IT-Supportstruktur mit Zuständigkeiten skizziert und Maßnahmen für die Weiterentwicklung im Planungshorizont des MEP dargestellt. Der zukünftige IT-Supportaufwand wird prognostiziert.

6.1 Ausgangssituation

Der Eigenbetrieb Schule und Gebäudewirtschaft (L-SG) des Kreises Bergstraße ist für den Betrieb und die Bewirtschaftung von Gebäuden der kreiseigenen und angemieteten Liegenschaften zuständig. Das inkludiert den IT-Betrieb der Liegenschaften für Schulen, Sporthallen und nicht bildungsnahen Einrichtungen. Für die IT der Kreisverwaltung ist der Fachbereich IT zuständig (L-1/4), womit die Aufgabenbereiche voneinander getrennt sind.

Der Betrieb und Support der schulischen IT-Ausstattung werden primär durch kreiseigenes Personal gewährleistet. Punktuell werden Dienstleister zur Unterstützung hinzugezogen. Das Systemhaus SCV ist zurzeit für den Betrieb von Firewalls im Verwaltungsbereich der Schulen zuständig. Für die IT im pädagogischen Schulbetrieb hat der Kreis Bergstraße die Firma REDNET beauftragt, die insbesondere auch klassische IT-Supportaufgaben wahrnimmt und bei der Störungsbehebung und den Rollouts neuer IT-Ausstattung in Schulen unterstützt.

Einschließlich der bis Ende 2021 neu vorgesehenen Stellen sind 14,5 Vollzeitäquivalente (VZÄ) im Schul-IT-Support tätig. Davon sind 2 VZÄ beim Dienstleister REDNET beschäftigt, 2 weitere VZÄ besetzen den User Help Desk (UHD) und zwei VZÄ sind mit der Teamleitung betraut.

Derzeit werden 10.958 Endgeräte und 1606 Präsentationsmedien in Schulen betrieben. Davon wurden 2.762 Notebooks und 1.448 Tablets 2021 vor Beginn des Planungshorizontes über die Corona-Soforthilfe beschafft und steigerten den Supportbedarf.

Die Aufgaben im IT-Support werden in einem Ticketsystem (*Tanss*) gesammelt und verwaltet. Störungen können per E-Mail über ein Funktionspostfach, Telefon (*UHD*) oder über das Ticketsystem gemeldet werden. Anschließend wird intern eine Klassifizierung (z. B. Störung Soft-/Hardware, Projekt, Beschaffung) und Priorisierung der Meldung vorgenommen. Die Bearbeitung erfolgt entlang der Priorität und vorhandener Kapazität schnellstmöglich. Laut Kennzahlen aus dem Ticketsystem wurden im Zeitraum von Januar bis Dezember 2020 insgesamt 5.246 schulseitige Anfragen in *Tanss* dokumentiert. Das entspricht rund 800 Anfragen pro VZÄ, die 2020 zur Bearbeitung von Tickets zur Verfügung standen.

Der IT-Support hat eine hohe zeitliche Auslastung. In der Folge werden Störungsmeldungen und andere Anliegen teilweise stark verzögert bearbeitet, planerische konzeptuelle und strukturbildende Arbeiten nicht im erforderlichen Umfang bearbeitet. Sowohl die IT-Fachkräfte im IT-Support als auch die Schulen äußern den dringlichen Wunsch, korrigierende Maßnahmen vorzusehen und einzuleiten. Die Schulen argumentieren mit wenig Planungssicherheit bei der Unterrichtsgestaltung aufgrund unklarer Störungsbehebungs- und Lieferzeitpunkten sowie notwendiger Improvisation im Schulalltag. Bei offenen Punkten wünschen sie sich besseren Einblick in den Bearbeitungsstatus des jeweiligen Anliegens. Die Supportmitwirkenden merken die abrupt steigende IT-Ausstattung an, zeitaufwändige Beschaffungsprozesse, mitunter Lieferschwierigkeiten und die Bindung von Ressourcen für die Erfordernisse an Antrags- und Berichtswesen (z.B. bei Förderprogrammen).

Schulen und IT-Fachkräfte betonen die grundsätzlich angenehme Zusammenarbeit. Äußerungen wie „man kennt sich“ und könne miteinander sprechen, gemeinsam die passende Lösung finden, fielen in den Workshops. Die Qualität der Arbeit im IT-Supportteam wird von den Schulen als sehr gut wahrgenommen, die Lösungsorientierung positiv hervorgehoben. Unterstützungsbedarfe und Vorschläge wurden außerdem in dem webbasierten Tool während der Bedarfserfassung formuliert. Abbildung 6 zeigt eine Auswahl.

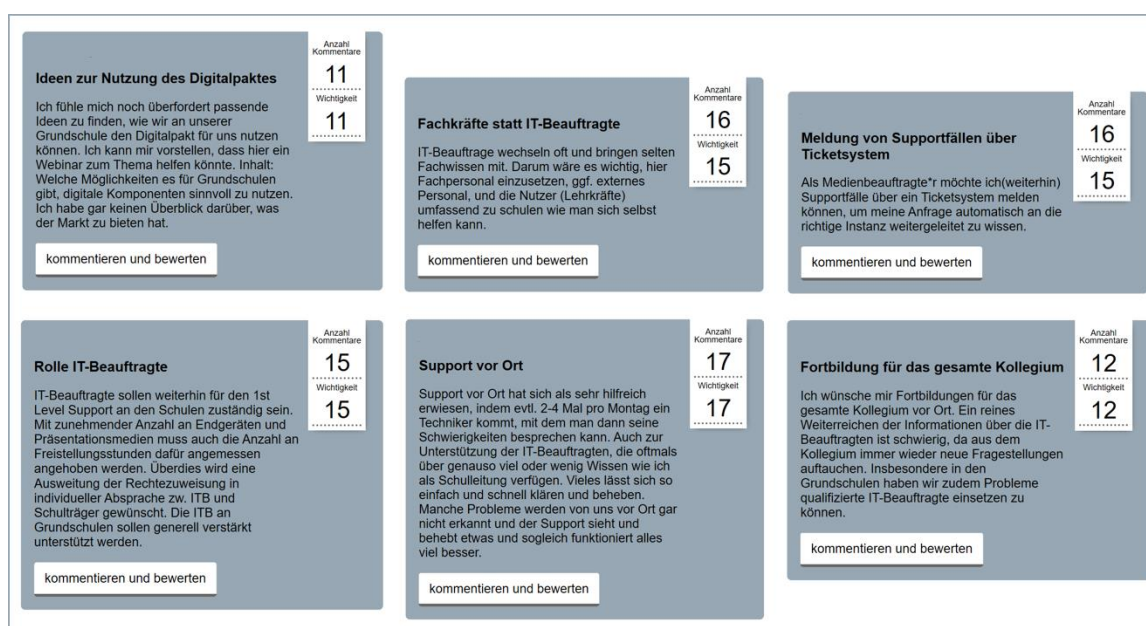


Abbildung 6: Auswahl der am häufigsten bewerteten und kommentierten schulischen Anforderungen aus dem Online-Beteiligungstool, Stand Q2 2020

Daran lassen sich gute Anknüpfungspunkte für die Weiterentwicklung des Supports ableiten und die Anforderungen zeigen auf, dass das Thema der Unterstützungssysteme zuständigkeitsübergreifend verstanden werden muss. Beispielsweise kann zu der Anforderung „Ideen zur Nutzung des Digitalpaktes“ das Medienzentrum wertvolle Impulse, Best Practice und Beratungsangebote mit medienpädagogischer Fachexpertise anbieten, während der Schulträger u. a. die verfahrenstechnischen Erfordernisse und die Beschaffung begleiten kann.

In den Workshops wurden noch weitere Punkte und Ideen formuliert:

- Intensivierung des Informationsaustauschs zu IT-Support-nahen Themen (inkl. aktuellen Informationen und Planungsständen) zwischen Schulen und Schulträger
- Schulübergreifendes Austauschformat für IT-Beauftragte.
- Aufgabenteilung zwischen Schulen und Schulträger schärfen.
- Einblick in den Bearbeitungsstatus von Tickets.
- Verkürzung der Störungsbehebungszeiten z. B. über mehr IT-Fachkräfte.
- Erreichbarkeit des telefonischen User Help Desk verbessern und ausweiten.
- Standards für den IT-Support im Hinblick auf Qualität.
- Feste zuständige Person
 - im Supportteam (IT-Fachkraft) mit Kenntnissen zu den Gegebenheiten vor Ort (insbesondere bei großen Schulsystemen)
 - in der Schule mit grundlegenden Kenntnissen den Gegebenheiten vor Ort, den pädagogischen Anforderungen an die IT und dem Medienbildungskonzept

Die Schulen und das IT-Supportteam haben in den Workshops viel gegenseitige Anerkennung und Verständnis für die gegenseitige Arbeit geäußert. Dabei wurden die teilweise herausfordernden Rahmenbedingungen genannt, v. a. ein sehr hohes Arbeitsaufkommen im Zuge der Corona Pandemie, unter denen alle Beteiligten im Bereich des IT-Supports gearbeitet haben. Diese offene und reflektierte Austauschkultur bietet eine sehr gute Grundlage, den genannten Punkten in der Umsetzung des MEP zu begegnen.

6.2 Weiterentwicklung und Aufwandsprognose

Die Weiterentwicklung des IT-Supports ist bereits während der Erstellungsphase des MEP initiiert worden. So ist eine Entlastung bei dem hohen Arbeitsaufkommen im IT-Supportteam zu erwarten, weil eine erste personelle Aufstockung mit IT-Fachkräften erfolgen konnte. Mit zunehmender Anzahl an zu wartenden Endgeräten, Netzwerkkomponenten und Präsentationstechnik im System ist eine Verstärkung des IT-Supportteams nötig, um die Geräte fachkundig in die Systemlandschaft zu integrieren und dem erhöhten Wartungsbedarf gerecht zu werden.

Die Standardisierung und die Optimierung von Arbeitsabläufen in der IT-Störungsvermeidung, -erfassung und -behebung ist ein im Planungshorizont des MEP weiterzuentwickelnder Themenbereich. Eine Prüfung auf Anpassung der bestehenden Abläufe wird erforderlich, wenn maßgebliche Änderungen in der IT-Infrastruktur an den Schulen bzw. zentralen

IT-Systemen vorgesehen sind. Auch durch die Vergrößerung des IT-Supportteams ist der strukturellen Weiterentwicklung ein hoher Stellenwert beizumessen. Damit Einarbeitungsphasen nachhaltig und effizient erfolgen können, Zuständigkeiten und Schnittstellenarbeit definiert werden, ein schneller Effekt der Teamverstärkung in Zeit und Qualität sichtbar wird und eine Entlastung spürbar ist.

Zur internen organisationalen Aufstellung kann auf De-Facto-Standards und strukturiertes Erfahrungswissen zurückgegriffen werden. Ein etabliertes Framework ist ITIL⁴². Ein mit ITIL ausgerichtetes IT-Supportmodell spricht für zukunftsgerichtete, bedarfsorientierte, zuverlässige, flexible und professionelle Betriebsstrukturen. Die Definition von wiederkehrenden Arbeitsschritten anhand der durch ITIL propagierten Prozesse dient einer systematischen Arbeitsweise und zeichnet die Supportorganisation nachhaltig aus. In Abbildung 7 wird eine Übersicht der Kernprozesse gemäß ITIL gegeben, die durch ihre große Serviceorientierung gekennzeichnet sind.

