

<b>Beschlussvorlage</b>	Vorlagen-Nr.:	<b>VO/0348/2021</b>
	Status:	öffentlich
	Datum:	25.10.2021
<b>Dezernat:</b>	III	
<b>Fachdienst:</b>	40 - Schule	
<b>Sachbearbeitung:</b>	Anastasio, Nico	

<b>Beratungsfolge</b>		
<b>Gremium:</b>	<b>Zuständigkeit</b>	<b>Sitzung ist</b>
Magistrat	Vorberatung	nichtöffentlich
Ausschuss für Bildung, Kinder und Jugend, Kultur und Sport	Vorberatung	öffentlich
Stadtverordnetenversammlung	Entscheidung	öffentlich

## **Medienentwicklungsplan für die Schulen der Universitätsstadt Marburg**

### **Beschlussvorschlag**

Dem vorliegenden Medienentwicklungsplan für die Schulen in Trägerschaft der Universitätsstadt Marburg für einen allgemein gebräuchlichen IT-Innovationszyklus von 5 Jahren für den Zeitraum 2021 bis 2025 als Rahmenplanung wird zugestimmt.

### **Sachverhalt**

Angesichts der zunehmenden Bedeutung von digitalem Lernen, Nutzung digitaler Medien und der Auseinandersetzung mit digitalisierten Prozessen ist die informationstechnische Ausstattung der Schulen immer stärker im Fokus.

Dabei gilt es zu betonen, dass das didaktische und methodische Konzept einer Schule für den Erwerb der notwendigen Kompetenzen der Lernenden im Rahmen einer umfassenden Medienbildung im Zentrum steht. Eine lernförderliche IT-Umgebung muss vorhanden, aber den schulischen Konzepten untergeordnet bzw. aus diesen abgeleitet werden.

Hierzu sind Medienentwicklungspläne der Schulen aber auch auf Schulträgererebene notwendig und bieten das strategische Instrument der Konzeptionierung, Abstimmung und Beteiligung.

Auch empfiehlt der Evaluationsbericht der Landesinitiative Schule@Zukunft, der im Juni 2018 veröffentlicht wurde, dass „alle Schulträger ...die Medienbildung im Rahmen der Medienentwicklungsplanung in den Fokus nehmen und mit ihren Schulen über deren Ausstattung und begleitende Unterstützungsprozesse treten“ sollen.

Bereits 2016 hat das Bundesministerium für Bildung und Forschung die Strategie „Bildungsoffensive für die digitale Wissensgesellschaft“ erarbeitet und mit dem DigitalPakt Schule ein umfangreiches Förderprogramm vorgeschlagen, das Schulträger beim Aufbau der IT-Struktur an Schulen auf Grundlage von Medienentwicklungsplänen auf Schulträgererebene mit einem Volumen von fünf Milliarden Euro unterstützen soll.

Vor diesem Hintergrund wurde eine Steuerungsgruppe unter Beteiligung der Universitätsstadt Marburg, des Landkreises Marburg-Biedenkopf, des Staatlichen Schulamtes Marburg-Biedenkopf und der Medienzentren Marburg, Kirchhain und Biedenkopf etabliert um unter Berücksichtigung des Digitalpaktes eine grundsätzliche Strategie zur Gestaltung der schulischen IT-Landschaft abzustimmen.

Weiterhin hat der Magistrat der Universitätsstadt Marburg im Mai 2019 den Beschluss gefasst das Institut für Informationsmanagement Bremen GmbH mit der Erarbeitung eines Medienentwicklungsplanes für die Universitätsstadt Marburg und den Landkreis Marburg-Biedenkopf beauftragt.

Mit der am 02.12.2019 veröffentlichten Förderrichtlinie zur Umsetzung des Digitalpakt Schule 2019 – 2024 trat das Gesetz zur Förderung der digitalen kommunalen Bildungsinfrastruktur an hessischen Schulen (Hessisches Digitalpakt-Schule-Gesetz – HDigSchulG) vom 25.09.2019 in Kraft.

Über das Förderprogramm „Digitale Schule Hessen“ stehen der Universitätsstadt Marburg in ihrer Funktion als Schulträger im Förderzeitraum 2019 – 2024 insgesamt ca. 6.000.000 € zur Verfügung.

Dieser Betrag setzt sich aus den Fördermitteln des Landes Hessen in Höhe von rund 4.800.000 € und einem Eigenanteil von rund 1.200.000 € zusammen.

Im Herbst 2019 nahm Herr Björn Stolpmann vom Institut für Informationsmanagement Bremen GmbH seine Arbeit auf.

Die Kickoff-Veranstaltung mit den Schulen fand im Dezember 2019 statt, im Anschluss erfolgte die Bestandsaufnahme im Rahmen einer online-Befragung, im Februar 2020 fanden drei Workshops mit Grundschulen, weiterführenden Schulen und Beruflichen Schulen zu pädagogischen Konzepten und zukünftigen Anforderungen statt. So wurde die Beteiligung der Schulen im Prozess gewährleistet.

Mit der Erstellung des Medienentwicklungsplanes hat sich die Universitätsstadt Marburg dazu entschlossen, einen strategischen Ansatz zu nutzen, um die Medienintegration an ihren allgemeinbildenden und berufsbildenden Schulen über die nächsten Jahre deutlich

weiterzuentwickeln.

Der Medienentwicklungsplan ist eine inhaltliche Zielvorgabe ohne eine verbindliche Finanzplanung. Er liefert allerdings finanzielle Orientierungswerte für das Erreichen einer zukunftsfähigen IT-Ausstattung innerhalb eines allgemein gebräuchlichen IT-Innovationszyklus von 5 Jahren.

Mit einigen Maßnahmenbausteinen des Medienentwicklungsplans – z. B. dem Ausbau der WLAN-Vernetzung - wurden inzwischen bereits im laufenden Haushaltsjahr begonnen. Teilbereiche konnten bereits erfolgreich abgeschlossen werden. Sowohl diese, als auch die restlichen Maßnahmen zur Realisierung eines flächendeckenden WLAN-Netzwerkes sind im Rahmen des Förderprogramm „Digitale Schule Hessen“ förderfähig.

Kirsten Dinnebier

Stadträtin

### **Finanzielle Auswirkungen**

Die gesamte finanzielle Ressourcenplanung des Medienentwicklungsplans beläuft sich auf rund 27 Millionen Euro. In dieser Planung sind ausreichend förderfähige Maßnahmen enthalten, die über das Förderprogramm „Digitale Schule Hessen“ in Höhe von rund 6.000.000€ abgewickelt werden können.

### **Anlage/n**

- 1 Regionaler Medienentwicklungsplan für die Schulen der Universitätsstadt Marburg und des Landkreises Marburg-Biedenkopf (2021-2025)
- 2 Umsetzungspapier Universitätsstadt Marburg (2021-2025)

# Regionaler Medienentwicklungsplan der Stadt Marburg und des Landkreis Marburg-Biedenkopf

**Gemeinsame Strategie der beiden Schulträger**



#### Herausgeber

ifib consult GmbH

Am Fallturm 1

28359 Bremen

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

Gerichtsstand: Amtsgericht Bremen, HRB 26806 HB

Telefon: 0421 218-56590

Telefax: 0421 218-56599

E-Mail: [info@ifib-consult.de](mailto:info@ifib-consult.de)

[www.ifib-consult.de](http://www.ifib-consult.de)

Im Auftrag der Stadt Marburg und des Landkreis Marburg-Biedenkopf

#### Autoren/Verantwortliches Projektteam

Björn Eric Stolpmann

Lea Telle

unter Mitarbeit von:

Moritz Kienzle

#### Ansprechpartner

Björn Eric Stolpmann

© ifib consult GmbH 2021

---

## Inhaltsverzeichnis

	Zusammenfassung .....	4
1	Ausgangslage und Vorgehen.....	6
2	Rahmenbedingungen für die Medienentwicklungsplanung.....	9
2.1	Mediatisierung als Bildungsthema.....	9
2.2	Gemeinsame Vorgaben der Bundesländer .....	11
2.3	Vorgaben des Landes Hessen.....	12
2.3.1	Digitale Schule Hessen.....	13
2.3.2	Umsetzung des DigitalPakt Schule in Hessen .....	15
2.3.3	Schulportal Hessen .....	16
2.3.4	Schulentwicklung und Fort- und Weiterbildung von Lehrkräften.....	16
2.3.5	Portfolio Medienkompetenz.....	17
2.4	Besondere Herausforderungen im Kontext von COVID 19.....	18
2.5	Schulische Medienbildungskonzepte .....	18
2.5.1	Medienbildung in den Grund- und Förderschulen.....	19
2.5.2	Medienbildung in den weiterführenden Schulen.....	20
2.5.3	Medienbildung in den beruflichen Schulen .....	21
3	Gesamtstrategie zu lernförderlichen IT-Infrastrukturen.....	23
4	Netz- und Basisinfrastruktur.....	26
4.1	Ausbau der Schulnetze als Basisinfrastruktur .....	26
4.2	Breitbandanbindung.....	28
5	Serverlösungen und Dienste .....	29
5.1	Serverhardware .....	29
5.2	Schulserverlösung und Dienste .....	29
6	Hardwareausstattung.....	31
6.1	Endgeräte .....	31
6.1.1	Schulische Ausstattung.....	31
6.2	Peripherie .....	32
6.2.1	Präsentationstechnik.....	32
6.2.2	Druckerausstattung .....	34
6.2.3	Sonstige Peripherie & Fachsoftware .....	34
7	Software und digitale Inhalte .....	35
7.1	Ausstattungsstrategie.....	35
7.2	Microsoft 365.....	36
7.3	Software, Applikationen und Inhalte.....	36
8	Support.....	38

---

8.1.1	IT-Service-Management.....	38
8.1.2	Einheitliche Anlaufstelle (Service Desk).....	39
8.1.3	Umgang mit Störungen.....	39
8.1.4	Umgang mit Veränderungen an der IT-Infrastruktur .....	40
8.1.5	Sicherstellen der Verfügbarkeit von IT-Infrastrukturen und IT-Systemen.....	40
8.1.6	Sicherstellen der benötigten Kapazitäten .....	40
9	Organisationsmodell .....	42
9.1.1	Akteure.....	43
9.1.2	Aufgaben.....	43
10	Steuerung über Medienbildungskonzepte der Schulen .....	46
10.1.1	Inhalte der Medienbildungskonzepte.....	46
10.1.2	Auswertung der Medienbildungskonzepte .....	47
11	Evaluation des Planungsprozesses.....	49
11.1	Jährliches Berichtswesen der Schulen.....	49
11.2	Befragung der Lehrkräfte.....	50
11.3	Jährliches Berichtswesen der Schulträger.....	50
11.4	Review / Audit des MEP.....	51
12	Synergiepotenziale.....	52
13	Fazit.....	53

---

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Kompetenzfelder der KMK-Strategie.....	11
Abbildung 2: Digitale Schule Hessen Programmaufbau .....	14
Abbildung 3: Abdeckung vs. Kapazität im Schulnetz.....	26
Abbildung 4: Möglicher Ablauf des Prozesses zur Steuerung über die Medienkonzepte .....	48

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Anzahl Schulen nach Schulform .....	7
Tabelle 2: Präsentationspakete .....	33
Tabelle 3: Paketuordnung Präsentation .....	33



## Zusammenfassung

Dieser regionale Medienentwicklungsplan (MEP) beschreibt die gemeinsame Strategie der Stadt Marburg und des Landkreis Marburg-Biedenkopf für die im pädagogischen Betrieb genutzte informationstechnologische Ausstattung der Schulen in ihrer Trägerschaft sowie die notwendigen Organisationsstrukturen für Wartung und Support und die Gesamtkoordination unter Berücksichtigung zentraler Akteurinnen und Akteure. Der Planungszeitraum erstreckt sich über fünf Jahre (2021-2025). Die detaillierten Planungen der Mengenrüste und damit verbundenen Aufwände sowie die jeweilige Umsetzungsstrategie werden in separaten Rolloutpapieren für jeden Schulträger dokumentiert.

Im Einzelnen werden folgende zentrale Maßnahmen und Empfehlungen vorgeschlagen, die zunächst eine Basisausstattung aller Schulen sicherstellt und darauf aufbauend bedarfsorientierte modulare Ausstattungsszenarien vorsieht (vgl. Kapitel 3 zur Gesamtstrategie):

1. *Schulnetze*: Die derzeitige Netzwerkstruktur in den Schulen legt einen geplanten Ausbau der LAN- und WLAN-Infrastrukturen nahe. In jedem Fall sollte der Ausbau durch Experten begleitet werden. Durch eine Standardisierung der aktiven Komponenten können Kosten gespart und der Support optimiert werden. Die Authentisierung und Autorisierung sollte über ein Identity- und Accessmanagement in der künftigen zentralen Systemlösung umgesetzt werden.
2. *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. *Zentrale Dienste und Plattformen*: Es wird empfohlen, eine einheitliche Systemlösung in allen Schulen einzusetzen. In den Workshops zur Bedarfsermittlung signalisierten die meisten Schulen entsprechendes Interesse und skizzierten erste Anforderungen. Eine gemeinsame Entwicklung der beiden Schulträger kann zu erheblichen Synergien führen. Der Betrieb der Systemlösung mit ihren zentralen Diensten sollte für die Stadt zentral in einem Rechenzentrum bzw. für den Landkreis ggf. in mehreren zentralen Serverstandorten erbracht werden. Durch die Reduzierung von Servern an den Schulstandorten kann sich der Aufwand für Support und Wartung verringern.
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 persönliche mobile Ausstattung der Schüler\*innen und der Lehrkräfte mit Tablets deutlich gestärkt. 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. *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 Displays oder interaktiven Präsentationsmedien. Eine Vollausrüstung

mit interaktiven Panels ist u.U. nicht für alle Einsatzbereiche sinnvoll und muss auch aufgrund der geringen Erfahrungswerte zur Haltbarkeit und Reparaturanfälligkeit und den damit nur schwer zu kalkulierenden Folgekosten weiter evaluiert werden. Weiterhin werden die Weiterführung und der Ausbau des zentralen Druckerkonzepts mit netzwerkfähigen Multifunktionsgeräten sowie ein Schulbudget für Kleinperipherie vorgeschlagen.

6. *Software & Inhalte:* Die Endgeräte sollten ein Software- bzw. App-Basispaket erhalten, in dem das Betriebssystem, ein Office-Paket sowie Basistools und Virenschutzsoftware enthalten sind. Betriebssystem und Office sollten über die FWU-Rahmenverträge 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 den Schulträgern beschaffen. Diese Software sollte ebenfalls zentral lizenziert und über die Softwareverteilung installiert werden können, sofern sie speziellen Richtlinien genügt.
7. *Support:* Durch den Einsatz von standardisierten und weitgehend zentralen technischen Lösungen sollen auch die Planung, Beschaffung, Betrieb und der Support der schulischen Infrastrukturen prozessorientiert und zentral erbracht werden. Die im MEP kalkulierten Aufwände müssen dem Infrastrukturausbau sowie dem dargestellten Gerätezuwachs im Bereich der Schulischen-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, Betrieb und Wartung der schuleigenen Netze wird durch die Medienzentren 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).
8. *Umsetzung:* Die Verantwortung für die Umsetzung der Medienentwicklungsplanung trägt die „Leitung Medienentwicklungsplanung“ beim Schulträger. Die dafür notwendigen Prozesse sollten damit ebenfalls hier verankert sein. Dafür sind die bestehenden Personalressourcen zu ergänzen. Übergeordnet erfolgt eine Steuerung durch die regionale Steuerungsgruppe, in der die strategischen Vorgaben diskutiert 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.
9. *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. Die Schulen beider Schulträger haben Medienbildungskonzepte erstellt. Diese müssen bis zum Ende des DigitalPaktes aktualisiert werden. Die Beratung der Schulen bei der Fortschreibung der Medienbildungskonzepte und in ihren individuellen Unterrichtsentwicklungsprozessen kann durch die Angebote des Landes unterstützt werden.

## 1 Ausgangslage und Vorgehen

Mit der Erstellung eines regionalen Medienentwicklungsplans (MEP) haben sich die Stadt Marburg und der sie umgebende Landkreis Marburg-Biedenkopf entschlossen, einen gemeinsamen strategischen Ansatz zu nutzen, um die Medienintegration an ihren allgemeinbildenden und berufsbildenden Schulen über die nächsten Jahre deutlich weiterzuentwickeln. Damit zielt sie auf eine zukunftsorientierte Ausstattung der Schulen und greift gleichzeitig die Empfehlungen der Kultusministerkonferenz (KMK) und des Landes Hessens für die Medienbildung auf.

