

Medienentwicklungsplan für die Schulen in Trägerschaft der Landeshauptstadt Schwerin (2020 bis 2024)



Impressum:

Landeshauptstadt Schwerin
Der Oberbürgermeister

Mit Unterstützung der KSM Kommunalservice Mecklenburg AöR
und der ifib consult GmbH

Am Packhof 2-6
19053 Schwerin
Telefon: 0385 545-0
Telefax: 0385 545-1019
E-Mail: info@schwerin.de
Internet: www.schwerin.de

Kontakt:

Landeshauptstadt Schwerin
Der Oberbürgermeister
Fachdienst Bildung und Sport
Frau Manuela Gabriel
Fachdienstleiterin

Am Packhof 2-6
19053 Schwerin
Telefon: 0385 545-2011
Telefax: 0385 545-2020
E-Mail: mgabriel@schwerin.de
Internet: www.schwerin.de

Inhaltsverzeichnis

	Zusammenfassung	1
1	Ausgangslage und Vorgehen	4
2	Rahmenbedingungen für die Medienentwicklungsplanung.....	7
2.1	Mediatisierung als Bildungsthema	7
2.2	Gemeinsame Vorgaben der Länder.....	9
2.3	Vorgaben des Landes Mecklenburg-Vorpommern	11
2.4	Schulische Medienbildungskonzepte	12
2.5	Positionen der Schulen in Hinblick auf die Medienintegration.....	13
2.5.1	Medienbildung in den Grund- und Förderschulen.....	13
2.5.2	Medienbildung in den weiterführenden Schulen.....	14
2.5.3	Medienbildung in den beruflichen Schulen.....	14
2.6	Gesamtstrategie zu lernförderlichen IT-Infrastrukturen.....	15
3	Netz- und Basisinfrastruktur	18
3.1	Ausgangssituation.....	18
3.2	Breitbandanbindung.....	18
3.3	Ausbau der Schulnetze als Basisinfrastruktur	19
4	Plattformen und Dienste	23
4.1	Ausgangssituation.....	23
4.2	Zentrale Dienste	23
5	Hardwareausstattung	25
5.1	Ausgangssituation.....	25
5.2	Endgeräte	26
5.3	Einbeziehung privater Endgeräte (BYOD/GYOD).....	29
5.4	Peripherie	31
5.4.1	Präsentationstechnik.....	31
5.4.2	Druckerausstattung	32
5.4.3	Sonstige Peripherie.....	33
6	Software und Inhalte	34
6.1	Ausgangssituation.....	34
6.2	Ausstattungsstrategie.....	34
6.3	Betriebssystem und Office-Paket	36
6.3.1	Betriebssystem	36
6.3.2	Office	37
6.3.3	Lizenzierung.....	38
6.4	Applikationen und Content	39
7	Service- und Betriebskonzept	41

7.1	Ausgangssituation.....	41
7.2	Aufgabenübertragung an die KSM	42
7.3	Organisationsmodell.....	44
7.3.1	Organisationsstruktur.....	44
7.3.2	Rollen und Aufgaben	45
7.4	Ressourcenbedarf.....	47
7.5	Steuerung über Medienbildungskonzepte der Schulen	48
7.5.1	Inhalte der Medienbildungskonzepte (Handreichung)	49
7.5.2	Auswertung der Medienbildungskonzepte beim Schulträger.....	51
8	Maßnahmen- und Umsetzungsplan	53
8.1	Kurzfristige Maßnahmen	53
8.2	Umsetzung einer zentralen Gesamtlösung	54
8.3	Ausbau und Erweiterung	55
9	Evaluation des Planungsprozesses	56
9.1	Jährliches Berichtswesen der Schulen.....	56
9.2	Befragung der Lehrkräfte	57
9.3	Jährliches Berichtswesen des Schulträgers	58
9.4	Review / Audit des MEP	58
10	Finanzierungsrahmen und Fazit.....	59

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Kompetenzfelder der KMK-Strategie	10
Abbildung 2: Abdeckung vs. Kapazität im Schulnetz	19
Abbildung 3: Anteil am Supportaufwand	41
Abbildung 4: Organisationsstruktur.....	44

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Schulliste (Schulbefragung)*	5
Tabelle 2: Abdeckung der Gebäudevernetzung (Klassen-, Fach- und Computerräume).....	18
Tabelle 3: Kostenschätzung laufende monatliche Kosten	19
Tabelle 4: Kostenschätzung LAN / WLAN – Ausbau.....	22
Tabelle 5: Kostenschätzung laufende Ausgaben für zentrale Dienste	24
Tabelle 6: Computerausstattung (Schulbefragung, n=22)*	25
Tabelle 7: Ausstattung mit Peripherie	26
Tabelle 8: Kostenschätzung Endgeräteausstattung.....	28
Tabelle 9: Ausstattungsstrategie Präsentationstechnik	31
Tabelle 10: Kostenschätzung Präsentationstechnik	32
Tabelle 11 Multifunktionsdrucker	33
Tabelle 12 Budget Kleinperipherie	33
Tabelle 13 Kostenschätzung FWU-Mietmodell	38
Tabelle 14: Supportkosten.....	48
Tabelle 15: Finanzierungsrahmen des MEP	60

Zusammenfassung

Dieser Medienentwicklungsplan (MEP) beschreibt die künftige für unterrichtliche Zwecke genutzte informationstechnologische Ausstattung der Schulen in Trägerschaft der Landeshauptstadt Schwerin, ein darauf aufbauendes Service- und Betriebskonzept und die dafür notwendigen Organisationsstrukturen für Wartung und Support sowie für die Gesamtkoordination unter Berücksichtigung zentraler Akteurinnen und Akteure. Der Planungszeitraum erstreckt sich über fünf Jahre (2020-2024).

Im Einzelnen werden folgende zentrale Maßnahmen vorgeschlagen, die die Basisausstattung aller Schulen sicherstellen und darauf aufbauend bedarfsorientierte modulare Ausstattungsszenarien vorsehen (vgl. Kapitel 2.6 zur Gesamtstrategie):

1. *Breitband*: Eine permanent leistungsfähige Standortanbindung gilt als Grundvoraussetzung für den erfolgreichen Betrieb der (Funk-)Netzwerke in den Schulen. Mit dem Beschluss zum Ausbau der Glasfaseranbindungen wurde dafür die Basis gelegt.
2. *Schulnetze*: Die Ist-Analyse der Schulnetze in den Schulen legt einen weiteren Ausbau der Netzwerk-Infrastrukturen nahe. Dies betrifft sowohl eine Erweiterung als auch Ertüchtigung der LANs. In Hinblick auf mobile Lernszenarien und den Einsatz privater mobiler Endgeräte sollte in allen Schulen eine Funkvernetzung (WLAN) errichtet werden. Der LAN-/WLAN-Ausbau sollte durch Experten begleitet werden. Durch eine Standardisierung der aktiven Komponenten können Kosten gespart und der Support optimiert werden.
3. *Zentrale Dienste und Plattformen*: Das durch die KSM für den Landkreis Ludwigslust-Parchim entwickelte Konzept für zentrale Dienste sollte sukzessive auch für die Schulstandorte der Landeshauptstadt Schwerin ausgerollt und kontinuierlich an die Bedarfe der Schulen angepasst werden. Es soll geprüft werden, welche Dienste künftig über die geplanten Landeslösungen abgedeckt werden können.
4. *Schulische Endgeräte*: Die Schulen wünschen sich eine deutlich flexiblere und mobil einsetzbare Endgeräteausstattung. Die künftige Ausstattungsstrategie aktualisiert zum einen die bestehenden Computerräume, zum anderen wird die mobile Ausstattung mit Tablets deutlich gestärkt, so dass sich das Verhältnis von Schüler*innen, die sich einen Computer teilen müssen, bis zum Ende der Laufzeit des MEPs von derzeit 7:1 auf 4:1 verbessert. Die Art der Endgeräte (PC, Tablet etc.) folgt den pädagogischen Anforderungen und die Beschaffung einem modularen Prinzip, das auf einer Zusammenarbeit von Schulen und Schulträger beruht.
5. *Einbindung privater Endgeräte (BYOD/GYOD)*: Grundsätzlich sollte in einer ersten Phase in weiterführenden und beruflichen Schulen der (Gast-) Zugang in das Internet und auf webbasierte Inhalte mit privaten Endgeräten ermöglicht werden. Die angestrebte Systemlösung der KSM liefert 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.

6. *Peripherie (Präsentationstechnik, Drucker)*: Für die Ausstattung mit Präsentationstechnik werden flexibel verwendbare Mittel bereitgestellt, Bedarf und Nutzung sind im schulischen Medienbildungskonzept zu begründen. Eine Mischkalkulation berücksichtigt eine flächendeckende Ausstattung aller Unterrichtsräume mit festinstallierten Beamern oder interaktiven Präsentationsmedien sowie Dokumentenkameras. Eine Vollausstattung mit interaktiven Panels kann aufgrund der geringen Erfahrungswerte zur Haltbarkeit und Reparaturanfälligkeit und den damit nur schwer zu kalkulierenden Folgekosten derzeit noch nicht empfohlen werden. Weiterhin werden die Weiterführung und der Ausbau des zentralen Druckerkonzepts mit netzwerkfähigen Multifunktionsgeräten sowie ein Schulbudget für Kleinperipherie vorgeschlagen.
7. *Software*: Die Endgeräte sollten ein Software-Basispaket erhalten, in dem das Betriebssystem, ein Office-Paket sowie Basistools und Virenschutzsoftware enthalten sind. Betriebssystem und Office sollten über die FWU-Rahmenverträge der KSM für alle Schulen beschafft werden. Die Installation des Basispakets auf den schuleigenen Computern wird über eine Softwareverteilung bzw. ein Mobile Device Management gesteuert. Ergänzende Standard- und Lern-Software ist als Fachbedarf in Absprache mit dem Schulträger zu beschaffen. Diese Software sollte ebenfalls zentral lizenziert und über die Softwareverteilung installiert werden können, sofern sie speziellen Richtlinien genügt. Mit der Zunahme der Digitalisierung werden zukünftig die Nutzung von Lernplattformen, die Content-Bereitstellung sowie Werkzeuge für die Kollaboration eine größere Rolle einnehmen.
8. *Aufgabenübertragung*: Durch den Einsatz von standardisierten und weitgehend zentralen technischen Lösungen sollen auch die Planung, Beschaffung, Betrieb und der Support der Schul-IT prozessorientiert und zentral über die KSM Kommunalservice Mecklenburg AÖR als Aufgabenträger für die Schul-IT erbracht werden. Die im MEP kalkulierten Aufwände müssen dem Infrastrukturausbau sowie dem dargestellten Gerätezuwachs im Bereich der Schul-IT entsprechend ausgebaut werden. Das Supportmodell sieht drei Support-Level vor, in denen abgegrenzte Aufgaben als Mitwirkung durch die Schulen zu erbringen sind (First Level). Aufbau-, Wartung und Betrieb der schuleigenen Netze an den allgemeinbildenden Schulen wird durch die angestrebte Aufgabenübertragung an die KSM sichergestellt (Second Level). Eine Konkretisierung der damit verbundenen Aufgaben und Zuständigkeiten wird empfohlen. Darüber

hinaus sind gegebenenfalls Hersteller und Lieferanten als Externe in das Supportmodell zu integrieren (Third Level).

9. *Koordination*: Die Verantwortung für die Umsetzung der Medienentwicklungsplanung trägt der Fachdienst IuK. Die dafür notwendigen Prozesse sollten damit ebenfalls hier verankert sein. Dafür sind die bestehenden Personalressourcen zu ergänzen. Eine enge Abstimmung mit den anderen Fachdiensten der Landeshauptstadt sowie der KSM ist ein wesentlicher Gelingensfaktor in der Planung von Aktivitäten. Übergeordnet sollte eine Steuerungsgruppe eingerichtet werden, in der die strategischen Vorgaben diskutiert werden und an der auch Schulvertreterinnen und -vertreter beteiligt werden. Eine Rückkopplung von Ergebnissen mit den Schulen und Aufnahme von Erfahrungswerten sowie Bedarfen muss etabliert werden.
10. *Steuerung über Medienbildungskonzepte*: Schulen sollen ihre IT-Ausstattung im Wesentlichen auf Basis ihrer pädagogischen Anforderungen in einem vorgegebenen technischen, finanziellen und organisatorischen Rahmen selbst ausgestalten. Diese Planungen sind in einem schulweit abgestimmten Medienbildungskonzept darzulegen und zu begründen. Nur wenige Schulen der Landeshauptstadt Schwerin haben bereits ein Medienbildungskonzept erstellt. Insofern ist es notwendig, diesen Prozess in den Schulen zu initiieren. Die Beratung der Schulen bei der Fortschreibung der Medienbildungskonzepte und in ihren individuellen Unterrichtsentwicklungsprozessen kann durch die Angebote des Landes unterstützt werden.

Die Aufwendungen zur Umsetzung des MEPs belaufen sich für den Planungszeitraum von 2020 bis 2024 auf etwa **13,6 Millionen Euro** (vgl. Kapitel 10). Die Kosten pro Schüler/in belaufen sich im Endausbau im Jahr 2014 auf **232 Euro** pro Jahr. Durch den DigitalPakt Schule, welcher ab 2019 Fördermittel in Höhe von 5 Milliarden Euro zur Digitalisierung der Schulen vorsieht, ließen sich Investitionen in Höhe von rund 5,5 Millionen Euro kofinanzieren.

1 Ausgangslage und Vorgehen

Mit der Erstellung eines Medienentwicklungsplans für die Jahre 2020 bis 2024 hat sich die Landeshauptstadt Schwerin dazu entschlossen, einen strategischen Ansatz zu nutzen, um ausgehend von den pädagogischen Anforderungen die Bedingungen für die Medienbildung an den allgemeinbildenden und berufsbildenden Schulen über die nächsten Jahre deutlich zu verbessern und den dafür Schulen lernförderliche IT-Infrastrukturen bereitzustellen und zu unterhalten.

Damit sollen auch die Empfehlungen der Kultusministerkonferenz (KMK) und des Landes Mecklenburg-Vorpommern für die Medienbildung aufgegriffen werden. Die KMK veröffentlichte 2016 die KMK Strategie „Bildung in der digitalen Welt“¹, die auf die Förderung von Medienkompetenzen von Schüler*innen (aber auch von Lehrkräften) durch die Schulen ausgerichtet ist, um sie auf die fortschreitende Mediatisierung der Gesellschaft vorzubereiten. Die Strategie darf dahingehend als ein weiterer Schritt zur nachhaltigen Verankerung der Medienkompetenzförderung als Pflichtaufgabe für die Schule gesehen werden. Die Umsetzung der KMK Strategie muss auf der jeweiligen Landesebene weiter konkretisiert werden. Das Bildungsministerium Mecklenburg-Vorpommern hat dazu z.B. eine Handreichung zur Erstellung von Medienbildungskonzepten für die Schulen herausgegeben, die sich inhaltlich sehr eng an den formulierten Medienkompetenzen der KMK-Strategie orientiert.

Ein weiterer für die Medienentwicklungsplanung zu beachtender Baustein wird der DigitalPakt Schule sein, über den der Bund Infrastrukturmaßnahmen der Kommunen im Bildungsbereich mit bis zu fünf Milliarden Euro über fünf Jahre fördern wird. Für die Umsetzung hat das Land Mecklenburg-Vorpommern eine Förderrichtlinie erstellt, die zum Stand der Berichtslegung noch nicht verabschiedet war. Erste Mittelabrufe sollen bereits 2019 erfolgen. Wesentliche Voraussetzungen für die Förderung sind pädagogisch-technische Umsetzungskonzepte (Medienbildungskonzepte) der Schulen und ein kommunaler Medienentwicklungsplan, der die Planungen der Schulen auf der Ebene des Schulträgers zusammenführt.

Für den Prozess der Medienentwicklungsplanung in der Landeshauptstadt Schwerin wurde ein bewährtes methodisches Vorgehen gewählt, das im ersten Schritt bei einer Bestandsaufnahme der vorhandenen IT-Ausstattung und der Organisation ihres Betriebs in den Schulen ansetzt. Instrument zur Ermittlung der Ausstattung war eine Befragung der Schulen mit einem Online-Fragebogen². Der Rücklauf lag bei 100 Prozent. Somit ist ein geschlossenes Bild von der Ausgangssituation entstanden.

¹ Vgl.

https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/pdf/PresseUndAktuelles/2016/Bildung_digitale_Welt_Webversion.pdf [Dezember 2018]

² Zeitpunkt der Online-Befragung war Dezember 2018 bis Januar 2019

Die Tabelle 1 listet die aktuell in Trägerschaft der Landeshauptstadt Schwerin befindlichen Schulen auf.

Tabelle 1: Schulliste (Schulbefragung)*

1	GS-Mueßer Berg	Grundschule
2	GS Lankow mit DFK und V-E Klassen	Grundschule
3	GS-Heine	Grundschule
4	GS Fritz-Reuter	Grundschule
5	GS-Holgersson	Grundschule
6	GS-Frieden	Grundschule
7	GS-Brinckman	Grundschule
8	GS Schweriner Nordlichter	Grundschule
9	FS-Fernsehturm	Förderschule
10	FS-Schweitzer	Förderschule
11	Klinikschule	Förderschule
12	FS-Körperbehinderte	Förderschule
13	RS-Siemens	Weiterführende Schule (RS)
14	RS-Lindgren (zusammen mit der Grundschule erfasst)	Weiterführende Schule (RS)
15	RS-Weinert	Weiterführende Schule (RS)
16	Abendgymnasium	Weiterführende Schule (GY)
17	Gym Fridericianum	Weiterführende Schule (GY)
18	Gymnasium Goethe	Weiterführende Schule (GY)
19	Gymnasium Sport	Weiterführende Schule (GY)
20	IGS-Brecht	Weiterführende Schule (IGS)
21	Berufliche Schule Wirtschaft & Verwaltung	Berufliche Schule
22	Berufliche Schule Gesundheit und Sozialwesen - Abteilung Gesundheit	Berufliche Schule
23	Berufliche Schule Technik	Berufliche Schule
24	Berufliche Schule Gesundheit und Sozialwesen - Abteilung Gewerbe	Berufliche Schule
25	Berufliche Schule Gesundheit und Sozialwesen - Abteilung Soziales	Berufliche Schule

* Die im Aufbau befindliche Regionalschule Weststadt-Campus wurde nicht in die Schulbefragung einbezogen, da der Schulneubau umfassend ausgestattet wurde und die Daten dem Schulträger vorliegen. Die Zooschule und die Sternwarte wurden ebenfalls nicht in die Betrachtung einbezogen.

An die Bestandsaufnahme schloss sich eine Bedarfsermittlung an. Ausgehend von den Vorstellungen und Ideen der Schulen für die Förderung von Medienkompetenz im Unterricht und die notwendige Unterstützung von Lehr- und Lernprozessen durch den Einsatz von digitalen Medien wurden die Anforderungen an die zukünftige Ausstattung und ihren Betrieb erfasst. Dies folgt dem Zweck sicherzustellen, dass die durch den Schulträger bereitgestellten Ausstattungen auch adäquat von Lehrkräften sowie Schüler*innen genutzt werden können. Die konkreten Bedarfe in Hinblick auf die notwendige IT-Ausstattung und ihren Betrieb wurden in drei schulformspezifischen Workshops (1. Grund- und Förderschulen, 2. weiterführende sowie 3. berufliche Schulen) gemeinsam mit den Schulen erhoben.

Darauf aufbauend wird die weitere Vereinheitlichung der IT-Strukturen durch die Übertragung von Aufgaben im Bereich der Beschaffung, des Betriebs und des IT-Managements an die KSM Kommunalservice Mecklenburg AöR angestrebt, um Synergieeffekte nutzbar zu machen, welche es ermöglichen, die Anforderun-

gen der Mediatisierung von Schule und Unterricht mit einem überschaubaren finanziellen und personellen Aufwand zu bewältigen.

Die SOLL-Konzeption beschreibt dann auf Basis der vorhandenen Ausstattung und unter maßgeblicher Berücksichtigung der Bedarfe die im Planungshorizont von fünf Jahren angestrebte IT-Ausstattung und ihr Organisationsmodell. Organisatorische, technische und pädagogische Anforderungen werden berücksichtigt und in ein Ausstattungs- und Betriebskonzept mit Kostenabschätzung überführt. Im Ergebnis steht ein Medienentwicklungsplan, welcher sich strukturell an die im Vorfeld genannten inhaltlichen Aspekte anlehnt und eine Strategie und Empfehlungen zur Umsetzung und Mengengerüste für die notwendigen Investitionen für Ersatz- und Neuausstattungen aufzeigt. Neben diesen werden auch die laufenden Kosten für den Betrieb kalkuliert, welche als Vorlage für einen Haushaltsbeschluss dienlich sein können.