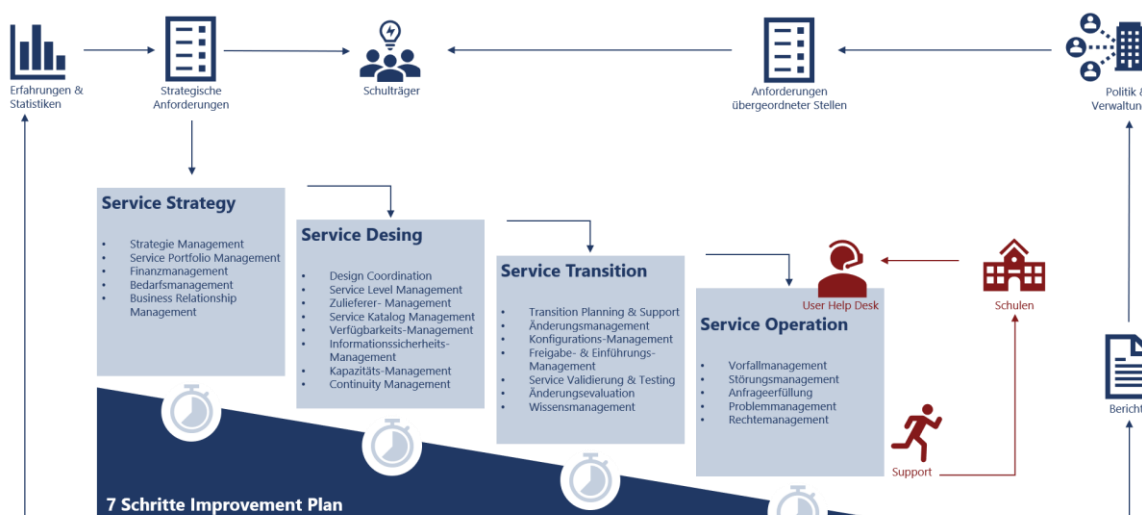


Abbildung 7: Kernprozesse gemäß ITIL im Kontext Schule

Dabei ist eine strikte Umsetzung nicht erforderlich oder zielführend, vielmehr sollen die Prozesse eine Sammlung etablierter Standardverfahren bieten, die kontextbezogen implementiert werden können. So können bedarfsorientiert einzelne Prozesse nicht, teilweise oder ganz umgesetzt werden. Ein zentraler Baustein ist jedoch die kontinuierliche Erhebung bzw. Bereitstellung wichtiger Kennzahlen (z. B. für anzufertigende Berichte), welche eine Grundlage für Entscheidungen und Veränderungen bzgl. der IT-Infrastruktur oder der IT-Supportstruktur liefern. Der Kreis Bergstraße erhebt seit geraumer Zeit relevante Kennzahlen und ist hier gut aufgestellt. Die regelmäßige Auswertung findet abhängig von den Informationen regelmäßig oder anlassbezogen statt. Eine Abschätzung darüber, ob eine Ausweitung der regelmäßigen Prüfungen sinnvoll ist, soll zukünftig erfolgen. Zum Beispiel können sie mehrwertig herangezogen werden, um einerseits interne Prozesse (z. B. im UHD) im Sinne eines „Continuous Improvement“ zu verbessern und andererseits eine gute, datengestützte Grundlage für die gewünschte Intensivierung des Austauschs zwischen Schulen und Schulträger zu liefern.

⁴² ITIL: Die Information Technology Infrastructure Library ist eine Sammlung von Best-Practices für das IT-Servicemanagement, die, in den 1980ern von der britischen Regierung beauftragt, erstellt und seither mehrfach weiterentwickelt wurde.

Als Schnittstelle zwischen Systemnutzenden und der IT ist der User Help Desk wichtiger Bestandteil einer funktionalen IT-Supportstruktur. Idealtypisch bildet der UHD den ersten Kontaktpunkt für die Schulen, kann häufig auftretende Probleme direkt beheben bzw. nimmt eine aussagekräftige Störungsmeldung ins Ticketsystem auf und verweist die Aufgabe an die entsprechenden Fachkräfte. Zugleich ist der UHD auskunftsfähig über die bisherigen und offenen Tickets und kann in Kenntnis der jeweiligen Vorgangshistorie agieren. Damit ist der User Help Desk ein wichtiger Faktor für die zeitnahe, kompetente, lösungsorientierte Behandlung von Störungsmeldungen. Seine Weiterentwicklung, die detaillierte Beschreibung von Standards und Verfahren im UHD werden im Planungshorizont des MEP umgesetzt. In einem Workshop mit den Beteiligten des IT-Supportes wurde ein Schema für den Prozess erarbeitet und dokumentiert. Die nachfolgende Darstellung fasst den entwickelten Prozess simplifiziert zusammen.

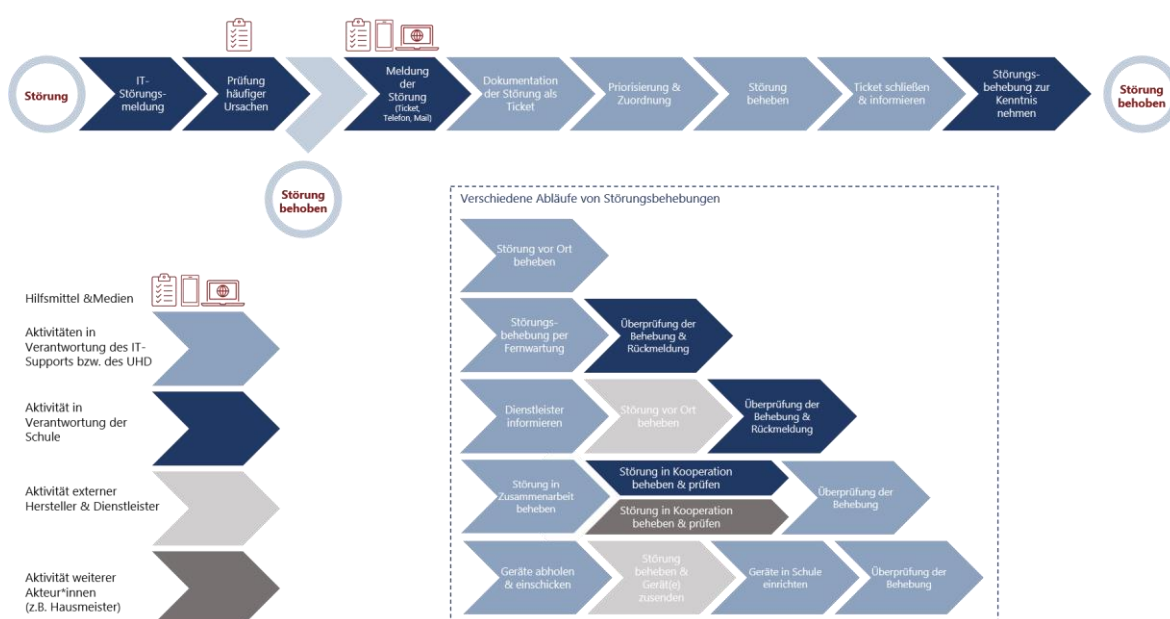


Abbildung 8: IT-Störungsmeldung

Bei der Ausgestaltung des Verfahrens können beispielsweise Anleitungen für die Lösung einfacher Probleme, Linksammlungen zu genutzten Systemen, FAQ für die Aufnahme von qualifizierten Meldungen und Gesprächen am Telefon entwickelt bzw. eingesetzt werden. Ebenso sollte definiert werden, wie ein Ticket zu priorisieren ist. Intern werden Einarbeitungsphasen auf diese Weise erleichtert und ein abgestimmter, einheitlicher Qualitätsstandard nachprüfbar etabliert.

Die folgenden Handlungsfelder sind zur Weiterentwicklung des IT-Supports im Planungshorizont geplant. Davon befinden sich einige Punkte bereits in Vorbereitung oder Umsetzung.

- Optimierung der Abläufe und Verfahren in Orientierung an Prozessen nach ITIL mit Auswertungsschema für relevante Kennzahlen
- Stärkung des User Help Desk als zentrale Anlaufstelle für die Schulen und zur Koordination von Aufgaben innerhalb des IT-Supportteams,

- Vereinheitlichung des Zugriffs auf das Ticketsystem und Bereitstellung unterstützender Informationen zur standardisierten Nutzung (z. B. Bedienung des Systems, Ticketformulierung),
- Konkretisierung der Tätigkeitsschwerpunkte der IT-Supportmitwirkenden und Konkretisierung der Arbeitsteilung in den Prozessen,
- Entwicklung und Bereitstellung dafür notwendiger Informationen und Deadlines (z. B. mit FAQ, Verfahrensbeschreibungen u. ä.),
- Aufbau eines Systems mit festen Ansprechpersonen (inkl. Vertretung) für Schulen, z. B. nach geographischen Bezirken, welche die Personen und Gegebenheiten vor Ort sowie die Absprachen und Planungen kennen und im Vor-Ort-Service wiederholte Einweisungen vermeiden lassen,
- Schärfung der Aufgabentrennung zwischen IT-Supportteam und externen IT-Dienstleistern und Beschreibung des gemeinsam angestrebten Qualitätsstandards (z. B. im Rahmen eines SLA),
- Aufbau eines umfassenden Wissens- und Konfigurationsmanagements unter Berücksichtigung der Anforderungen an Einarbeitung und Ausbildung neuer IT-Fachkräfte,
- Entwicklung eines IT-Sicherheitskonzepts und eines Notfallhandbuchs,
- Stärkung der Transparenz und Informationskultur zwischen Schulen und IT-Supportteam bei planerischen Aktivitäten bzgl. der IT-Infrastruktur sowie dem Informationsbedarf zu Bearbeitungsständen von Tickets,
- Entlastung des IT-Supportteams und der schulischen IT-Beauftragten durch Schärfung der Aufgabenverteilung,
- Etablierung eines Austauschformats zwischen den IT-Beauftragten und ggf. IT-Supportmitarbeitenden, in dem Erfahrungsaustausch sowie Schulungen vorgesehen werden können (z. B. mit Unterstützung des Medienzentrums)

Der Kreis Bergstraße verfügt über fachliche Expertise und jahrelange Erfahrung in der Konzeption, der Bereitstellung und dem Support der schulischen IT-Infrastruktur. Diese fundierte Grundlage versetzt ihn in die Lage, die sukzessive Weiterentwicklung in den genannten Handlungsfeldern im Planungshorizont des MEP voranzutreiben. Zwei thematische Schwerpunkte lassen sich dabei identifizieren. Erstens die strukturellen Anpassungen im IT-Support, welche die ansteigende und komplexer werdende IT-Infrastruktur erforderlich machen. Zweitens Anpassungen im Hinblick auf geeignete Kommunikationsstrukturen, welche die wertschätzende, effiziente und lösungsorientierte Zusammenarbeit vieler Beteiligter mit unterschiedlichen Aufgaben, Fachexpertisen und Arbeitsorten sicherstellt.

Die Weiterentwicklung entlang der zwei Schwerpunkte und den genannten Punkten ermöglicht es dem Kreis, den steigenden Anforderungen an den IT-Support auch zukünftig gerecht zu werden und den Schulen eine stabile IT-Ausstattung mit pädagogischem Freiraum zu bieten, um geplanten und spontanen Medieneinsatz umzusetzen. Das wachsende IT-Supportteam kann dies trotz der Optimierung von Prozessen und strukturbildenden Maßnahmen zeitlich nicht dauerhaft leisten. Der prognostizierte Aufwand im IT-Support ergibt einen Mehrbedarf an IT-Fachkräften. Durch die Maßnahmen werden Stabilität im Betrieb

erzeugt und ein Qualitätsstandard hergestellt, die das IT-Supportteam hocheffizient agieren und Vor-Ort-Einsätze reduzieren lassen. Die Maßnahmen werden als notwendig angesehen, um eine komplexe IT-Landschaft zukunftsorientiert betreiben und warten zu können. Ob der steigenden Anforderungen und stark wachsenden Ausstattung werden zusätzliche Fachkräfte benötigt. Tabelle 11 zeigt den voraussichtlich benötigten IT-Supportaufwand auf Basis der im MEP gesetzten Gesamtstrategie für den Kreis Bergstraße.