Die KMK veröffentlichte 2016 die KMK Strategie „Bildung in der digitalen Welt“<sup>1</sup>, deren Ziel die Förderung von Medienkompetenzen von Schüler\*innen (aber auch von Lehrkräften) durch die Schulen 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 wird auf Landesebene durch das Hessische Kultusministerium weiter konkretisiert. Dies wird sich vollumfänglich erst in der nächsten Überarbeitung der Rahmencurricula niederschlagen. Als ersten Schritt hat das Kultusministerium eine Handreichung<sup>2</sup> für die Schulen zur Umsetzung der KMK-Strategie herausgegeben.

Ein weiterer für die Medienentwicklungsplanung zu beachtender Baustein ist der sogenannte DigitalPakt Schule, über den der Bund Infrastrukturmaßnahmen der Kommunen im Bildungsbereich mit bis zu fünf Milliarden Euro über fünf Jahre fördert. Aufgrund der Herausforderungen im Kontext der COVID 19 Pandemie hat der Bund zudem ein ergänzendes Förderprogramm im Volumen von 500 Mio. Euro aufgelegt, über das bedürftige Schüler\*innen über die Schulträger leihweise mit mobilen Geräten ausgestattet werden. Weiterhin wurde ein Förderprogramm mit 500 Mio. Euro zur Ausstattung der Lehrkräfte mit Dienstgeräten aufgelegt. Zudem wurde ein weiteres Förderprogramm für die Unterstützung der Systemadministration zwischen Bund und Ländern verhandelt. Auch hier liegt die Fördersumme bei 500 Mio. Euro.

Für den Prozess der Medienentwicklungsplanung an den Schulen wird der Fokus vor allem auf den pädagogischen Betrieb gesetzt. Der Bereich der Verwaltung (d.h. Leitung, Sekretariat) ist nicht Bestandteil.

Das Vorgehen zur Erstellung des MEPs setzt bei einer Bestandsaufnahme der vorhandenen IT-Ausstattung und der Organisation ihres Betriebs in den Schulen an. Die Tabelle 1 listet die Anzahl der in Trägerschaft der beiden Schulträger befindlichen Schulen bzw. Schulstandorte nach Schulform auf, die im Zuge des MEPs berücksichtigt wurden.

---

<sup>1</sup> Vgl. [https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/pdf/PresseUndAktuelles/2018/Digitalstrategie\\_2017\\_mit>Weiterbildung.pdf](https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/pdf/PresseUndAktuelles/2018/Digitalstrategie_2017_mit>Weiterbildung.pdf) [Mai 2021]

<sup>2</sup> Vgl. <https://kultusministerium.hessen.de/presse/infomaterial/9/praxisleitfaden-medienkompetenz-bildung-der-digitalen-welt> [Mai 2021]

**Tabelle 1: Anzahl Schulen nach Schulform**

	Stadt Marburg	Landkreis Marburg-Biedenkopf
Grund-/Förderschulen	16*	47
Weiterführende Schulen	7*	14
Berufliche Schulen	3	2
<b>Gesamt</b>	<b>3</b>	<b>63**</b>

\*In der Sophie-von-Brabant Schule, Tausendfüßlerschule und den Verbundgrundschulen West wurden mehrere Standorte berücksichtigt

\*\* Die drei Standorte der Verbundschule „Hinterlandsschule“ wurden in der Schulbefragung organisatorisch als eigenständige Schulen betrachtet und ausgewertet.

Instrument zur Ermittlung der Ausstattung war eine Befragung der Schulen mit einem Online-Fragebogen<sup>3</sup>. Nahezu alle Schulen haben den Fragebogen beantwortet, wodurch ein geschlossenes Bild der Ausgangssituation entstanden ist<sup>4</sup>.

An die Bestandsaufnahme schloss sich eine Bedarfsermittlung an, die die Anforderungen der Beteiligten an die zukünftige Ausstattung und ihren Betrieb erfasst. Die Vorgaben des Landes Hessen sollten dabei in der Medienentwicklungsplanung und ihrer Umsetzung als Grundlage dienen und fanden Berücksichtigung. Weiterhin sollten die derzeitige Unterstützung von Lehr- und Lernprozessen durch den Einsatz von digitalen Medien, die Förderung von Medienkompetenz sowie künftige Anforderungen hinsichtlich des Einsatzes von digitalen Medien im Unterricht Berücksichtigung finden, damit die durch die Schulträger bereitgestellten Ausstattungen auch adäquat von Lehrkräften und Schüler\*innen genutzt werden können. Den Schulen wurde in schulformspezifischen Workshops (getrennt nach Grund-/Förderschulen, weiterführende Schulen und berufliche Schulen), Gelegenheit gegeben, ihre Einschätzung über die bisherige IT-Ausstattung und ihren Betrieb zu formulieren und Anforderungen an die zukünftige Ausstattung zu geben.

Darauf aufbauend wird die weitere Vereinheitlichung dieser Strukturen angestrebt, um Synergieeffekte nutzbar zu machen, welche es ermöglichen, die Anforderungen der Mediatisierung von Schule und Unterricht mit einem überschaubaren finanziellen und personellen Aufwand zu bewältigen (vgl. Abschnitt 12, S. 52). Wenn möglich sollte dies auch schulträgerübergreifend erfolgen. Die SOLL-Konzeption beschreibt 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. Der Planungszeitraum erstreckt sich über fünf Jahre (2021-2025).

**Die grundlegenden Empfehlungen werden in diesem Dokument für eine gemeinsamen Strategie der beiden Schulträger beschrieben. Die detaillierten Planungen der Mengengerüste und damit verbundenen Aufwände sowie die**

<sup>3</sup> Zeitpunkt der Online-Befragung war zwischen Dezember 2019 und Januar 2020.

<sup>4</sup> Für den Landkreis hat der Schulträger einen Großteil der Daten vorab geliefert, so dass der Fragebogen für die Schulen entsprechend reduziert war.

**jeweilige Umsetzungsstrategie werden für jeden der beiden Schulträger in separaten Rolloutpapieren dokumentiert.**

**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.

## 2 Rahmenbedingungen für die Medienentwicklungsplanung

### 2.1 Mediatisierung als Bildungsthema

Digitale Medien sind ein integraler und wichtiger Bestandteil in allen Lebenswelten von Kindern und Jugendlichen. Junge Menschen müssen daher lernen, wie diese Medien eingesetzt werden können, um die damit verbundenen Chancen für sich nutzbar zu machen. Auf der anderen Seite müssen sie aber auch mit Medienhandeln verbundene Risiken kennen und abschätzen lernen, um sich selbst angemessen davor schützen zu können. Beide Aspekte lassen sich unter dem Erwerb von Medienkompetenz bündeln. Die Förderung der Medienkompetenz ist daher auch eine zunehmend bedeutsame Aufgabe für die Schulen aller Schulformen. 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 für sich zu gewinnen. Auch die Stadt Marburg und der Landkreis Marburg-Biedenkopf können ihren Teil dazu beitragen, das Angebot in den Schulen so auszurichten, dass ihre jungen Bürger\*innen 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.

Schulen müssen dahingehend ausgestattet werden, dass lernförderliche IT-Infrastrukturen für Lernende wie Lehrende vorhanden sind. Dabei geht es in den allgemeinbildenden Schulen 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. Daraus ergeben sich erhöhte Anforderungen an IT-Infrastruktur und IT-Ausstattung schulischer und auch außerschulischer Lernorte, deren Bereitstellung und Unterhaltung Aufgabe der Schulträger als Sachaufwandsträger sind. Inzwischen gibt es zunehmend die bildungspolitische Anforderung, zumindest die Ausstattung aller Schüler\*innen der weiterführenden und beruflichen Schulen mit einem persönlichen mobilen Endgerät zu gewährleisten. Eine ganzheitliche Betrachtungsweise von lernförderlichen IT-Infrastrukturen, die auf die Bereitstellung einer skalierbaren Basisnetzinfrastruktur fokussiert, und dabei über einen längeren Zeitraum zum einen den flexiblen Einsatz und Austausch von Endgeräten und Peripherie ermöglicht und zum anderen in diesem Zuge Multiplikator\*innen wie Lehrkräften mediendidaktische und -pädagogische Methodenvielfalt gewährt, ist dabei unabdinglich.

Bei der Entwicklung, Bereitstellung und dem Betrieb lernförderlicher IT-Infrastrukturen kommt einigen inhaltlichen Aspekten eine zentrale Bedeutung zu, die 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. Auch die Bedeutung von **außerschulischen Lernorten** wie Museen, Bibliotheken und zunehmend auch Hightech-Werkstätten ist

immer wieder Bestandteil im Diskurs über zeitgemäße Medienbildung, um z.B. die in der Schule erworbenen Kompetenzen in lebensnahen Lernsituationen einzusetzen bzw. Erfahrungen und Erkenntnisse an außerschulischen Lernorten wiederum für schulisches Lernen zu nutzen. Im Rahmen der **Inklusion** sollen alle Schüler\*innen ihren individuellen Fähigkeiten und Kompetenzen entsprechend gemeinsam unterrichtet werden. Auch in Hessen erhalten Schüler\*innen mit umfassenden Beeinträchtigungen oder Behinderungen inklusive Bildungs-, Beratungs-, und Unterstützungsangebote an den allgemeinen Schulen, 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. Schüler\*innen 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 persönlicher 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 alle drei Ebenen des Schulsystems (Schule – Schulträger – Kultusministerium) einbeziehen und das Ergebnis in geeigneter Weise in einem kommunalen Medienentwicklungsplan zusammen führen:

1. Das Kultusministerium 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 gebündelt und 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 Schüler\*innen 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 der Schulträger 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 Bundesländer

Die KMK veröffentlichte erstmals 2012 den Beschluss „Medienbildung in der Schule“<sup>5</sup>, dem im Jahr 2016 mit dem Strategiepapier „Bildung in der digitalen Welt“<sup>6</sup> eine Konkretisierung der zu erlernenden Medienkompetenzen folgte und eine Verbindlichkeit für alle Schüler\*innen der Grund- und weiterführenden Schulen ab dem Schuljahr 2018/19 herstellt. Die zu erlernenden Kompetenzfelder gliedern sich wie in Abbildung 1 dargestellt.

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

**Abbildung 1: Kompetenzfelder der KMK-Strategie**

Es wird betont, dass der Einsatz von Medien innovative Lernformen befördere und sowohl individualisiertes als auch kollaboratives Lernen durch Medien unterstützt werden könne. Weiter wird die Mediatisierung vielfältiger Lebensbereiche herausgestellt: dass z.B. Medien Auswirkungen auf die selbstbestimmte Teilhabe an 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, so dass Medienbildung mit den entsprechenden Kompetenzen systematisch Einzug in die einzelnen Fächer hält. Außerdem solle Medienbildung in Schulentwicklungsprozesse integriert werden, indem Medienbildungskonzepte von den einzelnen Schulen erarbeitet werden, die die spezifischen Anforderungen der Einzelschule berücksichtigen. Weiter wird betont, dass auch medienpädagogische Kompetenz auf Seiten der Lehrkräfte Voraussetzung für die zielgerichtete Förderung der Schüler\*innen 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 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

<sup>5</sup> [https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen\\_beschluesse/2012/2012\\_03\\_08\\_Medienbildung.pdf](https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluesse/2012/2012_03_08_Medienbildung.pdf) [Mai 2021].

<sup>6</sup> [https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/pdf/PresseUndAktuelles/2018/Digitalstrategie\\_2017\\_mit>Weiterbildung.pdf](https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/pdf/PresseUndAktuelles/2018/Digitalstrategie_2017_mit>Weiterbildung.pdf) [Mai 2021]



Qualitätsentwicklung und -sicherung in Schulen sei und somit auch bei Evaluationen von Schulen berücksichtigt werden solle. 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 (1) den Bildungsplänen und (2) der curricularen Entwicklung, über (3) Infrastruktur, (4) Ausstattung und (5) Bildungsmedien bis zu den (6) 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:** Das hessische Kultusministerium hat eine Handreichung für die Schulen zur Umsetzung der KMK-Strategie herausgegeben:

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

### 2.3 Vorgaben des Landes Hessen

Die bisherigen Maßnahmen des Hessischen Kultusministeriums (HKM) im Bereich der schulischen Medienbildung fügen sich in die Strategie der KMK nahtlos ein. Seit 2001 schafften das Land und die Kommunen mit der Initiative Schule@Zukunft Rahmenbedingungen für den sinnvollen pädagogischen Einsatz von digitalen Medien. Das Programm Schule@Zukunft ist im Jahr 2019 ausgelaufen und im Landesprogramm des DigitalPakts Schule integriert. Zudem haben die Kommunen einen finanziellen Eigenanteil in Höhe von 12,5 Prozent an den förderfähigen Maßnahmen zu leisten. Das Bundesprogramm DigitalPakt Schule wird in der landesseitigen Umsetzung durch das Programm Digitale Schule Hessen umgesetzt. Für die praktische Umsetzung ist die Wirtschafts- und Infrastrukturbank Hessen (WIBank) zuständig. Auf Landesebene sind somit insgesamt 496 Millionen Euro vorhanden von denen auch der Stadt Marburg (6.079.997 Euro) und dem Landkreis Marburg-Biedenkopf (9.443.496 Euro) anteilig Mittel zur Verfügung stehen.<sup>7</sup>

„Der DigitalPakt Schule ist ausdrücklich bezogen auf Beschlüsse der Kultusministerkonferenz (KMK). Denn Lehren und Lernen in der digitalen Welt muss dem Primat der Pädagogik folgen: Das haben die Bundesländer bereits in ihrer 2016 vorgelegten Strategie zur "Bildung in der digitalen Welt" festgeschrieben und sich verpflichtet, diese Strategie konsequent umzusetzen. Die Strategie gibt Ländern, Bund, Kommunen und Schulträgern sowie Schulen ein klares Handlungskonzept für die Vermittlung von digitalen Kompetenzen an die Hand. Ein zentraler Bestandteil ist ein verbindlicher Kompetenzrahmen mit sechs Kompetenzbereichen, der fächerübergreifend an allgemeinbildenden Schulen einsetzbar ist. Und auch die Aus- und Weiterbildung von Lehrkräften steht klar im Fokus der Strategie. Der Unterricht soll somit an allen deutschen Schulen systematisch und fächerübergreifend in

---

<sup>7</sup> <https://digitale-schule.hessen.de/schultraeger/ubersicht-uber-die-verteilung-der-kontingente> [Mai 2021]

digitale Lernumgebungen eingebettet werden.“ (vgl. <https://www.digitalpakt-schule.de/de/was-ist-der-digitalpakt-schule-1701.html>)<sup>8</sup>

Das Land Hessen kann damit seine Ziele zur Stärkung einer digitalen Gesellschaft weiterverfolgen:<sup>9</sup>

- Schulen können auf pädagogische Angebote sowie Unterrichtsmaterialien zurückgreifen.
- Aufstockung von Fortbildungsangeboten und Angeboten zum fachdidaktischen Einsatz digitaler Medien (Lehrkräfte sollen an mindestens einer Fortbildung zur Medienbildung oder zum Einsatz digitaler Medien teilnehmen).
- Förderung der Schüler\*innen im sicheren und kritisch-reflexiven Umgang mit digitalen Medien (Kooperationen und Konzept zur Ausbildung von Schüler\*innen zu „digitalen Schülerlotsen“ beziehungsweise „Medienscouts“).
- Ausbau des Glasfaseranschlusses aller 2.000 Schulen in Hessen (1.700 Schulen haben bereits eine gigabitfähige Anbindung).