Hinweis:

Kommunale Medienentwicklungsplanung ist immer als ein Prozess zu verstehen, der nicht mit der einmaligen Erstellung eines Plans endet, sondern auch dessen Umsetzung und Fortschreibung implementieren, steuern und evaluieren muss.

Der vorliegende Medienentwicklungsplan wurde im Auftrag der Landeshauptstadt Schwerin mit Unterstützung der KSM Kommunalservice Mecklenburg AÖR und der ifib consult GmbH erstellt.

2 Rahmenbedingungen für die Medienentwicklungsplanung

2.1 Mediatisierung als Bildungsthema

Die Relevanz der digitalen Medien für das schulische Lernen steht außer Frage. Sie werden von Lehrkräften als didaktische Lehrmittel eingesetzt oder von den Schüler*innen als Werkzeuge zum Lernen genutzt. Weiterhin sollen Schülerinnen und Schüler umfangreiche Medienkompetenzen erwerben, um in der zunehmend mediatisierten Gesellschaft zu bestehen. Auf der anderen Seite müssen sie aber auch mit Medienhandeln verbundene Risiken kennen und abschätzen lernen, um sich selbst angemessen davor schützen zu können. Die kompetente Nutzung digitaler Medien wird immer mehr zu einer zentralen Voraussetzung für gesellschaftliche Teilhabe in allen ihren Facetten. Die Förderung der Medienkompetenz ist daher auch eine zunehmend bedeutsame Aufgabe für die Schulen aller Schulformen. Diese Kompetenzen lassen sich jedoch nur dann ausreichend fördern, wenn digitale Medien als Teil der Allgemeinbildung verstanden werden und im Rahmen schulischer Bildung eine breite und dauerhafte Integration in Lehr- und Lernprozesse erfahren.

Viele Eltern achten bereits bei der Schulwahl für ihre Kinder auf das Medienprofil der Schule. Schulen wiederum nutzen im gemeinsamen Wettbewerb den Stellenwert der digitalen Medien in ihrer Arbeit auch als Alleinstellungsmerkmal, um Eltern und damit Schülerinnen und Schüler für sich zu gewinnen. Auch die Landeshauptstadt Schwerin will ihren Teil dazu beitragen, das Angebot in den Schulen so auszurichten, dass ihre jungen Bürgerinnen und Bürger diesem Medienwandel künftig gut aufgestellt begegnen. Eine moderne Medienbildung der Heranwachsenden wird damit auch als Teil des lebenslangen Lernens zu einem Standortfaktor für Bildung, Wirtschaft und Kultur.

Dazu müssen in den Schulen lernförderliche IT-Infrastrukturen geschaffen werden. Dabei geht es inzwischen nicht mehr nur um den Computerraum und vereinzelte Rechner in den Klassen- und Fachräumen. Die bildungspolitischen Strategien für ein Lernen mit digitalen Medien weisen zunehmend dahin, Lernumgebungen so zu gestalten, dass Lernmöglichkeiten überall und jederzeit verfügbar werden. Moderne und vor allem mobile Lernarrangements sollen geschaffen werden, die es allen Lernenden und Lehrenden ermöglichen, zeit- und ortsungebunden ihre Lern- und Lehrprozesse auszugestalten und Medienbrüche vermeiden. Im Zuge von KMK-Strategie und DigitalPakt wird inzwischen zunehmend die Anforderung diskutiert, die Ausstattung aller Schülerinnen und Schüler der weiterbildenden und beruflichen Schulen mit einem persönlichen mobilen Endgerät zu gewährleisten. Dafür muss eine skalierbare Basisnetzinfrastruktur mit darauf aufsetzenden Diensten geschaffen werden, die Lehrkräften mediendidaktische und -pädagogische Methodenvielfalt ermöglicht. Die Bereitstellung und Unterhaltung solcher lernförderlichen IT-Infrastrukturen ist Aufgabe der Schulträger als Sachaufwandsträger i. S. d. § 110 Schulgesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern (SchulG M-V).

Bei der Entwicklung, Bereitstellung und dem Betrieb lernförderlicher IT-Infrastrukturen kommt einigen inhaltlichen Aspekten eine zentrale Bedeutung zu, die in der Vergangenheit und auch zukünftig zunehmend die Vorstellung von institutioneller und außerinstitutioneller Medienbildung beeinflussen.

- Die **Ganztagschule** soll Betreuung und Bildung kombinieren und über den Unterricht hinaus auch in Zusammenarbeit mit unterschiedlichen außerschulischen Trägern Angebote an die Lernenden und Lehrenden richten. Daran schließt sich das Lernen an außerschulischen Lernorten (z.B. Bibliotheken, Jugendeinrichtungen etc.) an, um die in der Schule erworbenen Kompetenzen in lebensnahen Lernsituationen einzusetzen bzw. Erfahrungen und Erkenntnisse an außerschulischen Lernorten wiederum für schulisches Lernen zu nutzen.
- Aus der **Inklusion** ergibt sich die Forderung, dass alle Schülerinnen und Schüler ihren individuellen Fähigkeiten und Kompetenzen entsprechend gemeinsam unterrichtet werden sollen. Die Inklusionsstrategie des Landes Mecklenburg-Vorpommern zielt darauf ab, dass möglichst viele Schülerinnen und Schüler Regelschulen besuchen können und besondere Förderangebote in Wohnortnähe eingerichtet werden, wofür neue individualisierte Lernarrangements geschaffen werden müssen, in denen digitale Medien eine zentrale Rolle spielen können.
- Dies führt in der Konsequenz zu stärker **selbstgesteuerten Lernprozessen** und zu einer **Individualisierung des Unterrichts**, indem z.B. Schülerinnen und Schüler in Lerngruppen mit unterschiedlichen Leistungsständen, Lernstrategien und Interessen zusammenarbeiten. Die Lehrkraft wird zur Moderatorin dieser Prozesse.
- Dazu ist **Kooperation** notwendig, weil bestimmte Lerngegenstände eine gemeinsame Erarbeitung nahelegen bzw. erfordern, und die Entwicklung sozialer und personaler Kompetenzen in gemeinsamen Lernprozessen gefördert werden kann.
- Zudem soll eine **Kompetenz- und Berufsorientierung** in den Lernprozessen den Schüler*innen ermöglichen, die notwendigen fachlichen und überfachlichen Kompetenzen zu entwickeln und sie auf den Übergang in den Beruf vorzubereiten.
- **Sprachförderkonzepte** sollen die Lese-, Schreib- und Sprachkompetenz aller Kinder und Jugendlichen als Basiskompetenzen für den Schulerfolg und den Übertritt in die Ausbildung verbessern.
- Es stellt sich auch die Frage nach der **Einbeziehung der Eltern** in Lernprozesse, die Informationen über den Leistungsstand und die Lernentwicklung ihrer Kinder sowie Hinweise, wie sie deren Entwicklungsprozess unterstützen können, erhalten sollen.

Der Prozess der Medienentwicklungsplanung greift all dies auf und muss auf allen drei Ebenen des Schulsystems (Schule – Schulträger – Kultusministerium)

stattfinden und das Ergebnis in geeigneter Weise in einem kommunalen Medienentwicklungsplan zusammenführen:

1. Das Bildungsministerium macht über die Rahmenlehrpläne explizite und implizite Vorgaben, wie Medienbildung in der schulinternen Unterrichtsentwicklung umgesetzt werden kann. Die Aus- und Weiterbildung der Lehrkräfte sollte zeitgemäß ausgestaltet und strukturiert sein. Dazu können Fortbildungsbedarfe aus den Schulen über die Medienbildungskonzepte gebündelt und an die Fortbildungseinrichtungen weitergegeben werden.
2. Das Ziel des schulischen Medienbildungskonzeptes liegt darin, das Lernen mit und über (digitale) Medien umfassend in die Lehr- und Lernprozesse zu integrieren, den Medienkompetenzerwerb der Schülerinnen und Schüler zu befördern und dazu die notwendigen Vorgaben aufzunehmen. Das Medienbildungskonzept muss schulweit über einen Schulkonferenzbeschluss abgestimmt sein und bietet damit eine verbindliche gemeinsame Basis für die Ausgestaltung der Lernumgebungen und der Unterrichtsorganisation.
3. Die Planungen aus den schulischen Medienbildungskonzepten müssen in das Konzept des Schulträgers integriert werden, damit die notwendigen infrastrukturellen Voraussetzungen geschaffen und unterhalten werden können und dadurch die Investitionen zielgerichtet für die Medienbildung in den Schulen eingesetzt werden können.

2.2 Gemeinsame Vorgaben der Länder

Die KMK veröffentlichte erstmals 2012 den Beschluss „Medienbildung in der Schule“³, dem im Jahr 2016 mit dem Strategiepapier „Bildung in der digitalen Welt“⁴ eine Konkretisierung der zu erlernenden Medienkompetenzen folgte und eine Verbindlichkeit für alle Schülerinnen und Schüler der Grund- und weiterführenden Schulen ab dem Schuljahr 2018/19 herstellt. Die zu erlernenden Kompetenzfelder sind als Übersicht in Abbildung 1 dargestellt.

3

https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluesse/2012/2012_03_08_Medienbildung.pdf [August 2019].

4

https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/pdf/PresseUndAktuelles/2018/Digitalstrategie_2017_mit_Weiterbildung.pdf [August 2019]

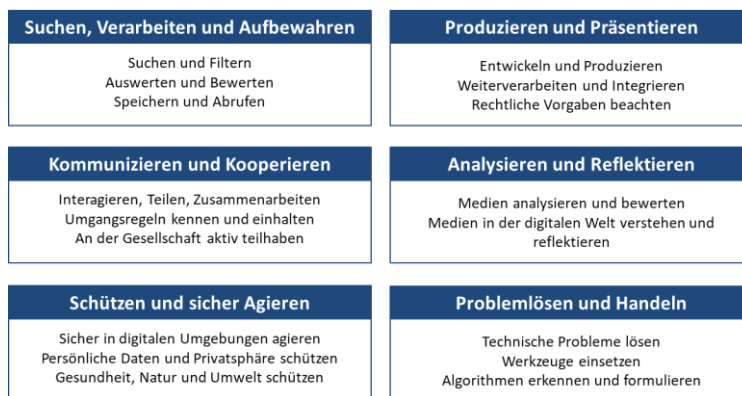


Abbildung 1: Kompetenzfelder der KMK-Strategie

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 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 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 Unterrichtsentwicklungsprozesse integriert werden, indem Medienbildungskonzepte von den einzelnen Schulen erarbeitet werden, die die spezifischen Anforderungen der Einzelschule berücksichtigen. Weiter wird betont, 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 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 für den Einsatz von mobilen Endgeräten aus. Hinsichtlich des Supports wird geraten, dass gemeinsam mit dem Schulträger eine vertretbare Lösung für First-, Second- und ggf. Third-Level-Support gefunden werden solle, sodass sich die Lehrkräfte auf den pädagogischen Einsatz der Medien im Unterricht fokussieren können und nicht die technische Betreuung leisten müssen. Abschließend wird betont, dass Medienbildung ein Aspekt von Qualitätsentwicklung und -sicherung in Schulen sei und somit auch bei Evaluationen von Schulen berücksichtigt werden sollte. Er betont, wie auch der Beschluss zur schulischen Medienbildung, die Bedeutung der systematischen (und länderübergreifenden) Integration von digitaler Bildung in alle Bildungsbereiche und benennt sechs Handlungsfelder, 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 Lehr- und Lernpraktiken.

Hinweis:

Eine erste Vorgabe seitens des Landes, wie die KMK-Strategie inhaltlich in den Schulen umgesetzt werden soll, liegt über die Handreichung zur Erstellung von Medienbildungskonzepten vor, die sich an den Kompetenzfeldern der KMK-Strategie orientiert (vgl. dazu auch Kapitel 7.5). Darüber hinaus sind zentrale Infrastrukturlösungen und weitere inhaltliche Angebote des Landes Mecklenburg-Vorpommern für die Umsetzung der KMK-Strategie in den Schulen und bei den Schulträgern in Planung.

2.3 Vorgaben des Landes Mecklenburg-Vorpommern

Neben dem Beschluss der KMK gibt es für Mecklenburg-Vorpommern auch einen schulartenübergreifenden Rahmenplan „Digitale Kompetenzen“⁵, der am 1. August 2018 in Kraft getreten ist. In diesem Rahmenplan hat Mecklenburg-Vorpommern die von der Kultusministerkonferenz vorgegebenen Kompetenzbereiche in mehrere Unterbereiche aufgeteilt und um einige zusätzliche Kompetenzen ergänzt, für die eine konkrete Jahrgangsstufe angeführt wird, in der die besagte Kompetenz spätestens erreicht worden sein sollte. Zudem wurde für jeden Unterbereich ein sogenanntes Leitfach benannt, das federführend für die Erreichung der jeweiligen Kompetenzen verantwortlich ist. Zusätzlich gibt es jedoch auch Vorschläge, wie die jeweiligen Kompetenzen in anderen Fächern erlernt werden können.

Weiterhin wurde in Mecklenburg-Vorpommern ab dem Schuljahr 2019/20 das Fach "Informatik und Medienbildung" verbindlich an allen Schulen von Klasse 5 bis 10 eingeführt. Dazu wurden entsprechende Rahmenpläne aufgestellt⁶.

Die neuen Rahmenpläne für die anderen Fächer (ab dem Schuljahr 2019/2020) erhalten in der Regel einen Abschnitt „Bildung in der digitalen Welt“, in dem explizit auf die Anforderungen der Digitalisierung an das Fach und die zu adressierenden Kompetenzen eingegangen wird. Auch in den älteren Rahmenplänen lassen sich zum Teil konkrete Anforderungen an die Medienbildung finden.

Ein besonderes Projekt zum Thema Medienkompetenz ist der Medienkompass Mecklenburg-Vorpommern⁷. Er ist allerdings nicht verpflichtend, sondern nur eine Orientierung für Kindertagesstätten, Schulen, Familien und außerschulische Träger der Kinder- und Jugendarbeit. Er ist entstanden als Kooperationsprojekt zwischen der Medienanstalt Mecklenburg-Vorpommern (MMV) und der Ernst-

⁵ Vgl. <https://www.bildung-mv.de/lehrer/medienbildung/rahmenplan-digitale-kompetenzen> [August 2019]

⁶ Vgl. <https://www.bildung-mv.de/schueler/schule-und-unterricht/faecher-und-rahmenplaene/rahmenplaene-an-allgemeinbildenden-schulen/informatik> [August 2019]

⁷ Vgl. <https://medienkompetenz-in-mv.de/medienkompass/fuer-paedagogische-fachkraefte.html> [August 2019]

Moritz-Arndt-Universität Greifswald und bietet modulare Angebote für die medienpädagogische Arbeit mit allen Altersgruppen.

Keine Vorgabe, aber eine Hilfe für die Schulen ist das Audit „Auf dem Weg zu Medienschule“, das Schulen bei der Selbstevaluation hinsichtlich des Medieneinsatzes als Hilfestellung dienen soll⁸. Es werden Leitsätze vorgeben, deren Umsetzung anhand von Indikatoren überprüft werden können.

2.4 Schulische Medienbildungskonzepte

Zur Umsetzung einer fächerübergreifenden Medienbildung ist ein schulisches Medienbildungskonzept (MBK) erforderlich, das als Teil des Schulprogramms (Schulprofil) den Rahmen absteckt. Auch in der Diskussion um den DigitalPakt des Bundes und der Länder wird gefordert, dass jede Schule, die an den Fördermitteln partizipieren soll, ein pädagogisch-technisches Umsetzungskonzept einreichen soll. Jede Schule ist daher gefordert, ein auf ihr Schulprogramm abgestimmtes individuelles Medienbildungskonzept zu entwickeln beziehungsweise bestehende Konzepte weiter zu entwickeln, damit digitale Medien und Lernumgebungen sinnvoll in den Unterricht aller Fächer eingebunden werden können.

Den Medienbildungskonzepten der Schulen kommt damit bei der kommunalen IT-Strategieplanung eine besondere Bedeutung zu, da sie beschreiben, wie die Vorgaben des Landes für den Unterricht mit digitalen Medien konkret in der jeweiligen Schule umgesetzt werden sollen und daraus dann Anforderungen an die sächliche IT-Ausstattung abgeleitet werden können, die wiederum durch den Schulträger bereitzustellen ist. Derzeit liegt den Autoren aus keiner Schule in der Trägerschaft der Landeshauptstadt Schwerin ein aussagekräftiges Medienbildungskonzept vor.

Das Bildungsministerium Mecklenburg-Vorpommern hat eine Handreichung zur Erstellung von Medienbildungskonzepten für die Schulen herausgegeben, die sich inhaltlich sehr eng an den formulierten Medienkompetenzen der KMK-Strategie orientiert⁹. Mit Blick auf die Unterrichtsentwicklung sollen zur Unterstützung des Prozesses zur Erstellung der Medienbildungskonzepte ab 2019 Multiplikatoren-Fortbildungen über das Institut für Qualitätsentwicklung Mecklenburg-Vorpommern (IQ M-V) für die Schulen angeboten werden.

Hinweis:

Im Rahmen des Digitalpaktes wird für die Umsetzung von Fördermaßnahmen von jeder Schule ein pädagogisch-technisches Umsetzungskonzept (MBK) gefordert. Bisher liegt aus keiner Schule ein entsprechendes Konzept vor. Die Erstellung der MBKs entsprechend der Handreichung des Bildungsministerium M-V durch die Schulen wurde initiiert, muss aber nachgehalten werden. Dabei können die Unterstützungsangebote des Landes genutzt werden.

⁸ Vgl. <https://www.bildung-mv.de/lehrer/medienbildung/medienprofil> [August 2019]

⁹ Vgl. <https://www.bildung-mv.de/lehrer/medienbildung/medienbildungskonzept> [August 2019]

2.5 Positionen der Schulen in Hinblick auf die Medienintegration

Über die Medienbildungskonzepte hinaus haben die Schulen in den Workshops wesentliche Eckpunkte für die Medienbildung formuliert.

2.5.1 Medienbildung in den Grund- und Förderschulen

Die Grund- und Förderschulen wollen durch den Einsatz digitaler Medien die Motivation der Schülerinnen und Schüler steigern. Dabei muss (Medien-)Bildung unabhängig von der Herkunft der Schülerinnen und Schüler bzw. deren Elternhaus vermittelt werden und allen Schüler*innen sollen die gleichen Möglichkeiten in Hinblick auf die Nutzung digitaler Medien zur Verfügung stehen. Die Schüler*innen sollen für einen sicheren Umgang in einer digitalen Welt befähigt und entsprechend begleitet werden. Dazu sei auch die Vermittlung von rechtlichen Themen wie Datenschutz und Cyberkriminalität bereits in der Grundschule wichtig.

Computerunterricht findet derzeit oft nur im Umfang von etwa einer Stunde pro Woche statt, z.B. in Internetkursen. Häufig wird mit Lernprogrammen wie *Budenberg* und *Lernwerkstatt* gearbeitet. Später werden auch Office-Programme (z.B. in den höheren Jahrgängen der Förderschulen für die Erstellung von Bewerbungsmappen, Präsentation und Facharbeiten) genutzt. Auch Bildbearbeitung spielt dann schon eine Rolle. Insbesondere in den Förderschulen gibt es sehr unterschiedliche Niveaus und Medienbildung muss allen gerecht werden. Spezielle Ziele in den Förderschulen (geistige Entwicklung) sind der sichere Umgang im Internet, eine visuelle Begleitung (z.B. durch Filme) und die Ermöglichung eines eigenständigen Lebens. Mediatheken (z.B. FWU) werden in Teilen genutzt.

Den Schulen ist aber auch wichtig, dass klassische Kompetenzen wie Lesen und Schreiben (Handschrift) nicht verloren gehen. Weiterhin bezeichnen es die Lehrkräfte als Mythos, dass die Schülerinnen und Schüler bereits „digital natives“ seien, die sich bereits umfassend mit digitalen Medien auskennen würden. Für die Nutzung digitaler Medien sollen auch die Lebenswelten der Schülerinnen und Schüler berücksichtigt werden. Es kann aus Sicht der Lehrkräfte nicht angehen, dass die Schülerinnen zu Hause weitreichend digitalisiert sind und in der Schule nur analog oder mit veralteten Technologien gearbeitet wird. Vor diesem Hintergrund sei auch die Elternarbeit wichtig.

Zum Teil werden die Rahmenpläne in den schulischen Curricula schon mit digitalen Medien umgesetzt. Die Rahmenpläne enthalten jedoch aktuell noch relativ wenig konkrete Aussagen zur Arbeit mit digitalen Medien, sollen aber sukzessive überarbeitet und entsprechend ergänzt werden. Aus Sicht der Lehrkräfte fehlen Impulsgeber von außen. Dabei ist die Medienbildung zum Teil auch von der einzelnen Lehrkraft abhängig. Früher hätten sich vor allem jüngere Lehrkräfte interessiert, jetzt würden im Zuge der „Ansteckung“ deutlich mehr Lehrkräfte die digitalen Medien nutzen. Zumindest einige Schulen halten auch eine schulübergreifende Zusammenarbeit für sinnvoll.