Tabelle 11: Aufwandsprognose IT-Supportaufwand

Support	2022	2023	2024	2025	2026	MEP gesamt
VZÄ IT*	19,0	19,8	20,3	20,9	24,3	
davon VZÄ Regelbetrieb	17,1	17,5	18,1	18,7	19,4	
davon VZÄ Rollout/Neubeschaffung	1,9	2,2	2,3	2,3	4,9	
VZÄ FK*	2,1	2,2	2,3	2,3	2,7	
VZÄ LuL-Endgeräte	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	
Benötigte VZÄ pro Jahr (IT + FK exl. VZÄ LuL-Endgeräte)	21,1	22,0	22,6	23,3	27,0	27,0

*IT = Fachkraft, FK = Führungskraft

Dabei werden grundsätzlich zwei Aktivitäten im IT-Support unterschieden: Die Aufwände für den regulären Betrieb und die Wartung der IT-Infrastruktur. Und die Aufwände bei einer Regelerneuerung und bei Neuanschaffungen, die eine In- und Außerbetriebnahme der Komponenten erfordern und damit einen Mehraufwand zu üblichen Betriebs- und Wartungsaufgaben darstellen. Letzterer macht sich beispielsweise in der Berechnung im Kalenderjahr 2026 bemerkbar, weil dort ein hoher Anteil der Endgeräte regelerneuert wird. Da dieser sprunghafte Anstieg sich im Folgejahr wieder nivelliert, wird hier die Unterstützung durch externe Dienstleister in Erwägung gezogen. Wie das Beispiel verdeutlicht, sind die Erneuerungszyklen der jeweiligen Ausstattungskomponenten in der Kalkulation berücksichtigt. Zeitliche Aufwände für die IT-Ausstattungsmerkmale (z. B. Tablet, Präsentationsgerät) wurden sowohl im regulären Betrieb als auch bei der In- und Außerbetriebnahme angelegt. So auch der Aufwand im Bereich der direkten Ticketbearbeitung. Zusätzlich wird ein Anteil von zehn Prozent für die Stelle der Koordination bzw. Teamleitung vorgesehen.

Der errechnete Aufwand für den Support der Endgeräte für Lehrkräfte wird separat ausgewiesen, da er derzeit nicht in den Aufgabenbereich des Schulträgers fällt, sondern dem Dienstherrn der Lehrkräfte obliegt.

6.3 Qualifizierung, Fortbildung und pädagogische Beratung

Die Medienentwicklungsplanung umfasst die Aufgabenfelder des Schulträgers, daher wurden die Themen Fortbildung und pädagogische Beratung nicht in den Fokus gerückt. Die Fort- und Weiterbildung der Lehrkräfte sollte in Hinblick auf eine ganzheitliche und nachhaltige Integration von digitalen Medien in den Unterricht unbedingt Beachtung im Rahmen der Medienentwicklungsplanung finden. Im Rahmen der Online-Befragung und der Bedarfsworkshops mit den Schulvertretungen wurden daher auch Qualifizierungs- und Fortbildungsbedarfe erhoben. Die erlangten Einsichten werden im Folgenden aufgeführt und sollen als Anregung für die weitere Zusammenarbeit zwischen Träger, Medienzentrum, Staatlichem Schulamt sowie anlassbezogen weiteren Akteurinnen und Akteuren herangezogen werden.

In erster Linie formulierten die Schulen den Bedarf an Qualifizierungs- und Unterstützungsangeboten, die einen sicheren und adäquaten Umgang mit digitalen Medien im Unterricht ermöglichen und verstärkt auf die Ausstattungszyklen abgestimmt sind. Anknüpfend an eine technische Einweisung wünschen sich die Schulen ein breiter aufgestelltes Fortbildungsangebot, welches sich auf die Methodik und Didaktik im Unterricht fokussiert. Als besonders hilfreich wurden dabei verschiedene Vertiefungslevel angeführt. Hervorgehoben wurde ferner der Bedarf, jeweils das gesamte Kollegium mitzunehmen, sodass schulinterne Fortbildungen (SchiLF) und Multiplikator*innenschulungen geeignete Formate dafür darstellen können. Einige Schulen haben bereits gute Erfahrungen mit SchiLFs gemacht, für die sie sich Fachexpertinnen und -experten in die Schulen eingeladen haben. Zentralen Fortbildungen gegenüber wurden aufgrund schlechter Erfahrungen mit oftmals langen Anfahrtswegen und einer inhaltlich zu allgemeinen Ausrichtung Vorbehalte geäußert.

Qualifizierungen und Fortbildungen müssen als festen Bestandteil des Verfahrens von Beschaffung und Bereitstellung der IT-Systeme mitgedacht werden, um Synergieeffekte nutzbar zu machen und um einen nachhaltigen Einsatz der digitalen Medien sicherzustellen.

Ferner sollten die IT-Beauftragten für die Ausübung ihrer Tätigkeiten im First-Level-Support eine Grundqualifizierung erhalten und bedarfsweise weitere Fortbildungen in Anspruch nehmen können.

Das Medienzentrum Heppenheim ist in diesem Bereich wesentlicher Partner des Kreises. Im Portfolio des Medienzentrum sind unter anderem folgende Angebote zur Unterstützung benannt:

- **Geräteverleih:** Zur spielerischen Vermittlung des Programmierens können Lego WeDo, Lego Spike Prime sowie Mikrocontroller (Calliope) entliehen werden. Für Filmprojekte und Trickfilmproduktion stehen Kameras und Zubehör sowie iPads und Trickfilmboxen zur Verfügung. Mikrofone mit digitaler Aufzeichnungsfunktion werden zur Herstellung von Podcasts verliehen. Der Gerätepool des Medienzentrums wird kontinuierlich erweitert.
- **Medienverleih:** Lehrkräfte haben über das Medienportal Zugriff auf ausgewählte Online-Bildungsmedien und Softwaretitel (siehe Kapitel 5.1). Eine Registrierung ist erforderlich.
- **Fortbildungen:** Es gibt ein thematisch breit gefächertes Halbjahresprogramm. Zusätzlich bietet das Medienzentrum nach Bedarfsmeldung der Schul-IT weitere Fortbildungen an. In Abstimmung mit der Fachberatung des Schulamtes werden pädagogische Tage durchgeführt.
- **Showroom:** Umgestaltung des Fortbildungsraums zu einem Showroom. Neben Mobiliar und der medialen Ausstattung für Unterrichtsräume können auch Programme und Apps in einer Testumgebung ausprobiert werden.
- **Forum IT-Beauftragte:** Ein entsprechendes Angebot befindet sich in Abstimmung mit der Schul-IT gegenwärtig in Planung.

Nachfolgend werden drei Formate vorgeschlagen, die sich in Zusammenarbeit von Träger, Medienzentrum und bei Bedarf weiteren Beteiligten kurzfristig und niederschwellig umsetzen lassen:

- **Offene Fragestunden für Schulen:** Etablierung eines regelmäßigen Angebotes z.B. als Videokonferenz. Vorab können thematische Schwerpunkte wie z. B. Digital-Pakt Schule, Beschaffungsplanung, Hybrid-/Distanzunterricht, ein Austausch zu guter Praxis und die Vernetzung der Schulen untereinander auf den Informations- und Austauschbedarf der Schulen abgestimmt festgelegt werden. In Abhängigkeit des Schwerpunktes kann eine schulformbezogene Ausrichtung sinnvoll sein. Die Planung und Durchführung könnte gemeinsam vom Kreis sowie dem Medienzentrum angeboten werden. Das Angebot einer regelmäßigen Sprechstunde befindet sich seitens des Medienzentrums gegenwärtig bereits in Planung.
- **Medienpädagogische Kaffeepause:** Schaffung eines kurzweiligen digitalen Angebotes (ca. 20 Min.) für Pausen, Freistunden oder nach dem Unterricht, um auf konkrete Unterstützungsbedarfe der Schulen einzugehen. Nutzung der „Medienpädagogischen Kaffeepause“ um per Videokonferenz z.B. bewährte pädagogische Apps vorzustellen, auf ausgewählte Funktionen der genutzten Lernplattformen einzugehen, die schulische Ausstattung zu begleiten. Die Umsetzung des Angebotes ist in Zusammenarbeit mit Lehrkräften und dem Medienzentrum Heppenheim denkbar.
- **FAQ:** Häufig gestellte Fragen der Schulen bündeln und diese gemeinsam mit den Antworten digital abbilden und allen Schulen zugänglich machen. Hierfür wird eine Systematisierung und Aktualisierung des vorhandenen Wissensmanagements vorgenommen.

7 Maßnahmenplanung

Für den MEP ist eine Öffentlichkeitsarbeit und Beteiligung in Richtung aller an den Bildungsprozessen beteiligten Stakeholder (z. B. politische Gremien, Medienzentrum, Staatliches Schulamt, Vertreterinnen und Vertreter der Schulformen, erziehungsberechtigte Personen sowie Schülerinnen und Schüler (Medienbeirat)) zu betreiben. Die Arbeit des Schulträgers im Kreis Bergstraße zeichnet sich bereits durch eine gute Zusammenarbeit mit dem Landrat aus. Auch das Medienzentrum, das staatliche Schulamt und der Medienbeirat sind wesentliche Partner, die gemeinsam die Entwicklung der Schulen voranbringen wollen.

Die Umsetzung des Medienentwicklungsplans legt noch einmal einen besonderen Fokus auf die Einbeziehung aller relevanten Akteurinnen und Akteure in den Planungsprozess. In einem Zeithorizont von fünf Jahren werden sich technische Möglichkeiten, pädagogische Bedarfe, politische Richtlinien und bundes- sowie landesweite Förderprogramme wandeln. Folglich bedarf es einer Organisation seitens des Schulträgers auf diese Veränderungen zu reagieren und gleichzeitig die transparente Kommunikation und Zusammenarbeit mit den Beteiligten weiterhin im Fokus zu behalten. Die frühzeitige Erzeugung einer „Awareness“ für die Dringlichkeit der Veränderung sowie die Stärkung von Bedeutung und Wirksamkeit eigenen Handelns der Beteiligten kann dabei dienlich sein.

Für die grundsätzliche Vorgehensweise zur Umsetzung des MEP lassen sich vier Handlungsstränge identifizieren, die je nach Schwerpunkt die Beteiligung weiterer Akteur*innen bedarf:

- **Organisatorische und strukturelle Maßnahmen**, die unabhängig von einer zentralen Gesamtlösung zu einer Verbesserung der Begleitung der Schulen führen.
- **Umsetzung der Gesamtlösung**, die neben infrastrukturellen Maßnahmen auch die Optimierung des zentralen Supportmodells beinhaltet.
- **Ausbau und Erweiterung der Medianausstattung** gemäß der Gesamtstrategie.
- **Fortschrittskontrolle und Review der Umsetzung des MEP**, um die Erreichung der Ziele zu überprüfen und die Weiterentwicklungsbedarfe für eine Fortschreibung des MEP zu identifizieren und festzulegen.

*Begleitung der Veränderung durch Kommunizieren mit und Informieren aller beteiligten Akteur*innen*

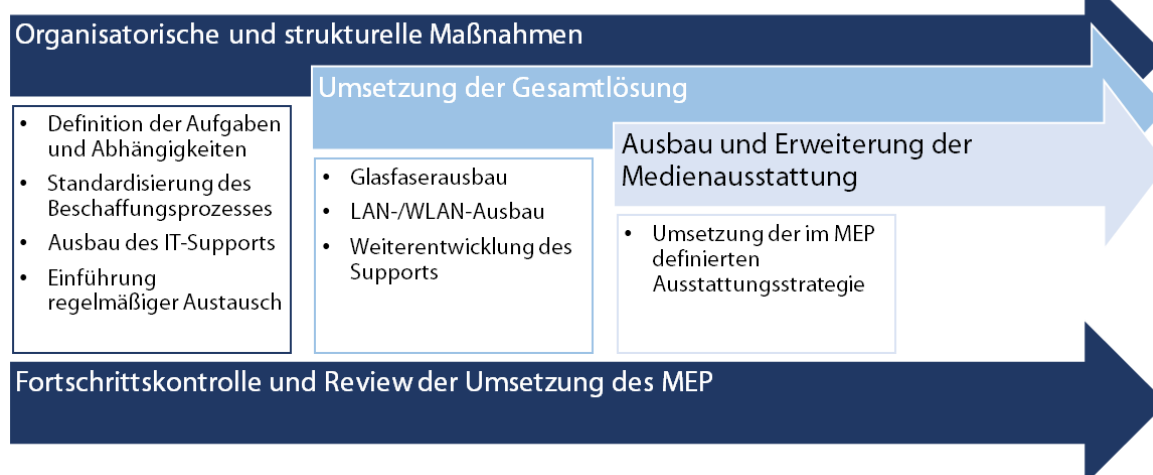


Abbildung 9: Handlungsstränge zur Umsetzung des MEP

Organisatorische und strukturelle Maßnahmen

Einige der identifizierten Maßnahmen können unabhängig von einer zentralen Gesamtlösung umgesetzt werden:

- **Definition der Aufgaben und Abhängigkeiten** zwischen den beteiligten Akteurinnen und Akteuren, um Schnittstellen sichtbar zu machen und Verantwortlichkeiten transparent darzustellen. Hier kann das Format RACI⁴³ dienlich sein.⁴⁴
- **Standardisierung des Beschaffungsprozess:** Installation schulformbezogener Warenkörbe für die Beantragung von Standardartikeln (Präsentationsmedien, Endgeräten und Drucktechnik sowie Zubehör). Bestückung der Warenkörbe gemäß regelmäßiger Bedarfsabfragen und Erfahrungswerten der Schulen. Ferner Ermöglichung einer zentralen Beschaffung schulindividueller Bedarfe und Finanzierung dieser über das Schulbudget, um eine Integration in die vorhandene Infrastruktur sicherzustellen. Nutzbarmachung des Beschaffungsprozesses aus dem DigitalPakt Schule, um den Prozess weiter zu standardisieren. Verabredung eines Turnus für die schulseitige Antragstellung z. B. quartalsweise, abgestimmt auf die Schulferienzeiten und anschließender pädagogische und technische Begutachtung der Anträge entlang festgelegter Qualitätskriterien. Die pädagogische Begutachtung der Anträge und Medienbildungskonzepte soll weiterhin durch das Medienzentrum in Zusammenarbeit mit dem Staatlichen Schulamt vorgenommen werden. Eine technische Begutachtung und anschließende Beschaffung verbleiben beim Schulträger. Eine transparente Rückmeldung des Bearbeitungsstatus an die Schulen (z.B. Ticket-/Inventarsystem) soll mitgedacht werden. Auf diese Weise kann eine bedarfsorientierte, für alle Beteiligten planbare und transparente Beschaffung gelingen. Im Sinne einer zukunftsfähigen IT-Ausstattung soll darüber hinaus der Aspekt der Nachhaltigkeit berücksichtigt werden und zunehmend an Bedeutung gewinnen. Praxisbeispiele für eine Umsetzung liefert z. B. die Studie „Rechenzentren in Europa – Chancen für eine nachhaltige Digitalisierung“⁴⁵.
- **Ausbau des IT-Supports:** Die Umsetzung des MEP wird den Koordinierungs-, Konzeptions- und Aufbauaufwand in den nächsten Jahren noch deutlich erhöhen. Der Ausbau der eingeplanten Kapazitäten soll daher zeitnah erfolgen.
- **Einführung eines regelmäßigen Austausches** zwischen Vertreterinnen und Vertretern des Schulträgers (Organisation, Support), Medienzentrum und Medienbeirat, um die bestehende Zusammenarbeit und die Umsetzung des MEP gemeinsam voranzutreiben.

Umsetzung der Gesamtlösung

Die Umsetzung der Gesamtlösung setzt einige infrastrukturelle Maßnahmen voraus, die gegenseitige Abhängigkeiten haben und daher in einem Gesamtkonzept betrachtet werden müssen:

⁴³ Vgl. <https://projekte-leicht-gemacht.de/blog/methoden/projektorganisation/raci-matrix/> [August 2021]

⁴⁴ Eine exemplarische Vorlage befindet sich im Anhang (A.10).

⁴⁵ [Neue Studie: Best Practices zeigen Zukunftspotenziale für Green-IT 2030 auf – Allianz zur Stärkung digitaler Infrastrukturen in Deutschland \(digitale-infrastrukturen.net\)](#) [August 2021]

- **Glasfaserausbau:** Der bis Ende 2022 geplante Glasfaserausbau für alle 73 Schulstandorte soll entsprechend umgesetzt werden.
- **LAN-/WLAN-Ausbau:** Auch der bis 2025 geplante LAN- und WLAN-Ausbau soll durchgeführt werden, um so alle Schulen flächendeckend mit einer ausreichenden und stabilen Internetverbindung zu versorgen und so die Nutzung mobiler Endgeräte im Unterricht ermöglichen zu können. Als Basis für den Ausbau können die Erfahrungen mit den Pilotschulen dienen, die bereits ausgestattet wurden.
- **Weiterentwicklung des Supports:** Neben dem Ausbau der Kapazitäten im IT-Support bedarf es einer Standardisierung und Veränderung der Arbeitsabläufe in der IT-Störungsbehebung, um der wachsenden Anzahl an Geräten und Störungsfällen gerecht zu werden.

Ausbau und Erweiterung der Mediene Ausstattung

Im Rahmen der Medienentwicklungsplanung wurde eine Strategie für die Bereitstellung von Präsentationsmedien und Endgeräten je Schulform konzipiert, die nun im vorgesehenen Planungshorizont auf Basis der Medienbildungskonzepte der Schule umgesetzt werden soll. Die Einführung neuer Geräte soll dabei immer auch mit entsprechenden Qualifizierungsmaßnahmen und Fortbildungen begleitet werden. Hierzu bedarf es einer engen Zusammenarbeit mit dem Medienzentrum und den Schulen.

Fortschrittskontrolle und Review des Medienentwicklungsplans

Medienentwicklungsplanung ist als Prozess zu verstehen, der nicht mit der Erstellung und Umsetzung eines Plans endet. Vielmehr müssen die Zielsetzungen und Umsetzungsfortschritte während eines Zyklus regelmäßig überprüft und gegebenenfalls auch angepasst werden. Dazu soll ein formativer Ansatz gewählt werden, der Evaluationsergebnisse bereits während des Prozesses zurückspiegelt und somit Anpassungen und Korrekturen des gesamten Prozesses während der Laufzeit ermöglicht.⁴⁶ Weiterhin soll der MEP jeweils nach Ablauf des aktuellen Zyklus fortgeschrieben werden, wofür umfangreiche Informationen für die Neuplanung erhoben werden müssen, die eine Auswertung der Erfahrungen und erreichten Zwischenziele aus dem vorhergehenden MEP sowie zukunftsorientierte Leitziele für die Weiterentwicklung von IT in Schule beinhaltet. Die Evaluation des Prozesses zur Medienentwicklungsplanung erfordert daher Maßnahmen auf verschiedenen Ebenen:

1. Jährliches Berichtswesen der Schulen (z.B. Befragung, Jahresinvestitionsgespräche, Überarbeitung der Konzepte, Dokumentation von Innovationsprojekten),
2. Befragung von Lehrkräften und päd. Personal (optional auch Schülerinnen und Schülern),
3. Jährliches Berichtswesen des Schulträgers (Befragung, Stand der Implementierung, Kennzahlen aus dem IT-Support)
4. Review/Audit des MEP durch den Schulträger in Kooperation mit dem Medienbeirat.

⁴⁶ Im Gegensatz zu einem summativen Ansatz, der eine Bewertung lediglich als Erfolgskontrolle zum Abschluss des Planungszyklus vornimmt.

5. Beurteilung (ggf. Beschluss) der Resultate durch den Schulträger in Kooperation mit dem Medienbeirat.

In jedem laufenden Medienentwicklungsplanungszyklus sind zwei Reviews bzw. Audits zum Planungsprozess und zum Umsetzungsstand vorgesehen. Ein erstes Review erfolgt zur Mitte des laufenden Planungszyklus, um den Umsetzungsstand zu bewerten und gegebenenfalls notwendige Korrekturen rechtzeitig zu identifizieren und einzuleiten. Eine zweite Review wird gegen Ende des Planungszyklus vorgenommen, um die Erreichung der Ziele zu überprüfen und die Weiterentwicklungsbedarfe für eine Fortschreibung des MEP zu identifizieren und festzulegen. Vertreterinnen und Vertreter des Schulträgers, des Medienzentrums, des staatlichen Schulamts und aller Schulformen werden daran beteiligt. Die Durchführung wird durch den Schulträger in Abstimmung mit dem Medienbeirat vorgenommen. Gegebenenfalls ist eine externe Moderation oder die Durchführung von Befragungen durch eine externe Stelle sinnvoll, was vom Schulträger abzuwägen ist.

8 Zusammenfassung

Der kommunale MEP für den Kreis Bergstraße wurde partizipativ mit dem Schulträger und unter Beteiligung von Vertreterinnen und Vertretern der Schulen, des Medienbeirates sowie des Medienzentrums entwickelt. Die Einbindung der Akteurinnen und Akteure erfolgte in Form einer Schulbefragung, eines mehrstufigen Verfahrens zur Bedarfsermittlung (Schulen und Medienbeirat) sowie Schwerpunktworkshops zum Thema Support mit dem Schulträger. Die Ergebnisse wurden anschließend konsolidiert und in eine Gesamtplanung überführt.

Die vorliegende Ausstattungsstrategie umfasst alle für die Schulen aus technischer Sicht relevanten Bereiche im pädagogischen Schulbetrieb und stimmt diese aufeinander ab. Dem Kreis Bergstraße gelingt damit die Anknüpfung an bisherige Aktivitäten für die Bereitstellung und den Betrieb einer adäquaten IT-Infrastruktur an den Schulen in Trägerschaft und ermöglicht eine zeitgemäße, nachhaltige und konsistente Ausstattungsplanung. Alle Ausstattungsmerkmale sehen eine deutliche Verbesserung im Planungshorizont von fünf Jahren vor.

Basisinfrastruktur

(Vernetzung, Glasfaserausbau, Server und Systemlösungen):

Alle Schulen werden mit Glasfaseranschlüssen und schulformbezogenen Bandbreiten ausgestattet, die auf die vorhandene Anzahl von Endgeräten und Nutzenden ausgerichtet sind. Ferner wird der Ausbau der Netzwerke (WLAN und LAN) angestrebt und soll bis 2025 umgesetzt werden. Die dezentrale Serverlandschaft wird für den Planungshorizont des MEP zunächst beibehalten, eine Zentralisierung aber geprüft. Zudem haben alle Schulen Zugriff auf mindestens eine Lernplattform. Weitere zur Steuerung und Absicherung der IT und Unterstützung von organisatorischen Abläufen benötigte Software wie MDM-Systeme usw. werden ebenfalls berücksichtigt (vgl. Kapitel 3.2).

Hardwareausstattung

(Präsentationsmedien, Endgeräte und Peripherie):

Die Gesamtstrategie des Kreises Bergstraße sieht vor, dass alle Unterrichtsräume mit einem Präsentationsmedium ausgestattet werden (interaktive Whiteboards und Beamer nebst PC zur Steuerung und drahtloser Übertragungstechnik). Zusätzlich wird jeder Klassenraum mit einer Tablethalterung und jeder Fachraum mit einer Dokumentenkamera ausgestattet. Die Ausstattung mit SuS-Endgeräten erfolgt anhand eines schulformbezogenen Schlüssels. Alle Lehrkräfte wurden über die Corona-Soforthilfe mit einem Leihgerät ausgestattet. Darüber hinaus können in geringem Umfang Individualbedarfe über das Schulbudget ergänzt werden (vgl. Kapitel 4.2).

Cloudlösungen und Softwareausstattung:

Die Softwareausstattung wird in Kapitel 5 mit Basissoftware (Betriebssystem und Office), Lernsoftware bzw. Lernumgebungen benannt und berücksichtigt. Wichtig ist hierbei, dass Software den Ansprüchen der EU-DSGVO genügen muss und diese im Einsatz sicherzustellen ist.

Support:

Im Rahmen von zwei Support-Workshops wurde der Status quo erhoben sowie eine idealtypische Fehlermeldung in Form eines modellierten Prozesses erarbeitet. Ferner wurden

offene Punkte identifiziert und diskutiert. Anhand der Anzahl der Ausstattungskomponenten, der Zentralisierungs- und Standardisierungsgrade, der Lebenszyklen der Geräte sowie der Supportorganisation wurde eine Personalbemessung für den Support vorgenommen. Qualifizierungs- und Fortbildungsbedarfe werden genannt, sind aber nicht originäre Aufgabe der Schulträger und können z.B. in Zusammenarbeit mit dem Medienzentrum und weiteren Beteiligten spezifiziert werden (vgl. Kapitel 6.3).