### 2.3.1 Digitale Schule Hessen

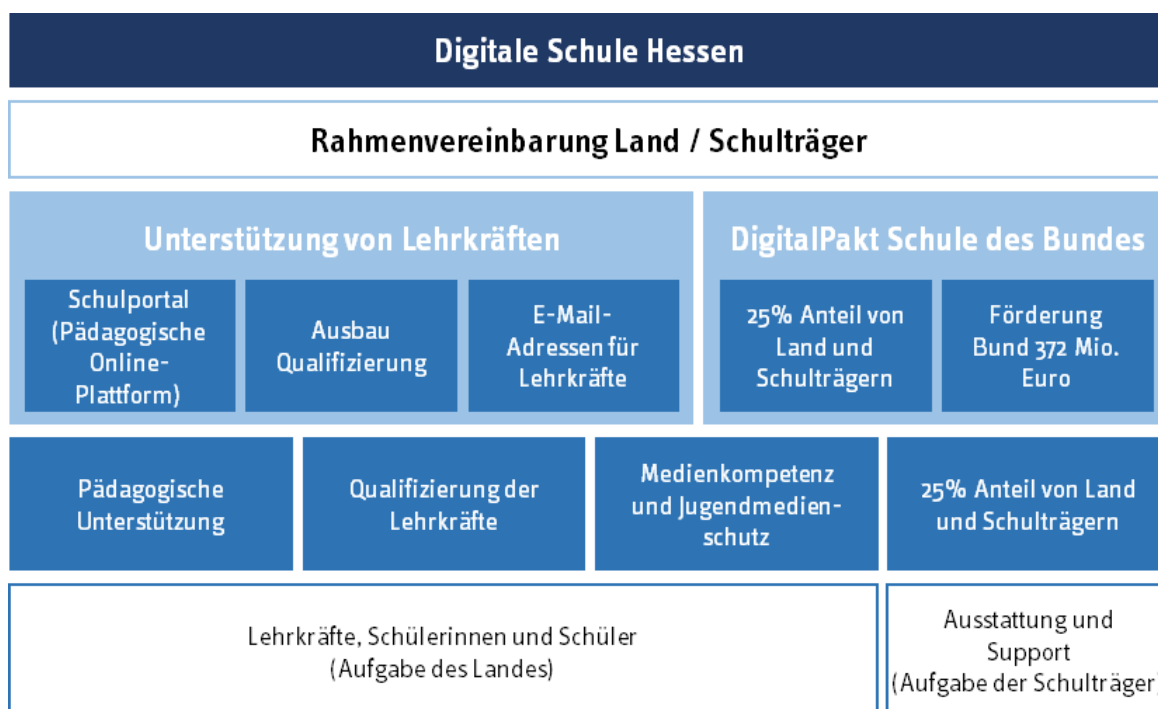
Seit dem Jahr 2001 wurde in Hessen die Initiative Schule@Zukunft als Gemeinschaftsaufgabe des Landes und den Vertretungsgremien kommunaler Schulträger umgesetzt. Vor dem Hintergrund des DigitalPakt ist diese Initiative 2019 in dem Programm Digitale Schule Hessen aufgegangen. Das neue Programm versteht sich als Harmonisierung bestehender Landesmaßnahmen und als finanzielle Ergänzung zum DigitalPakt Schule. Eine entsprechende Förderrichtlinie des Landes ist am 02.12.2019 in Kraft getreten. Von den Schulen werden für die Antragstellung pädagogisch-technische Einsatzkonzepte und ein Medienbildungskonzept erwartet, auf der Ebene des Schulträgers muss ein kommunaler Medienentwicklungsplan vorliegen.

Das Programm besteht aus vier Bausteinen und umfasst Maßnahmen zur pädagogischen Unterstützung der Schulen, zur verantwortungsvollen Mediennutzung durch Schüler\*innen, zu Lehrkräftefortbildungen und zur technischen Ausstattung und IT-Infrastruktur der Schulen.

---

<sup>8</sup> <https://kultusministerium.hessen.de/presse/pressemitteilung/landesregierung-stellt-programm-digitale-schule-hessen-vor-1> [Mai 2021]

<sup>9</sup> <https://digitale-schule.hessen.de/allgemeine-informationen/programm> [Mai 2021]



**Abbildung 2: Digitale Schule Hessen Programmaufbau<sup>10</sup>**

Die Ziele und Vorhaben der Bausteine des Programms Digitale Schule Hessen sind in folgender Aufstellung zusammengefasst.

- **Pädagogische Unterstützung:** Unterstützung und fachliche Beratung der Schulen bei der Erstellung von Medienbildungskonzepten sowie Aufbau einer landesweiten pädagogischen Lern- und Arbeitsplattform (siehe Kapitel 2.3.3):
  - Erhöhung der Ressourcen der Fachberatung Medienbildung,
  - Verdopplung des Fortbildungsbudgets der Schulen,
  - Zusätzlicher Pädagogischer Tag „Digitale Schule“,
  - Ausweitung des Fortbildungsangebots insbesondere zum Einsatz digitaler Medien im Fachunterricht,
  - Regionale Fachforen und Landesfachtag,
  - Fortbildung für Schulleitungen.
- **Gut ausgebildete Lehrkräfte:** Aufstockung von Fortbildungsangeboten sowie landesweiten Angeboten zum fachdidaktischen Einsatz digitaler Medien.
- **Medienkompetenz und Jugendmedienschutz:** Ausbildung von Schüler\*innen zu „digitalen Schülerlotsen“ beziehungsweise „Medienscouts“.
- Angebot und **Bündelung von medienpädagogischen Angeboten** und Weiterbildung.
- Einrichtung einer „**Servicestelle für verantwortungsvolle Mediennutzung**“ beim HKM.

<sup>10</sup> <https://digitale-schule.hessen.de/allgemeine-informationen/programm> [Mai 2021]

- **Technische Ausstattung – IT-Infrastruktur:** Ausbau der IT-Infrastruktur und Entwicklung von technischen Standards in Abstimmung mit den Schulträgern, um auch das Ziel 100 % der Schulen mit Glasfaser zu versorgen bis 2022 zu erreichen.

Ergänzend soll der Schwerpunkt gerade in der beruflichen Bildung auf den Erwerb digitaler Kompetenzen gelegt werden, um den sich wandelnden Berufsbildern frühzeitig adäquat begegnen zu können. Dazu wird eine Allianz mit Wirtschaftsverbänden, Unternehmen und dem Kompetenzzentrum Mittelstand 4.0 gebildet sowie ein verstärkter Wissenstransfer zur Digitalisierung an der Schnittstelle zwischen beruflichen Schulen und Betrieben gefördert.<sup>11</sup>

### 2.3.2 Umsetzung des DigitalPakt Schule in Hessen

Zur Umsetzung des DigitalPakt Schule wurde das Gesetz zur Förderung der digitalen kommunalen Bildungsinfrastruktur (Hessisches Digitalpakt-Gesetz - HDigSchulG) vom hessischen Landtag beschlossen sowie eine Förderrichtlinie veröffentlicht. Demnach können sowohl öffentliche Schulträger, Träger genehmigter Ersatzschulen als auch Träger staatlich anerkannter Pflegeschulen folgende Maßnahmen beantragen:<sup>12</sup>

- Aufbau oder Verbesserung der digitalen Vernetzung in Schulgebäuden und auf Schulgeländen,
- Einrichtung von WLAN,
- Aufbau und Weiterentwicklung digitaler Lehr-Lern-Infrastrukturen, die das Landesangebot sinnvoll ergänzen,
- Anzeige- und Interaktionsgeräte zum Betrieb in der Schule mit Ausnahme von Geräten für vorrangig verwaltungsbezogene Funktionen,
- Digitale Arbeitsgeräte, insbesondere für die technisch-naturwissenschaftliche Bildung oder die fachrichtungsbezogene Bildung an beruflichen Schulen,
- Schulgebundene Laptops, Notebooks und Tablets,
- Systeme, Werkzeuge und Dienste zur Herstellung und Sicherung der Service-Qualität bestehender und neu zu entwickelnder digitaler Infrastrukturen,
- Einrichtung von Strukturen für die professionelle Administration und Wartung digitaler Infrastrukturen.

Inzwischen wurde der DigitalPakt Schule um drei weitere Förderlinien ergänzt:

- Ausstattung bedürftiger Schüler\*innen mit mobilen (Leih-)Geräten über die Schulträger (500 Mio. Euro),
- Ausstattung der Lehrkräfte mit Dienstgeräten (500 Mio. Euro),
- Unterstützung der Systemadministration in den Schulen (500 Mio. Euro).

---

<sup>11</sup> [https://digitales.hessen.de/sites/digitales.hessen.de/files/digitale\\_schule\\_hessen\\_-\\_praesentation\\_zum\\_pressegesprach\\_am\\_16.\\_dezember\\_2019\\_zum\\_start\\_der\\_umsetzung.pdf](https://digitales.hessen.de/sites/digitales.hessen.de/files/digitale_schule_hessen_-_praesentation_zum_pressegesprach_am_16._dezember_2019_zum_start_der_umsetzung.pdf) [Mai 2021]

<sup>12</sup> <https://digitale-schule.hessen.de/sites/digitale-schule.hessen.de/files/Foerderrichtlinie%20DigitalPaktSchule.pdf> [Mai 2021]

Schulträger reichen ihre Anträge bei der WIBank zur Prüfung ein, die diese wiederum an das HKM weiterleitet. Das HKM prüft die pädagogischen Aspekte des Antrags in Abstimmung mit den staatlichen Schulämtern und leitet das Ergebnis an das Hessische Ministerium für Finanzen (HMdF) zur Bewilligung weiter. Die WIBank veröffentlicht dann abschließend die Zusagen auf der Förderliste. Mit dem DigitalPakt können die zahlreichen Anstrengungen, die die hessische Landesregierung bereits unternommen hat, um die digitale Infrastruktur der Schulen noch stärker zu fördern, unterstützt werden. Zu den bisherigen Maßnahmen gehören neben dem bereits ausgelaufenen Programm „Schule@Zukunft“ auch die Fördermaßnahmen zum Breitbandausbau der Schulen sowie das bis 2023 begrenzte Kommunale Investitionsförderprogramm II „KIP macht Schule“.<sup>13</sup>

Der DigitalPakt soll diese Programme sinnvoll ergänzen und verstärken. Das Hessische Kultusministerium setzt bei der Durchführung des DigitalPakt auf ein ganzheitliches Programm und eine Harmonisierung bestehender und neuer Angebote. Hier greift das bereits genannte Programm Digitale Schule Hessen, um junge Menschen in der digitalen Gesellschaft weiter zu fördern.

### 2.3.3 Schulportal Hessen

Mit dem Schulportal Hessen wird Schulen eine digitale Lernumgebung zur Verfügung gestellt. Die Lern- und Arbeitsplattform unterstützt beim täglichen Lehren und Lernen durch:

- die Bereitstellung von pädagogischen Inhalten und Materialien sowie audiovisuellen Medien,
- eine Lernplattform und Selbstlernangebote für Schüler\*innen,
- Funktionen zur Unterrichtsplanung, Raumplanung und Vertretungsplanung,
- Möglichkeiten der Zusammenarbeit,
- orts- und zeitunabhängigen Zugriff,
- einen einfachen einheitlichen Zugang (Single-Sign-On).

Der Aufbau des Schulportals erfolgt in mehreren Phasen. Laut Hessischem Kultusministerium nutzen rund 450 Schulen im Rahmen einer Pilotphase bereits die Anwendungen<sup>14</sup>. Eine flächendeckende Nutzung für alle hessischen Schulen sei für das Schuljahr 2021/22 geplant. Inwieweit die Plattform das Lehren und Lernen in der Stadt Marburg und dem Landkreis Marburg-Biedenkopf unterstützen kann und welche Schnittstellen zu anderen Diensten vorgesehen sind oder sich ermöglichen lassen, muss sich im weiteren Verlauf des Projekts Schulportal Hessen zeigen und von den Schulträgern auf Eignung geprüft werden.

### 2.3.4 Schulentwicklung und Fort- und Weiterbildung von Lehrkräften

Das Hessische Kultusministerium hat die Hessische Lehrkräfteakademie mit der Umsetzung von Konzepten zur Lehrkräfteaus- und -fortbildung im Bereich der Medienbildung und dem Realisieren von Projekten zur Medienbildung an Schulen beauftragt.

---

<sup>13</sup> <https://kultusministerium.hessen.de/pressearchiv/pressemitteilung/kultusminister-lorz-begrueusst-einigung-beim-digitalpakt-o> [Mai 2021]

<sup>14</sup> <https://digitale-schule.hessen.de/schulen/schulportal> [Mai 2021]

Die Hessische Lehrkräfteakademie, das Staatliche Schulamt und die hessischen Medienzentren der Schulträger<sup>15</sup> bieten dazu landesweite und regionale Unterstützungsangebote für Lehrkräfte an, die in ihrem schulischen Alltag die pädagogischen Medien nutzen. Ob zur Unterrichtsvorbereitung und zur Modulierung kompetenzorientierter Lehr-Lern-Szenarien oder zur medialen Kommunikation innerhalb und außerhalb ihrer Schule. Interessierte Lehrkräfte erhalten vielfältige Informationen für ihren täglichen Unterricht. Schulen wird mit dem Schulportal Hessen eine Lernplattform online zur Verfügung gestellt (vgl. Abschnitt 2.3.3).

Die Medienzentren stellen den Schulen darüber hinaus Onlinelizenzen für digitale audiovisuelle Medien zur Verfügung. Darüber hinaus werden vielfältige medienpädagogische Fortbildungsangebote für Lehrkräfte angeboten. Außerdem ist das Supportsystem zur Unterstützung der Lehrkräfte an den Medienzentren angesiedelt.

Weiterhin bestehen seitens der Hessischen Lehrkräfteakademie mit allen hessischen Universitäten Kooperationsverträge über phasenübergreifende Qualifizierungsangebote für Lehrkräfte. Ergänzend bietet die Hessische Landesstelle für Technologiefortbildung (HLfT) Qualifikationen für Lehrkräfte, IT-Beauftragte oder pädagogisches Personal an beruflichen Schulen an. Neben allgemeinen Fortbildungen umfasst das Angebot auch fachrichtungsbezogene technische Fortbildungen, bei denen auf externe Partner\*innen aus der Wirtschaft zurückgegriffen wird.<sup>16</sup>

### 2.3.5 Portfolio Medienkompetenz

Mit dem Portfolio Medienbildungskompetenz<sup>17</sup> steht den hessischen Lehrkräften ein Rahmenkonzept als systematische Grundlage zur Verfügung, mit dem sie die während ihrer Aus- und Fortbildung erworbenen Medienbildungskompetenzen dokumentieren und ihr besonderes Engagement in diesem Bereich nachweisen können. Inhaltlich ist es an der KMK-Strategie sowie an den Rahmenkonzepten aus der medienpädagogischen Forschung orientiert (s.o.) und bezieht sich auf Medien- und Medienbildungskompetenzen aus den Bereichen

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

Das Portfolio begleitet die Lehrkräfte durch alle Phasen ihrer Lehrerbildung und bündelt alle Lernaktivitäten, die zum Aufbau von Medienbildungskompetenzen beigetragen haben, wie beispielsweise die Wahrnehmung entsprechender Module im Vorbereitungsdienst, die Teilnahme an thematisch relevanten Fortbildungs- und Beratungsangeboten im Rahmen der Lehrerfortbildung, der Erwerb spezieller Zertifikate oder Weiterbildungen.

---

<sup>15</sup> Vgl. §162 Hessisches Schulgesetz (HSchG)

<sup>16</sup> <https://hlft.hessen.de/index.php?id=hessen&L=752> [Mai 2021]

<sup>17</sup> <http://medien.bildung.hessen.de/pomebiko/index.html> [Mai 2021]

## 2.4 Besondere Herausforderungen im Kontext von COVID 19

Die weltweite Pandemie COVID 19 hat im ersten Halbjahr 2020 zu umfassenden Schulschließungen geführt und damit Schulen, Lehrkräfte Eltern und Schüler\*innen vor immense Herausforderungen beim sogenannten Homeschooling und Distanzlernen gestellt und in vielen Kommunen Defizite in der bisherigen Ausstattung für die Unterstützung von außerschulischen Lehr- und Lernprozessen aufgezeigt. Auch Schuljahr 2020/21 hat es vor dem Hintergrund neuer Infektionsausbrüche immer wieder (lokale) Schulschließungen und Phasen des Wechselunterrichts gegeben, so dass die Schulträger gefordert waren, die Möglichkeiten für Fernunterrichtselemente deutlich zu verbessern, z.B. durch die Bereitstellung von Lernumgebungen und Videokonferenzsystemen. Weiterhin hat der Bund den DigitalPakt Schule um ein Sofortausstattungsprogramm in Höhe von 500 Mio. Euro für die Bereitstellung von Endgeräten für bedürftige Schüler\*innen ergänzt, die bisher zu Hause über keine entsprechenden Geräte verfügen konnten<sup>18</sup>. Bund und Länder haben zudem weitere Förderlinien<sup>19</sup> verabschiedet, über die alle Lehrkräfte einen Dienstrechner erhalten und die Beteiligung des Bundes an Ausbildung und Finanzierung technischer Administratorinnen der digitalen Infrastruktur der Schulen erfolgen soll (jeweils 500 Mio. Euro).

## 2.5 Schulische Medienbildungskonzepte

Medienbildung ist eine wichtige Schulentwicklungsaufgabe. Ihre Vermittlung ist als besondere Bildungs- und Erziehungsaufgabe fächerübergreifend angelegt. Zur Umsetzung ist ein schulisches Medienbildungskonzept erforderlich, das als Teil der Schulentwicklung den Rahmen absteckt. Zudem gibt es ein fächerübergreifendes Mediencurriculum, das die Unterrichtsaufgaben auf die Fächer verteilt. Das Land Hessen hebt im Rahmen des Programms „Digitale Schule Hessen“ die Bedeutung von Medienbildungskonzepten auch noch einmal deutlich hervor<sup>20</sup>.