2.5.2 Medienbildung in den weiterführenden Schulen

Digitale Medien sollen in den weiterführenden Schulen die Anschaulichkeit im Unterricht erhöhen. Für den Unterricht soll dazu ein ganzheitlicher Zugang zu Lernplattformen und geeigneten Materialien verfügbar sein. Lösungen sollen an interaktiven Tafeln erarbeitet und dann über die Lernplattform zur Verfügung gestellt werden. Wichtig ist auch die Reflektion des Standes der einzelnen Schülerinnen und Schüler (Nachbereitung). Dazu sollen Materialien für Schülerinnen und Schüler auf der Plattform bereitgestellt werden. Auch Lehrkräfte wollen Materialien im Kollegium tauschen, gegebenenfalls sogar stadtweit.

Die Lehrkräfte sehen einen Widerspruch zwischen den fächerübergreifenden Rahmenplänen für die digitale Bildung und der Einführung des Pflichtfachs Informatik. Daher muss eine schulweite Abstimmung über den Prozess zum Medienbildungskonzept angestoßen werden. Der Übergang von analogem zu digitalem Unterricht muss darüber organisiert werden. Für Lehrkräfte in Ganztagschulen sollen Arbeitsbereiche geschaffen werden. Die Lehrkräfte der weiterführenden Schulen schätzen, dass nur ein Drittel der Kollegien medienaffin sind. Perspektivisch müssen aber alle Lehrkräfte mitgenommen werden. Wichtig sei es, einen Mehrwert für den Einsatz digitaler Medien für die Lehrkräfte aufzuzeigen.

Die Prozesse in der Schulverwaltung sollten durch den Einsatz digitaler Medien vereinfacht werden, z.B. Stundenplan per App, Formularorganisation (papierfrei), medienbruchfreie Nutzung der Schulverwaltungssoftware (SIP) im Kollegium und Erleichterung der Kommunikation mit Eltern (Zeitersparnis).

2.5.3 Medienbildung in den beruflichen Schulen

Die Schüler*innen der beruflichen Schulen sollen mit Medien lernen und leben können. Dafür müssen entsprechende Möglichkeiten geschaffen werden. Wichtig sei der Zugriff auf Daten von jedem Ort (z.B. auch im Ausbildungsbetrieb) und zu jeder Zeit und das Medien unabhängig von der Herkunft (und Finanzkraft) der Eltern bereitgestellt werden. Auch die E-Mail-Kommunikation zwischen Schüler*innen sowie Lehrkräften sei wichtig.

Die dualen Partner stellen zum Teil neue Anforderungen, denen die Schulen nicht immer hinterher kommen. Zum Teil fordern Betriebe mehr ein, als die Prüfungsordnungen hergeben (z.B. bei der Softwarenutzung mit aktuellen Programmen). In den Schulen könnten Leuchttürme entwickelt werden, z.B. Lernfabriken in gewerblichen Schulen. In den kaufmännischen Schulen spielt eCommerce eine zunehmende Rolle. In den sozialen Berufen könnten z.B. digitale Patientenakten eine Rolle spielen.

Die Medienbildung in den Schulen sollte durch abteilungsübergreifende Arbeitsgruppen vorangebracht werden. Aus Sicht der Schulen sind die Rahmenpläne jedoch zu wenig explizit in Hinblick auf das Medienthema. Oft wird ein Teaching-to-the-Test erwartet, so dass es wenig Spielräume gibt, mit digitalen Medien etwas auszuprobieren. Für die Arbeit mit digitalen Medien sollte in den Schulen eine Kultur entwickelt und Fronten aufgebrochen werden (kein Siloden-

ken). Zudem muss der Wandel in den Berufsfeldern durch Digitalisierung bewältigt werden. Innerhalb der Schule sollen Materialien in Pools geteilt werden. Eine schulübergreifende Kooperation wird als eher schwierig eingeschätzt. Weiterhin können digitale Medien die Schulorganisation unterstützen. Es sei wichtig dafür die Kollegien durch Fortbildung mitzunehmen. Lehrkräfte sollten sich auf die Ausbildung der Schülerinnen und Schüler konzentrieren können und daher z.B. keine Wartungsaufgaben mehr wahrnehmen.

2.6 Gesamtstrategie zu lernförderlichen IT-Infrastrukturen

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 Endgeräte einheitlich sind. Ebenso ermöglicht eine einheitliche Ausstattung den Schulen eine verlässliche und erwartungskonforme Arbeitsumgebung. 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 in der unterrichtlichen Nutzung. Schulform und spezifisches Fächerprofil, Standort und Substanz der Schulgebäude und der Fortbildungsstand der Lehrkräfte, sind einige Faktoren, die eine individuelle Ausstattungsstrategie erforderlich machen.

Dies muss keinen Widerspruch darstellen und ist auf konzeptioneller Ebene lösbar. Es wird vorgeschlagen, eine zeitgemäße Basisausstattung festzulegen, die jede Schule befähigt, ihrem Bildungsauftrag im Bereich der Vermittlung von Medienkompetenzen sowie dem Lehren anhand von digitalen Medien nachzukommen. Diese Ausstattung ermöglicht einen schulübergreifenden Qualitätsstandard zu schaffen und zu etablieren:

- Schulwechselbedingte Übergänge in der Bildungsbiografie der Schülerinnen und Schüler werden geglättet,
- Lehrkräfte finden eine verlässliche Infrastruktur vor und können den Medieneinsatz im Unterricht besser planen,
- Unterrichtsentwicklung kann strategisch auf Basis der Ausstattung geplant und umgesetzt werden,
- Verlässliche Wartung und Betrieb erfolgen durch ein einheitliches Supportkonzept.

Schulspezifische Anforderungen werden insofern berücksichtigt, als dass sie auf dieser Basisausstattung aufsetzen, diese nutzen können. Schulische Medienarbeit kann so auf Grundlage der Basisausstattung und einem soliden Betriebs- und Wartungskonzept geplant werden und schafft Raum für Innovationsprojekte, die an Schulen initiiert werden und Strahlkraft haben können.

Für die IT-Ausstattungsplanung der Landeshauptstadt Schwerin bietet es sich an, folgende Ausstattungsmerkmale und Organisationsstrukturen schulformübergreifend für alle Standorte in Trägerschaft zur Verfügung zu stellen:

- bedarfsgerechte Breitbandanbindung (unter Berücksichtigung der maximalen Verfügbarkeit),
- LAN-Verkabelung in allen Unterrichts-, Vor- und Nachbereitungsräumen als grundlegende Basis der Netzinfrastruktur,
- darauf aufsetzend ein flächendeckendes WLAN in allen Unterrichts-, Vor- und Nachbereitungsräumen,
- neben der Konsolidierung von Computerräumen für den Informatikunterricht eine deutlich mobilere Geräteausstattung in allen Schulstufen und dem mittelfristigen Ziel einer 1:1 Ausstattung mit mobilen Geräten in den weiterführenden und beruflichen Schulen (hier sind auch die Vorgaben des Landes abzuwarten und gegebenenfalls eine Elternfinanzierung zu thematisieren),
- moderne Präsentationstechnik in allen Unterrichtsräumen,
- netzwerkfähige Drucktechnik,
- zentral orientierte Serverarchitektur zum Zweck der Bereitstellung einheitlicher zentraler Dienste (z.B. E-Mail, Dokumentenaustausch, Kalender, pädagogische Oberfläche/Lernmanagementsystem),
- skalierbare Benutzerverwaltung mit Rechtesystem (ID- und Accessmanagement),
- einheitliches Betriebssystem (auch die Version) und einheitliches Basis-Softwarepaket (z.B. Office-Paket, Virenschutz, Filtersoftware),
- zentrales Lizenzmanagement und Beschaffungssystem (Ertüchtigung zyklisch),
- zentraler Support mit standardisierten Kommunikationsstrukturen.

Neben den Erkenntnissen aus einschlägigen Studien¹⁰ fußen diese Ziele auf dem aktuellen Kenntnisstand im Bereich IT-Management und auch im Bildungsbereich. Die jeweiligen Hintergrundinformationen sind in den entsprechenden Kapiteln dieses Dokuments erläutert. Viele der genannten Merkmale werden in der Landeshauptstadt Schwerin bereits gemeinsam mit der KSM Kommunalservice Mecklenburg AöR entwickelt.

Einhergehend sollten geeignete Organisationsstrukturen weiterentwickelt werden. Dazu zählen primär die Erstellung und regelmäßige Aktualisierung schulischer Medienbildungskonzepte, jährliche Investitions- / Planungsgespräche zwischen Schulträger und Schule, die Definierung und Abgrenzung von Wartungs-

¹⁰ Vgl. z.B. https://www.bertelsmann-stiftung.de/fileadmin/files/BSt/Publikationen/GrauePublikationen/Studie_IB_IT_Infrasstruktur_2015.pdf [August 2019]

tätigkeiten und Störungsbehandlung an der Schul-IT, die Festlegung von Zuständigkeiten, die Feststellung von Fortbildungsbedarf und Organisation der Weiterbildung.

Zusätzlich zur Basisausstattung bietet sich die modularisierte Ausgestaltung weiterer IT-Ausstattungs-elemente an, die den schulformspezifischen Anforderungen entsprechend geplant werden können. Der MEP sieht daher Investitionsposten vor, die modular innerhalb einer vorgegebenen Rahmung und unter Federführung des Schulträgers verwendet werden können. Dazu gehört beispielsweise eine schulspezifische Endgerätestrategie, die das schulische Medienbildungskonzept implementieren und an die räumlichen Gegebenheiten (z.B. Verfügbarkeit und Größe von Computerräumen) angepasst sein sollte. Die Schulen können eigene Schwerpunkte setzen und Innovationsprojekte realisieren. Die Anschaffungen sollten unter der Maßgabe einer möglichst geringen Produktvielfalt erfolgen, um eine Integration in die Supportstrukturen und Aufwand gewährleisten. Details und Vorschläge finden sich in den jeweiligen Kapiteln, grundlegend flexibel sind folgende Ausstattungsmerkmale:

- Endgerätestrategie (Verhältnis von Computer-Räumen zu mobilen Endgeräten und die Möglichkeit der Wahl von ganzer oder halber Klassenstärke um die Anzahl der Computerräume/Klassensätze flexibel zu gestalten),
- Software und digitale Inhalte (unter der Zielsetzung ein Produkt für ähnliche Einsatzszenarien zu verwenden),
- (interaktive) Präsentationstechnik in den Unterrichtsräumen, ggf. mit mobiler Ergänzung,
- ergänzende Hardware und Peripherie.

Die in den folgenden Kapiteln dargestellten technischen und organisatorischen Komponenten des MEPs orientieren sich an dieser Gesamtstrategie zur Verankerung einer lernförderlichen IT-Infrastruktur an den Schulen. In den Kapiteln wird zunächst die Ausgangssituation geschildert, d. h. die Ergebnisse der Bestandsaufnahme, und themenspezifische Grundlagenkenntnisse vermittelt. Die Kapitel schließen mit der Erläuterung einer Ausstattungsstrategie und Kostenberechnung.

3 Netz- und Basisinfrastruktur

3.1 Ausgangssituation

Die Schulen der Landeshauptstadt Schwerin haben, laut der durch die Schulbefragung übermittelten Daten, im Schnitt eine aktuell zu 72 Prozent vorhandene Festverkabelung (Local Area Network, LAN) in den Schulgebäuden, wobei in den Grund- und Förderschulen und in den beruflichen Schulen ca. ein Drittel der Räume noch nicht verkabelt ist. Aus Sicht des Schulträgers müssten zudem ca. 20 Prozent der bestehenden Verkabelungen ertüchtigt werden. Eine Funkvernetzung (Wireless Local Area Network, WLAN) ist bisher in den Grund-/Förder- und weiterführenden Schulen nicht vorhanden. Lediglich einige beruflichen Schulen haben vereinzelte Accesspoints aufgestellt. Die Grund- und Förderschulen sind nach Angaben aus der Schulbefragung überwiegend mit einem DSL-16000 Anschluss der Telekom angebunden¹¹. Alle weiterführenden und beruflichen Schulen und wenige Grund- und Förderschulen sind über VDSL-Anschlüsse der Telekom mit maximal 100 Mbit/s angebunden.

Tabelle 2: Abdeckung der Gebäudevernetzung (Klassen-, Fach- und Computerräume)

	Unt.-Räume ges.	Unt.-Räume mit Netzdose	Netz-Abdeckung	Unt.-Räume mit WLAN	WLAN-Abdeckung
Grund-/Förderschulen	276	182	66%	0	0%
Weiterführende Schulen	305	255	84%	0	0%
Berufliche Schule	228	145	64%	11	5%
Gesamt	809	582	72%	11	1%

3.2 Breitbandanbindung

In der Landeshauptstadt Schwerin sollen alle Schulen im Rahmen des Breitbandausbaus über Fördermittel einen Breitbandanschluss erhalten.

Die künftigen laufenden Betriebskosten für diese Anschlüsse sind noch nicht bekannt, so dass für die Kalkulation von Durchschnittswerten ausgegangen wird. Es wird davon ausgegangen, dass pro Nutzer*in mindestens 1 Mbit/s Bandbreite zur Verfügung stehen muss. Für Grund- und Förderschulen wird daher eine notwendige Bandbreite von durchschnittlich 250 Mbit/s und für weiterführende und berufliche Schulen von durchschnittlich 1.000 Mbit/s angenommen, für die monatliche Kosten von 80 bzw. 265 Euro angenommen werden. (vgl. Tabelle 3).

¹¹ Nach Auskunft des Schulträgers sind inzwischen in der Regel VDSL-50-Anschlüsse üblich.

Tabelle 3: Kostenschätzung laufende monatliche Kosten

Breitbandbetrieb						
	2020	2021	2022	2023	2024	MEP Gesamt
Grund-/Förderschulen	11.520 €	11.520 €	11.520 €	11.520 €	11.520 €	57.600 €
weiterführende Schulen	25.440 €	25.440 €	25.440 €	25.440 €	25.440 €	127.200 €
berufliche Schulen	15.900 €	15.900 €	15.900 €	15.900 €	15.900 €	79.500 €
Gesamt	52.860 €	52.860 €	52.860 €	52.860 €	52.860 €	264.300 €

Empfehlungen:

1. *Breitband:* Eine permanent leistungsfähige Standortanbindung gilt als Grundvoraussetzung für den erfolgreichen Betrieb der (Funk-)Netzwerke in den Schulen. Mit dem Beschluss zum Ausbau der Glasfaseranbindungen wurde dafür die Basis gelegt.

3.3 Ausbau der Schulnetze als Basisinfrastruktur

Künftige lernförderliche IT-Infrastrukturen für ein mobiles Lernen sind netzbauiert. Der Zugang zu Netzen ist damit heute unverzichtbares Element der Nutzung von Informationstechnologie für Arbeit, Bildung und Freizeit. Für den Einsatz mobiler Geräte in den Schulen stellen dafür zunehmend funkbasierte Netze eine notwendige Bedingung dar. Das Vorgehen beim Ausbau kann ausgehend von der Klassifizierung der Ziele der jeweiligen Schulen zunächst in eine grundlegende Abdeckung der Schulgebäude und mit zunehmender Nutzungsintensität von mobilen Endgeräten den Ausbau der Kapazität unterteilt werden. Abbildung 2 verdeutlicht mögliche Ziele eines Ausbaus des Schulnetzes.

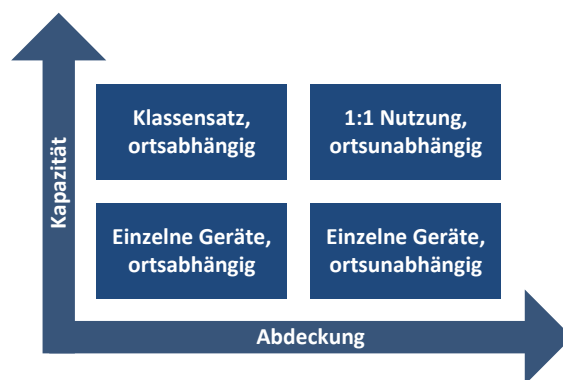


Abbildung 2: Abdeckung vs. Kapazität im Schulnetz

Aus der Bestandsaufnahme heraus ergibt sich der Bedarf, die Lücken in der Festnetzinfrastruktur (ca. 36% der Unterrichtsräume in beruflichen, 16% der weiterführenden Schulen und ca. 34% der Unterrichtsräume in den Grund-/Förderschulen) zu schließen und so zu ertüchtigen, dass in allen Klassen- und Fachräumen mindestens vier Doppeldosen zur Verfügung stehen. In Computerräumen sind ausreichend Anschlüsse für eine Ausstattung in Klassenstärke herzustellen. Sonstige Räume erhalten eine Doppeldose. Der Ertüchtigungsbedarf

der bestehenden Infrastruktur wird seitens des Schulträgers auf 20 Prozent der bestehenden Netzwerkverkabelung und der aktiven Komponenten geschätzt.

Perspektivisch soll an allen Schulstandorten die Festnetzinfrastruktur um funkbasierte Netze (Wireless Local Area Network, WLAN) erweitert werden. Um die selbstverständliche, tägliche Nutzung des WLAN zu ermöglichen, muss zum einen die Abdeckung an allen relevanten Einsatzorten, wie Klassen- und Fachräumen, Vorbereitungsräumen oder an anderen Lernorten, wie z.B. Freiarbeitszonen, gewährleistet sein. Um den gleichzeitigen, stabilen Zugang aller Schülerinnen und Schüler einer Klasse auf große Informationsmengen im Internet über das WLAN zu gewährleisten reicht oft ein auf Abdeckung orientiertes Netz nicht aus. Für eine solche parallele Nutzung muss ausreichend Kapazität (genügend Netzdurchsatz) zur Verfügung stehen. Dieses Ziel erfordert meist eine dichtere Setzung der Basisstationen (Access Points, APs) unter Berücksichtigung der spezifischen Gebäudeeigenschaften.

Der weitere Ausbau und die Ertüchtigung der Festnetzinfrastruktur sollten im Zusammenhang mit dem WLAN-Ausbau feingeplant werden. Hierbei kann eine auf ausreichend Kapazität ausgelegte WLAN-Lösung die Kosten des Festnetzausbaus gegebenenfalls reduzieren. Bei der zukunftssicheren Planung des LAN/WLAN-Ausbaus sollte für die Planung der fest verbauten (passiven) Bestandteile eine Laufzeit von mindestens 15 Jahren zugrunde gelegt werden. Hierbei ist zu beachten, dass sich (aktive) Gerätegenerationen im Gegensatz zur Gebäudeverkabelung leichter auswechseln lassen. Auch entwickeln sich medienpädagogische Konzepte weiter. Insbesondere die geplante Einbindung persönlicher Endgeräte der Schülerinnen und Schüler sowie der Lehrkräfte setzt eine gute Netzinfrastruktur voraus, die auf solche Veränderungen kapazitätsmäßig vorbereitet ist.

Der Erfolg einer WLAN-Infrastruktur hängt im großen Maße von der Akzeptanz in den Schulen ab. Eine Frage, die sich in diesem Zusammenhang stellt, ist die nach möglichen Gesundheitsrisiken. WLANs benutzen elektromagnetische Wellen niedriger Leistungsflussdichte. Ähnliche Wellen nutzen Mobilfunknetze, drahtlose Mikrofone, oder auch Garagentoröffner. Die von diesen Quellen ausgehende elektrischen Wellen sind unter Umständen nicht zu umgehen (nahezu jedes Smartphone ist bereits ein WLAN-Hotspot). Durch eine WLAN-Infrastruktur in der Schule wird die Gesamtflussdichte in der Regel nicht wesentlich erhöht. Trotzdem besteht ein berechtigtes Interesse an Fragen zu diesem Thema. Ohne ein entsprechendes Akzeptanzmanagement kann es zu einer Ablehnung des WLANs von einzelnen Personen der Schulöffentlichkeit kommen. Es empfiehlt sich daher immer für die WLAN-Einrichtung einen Beschluss aller relevanten Gremien herbeizuführen, für den im Vorfeld aktive Öffentlichkeitsarbeit betrieben wird.

Die Sicherheit des LAN/WLAN spielt bei der Betrachtung der Nutzung in den Schulen eine große Rolle. Wie für jede IT-Infrastruktur muss auch für die Basisinfrastruktur IT-Sicherheit gewährleistet sein. Einer der zentralen Punkte der Sicherheit im LAN/WLAN ist die Authentisierung und Autorisierung der Nutzer*innen. Authentisierung bezeichnet die Ausweisung gegenüber dem Netz-

werk. Unter Autorisierung versteht man hingegen die Differenzierung von Berechtigungen im Netzwerk.