Die Umsetzung der Ausstattungsstrategie des Kreises Bergstraße ist mit erheblichen finanziellen und personellen Aufwänden verbunden. Für den MEP belaufen sich die Gesamtkosten auf insgesamt rund 31,2 Millionen Euro in fünf Jahren. Eine Aufschlüsselung der einzelnen Ausstattungsposten kann der nachfolgenden Tabelle entnommen werden:

Tabelle 12: Gesamtkalkulation

	2022	2023	2024	2025	2026	MEP Gesamt
Glasfaserausbau/-betrieb	1.390.967 €	265.200 €	265.200 €	265.200 €	265.200 €	2.451.767 €
<i>Glasfaserausbau</i>	968.205 €	0 €	0 €	0 €	0 €	968.205 €
<i>Glasfaser-/Breitbandbetrieb</i>	422.762 €	265.200 €	265.200 €	265.200 €	265.200 €	1.483.562 €
Vernetzung (Lan & WLAN)	745.667 €	808.949 €	98.370 €	122.880 €	0 €	1.775.866 €
Server	503.536 €	503.536 €	541.036 €	541.036 €	538.036 €	2.627.179 €
<i>Lizenz Hardware inkl. Software</i>	503.536 €	503.536 €	503.536 €	503.536 €	503.536 €	2.517.679 €
<i>Buffer-Server</i>	0 €	0 €	37.500 €	37.500 €	34.500 €	109.500 €
Systemlösungen & zentrale Diens	336.746 €	354.256 €	358.899 €	363.099 €	367.075 €	1.780.075 €
Endgeräte	1.458.614 €	1.393.625 €	1.332.604 €	1.285.879 €	3.795.362 €	9.266.084 €
<i>Leasing PC, Notebooks</i>	1.027.319 €	935.994 €	849.639 €	769.136 €	1.284.948 €	4.867.036 €
<i>Tablets, Zubehör, Aufbewahrung</i>	431.295 €	457.631 €	482.965 €	516.743 €	2.510.414 €	4.399.048 €
Präsentationsmedien	2.484.605 €	2.468.943 €	2.443.127 €	2.418.073 €	2.366.428 €	12.181.177 €
<i>Leasing Beamer</i>	264.939 €	243.811 €	222.261 €	200.711 €	178.316 €	1.110.039 €
<i>IWB, Präsentationsrechner, Peripherie</i>	2.219.666 €	2.225.132 €	2.220.866 €	2.217.362 €	2.188.112 €	11.071.138 €
Drucken	227.589 €	227.589 €	227.589 €	227.589 €	227.589 €	1.137.945 €
Gesamt	7.147.724 €	6.022.099 €	5.266.824 €	5.223.756 €	7.559.690 €	31.220.093 €
<i>Ausgaben/SuS</i>	245 €	202 €	173 €	169 €	241 €	220 €

konsumtive Ausgaben

investive Ausgaben

Mit den vorliegenden Ausstattungsmerkmalen ist davon auszugehen, dass für den Kreis Bergstraße Fördertatbestände über das maximale Fördervolumen aus dem DigitalPakt Schule herzustellen sind. Die Höhe der potenziell förderfähigen Ausstattungsmerkmale (Bundes und Landeszuschuss) beträgt rund 15,5 Millionen Euro. Das ist ein erfreulich hoher Anteil an förderfähigen Posten. Bereits während der Erstellung des MEP konnte der Kreis Bergstraße Fördergelder binden und verausgaben.

Alle angelegten Preise stammen aus der Beschaffungsdatenbank des Kreises Bergstraße oder wurden mit dem Schulträger abgestimmt. Darauf aufbauend sind die Kosten für Betrieb und Wartung kalkuliert. Nicht fakturiert sind Leitungspersonal für die MEP-Steuerung, Beratungsleistungen sowie der IT-Support und Qualifizierung. Während der Umsetzungsphase können Abweichungen in der zeitlichen oder monetären Planung notwendig werden, die beispielsweise durch Gründung oder Schließung von Schulen, die Feinplanung von Ausschreibungen, detaillierten Marktanalyse oder Baumaßnahmen ausgelöst werden können. Dem Schulträger liegen die im Rahmen der Medienentwicklungsplanung entwickelten Mengengerüste vor, sodass Anpassungen bedarfsweise vorgenommen oder Alternativrechnungen durchgeführt werden können.

Anhang 1

A.1 Liste der Schulen

Tabelle 13: Liste der kreiseigenen Grundschulen im Kreis Bergstraße

Grundschule	Schulform
Adam-Karillon-Schule Wald-Michelbach	GrS
Astrid-Lindgren-Schule Bürstadt	GrS
Brüder-Grimm-Schule Rimbach	GrS
Carl-Orff-Schule Bensheim	GrS
Carl-Orff-Schule Lindenfels	GrS
Christophorus-Schule Hambach	GrS
Daumbergschule Gorxheimertal	GrS
Eichendorffschule Heppenheim	GrS
Felsenmeerschule Reichenbach	GrS
Goetheschule Lampertheim	GrS
Goetheschule Viernheim	GrS
Grundschule Elmshausen	GrS
Grundschule Kappesgärten	GrS
Grundschule Nieder-Liebersbach	GrS
Grundschule Schimmeldewog	GrS
Hemsbergschule Bensheim	GrS
Joseph-Heckler-Schule	GrS
Kirchbergschule Bensheim	GrS/FöS
Konrad-Adenauer-Schule Heppenheim	GrS
Lindenhofschule Groß-Rohrheim	GrS
Märkerwaldschule Bensheim	GrS
Melibokusschule Zwingenberg	GrS
Mueller-Guttenbrunn-Schule Fürth	GrS
Neckartalschule Hirschhorn	GrS
Nibelungenschule Heppenheim	GrS
Nibelungenschule Viernheim	GrS
Pestalozzischule Lampertheim	GrS
Schillerschule Bürstadt	GrS
Schillerschule Lampertheim	GrS
Schillerschule Viernheim	GrS
Schlossbergschule Bensheim	GrS
Schlosshofschule Mörlenbach	GrS
Schlossschule Heppenheim	GrS
Schule a. d. Weschnitz	GrS
Schule-am-Katzenberg Erlenbach-Mitlechtern	GrS
Schule-in-den-Weschnitzauen Biblis	GrS
Seehofschule Hüttenfeld	GrS
Sonnenuhrenscheule Birkenau	GrS
Steinachtalschule Absteinach	GrS
Steinerwaldschule	GrS
Ulfenbachtalschule Wahlen	GrS

Grundschule	Schulform
Waldhufenschule Zotzenbach	GrS
Wingertsbergschule Lorsch	GrS

Tabelle 14: Liste der kreiseigenen Förderschulen im Kreis Bergstraße

Förderschule	Schulform
Albert-Schweitzer-Schule Viernheim	FöS
Biedensandschule Lampertheim	FöS
Seebergschule Bensheim	FöS
Siegfriedschule Heppenheim	FöS
Weschnitztschule Mörlenbach	FöS

Tabelle 15: Liste der kreiseigenen weiterführenden Schulen im Kreis Bergstraße

Weiterführende Schule	Schulform
Abendschule Heppenheim	Gym/R
Alexander-von-Humboldtschule Viernheim	KGS
Alfred-Delp-Schule Lampertheim	HR
Altes Kurfürstliches-Gymnasium Bensheim	Gym
Dietrich-Bonhoeffer-Schule Rimbach	HR
Erich-Kästner-Schule Bürstadt	KGS
Eugen-Bachmann-Schule Wald-Michelbach	HR
Freiherr-vom-Stein-Schule Neckarsteinach	GHR
Friedrich-Froebel-Schule Viernheim	GrS/MSS
Geschwister-Scholl-Schule Bensheim	KGS
Goethe-Gymnasium	Gym
Heinrich-Böll-Schule Fürth	IGS
Langenbergsschule Birkenau	HR
Lessing Gymnasium Lampertheim	Gym
Martin-Buber-Schule Heppenheim	HR
Martin-Luther-Schule Rimbach	Gym
Mittelpunktschule Gadernheim	GHR
Nibelungenschule Hofheim	GrS/H
Schillerschule Bensheim	GHR
Starkenburggymnasium Heppenheim	Gym
Überwaldgymnasium Wald-Michelbach	Gym
Werner-von-Siemens-Schule Lorsch	HR

Tabelle 16: Liste der kreiseigenen beruflichen Schulen im Kreis Bergstraße

Berufliche Schule (BS)	Schulform
Elisabeth-Selbert-Schule Lampertheim	BS
Heinrich Metzendorf Schule Bensheim	BS
Karl Kübel Schule Bensheim	BS

A.2 Prognose der Schüler*innenzahlen

Tabelle 17: Prognostizierte Schüler*innenzahlen (2022-2026)

Schulform	2022	2023	2024	2025	2026
Grundschulen (Anzahl SuS)	9.206	9.759	10.145	10.529	10.608
Förderschulen (Anzahl SuS)	445	*keine Prognose vorhanden			
Weiterführende Schulen (Anzahl SuS)	15.309	15.450	15.688	15.814	16.158
Berufliche Schulen (Anzahl SuS)	4.200	*keine Prognose vorhanden			

A.3 Prognose der Lehrkräftezahlen

Tabelle 18: Prognostizierte Lehrkräftezahlen (2022-2026)

	2022	2023	2024	2025	2026
Anzahl LuL gesamt	2.730	2.791	2.848	2.893	2.932

A.4 Bestandsdaten Präsentationsmedien

Tabelle 19: Bestandsdaten Präsentationsmedien (2021)

Präsentationsmedien	GrS	FoS	WS	BS
Beamer	99	13	470	95
Interaktive Whiteboards	73	9	344	30
Großdisplays	28	0	37	4
Dokumentenkeras	41	13	238	79
Tablethalterungen	1	0	32	0

Quelle: Schulbefragung, Daten vom Schulträger

A.5 Bestandsdaten Endgeräte

Tabelle 20: Bestandsdaten Endgeräte SuS (2021)

Endgeräte	GrS	FoS	WS	BS
PC	894	139	1.953	767
Notebooks	1.149	71	1.239	637
Distanzgeräte Tablets	1.332	68	0	0
Distanzgeräte Notebooks	769	69	1.558	313

Quelle: Daten vom Schulträger

Tabelle 21: Bestandsdaten Endgeräte LuL (2021)

Endgeräte	LuL
Notebooks	1.325
Tablets	1.462

Quelle: Daten vom Schulträger

A.6 Referenzkosten der IT-Ausstattungsmerkmale

Tabelle 22: Referenzkosten für die Kalkulation

Kostenfaktor/Produkt	Preis
Basisinfrastruktur	
LTE-Stick (pro Stück/Jahr)	142,80 €
VDSL-Anschluss (pro Anschluss/Jahr)	4.500,00 €
Glasfaserausbau (pro Anschluss)	19.759,29 €
Glasfaseranschluss (200 Mbit/s) (pro Anschluss/Jahr)	2.400,00 €
Glasfaseranschluss (500 Mbit/s) (pro Anschluss/Jahr)	6.000,00 €
Doppeldose (pro Stück)	60,00 €
Switch (24 Ports) (pro Stück)	750,00 €
Switch (48 Ports) (pro Stück)	1.200,00 €
Access Point AP415 (pro Stück)	678,00 €
Access Point AP305 (pro Stück)	377,00 €
Schulserver inkl. Software (MNSPro, G-Data, Acronis Backup, IP-Fire) (pro Lizenz/Jahr)	6.897,75 €
Buffer-Server (pro Stück)	1.500,00 €
Firewall (Sonicwall) (pro Lizenz/Jahr)	1.138,43 €
FWU Rahmenvertrag (Windows 10, Microsoft 365) (pro Lizenz/Jahr)	67,00 €
Mobile Device Management (MDM Relution) (pro Gerät/Jahr)	20,29 €
Ticketsystem (Tanss) (pro Lizenz/Jahr)	9.499,00 €
Fernwartungssystem (PC-Visit) (pro Lizenz/Jahr)	600,00 €
Hardware	
PC (pro Leasinggerät/Jahr)	208,00 €
Notebook (pro Leasinggerät/Jahr)	182,00 €
Tablet (pro Gerät)	339,00 €
Tabletzubehör (Tastatur und Hülle) (pro Stück)	64,00 €
Tabletstift (pro Stück)	93,00 €
Tabletkoffer (16 iPads) (pro Stück)	1.498,00 €
Notebookkoffer (10 Notebooks) (pro Stück)	1.125,00 €
Beamer (pro Leasinggerät/Jahr)	423,00 €
Interaktives Whiteboard (pro Gerät)	5.366,00 €
Dokumentenkamera (pro Gerät)	600,00 €
Tablethalterung (pro Stück)	100,00 €
Ezcast Pro 2 (pro Gerät)	110,00 €
Präsentationsrechner (pro Gerät)	541,00 €
Drucker A3 (pro Leasinggerät/Jahr)	704,19 €
Drucker A4 (pro Leasinggerät/Jahr)	101,08 €