Jede Schule ist gefordert, ein auf ihr Schulprogramm abgestimmtes individuelles Medienbildungskonzept zu entwickeln beziehungsweise bestehende Konzepte weiterzuentwickeln, damit digitale Medien und Lernumgebungen sinnvoll in den Unterricht aller Fächer eingebunden werden können. Zur Unterstützung dieses Prozesses können sich die Schulen z.B. an die Fachberatung Medienbildung an den jeweiligen Staatlichen Schulämtern wenden. Die Fachberater\*innen Medienbildung begleiten die Schulen bei der Erstellung und Weiterentwicklung ihres schulischen Medienbildungskonzepts. Auch die Medienzentren beraten die Schulen in Hinblick auf die Medienkonzepterstellung.

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, die wiederum durch die Schulträger bereitzustellen ist. Alle Schulen der beiden Schulträger haben bereits ein entsprechendes Medienbildungskonzept vorgelegt. Die Schulen haben darüber hinaus in den Workshops zum Medienentwicklungsplan wesentliche gemeinsame

---

<sup>18</sup> Vgl. <https://www.digitalpaktschule.de/files/Zusatzvereinbarung-web.pdf> [Mai 2021]

<sup>19</sup> Vgl. [https://www.bmbf.de/files/2020-09-22\\_131%20PM%20Bildungsgipfel%20nach%20St%20Luft.pdf](https://www.bmbf.de/files/2020-09-22_131%20PM%20Bildungsgipfel%20nach%20St%20Luft.pdf) [Mai 2021]

<sup>20</sup> Vgl. <https://digitale-schule.hessen.de/schulen/medienbildungskonzepte> [Mai 2021]

Eckpunkte für die Medienbildung konkretisiert, auf die im Folgenden kurz eingegangen wird.

## **2.5.1 Medienbildung in den Grund- und Förderschulen**

### **2.5.1.1 Stadt**

Für die Lehrkräfte der Grund- und Förderschulen sollen die Schüler\*innen einen Zugang zur digitalen Welt erhalten und lernen, die digitalen Medien als kreatives Mittel einzusetzen. Sie wollen damit auch Alternativen zur eher spielerischen häuslichen Mediennutzung schaffen und den Nutzen der Digitalisierung in den Vordergrund stellen. Die Schulen sehen sich damit auch als Gegengewicht zum Elternhaus. Neben der allgemeinen Bedienkompetenz für digitale Medien sollen Schüler\*innen vertraut im Umgang mit digitalen Medien werden. Sie sollen über die Chancen aber auch Gefahren aufgeklärt werden und spätestens ab der zweiten Klasse einen reflektierten Umgang ausüben können. Speziell die Förderschulen wollen alle Schülerinnen und Schüler mit Hilfe digitaler Medien individuell fördern. Hier sticht insbesondere die Mosaikschule hervor, die in diesem Schwerpunkt den Deutschen Schulpreis gewonnen hat<sup>21</sup>. Die Lehrkräfte sehen die Notwendigkeit für das digitale Arbeiten, halten aber auch eine Abgrenzung zu konventionellen Lernformen für wichtig. Digitale Medien sollen keine Konkurrenz zu etablierten Lernprozessen werden, sondern diese unterstützen. Digitale Medien sollen auf der anderen Seite den Status des Besonderen verlieren und alltäglich werden. Dem stünden jedoch häufig die vorgegebene Stundentafel und fehlende Zugangsmöglichkeiten (Engpass Computerraum) entgegen. Deshalb bräuchte es dafür Entlastung und gute pädagogische Unterstützung. Als notwendige Rahmenbedingungen sehen die Grund- und Förderschulen weiterhin Lehrerarbeitsplätze/-geräte, mehr Ressourcen beim Schulträger und Fortbildungen, die sich unter anderem auch an die Eltern richten (z.B. in Form von Vorträgen).

### **2.5.1.2 Landkreis**

Alle Grund- und Förderschulen haben dem Schulträger Medienbildungskonzepte vorgelegt, wünschen sich perspektivisch aber mehr Unterstützung bei der Fortschreibung. Grundsätzlich sollen Schüler\*innen dazu befähigt werden, kompetent und sicher mit Medien umzugehen. Im Unterricht sollen sie lernen, digitale Medien als Arbeitsgeräte einzusetzen und diese damit von einer spielerischen privaten Nutzung zu unterscheiden. Dafür sollen vielfältige Apps zum Einsatz kommen, deren Verfügbarkeit sichergestellt werden muss. Neben der Vermittlung grundlegender Bedienkompetenzen, stünde der Umgang mit dem Internet (u.a. Internet ABC, Netiquette) im Fokus, der perspektivisch mit unterschiedlichen Schwerpunkten fächerübergreifend integriert werden soll. Die Filtereinstellungen (Jugendschutz o.ä.) müssten dabei besser auf die Pädagogik abgestimmt werden und kurzfristig Ausnahmeregelungen ermöglichen. In rechtliche Themen und Datenschutz soll ab der 2./3. Klasse eingeführt werden. Ein Einbezug der Eltern wird als wünschenswert, aber schwierig bewertet. Die Ausstattung der Grundschulen sei derzeit noch sehr unterschiedlich. Perspektivisch soll eine ständige Verfügbarkeit von digitalen Medien erreicht werden, dabei sind Sonderbedarfe der Förderschulen zu berücksichtigen<sup>22</sup>. Die Ausstattung müsste auf Wunsch ad hoc

---

<sup>21</sup> Vgl. <https://mosaikschule-marburg.de/> [Juni 2021]

<sup>22</sup> In diesen ist über die Ausstattung mit iPads in Form von Dauerleihgeräten defacto eine 1:1-Ausstattung aller Schüler\*innen hergestellt.



medienbruchfrei eingesetzt werden können und Fortbildungen müssten zeitlich und inhaltlich darauf abgestimmt werden. Ein unmittelbarer Einsatz nach erfolgter Ausstattung sollte gegeben sein, um eine Akzeptanz in den Kollegien zu stärken. Die Lehrkräfte beklagen, dass oftmals pädagogische Szenarien zum Einsatz digitaler Medien im Unterricht nicht bekannt seien und wünschen sich mehr Informationen dazu.

## **2.5.2 Medienbildung in den weiterführenden Schulen**

### **2.5.2.1 Stadt**

In Hinblick auf die Medienbildung wollen die Lehrkräfte der weiterführenden Schulen die Kompetenzen aus dem KMK-Kompetenzrahmen umsetzen. Schüler\*innen sollen auf eine „unklare“ digitale Zukunft vorbereitet werden und damit befähigt werden, die eigene zukünftige Entwicklung zu gestalten. Dazu sollen sie auf allen Ebenen kompetent im Umgang mit digitalen Medien gemacht werden. Schüler\*innen sollen die klassischen Computerkenntnisse erlangen und grundlegende IT-Konzepte, z.B. die Netzwerktechnik verstehen. Dazu gehört für sie auch die (sinnvolle) Recherche von Informationen und die Erstellung von Produkten, mit denen Ergebnisse digital festgehalten werden können. Weiterhin ist die Anwendung von Office-Programmen, insbesondere Textverarbeitung und Präsentation für die weiterführenden Schulen wichtig. Die Fragestellung, ob Schüler\*innen künftig das 10-Fingerschreiben noch erlernen müssen, wurde ohne eindeutiges Ergebnis diskutiert. Auch Themen wie die IT-Sicherheit und Datenschutz sollen in ausreichendem Maße vermittelt werden. Aus Sicht der Lehrkräfte müssten klassische Lernformen verändert werden. Individualisiertes, selbständig organisiertes Lernen soll stärker gefördert werden. Auch die Eltern sollen an den Lernprozessen teilhaben können. Organisatorisch wollen die Lehrkräfte dafür eine digitale Lernumgebung nutzen, die datenschutzkonform ist und z.B. auch Open Educational Resources (OER) einbinden kann. Sie wollen aber aufgrund der bisherigen Erfahrungen eher keine hessische Landeslösung dafür nutzen. Wichtig sei ihnen vor allem, dass die Technik funktioniert und ausreichend Support geleistet wird. Weiterhin müssen alle Lehrkräfte über Fortbildung befähigt werden, damit umzugehen.

### **2.5.2.2 Landkreis**

Alle weiterführenden Schulen haben dem Schulträger ein Medienbildungskonzept vorgelegt. Eine regelmäßige Fortschreibung der Medienkonzepte muss etabliert werden. Einzelne Schulen haben für die Konzeptarbeit pädagogische Fortbildungstage (SchilFs) installiert. Zukünftig soll im Rahmen der Medienbildungskonzepte in Verbindung mit den schulischen Curricula verstärkt auf den Übergang von der Grundschule zur weiterführenden Schule eingegangen werden. Hierfür wurden in Zusammenarbeit mit der Fachberatung des Staatlichen Schulamtes Kompetenzraster für die Umsetzung der KMK-Strategie erarbeitet. Die Vermittlung der KMK-Kompetenzbereiche soll fächerübergreifend im Fokus stehen. Auf den Fachunterricht bezogen sollen Schüler\*innen beispielsweise in allen Fächern Recherche anwenden. Der Medieneinsatz im Unterricht muss dabei immer dem Primat der Pädagogik und nicht der Technik folgen. Schüler\*innen sollen zu medienerfahrenen und mündigen Bürger\*innen ausgebildet werden und adäquat auf die Berufswelt vorbereitet werden. Chancen digitaler Medien sollen durch die Schüler\*innen erkannt werden, um diese im Gegensatz zu einer spielerischen privaten Nutzung als Arbeitsgeräte zu begreifen. Digitale Medien ermöglichen eine Individualisierung des Lernens und bieten damit viele Möglichkeiten

der Ziel- und Leistungsdifferenzierungen. Auch Inklusion kann damit unterstützt werden. Voraussetzung dafür ist eine einheitliche und zuverlässig funktionierende Ausstattung aller Unterrichtsräume, sowie ein verbindlicher Einsatz dieser. Von einer Veränderung der Rolle der Lehrkräfte wird ausgegangen. Deshalb wünschen sich die Lehrkräfte mehr Zeit und Möglichkeiten, neue Szenarien und Ansätze zu erproben. Ansprechpersonen sollen dafür und für Sicherheitsfragen benannt werden.

### **2.5.3 Medienbildung in den beruflichen Schulen**

#### **2.5.3.1 Stadt**

Für die beruflichen Schulen ist es wichtig, dass alle Schüler\*innen umfangreich digitale Medien einsetzen können. Dazu gehöre u.a. Quellenarbeit, Kommunikation und die Nutzung von Apps. Wichtig sei ein gutes Grundgerüst für die Medienarbeit. Die kaufmännischen Schulen haben zudem angemerkt, dass sie sehr unterschiedliche Zielgruppen mit unterschiedlichen Niveaus adressieren. Wichtig sei daher auch der erzieherische Aspekt, dass digitale Medien nicht nur zum Spielen geeignet sind und Schüler\*innen den Nutzen von digitalen Medien für verschiedene Anwendungsbereiche abwägen können. Digitale Medien sollen einerseits als alltägliche Kulturtechnik verstanden werden (wie bei den allgemein bildenden Schulen). Andererseits sind die Anforderungen in den Berufsfeldern auch oft sehr speziell. Generell soll auch das eigenverantwortliche Lernen der Schüler\*innen unterstützt werden. Die beruflichen Schulen müssen zunehmend auch auf Anforderungen aus Betrieben reagieren. Insbesondere die Industriebetriebe treiben dabei die Schulen. Aus Sicht der Lehrkräfte müssten die Prüfungsordnungen auf die Nutzung digitaler Medien angepasst werden und allgemeinverpflichtenden Standards (z.B. für Quellennutzung) existieren. Für den Unterricht (inklusive Vor- und-Nachbereitung) brauche es eine digitale Lernumgebung (Cloud). Lösungen müssten einheitlich (Technikstandards), einfach und intuitiv für alle Lehrkräfte anwendbar sein. Für die Anwendung sollte ein Mehrwert erkennbar sein. Lehrkräfte müssen aber auch willens sein, die Systeme zu nutzen und dafür gut fortgebildet werden. Derzeit sind oft auch die neuen Lehrkräfte von der Universität noch medienfremd. Wichtig seien daher auch schulweite Vereinbarungen und Konferenzbeschlüsse für den Medieneinsatz. Unter den verschiedenen Schulleitungen besteht eine gute Vernetzung, auch zum Landkreis.

#### **2.5.3.2 Landkreis**

Die beiden beruflichen Schulen Biedenkopf und Kirchhain sind aus verschiedenen kreislichen Berufsschulen entstanden und decken eine Vielfalt von Berufsfeldern ab. Am Standort Biedenkopf werden im Bereich Modellbau komplexe Systeme (CNC) eingesetzt, mit denen zum Teil komplette Verfahrensabläufe und Produktionsprozesse (Siemens) abgebildet werden können. Daten werden im Haus und im Austausch mit den Betrieben genutzt. Die Kooperation mit Betrieben läuft zum Teil über Plattformen. Darüber hinaus spielen digitale Medien im Vollzeit- und sozialen Bereich eine Rolle. Im Kaufmännischen Bereich gibt es ebenfalls eine Vernetzung mit Betrieben. Es werden ERP- und SAP-Systeme genutzt. Die Einführung von Microsoft 365 habe einen weiteren deutlichen Schub gegeben. Am Standort Kirchhain werden sieben Berufsfelder (von Metall, Holz, Elektro über den kaufmännischen Bereich bis hin zu Textil) abgedeckt. Im Bereich Elektrotechnik spielen 4.0 Themen (z.B. Produkte der Firma Siemens) eine Rolle. Hier wird mit mobilen Windows Endgeräten

gearbeitet. In weiteren neun Bildungsgängen und vor allem im Vollzeitbereich ist die Vermittlung von Medienkompetenzen und Digitalisierungsthemen relevant. Generell geht es den beiden Schulen daher auch darum, den KMK-Kompetenzrahmen umzusetzen und dabei insbesondere den Umgang mit den Medien zu vermitteln. Die digitale Mündigkeit der Schüler\*innen soll gefördert und der richtige Umgang mit Daten vermittelt werden. Auf der einen Seite müssen die Schulen in Hinblick auf Medienkompetenz das liefern, was die Betriebe abfordern und andererseits nachholen, was die allgemeinbildenden Schulen versäumen. Wichtig sei in diesem Zusammenhang, die Zufälligkeit in der Vermittlung dieser Kompetenzen aufzulösen und ein klar strukturiertes Mediencurriculum zu verfolgen, das auch in die Qualitätssicherung mit aufgenommen werden muss. Videos sollen in die Unterrichtsvorbereitung eingebunden werden können (Cloud) und digitale Kommunikation und Kollaboration in der Arbeit mit den Schüler\*innen ermöglicht werden. Eine zentrale Plattform könne in diesem Zusammenhang Microsoft 365 werden, um auch bildungsgangübergreifende Prozesse innerhalb der Schule abbilden zu können. In Hinblick auf BYOD wird eine Plattformunabhängigkeit in Hinblick auf die Endgeräte angestrebt. Die Abkehr von gedrucktem Papier sei ein weiteres Ziel. Die Ausbildung soll betriebsnah erfolgen und muss allen Lehrenden und Lernenden gerecht werden. Auf der anderen Seite sind die Kollegien unterschiedlich weit in dem Thema, aber es gäbe grundsätzlich viel Interesse. Aus Sicht der Schulen könnten sich die Medienzentren zu Zukunftslaboren entwickeln. Weitere Impulsgeber können die Hochschulen (z.B. in Hinblick auf AR/VR) sein. Gleichzeitig können auch wieder Impulse durch die Schulen an die Betriebe zurück gegeben werden.

### 3 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 im pädagogischen Unterrichtsbetrieb. 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 konzeptueller 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 Schüler\*innen werden geglättet,
- Lehrkräfte finden eine verlässliche Infrastruktur vor und können den Medieneinsatz im Unterricht besser planen,
- Schulentwicklung kann strategisch auf Basis der Ausstattung geplant und umgesetzt werden,
- Innovationsprojekte sind mit der Basisausstattung umsetzbar,
- Verlässliche Wartung und Betrieb erfolgen durch ein einheitliches Supportkonzept.