Empfehlungen:

2. *Schulnetze:* Die Ist-Analyse der Schulnetze in den Schulen legt einen weiteren Ausbau der Netzwerk-Infrastrukturen nahe. Dies betrifft sowohl eine Erweiterung als auch Ertüchtigung der LANs. In Hinblick auf mobile Lernszenarien und den Einsatz privater mobiler Endgeräte sollte in allen Schulen eine Funkvernetzung (WLAN) errichtet werden. Der LAN-/WLAN-Ausbau sollte durch Experten begleitet werden. Durch eine Standardisierung der aktiven Komponenten können Kosten gespart und der Support optimiert werden.

Für die Herstellung der LAN-Vollverkabelung einer Schule gehen wir für das passive Netz pro Doppel-Anschlussdose von Ausgaben in Höhe von 800 Euro (für Infrastruktur, Kabel, Brandschottung, Stromversorgung, Unterverteilung in Computerräumen etc.) aus. Weiterhin sind zentrale aktive Komponenten erforderlich, bei denen pro Switch (24 Ports mit Power over Ethernet, PoE) von rund 1.000 Euro ausgegangen wird.

Für den WLAN-Ausbau wurde festgelegt, dass pro Unterrichtsraum ein Accesspoint vorzusehen ist, der mit 350 Euro zuzüglich 250 Euro für Montage kalkuliert ist.

Nach den uns vorliegenden Zahlen über Unterrichtsräume an den Schulen gehen wir von insgesamt 809 Räumen an den erfassten 25 Schulstandorten aus, von denen noch ca. 28 Prozent zusätzlich verkabelt und 20 Prozent des bestehenden Netzes erneuert werden müssen. (Ausbau auf rund 7.090 Ports). Für die Funkvernetzung gehen wir davon aus, dass sukzessive bis zum Jahr 2024 alle 809 Unterrichtsräume mit einem Accesspoint ausgestattet werden. Das bedeutet, dass gegenüber dem Ist-Stand bis auf elf nahezu alle Räume neu ausgestattet werden.

Die Grobkonzeption geht davon aus, dass der Netzausbau (LAN und WLAN) in den weiterführenden und beruflichen Schulen bis Ende 2021 abgeschlossen werden kann (jeweils die Hälfte der Schulen in 2020 und 2021). Bei den Grund- und Förderschulen ist ein Ausbau in den Jahren 2022 bis 2024 je zu einem Drittel der Schulen geplant.

Entsprechend ergeben sich über die Laufzeit des MEP Ausgaben in Höhe von 1.494.947 Euro für das Festnetz und 478.800 Euro für das Funknetz (vgl. Tabelle 4). Es ist eine Aufbauzeit von fünf Jahren anzusetzen, um die Schulen sukzessive auszustatten.

Tabelle 4: Kostenschätzung LAN / WLAN – Ausbau

LAN						
	2020	2021	2022	2023	2024	MEP Gesamt
Grund-/Förderschulen	- €	- €	176.770 €	176.770 €	176.770 €	530.309 €
weiterführende Schulen	226.586 €	226.586 €	- €	- €	- €	453.171 €
berufliche Schulen	255.734 €	255.734 €	- €	- €	- €	511.467 €
Gesamt	482.319 €	482.319 €	176.770 €	176.770 €	176.770 €	1.494.947 €

WLAN						
	2020	2021	2022	2023	2024	MEP Gesamt
Grund-/Förderschulen	- €	- €	55.200 €	55.200 €	55.200 €	165.600 €
weiterführende Schulen	91.500 €	91.500 €	- €	- €	- €	183.000 €
berufliche Schulen	65.100 €	65.100 €	- €	- €	- €	130.200 €
Gesamt	156.600 €	156.600 €	55.200 €	55.200 €	55.200 €	478.800 €

4 Plattformen und Dienste

4.1 Ausgangssituation

Bis auf wenige Ausnahmen (7 Grund-/Förderschulen, das Abendgymnasien und eine Außenstelle einer BBS) haben alle Schulen mindestens einen eigenen Server. Dedizierte Schulserverlösungen (LogoDIDACT und NetMan for Schools) werden lediglich von zwei Schulen genutzt. Alle Schulen haben einen Contentfilter (pfSense) und einen Virenschutz (G DATA).

Der Zugang zu den Schulnetzen für Schülerinnen und Schüler sowie für die Lehrkräfte ist in fast der Hälfte (42%) der Grund- und Förderschulen ohne Anmeldung als auch durch Nutzung von Gruppenkonten (58%) geregelt. In der Hälfte der weiterführenden Schulen ist die Anmeldung über ein individuelles Konto (50%) für Schülerinnen und Schüler vorgesehen. Lediglich in einer Schule erfolgt der Schulnetzzugang ohne Anmeldung. Die Schülerinnen und Schüler an den beruflichen Schulen verfügen an der Hälfte der beruflichen Schulen über ein individuelles Konto. In den weiterführenden Schulen hat nur die Hälfte der Lehrkräfte ein eigenes Benutzerkonto während in drei Viertel der beruflichen Schulen eigene Konten vergeben werden. Sowohl aus Sicht der Informationssicherheit als auch des Datenschutzes sollte alle Nutzenden individuelle Konten erhalten. Insofern besteht Handlungsbedarf für ein Identity-Management.

4.2 Zentrale Dienste

Die KSM hat für zwei Pilotschulen im umliegenden Landkreis Ludwigslust-Parchim eine zentrale Systemlösung entwickelt, die vom Anforderungsprofil her auch von den Schulen der Landeshauptstadt Schwerin in Gänze oder in Teilen genutzt werden könnte. Dadurch können über die Grenzen der Schulträger hinaus Synergien entstehen. Zudem hat das Land Mecklenburg-Vorpommern die Bereitstellung von Landeslösungen insbesondere in Hinblick auf das Lernmanagement angekündigt. Die Landeshauptstadt möchte nach Möglichkeit diese Landeslösungen für ihre Schulen nutzen bzw. integrieren.

In der Systemlösung der KSM sind für alle Nutzenden ein Identity-Management sowie für Lehrkräfte und Schulverwaltung eine Lernplattform implementiert. Weiterhin werden Netzwerkinfrastrukturdienste wie Datenablage, Datensicherung, Softwareverteilung sowie Firewall/Contentfilter und Anti-Schadsoftware zur Verfügung gestellt. Medieninhalte können über zentrale Server integriert werden und Applikationen nach Bedarf eingebunden werden. Über eine Benutzeroberfläche wird die Unterrichtsvorbereitung und Klassenraumplanung gesteuert (Steuerung von Schülerbildschirmen, Klassenarbeitsmodus etc.).

Die Lösung befindet sich derzeit noch in der Entwicklung, so dass noch kein abschließendes Abrechnungsmodell für die Fakturierung existiert. Für die Kalkulation wurden daher zunächst Pauschalen von drei Euro pro Schüler*in (Grund- und Förderschulen) bzw. fünf Euro pro Schüler*in (weiterführende und berufliche Schulen) als Annahme getroffen und ein Ausbau entsprechend der Ausstattung der Schulnetze über die fünf Jahre geplant.

Tabelle 5: Kostenschätzung laufende Ausgaben für zentrale Dienste

System-/Lernplattform	2020	2021	2022	2023	2024	MEP Gesamt
Laufende Gebühren						
Grund-/Förderschulen	- €	- €	3.002 €	6.004 €	9.006 €	18.012 €
weiterführende Schulen	11.830 €	23.660 €	23.660 €	23.660 €	23.660 €	106.470 €
berufliche Schulen	13.053 €	26.105 €	26.105 €	26.105 €	26.105 €	117.473 €
Kosten	24.883 €	49.765 €	52.767 €	55.769 €	58.771 €	241.955 €

Empfehlungen:

3. *Zentrale Dienste und Plattformen:* Das durch die KSM für den Landkreis Ludwigslust-Parchim entwickelte Konzept für zentrale Dienste sollte sukzessive auch für die Schulstandorte der Landeshauptstadt Schwerin ausgerollt und kontinuierlich an die Bedarfe der Schulen angepasst werden. Es soll geprüft werden, welche Dienste künftig über die geplanten Landeslösungen abgedeckt werden können.

5 Hardwareausstattung

5.1 Ausgangssituation

Die nachfolgende Bewertung der vorhandenen Endgeräteausstattung beziehen sich auf die Daten aus der Schulbefragung (n=22)*. Die in Tabelle 6 dargestellten Zahlen zeigen, dass in den Grund-/Förder- als auch beruflichen Schulen überwiegend stationäre Desktop-Geräte vorhanden sind. Der Anteil von mobilen Endgeräten ist insbesondere in den Grund-/Förderschulen (5%) aber auch den beruflichen Schulen (12%) schwach. In den weiterführenden Schulen finden sich neben stationären Desktop-Geräten, eine größere Anzahl von Notebooks (34%). Tablets sind in allen Schulvarianten lediglich in einer geringen Anzahl vorhanden. Das Verhältnis von Schülerin und Schüler pro Endgerät liegt nach dem aktuellen Bestand in den Grund-/Förderschulen bei etwa 9,5:1 Die weiterführenden und beruflichen Schulen sind mit ca. 6,5:1 etwas besser ausgestattet. Die hier dargestellten Zahlen bieten einen Überblick in Richtung Ausstattungsichte, allerdings geben die Zahlen keine Information hinsichtlich der tatsächlichen Funktionstüchtigkeit bzw. des Alters der Geräte. Dies sollte vor allem in Bezug auf die mobilen Endgeräte näher untersucht werden, da eine Nutzungsdauer von mehr als 5 Jahren nicht zu empfehlen ist. Die Praxis zeigt deutlich, dass sowohl die Geräte selbst als auch die Akkus mit zunehmendem Alter einer höheren Defektwahrscheinlichkeit unterliegen.

Tabelle 6: Computerausstattung (Schulbefragung, n=22)*

	Grund- und Förderschulen (n=11)	Weiterführende Schulen (n=7)	Berufsbildende Schulen (n=4)	Gesamt (n=22)
PC	285	525	757	1567
Laptops gesamt	13	180	89	282
davon für Präsentationszwecke	6	47	51	104
davon Klassensätze (à 20)	0	6	0	6
Tablets	0	1	5	6
Endgeräte gesamt	298	706	851	1855
Endgeräte pro Schule	27	100	212	84
Endgeräte für SuS	292	659	800	1751
SuS pro Endgerät	9,5	6,5	6,5	7,0

* eine Förderschule, eine Regionalschule und eine Außenstelle einer beruflichen Schule fehlen

Auf 1.855 Endgeräte kommen aktuell 190 Drucker, Drucker-/Scanner-Kombinationen und Multifunktionsgeräte. Somit steht für ca. zehn Endgeräte ein Drucker zur Verfügung. In Grund-/und Förderschulen kommen auf einen Drucker unter als fünf Endgeräte. Hier besteht ein hoher Konsolidierungsbedarf, der

über ein zentrales und netzwerkbasierendes Druckerkonzept erreicht werden könnte.

Mit Blick auf die Präsentationstechnik zeigt sich aktuell ein Bestand von 437 Geräten in den Schulen. Dies bedeutet theoretisch, dass ca. 57% Prozent der Klassen-, Fach- und Computerräume (768 Räume insg.) mit Präsentationstechnik ausgestattet sind. An den Grund-/Förderschulen (63%) und den weiterführenden (42%) sind bereits viele Präsentationsgeräte interaktiv, während an den beruflichen Schulen 97 Prozent der Geräte keine Interaktivität haben. Lediglich vierzehn Prozent der Präsentationseinheiten sind mit einer Dokumentenkamera ausgestattet. (vgl. Tabelle 7).

Tabelle 7: Ausstattung mit Peripherie

	Grund- / Förderschulen	Weiterführende Schulen	Berufsbildende Schulen	Gesamt
Beamer	51	122	165	338
Interaktive Nahdistanzb.	6	12	6	24
Interaktive Whiteboards	26	39	10	75
Präsentation gesamt	83	173	181	437
Anteil der Unterrichtsräume	32%	61%	80%	57%
Drucker	47	30	66	143
Kopierer	12	8	5	25
Multifunktionsgeräte	5	3	14	22
Print gesamt	64	41	85	190
Rechner pro Drucker	4,7	17,2	10,0	9,8
Monitore	308	92	788	1188
Digitalkameras	6	6	10	22
Audioaufnahmegeräte	2	19	4	25
Scanner	12	8	14	34
Dokumentenkameras	4	25	31	60

5.2 Endgeräte

Für die Ausstattung mit Endgeräten formulieren die Schulen zum einen, dass (insbesondere für die weiterführenden und beruflichen Schulen) die Computerräume nach wie vor relevant sind (z.B. im MINT-Bereich), gleichzeitig aber auch die mobile Ausstattung gestärkt werden soll. Es wird daher davon ausgegangen, dass die Computerräume auf dem bestehenden Niveau erhalten bleiben und im Rahmen der Umsetzung des MEPs aktualisiert werden. Weiterhin erhalten alle Unterrichtsräume im Rahmen der Ausstattung mit Präsentationstechnik ein Gerät für dessen Steuerung.

Die schulische Ausstattung mit Tablets soll gegenüber dem bestehenden Niveau in den weiterführenden Schulen (mit durchschnittlich 60 Tablets) und den beruflichen Schulen (mit durchschnittlich 120 Tablets) deutlich ausgebaut werden. Die Förderschulen sollen im Schnitt jeweils 20 Tablets je Schule erhalten. Eine Vollausstattung mit Tablets für alle Schülerinnen und Schüler sowie die Lehrkräfte ist durch den Schulträger nicht leistbar. Die mobile Ausstattung der weiterführenden und beruflichen Schulen soll daher durch die Einbindung privater Endgeräte ergänzt werden können (vgl. auch Abschnitt 5.3 zu BYOD/GYOD).

Zur Unterrichtsvor- und -nachbereitung in den Lehrerzimmern werden pro Förderschule drei stationäre Computer vorgesehen. Bei den weiterführenden und den beruflichen Schulen wird mit einem Ausstattungsverhältnis von 5:1 kalkuliert. Weiterhin werden die Vorbereitungsräume mit je einem Endgerät ausgestattet.

Generell wird ein flexibles Mengengerüst vorgeschlagen, das die schulindividuelle Ausstattung auf Basis der schuleigenen Medienbildungskonzepte erlaubt und die Schulen somit eigene Schwerpunkte setzen können. Es wird daher eine Grundausrüstung kalkuliert, die mit der jeweiligen Schule weiter zu spezifizieren ist. Die Grundausrüstung ermöglicht die Verankerung mediennahen Unterrichts einerseits und bietet andererseits den Freiraum auf die fortschreitende Technologieentwicklung zeitnah zu reagieren, beispielsweise mit der Pilotierung eines neuen Endgerädetyps. Ein Regelaustausch nach fünf Jahren ist vorgesehen, sodass im Planungshorizont dieses MEPs alle momentan im Bestand befindlichen Geräte ausgetauscht werden. Im Idealfall wird der Bestand etwa in gleichen jährlichen Tranchen ausgetauscht, so dass eine kontinuierliche Ersatzbeschaffung stattfindet und ab dem sechsten Jahr (dem ersten eines Folge-MEPs) der Austausch wieder von vorne beginnt, so dass dauerhaft ein jährlicher Standardersatzbedarf für die Endgeräte-Hardware etabliert wird.

Für Desktop PCs werden zwei Geräteklassen vorgesehen, die über die KSM beschafft werden (Typen „Standard“ und „Highend“). Weiterhin ist ein Tablet-Modell im Warenkorb enthalten. Die Basis für Computer- und Unterrichtsräume ist die „Standard“-Variante mit einem Preis von rund 918 Euro inklusive Monitor. In den Computerräumen der weiterführenden und beruflichen Schulen sind darüber hinaus rund 50 Prozent vom Typ „Highend“ (rund 1.190 Euro) für anspruchsvollere Aufgaben vorgesehen. Ein Tablet wird mit rund 600 Euro fakturiert.

Insbesondere die Ausstattung aller Unterrichtsräume mit Präsentationstechnik und die in Förderschulen geringeren Schülerzahlen führen bei den Grund-/Förderschulen unter dem Strich zu einem recht positiven Ausstattungsverhältnis von etwas über drei Schüler*innen, die sich ein Endgerät teilen müssen. In den weiterführenden und beruflichen Schulen wird im Endausbau ein Verhältnis von etwa drei bzw. knapp sechs Schüler*innen erreicht, die sich einen Computer teilen müssen. Die Kalkulation ist in Tabelle 8 zusammengefasst.

Tabelle 8: Kostenschätzung Endgeräteausstattung

Endgeräte						
Ausstattungsannahme	2020	2021	2022	2023	2024	MEP Gesamt
Grund-/Förderschulen						892
10 Computerräume GS (26 AP, Standard)	68	68	68	68	68	340
5 Computerräume FÖS (16 AP, Standard)	62.400 €	62.400 €	62.400 €	62.400 €	62.400 €	311.998 €
20 Tablets je Schule	60	60	40	40	40	240
	35.986 €	35.986 €	23.990 €	23.990 €	23.990 €	143.942 €
Lehrer-/Präsentationsgerät (C-, F-, K-Räume) (Standard)	52	52	52	52	52	258
	47.350 €	47.350 €	47.350 €	47.350 €	47.350 €	236.751 €
Lehrerzimmer (je 3, Standard)	11	11	11	11	11	54
	9.911 €	9.911 €	9.911 €	9.911 €	9.911 €	49.553 €
weiterführende Schulen						1455
21 Computerräume (30 AP, 50% Standard, 50% Highend)	150	120	120	120	120	630
	158.073 €	126.458 €	126.458 €	126.458 €	126.458 €	663.907 €
je Schule 2 Tabletsätze (je 30 AP)	120	90	90	90	90	480
	71.971 €	53.978 €	53.978 €	53.978 €	53.978 €	287.885 €
Lehrer-/Präsentationsgerät (C-, F-, K-Räume) (Standard)	57	57	57	57	57	284
	52.122 €	52.122 €	52.122 €	52.122 €	52.122 €	260.610 €
Lehrerzimmer (je 5, Standard)	12	12	12	12	12	61
	11.195 €	11.195 €	11.195 €	11.195 €	11.195 €	55.976 €
berufliche Schule						914
10 Computerräume (30 AP, 50% Standard, 50% Highend)	60	60	60	60	60	300
	63.229 €	63.229 €	63.229 €	63.229 €	63.229 €	316.146 €
je Schule 4 Tabletsätze (30 AP)	90	90	60	60	60	360
	53.978 €	53.978 €	35.986 €	35.986 €	35.986 €	215.914 €
Lehrer-/Präsentationsgerät (C-, F-, K-Räume) (Standard)	45	45	45	45	45	226
	41.477 €	41.477 €	41.477 €	41.477 €	41.477 €	207.387 €
Lehrerzimmer (je Standort 5, Standard)	6	6	6	5	5	28
	5.506 €	5.506 €	5.506 €	4.588 €	4.588 €	25.694 €
Gesamt						3261
	613.198 €	563.591 €	533.603 €	532.685 €	532.685 €	2.775.761 €

Empfehlungen:

4. *Schulische Endgeräte:* Die Schulen wünschen sich eine deutlich flexiblere und mobil einsetzbare Endgeräteausstattung. Die künftige Ausstattungsstrategie aktualisiert zum einen die bestehenden Computerräume, zum anderen wird die mobile Ausstattung mit Tablets deutlich gestärkt, so dass sich das Verhältnis von Schüler*innen, die sich einen Computer teilen müssen, bis zum Ende der Laufzeit des MEPs von derzeit 7:1 auf 4:1 verbessert. Die Art der Endgeräte (PC, Tablet etc.) folgt den pädagogischen Anforderungen und die Beschaffung einem modularen Prinzip, das auf einer Zusammenarbeit von Schulen und Schulträger beruht.

5.3 Einbeziehung privater Endgeräte (BYOD/GYOD)

Aus den aktuellen KIM- und JIM-Studien¹² lässt sich folgern, dass in naher Zukunft immer mehr Jugendliche und Lehrkräfte über eigene mobile internetfähige Endgeräte verfügen werden, die sich prinzipiell in Lern- und Lehrkontexten einsetzen lassen würden. 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 (elternfinanzierte) Endgeräte die sich fließend in die schuleigene Ausstattung (z.B. Beamer, IWBs und WLAN) einbinden lassen. In Kombination mit Webdiensten kann der unkomplizierte Zugang zu und die geräteunabhängige Verfügbarkeit von stets neuesten Cloud-Computing Applikationen, aus Sicht der Nutzenden, als maßgebliche Argumente dieser Technologie im Bildungskontext herangeführt werden. Dieses Prinzip wird bereits erfolgreich praktiziert.