Quelle: Daten vom Schulträger

A.7 Schulformspezifische Kostenberechnung Präsentationsmedien

Tabelle 23: Schulformspezifische Kostenberechnung Präsentationsmedien

		2022	2023	2024	2025	2026	MEP Gesamt
GrS							
Regelerneuerung Beamer	Menge	25	25	25	24	31	130
Beschaffung Beamer	Menge	6	6	6	6	5	29
Leasingkosten Beamer (Bestand, Regelerneuerung, Beschaffung)	Menge	105	111	117	123	128	128
	Kosten	44.368 €	46.903 €	49.438 €	51.974 €	54.086 €	246.769 €
Regelerneuerung IWB	Menge	15	15	14	15	14	73
	Kosten	80.490 €	80.490 €	75.124 €	80.490 €	75.124 €	391.718 €
Beschaffung IWB	Menge	88	88	88	88	87	439
	Kosten	472.208 €	472.208 €	472.208 €	472.208 €	466.842 €	2.355.674 €
Beschaffung Präsentationsrechner	Menge	134	134	133	133	137	671
	Kosten	72.494 €	72.494 €	71.953 €	71.953 €	74.117 €	363.011 €
Beschaffung Ezcast Pro 2	Menge	134	134	133	133	137	671
	Kosten	14.740 €	14.740 €	14.630 €	14.630 €	15.070 €	73.810 €
Regelerneuerung Dokumentenkameras	Menge	10	10	11	10	23	64
	Kosten	6.000 €	6.000 €	6.600 €	6.000 €	13.800 €	38.400 €
Beschaffung Dokumentenkameras	Menge	13	13	13	14	13	66
	Kosten	7.800 €	7.800 €	7.800 €	8.400 €	7.800 €	39.600 €
Beschaffung Tablethalterungen	Menge	106	107	106	107	106	532
	Kosten	10.600 €	10.700 €	10.600 €	10.700 €	10.600 €	53.200 €
Gesamt GrS	Menge	605	612	615	623	645	3.100
	Kosten	708.700 €	711.335 €	708.353 €	716.355 €	717.439 €	3.562.182 €
FöS							
Regelerneuerung Beamer	Menge	3	3	4	3	5	18
Beschaffung Beamer	Menge	2	2	2	1	2	9
Leasingkosten Beamer (Bestand, Regelerneuerung, Beschaffung)	Menge	15	17	19	20	22	22
	Kosten	6.338 €	7.183 €	8.028 €	8.451 €	9.296 €	39.297 €
Regelerneuerung IWB	Menge	2	2	2	2	1	9
	Kosten	10.732 €	10.732 €	10.732 €	10.732 €	5.366 €	48.294 €
Beschaffung IWB	Menge	15	16	15	16	15	77
	Kosten	80.490 €	85.856 €	80.490 €	85.856 €	80.490 €	413.182 €
Beschaffung Präsentationsrechner	Menge	22	23	23	22	23	113
	Kosten	11.902 €	12.443 €	12.443 €	11.902 €	12.443 €	61.133 €
Beschaffung Ezcast Pro 2	Menge	22	23	23	22	23	113
	Kosten	2.420 €	2.530 €	2.530 €	2.420 €	2.530 €	12.430 €
Regelerneuerung Dokumentenkameras	Menge	3	3	4	3	7	20
	Kosten	1.800 €	1.800 €	2.400 €	1.800 €	4.200 €	12.000 €
Beschaffung Dokumentenkameras	Menge	4	4	4	4	3	19
	Kosten	2.400 €	2.400 €	2.400 €	2.400 €	1.800 €	11.400 €
Beschaffung Tablethalterungen	Menge	15	15	15	16	15	76
	Kosten	1.500 €	1.500 €	1.500 €	1.600 €	1.500 €	7.600 €
Gesamt FöS	Menge	98	103	105	105	109	520
	Kosten	117.582 €	124.444 €	120.523 €	125.161 €	117.625 €	605.336 €
WS							
Regelerneuerung Beamer	Menge	118	117	118	117	68	538
Beschaffung Beamer	Menge	-50	-50	-51	-50	-51	-252
Leasingkosten Beamer (Bestand, Regelerneuerung, Beschaffung)	Menge	420	370	319	269	218	218
	Kosten	177.471 €	156.344 €	134.793 €	113.666 €	92.116 €	674.390 €
Regelerneuerung IWB	Menge	69	69	69	69	68	344
	Kosten	370.254 €	370.254 €	370.254 €	370.254 €	364.888 €	1.845.904 €
Beschaffung IWB	Menge	106	106	106	105	106	529
	Kosten	568.796 €	568.796 €	568.796 €	563.430 €	568.796 €	2.838.614 €
Beschaffung Präsentationsrechner	Menge	243	242	242	241	191	1.159
	Kosten	131.463 €	130.922 €	130.922 €	130.381 €	103.331 €	627.019 €
Beschaffung Ezcast Pro 2	Menge	243	242	242	241	191	1.159
	Kosten	26.730 €	26.620 €	26.620 €	26.510 €	21.010 €	127.490 €
Regelerneuerung Dokumentenkameras	Menge	60	59	60	59	77	315
	Kosten	36.000 €	35.400 €	36.000 €	35.400 €	46.200 €	189.000 €
Beschaffung Dokumentenkameras	Menge	17	17	17	17	17	85
	Kosten	10.200 €	10.200 €	10.200 €	10.200 €	10.200 €	51.000 €
Beschaffung Tablethalterungen	Menge	147	147	147	148	147	736
	Kosten	14.700 €	14.700 €	14.700 €	14.800 €	14.700 €	73.600 €
Gesamt WS	Menge	1.305	1.252	1.202	1.149	1.015	5.923
	Kosten	1.335.614 €	1.313.236 €	1.292.285 €	1.264.641 €	1.221.241 €	6.427.017 €

BS							
Regelerneuerung Beamer	Menge	24	24	24	23	16	111
Beschaffung Beamer	Menge	-8	-8	-8	-8	-9	-41
Leasingkosten Beamer (Bestand, Regelerneuerung, Beschaffung)	Menge	87	79	71	63	54	54
	Kosten	36.762 €	33.381 €	30.001 €	26.621 €	22.818 €	149.583 €
Regelerneuerung IWB	Menge	6	6	6	6	6	30
	Kosten	32.196 €	32.196 €	32.196 €	32.196 €	32.196 €	160.980 €
Beschaffung IWB	Menge	37	37	38	37	38	187
	Kosten	198.542 €	198.542 €	203.908 €	198.542 €	203.908 €	1.003.442 €
Beschaffung Präsentationsrechner	Menge	59	59	60	58	51	287
	Kosten	31.919 €	31.919 €	32.460 €	31.378 €	27.591 €	155.267 €
Beschaffung Ezcast Pro 2	Menge	59	59	60	58	51	287
	Kosten	6.490 €	6.490 €	6.600 €	6.380 €	5.610 €	31.570 €
Regelerneuerung Dokumentenkameras	Menge	20	20	20	19	22	101
	Kosten	12.000 €	12.000 €	12.000 €	11.400 €	13.200 €	60.600 €
Beschaffung Dokumentenkameras	Menge	2	3	2	3	2	12
	Kosten	1.200 €	1.800 €	1.200 €	1.800 €	1.200 €	7.200 €
Beschaffung Tablethalterungen	Menge	36	36	36	36	36	180
	Kosten	3.600 €	3.600 €	3.600 €	3.600 €	3.600 €	18.000 €
Gesamt BS	Menge	306	299	293	280	260	1.438
	Kosten	322.709 €	319.928 €	321.965 €	311.917 €	310.123 €	1.586.642 €

Gesamt							
Regelerneuerung Beamer	Menge	170	169	171	167	120	797
Beschaffung/Rückbau Beamer	Menge	-50	-50	-51	-51	-53	-255
Leasingkosten Beamer (Bestand, Regelerneuerung, Beschaffung)	Menge	627	577	526	475	422	422
	Kosten	264.939 €	243.811 €	222.261 €	200.711 €	178.316 €	1.110.039 €
Regelerneuerung IWB	Menge	92	92	91	92	89	456
	Kosten	493.672 €	493.672 €	488.306 €	493.672 €	477.574 €	2.446.896 €
Beschaffung IWB	Menge	246	247	247	246	246	1.232
	Kosten	1.320.036 €	1.325.402 €	1.325.402 €	1.320.036 €	1.320.036 €	6.610.912 €
Beschaffung Präsentationsrechner	Menge	458	458	458	454	402	2.230
	Kosten	247.778 €	247.778 €	247.778 €	245.614 €	217.482 €	1.206.430 €
Beschaffung Ezcast Pro 2	Menge	458	458	458	454	402	2.230
	Kosten	50.380 €	50.380 €	50.380 €	49.940 €	44.220 €	245.300 €
Regelerneuerung Dokumentenkameras	Menge	93	92	95	91	129	500
	Kosten	55.800 €	55.200 €	57.000 €	54.600 €	77.400 €	300.000 €
Beschaffung Dokumentenkameras	Menge	36	37	36	38	35	182
	Kosten	21.600 €	22.200 €	21.600 €	22.800 €	21.000 €	109.200 €
Beschaffung Tablethalterungen	Menge	304	305	304	307	304	1.524
	Kosten	30.400 €	30.500 €	30.400 €	30.700 €	30.400 €	152.400 €
	Menge PM	1.423	1.374	1.322	1.267	1.159	6.545
	Menge Peripherie	891	892	893	890	870	4.436
	Kosten	2.484.605 €	2.468.943 €	2.443.127 €	2.418.073 €	2.366.428 €	12.181.177 €

A.8 Schulformspezifische Kostenberechnung Endgeräte

Tabelle 24: Schulformspezifische Kostenberechnung Endgeräte

		2022	2023	2024	2025	2026	MEP Gesamt
GrS							3,04 SuS/E.
Regelerneuerung PC	Menge	224	223	224	223	197	1.091
Beschaffung/Rückbau PC	Menge	-27	-15	-5	11	17	-19
Leasingkosten PC (Bestand, Regelerneuerung, Beschaffung)	Menge	867	852	847	858	875	875
	Kosten	180.388 €	177.267 €	176.227 €	178.515 €	182.053 €	894.450
Regelerneuerung Tablets	Menge	0	0	0	0	1.521	1.521
	Kosten	0 €	0 €	0 €	0 €	515.847 €	515.847 €
Beschaffung Tablets	Menge	189	224	255	303	322	1.293
	Kosten	64.099 €	75.970 €	86.483 €	102.762 €	109.206 €	438.520 €
Beschaffung Zubehör Tablets (Tastatur, Hülle, Stift)	Menge	189	224	255	303	1.843	2.814
	Kosten	29.688 €	35.186 €	40.055 €	47.595 €	289.498 €	442.022 €
Beschaffung Tabletkoffer (16 Tablets)	Menge	12	14	16	19	115	176
	Kosten	17.971 €	20.966 €	23.961 €	28.454 €	172.219 €	263.571 €
Gesamt GrS	Menge	587	670	745	859	4.015	6.876
	Kosten	292.146 €	309.389 €	326.726 €	357.326 €	1.268.823 €	2.554.410 €

FöS							1,52 SuS/E.
Regelerneuerung PC	Menge	35	35	35	34	22	161
Beschaffung/Rückbau PC	Menge	-13	-13	-13	-13	-14	-66
Leasingkosten PC (Bestand, Regelerneuerung, Beschaffung)	Menge	126	113	100	87	73	73
	Kosten	26.216 €	23.511 €	20.806 €	18.101 €	15.188 €	103.822 €
Regelerneuerung Tablets	Menge	0	0	0	0	98	98
	Kosten	0 €	0 €	0 €	0 €	33.237 €	33.237 €
Beschaffung Tablets	Menge	30	31	30	31	30	152
	Kosten	10.175 €	10.514 €	10.175 €	10.514 €	10.175 €	51.553 €
Beschaffung Zubehör Tablets (Tastatur, Hülle, Stift)	Menge	30	31	30	31	128	250
	Kosten	4.712 €	4.869 €	4.712 €	4.869 €	20.106 €	39.268 €
Beschaffung Tabletkoffer (16 Tablets)	Menge	2	2	2	2	8	16
	Kosten	2.995 €	2.995 €	2.995 €	2.995 €	11.980 €	23.960 €
Gesamt FöS	Menge	84	86	84	85	272	611
	Kosten	44.098 €	41.889 €	38.688 €	36.479 €	90.686 €	251.840 €