Schulspezifische Anforderungen können im Rahmen des Medienbildungskonzeptes einer Schule auf dieser Basisausstattung aufsetzen. Schulische Medienarbeit kann so auf Grundlage der Basisausstattung und einem soliden Betriebs- und Wartungskonzept geplant werden und schafft Raum für Innovationsprojekte. Ein praktisches Beispiel für eine solche Basisausstattung – und gleichzeitig für die Notwendigkeit einer ganzheitlichen Perspektive auf die kommunale IT-Strategie – sind Tablet-Projekte. Sie benötigen eine funktionstüchtige WLAN-Struktur und Benutzerverwaltung mit Rechtesystem sowie ein Mobile Device Management (MDM).

Für die IT-Ausstattungsplanung bietet es sich an, folgende Ausstattungsmerkmale und Organisationsstrukturen schulformübergreifend für alle Standorte in den Trägerschaften zur Verfügung zu stellen und nach Möglichkeit auch Schulträger übergreifende Strategien zu verfolgen:

- bedarfsgerechte Breitbandanbindung (unter Berücksichtigung der maximalen Verfügbarkeit),

- zentral orientierte Serverarchitektur zum Zweck der Bereitstellung einheitlicher Dienste (z.B. E-Mail, Dokumentenaustausch, Kalender, pädagogische Oberfläche),
- flächendeckende LAN-Verkabelung in allen Unterrichts-, Vor- und Nachbereitungsräumen,
- flächendeckendes WLAN in allen Unterrichts-, Vor- und Nachbereitungsräumen,
- skalierbare Benutzerverwaltung mit Rechtesystem (ID- und Accessmanagement),
- Ausstattung der Schüler\*innen mit individuellen Endgeräten sowie der Lehrkräfte mit Dienstgeräten,
- einheitliches Betriebssystem (auch die Version) und einheitliches Basis-Softwarepaket (z.B. Office-Paket, Virenschutz, Filtersoftware),
- zentrales Drucksystem (mit z.B. FollowMePrint Funktionalität),
- zentrales Lizenzmanagement und Beschaffungssystem (Ertüchtigung zyklisch),
- zentraler Support mit standardisierten Kommunikationsstrukturen.

Neben den Erkenntnissen aus einschlägigen Studien fußen diese Ziele auf dem aktuellen Kenntnisstand im Bereich IT-Management und auch im Bildungsbereich. Die jeweiligen Hintergrundinformationen sind in den entsprechenden folgenden Kapiteln dieses Dokuments erläutert. Viele der genannten Merkmale sind bei den beiden Schulträgern bereits in der Planung bzw. Umsetzung.

Einhergehend sollten geeignete Organisationsstrukturen konzipiert und implementiert werden. Dazu zählen primär die Erstellung und regelmäßige Aktualisierung schulischer Medienbildungskonzepte, jährliche Investitions-/Planungsgespräche zwischen Schulträger und Schulen bzw. Schulverbänden, die Definierung und Abgrenzung von Wartungstätigkeiten und Störungsbehandlung in der schulischen IT, die Festlegung von Zuständigkeiten, die Feststellung von Fortbildungsbedarf und Organisation der Weiterbildung.

Zusätzlich zur Basisausstattung bietet sich die modularisierte Ausgestaltung weiterer IT-Ausstattungsselemente an, die den schulformspezifischen Anforderungen entsprechend gestaltet und geplant werden können. Dazu gehört beispielsweise eine schulspezifische Endgerätestrategie, die das schulische Medienbildungskonzept implementieren und an die räumlichen Gegebenheiten (z.B. Anzahl 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 ein effizientes und effektives Service- und Betriebskonzept umsetzen zu können. Details und Vorschläge finden sich in den jeweiligen Kapiteln, grundlegend flexibel sind folgende Ausstattungsmerkmale:

- Endgerätestrategie (Verhältnis von Computer-Räumen mit halber/voller Ausstattung und Medienecken zu mobilen Endgeräten (Notebooks und/oder Tablets als Klassensätze, Kofferlösungen oder Einzelgeräte etc.),
- Software und Content (unter der Zielsetzung ein Produkt für ähnliche Einsatzszenarien zu verwenden),
- Präsentationstechnik in den Unterrichtsräumen gemäß der definierten Präsentationspakete, ggf. mit mobiler Ergänzung,

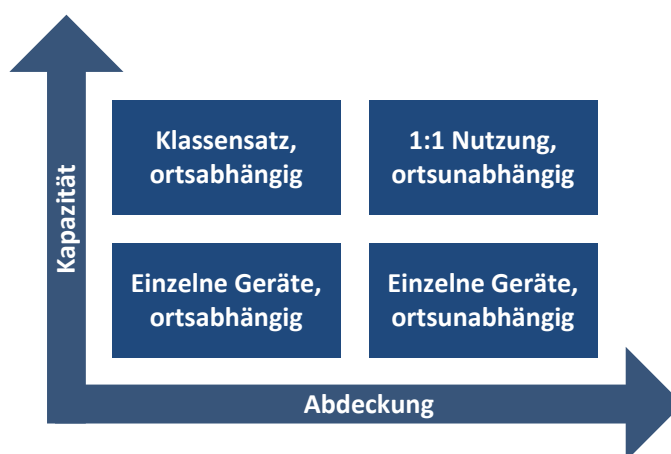
- spezielle Hardware und Peripherie.

Die in den folgenden Kapiteln dargestellten technischen und organisatorischen Komponenten des Medienentwicklungsplans orientieren sich an dieser Gesamtstrategie zur Verankerung einer lernförderlichen IT-Infrastruktur an den Schulen der beiden Schulträger. Sie legen den Rahmen fest, an dem sich die beiden Schulträger gemeinsam in der Region orientieren wollen. Die daraus resultierenden detaillierten Kostenberechnungen für die beiden Schulträger sind jeweils in eigenen Rolloutpapieren für jeden der beiden Schulträger dokumentiert.

## 4 Netz- und Basisinfrastruktur

### 4.1 Ausbau der Schulnetze als Basisinfrastruktur

Künftige lernförderliche IT-Infrastrukturen für ein mobiles Lernen sind netzbasiert. 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. Ein flächendeckendes WLAN wird daher auch vom Land Hessen als zentrales Ziel gefordert und soll von den Kommunen schwerpunktmäßig mit den Fördermitteln des Bundes über den DigitalPakt umgesetzt werden. 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 den Ausbau der Kapazität unterteilt werden. Abbildung 3 verdeutlicht mögliche Ziele eines Ausbaus des Schulnetzes.



**Abbildung 3: Abdeckung vs. Kapazität im Schulnetz**

In der Bestandsaufnahme haben die Schulen die Anzahl der vorhandenen Unterrichtsräume gemeldet und eine Einschätzung abgegeben, wie viele davon einen Netzwerkanschluss haben bzw. ein WLAN erreichen können. Hierbei handelt es sich in der Regel um Schätzungen der Schulleitungen, die im Wesentlichen Angaben zum Umfang der Verkabelung enthalten, aber nicht zur den umgesetzten Qualitätsstandards. Ergänzend zu der Einschätzung der Schulen wird daher schulträgerseitig vermutet, dass neben dem reinen Schließen von Abdeckungslücken zudem ein hoher Ertüchtigungsbedarf besteht, der im Rahmen der bevorstehenden Gebäudevernetzung über den DigitalPakt Schule durch eine Begehung vor Ort weiter validiert werden muss. Dieser wird von den Schulträgern auf mindestens 30 Prozent der bestehenden Netzwerkverkabelung und der aktiven Komponenten geschätzt. Trotz des geplanten WLAN-Ausbaus sollen weiterhin in allen Klassen- und Fachräumen ausreichend Netzwerk-Doppeldosen zur Verfügung stehen, in Computerräumen auch bis hin zu Klassenstärke.

An allen Schulstandorten soll die Festnetzinfrastuktur 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 Schüler\*innen einer Klasse auf große Informationsmengen im Internet über das WLAN zu gewährleisten reicht ein auf Abdeckung orientiertes Netz nicht aus. Für eine solche parallele Nutzung muss ausreichend Kapazität (genügend Netzdurchsatz) zur Verfügung stehen. Dieses Ziel erfordert 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 geplant werden. Hierbei kann eine auf ausreichend Kapazität ausgelegte WLAN-Lösung die Kosten des Festnetzausbaus reduzieren. Bei der zukunftssicheren Planung des LAN/WLAN-Ausbaus sollte ein Nutzungszeitraum von ca. 10 Jahren zugrunde gelegt werden. Hierbei ist zu beachten, dass sich Gerätegeneration im Gegensatz zur Gebäudeverkabelung leichter auswechseln lassen und somit die passiven Komponenten langfristig ausgelegt sein sollten. Auch entwickeln sich medienpädagogische Konzepte weiter. Themen wie die Einbindung privater Endgeräte (Bring Your Own Device, BYOD) oder eine Ausstattung der Schüler\*innen mit vorgegebenen mobilen Endgeräten (Get Your Own Device, GYOD) befinden sich an Schulen in der Stadt und im Landkreis bereits in der Umsetzung und werden weiter an Bedeutung gewinnen, um perspektivisch das Ziel einer 1:1-Ausstattung für alle Schüler\*innen zu erreichen. Eine gute Netzinfrastruktur sollte auf solche Veränderungen kapazitätsmäßig vorbereitet sein.

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 Netzwerk. Unter Autorisierung versteht man hingegen die Differenzierung von Berechtigungen im Netzwerk. Da das WLAN-Netz nicht der einzige Dienst ist, gegenüber dem sich Nutzer\*innen ausweisen müssen, sollte ein einheitliches Identity- und Access-Management als zentraler Dienst der Systemlösung in Betracht gezogen werden (vgl. Kapitel 5.2). Moderne WLAN-Geräte können mittels Protokollen wie RADIUS auf solche Strukturen zugreifen. Es empfiehlt sich, für die WLAN-Einrichtung einen Schul- bzw. Gesamtkonferenzbeschluss herbeizuführen, für den im Vorfeld aktive Öffentlichkeitsarbeit, auch unter Einbeziehung der Schüler\*innen- und Elternbeiträge, betrieben wird.

**Empfehlung:** Die derzeitige Netzwerkstruktur in den Schulen legt einen geplanten Ausbau der LAN- und WLAN-Infrastrukturen nahe. In jedem Fall sollte der Ausbau durch Experten begleitet werden. Durch eine Standardisierung der aktiven Komponenten können Kosten gespart und der Support optimiert werden. Die Authentisierung und Autorisierung sollte über ein Identity- und Accessmanagement in der künftigen zentralen Systemlösung umgesetzt werden.



## 4.2 Breitbandanbindung

Die beiden Schulträger haben bereits Maßnahmen getroffen, im Rahmen des geförderten Breitbandausbaus alle Schulen mit Breitbandanschlüssen zu versorgen. Die Breitbandanbindung der Schulen wird zu Beginn der Umsetzung des Medienentwicklungsplan bei beiden Schulträgern abgeschlossen sein. Die Herstellung dieser Anschlüsse erfolgte außerhalb des Medienentwicklungsplans. Der Betrieb erfolgt in Stadt und Landkreis bei jeweils unterschiedlichen Providern, deren laufende Kosten im Medienentwicklungsplan kalkuliert sind.

**Empfehlung:** 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.

## 5 Serverlösungen und Dienste

### 5.1 Serverhardware

Die derzeitige Ausstattungsstruktur der Schulen mit lokalen Schulservern ist mindestens so lange beizubehalten, bis eine neue Systemlösung zentral verfügbar ist. Gegebenenfalls erfolgt noch einmal eine Ablösung der dezentralen Server. Für den Aufbau der zentralen Infrastruktur wird für die Stadt vorgeschlagen, die Dienste in einem zentralen Rechenzentrum anzubieten. Für den Landkreis bietet es sich an, dafür mehrere regionale Rechenzentrums-Cluster aufzubauen (8 Cluster plus berufliche Schulen; 10 Highend-Server plus 10 einfache Server für komplette Vault Tolerance und redundantes Backup). Ein entsprechender Rechenzentrumsaufbau soll sukzessive erfolgen und mit den ersten weiterführenden und beruflichen Schulen möglichst noch in 2021 im Testbetrieb erprobt werden.

### 5.2 Schulserverlösung und Dienste

Die meisten Schulen haben sich in den Workshops dafür ausgesprochen, eine einheitliche Systemlösung einzusetzen, die insbesondere der zunehmenden Nutzung von individuellen mobilen Endgeräten gerecht wird. Dazu gehört insbesondere der orts- und zeitunabhängige Zugriff auf alle benötigten Daten und Dienste. Im Folgenden werden die aus den Schulworkshops formulierten Bedarfe an benötigte Dienste (noch nicht abschließend) beschrieben.

#### ***Notwendige Dienste (must have)***

- Zentrales Identity-Management (IDM) mit Single Sign On und Datenübernahme aus der LUSD,
- Einheitliches Zugangsportale für Dienste mit Erreichbarkeit 24/7 für alle Endgeräte (Präferenz: Schulportal Hessen),
- Kollaborations- & Kommunikationsumgebung (Microsoft 365)
  - E-Mail-Adressen für Lehrkräfte und Schüler\*innen,
  - Cloudbasierte Datenhaltung (SharePoint/OneDrive),
  - Messenger (Teams),
  - Kollaboratives Arbeiten (OneNote),
- Softwareverteilung für stationäre Computer und Mobile Device Management für mobile Geräte (dezentral administrierbar).
- Für die Schulverwaltung: Digitales Klassenbuch, Raum- und Ressourcenbuchung.

#### ***Wünschenswerte Dienste (nice to have)***

- Einbindung des Edupool,
- Einbindung eigener Lösungen (z.B. Nextcloud),
- Zugangs-App für Eltern,
- Lernmanagementsystem als Ergänzung zur Kollaborations- & Kommunikationsumgebung optional,

- zentrale Plattform mit pädagogischen Inhalten aller Schulen zu allen Fächern.

**Empfehlung:** Es wird empfohlen, eine einheitliche Systemlösung in allen Schulen einzusetzen. In den Workshops zur Bedarfsermittlung signalisierten die meisten Schulen entsprechendes Interesse und skizzierten erste Anforderungen. Eine gemeinsame Entwicklung der beiden Schulträger kann zu erheblichen Synergien führen. Der Betrieb der Systemlösung mit ihren zentralen Diensten sollte für die Stadt zentral in einem Rechenzentrum bzw. für den Landkreis ggf. in mehreren zentralen Serverstandorten erbracht werden. Durch die Reduzierung von Servern an den Schulstandorten kann sich der Aufwand für Support und Wartung verringern.

## 6 Hardwareausstattung

### 6.1 Endgeräte

Die Schulen haben in den Workshops drei wesentliche Anforderungen in Hinblick auf die Endgeräte formuliert:

1. Die Ausstattung mit mobilen Endgeräten soll weiter ausgebaut werden. Vor allem für die weiterführenden und beruflichen Schulen ist die Ausstattung aller Schüler\*innen mit einem persönlichen Endgerät das zentrale Ziel.
2. Vor allem für die weiterführenden und beruflichen Schulen haben einheitliche Computerräume für bestimmte Anwendungen im MINT-Bereich nach wie vor ihre Berechtigung und auch die Grund- und Förderschulen wollen in der Regel mindestens einen Computerraum erhalten, erkennen aber die Notwendigkeit Computerräume zugunsten mobiler Lösungen zu reduzieren.
3. Lehrkräfte sollen über ein persönliches Dienstgerät verfügen.

Generell wird ein flexibles Mengengerüst vorgeschlagen, dass die schulindividuelle Ausstattung auf Basis der schuleigenen Medienbildungskonzepte erlaubt. Es wird daher eine Grundausrüstung kalkuliert, die mit der jeweiligen Schule zu spezifizieren ist. Dies betrifft insbesondere das Verhältnis von Computerräumen mit stationären Computern zu mobilen Klassensätzen, weil das pädagogische Konzept oder die räumlichen Rahmenbedingungen dies als passendere Lösung ausweisen.