Mit BYOD/GYOD kommt es zu einer Verschiebung der Verantwortlichkeiten für die Ausstattung: Für die Investition in das Endgerät und den Support der eigenen Applikationen auf dem Gerät sind in der Regel die Nutzer*innen selbst verantwortlich. Der Schulträger muss den infrastrukturellen Rahmen schaffen, der die Umsetzung solcher Strategien künftig unterstützt. Dieser muss mit Konzepten hinterlegt und in einem mittelfristigen Umsetzungsszenario geplant, implementiert und gesteuert werden. Wenn die Nutzer*innen eigene Endgeräte mitbringen, ist der Schulträger künftig dafür verantwortlich, dass von den privaten Geräten auf im Unterricht zu nutzende Applikationen und Medieninhalte (der Länder) zugegriffen werden kann. Dazu bieten sich im Wesentlichen zwei Vorgehensweisen an, die in Hinblick auf die Komplexität und die rechtlichen Vorgaben höchst 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 bereitstellt. In diesem Fall muss der Schulträger lediglich einen (Gast-) Zugang mit Authentifizierung in das Internet ermöglichen. Analog dazu sind Lösungen, wie sie für die mobilen Campus der Universitäten mit entsprechendem Identity-/Campusmanagement bereits vielfach umgesetzt wurden. Entsprechende webbasierte Lernanwendungen sind bisher für Schulen aber nur in geringem Umfang verfügbar. Schnittstellen hierzu können Lernmanagementsysteme oder ein webbasiertes Zugangportal bieten, über die Zugriffe auf Daten, Kommunikationsmittel und Apps ermöglicht werden (vgl. dazu auch Abschnitt 4.2).
2. Deutlich voraussetzungsreicher und auch vor dem rechtlichen Hintergrund des Schulträgers als Dienstleister in Bezug auf Telemedien- und Telekommunikationsgesetz sowie den Datenschutz problematischer und technisch aufwändiger wäre es, wenn der Schulträger administrative Zugriffe (z.B. zur

¹² Vgl. <http://www.mpfs.de> [August 2019]

Installation von Software und Updates) auf die schülereigenen Geräte erhalten soll (z.B. über ein Mobile Device Management). Dies kann z.B. notwendig werden, wenn Schülerinnen und Schüler die Tablets z.B. auch innerhalb einer definierten Umgebung für Klausuren nutzen sollen. 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 auch organisatorisch hinterlegt werden müssen. Entsprechende Regelungen sind zu treffen für

- die Identifikation von Nutzungstypen/-profilen,
- die Daten der Nutzer*innen,
- die Art der Datenübertragung,
- den Zugang zu IT-Infrastrukturen in der Schule bzw. beim Schulträger,
- die Zulassung von Gerätetypen,
- die Authentifizierungsmethoden,
- Kommunikationsbeschränkungen,
- Maßnahmen zur Wahrung der Privatsphäre der Nutzenden,
- Maßnahmen bei Diebstahl/Verlust des Gerätes sowie
- den Fall des Austritts aus bzw. des Wechsels der Schule.

Aufgrund dieser Voraussetzungen und weiterer Sicherheitsrisiken ist von einer vollständigen Integration privater Endgeräte in schulische Infrastrukturen (Variante 2) abzusehen und die erste Variante über die Bereitstellung des Internetzugangs zu bevorzugen.

Empfehlungen:

5. *Einbindung privater Endgeräte (BYOD/GYOD):* Grundsätzlich sollte in einer ersten Phase in weiterführenden und beruflichen Schulen der (Gast-) Zugang in das Internet und auf webbasierte Inhalte mit privaten Endgeräten ermöglicht werden. Die angestrebte Systemlösung der KSM liefert 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.

5.4 Peripherie

5.4.1 Präsentationstechnik

Alle in der Schulbefragung angegebenen rund 768 Unterrichtsräume (ohne „Sonstige“) mit innovativen Präsentationsmedien wie interaktiven Panels oder (interaktiven) Beamern zu versehen, stellt eine zentrale Anforderung der Schulen dar. Einige Schulen würden auf die Interaktivität auch verzichten und wären mit einem fest montiertem Beamer zufrieden. Die in Tabelle 9 dargelegten Ausstattungszahlen dienen als Anhaltspunkt zur Kalkulation und können bspw. auf Grundlage, der in den Medienbildungskonzepten genannten Begründungen, Anpassungen erfahren.

Tabelle 9: Ausstattungsstrategie Präsentationstechnik

Ausstattungsannahme	Klassenräume	Fachräume	Computerräume
Förderschulen	186	57	15
weiterführende Schulen	189	74	21
berufliche Schulen	126	90	10
Gesamt	501	221	46

In Hinblick auf die interaktive Präsentationstechnik ist aktuell viel Bewegung im Markt. Interaktive Whiteboards mit Beamertechnologie werden zunehmend durch interaktive Touchpanels verdrängt. Preise verändern sich praktisch monatlich, so dass präzise Empfehlungen aktuell schwer abzugeben sind. Es wird daher empfohlen, zeitnah zur Beschaffung eine Marktanalyse zu tätigen. Aktuell kalkuliert die KSM für ein interaktives Panel rund 6.500 Euro und für einen Kurzdistanz-Beamer mit passivem Board rund 1.500 Euro. Hinsichtlich des Zubehörs sollten generell zusätzliche Lautsprecher beschafft werden, um die Nutzbarkeit im Unterricht sicherzustellen und zusätzliche Einsatzszenarien in der Unterrichtsgestaltung abzudecken (200 Euro). Die Workshops mit den Schulen zeigten weiterhin, dass die Ergänzung der Präsentationstechnik mit Dokumentenkameras gewünscht ist. Der derzeitige vorhandene Bestand ist zunehmend fester Bestandteil des Unterrichts (unabhängig von der Schulform) und wird von den Lehrkräften als wertvolle Ergänzung zu den vorher bereits erwähnten Präsentationsmöglichkeiten benannt. Die Preise für Dokumentenkameras variieren am Markt ebenfalls beträchtlich, sodass für die Kalkulation von einer mittleren Preisklasse ausgegangen wird und somit Kosten von durchschnittlich 300 Euro veranschlagt werden.

Um eine lernförderliche Infrastruktur zu erreichen, sollte die Ausstattung aller Unterrichtsräume mit Präsentationstechnik angestrebt werden (derzeit ca. 57% der Räume). Die Ergebnisse der durchgeführten Workshops zeigten, dass unterschiedliche Ausgangslagen und Planungen der Schulen hinsichtlich der Präsentationstechnik vorhanden sind. Demnach ist in Bezug auf die Ausstattungsstrategie eine Mischkalkulation vorzusehen, die den Schulen ggf. die Möglichkeit bietet, die Unterrichts- und Fachräume mit den für die Schule notwendigen Präsentationsmedien auszustatten. Aktuell wird davon ausgegangen, dass aufgrund des Alters der Geräte auch die vorhandene Ausstattung mit Präsentationstechnik innerhalb der Laufzeit des MEP vollständig ausgetauscht werden muss. Es wird

ein Ausstattungsverhältnis von 50 Prozent einfache Beamer zu 50 Prozent interaktive Panels kalkuliert. Alle Präsentationseinheiten erhalten Lautsprecher und Dokumentenkamera. Die Voll- bzw. Neuausstattung aller Unterrichtsräume führt zu den in Tabelle 10 aufgeführten Kosten.

Tabelle 10: Kostenschätzung Präsentationstechnik

Präsentationstechnik						
	2020	2021	2022	2023	2024	MEP Gesamt
Grund-/Förderschulen	234.445 €	234.445 €	234.445 €	234.445 €	234.445 €	1.172.223 €
weiterführende Schulen	258.071 €	258.071 €	258.071 €	258.071 €	258.071 €	1.290.354 €
berufliche Schulen	205.366 €	205.366 €	205.366 €	205.366 €	205.366 €	1.026.831 €
Gesamt	697.882 €	697.882 €	697.882 €	697.882 €	697.882 €	3.489.408 €

Die zur Steuerung der Präsentationstechnik notwendigen Computer sind in der Kalkulation der Endgeräte enthalten (vgl. Kapitel 5.2). Empfehlenswert ist, den Altersunterschied zwischen Präsentationstechnik und der notwendigen Endgeräte zur Steuerung dieser, so klein wie möglich zu halten. So wird die einwandfreie und unkomplizierte Nutzung der Technik sichergestellt und Geräteinkompatibilität vermieden. Bei interaktiven Panels bietet es sich ggf. an, die PC-Einheiten fest im Panel zu verbauen.

5.4.2 Druckerausstattung

Trotz der zunehmenden Digitalisierung zeigen Untersuchungen, dass selbst die Schülerinnen und Schüler in 1:1-Tablet-Projekten nach wie vor eine hohe Affinität zum Lernen mit Papier behalten, sodass ein vollständiger Verzicht auf Druckfunktionalitäten in den Schulen ausgeschlossen ist. Die Schulen verfügen momentan über eine Druckerlandschaft, die sich je nach Einsatzgebiet aus Druckern, Scannern, Kopierern und Kombinationen (Drucker/Scanner und Drucker/Scanner/Kopierer) zusammensetzt. Die Ausstattung mit Einzelplatzdruckern (insbesondere noch in den Grund- und Förderschulen) wird zunehmend durch die Ausstattung mit netzwerkfähigen Multifunktionsdruckern, die neben dem Druck auch Funktionen zum Scannen und Kopieren bieten, abgelöst. Für die künftige Ausstattung wird folgende Verteilung von Geräten vorgesehen:

- Die Förderschulen werden pro Standort mit ca. drei netzwerkfähigen Multifunktionsgeräten ausgestattet, einer davon mit DIN A3 und Farbdruck.
- Die weiterführenden Schulen erhalten durchschnittlich sechs netzwerkfähige Multifunktionsgeräte pro Standort, einer davon mit DIN A3 und Farbdruck.
- Die beruflichen Schulen erhalten durchschnittlich zehn netzwerkfähige Multifunktionsgeräte pro Standort, zwei davon mit DIN A3 und Farbdruck.

Die Abrechnung soll beim Dienstleister über Klickpreise erfolgen. Die Abrechnung erfolgt mit 2,5 Cent pro Click für s/w- und 5 Cent pro color-Seite. Es wird davon ausgegangen, dass die rund 12.460 Nutzerinnen und Nutzer jährlich jeweils 410 Seiten in s/w und 137 Seiten in Farbe drucken. Der Rollout der Drucker

erfolgt über die Laufzeit des MEP in jedem Jahr zu einem Fünftel, so dass im letzten Jahr (und den Folgejahren) rund 213.000 Euro anfallen.

Tabelle 11 Multifunktionsdrucker

Drucktechnik (jährliche Klickkosten)						MEP Gesamt
	2020	2021	2022	2023	2024	
s/w	25.543 €	51.086 €	76.629 €	102.172 €	127.715 €	383.145 €
color	17.070 €	34.140 €	51.211 €	68.281 €	85.351 €	256.053 €
Gesamt	42.613 €	85.226 €	127.840 €	170.453 €	213.066 €	639.198 €

5.4.3 Sonstige Peripherie

Neben Präsentations- und Drucktechnik werden in den Schulen auch diverse andere Geräte für den Unterricht genutzt, wie z.B. Digital- und Videokameras und Audioaufnahmegeräte. Weiterhin sind zunehmend elektronische Kleinteile für den informatiknahen Unterricht, Robotik-Projekte o. ä. von Interesse. Aufgrund der niedrigen Stückzahlen und der hohen Ausrichtung am Schulprogramm, sollten die Schulen diese Vorhaben aus dem jährlichen Budget beschaffen können. Dies ermöglicht es den Schulen sich zu individualisieren und Schülerinnen und Schüler durch z.B. AGs o. ä. zu fördern. Hierfür sollte das Schulbudget an den zusätzlichen Bedarf angepasst werden: Grund- und Förderschulen 500 Euro, weiterführende Schulen 1.500 Euro und für die beruflichen Schulen 3.000 Eurozusätzlich pro Jahr.

Tabelle 12 Budget Kleinperipherie

Kleinperipherie						MEP Gesamt
	2020	2021	2022	2023	2024	
Förderschulen	6.000 €	6.000 €	6.000 €	6.000 €	6.000 €	30.000 €
weiterführende Schulen	12.000 €	12.000 €	12.000 €	12.000 €	12.000 €	60.000 €
berufliche Schulen	15.000 €	15.000 €	15.000 €	15.000 €	15.000 €	75.000 €
Gesamt	33.000 €	33.000 €	33.000 €	33.000 €	33.000 €	165.000 €

Empfehlungen:

6. *Peripherie (Präsentationstechnik, Drucker):* Für die Ausstattung mit Präsentationstechnik werden flexibel verwendbare Mittel bereitgestellt, Bedarf und Nutzung sind im schulischen Medienbildungskonzept zu begründen. Eine Mischkalkulation berücksichtigt eine flächendeckende Ausstattung aller Unterrichtsräume mit festinstallierten Beamern oder interaktiven Präsentationsmedien sowie Dokumentenkameras. Eine Vollausrüstung mit interaktiven Panels kann aufgrund der geringen Erfahrungswerte zur Haltbarkeit und Reparaturanfälligkeit und den damit nur schwer zu kalkulierenden Folgekosten derzeit noch nicht empfohlen werden. Weiterhin werden die Weiterführung und der Ausbau des zentralen Druckerkonzepts mit netzwerkfähigen Multifunktionsgeräten sowie ein Schulbudget für Kleinperipherie vorgeschlagen.

6 Software und Inhalte

6.1 Ausgangssituation

In Bezug auf den Softwareeinsatz in Schulen lassen sich aus der Ist-Analyse vier Kernprobleme im Allgemeinen identifizieren, denen durch eine Standardisierung des Angebots entgegengewirkt werden kann:

1. Den Lehrkräften steht eine Palette an Softwareprodukten mit unterschiedlicher pädagogischer Eignung zur Verfügung, deren Auswahl nur sehr schwerlich zu organisieren und zu steuern ist. Insbesondere neue Lehrkräfte erwarten eine definierte Auswahl an Softwareprodukten, die an ihren Schulen zum Einsatz bereitstehen.
2. Sofern eine hohe Anzahl an unterschiedlichen Softwareprodukten zur Verfügung steht, können diese in der Breite kaum effektiv und effizient von einem zentralen Support unterstützt werden.
3. Neben dem Vorhandensein der Software ist auch die Fortbildung und Schulung der Lehrkräfte im Umgang mit der Software und den unterschiedlichen Möglichkeiten ihres unterrichtlichen Einsatzes notwendig. Gezielte Fortbildungen können jedoch meistens nur für eine begrenzte Anzahl an unterschiedlichen Produkten angeboten werden. Durch die Definition einer Standardauswahl an Produkten kann das Fortbildungsangebot an die darin enthaltenen Produkte angepasst werden.
4. Unterschiedliche Produkte bringen unterschiedliche Lizenzbestimmungen mit sich. Eine Standardisierung der Softwareauswahl bietet auch hier Vorteile und minimiert den Aufwand und eventuell anfallende Schwierigkeiten im Lizenzmanagement auf Seiten der Schulen und des Schulträgers drastisch.

Bei den Betriebssystemen werden derzeit überwiegend Microsoft Windows 7 und 10 eingesetzt. Nur vereinzelte Geräte laufen noch auf Windows Vista/XP, wenige Tablets mit iOS.

6.2 Ausstattungsstrategie

Generell ist eine Standardisierung der Software anzustreben, weil sie a) skalierbar, b) wirtschaftlich zu betreiben ist und c) Lehrkräften wie Schülern und Schülerinnen eine verlässliche und einheitliche Umgebung auf ihren Arbeitsgeräten zur Verfügung stellt. Software-Standardisierung im Kontext von Schulumgebungen bedeutet nicht, auf jeden Computer jeder Schule jeder Schulform die gleiche Software zu installieren.

Es lassen sich vielmehr drei Ebenen identifizieren:

- Grund-Installation: Betriebssystem, Office-Produkte und Tools,
- Lernsoftware-Basisinstallation: Schulformspezifische Lernsoftware,
- Schulindividuelle Software.

Die Basis bildet immer ein Grund-Installation, die neben dem Betriebssystem, Systemtools, Virenschutz und Office-Produkten weitere Werkzeuge wie Media-player und Java sowie freie Software (PDF-Tools, Bildbetrachtung etc.) enthält und für alle Schulen aller Schulformen gleichermaßen eingesetzt werden kann. Darauf aufbauend können schulformspezifische Pakete definiert werden, die solche Lernsoftware enthalten, die von allen Schulen einer Schulform benötigt werden. Weitere individuelle Lernsoftware ist als Fachbedarf innerhalb der Schule über die zuständigen Fachbereiche abzustimmen. Inwieweit hierfür eine zusätzliche Budgetierung erfolgen soll, muss geklärt werden. Apps und Softwarepakete sollten zentral verteilt und gemanagt werden. Darüber hinaus ist der Lizenznachweis in einem zentralgeführten Lizenzmanagement anzuraten.

Empfehlungen:

7. *Software:* Die Endgeräte sollten ein Software-Basispaket erhalten, in dem das Betriebssystem, ein Office-Paket sowie Basistools und Virenschutzsoftware enthalten sind. Betriebssystem und Office sollten über die FWU-Rahmenverträge der KSM für alle Schulen beschafft werden. Die Installation des Basispakets auf den schuleigenen Computern wird über eine Softwareverteilung bzw. ein Mobile Device Management gesteuert. Ergänzende Standard- und Lern-Software ist als Fachbedarf in Absprache mit dem Schulträger zu beschaffen. Diese Software sollte ebenfalls zentral lizenziert und über die Softwareverteilung installiert werden können, sofern sie speziellen Richtlinien genügt. Mit der Zunahme der Digitalisierung werden zukünftig die Nutzung von Lernplattformen, die Content-Bereitstellung sowie Werkzeuge für die Kollaboration eine größere Rolle einnehmen.

6.3 Betriebssystem und Office-Paket

Für die Lizenzierung von Betriebssystem und Office bietet *Microsoft* über seine Distributoren über eine mit dem Medieninstitut der Länder (*FWU*) geschlossene Rahmenvereinbarung ein Mietmodell an. Obwohl das Mietmodell für einzelne Schulen konzipiert ist, ist auch der Abschluss durch einen Schulträger für alle seine Schulen möglich. Die Berechnung der jährlichen Lizenzgebühr erfolgt anhand der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Einrichtung und nicht anhand der Anzahl der tatsächlichen Installationen. Dazu müssen alle Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, die über 200 Stunden pro Jahr angestellt oder für die Einrichtung tätig sind (in diesem Fall Lehrkräfte, Schulverwaltungspersonal und ggf. nicht unterrichtendes Personal), als ein Vollzeitäquivalent gezählt werden. Eine Aufteilung in Teil- und Vollzeitmitarbeiterinnen und -mitarbeiter wird nicht berücksichtigt. Stichtag zur Jahresmeldung und der Rechnungsstellung ist immer der 1. August jeden Jahres. Es erfolgt eine anteilige Berechnung bei unterjährigem Beitritt, d. h. im 1. Beitrittsjahr werden immer nur die tatsächlich genutzten Monate (mindestens jedoch 3 Monate) abgerechnet. Das Installations- und Nutzungsrecht gilt dann für alle Rechner der Einrichtung. Rechner, die während der Vertragslaufzeit neu angeschafft werden, sind ebenfalls lizenzrechtlich abgedeckt. Jede Schule ist somit immer ordnungsgemäß lizenziert und es ist keine aufwändige Lizenzverwaltung mehr notwendig. Das Mietmodell ist mit den unter Kapitel 5.2 aufgestellten Ausstattungsszenarien für die Laufzeit des Medienentwicklungsplans und darüber hinaus günstiger als eine Beschaffung der Lizenzen am freien Markt.

Die aktuell gültige Rahmenvereinbarung zwischen *Microsoft* und dem *FWU* Institut wurde 2017 geschlossen. Im Unterschied zu der zuvor gültigen alten Rahmenvereinbarung eröffnet der neue *FWU*-Vertrag viele Möglichkeiten der Nutzung von Cloud-Diensten, um für Schulen, Lehrende sowie Schülerinnen und Schüler gemeinsam eine moderne und zukunftssichere Lehr- und Lernumgebung zu gestalten.

Hinweis:

Auf der einen Seite bietet das *FWU*-Modell ein attraktives Leistungspaket, das dem Schulträger eine Sicherheit bei der Lizenzierung ohne die Verpflichtung zu einem eigenen Lizenzmanagement bietet. Auf der anderen Seite besteht eine Lizenzierung so lange, wie das Mietverhältnis aufrechterhalten wird. Eine Kündigung hätte eine vollständige Nachlizenzierung über ein anderes Modell zur Folge. Dieses Risiko ist in die Wirtschaftlichkeitsbetrachtung mit einzubeziehen.