WS							3,04 SuS/E.
Regelerneuerung PC	Menge	488	488	489	488	350	2.303
Beschaffung/Rückbau PC	Menge	-138	-135	-129	-123	-95	-620
Leasingkosten PC (Bestand, Regelerneuerung, Beschaffung)	Menge	1.815	1.680	1.551	1.428	1.333	1333
	Kosten	377.629 €	349.541 €	322.701 €	297.110 €	277.344 €	1.624.324 €
Regelerneuerung Notebooks	Menge	310	310	310	309	1.662	2.901
Beschaffung/Rückbau Notebooks	Menge	-206	-202	-192	-185	-146	-931
Leasingkosten NB (Bestand, Regelerneuerung, Beschaffung)	Menge	1033	831	639	454	1866	1866
	Kosten	188.223 €	151.417 €	116.432 €	82.723 €	340.004 €	878.799 €
Regelerneuerung Tablets	Menge	0	0	0	0	0	0
	Kosten	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
Beschaffung Tablets	Menge	404	409	419	428	473	2.133
	Kosten	137.017 €	138.712 €	142.104 €	145.156 €	160.418 €	723.407 €
Beschaffung Zubehör Tablets (Tastatur, Hülle, Stift)	Menge	404	409	419	428	473	2.133
	Kosten	63.460 €	64.246 €	65.817 €	67.230 €	74.299 €	335.052 €
Beschaffung Notebookkoffer (10 NB)	Menge	10	11	12	12	152	197
	Kosten	14.976 €	16.473 €	17.971 €	17.971 €	227.629 €	295.020 €
Beschaffung Tabletkoffer (16 Tablets)	Menge	25	26	26	27	30	134
	Kosten	37.439 €	38.937 €	38.937 €	40.434 €	44.927 €	200.674 €
Gesamt WS	Menge	1.297	1.316	1.354	1.384	2.899	8.250
	Kosten	818.744 €	759.325 €	703.962 €	650.624 €	1.124.621 €	4.057.276 €

BS							4 TZ-SuS/E. 2 VZ-SuS/E.
Regelerneuerung PC	Menge	192	192	192	191	128	895
Beschaffung/Rückbau PC TZ SuS	Menge	-52	-53	-52	-53	-52	-262
Beschaffung/Rückbau PC VZ SuS	Menge	-12	-11	-12	-11	-12	-58
Leasingkosten PC (Bestand, Regelerneuerung, Beschaffung)	Menge	703	639	575	511	447	447
	Kosten	146.266 €	132.950 €	119.635 €	106.319 €	93.003 €	598.173 €
Regelerneuerung Notebooks	Menge	159	159	160	159	431	1.068
Beschaffung/Rückbau NB TZ SuS	Menge	-49	-49	-49	-50	-49	-246
Beschaffung/Rückbau NB VZ SuS	Menge	8	9	8	9	8	42
Leasingkosten NB (Bestand, Regelerneuerung, Beschaffung)	Menge	596	556	515	474	746	746
	Kosten	108.597 €	101.309 €	93.838 €	86.368 €	135.929 €	526.040 €
Regelerneuerung Tablets	Menge	0	0	0	0	59	59
	Kosten	0 €	0 €	0 €	0 €	20.010 €	20.010 €
Beschaffung Tablets TZ SuS	Menge	24	24	25	24	25	122
	Kosten	8.140 €	8.140 €	8.479 €	8.140 €	8.479 €	41.378 €
Beschaffung Tablets VZ SuS	Menge	35	35	36	35	36	177
	Kosten	11.870 €	11.870 €	12.209 €	11.870 €	12.209 €	60.028 €
Beschaffung Zubehör Tablets (Tastatur, Hülle, Stift)	Menge	59	59	61	59	120	358
	Kosten	9.268 €	9.268 €	9.582 €	9.268 €	18.850 €	56.236 €
Beschaffung Notebookkoffer (10 NB)	Menge	12	12	12	12	39	87
	Kosten	13.495 €	13.495 €	13.495 €	13.495 €	43.857 €	97.837 €
Beschaffung Tabletkoffer (16 Tablets)	Menge	4	4	4	4	8	24
	Kosten	5.990 €	5.990 €	5.990 €	5.990 €	11.980 €	35.940 €
Gesamt BS	Menge	380	381	385	379	741	2.266
	Kosten	303.626 €	283.022 €	263.228 €	241.449 €	344.316 €	1.435.642 €

Lehrkräfte							
Regelerneuerung Notebooks	Menge	0	0	0	0	1.325	1.325
	Kosten	0 €	0 €	0 €	0 €	241.428 €	241.428 €
Regelerneuerung Tablets	Menge	0	0	0	0	1.462	1.462
	Kosten	0 €	0 €	0 €	0 €	495.837 €	495.837 €
Beschaffung Zubehör Tablets (Tastatur, Hülle, Stift)	Menge	0	0	0	0	1.462	1.462
	Kosten	0 €	0 €	0 €	0 €	229.651 €	229.651 €
Gesamt Lehrkräfte	Menge	0	0	0	0	4.249	4.249
	Kosten	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	966.916,21 €	966.916 €

Gesamt							
Regelerneuerung PC	Menge	939	938	940	936	697	4.450
Beschaffung/Rückbau PC	Menge	-242	-227	-211	-189	-156	-1.025
Leasingkosten PC (Bestand, Regelerneuerung, Beschaffung)	Menge	3.511	3.284	3.073	2.884	2.728	2.728
	Kosten	730.499 €	683.269 €	639.368 €	600.045 €	567.588 €	3.220.769 €
Regelerneuerung Notebooks	Menge	469	469	470	468	3.418	5.294
Beschaffung/Rückbau Notebooks	Menge	-247	-242	-233	-226	-187	-1.135
Leasingkosten NB (Bestand, Regelerneuerung, Beschaffung)	Menge	1.033	831	639	454	3.191	
	Kosten	296.820 €	252.725 €	210.270 €	169.091 €	717.361 €	
Regelerneuerung Tablets	Menge	0	0	0	0	3.140	3.140
	Kosten	0 €	0 €	0 €	0 €	1.064.931 €	1.064.931 €
Beschaffung Tablets	Menge	682	723	765	821	886	3.877
	Kosten	231.301 €	245.206 €	259.450 €	278.442 €	300.487 €	1.314.886 €
Beschaffung Zubehör Tablets (Tastatur, Hülle, Stift)	Menge	682	723	765	821	4.026	7.017
	Kosten	107.128 €	113.569 €	120.166 €	128.962 €	632.404 €	1.102.229 €
Beschaffung Notebookkoffer (10 NB)	Menge	22	23	24	24	191	284
	Kosten	28.471 €	29.968 €	31.466 €	31.466 €	271.486 €	392.857 €
Beschaffung Tabletkoffer (16 Tablets)	Menge	43	46	48	52	161	350
	Kosten	64.395 €	68.888 €	71.883 €	77.873 €	241.106 €	524.145 €
Endgeräte Gesamt	Menge	1.601	1.661	1.731	1.810	7.798	14.601
Zubehör, Aufbewahrung Gesamt	Menge	747	792	837	897	4.378	7.651
Endgeräte, Zubehör + Aufbewahrung Gesamt	Kosten	1.458.614 €	1.393.625 €	1.332.604 €	1.285.879 €	3.795.362 €	9.266.084 €

A.9 Exkurs BYOD/GYOD

Aus der Marktentwicklung (z. B. die JIM Studie aus dem Jahre 2019⁴⁷) lässt sich folgern, dass in naher Zukunft mehr Jugendliche und Lehrkräfte über eigene mobile Endgeräte verfügen werden, die sich prinzipiell in Lern- und Lehrkontexten einsetzen lassen. Diese Einbeziehung privater Endgeräte wird im Firmenumfeld seit längerem unter dem Stichwort Bring Your Own Device (BYOD) diskutiert und kann für Lehr- und Lernprozesse in der Schule und im außerschulischen Bereich einen deutlichen Mehrwert darstellen. Ein Ableger von BYOD ist das sogenannte Get Your Own Device (GYOD). Dabei erhalten die Schülerinnen und Schüler einheitliche durch erziehungsberechtigte Personen finanzierte Endgeräte die sich fließend in die schuleigene Ausstattung (z. B. Beamer, interaktive Whiteboards und WLAN) einbinden lassen. In Kombination mit Webdiensten kann der unkomplizierte Zugang zu und die geräteunabhängige Verfügbarkeit von neuesten Cloud-Computing-Applikationen, aus Sicht der Nutzenden, als maßgebliche Argumente dieser Technologie im Bildungskontext herangeführt werden. Aus pädagogischer Sicht kann kollaboratives Lernen gefördert und können Synergieeffekte zu BYOD erzeugt werden.

Gemäß der Schulbefragung ist die Nutzung privater Endgeräte im Kreis Bergstraße für Schülerinnen und Schüler bereits teilweise möglich. In den Schulworkshops wurde angeführt, dass sich an den WS und berufl. Schulen die Notwendigkeit der Nutzung privater Endgeräte der Schülerinnen und Schüler ergebe, wenn verstärkt Unterrichtseinheiten mit digitalen Endgeräten im Klassenverband vorgesehen seien oder gleiche Voraussetzungen für das Erledigen von Hausaufgaben sichergestellt werden müssen.

Sofern BYOD als Teil der Ausstattungsstrategie vorgesehen ist, gilt es zu berücksichtigen, dass es damit zu einer Verschiebung der Verantwortlichkeiten für die Ausstattung kommt: Für die Investition in das Endgerät und den Support der eigenen Applikationen auf dem Gerät sind in der Regel die Anwenderinnen und Anwender selbst verantwortlich. Der Schulträger muss den infrastrukturellen Rahmen schaffen, der die Umsetzung solcher BYOD-Strategien künftig unterstützt. Dieser muss mit Konzepten hinterlegt und in einem mittelfristigen Umsetzungsszenario geplant, implementiert und gesteuert werden. Der Kreis

⁴⁷ Vgl. https://www.mpfs.de/fileadmin/files/Studien/JIM/2019/JIM_2019.pdf [September 2020]

Bergstraße hat diese Möglichkeit bereits in seinem WLAN-Konzept verankert. Wenn die Nutzenden eigene Endgeräte mitbringen, ist der Schulträger dafür verantwortlich, dass von den privaten Geräten auf im Unterricht zu nutzende Applikationen und Medieninhalte (der Länder) zugegriffen werden kann. Eine enge Abstimmung zwischen Schulen und Trägern ist dabei essenzieller Gelingensfaktor. Dazu bieten sich im Wesentlichen zwei Vorgehensweisen an, die in Hinblick auf die Komplexität und die rechtlichen Vorgaben unterschiedlich sind:

1. Der einfachste Weg ist eine rein webbasierte Bereitstellung von Applikationen und Inhalten, z. B. über eine Plattform oder ein Portal im Internet. In diesem Fall muss der Schulträger einen (Gast-)Zugang mit Authentifizierung in das Internet ermöglichen. Analog sind Lösungen, wie sie für die mobilen Campus der Universitäten mit entsprechendem Identity-/Campusmanagement vielfach umgesetzt wurden. Entsprechende webbasierte Lernanwendungen sind bisher für Schulen aber nur in geringem Umfang verfügbar. Schnittstellen hierzu können Lernmanagementsysteme, eine webbasierte Datenablage oder ein webbasiertes Zugangsportal bieten.
2. Deutlich voraussetzungsreicher und vor dem rechtlichen Hintergrund des Schulträgers als Dienstanbieter in Bezug auf Telemedien- und Telekommunikationsgesetz sowie den Datenschutz problematischer und technisch aufwändiger wäre es, wenn der Schulträger administrative Zugriffe (z. B. zur Installation von Software und Updates) auf die schülerinnen- und schülereigenen Geräte erhalten soll. Für die schulischen und privaten Daten sollte eine Schutzbedarfsfeststellung erfolgen. Eine Klärung zur Trennung privater und schulischer Daten und Anwendungen muss gefunden werden.