#### 6.1.1 Schulische Ausstattung

Bei den Endgeräten ist davon auszugehen, dass trotz Zunahme mobiler Geräte in den Schulen stationäre PCs in einem gewissen Rahmen vorhanden sein müssen, um den Übergang von vorhandenen Lösungen zu neuen Lösungen zu ermöglichen. In Hinblick auf dies Ausstattung mit mobilen Geräten verfolgen die beiden Schulträger derzeit noch unterschiedliche Strategien. Während der Landkreis bereits eine 1:1-Ausstattung aller Schüler\*innen anstrebt, wird die Stadt zunächst weiter auf die Ausstattung mit mobilen Klassensätzen setzen. Des Weiteren muss sich noch herausstellen, in welchem Umfang PCs für z.B. informatiknahe Unterrichtsinhalte oder Anderes benötigt werden. Es gilt daher zunächst ein Bestandsschutz für bestehende Computerraumausstattungen, sofern der Computerraum aus Gründen der Schulentwicklung nicht anderweitig benötigt wird oder zu Gunsten mobiler Lösungen aufgegeben werden soll. Die Notwendigkeit von Computerräumen muss aber in dem Medienbildungskonzept pädagogisch begründet werden. Folgende Grundannahmen wurden für die Basisausstattung einer durchschnittlichen Schule angenommen, die je nach Schulgröße zwischen den einzelnen Schulen variieren kann:

- Sukzessive Ausstattung von Schüler\*innen mit mobilen Geräten über den Schulträger und optional die Umsetzung von Modellen zur Elternbeteiligung zur Ermöglichung von 1:1-Ausstattungen (siehe Anlagen).
- Notwendige Ersatzbeschaffung für bestehende Computerräume (in der Regel je 16 Arbeitsplätze für Grund-/Förderschulen und 30 Arbeitsplätze für weiterführende und berufliche Schulen). Im Landkreis erfolgt keine komplette Neuausstattung von

Computerräumen mehr, sondern lediglich eine Ersatzbeschaffung bzw. der Austausch defekter Geräte.

- Alle Lehrkräfte erhalten im Jahr 2021 über den Schulträger ein Dienstgerät, das initial aus dem ergänzenden Sonderprogramm zum DigitalPakt des Bundes finanziert wird.

Diese Ausstattung ermöglicht die Verankerung mediennahen Unterrichts einerseits und bietet andererseits den Freiraum auf die fortschreitende Technologieentwicklung zeitnah zu reagieren, beispielsweise mit der Pilotierung eines neuen Endgerätetyps. Eine Nutzungsdauer von fünf bis sechs Jahren ist vorgesehen, so dass im Planungshorizont dieses MEPS der Großteil aller momentan im Bestand befindlichen Geräte in Computerräumen und mobilen Klassensätzen ausgetauscht werden müsste, sofern sie nicht zugunsten mobiler 1:1-Ausstattungen aufgegeben werden. Im Idealfall wird der Bestand der Schulträger in gleichen jährlichen Tranchen ausgetauscht, so dass eine homogenisierte 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.

**Empfehlung:** Die Schulen wünschen sich eine deutlich flexiblere und mobil einsetzbare Endgeräteausrüstung. Die künftige Ausstattungsstrategie aktualisiert zum einen die bestehenden Computerräume, zum anderen wird die persönliche mobile Ausstattung der Schüler\*innen und der Lehrkräfte mit Tablets deutlich gestärkt. 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.

Die Beschaffung sollte für stationäre Geräte und Tablets über Rahmenverträge (z.B. e-kom21) erfolgen. Es sollte eine zusätzliche Garantieleistung bzw. Tablet-Versicherung vereinbart werden. Gegebenenfalls sollten in Abhängigkeit von der eingesetzten Systemlösung (vgl. Kapitel 5) definierte Dienstleistungen über den Rahmenvertrag mit eingekauft werden, wie z.B. der Rollout und die Aufstellung des Geräts in der Schule und gegebenenfalls die Initiierung der Erstinstallation, um den Supportaufwand zu reduzieren. Bei den geplanten Mengengerüsten hätte dies eine europaweite Ausschreibung mit entsprechendem Aufwand zur Folge.

## 6.2 Peripherie

### 6.2.1 Präsentationstechnik

Eine zentrale Anforderung besteht darin, künftig alle Unterrichtsräume (Klassen-, Fach-, Computerräume) mit moderner Präsentationstechnik auszustatten. Aus Sicht der Schulen muss es sich dabei nicht zwangsläufig um interaktive Ausstattungen handeln bzw. kann Interaktivität auch über die Kombination eines Tablets mit einem Display hergestellt werden. Im Rahmen einer gemeinsamen Arbeitsgruppe der Stadt Marburg und des Landkreises Marburg-Biedenkopf wurde auf dieser Grundlage eine Standardausstattung für Unterrichtsräume mit digitalen Präsentationsmitteln erarbeitet. Hierbei wurde zwischen verschiedenen Schultypen und (Fach-) Räumen unterschieden. Es wurden fünf Ausstattungspakete definiert, die den unterschiedlichen Erfordernissen entsprechen und sich im Kern in der Interaktivität und der Mobilität unterscheiden (vgl. Tabelle 2).

**Tabelle 2: Präsentationspakete**

P	Ausstattung
A	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Display (je nach Raumgröße zwischen normal ca. 75 Zoll und größer ca. 86 Zoll) ohne Interaktivität</li> <li>• Bei vorhandener Tafel Wandmontage, bei nicht vorhandener Tafel Display inkl. Tafelgestell</li> <li>• iPad als Ersatz für eine Dokumentenkamera</li> <li>• Drahtlose Verbindungsmöglichkeit für alle gängigen Betriebssysteme*</li> </ul>
B	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Display (je nach Raumgröße zwischen normal ca. 75 Zoll und größer ca. 86 Zoll) ohne Interaktivität</li> <li>• Bei vorhandener Tafel Wandmontage, bei nicht vorhandener Tafel Display inkl. Tafelgestell</li> <li>• iPad als Ersatz für eine Dokumentenkamera</li> <li>• Drahtlose Verbindungsmöglichkeit für alle gängigen Betriebssysteme*</li> <li>• Windows-Notebook zur Nutzung spezieller Softwareprodukte (Naturwissenschaften)</li> </ul>
C	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Display (je nach Raumgröße zwischen normal ca. 75 Zoll und größer ca. 86 Zoll) ohne Interaktivität</li> <li>• Fahrbares Displaygestell</li> <li>• iPad als Ersatz für eine Dokumentenkamera</li> <li>• Drahtlose Verbindungsmöglichkeit für alle gängigen Betriebssysteme*</li> </ul>
D	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Höhenverstellb. Display (je nach Raumgröße zwischen normal ca. 75 Zoll und größer ca. 86 Zoll) mit Interaktivität</li> <li>• Integration in ein Pylonensystem mit zusätzlichen Whiteboardflächen</li> <li>• iPad als Ersatz für eine Dokumentenkamera</li> <li>• Drahtlose Verbindungsmöglichkeit für alle gängigen Betriebssysteme*</li> <li>• Windows-PC</li> </ul>
E	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Höhenverstellb. Display (je nach Raumgröße zwischen normal ca. 75 Zoll und größer ca. 86 Zoll) mit Interaktivität</li> <li>• Fahrbares Displaygestell</li> <li>• Zusätzliche Whiteboardflächen (ggfs. bereits vorhanden)</li> <li>• iPad als Ersatz für eine Dokumentenkamera</li> <li>• Drahtlose Verbindungsmöglichkeit für alle gängigen Betriebssysteme*</li> <li>• Windows-PC</li> </ul>

\* Die Konnektivität für BYOD ist nicht Bestandteil der Service- und Supportleistungen. Falls die Displays nicht über eine Airplay-Funktion verfügen, werden Apple TV zur drahtlosen Verbindung mit dem Display genutzt. Mit Hilfe einer preisgünstigen App können auch Windowsgeräte über das Apple TV mit dem Display verbunden werden.

Die Tabelle 3 zeigt die Zuordnung der Pakete zu den jeweiligen Schul- und Raumtypen.

**Tabelle 3: Paketzuordnung Präsentation**

	Grundschule	Förderschule	Förderschule „Schwerpunkt geistige Ent- wicklung“	SEK I/ SEK II	Berufsschule
Klassenraum	A	A	D	A	A
Naturwissenschaft	/	B	D	B	B
Musik / Kunst	B	B	D	B	/
Informatik / EDV-Raum	D	D	D	D	D
Sonstige Fachräume					Variabel

Die Anschaffungskosten der fünf Pakete werden vor allem zwischen einem klassischen Display und der einer interaktiven Lösung variieren. Sie können einmalig über den DigitalPakt Schule gefördert werden. Die Folgekosten für Wartung und Ersatz nach ca. fünf bis sechs Jahren sind jedoch erheblich und müssen dann durch die Schulträger getragen werden. Dies ist insbesondere für interaktive Lösungen, die in der Anschaffung einen erheblichen Mehrpreis erfordern, zu beachten. Es wird daher eine Mischkalkulation zu Grunde gelegt, die für 80 Prozent der Räume die Displaylösung ohne Interaktivität und für 20 Prozent eine interaktive Lösung vorsieht sowie Kosten für die bauliche Raumertüchtigung. Die Schulen

müssen im Rahmen ihrer Medienbildungskonzepte eine abweichende Verteilung begründen und eine Drittmittelfinanzierung ist erforderlich. Die Präsentationstechnik wird im Verlauf der nächsten fünf Jahre komplett erneuert bzw. ausgestattet, wo sie noch nicht vorhanden ist.

Die zur Steuerung der Präsentationstechnik notwendigen Computer sind in der Kalkulation der Endgeräte enthalten (vgl. Kapitel 6.1). 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.

### 6.2.2 Druckerausstattung

Trotz der zunehmenden Digitalisierung zeigen Untersuchungen, dass selbst die Schüler\*innen 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 Ausstattung mit Einzelplatzdruckern wird zunehmend durch die Ausstattung mit netzwerkfähigen Multifunktionsdruckern, die neben dem Druck auch Funktionen zum Scannen und Kopieren bieten, abgelöst.

### 6.2.3 Sonstige Peripherie & Fachsoftware

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. Weiterhin benötigen die Schulen individuelle Fachsoftware in kleiner Lizenzierung. 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 Schüler\*innen durch z.B. AGs o. ä. zu fördern. Dafür ist das Schulbudget an den zusätzlichen Bedarf anzupassen.

**Empfehlung:** 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 Displays oder interaktiven Präsentationsmedien. Eine Vollausrüstung mit interaktiven Panels ist u.U. nicht für alle Einsatzbereiche sinnvoll und muss auch aufgrund der geringen Erfahrungswerte zur Haltbarkeit und Reparaturanfälligkeit und den damit nur schwer zu kalkulierenden Folgekosten weiter evaluiert werden. Weiterhin werden die Weiterführung und der Ausbau des zentralen Druckerkonzepts mit netzwerkfähigen Multifunktionsgeräten sowie ein Schulbudget für Kleinperipherie vorgeschlagen.

## 7 Software und digitale Inhalte

In Bezug auf den Softwareeinsatz in Schulen lassen sich aus den Ergebnissen der Workshops einige Kernprobleme im Allgemeinen identifizieren, denen durch eine Standardisierung des Angebots entgegengewirkt werden kann:

- 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.
- 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. 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.
- 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 der Schulträger drastisch.

### 7.1 Ausstattungsstrategie

Generell ist eine Standardisierung der Software bzw. Apps anzustreben, weil sie a) skalierbar, b) wirtschaftlich zu betreiben ist und c) Lehrkräften wie Schüler\*innen eine verlässliche und einheitliche Umgebung auf ihren Arbeitsgeräten zur Verfügung stellt. Software-/App-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-Produkt, Basistools, etc.,
- Lernsoftware-Basisinstallation: Schulformspezifische Lernsoftware, Apps,
- Individuelle Installation: Software/Apps lizenziert durch die Schule.

Die Basis bildet immer eine Grund-Installation, die neben dem Betriebssystem, Virenschutz und Office-Produkten weitere Werkzeuge wie z.B. Media-player sowie freie Software (Tools, Bildbearbeitung etc.) enthält und für alle Schulen aller Schulformen gleichermaßen eingesetzt werden kann. Darauf aufbauend können schulformspezifische Pakete definiert werden, die solche Lernsoftware/-apps enthalten, die von allen Schulen einer Schulform benötigt und daher zentral lizenziert und finanziert werden sollte. Weitere individuelle Lernsoftware ist als Fachbedarf durch die Schule über das angepasste Schulbudget zu finanzieren. Idealerweise erfolgt hier eine Abstimmung der zuständigen Fachbereiche. Inwieweit hierfür eine zusätzliche Budgetierung erfolgen soll, muss geklärt werden. Auf jeden Fall können für die Beschaffung von Softwareprodukten und Online-Diensten auch die Mittel zur



Beschaffung von Lernmitteln (LMF) und Mittel aus dem 10.00 € Erlass des Landes eingesetzt werden.

## 7.2 Microsoft 365

Die Schulen haben sich in den Workshops für die Nutzung von Microsoft 365 als Kollaborations- und Kommunikationslösung ausgesprochen. Für die Lizenzierung bietet Microsoft über seine Distributoren über eine mit dem Medieninstitut der Länder (FWU) geschlossene Rahmenvereinbarung an. Diese wurde für die Kalkulation zugrunde gelegt. Es empfiehlt sich, die Lizenzen zentral durch die Schulträger für alle Schulen zu finanzieren und darin auch die Betriebssysteme für Desktop-PCs einzubeziehen.

**Hinweis:** Derzeit gibt es in den Bewertungen durch den Hessischen Landesdatenschutzbeauftragten keine eindeutige Stellungnahme zu den Bedingungen für eine Nutzung von Microsoft 365 durch die Schulen, sondern lediglich eine Duldung<sup>23</sup>. Solange hier keine Klärung erfolgt ist, bleibt eine zentrale Umsetzung und Finanzierung durch die Schulträger unter Vorbehalt.

## 7.3 Software, Applikationen und Inhalte

Es zeichnen sich Entwicklungen ab, die für den Schulbereich Veränderungen in Hinblick auf die Bereitstellung von Applikationen und Content ergeben werden, für die im Verbund der Grund- und weiterführenden Schulen (Schulübergänge) und unter Beteiligung der Medienzentren klare Festlegungen getroffen werden müssen:

- Schulbuchverlage haben sich zusammengeschlossen, um digitale Versionen ihrer Printwerke über eine gemeinsame Plattform anzubieten. Darüber hinaus bieten viele Verlage digitale Materialien über eigene Plattformen an. Es existieren jedoch noch unterschiedliche Abrechnungs- und Lizenzierungsmodelle.
- Über die App-Stores der großen Plattformanbieter für die mobilen Endgeräte (z.B. *Apple* für *iOs*) werden (Bildungs-) Applikationen und elektronische Inhalte angeboten, die auch für den Schulbereich nutzbar sind. Hierfür sind aber zumeist individuelle Accounts und Abrechnungsfunktionen erforderlich (z.B. über das Device Enrollment Programm (DEP) von *Apple*), die den Einsatz von Managementlösungen erfordern.
- Software wird künftig zunehmend webbasiert angeboten. Das trifft bereits auf Office-Produkte (z.B. *Microsoft 365*) 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.

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,

---

<sup>23</sup> Vgl. <https://datenschutz.hessen.de/pressemitteilungen/zweite-stellungnahme-zum-einsatz-von-microsoft-office-365-hessischen-schulen> [Mai 2021]

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 zugreifen 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.
- 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 eingebunden werden, z.B. als Public-Cloud-Angebote, sofern diese den datenschutzrechtlichen Anforderungen genügen.
- Über die Mediendistribution der Medienzentren, wie z.B. *EDMOND* werden Film-, Ton- und Bildmaterialien zur Verfügung gestellt. Neben dem zunehmenden Angebot aus den Mediatheken der öffentlichen und privaten Rundfunkanstalten<sup>24</sup> bietet auch das *FWU* ausgewählte Materialien an.

Alle Materialien müssen für Lehrende und Lernende medienbruchfrei über ein Zugangportal zugänglich gemacht werden (siehe Kapitel 5.2). 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 Schüler\*innen nur auf für sie lizenzierten Content und für sie lizenzierte Applikationen zugreifen können. Zukünftig sollen die Softwarepakete zentral über ein Softwareverteilungssystem auf den Endgeräten an Schule installiert und verwaltet bzw. über ein Mobile Device Management an die mobilen Endgeräte verteilt werden.

**Empfehlung:** Die Endgeräte sollten ein Software- bzw. App-Basispaket erhalten, in dem das Betriebssystem, ein Office-Paket sowie Basistools und Virenschutzsoftware enthalten sind. Betriebssystem und Office sollten über die FWU-Rahmenverträge 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 den Schulträgern beschaffen. Diese Software sollte ebenfalls zentral lizenziert und über die Softwareverteilung installiert werden können, sofern sie speziellen Richtlinien genügt.

---

<sup>24</sup> Dabei ist zu bedenken, dass einige Anbieter Vorführungen im öffentlichen Raum (zu dem nach einschlägigen Bewertungen auch das Klassenzimmer gehört) in ihren AGBs ausschließen.