6.3.1 Betriebssystem

Vor einer Vereinheitlichung bzw. Migration des Betriebssystems muss entschieden werden, in welche Zielumgebung migriert werden soll. Eine Migration bei kommerziellen Betriebssystemen sollte vor allem auch die Laufzeiten des Herstellersupports mit in Betracht ziehen. Für alle *Microsoft*-Betriebssysteme bis ein-

schließlich *Windows Vista* ist der erweiterte Support, über den relevante Sicherheitsupdates herstellerseitig zur Verfügung gestellt werden, bereits ausgelaufen, d.h. diese Systeme können nicht mehr sicher im Netzwerk betrieben werden. Hier gibt es aber auch kaum noch Installationen in den Schulen. Als nächstes stellt *Microsoft* am 14. Januar 2020 den erweiterten Support von *Windows 7* ein, auf dem aktuell noch etwas mehr als die Hälfte der Rechner betrieben werden. Bis Ende 2019 müssten daher auf etwa der Hälfte der im Einsatz befindlichen Rechner das Betriebssystem migriert werden, sofern der zugehörige Rechner im Rahmen der Hardwareersatzbeschaffung nicht außer Betrieb genommen wird.

Windows 8 (Ende des erweiterten Herstellersupports Januar 2023) ist seit Ende 2012 auf dem Markt und hat nach vielfältiger Kritik im Herbst 2013 mit dem kostenfreien *Windows 8.1* ein erstes größeres Update durch den Hersteller erfahren. Im Sommer 2015 hat *Microsoft* mit *Windows 10* die nächste Version seines Betriebssystems auf den Markt gebracht, das künftig über zwei unterjährige Versionsupdates gepflegt wird, die jeweils für ca. 1,5 Jahre herstellerseitig unterstützt werden. Es empfiehlt sich daher eine direkte Migration aller Systeme auf das neue *Windows 10* ohne den Zwischenschritt einer Migration auf *Windows 8/8.1*.

Für die Rechner, die derzeit unter *Windows 7* betrieben werden, muss geprüft werden, ob sie technisch unter *Windows 10* betrieben werden können. In der Regel sollten die meisten Rechnergenerationen der letzten zehn die Anforderungen erfüllen, sofern Standardhardware im Einsatz ist, für die eine Treiberausstattung des Betriebssystemherstellers ausreicht. Auf die Versorgung von speziell angepassten Treibern der Hardwarehersteller muss jedoch gegebenenfalls verzichtet werden, da diese herstellerseitig oft nicht für neue Betriebssysteme weiter gepflegt werden. Da zudem im Rahmen der Laufzeit des MEPs der komplette Austausch des Rechnerbestandes geplant ist, liegt grundsätzlich eine Migration auf die aktuellste Version nahe.

Organisatorisch führt eine Migration auf *Windows 10* vermutlich zu einem höheren Fortbildungsbedarf, da *Microsoft* bereits mit *Windows 8* eine neue Bedienoberfläche eingeführt und diese bei *Windows 10* noch einmal deutlich überarbeitet hat. Allerdings wird *Windows 10* auch in den privaten Haushalten der Lehrkräfte zunehmend weitverbreitet sein, so dass der Bekanntheitsgrad bereits hoch ist.

Im Zuge einer Migration auf *Windows 10* sollte geprüft werden, ob die Lizenzen vom Hardwarekauf entkoppelt werden und künftig über den *FWU*-Rahmenvertrag bezogen werden können.

6.3.2 Office

Es bietet sich an, *Microsoft Office* ebenfalls über den *FWU*-Rahmenvertrag zu lizenzieren, da dieses Lizenzmodell neben der Wirtschaftlichkeit auch diverse Vorteile in der Nutzung bieten, darunter insbesondere:

- Rechte zum Upgrade auf das aktuellste Version,
- Frei Versionen für Schülerinnen und Schüler sowie Lehrkräfte,

6.4 Applikationen und Content

Es zeichnen sich Entwicklungen ab, die für den Schulbereich Veränderungen in Hinblick auf die Bereitstellung von Applikationen und Content ergeben werden:

- Schulbuchverlage bieten zunehmend digitale Versionen ihrer Printwerke an. Hier werden insbesondere die künftigen Abrechnungs- und Lizenzierungsmodelle und die eingesetzten Plattformen der Anbieter Einfluss auf technische Anbindungen haben.
- Über die Online-Marktplätze („Marketplaces“) der großen Plattformanbieter für die mobilen Endgeräte, wie z.B. *Apple (iOs)*, *Google (Android)* und *Microsoft (Windows 10)*, werden zum Teil bereits (Bildungs-) Applikationen und elektronische Inhalte angeboten, die auch für den Schulbereich nutzbar sind. Hierfür sind aber zumeist individuelle Accounts und Abrechnungsfunktionen erforderlich, die den Einsatz von Managementlösungen erfordern.
- Software wird künftig zunehmend webbasiert angeboten. Das trifft bereits auf Office-Produkte (z.B. *Microsoft Office 365*, *Google Docs* etc.) zu. Ebenfalls beliebt sind Quizzlet-Anbieter wie *learningapps.org* oder *Kahoot!*. Aber auch das Angebot an webbasierter Standardsoftware für andere Einsatzbereiche (z.B. Bildbearbeitung) sowie Lernsoftware wird weiter zunehmen. Hier ist vor allem die datenschutzrechtliche Bewertung relevant – insbesondere bei Angeboten, in denen die Leistungserbringung außerhalb der EU liegt.

Die Auswahl der Unterrichtsmittel erfolgt durch die Schulen und muss im Medienbildungskonzept dokumentiert und begründet werden.

Der Zugang zu diesen Angeboten stellt neue Anforderungen an die Bereitstellung von Content und Applikationen und einen gesicherten Zugang dazu. Die lokalen Infrastrukturen in den Schulen können diese Anforderungen immer weniger erfüllen. Es bietet sich daher an, Content und Applikationen zunehmend auf Basis von webbasierten Technologien zu integrieren, damit alle an den Lehr- und Lernprozessen beteiligten Personen jederzeit und von jedem Ort sowie nach Möglichkeit auch unabhängig vom verwendeten Endgerät aus zuzugreifen können. In Abhängigkeit davon, wie die künftigen Nutzungs- und Distributionsmodelle der verschiedenen Hersteller aussehen werden, muss ein Schulträger gegebenenfalls seine IT-Infrastrukturen anpassen, um die verschiedenen Angebote adäquat zu integrieren. Dafür bieten sich wiederum unterschiedliche Lösungswege an:

- Vom Schulträger selbst betriebene Applikationen könnten zentral gehostet und mit einem Webzugriff versehen werden, z.B. als cloudbasierter Dienst (Software as a Service, SaaS).
- Wenn dies technisch nicht möglich ist, kann eine Softwarebereitstellung auf unterschiedliche Endgeräte auch über Virtualisierungstechniken bzw. Terminalservices erfolgen.

- Für standardisierte Bildungsangebote und Applikationen können zunehmend webbasierte Angebote von externen Anbietern (z.B. Verlagen) eingebunden werden, z.B. als Public-Cloud-Angebote, sofern diese den datenschutzrechtlichen Anforderungen genügen.
- Über die Mediendistribution der Medienzentren, wie z.B. den *Edupool* werden Film-, Ton- und Bildmaterialien zur Verfügung gestellt. Neben dem zunehmenden Angebot aus den Mediatheken der öffentlichen und privaten Rundfunkanstalten¹³ bietet auch das *FWU* ausgewählte Materialien an.

Alle Materialien müssen für Lehrende und Lernende medienbruchfrei zugänglich gemacht werden, z.B. über eine Lernplattform. Bei der Integration der verschiedenen Angebote besteht für Schulträger daher die Herausforderung darin, die Übergänge zwischen eigenen Angeboten und den Produkten von Drittanbietern so zu gestalten, dass die Angebote für die Nutzer*innen einheitlich präsentiert werden und ohne Medienbrüche genutzt werden können. Dazu müssen externe Angebote (z.B. von Schulbuchverlagen, Contentanbietern oder Hostern von Webapplikationen) in eigene Lösungen integriert werden können. Über das Identity- und Access-Management muss sichergestellt werden, dass Schülerinnen und Schüler nur auf für sie lizenzierten Content und für sie lizenzierte Applikationen zugreifen können.

¹³ Dabei ist zu bedenken, dass einige Anbieter Vorführungen im öffentlichen Raum (zu dem nach einschlägigen Bewertungen auch das Klassenzimmer gehört) in ihren AGBs ausschließen.

7 Service- und Betriebskonzept

7.1 Ausgangssituation

Der technische Support im pädagogischen Bereich wird bisher laut der Schulbefragung zum überwiegenden Teil von Lehrkräften (84%) erbracht. Firmen haben lediglich einen Anteil von neun Prozent am gesamten Supportaufkommen. Alle anderen abgefragten Gruppen haben einen Anteil von unter einem Prozent. Auch die KSM Kommunalservice Mecklenburg AöR (KSM) spielte zum Zeitpunkt der Befragung noch keine Rolle im Schulsupport, allerdings werden vor dem Hintergrund der bevorstehenden Aufgabenübertragung seit Frühjahr 2019 bereits zwei Schulen betreut und vier weitere sind in der Planung (vgl. Abbildung 3).

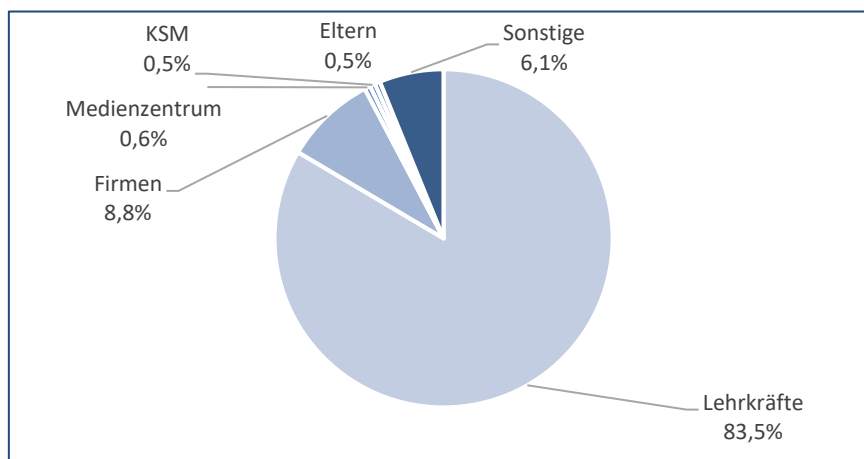


Abbildung 3: Anteil am Supportaufwand

Eine der zentralen Anforderungen der Schulen, die sich aus der Ist-Analyse und den Schulworkshops ableiten lässt, liegt daher auch in der deutlichen Entlastung der Lehrkräfte von diesen Aufgaben. Sowohl die Unterstützungssysteme als auch der Betrieb der IT-Infrastruktur müssen auf Dauer nach ähnlichen Maßstäben wie in Unternehmen gestaltet werden. Die Bereitstellung von Medienangeboten muss als IT-Dienstleistung und somit als Prozess verstanden werden. Eine solche prozessorientierte Sichtweise mag zunächst den anzutreffenden Organisationsformen in Schulen widersprechen, jedoch besteht in einer solchen Sichtweise die Möglichkeit, Aktivitäten zu identifizieren, zu beschreiben und bestehende Kompetenzen zu verteilen. Die Betrachtung als Prozess hilft dabei, die Transparenz zu erhöhen und Aufgaben von einzelnen Personen zu entkoppeln. Ein entscheidender Projektbaustein in der Umsetzung des MEPs ist der Aufbau und die Weiterentwicklung eines umfassenden IT-Service-Managements für die in den vorangegangenen Kapiteln vorgeschlagenen, technischen Lösungen. Hier bietet sich an, durch eine Aufgabenübertragung die KSM AöR für die Erfüllung der vorstehend genannten Aufgaben insgesamt und ganzheitlich verantwortlich zu machen. Die KSM verfügt als gemeinsames Kommunalunternehmen im Trägerverbund über langjährige Erfahrungen in der Organisation und Aufgabenwahrnehmung von Verwaltungs-IT und inzwischen seit über zweieinhalb Jahren auch im Bereich Schul-IT. Die Zusammenarbeit im Trägerverbund

soll die effiziente und kostenbewusste Aufgabenerledigung im Bereich der IT dauerhaft gewährleisten.

7.2 Aufgabenübertragung an die KSM

IT-Services setzen sich aus technischen Lösungen und darauf abgestimmten Serviceprozessen zusammen. Hierzu zählen Endgeräte, Präsentationsmedien und Anwendungen sowie die Verfahren zu deren Betrieb und Support, wie z.B. Softwareverteilung oder Fernwartung für die unterschiedlichen Geräte und geeignete Tools (Internetzugang, Mail, Software freischalten, Umgebungen für Prüfungen etc.), die im Rahmen des Schulalltags von Schülern genutzt werden können. Die darauf abgestimmten Serviceprozesse umfassen

- die Beschaffung (einschließlich Inventarisierung und Lizenzmanagement),
- den Betrieb von Endgeräten, Anwendungen und Diensten und das Management von Verfügbarkeiten und Kapazitäten,
- die Störungsbehandlung und den Support für die Anwender*innen (einschließlich eines zentralen Service Desks),
- den Umgang mit Änderungen an der Infrastruktur und
- Konzepte für das Management dieser IT-Services.

Für die Entwicklung und Einrichtung dieser Dienstleistungsprozesse ist eine Orientierung an etablierten Vorgehensmodellen möglich, um die Verteilung auf die verschiedenen Ebenen zu erleichtern und transparenter zu gestalten sowie schlussendlich eine insgesamt anzustrebende Qualitätssteigerung in Bezug auf den Betrieb und den Support der IT zu erreichen.

IT-Service-Management umfasst das Management des gesamten IT-Dienstleistungsbereichs einer Organisation und kann als eine Gruppe zusammenhängender Prozesse für Servicedienstleistungen beschrieben werden. Während der IT-Betrieb früher sehr stark auf die eingesetzte Technik ausgerichtet war, stehen heutzutage Servicequalität und anwender*innenbezogene Ansätze im Vordergrund. In der Unternehmenspraxis und zunehmend in der Hochschulpraxis weit verbreitet, im Schulbetrieb jedoch bisher kaum etabliert, ist der Einsatz eines Vorgehensmodells für das Management von IT-Dienstleistungen, wie z.B. ITIL¹⁴, das aus einer Sammlung von Beispielen guter Praxis entstanden ist und kontinuierlich weiterentwickelt wurde. In einem solchen Vorgehensmodell werden zahlreiche Prozesse definiert und zueinander in Beziehung gesetzt, bspw. Störungs- und Problembehandlung, Kapazitäts- und Finanzplanung sowie die Verabredung verbindlicher Service Level. Dabei können die Prozesse auch unabhängig von einem konkreten Technikeinsatz verwendet werden, sodass ein Einsatz in vielen Bereichen sinnvoll ist. Aufgrund des Abstraktionsgrades, der eine Prozessbetrachtung für alle IT-bezogenen Dienstleistungsprozesse ermöglicht, erscheint eine Übertragung auf Supportangebote an Schulen grundsätzlich sinn-

¹⁴ Ein weit verbreitetes Vorgehensmodell ist die IT Infrastructure Library (ITIL). ITIL gilt als De-facto-Standard und beschreibt in mehreren Publikationen eine Reihe von Prozessen auf Basis von Best Practices zur Schaffung eines IT Service Managements.

voll. Die Aufgaben, die durch den vermehrten Einsatz von IT-gestützten Werkzeugen im Schulalltag entstehen, sind mit denen in anderen Organisationen vergleichbar. Der verstärkte Einsatz im Unterricht und die Vernetzung mit Verwaltungsprozessen führen zu erhöhten Verfügbarkeitsanforderungen. Die Vielzahl unterschiedlicher Formen des Supports ist nur schwer steuer- und koordinierbar, personelle und finanzielle Ressourcen sind knapp. Um das strategische Ziel erreichen zu können, den IT-Service für alle Nutzer*innen zu verbessern, bedarf es eines erprobten Vorgehensmodells – ähnliche Zwänge sind in Wirtschaftsunternehmen und anderen öffentlichen Bereichen Gründe für die Einführung eines Vorgehensmodells. Die KSM hat im Bereich der öffentlichen Verwaltung und auch in den letzten beiden Jahren im Schulbereich weitreichende Erfahrungen aufgebaut, so dass die geplante Übertragung der genannten Aufgaben an die KSM naheliegend ist.

Gegenüber dem Einsatz mehrerer Dienstleister oder der eigenverantwortlichen Wahrnehmung des Supports durch die Schulen selbst ergeben sich daraus vor allem die folgenden Vorteile:

- Die Aufwände für Steuerung und Controlling sind geringer als bei der Beauftragung mehrerer Dienstleister.
- Die Vereinheitlichung der Servicequalität wird unterstützt.
- Eine Standardisierung wird vorangetrieben.
- Es gibt einheitliche Prozesse und zentrale Verantwortlichkeiten (z.B. eine zentrale Anlaufstelle für die Schulen).

Empfehlungen:

8. *Aufgabenübertragung:* Durch den Einsatz von standardisierten und weitgehend zentralen technischen Lösungen sollen auch die Planung, Beschaffung, Betrieb und der Support der Schul-IT prozessorientiert und zentral über die KSM Kommunalservice Mecklenburg AöR als Aufgabenträger für die Schul-IT erbracht werden. Die im MEP kalkulierten Aufwände müssen dem Infrastrukturausbau sowie dem dargestellten Gerätezuwachs im Bereich der Schul-IT entsprechend ausgebaut werden. Das Supportmodell sieht drei Support-Level vor, in denen abgegrenzte Aufgaben als Mitwirkung durch die Schulen zu erbringen sind (First Level). Aufbau-, Wartung und Betrieb der schuleigenen Netze an den allgemeinbildenden Schulen wird durch die angestrebte Aufgabenübertragung an die KSM sichergestellt (Second Level). Eine Konkretisierung der damit verbundenen Aufgaben und Zuständigkeiten wird empfohlen. Darüber hinaus sind gegebenenfalls Hersteller und Lieferanten als Externe in das Supportmodell zu integrieren (Third Level).

7.3 Organisationsmodell

7.3.1 Organisationsstruktur

Die bestehenden Prozesse für die Bedarfsplanung, Beschaffung und den Support müssen im Sinne eines Full-Service (vgl. Kapitel 7.2) für die Schulen der Landeshauptstadt Schwerin im Rahmen einer Aufgabenübertragung an die KSM weiterentwickelt werden. Im Kern ist das in Abbildung 4 dargestellte Organisationsmodell weiter auszugestalten.

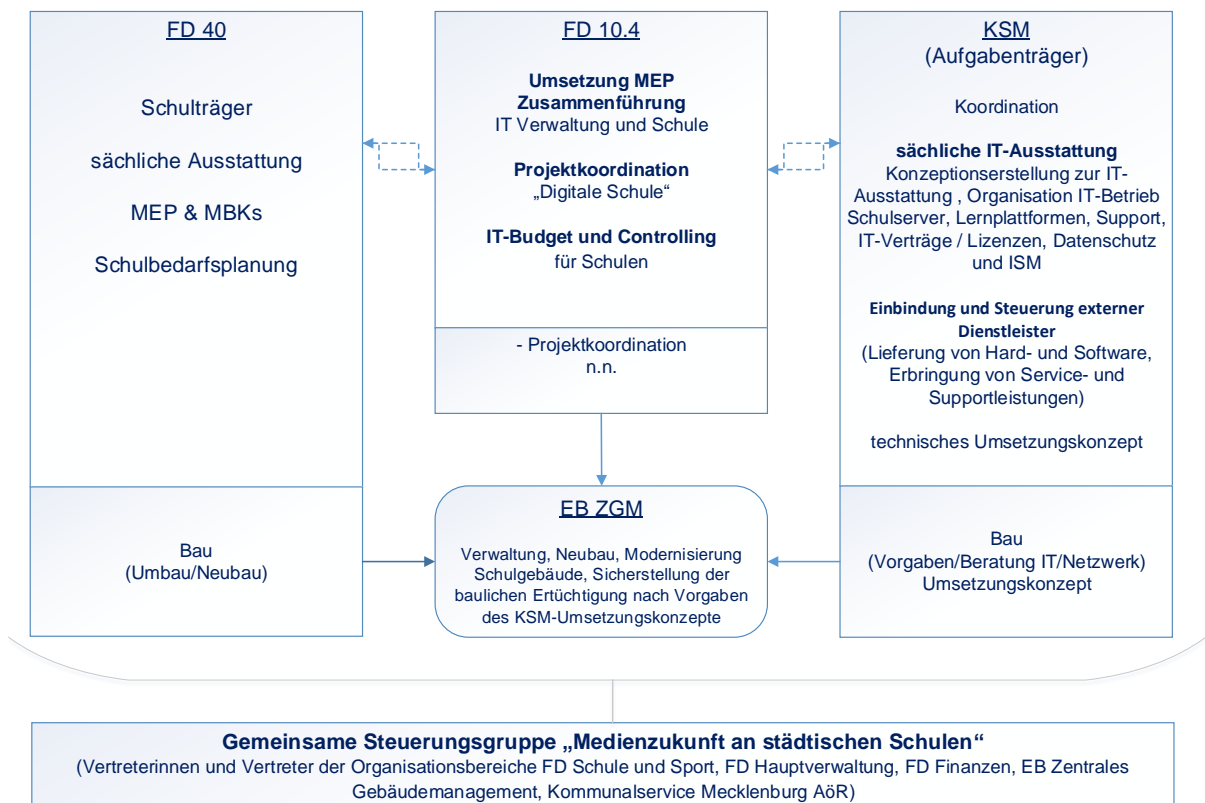


Abbildung 4: Organisationsstruktur

In der Organisationsstruktur sollen der Betrieb und der Support der pädagogischen IT-Ausstattung der Schulen im Rahmen einer ganzheitlichen Aufgabenübertragung der Schul-IT durch die KSM AöR wahrgenommen werden. Die KSM ist verantwortlich für die Konzeption der lernfördernden IT-Infrastruktur, die IT-technische Ausstattung der Schulen, den Betrieb von Schulserver und Lernmanagementplattform im kommunalen Rechenzentrum, des pädagogischen Schulnetzes, der Schulverwaltung und die Organisation des Supports.