In Hinblick auf Standardisierung und Sicherheitshemen ist zu entscheiden, welche Anforderungen an ein privates Endgerät gestellt werden müssen, damit es im pädagogischen Netz betrieben werden kann, die dann über entsprechende Nutzungsvereinbarungen organisatorisch hinterlegt werden müssen. Entsprechende Regelungen sind zu treffen für

- die Identifikation von Nutzungstypen/-profilen,
- die Daten der Nutzenden,
- die Art der Datenübertragung,
- den Zugang zu IT-Infrastrukturen in der Schule bzw. beim Schulamt,
- die Zulassung von Gerätetypen,
- die Authentifizierungsmethoden,
- Kommunikationsbeschränkungen,
- Maßnahmen zur Wahrung der Privatsphäre der Nutzenden,
- Maßnahmen bei Diebstahl/Verlust des Gerätes.

Empfehlung: Grundsätzlich sollte in einer ersten Phase in WS der (Gast-) Zugang in das Internet und auf webbasierte Inhalte mit privaten Endgeräten ermöglicht werden. Es wird empfohlen hierzu an ein oder zwei Schulen (z. B. Schulen, an denen ein Zugriff mit privaten Endgeräten teilweise möglich ist) Modellversuche zu initiieren (auch zu GYOD) und Erfahrungswerte für andere Schulen nutzbar zu machen. Eine Systemlösung beinhaltet in der Regel ein Zugangssystem zur Einbindung von eigenen Geräten, auf das zurückgegriffen

werden kann. Zusätzliche Kosten sind stark abhängig von der schuleigenen Basisinfrastruktur und dem Softwarebedarf und müssen separat kalkuliert werden. In jeden Fall müssen Maßnahmen zur Verhinderung einer sozialen Benachteiligung bzw. von unterschiedlichen Lernvoraussetzungen auf Grund ungleicher Ausstattung getroffen werden.

Gemäß der Angabe des Schulträgers sind BYOD- und GYOD-Szenarien zukünftig verstärkt denkbar. Nachfolgend wird die Pilotierung eines Modells dargestellt, welches die Beteiligung der erziehungsberechtigten Personen mittels einer Leihgebühr vorsieht.

Exkurs GYOD Hannover:

An sechs allgemeinbildenden Pilotschulen der Landeshauptstadt Hannover wurden unterschiedliche Ausstattungsmodelle für 1:1 Ausstattungen erprobt. Während die Geräte für die Lehrkräfte vom Schulträger finanziert wurden, mussten die für die Einrichtung der Tablet-Klassen an den Schulen benötigten Geräte durch die erziehungsberechtigten Personen finanziert werden. Dafür erarbeiteten die Schulleiternräte der Pilotschulen gemeinsam mit möglichen Lieferanten drei Finanzierungsmodelle für ihre Schulen. Die Geräte konnten von den erziehungsberechtigten Personen (a) gekauft werden, (b) gemietet werden mit der Option, sie nach Ablauf der Mietzeit zu kaufen, oder (c) ausschließlich gemietet werden. Grundsätzlich hatten die erziehungsberechtigten Personen Wahlfreiheit, bei welchem Distributor bestellt wird. Am Ende haben aber nach Auskunft des Schulträgers praktisch alle beim gleichen bestellt. Alle Angebote enthielten eine Geräteversicherung und eine Schutzhülle für das Gerät. Von den knapp 200 befragten erziehungsberechtigten Personen, die die Tablets gekauft hatten, nahmen fünf Personen im Projektzeitraum wegen Beschädigungen die Versicherung in Anspruch. Gemeinsam mit den Schulen und Vertreterinnen und Vertretern der erziehungsberechtigten Personen entwickelte der Schulträger ein Unterstützungsmodell zur Nivellierung von Benachteiligungen bei der Beschaffung. (1) Haushalte, die zur Teilnahme am Bildungs- und Teilhabe-Paket berechtigt sind oder Leistungen nach dem Asylbewerberleistungsgesetz beziehen, erhalten einen 60-prozentigen Nachlass auf den Mietpreis. (2) Erziehungsberechtigte Personen, die bereits ein Tablet finanziert haben, erhalten 40 % Nachlass auf die Anschaffung jedes weiteren Geräts für Geschwisterkinder. Laut der Evaluation haben 69 % der befragten erziehungsberechtigten Personen zu Projektbeginn ein Tablet für ihr Kind gekauft. Knapp ein Viertel entschied sich für das Mietkaufmodell. Nur acht Prozent der befragten erziehungsberechtigten Personen mieteten das Tablet. 72 % von ihnen waren mit ihrem gewählten Finanzierungsmodell zufrieden. Von allen erziehungsberechtigten Personen waren diejenigen, die das Mietkaufmodell gewählt hatten, im Durchschnitt am zufriedensten. Die Beschaffung, Verteilung sowie die Regelung von Verlusten und Beschädigungen wurde und wird von den Schulen individuell organisiert. Neben der individuellen Ausstattung der Schülerinnen und Schüler einzelner Klassen erhielt jede der am Projekt teilnehmenden Schulen drei Tablet-Klassensätze, bestehend aus jeweils 30 Geräten.

A.10 RACI Vorlage

V: Wer ist für die Durchführung der Aufgabe verantwortlich? (nur eine Organisationseinheit / Person)

E: Wer entscheidet, ob die Aufgabe korrekt durchgeführt wurde?

B: Wer wird zur Durchführung der Aufgabe befragt?

I: Wer wird über die Ergebnisse der Aufgabe informiert?

Tabelle 25: RACI Vorlage

Aktivität (Auswahl exemplarischer Aufgabenbereiche)		Organisations- einheit/ Person 1	Organisations- einheit/ Person 2	Organisations- einheit/ Person 3	Organisations- einheit/ Person 4
Strategie und Steuerung	Zentrale übergreifende Steuerung				
	Abstimmung von Prozessen zwischen den Beteiligten (Schule, Dienstleister, etc.)				
	Qualitätsmanagement				
	Fortschreibung Medienentwicklungsplan				
Finanzmanagement	Planung von Ausstattung und Investitionsmaßnahmen				
	Erstellung und Pflege von Kosten- und Haushaltsplänen				
	Verwaltung und Freigabe der Schulbudgets				
	Kostenüberwachung der Dienstleister				
IT-Operations Management	Betrieb der zentralen Server				
	Betrieb (technisch) der lokalen Netze (LAN/WLAN in den Schulen)				
	Betrieb der lokalen Systeme (PCs in den Schulen)				
	Betrieb der Schulserverlösungen				
Störungsbearbeitung	Betrieb Service Desk				
	Betrieb Ticket-Tool				
	Vor Ort Support (0. Level), Anwenderunterstützung durch IT-Beauftragte				
	Vorqualifizierung von Störungen				
	Aufgabe von Störungen am Service Desk				
	Entgegennahme Störungen, Erfassung, Kategorisierung				
	Entgegennahme von Anfragen (Service Requests)				
	Bearbeitung von technischen Störungen				
	Weiterleitung von Anfragen				

A.11 Datenschutzkonforme Nutzung von Softwareprodukten

Viele Softwareprodukte verwenden personenbezogene Accounts und sammeln zu verschiedenen Zwecken Daten, die sich aus der Nutzung ergeben, darunter Lernmanagementsysteme oder *Office*-Produkte wie *Microsoft 365*. Der Verarbeitung dieser Daten muss zugestimmt werden, um die Produkte einsetzen zu können. Dies kann individuell durch Einwilligung aller Beteiligten oder im Verbund durch das im Bundesland gültige Schulgesetz ermöglicht werden. Die Schulen bzw. Schulträger sind dafür verantwortlich, die rechtmäßige Nutzung mit technischen und organisatorischen Maßnahmen sicherzustellen. Der Datenschutz in der Schule liegt in der Verantwortung der Schulleitung.

Laut DSGVO ist vom Verantwortlichen (Schulleitung oder Schulträger) vorab zu prüfen, ob der so bezeichnete Auftragsverarbeiter zu übermittelnde personenbezogene Daten, z. B. die Firma *Microsoft* im Falle von *Microsoft 365*, hinreichend Garantien für die Einhaltung der Gesetzgebung gemäß DSGVO bietet. Für die Datenverarbeitung durch einen Auftragsverarbeiter muss eine rechtliche Grundlage, z. B. ein Vertrag, vorliegen (Art. 28 DSGVO). Zudem ist sicherzustellen, dass die zu übermittelnden personenbezogenen Daten rechtmäßig erhoben und verarbeitet werden.

Softwareprodukte sind seitens der Administratorinnen und Administratoren so einzustellen, dass lediglich die Daten erhoben und verarbeitet werden, die im Rahmen der pädagogischen Aufgabenerfüllung notwendig sind. Namen der Nutzenden sollten sich durch die Verwendungen von Pseudonymen oder andere Arten von Anzeigenamen vom Klarnamen unterscheiden.

Der Einbezug aller relevanten Entscheidungsträger sollte vor Beginn des Einsatzes einer Plattform mit datenschutzrechtlichen Aspekten sichergestellt werden. Dazu zählen Datenschutzbeauftragte, Schulleitungen und Lehrkräfte, Schüler- und Schülerinnenvertretungen und Vertretungen der erziehungsberechtigten Personen. Prinzipiell ist ein Beschluss zur Nutzung bzw. eine Einwilligung in die Nutzung durch die Beteiligten notwendig (Art. 6 DSGVO). Darüber hinaus muss dokumentiert werden, welche technischen und organisatorischen Maßnahmen ergriffen werden, um die Einhaltung des Datenschutzes zu gewährleisten (Art. 25, 32 DSGVO) und welche Verarbeitungstätigkeiten erfolgen (Art. 30 DSGVO). Die Hausordnung kann um eine sog. Nutzungsordnung erweitert werden, die den Einsatz von IT-Systemen an der Schule regelt.

A.12 Notfallmanagement

Die zunehmenden Anforderungen an eine ausfallsichere Schul-IT legen eine Konzeptentwicklung über ein geeignetes Notfallmanagement nahe. Die Störungsfälle gehen über alltäglich anzutreffende Störungen und Probleme hinaus. Gerade im Hinblick auf die kürzlichen Ereignisse um die Corona-Pandemie und damit verbundenen Schulschließungen oder Teilschließungen, Kohorten-Quarantäne etc. gewinnt das Notfallmanagement enorm an Bedeutung. Zu den denkbaren Szenarien gehören folgende Aspekte und damit verbundenen Fragen, die eine erste Konzeption ermöglichen sollen:

- *Ausfall mehrerer/vieler Geräte des gleichen Typs; inwieweit haftet der Hersteller? Können Ersatzgeräte geliefert werden? Lohnt es sich, Ersatzgeräte vorzuhalten?*
- *Ausfall des Internetanschlusses an einer/mehreren Schulen; können lokale Daten weiterhin abgerufen werden? Sind Endgeräte dennoch betriebsbereit? Kann der Datenaustausch ermöglicht werden?*
- *Wichtige zentrale Dienste, z.B. das Lernmanagementsystem, fallen aus; kann ein Informations- und Datenaustausch zwischen Lehrkräften und Klassen ermöglicht werden? Ist mit Datenverlust zu rechnen? Kann dennoch Unterricht durchgeführt werden, wie?*
- *Fälle krimineller Energie; wie können bei einem Virusbefall betroffene Endgeräte/Schulen von den unbetroffenen getrennt werden? Entsprechen alle eingesetzten Systeme der notwendigen Datensicherheit? Welche Maßnahmen sind im Falle eines Ransom-Angriffs (Lahmlegen der IT-Infrastruktur mit erpresserischer Absicht) einzuleiten?*

Darüber hinaus sind weitere sicherheitstechnische Fragen zu klären und konkrete Maßnahmen zu formulieren. Zudem sollte unabhängig von Notfällen ein Konzept darüber existieren, wie mit längerfristigen Ausfällen oder großräumigeren Problemen umgegangen wird, beispielsweise inwiefern Ersatzgeräte vorgehalten und wie schnell diese bereitgestellt werden können. Auch das Personal sowohl in der Schul-IT als auch in den Schulen kann von Überlastung oder krankheitsbedingten Ausfällen betroffen sein. Folglich ist zu bedenken, inwiefern ein externer Dienstleister flexibel hinzugezogen werden kann. Gegebenenfalls ist hier das Etablieren einer längerfristigen Kooperation sinnvoll.

ifibconsult

Am Fallturm 1
28359 Bremen
Tel. 0421 218-56590
Fax: 0421 218-56599
E-Mail: info@ifib-consult.de
www.ifib-consult.de