## 8 Support

### 8.1.1 IT-Service-Management

IT-Services setzen sich aus technischen Lösungen und darauf abgestimmten Serviceprozessen zusammen. Hierzu zählen die unterschiedlichen Endgeräte, Präsentationsmedien, Anwendungen und Dienste sowie die Verfahrensweisen 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 mindestens

- 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 anwenderbezogene 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. ITIL<sup>25</sup>, 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 sinnvoll. Die Aufgaben, die durch den vermehrten Einsatz von IT-gestützten Werkzeugen im Schulalltag entstehen, sind mit denen in anderen Unternehmen/Organisationen (High-End/Enterprise Segment) vergleichbar. Die zunehmend komplexer werdenden IT Services im Lehr- und Verwaltungsbereich stehen oft sehr hierarchisch organisierten und unflexiblen Strukturen bei

---

<sup>25</sup> 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.

Dienstleistern der Schulen gegenüber. 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.

Im Folgenden sollen ausgewählte Teilprozesse aus einem solchen Vorgehensmodell vorgestellt werden, die sich am bedeutsamsten für die Unterstützung des Unterrichts durch IT herausgestellt haben und deren Umsetzung in Schulen am ehesten zeitnah gelingen kann.

### **8.1.2 Einheitliche Anlaufstelle (Service Desk)**

Ein Service Desk dient u.a. zur Annahme von Störungen und kann beispielsweise zentral als einheitliche Kontaktadresse für alle Anwender\*innen realisiert sein. Beim Service Desk handelt es sich um eine Funktion, die von anderen Prozessen genutzt wird. Als „Front Office“ der IT-Organisation dient der Service Desk als zentraler Ansprechpartner für alle Anwender\*innen („Single Point of Contact“, SPoC), gewährleistet die Erreichbarkeit der IT-Organisation, filtert die Anfragen der Anwender\*innen und entlastet nachgelagerte Support-Teams. Die Aufgaben bestehen u.a. in der Annahme von Störungen, Anfragen und Änderungswünschen sowie dem Bereitstellen von Informationen für Anwender\*innen. Weitergehende Aufgaben sind das Hinzuziehen externer Dienstleister bei Bedarf, die Umsetzung operativer Aufgaben sowie die Überwachung der Infrastruktur. Die Kontaktaufnahme mit dem Service Desk kann z.B. über eine Hotline, ein Ticketsystem oder per E-Mail erfolgen. Weiterhin empfiehlt sich eine Vorqualifizierung und Filterung der Anfragen über IT-Beauftragte an den Schulen, damit nicht alle Lehrkräfte mit dem Service Desk kommunizieren müssen.

### **8.1.3 Umgang mit Störungen**

Zum Störungsmanagement gehört die Annahme aller Störungen, Anfragen und Aufträge der Anwender\*innen (über den Service Desk) zur schnellstmöglichen Behebung von Störungen. Dabei gilt es negative Auswirkungen auf den Anwendungsbereich möglichst gering zu halten, die Verfügbarkeit der IT-Services sowie die Arbeitsbedingungen für Anwender\*innen zu verbessern. Dazu ist eine Priorisierung von Störungen nach Auswirkung (wie viele Anwender\*innen sind betroffen?) und Dringlichkeit (wie schnell muss die Störung beseitigt werden?) notwendig. Eine Störung bezeichnet dabei ein Ereignis, das nicht zum standardmäßigen Betrieb eines Service gehört und das tatsächlich oder potenziell eine Unterbrechung oder Minderung der Service-Qualität verursacht. Wenn gleichartige Störungen gehäuft auftreten, spricht man von Problemen, die z.B. auf grundlegenden infrastrukturellen Handlungsbedarf hinweisen können. Darüber hinaus gibt es auch Anfragen von Anwender\*innen zur Unterstützung, Service-Erweiterung, Lieferung, Information, Rat oder Dokumentation.

Beispiele für Störungen könnten sein:

- Die Zugangsdaten liegen nicht mehr vor.
- Die Schulserverlösung steht nicht zur Verfügung.

- Das Präsentationsnotebook ist defekt.
- Das Netzwerk ist ausgefallen.
- Ein\*e Schüler\*in kann sich nicht in das WLAN einloggen.

Eine Service Anfrage hingegen wäre z.B. das Anlegen einer Arbeitsgruppe in der Schulserverlösung.

#### **8.1.4 Umgang mit Veränderungen an der IT-Infrastruktur**

Im Veränderungsmanagement werden Verfahren beschrieben, um Änderungen an den IT-Systemen geplant und sicher durchführen zu können. Ziel ist es, die Auswirkungen von Störungen auf die Servicequalität, die durch Konfigurationsänderungen entstehen können, möglichst gering zu halten und dadurch den laufenden Betrieb zu unterstützen. Hierfür müssen Auswirkungen auf angeschlossene Systeme abgeschätzt und beurteilt, ausgiebige Tests durchgeführt werden und eine mit anderen Prozessen abgestimmte Planung erfolgen, um möglichst geringe Ausfallzeiten zu gewährleisten.

Beispiele für Veränderungen im Bereich Schule sind:

- Update der Schulserverlösung,
- Installation neuer Rechner im Computerraum,
- Integration neuer (Lern-)Software,
- Übernahme neuer Benutzeraccounts,
- Änderungen der Basis-Infrastruktur.

#### **8.1.5 Sicherstellen der Verfügbarkeit von IT-Infrastrukturen und IT-Systemen**

Beim Verfügbarkeits-Management geht es um die Gewährleistung, dass IT-Services den Anforderungen des Anwendungsbereiches an die Verfügbarkeit entsprechen. Gegenstand des Prozesses sind die Messung und Überwachung des Verfügbarkeitsniveaus, die vorausschauende Verfügbarkeitsplanung sowie die Verfügbarkeit der benötigten Systeme für die Nutzung. In der Schule ist die Mindestverfügbarkeit von benötigten IT-Systemen (z.B. Systemlösung, WLAN, Internetzugriff) von großer Bedeutung. Diese sollte fest definiert sein und ihre Einhaltung überwacht werden. Hierzu sollen entsprechende Monitoring-Systeme eingesetzt werden. Es werden für die zur Aufrechterhaltung der Mindestanforderungen benötigten Systeme (Server, Controller, Switches) Redundanzen eingeplant die im Störfall den Betrieb von Schule weiterhin ermöglichen.

#### **8.1.6 Sicherstellen der benötigten Kapazitäten**

Das Kapazitäts-Management hat die rechtzeitige und kosteneffektive Bereitstellung von IT-Kapazitäten gemäß den Anforderungen aus dem Anwendungsbereich zum Gegenstand. Neben der Verwaltung und Überwachung von Ressourcen und der Performance sowie der Abstimmung mit dem Veränderungs-Management bei Bestimmung der Auswirkung von Änderungen auf einen Kapazitätsbereich geht es weiterhin darum, zuverlässige Prognosen über zukünftig benötigte Kapazitäten zu treffen. Im Bereich der Schule könnten beispielsweise folgende Kapazitätsprognosen benötigt werden:

- Anzahl der Nutzer\*innen auf dem Schulserver,
- Speicherplatzbedarf pro Nutzer\*in auf dem Schulserver,
- Zeitpunkt / Zeiträume der Nutzung,
- benötigte Bandbreite zum Zeitpunkt der Nutzung (Netzwerk) und / oder
- benötigte Hardware für die Nutzung (Notebooks, Displays, Webcams usw.).

Es sollten fest definierte Verfahren zu Kapazitätsplanungen existieren, welche die relevanten Rahmenbedingungen ausreichend berücksichtigen. Es ist geplant, dass möglichst viele Dienste auf virtuellen Server zur Verfügung gestellt werden. Damit ist eine leichte Skalierbarkeit in alle Richtungen möglich und die verfügbaren Hardware-Ressourcen können optimal genutzt werden.

**Empfehlung:** Durch den Einsatz von standardisierten und weitgehend zentralen technischen Lösungen sollen auch die Planung, Beschaffung, Betrieb und der Support der schulischen Infrastrukturen prozessorientiert und zentral erbracht werden. Die im MEP kalkulierten Aufwände müssen dem Infrastrukturausbau sowie dem dargestellten Gerätezuwachs im Bereich der Schulischen-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, Betrieb und Wartung der schuleigenen Netze wird durch die Medienzentren 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 Organisationsmodell

Die bestehenden Prozesse für die Bedarfsplanung, Beschaffung und den Support müssen im Sinne eines Full-Service (vgl. Kapitel 8) für die Schulen der beiden Schulträger weiterentwickelt werden. Dazu ist jeweils ein Organisationsmodell zu entwickeln, das an den folgenden Zielsetzungen ausgerichtet ist:

(1) Die Aufgaben für ein umfassendes IT-Management für die organisatorische Umsetzung des Medienentwicklungsplans (Planung, Abstimmung, Beschaffung, Koordination, Controlling) werden als „Leitung Medienentwicklungsplanung“ umfassend durch einen Fachdienst des Schulträgers bzw. das Medienzentrum wahrgenommen. Hierzu muss dieser Bereich auch personell entsprechend weiter ausgestattet werden.

(2) Das Konstrukt eines zentralen Dienstleisters kann sowohl (a) mit eigenem Personal als auch (b) über eine Vergabe an einen externen Dienstleister erfolgen. Da eine Vergabe an einen externen Dienstleister im Allgemeinen regelmäßig wieder neu ausgeschrieben werden muss und sich zudem viele Dienstleister mit der Betreuung der speziellen pädagogischen Medienausstattung schwer tun, gehen viele Schulträger dazu über, den Support mit eigenem Personal selbst zu organisieren. Es bietet sich an, den Support in dem jeweiligen Medienzentrum anzugliedern und auszubauen. Grundsätzlich sollte die Organisation über ein gemeinsames koordiniertes Support-Team und nicht durch eine unkoordinierte Zuordnung von einzelnen Supporter\*innen (Systembetreuer\*innen) an eine Schule erfolgen. Dadurch können Ausfälle durch Fluktuation oder längere Abwesenheiten kompensiert und Knowhow transferiert werden. Um dennoch Kontinuität für die Schulen zu schaffen können innerhalb des Supportteams einzelne Supporter\*innen vorrangig Schulen bzw. regionalen Serverstandorten zugeordnet werden. Der technische Support durch die Medienzentren wird an die aktuellen Schwerpunkte im Medienentwicklungsplan angepasst. Ziel ist die Entlastung von Lehrkräften in den Schulen von technischen Supporttätigkeiten. Dazu werden

- der Umfang und die Qualität des Supports definiert und abgegrenzt, um ein einheitliches Qualitätsniveau für alle Schulen zu erreichen und den Support nachweisbar verlässlich und messbar zu machen,
- die Rollen und Aufgaben in den beteiligten Organisationen sowie die Schnittstellen zwischen den Organisationen und zu externen Dienstleistern klar beschrieben und abgegrenzt,
- Standardisierungen in den Bereichen Hardware, Software und Prozesse eingeführt und die Einhaltung überwacht, um einen effizienten Betrieb zu gewährleisten.

(3) Für klar abgrenzbare Aufgaben erfolgt die Einbeziehung weiterer Dienstleister (z.B. für den Betrieb einer Schulserverlösung, Rollout- oder Support-Dienstleistungen des Rahmenvertragspartners für Endgeräte / Präsentationstechnik etc.).

(4) Die IT-Beauftragten der Schulen leisten vor allem pädagogische Unterstützung und sind im First Level Support erste Ansprechpartnerinnen und Ansprechpartner für die Schul-IT.

Gegenüber dem Einsatz mehrerer Dienstleister oder der eigenverantwortlichen Wahrnehmung des Supports durch Schulen ergeben sich folgende 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).

### 9.1.1 Akteure

Bei der Organisation des Supports sind insbesondere folgende Kernakteure in der Aufbau- und Ablauforganisation zu betrachten:

1. **Leitung Medienentwicklungsplanung** (bei den Schulträgern im Medienzentrum oder im Fachdienst),
2. **Zentral gesteuertes Supportangebot** (Medienzentren),
3. Weitere **interne / externe Dienstleister** (spezifische operative Betriebsaufgaben, z.B. Schulserverlösung) und **Gebäude-/Immobilienmanagement** (Schulvernetzung),
4. **Schulen** nutzen die IT (Rolle der „Anwender\*in“) und den IT-Support. In jeder Schule ist die Rolle der **IT-Beauftragten** benannt, die den IT-Einsatz koordinieren und als Schnittstelle zum Schulträger fungieren,
5. **Medienzentrum / Fachberatung** (pädagogische Beratung),
6. **(Schulträgerübergreifende) Regionale Steuerungsgruppe** als Steuerungsgremium mit Vertreterinnen und Vertretern aus allen vorstehenden Einheiten.

### 9.1.2 Aufgaben

#### Leitung Medienentwicklungsplanung

- Umsetzungsplanung und -durchführung für den Medienentwicklungsplan,
- Strategieentwicklung und -fortschreibung (z.B. Fortschreibung des Medienentwicklungsplans),
- Rolle des Ansprechpartners gegenüber den Schulen als Kunden (Anforderungs-Management),
- Rolle des Auftraggebers für das Medienzentrum ggf. weitere externe Dienstleister (IT-Management) im Support,
- Abschluss und Fortschreibung von Vereinbarungen über die zu erbringenden Leistungen,
- Abschluss und Steuerung von Verträgen (Controlling),
- Budgetierung/Finanzcontrolling,
- Beschaffungsplanung und Durchführung von Beschaffungen,
- Lizenzmanagement (in Kooperation mit dem Medienzentrum),
- Datenschutz und Informationssicherheit,
- Einberufung und Geschäftsführung der Regionalen Steuerungsgruppe,



- Regelmäßiges Reporting an die politischen Gremien und Abstimmung von Verbesserungen.

### **Zentral gesteuertes Supportangebot**

- Betrieb des Service Desk (inkl. Ticket-System) als zentraler Anlaufpunkt für Schulen im Supportfall,
- Betrieb der IT-Infrastrukturen einschließlich der Schulserverlösung,
- Bereitstellung des technischen Supports und Bearbeitung von Störungen (nach Bedarf vor Ort), verantwortlich für die Koordination aller erforderlichen Aktivitäten,
- Veränderungen an der IT-Infrastruktur:
  - Definition und Weiterentwicklung der technischen Standards für die Schul-IT in Hinblick auf Standardisierung,
  - Definition und Weiterentwicklung der Softwareausstattung,
- Dokumentation der IT-Ausstattung,
- (proaktive) Bereitstellung und Gewährleistung der benötigten Verfügbarkeiten und Kapazitäten,
- Koordination der weiteren externen Dienstleister.

### **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.

### **Gebäude-/Immobilienmanagement und Hochbau**

- Verwaltung, Neubau und Modernisierung der Schulgebäude,
- Planung und Weiterentwicklung der Netzwerkinfrastrukturen.

### **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 Schulträger in Supportfragen,
- Vorqualifizierung von Störungen vor Ort (nur einfacher TechniksUPPORT im First Level),

- Melden von Störungen nach erfolgter fachlicher Vorprüfung,
- Identifikation von Beratungs-/Fortbildungsbedarf.

### **Medienzentrum / Fachberatung**

Neben den bestehenden Fortbildungs- und Medienangeboten sollte das Medienzentrum im Rahmen der Umsetzung des Medienentwicklungsplans stärker in die medienpädagogische Beratung der Schulen auf konkrete Lösungen des Schulträgers eingebunden werden, sofern das die aktuelle Ressourcenausstattung zulässt. Aufgaben sind:

- Konzeptionelle Entwicklung der Medienpädagogik für Schulen, 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,
- Darbietung und zentrale Organisation von Schulungsangeboten / Fortbildungsmaßnahmen, ggf. konkrete Fortbildungsangebote für Lehrkräfte in Hinblick auf Bausteine und Lösungen des Medienentwicklungsplans.

### **Regionale Steuerungsgruppe**

Als Steuerungsgremium für die Umsetzung des Medienentwicklungsplans hat sich die Regionale Steuerungsgruppe bewährt. Um Synergien zwischen den beiden Schulträgern zu erreichen, sollte diese gemeinsam für beide Schulträger eingerichtet werden. 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.

**Empfehlung:** Die Verantwortung für die Umsetzung der Medienentwicklungsplanung trägt die „Leitung Medienentwicklungsplanung“ beim Schulträger. Die dafür notwendigen Prozesse sollten damit ebenfalls hier verankert sein. Dafür sind die bestehenden Personalressourcen zu ergänzen. Übergeordnet erfolgt eine Steuerung durch die regionale Steuerungsgruppe, in der die strategischen Vorgaben diskutiert 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 der Schulen

Medienentwicklungsplanung muss auf allen drei Ebenen des Schulsystems (Schule – 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 die Schulträger bereitzustellen ist. Dementsprechend betonen sowohl die KMK in ihrer Strategie als auch das Kultusministerium die Bedeutung von schulischen Medienbildungskonzepten als wesentliche Grundlage für die Planung des Medieneinsatzes.

Entscheidend dabei ist, dass die Planungen der Schulen auch in die Planung der Schulträger 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.