Durch die Aufgabenübertragung ist die KSM AöR für die Erfüllung der vorstehend genannten Aufgaben insgesamt und allein verantwortlich.

Für klar abgrenzbare Aufgaben erfolgt die Einbeziehung weiterer Dienstleister. Entscheidend ist, dass nur ein Aufgabenträger gesteuert werden muss und somit die Aufgaben der Steuerung durch die Landeshauptstadt verantwortlich wahrgenommen werden kann.

7.3.2 Rollen und Aufgaben

Die Rollen und Aufgaben in den beteiligten Organisationen sowie die Schnittstellen zwischen den Organisationen und zu externen Dienstleistern müssen klar beschrieben und abgegrenzt werden. Derzeit lassen sich die folgenden Aufgaben und Rollen zuordnen.

Fachdienste und -gruppen der Landeshauptstadt

- Der Fachdienst 40: Bildung und Sport ist zuständig für die:
 - sächliche Schulausstattung,
 - Fortschreibung der Medienentwicklungsplanung und die Abstimmung der Medienbildungskonzepte der Schulen,
 - Schulbedarfsplanung.
- Die Fachgruppe 10.4: Informations- und Kommunikationstechnik ist für die technisch-organisatorische Umsetzungsplanung und -durchführung des MEPs zuständig:
 - Zusammenführung der IT von Verwaltung und Schule,
 - Projektkoordination „Digitale Schule“: Planung und Koordination der Umsetzung in Abstimmung mit dem zentralen Aufgabenträger,
 - IT-Budget und Controlling für Schulen: Budgetverantwortung, Steuerung des zentralen Aufgabenträgers und ggf. weiterer externer Dienstleister.

Aufgabenträger Schul-IT / KSM Kommunalservice AöR

Der zentrale Aufgabenträger ist verantwortlich für:

- Konzeptionserstellung zur IT-Ausstattung / technisches Umsetzungskonzept:
 - Rolle des Ansprechpartners gegenüber den Schulen als Kunden (Anforderungs-Management),
 - Durchführung von Veränderungen an der IT-Infrastruktur (Definition und Weiterentwicklung der technischen Standards für die Schul-IT und der Softwareausstattung),
 - Dokumentation der IT-Ausstattung, Standards und Konzepte,
 - Regelmäßiges Reporting an die Fachgruppe 10.4 und Abstimmung von Verbesserungen.
- Organisation IT-Betrieb (Schulserver, Lernplattformen):
 - Betrieb der IT-Infrastrukturen einschließlich der Systemlösungen,
 - (proaktive) Bereitstellung und Gewährleistung der benötigten Verfügbarkeiten und Kapazitäten.

- Einbindung und Steuerung externer Dienstleister (Lieferung von Hard- und Software, Erbringung von Service- und Supportleistungen).
- Support:
 - Betrieb des Service Desk (inkl. Ticket-System) als zentraler Anlaufpunkt für Schulen im Supportfall,
 - Bereitstellung des technischen Supports und Bearbeitung von Störungen (nach Bedarf vor Ort), verantwortlich für die Koordination aller erforderlichen Aktivitäten.
- IT-Verträge / Lizenzen:
 - Beschaffungsplanung und Durchführung von Beschaffungen,
 - Lizenzmanagement.
- Datenschutz und Informationssicherheit (ISM).
- Einberufung und Geschäftsführung der Regionalen Steuerungsgruppe.

Weitere interne / externe Dienstleister

Hardwarelieferanten Rahmenverträge:

- Rollout an den Aufstellungsort und Anstoß der Erstbetankung,
- Garantieabwicklung.

Hersteller / Entwickler Systemlösung (Schulserver, Lernplattform):

- Ersteinrichtung,
- Störungsbehebung,
- Bereitstellung von Zusatzpaketen,
- Weiterentwicklung.

EB zentrales Gebäudemanagement:

- Verwaltung, Neubau und Modernisierung der Schulgebäude,
- Planung und baulichen Ertüchtigung und Weiterentwicklung der Netzwerkinfrastrukturen nach Vorgaben der KSM-Umsetzungskonzeptes.

Regionalbeauftragte für Medienbildung des MPZ

- Medienpädagogische Beratung der Schulen zum IT-Einsatz im Unterricht und Unterstützung bei der Entwicklung von Medienbildungskonzepten,
- Unterstützung des Schulträgers bei der Bewertung und Prüfung von Medienbildungskonzepten,
- Beratung des Schulträgers zur strategischen Weiterentwicklung der IT-Ausstattung / des Medienentwicklungsplans,
- ggf. konkrete Fortbildungsangebote für Lehrkräfte in Hinblick auf Bausteine und Lösungen des Medienentwicklungsplans.

Schulen / IT-Beauftragte

- Erstellung und Fortschreibung des schulinternen Medienbildungskonzeptes,
- Pädagogische Unterstützung des Kollegiums,
- Zentrale Ansprechperson zum IT-Einsatz für Lehrkräfte innerhalb der Schule,
- Schnittstelle zum zentralen Aufgabenträger in Supportfragen,
- Vorqualifizierung von Störungen vor Ort (nur einfacher TechniksUPPORT im First Level),
- Melden von Störungen,
- Identifikation von Beratungs-/Fortbildungsbedarf.

Gemeinsame Steuerungsgruppe „Medienzukunft an städtischen Schulen“

Als Steuerungsgremium für die Umsetzung des Medienentwicklungsplans hat sich die Einrichtung einer Steuerungsgruppe bewährt, die sich aus den beteiligten Fachdiensten und Dienstleistern zusammen setzt. Gegebenenfalls ist eine Überprüfung/Erweiterung des Teilnehmerkreises um Vertreterinnen und Vertretern aller Schulformen sinnvoll. Aufgaben sind:

- Rückmeldungen aus den Schulen zum IT-Einsatz,
- Beteiligung der Schulen an Planungsprozessen (Anforderungsmanagement),
- Review und Weiterentwicklung des Medienentwicklungsplans,
- Beurteilung von IT-Lösungen und Verfahren,
- Beratung zur Ausgestaltung von Serviceprozessen.

Empfehlungen:

9. *Koordination:* Die Verantwortung für die Umsetzung der Medienentwicklungsplanung trägt der Fachdienst IuK. Die dafür notwendigen Prozesse sollten damit ebenfalls hier verankert sein. Dafür sind die bestehenden Personalressourcen zu ergänzen. Eine enge Abstimmung mit den anderen Fachdiensten der Landeshauptstadt sowie der KSM ist ein wesentlicher Gelingensfaktor in der Planung von Aktivitäten. Übergeordnet sollte eine Steuerungsgruppe eingerichtet werden, in der die strategischen Vorgaben diskutiert werden und an der auch Schulvertreterinnen und -vertreter beteiligt werden. Eine Rückkopplung von Ergebnissen mit den Schulen und Aufnahme von Erfahrungswerten sowie Bedarfen muss etabliert werden.

7.4 Ressourcenbedarf

Für die Planung, Umsetzung und Steuerung des Prozesses für die Medienentwicklungsplanung sind die Personalressourcen im Fachdienst Bildung und Sport vorzuhalten. Aus Vergleichen mit anderen Schulträgern kann davon ausgegan-

gen werden, dass hierfür künftig eine Stelle Vollzeitäquivalent benötigt wird. Für den Support durch den zentralen Aufgabenträger ist ebenfalls ein erheblicher zusätzlicher Ressourcenbedarf notwendig. Diese werden über Service Pauschalen für PCs bzw. für das Enterprise Mobile Management /EMM) fakturiert. Weiterhin wird ein Vollzeitäquivalent für Zentrale Dienste (Software, Verträge und Lizenzmanagement) benötigt.

Tabelle 14: Supportkosten

Supportpauschalen / Personalressourcen						MEP Gesamt
	2020	2021	2022	2023	2024	
Supportdienstleistung						
Betreuung Schüler PCs	39.940 €	75.570 €	111.201 €	146.831 €	182.461 €	556.003 €
Betreuung Lehrer PCs	100.558 €	201.116 €	301.673 €	401.681 €	501.688 €	1.506.715 €
EMM Tablets	63.329 €	119.621 €	164.185 €	208.750 €	253.314 €	809.198 €
Zentrale Dienste „Software, Verträge und Lizenzmanagement“						
VZÄ	1	1	1	1	1	
Kosten	91.842 €	91.842 €	91.842 €	91.842 €	91.842 €	459.211 €
Umsetzung MEP / Bedarfsplanung / Beschaffung						
VZÄ	1	1	1	1	1	
Kosten	91.842 €	91.842 €	91.842 €	91.842 €	91.842 €	459.211 €
Kosten	387.511 €	579.991 €	760.743 €	940.945 €	1.121.147 €	3.790.337 €

7.5 Steuerung über Medienbildungskonzepte der Schulen

Medienentwicklungsplanung muss auf allen drei Ebenen des Schulsystems (Schule (Schulkonferenz) – Schulträger – Kultusministerium) stattfinden und in geeigneter Weise zusammengeführt werden. Den Medienbildungskonzepten der Schulen kommt dabei eine besondere Bedeutung zu, da sie beschreiben, wie die Vorgaben des Landes für den Unterricht mit digitalen Medien konkret in der jeweiligen Schule umgesetzt werden sollen und daraus dann Anforderungen an die sächliche IT-Ausstattung abgeleitet werden, die wiederum durch den Schulträger bereitzustellen ist. Dementsprechend betonen sowohl die KMK in ihrer Strategie als auch das Kultusministerium in Mecklenburg-Vorpommern die Bedeutung von schulischen Medienbildungskonzepten als wesentliche Grundlage für die Planung des Medieneinsatzes.

Mit dem Beschluss der Schulkonferenz über das (Schul-)Medienbildungskonzept werden ferner die Beteiligung und Mitbestimmung der Lehrkräfte, Eltern, Schüler sowie auch des Schulträgers sichergestellt.

Hinweis:

Das Land Mecklenburg-Vorpommern hat eine Handreichung für die Erstellung von Medienbildungskonzepten für die Schulen herausgegeben. Auf Basis dieser Handreichung wird ein Multiplikatoren-System für die Unterstützung der Erstellungsprozesse eingesetzt. Es wird empfohlen, dass die Landeshauptstadt Schwerin mit ihren Schulen diese zentralen Angebote nutzt und die Schulen ihre Medienbildungskonzepte an der Handreichung orientieren.

Entscheidend dabei ist, dass die Planungen der Schulen auch in die Planung des Schulträgers integriert werden können. Eine standardisierte Ausstattung „per Gießkanne“, die für jede Schulart und Schulstufe exakt festlegt, wie eine Ausstattung von Computer-, Klassen- und Fachräumen auszusehen hat, würde den Gestaltungsspielraum für die Schulen einschränken und das Prinzip der Steuerung über Medienbildungskonzepte ad absurdum führen. Schulen müssen daher in die Lage versetzt werden, in einem vorgegebenen finanziellen, technischen und organisatorischen Rahmen ihren Medieneinsatz frei ausgestalten zu können.

7.5.1 Inhalte der Medienbildungskonzepte (Handreichung)

Bisher lassen die Medienkonzepte der Schulen keine standardisierte Auswertung zu, die für eine verlässliche Planung des Schulträgers herangezogen werden könnte. Um dieses Steuerungswerkzeug künftig für alle Schulen zu etablieren, ist weitere Beratung der Schulen notwendig. Es ist zu prüfen, ob und wie diese Beratungsleistung künftig geleistet werden kann und inwieweit Unterstützungssysteme des Landes Hilfe bieten können. Wichtig ist, dass die Bestandteile des Medienbildungskonzeptes insoweit standardisiert werden, dass eine Bewertung der Medienbildungskonzepte an einem einheitlichen Raster erfolgen kann. Hier ist zukünftig stärker auf die Handreichung des Bildungsministerium zu orientieren, die einen geeigneten standardisierten Rahmen vorgibt. Allgemein sollten Medienbildungskonzepte die folgenden Bereiche abdecken:

- *Leitbild und Zielsetzung (Schulprofil und pädagogische Zielsetzung):* Welches Ziel wird an der Schule durch die Arbeit mit den digitalen Medien verfolgt? Auf welche Weise und in welchem Zeitraum soll dieses Ziel erreicht werden? Welche Schritte zur Zielerreichung sind bereits eingeleitet worden und welche Umsetzungen haben sich an der Schule bereits erfolgreich bewährt? Wie stimmt dieses Ziel mit den Zielen der Unterrichtsentwicklung und des Schulprogrammes überein?
- *Schul- und Unterrichtsentwicklung:* Welche Kompetenzen werden in welchen Jahrgängen und Fächern erworben? Hat eine Orientierung des Medienbildungskonzeptes auf Rahmensetzungen des Landes stattgefunden? Wie ergänzen sich Landesvorgaben und schulische Ziele? Wie können sich die Arbeit an der Unterrichtsentwicklung und der Medienentwicklung gegenseitig beeinflussen? Inwieweit spiegeln sich die in der Schule verwendeten Methoden aus dem Methodencurriculum im Mediencurriculum wider? Auf welche Weise erhalten die Schülerinnen und Schüler eine Rückmeldung über ihre Kompetenzen? Wie können die interaktiven Medien das individualisierte Lernen unterstützen und fördern?
- *IT-Ausstattungsbedarf:* Welche Medien sind nötig, um die unterrichtlichen Ziele zu erreichen? Welches Ausstattungsprofil wird benötigt, um das Medienbildungskonzept umzusetzen? Wie sieht das Vernetzungskonzept der Schule aus und in welche Richtung soll es weiterentwickelt werden? Aus welchen Mitteln soll die Ausstattung finanziert werden? Welche

Baumaßnahmen sind in der Schule geplant und welche Auswirkungen hat dies auf die Entwicklung der digitalen Medien in der Schule?

- *Service- und Betriebskonzept*: Wer übernimmt die Wartung und die Betreuung der schulischen IT? Wer ist für die medienpädagogische Unterstützung zuständig? Wer sind in der Schule die diesbezüglichen Ansprechpartner und welche Wartungsaufgaben verbleiben bei diesen (First Level)?
- *Fortbildungsplanung*: Wie stellt sich das Gesamtfortbildungskonzept der Schule dar und wie ist der Bereich der Fortbildung an den digitalen Medien in das Gesamtkonzept eingebettet? Wie wird das Kollegium auf die Erfüllung der Anforderungen aus dem Medienbildungskonzept hinsichtlich des eigenen Know-hows vorbereitet?
- *Zeitliche Planung / Verantwortlichkeiten*: In welchem Zeitraum und in welchen Schritten (Meilensteinen) soll das Medienbildungskonzept umgesetzt werden? Ist das Medienbildungskonzept von der Lehrer- und der Schulkonferenz verabschiedet worden? Welche Personen sind in den Prozess der Medienbildung an der Schule eingebunden und welche Aufgaben haben sie (z.B. als Medienverantwortlicher, Fortbildungsbeauftragter)? Wie ist das Kollegium in der Medienarbeit verankert?
- *Evaluation*: Was hat sich in der Umsetzung bewährt? Wo sind Probleme aufgetreten? Welche neuen Entwicklungen gibt es? Welche Anpassungen sind notwendig?

7.5.2 Auswertung der Medienbildungskonzepte beim Schulträger

Die Auswertung der Medienbildungskonzepte beim Schulträger wird im Wesentlichen aus zwei Prozessen heraus erforderlich:

- Der zyklische Regelaustausch als (Standard-)Ersatzbeschaffungen nach Ablauf der geplanten Nutzungszeit und
- Ergänzungsbeschaffungen der Schulen als Neuanträge oder Erweiterungen zur bisherigen IT-Ausstattung.

Regelaustausch: Die künftigen Austauschzeitpunkte sollten durch den Schulträger einmalig mit den Schulen abgestimmt und dann in den Folgejahren analog umgesetzt werden. Auf Seiten des Schulträgers muss in diesem Zusammenhang auch eine Prüfung stattfinden, ob bereits ein schulisches Medienbildungskonzept vorliegt und/oder überarbeitet oder neu erstellt werden muss. Um die Eckwerte für die Haushaltsaufstellung zu erfassen, setzt das künftige Vorgehen voraus, dass die Mitteilungen des Schulträgers sowie die daran anschließenden Planungsarbeiten in der Schule, gegebenenfalls mit zum Teil mehr als einem Jahr Vorlauf erfolgen müssen. Ziel des Schulträgers sollte es sein, dass die Schulen jeweils zum Ende des ersten Quartals des Jahres, in dem die Haushaltsaufstellung erfolgt, ihre schulischen Medienbildungskonzepte vorlegen. Somit wird auch gewährleistet, dass eine Gleichbehandlung aller Schulen erfolgt (Vermeidung des Prinzips „first come first served“). Antragsteller sind alle Schulen, bei denen ein Austausch von Hardware innerhalb des jeweiligen Haushaltszeitraums erfolgen soll. Wird trotz Aufforderung kein schulisches Medienbildungskonzept vorgelegt, erfolgt der Regelaustausch auf Basis einer Mindestausstattung, wie im MEP festgelegt. Kriterien, die sich auf das Volumen der Mindestausstattung auswirken, können z.B. (1) eine Prognose der künftigen (ggf. rückläufigen) Schülerzahlen, (2) Gewährleistung der Aktualität der Hardware (Betriebssystem, Sicherheit, IT-Serviceprozesse, etc.) oder (3.) der Erhalt der Handlungsfähigkeit der Schule sein.

Ergänzungsbeschaffungen: Sollen in den Schulen gleichzeitig zum Regelaustausch oder davon getrennt innerhalb des Planungszeitraums (Haushaltsjahre) Ergänzungsbeschaffungen durchgeführt werden (bspw. um Einzelmaßnahmen oder besondere Projekte durchzuführen), so sind diese ebenfalls im schulischen Medienbildungskonzept zu beplanen und zum o.a. Antragszeitpunkt des Jahres, in dem die Haushaltsaufstellung erfolgt vorzulegen. Beim Ausbleiben eines schulischen Medienbildungskonzeptes trotz Aufforderung können Ergänzungsbeschaffungen vollständig abgelehnt werden. Die Entscheidung erfolgt im Rahmen einer Einzelfallbewertung durch den Schulträger.

Empfehlungen:

10. *Steuerung über Medienbildungskonzepte:* Schulen sollen ihre IT-Ausstattung im Wesentlichen auf Basis ihrer pädagogischen Anforderungen in einem vorgegebenen technischen, finanziellen und organisatorischen Rahmen selbst ausgestalten. Diese Planungen sind in einem schulweit abgestimmten Medienbildungskonzept darzulegen und zu begründen. Nur wenige Schulen der Landeshauptstadt Schwerin haben bereits ein Medienbildungskonzept erstellt. Insofern ist es notwendig, diesen Prozess in den Schulen zu initiieren. Die Beratung der Schulen bei der Fortschreibung der Medienbildungskonzepte und in ihren individuellen Unterrichtsentwicklungsprozessen kann durch die Angebote des Landes unterstützt werden.

8 Maßnahmen- und Umsetzungsplan

Für die grundsätzliche Vorgehensweise zur Umsetzung des MEPs lassen sich drei Handlungsstränge identifizieren:

1. **Kurzfristige Maßnahmen**, die unabhängig von einer zentralen Gesamtlösung zu einer Verbesserung der Medienausstattung der Schulen führen werden.
2. Die **Umsetzung einer zentralen Gesamtlösung**, in der neben infrastrukturellen Maßnahmen auch die Entwicklung und der Aufbau von technischen Systemlösungen sowie die Umsetzung eines zentralen Supportmodells zu behandeln ist.
3. **Ausbau und Erweiterung** der zentralen Gesamtlösung, z.B. durch die Erweiterung der Lernumgebungen und die Versorgung mit hochwertigen Lerninhalten.

Hinweis:

Für die Umsetzung des MEP ist es von zentraler Bedeutung, für „Awareness“ zu sorgen und alle relevanten Akteure in den Planungsprozess einzubeziehen. Dies gilt insbesondere für Maßnahmen in Bereichen, in denen unterschiedliche Einstellungen der Beteiligten zu erwarten sind, z.B. in dem WLAN-Ausbau der Schulnetze. Hierzu ist entsprechende Aufklärungsarbeit und Beteiligung zu betreiben in Richtung der Mitbestimmungsgremien sowie der Eltern- und Schülervvertretung, Datenschutzbeauftragten, politischen Akteure und vor allem der Schulen/Schulvertreter.

8.1 Kurzfristige Maßnahmen

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

1. **Medienbildungskonzepte:** Initiierung des Prozesses zur Erstellung bzw. Aktualisierung von Medienbildungskonzepten durch die Schulen und Prüfung von möglichen Unterstützungsmöglichkeiten durch das IQ M-V bis Anfang 2020. Ziel ist die Vorlage von aktuellen Medienbildungskonzepten aller Schulen bis 1. Quartal 2020.
2. **Planung des Schulnetzausbaus:** Damit der Ausbau der LAN/WLAN-Infrastruktur in den Schulen wie geplant in den ersten drei Umsetzungsjahren erfolgen kann, ist im Jahr 2020 zunächst eine Detailplanung erforderlich. Gegebenenfalls empfiehlt es sich, hierfür ein externes Planungsbüro zu beauftragen. Der begonnene Breitbandausbau muss für die Schulen weiter begleitet werden.
3. **Betriebssystem- und Office Migration:** Die Lizenzen sollten generell über den FWU-Vertrag der KSM geschlossen werden. Im Sinne von Stan-

dardisierung ist es sinnvoll die Systeme aller Schulen auf das aktuelle *Microsoft Windows 10* zu migrieren.

4. **Rahmenverträge:** Im Rahmen der Umsetzung sind fast 4.000 Endgeräte (Desktops, Tablets Notebooks) und rund 670 Präsentationseinheiten zu beschaffen, etwa ein Fünftel davon bereits im ersten Umsetzungsjahr. Dazu sollten die bestehenden Rahmenverträge für Desktops und Notebooks geprüft und gegebenenfalls um Tablets (die aktuell noch nicht gemietet werden) sowie Präsentationseinheiten ergänzt bzw. hierfür neue Verträge geschlossen werden. Ziel sollte eine Planung und Durchführung der Erstbeschaffung über Rahmenverträge im Rahmen der Neuausstattung ab 2020 sein.
5. **Zentrale Dienste / Systemlösung (1. Ausbau):** Für weiterführende und berufliche Schulen, muss die Entscheidung getroffen werden, ob und in welchen Schritten die Systemlösung, die die KSM im Landkreis Ludwigslust-Parchim pilotiert hat, auch für die Schulen der Landeshauptstadt Schwerin ausgerollt werden kann bzw. welche Teile einer künftigen Landeslösung eingesetzt werden sollen.

8.2 Umsetzung einer zentralen Gesamtlösung

Unter einer Gesamtlösung verstehen wir die Herstellung der Schulnetze im LAN/WLAN-Bereich, die Breitbandanbindung, die Einführung einer einheitlichen Systemlösung für alle Schulen, die Vereinheitlichung der Basissoftware (vor allem Betriebssystem und Office), und die Einführung von Prozessen für diese Lösung (Softwareverteilung, Support etc.). Die Umsetzung der Gesamtlösung setzt verschiedene infrastrukturelle Maßnahmen sowie Entscheidungen über den Aufbau bzw. Einkauf technischer Lösungen voraus, die gegenseitige Abhängigkeiten haben und daher in einem Gesamtkonzept betrachtet werden müssen:

1. **LAN-/WLAN-Ausbau:** Das bestehende Umsetzungskonzept für den LAN-/WLAN-Ausbau sollte bis Frühjahr 2020 in den ersten Schulen pilotiert werden. Dazu ist insbesondere in Hinblick auf WLAN eine umfangreiche Öffentlichkeitsarbeit in Richtung der verschiedenen Gremien (s.o.) begleitend durchzuführen, um eine breite Akzeptanz für die Lösung einzuwerben.
2. **Zentrale Dienste / Systemlösung (2. Ausbau):** Ausrollen der Systemlösung im Kontext des LAN-WLAN-Ausbaus einer Schule. Weiterer Ausbau des Dienste-Portfolios beim zentralen Aufgabenträger, z.B. Integration von digitalen Bildungsmedien (z.B. *Edupool*) über das zentrale Identity-Management.
3. **Weiterentwicklung des Supports:** Im Rahmen der Aufgabenübertragung sollte der Support im Zuge des Rollouts der Gesamtlösung sukzessive von den Schulen auf die KSM übergehen. Dies bezieht sich z.B. auch auf das Mobile Device Management für mobile Endgeräte.

Nach dem Aufbau der notwendigen Basisinfrastrukturen und der Migration der ersten Schulen auf eine einheitliche Schulserverlösung können dann ab dem Jahr

2020 die weiterführenden und beruflichen Schulen sowie ab 2022 die Grund- und Förderschulen sukzessive in die neue Gesamtlösung überführt werden. Je Einzelschule sind dabei folgende Schritte darzustellen:

- Überarbeitung des Medienbildungskonzeptes der Schule mit Jahresplanung,
- LAN-/WLAN-Ausbau der Schule,
- Übernahme der Schule in die Lösung des zentralen Aufgabenträgers,
- Vereinheitlichung der Basissoftware (Betriebssystem und Office),
- Aufnahme der bestehenden und gegebenenfalls neu beschafften Endgeräte in die Softwareverteilung der Schulserverlösung,
- Einweisung / Schulung der Lehrkräfte für die neue Gesamtlösung sowie
- bei Bedarf Erhöhung/Anpassung der Internet-Bandbreite.

8.3 Ausbau und Erweiterung

Wenn im Anschluss an den Aufbau der neuen Schulnetze und der Integration der Schulen in die zentrale Gesamtlösung eine Grundlage für weitere (webbasierte) Dienste gelegt worden ist, kann der Schwerpunkt in den letzten beiden Jahren des MEP auf Ergänzungsthemen gelegt werden, die die bestehende Lösung erweitern und abrunden. Hier lässt sich insbesondere die Verbesserung der Versorgung mit digitalen Unterrichtsmaterialien und Unterrichtsmedien bereits jetzt als wesentliches Thema identifizieren. Arbeitspakete können sein:

1. Erweiterung des **Software-Basispakets** um Lernsoftware,
2. Integration **digitaler Schulbücher**.

Diese Themen weisen jedoch eine Überschneidung zu den Aufgaben des Landes auf, sodass hier eine Abstimmung über eine Aufgabenverteilung erfolgen muss.

9 Evaluation des Planungsprozesses

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, der die Reflektion aller relevanten Aspekte einschließt und eine qualitätssichernde Funktion hat. Dazu ist ein formativer Ansatz zu wählen, der Evaluationsergebnisse bereits während des Prozesses zurückspiegelt und somit Anpassungen und Korrekturen des gesamten Prozesses während der Laufzeit ermöglicht¹⁵. Weiterhin muss der MEP jeweils nach Ablauf des aktuellen Zyklus fortgeschrieben werden, wofür umfangreiche Informationen für die Neubepanung 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 (Befragung, Jahresinvestitionsgespräche, Überarbeitung der Konzepte, Dokumentation von Innovationsprojekten),
2. Befragung von Lehrkräften und päd. Personal (optional auch Schülerinnen und Schüler),
3. Jährliches Berichtswesen des Schulträgers (Stand der Implementierung, Ausgaben- und Investitionsbesprechung),
4. Review / Audit des MEPs,
5. Beurteilung (ggf. Beschluss) der Resultate durch die begleitende Steuerungsgruppe der Beteiligten.

9.1 Jährliches Berichtswesen der Schulen

Mit den Schulen sollte regelmäßig eine Jahresplanung abgestimmt werden, sobald die Medienbildungskonzepte aktualisiert wurden. Mindestens wird ein jährliches standardisiertes Berichtswesen bzw. Controlling (z.B. über eine Befragung) empfohlen, über das die Schulen ihre Ist-Situation darlegen und die Ausstattungsplanung für Hardware, Software und Schulnetze, die Fortbildungsplanung und eine Einschätzung zu den Supportbedarfen abliefern. Insbesondere folgende Punkte sind dabei zu berücksichtigen:

- Rechnerbestand und geplanter Ausbau (Ersatzbeschaffung und Außerbetriebnahme),
- Bestand an Präsentationstechnik und geplanter Ausbau (zusätzliche Ausstattung und Ersatzbeschaffung),

¹⁵ Im Gegensatz zu einem summativen Ansatz, der eine Bewertung lediglich als Erfolgskontrolle zum Abschluss des Planungszyklus vornimmt.

- Bestand an Druckern und geplanter Ausbau (Außerbetriebnahme und Ersatzbeschaffung),
- Bestand und geplanter Bedarf an weiteren Peripheriegeräten,
- Bestand an *Windows*-/Office-Lizenzen (bei Select-Lizenzen auch Angabe der freiwerdenden Lizenzen durch Außerbetriebnahme von Rechnern) und Bedarf an zusätzlichen *Windows*-/Office-Lizenzen (bei Select-Modell),
- ggf. Meldung des Personalstandes für Lehrkräfte / Schulverwaltungspersonal zur Mietpreisaktualisierung bei *FWU*-Mietmodell für *Microsoft*-Produkte (Stichtag 1. August),
- Bedarf an zusätzlichen Netzwerkkapazitäten (LAN-Ausbau, WLAN, Internetanbindung),
- Fortbildungsstand der Lehrkräfte und des päd. Personals (durchgeführte Fortbildungen) und Fortbildungsplanung/-bedarf,
- Beratungsbedarf jeglicher Art,
- Feedback zum Support.

Diese Informationen sind größtenteils in den erforderlichen Daten des Medienbildungskonzepts enthalten, wodurch der Arbeitsaufwand der Schulen für die Berichterstattung überschaubar ist. Die Erfassung sollte in einer standardisierten Form erfolgen, die durch den Schulträger für eine Jahresplanung ausgewertet werden kann. Wenn alle Schulen in einen Standard des Schulträgers überführt worden sind, können gegebenenfalls einzelne Items wegfallen, wenn diese einheitlich für alle Schulen gepflegt und fortgeschrieben werden. Im Idealfall resultiert das Berichtswesen aus der Anpassung/Fortschreibung des Medienbildungskonzeptes, das dann in aktualisierter Form mit vorgelegt wird. Die Daten sollten beim Schulträger in einer zentralen Datenbank gepflegt werden, sodass der Schulträger auch unterjährig Zugriff auf diese Informationen hat. Idealerweise erfolgt unter Berücksichtigung weiterer Termine (wie Schulferien, Haushaltsplanung etc.) im Vorfeld eine Abstimmung über den zeitlichen Ablauf.

9.2 Befragung der Lehrkräfte

Lehrkräfte sollten regelmäßig im Rahmen der Weiterentwicklung der schulischen Medienbildungskonzepte zu ihrem Medieneinsatz, ihren künftigen Bedarfen und Schwerpunktsetzungen sowie der Bewertung der Rahmenbedingungen befragt werden. Dies gibt dem Schulträger zum einen Hinweise, inwieweit die zum Teil erheblichen Investitionen in die IT zu einer Verbesserung der Medienintegration und damit den Bedingungen für die Medienbildung in den Schulen geführt haben. Zum anderen lassen sich neue pädagogische Anforderungen und Bedarfe identifizieren.

Die Befragung sollte daher alle zwei bis drei Jahre wiederholt werden, idealerweise zur Mitte des laufenden und rechtzeitig vor Beginn eines neuen Medienentwicklungsplanungszyklus als Planungsgrundlage.

9.3 Jährliches Berichtswesen des Schulträgers

Um das erhobene Meinungsbild von den Schulen mit ihren Bedarfen zur IT-Ausstattung einerseits organisatorisch durch die Konzepte und ggf. andererseits operational durch die Befragung des Personals zu komplettieren, sollte der Schulträger ebenfalls einen Bericht verfassen und der Regionalen Steuerungsgruppe und dem Schulausschuss vorlegen. Der umfasst eine Zusammenfassung der Aktivitäten im vergangenen Jahr und skizziert die Ergebnisse technischer und organisatorischer Aspekte. Daraus können Maßnahmen abgeleitet werden, die den Beteiligten in der Planung und Ausführung ihrer jeweiligen und gemeinsamen Aufgaben unterstützt, wie z.B. Fortbildungen für die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, Anpassungen im IT-Service-Management beim Support, Umbaumaßnahmen zur LAN-/WLAN-Verkabelung sowie Elektrik etc. Ergebnisse werden mit den Berichten der Schulen abgeglichen, um für den kommenden Planungszyklus Maßnahmen festlegen zu können. Bei Zusammenarbeit mit externen Dienstleistern ist Form und Inhalt der Berichterstattung gesondert zu vereinbaren und kann beispielsweise das Format eines protokollierten Meilenstein-treffens o. ä. haben.

9.4 Review / Audit des MEP

In jedem laufenden Medienentwicklungsplanungszyklus sollten zwei Reviews bzw. Audits zum Planungsprozess und zum Umsetzungsstand durchgeführt werden. Ein erstes Review erfolgt zur Mitte des laufenden Planungszyklus, um den Umsetzungsstand zu bewerten und gegebenenfalls notwendige Kurskorrekturen rechtzeitig zu identifizieren und einzuleiten. Ein zweites Review sollte gegen Ende des Planungszyklus erfolgen, um die Erreichung der Ziele zu überprüfen und die Weiterentwicklungsbedarfe für eine Fortschreibung des MEPs zu identifizieren und festzulegen. Die Reviews sollten zeitlich jeweils dann erfolgen, wenn die Ergebnisse der durchgeführten Befragungen aktuell vorliegen. Es sollten Vertreterinnen und Vertreter des Schulträgers, der Fachberatung, und Vertreterinnen und Vertreter aller Schulformen beteiligt werden. Die Durchführung sollte durch den Schulträger in Abstimmung mit der Regionalen Steuerungsgruppe erfolgen. Gegebenenfalls ist eine externe Moderation sinnvoll.

10 Finanzierungsrahmen und Fazit

Mit dem vorliegenden Medienentwicklungsplan plant die Landeshauptstadt Schwerin ausgehend von den pädagogischen Anforderungen der Schulen umfangreiche Investitionen für den Ausbau von lernförderlichen IT-Infrastrukturen in ihren Schulen und in die Sicherstellung des Service und Betriebs. Damit wird die notwendige Grundlage geschaffen, auf deren Basis die Schulen die von den Ländern verabschiedete KMK-Strategie Bildung in der digitalen Welt umsetzen und ihren Schüler*innen eine moderne, mediengestützte Bildung ermöglichen können.

Die Aufwendungen zur Umsetzung des MEPs belaufen sich für den Planungszeitraum von 2020 bis 2024 auf etwa **13,6 Mio. Euro**, davon etwa ein Drittel konsumtiv.

Die größten investiven Ausgaben fallen bei der Präsentationstechnik (rund 3,5 Mio. Euro) und den Endgeräten (rund 2,8 Mio. Euro) sowie dem notwendigen Ausbau der Schulnetze im LAN/WLAN-Bereich (rund 1,5 Mio. Euro) an.

Die laufenden konsumtiven Ausgaben belaufen sich im Endausbau (2024) auf 1,5 Mio. Euro jährlich, der Großteil davon für Personal/Support (etwa 1,1 Mio. Euro).

Die errechneten Kosten pro Schüler/in von durchschnittlich 211 und im Endausbau (2024) 232 Euro pro Jahr liegen noch leicht unter dem Niveau, das die Bertelsmann Stiftung für den Aufbau und Betrieb von lernförderlichen IT-Infrastrukturen in einer modellhaften Grundschule mit 261 Euro pro Schüler/in und einer weiterführenden Schule mit 402 Euro pro Schüler/in errechnet hat (in den Bertelsmann-Zahlen sind auch ein Anteil des Landes sowie für die weiterführenden Schulen die elternfinanzierten Endgeräte einkalkuliert)¹⁶.

Anzumerken ist, dass in einigen Bereichen Entscheidungen hinsichtlich der anzuschaffenden Lösungen getroffen werden müssen, sodass die Kostenplanung an diesen Stellen mit der Identifizierung und Konzipierung konkreter Vorhaben anzupassen ist (z.B. bei Breitbandausbau und -betrieb, Lernplattformen). Während in verschiedenen Bereichen, wie z.B. bei den Endgeräten die Preise relativ konstant bleiben, gibt es andere Bereiche, wie die Präsentationstechnik, in der aktuell deutliche Preisveränderungen zu beobachten sind. Auch Personalkosten werden in den künftigen Jahren eher steigen. Diese Rahmenbedingungen sind entsprechend zu berücksichtigen.

¹⁶ Vgl. https://www.bertelsmann-stiftung.de/fileadmin/files/BSt/Publikationen/GrauePublikationen/IB_Impulspapier_IT_Ausstattung_an_Schulen_2017_11_03.pdf [Dezember 2018]

Es lassen sich für die Umsetzung des MEP die in Tabelle 15 aufgeführten Aufwände identifizieren¹⁷.

Tabelle 15: Finanzierungsrahmen des MEP

	2020	2021	2022	2023	2024	MEP Gesamt
Vernetzung LAN	482.319 €	482.319 €	176.770 €	176.770 €	176.770 €	1.494.947 €
Vernetzung WLAN	156.600 €	156.600 €	55.200 €	55.200 €	55.200 €	478.800 €
Breitbandanbindung	52.860 €	52.860 €	52.860 €	52.860 €	52.860 €	264.300 €
System-/Lernplattform	24.883 €	49.765 €	52.767 €	55.769 €	58.771 €	241.955 €
Endgeräte	613.198 €	563.591 €	533.603 €	532.685 €	532.685 €	2.775.761 €
Präsentation	697.882 €	697.882 €	697.882 €	697.882 €	697.882 €	3.489.408 €
Drucktechnik	42.613 €	85.226 €	127.840 €	170.453 €	213.066 €	639.198 €
Budget Peripherie/SW	33.000 €	33.000 €	33.000 €	33.000 €	33.000 €	165.000 €
Software	61.301 €	61.301 €	61.301 €	61.301 €	61.301 €	306.505 €
Support und Orgakosten	387.511 €	579.991 €	760.743 €	940.945 €	1.121.147 €	3.790.337 €
Gesamt	2.552.166 €	2.762.535 €	2.551.965 €	2.776.864 €	3.002.681 €	13.646.211 €
<i>davon Investiv</i>	<i>1.982.999 €</i>	<i>1.933.391 €</i>	<i>1.496.454 €</i>	<i>1.495.536 €</i>	<i>1.495.536 €</i>	<i>8.403.916 €</i>
<i>davon konsumtiv</i>	<i>569.168 €</i>	<i>829.143 €</i>	<i>1.055.511 €</i>	<i>1.281.328 €</i>	<i>1.507.145 €</i>	<i>5.242.295 €</i>
<i>Ausgaben / SuS</i>	<i>197 €</i>	<i>213 €</i>	<i>197 €</i>	<i>214 €</i>	<i>232 €</i>	<i>211 €</i>

Die Bundesregierung hat für 2019 den DigitalPakt Schule auf den Weg gebracht, über den die Kommunen mit insgesamt fünf Milliarden Euro (3,5 Milliarden davon in der aktuellen Legislaturperiode) über fünf Jahre Zuschüsse für den Infrastrukturausbau erhalten sollen. Aus Sicht des Bundes¹⁸ sollen z.B. standortgebundene Anzeigegeräte in Schulen, wie zum Beispiel interaktive Tafeln, förderfähig sein. Wenn es nach dem speziellen pädagogischen Konzept einer Schule zwingend erforderlich ist, könnten ausnahmsweise auch Klassensätze mobiler Endgeräte förderfähig sein. Mobile Endgeräte im Besitz der Schülerinnen, Schüler und Lehrkräfte sollen hingegen nicht förderfähig sein. Weiterhin sind Maßnahmen im Bereich der Basisinfrastruktur förderfähig. Nach derzeitiger Auslegung gehören dazu neben LAN, WLAN, Breitband auch zentrale Serverlösungen. Diese Positionen machen zusammen im MEP einen Betrag von rund 6,7 Mio. Euro aus. Damit wären die rund 5,5 Mio. Euro, die die Landeshauptstadt Schwerin maximal aus dem DigitalPakt Schule erhalten kann, vollständig ausgeschöpft.

¹⁷ Die Berechnungen basieren zum Teil auf Schätzungen, denen Durchschnittspreise und Mischkalkulationen zugrunde liegen, so dass es in der konkreten Umsetzung zu Abweichungen kommen kann. Hinzu kommen mögliche weitere Aufwendungen in einzelnen Bereichen, in denen noch keine Kostenschätzungen möglich waren (z.B. Gutachten, Beratungsleistungen und Schulungen).

¹⁸ Vgl. auch <https://www.bmbf.de/de/wissenswertes-zum-digitalpakt-schule-6496.html> [Dezember 2018]