**Empfehlung:** 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. Die Schulen beider Schulträger haben Medienbildungskonzepte erstellt. Diese müssen bis zum Ende des DigitalPaktes aktualisiert werden. Die Beratung der Schulen bei der Fortschreibung der Medienbildungskonzepte und in ihren individuellen Unterrichtsentwicklungsprozessen kann durch die Angebote des Landes unterstützt werden.

### 10.1.1 Inhalte der Medienbildungskonzepte

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 über die Medienzentren geleistet werden kann oder 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. Allgemein sollten Medienbildungskonzepte die folgenden Bereiche abdecken:

- *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 Schulentwicklung und des Schulprogrammes überein?

- *Unterrichtsentwicklung*: Welche Kompetenzen aus dem Kompetenzrahmen der KMK (vgl. Abschnitt 2.2, S. 11) 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 Schüler\*innen eine Rückmeldung über ihre Kompetenzen? Wie können die interaktiven Medien das individualisierte Lernen unterstützen und fördern?
- *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 weiter entwickelt 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?
- *Fortbildungsplanung*: Wie stellt sich das Gesamtfortbildungskonzept der Schule dar und wie ist der Bereich der Fortbildung des Lehrerkollegiums 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?
- *Unterstützungsbedarf*: 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)?
- *Verantwortlichkeiten*: 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?
- *Zeitliche Planung*: In welchem Zeitraum und in welchen Schritten (Meilensteinen) soll das Medienbildungskonzept umgesetzt werden? Ist das Medienbildungskonzept von der Lehrer- und der Schulkonferenz verabschiedet worden?

### **10.1.2 Auswertung der Medienbildungskonzepte**

Die Auswertung der Medienbildungskonzepte durch die Medienzentren muss dem Schulträger vorliegen, bevor neue Maßnahmen in der jeweiligen Schule ausgeführt werden sollen. 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 für die Haushaltsaufstellung sollte es sein, dass die Schulen jeweils zum Ende des Vorjahres (vor den Weihnachtsferien) ihre schulischen Medienbildungskonzepte vorlegen. Somit wird auch gewährleistet, dass eine Gleichbehandlung aller Schulen erfolgt (Vermeidung des Prinzips „first come first served“). 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 mit einem schulischen Medienkonzept zu beplanen.

Was?	Wer?	Okt	Nov	Dez	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep
Beratung MBK	Medienzentrum												
Überarbeitung MBK	Schule												
Auswertung MBK	Medienzentrum												
Bedarfsabstimmung	Schule / Schulträger												
Adhoc-Bedarfe	Schule / Schulträger												
Beschaffung	Schulträger												
Rolloutplanung	Schulträger / Schule												
Rollout	Schulträger												

**Abbildung 4: Möglicher Ablauf des Prozesses zur Steuerung über die Medienkonzepte**

## 11 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 ermöglicht<sup>26</sup>. Weiterhin muss der Medienentwicklungsplan jeweils nach Ablauf des aktuellen Zyklus fortgeschrieben werden, wofür umfangreiche Informationen für die Neubearbeitung erhoben werden müssen, die eine Auswertung der Erfahrungen und erreichten Zwischenziele aus dem vorhergehenden Medienentwicklungsplan 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 Schüler\*innen),
3. Jährliches Berichtswesen der Schulträger (Befragung, Stand der Implementierung, Ausgaben- und Investitionsbesprechung),
4. Review / Audit des Medienentwicklungsplans,
5. Beurteilung (ggf. Beschluss) der Resultate durch die Regionale Steuerungsgruppe der Beteiligten.

Für die Durchführung der Evaluation sind personelle Ressourcen nach Umsetzung des DigitalPaktes Schule bereitzustellen oder extern zu beauftragen.

### 11.1 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 ablefern. Insbesondere folgende Punkte sind dabei zu berücksichtigen:

- Rechnerbestand und geplanter Ausbau (Ersatzbeschaffung und Außerbetriebnahme),
- mobile digitale Endgeräte und geplanter Ausbau (Ersatzbeschaffung und Außerbetriebnahme),
- Bestand an Präsentationstechnik und geplanter Ausbau (zusätzliche Ausstattung und Ersatzbeschaffung),
- Bestand und geplanter Bedarf an weiteren Peripheriegeräten,

---

<sup>26</sup> Im Gegensatz zu einem summativen Ansatz, der eine Bewertung lediglich als Erfolgskontrolle zum Abschluss des Planungszyklus vornimmt.

- 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),
- eingesetzte Lösungen für das ID-Management, Server und Schulserverlösungen, Lernplattformen, Filtersoftware, Virenschutz, pädagogische Oberflächen sofern noch nicht der zentrale Standard im Einsatz ist,
- 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 Berichtserstattung überschaubar ist. Die Erfassung sollte in einer standardisierten Form erfolgen, die durch die Schulträger für eine Jahresplanung ausgewertet werden kann. Wenn alle Schulen in einen technischen Standard überführt worden sind, können gegebenenfalls einzelne Items wegfallen, wenn diese einheitlich für alle Schulen geregelt sind (z.B. ID- und Access-Management, Schulserverlösung etc.). 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 das auch unterjährig Zugriff auf diese Informationen besteht. Idealerweise erfolgt unter Berücksichtigung weiterer Termine (wie Schulferien, Haushaltsplanung etc.) im Vorfeld eine Abstimmung über den zeitlichen Ablauf.

## 11.2 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 den Schulträgern 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.

## 11.3 Jährliches Berichtswesen der Schulträger

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, sollten die 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 Mitarbeiter\*innen, 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 erst nach Umsetzung des Digital Paktes Schule mit nachgesteuerten personellen Ressourcen gesondert zu vereinbaren und kann beispielsweise das Format eines protokollierten Meilensteintreffens o. ä. haben.

#### **11.4 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 Medienentwicklungsplans zu identifizieren und festzulegen. Die Reviews sollten zeitlich jeweils dann erfolgen, wenn die Ergebnisse der durchgeführten Befragungen aktuell vorliegen. Es sollten Vertreterinnen und Vertreter der Schulträger, der Medienzentren, und Vertreterinnen und Vertreter aller Schulformen beteiligt werden. Die Durchführung sollte die Schulträger in Abstimmung mit der Regionalen Steuerungsgruppe erfolgen. Gegebenenfalls ist eine externe Moderation sinnvoll.



## 12 Synergiepotenziale

Die beiden Schulträger haben sich bewusst für einen gemeinsamen abgestimmten Prozess der Medienentwicklungsplanung entschieden, um in verschiedenen Bereichen Synergieeffekte realisieren zu können. In einigen vorangestellten Bereichen gibt es bereits gemeinsame Bestrebungen (z.B. in der Beschaffung von Komponenten), während in anderen Bereichen zunächst eine gemeinsame Organisationentwicklung notwendig wird. Konkret wurden folgende Potenziale identifiziert:

1. Grundsätzlich ist eine regionale Homogenisierung der Ausstattungen bei beiden Schulträgern sinnvoll. Dies erleichtert z.B. einen Wechsel von Schüler\*innen zwischen den beiden Schulträgern z.B. bei einem Übergang von der weiterführenden auf die berufliche Schule. Auch Lehrkräfte profitieren bei Schulwechseln oder durch gemeinsame regionale Fortbildungsangebote von einheitlichen Bedingungen.
2. Die gemeinsame Beschaffung über Rahmenverträge (z.B. ekom21) und gemeinsam initiierte Ausschreibungen für stationäre Geräte und Tablets sowie Präsentations- und Drucktechnik befördert diese einheitliche Ausstattung und kann aufgrund der höheren Bestellmengen zu deutlichen Einsparungen führen.
3. Aus den gleichen Gründen ist auch eine annähernde Strategie bei den Systemlösungen und den darüber bereitgestellten Diensten sinnvoll. Beide Schulträger sehen im Zentrum der Systemlösung das Schulportal Hessen sowie als Kollaborations- und Kommunikationslösung Microsoft 365, sofern diese durch den Hessischen Landesbeauftragten für den Datenschutz freigegeben wird. Auch administrative Systeme für die Softwareverteilung und das Mobile Device Management sollten nach Möglichkeit einer einheitlichen Strategie unterliegen.
4. Die beiden Schulträger sollten im Support eine kooperative Zusammenarbeit anstreben, die durch eine einheitliche Strategie bei den Ausstattungen und insbesondere den Systemlösungen ermöglicht würde. Dies betrifft z.B. die gemeinsame Konzeption von Lösungen, den Wissensaustausch beim Betrieb und der Durchführung von Fehler- und Problembehebungen sowie der Durchführung von gemeinsamen Fortbildungsangeboten.
5. Weiterhin könnten die Medienzentren auf dieser Basis in Hinblick auf Fortbildungs- und Beratungsangebote für Schulen und Lehrkräfte, sowie die gemeinsame Versorgung mit Inhalten (z.B. Lernmedien von Verlagen und Medienanstalten, Digitalen Schulbüchern und Versorgung mit Apps etc.) besser miteinander kooperieren.

Aus den genannten Gründen sollten diese Synergiepotenziale im Rahmen der Arbeit der gemeinsamen regionalen Steuerungsgruppe weiter verfolgt werden.

## 13 Fazit

Mit dem vorliegenden regionalen Medienentwicklungsplan planen die beiden Schulträger Stadt Marburg und Landkreis Marburg-Biedenkopf 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. Eine gemeinsame regionale Steuerung kann Synergien zwischen den beiden Schulträgern heben.

Die Aufwendungen zur Umsetzung des MEPs für die beiden Schulträger sind aus den jeweiligen Rolloutpapieren zu entnehmen. 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 Systemlösung, Diensten, Lernplattformen). Während in verschiedenen Bereichen, wie z.B. bei den Endgeräten, die Preise 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.

Die Bundesregierung hat mit dem DigitalPakt Schule eine Fördermaßnahme auf den Weg gebracht, über den die Kommunen mit insgesamt fünf Milliarden Euro über fünf Jahre Zuschüsse für den Infrastrukturausbau erhalten sollen (vgl. Abschnitt 2.3.2, S. 15). Aus Sicht des Bundes<sup>27</sup> sollen vor allem Maßnahmen im Bereich der Basisinfrastruktur gefördert werden. Nach derzeitiger Auslegung gehören dazu neben LAN und WLAN auch zentrale Serverlösungen. Weiterhin z.B. standortgebundene Anzeigegeräte in Schulen, wie zum Beispiel interaktive Tafeln, förderfähig sein. Mobile Endgeräte im Besitz der Schüler\*innen und Lehrkräfte können über ergänzende Förderprogramme des Bundes gefördert werden. Weiterhin wurde ein Förderprogramm für die IT-Administration aufgelegt. Beide Schulträger werden im Rahmen der Umsetzung des Medienentwicklungsplan die ihnen zustehenden Mittel aus dem DigitalPakt vollständig ausschöpfen können. Zusätzlich zu den Förderprogrammen werden aber auch über den bestehenden Haushalt hinaus erhebliche Finanzmittel für laufende Ausgaben, wie z.B. den Betrieb und für künftige Ersatzinvestitionen benötigt, die dauerhaft in die Haushalte der beiden Schulträger verankert werden müssen.

---

<sup>27</sup> Vgl. auch <https://www.bmbf.de/de/wissenswertes-zum-digitalpakt-schule-6496.html> [Dezember 2019]

ifibconsult

Am Fallturm 1  
28359 Bremen  
Tel. 0421 218-56590  
Fax: 0421 218-56599  
E-Mail: [info@ifib-consult.de](mailto:info@ifib-consult.de)  
[www.ifib-consult.de](http://www.ifib-consult.de)

# Regionaler Medienentwicklungsplan der Stadt Marburg und des Landkreis Marburg-Biedenkopf

Anlage für die Stadt Marburg



#### Herausgeber

ifib consult GmbH

Am Fallturm 1

28359 Bremen

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

Gerichtsstand: Amtsgericht Bremen, HRB 26806 HB

Telefon: 0421 218-56590

Telefax: 0421 218-56599

E-Mail: [info@ifib-consult.de](mailto:info@ifib-consult.de)

[www.ifib-consult.de](http://www.ifib-consult.de)

Im Auftrag der Stadt Marburg und des Landkreis Marburg-Biedenkopf

#### Autoren/Verantwortliches Projektteam

Björn Eric Stolpmann

Lea Telle

unter Mitarbeit von:

Moritz Kienzle

#### Ansprechpartner

Björn Eric Stolpmann

© ifib consult GmbH 2021

## Inhaltsverzeichnis

1	Ausgangslage und Vorgehen.....	4
2	Netz- und Basisinfrastruktur.....	4
2.1	LAN-WLAN-Ausbau .....	4
2.2	Breitbandanbindung.....	5
3	Serverlösungen und Dienste .....	5
3.1	Serverhardware .....	5
3.2	Schulserverlösung und Dienste.....	6
4	Hardwareausstattung.....	6
4.1	Endgeräte.....	6
4.2	Peripherie.....	8
4.2.1	Präsentationstechnik.....	8
4.2.2	Druckerausstattung.....	9
4.2.3	Sonstige Peripherie & Fachsoftware .....	9
5	Software und digitale Inhalte.....	10
5.1	Microsoft 365.....	10
5.2	Software, Applikationen und Inhalte.....	10
6	Support.....	10
6.1.1	Ressourcenbedarf .....	10
7	Maßnahmen- und Umsetzungsplan.....	11
7.1	Kurzfristige Maßnahmen.....	12
7.2	Umsetzung einer zentralen Systemlösung.....	12
7.3	Ausbau und Erweiterung.....	13

# 1 Ausgangslage und Vorgehen

Mit der Erstellung eines regionalen Medienentwicklungsplans (MEP) haben sich die Stadt Marburg und der sie umgebende Landkreis Marburg-Biedenkopf entschlossen, einen gemeinsamen strategischen Ansatz zu nutzen, um die Medienintegration an ihren allgemeinbildenden und berufsbildenden Schulen über die nächsten Jahre deutlich weiterzuentwickeln.

Die gemeinsame Strategie der beiden Schulträger ist in einem übergreifenden Dokument dargelegt worden. Die konkreten Mengengerüste, Kalkulationen und Umsetzungsschritte sind für die beiden Schulträger in jeweils einem separaten Anlagedokument ausgeführt. In dem vorliegenden Dokument ist die Umsetzung für den Schulträger Landkreis Marburg-Biedenkopf beschrieben.

Insgesamt entstehen für die Stadt Marburg für die Umsetzung des Medienentwicklungsplans die folgenden Aufwände über die nächsten 5 Jahre, die in den folgenden Kapiteln detailliert ausgeführt sind:

	2021	2022	2023	2024	2025	MEP Gesamt
Vernetzung LAN	1.594.680 €	1.594.680 €	1.594.680 €	1.594.680 €	1.594.680 €	7.973.400 €
Vernetzung WLAN	645.440 €	645.440 €	645.440 €	645.440 €	645.440 €	3.227.200 €
Breitbandanbindung	119.880 €	119.880 €	119.880 €	119.880 €	119.880 €	599.400 €
Serverhardware und RZ	24.260 €	104.260 €	104.260 €	24.260 €	24.260 €	281.300 €
System-/Lernplattform	72.858 €	72.858 €	72.858 €	72.858 €	72.858 €	364.290 €
Endgeräte	975.000 €	1.542.000 €	537.000 €	501.000 €	492.000 €	4.047.000 €
Präsentation	1.228.536 €	1.228.536 €	1.228.536 €	1.228.536 €	1.228.536 €	6.142.680 €
Drucktechnik	25.190 €	25.190 €	25.190 €	25.190 €	25.190 €	125.950 €
Budget Peripherie/SW	63.000 €	63.000 €	63.000 €	63.000 €	63.000 €	315.000 €
Microsoft FWU 3.0	78.960 €	78.960 €	78.960 €	78.960 €	78.960 €	394.800 €
Softwarelizenzen	34.100 €	74.100 €	81.100 €	87.300 €	93.300 €	369.900 €
Support und Orga.	447.404 €	734.088 €	781.021 €	813.532 €	846.042 €	3.622.087 €
<b>Gesamt</b>	<b>5.309.308 €</b>	<b>6.282.992 €</b>	<b>5.331.925 €</b>	<b>5.254.636 €</b>	<b>5.284.146 €</b>	<b>27.463.007 €</b>
<i>davon Investiv</i>	<i>4.556.106 €</i>	<i>5.203.106 €</i>	<i>4.198.106 €</i>	<i>4.082.106 €</i>	<i>4.073.106 €</i>	<i>22.112.530 €</i>
<i>davon konsumtiv</i>	<i>753.202 €</i>	<i>1.079.886 €</i>	<i>1.133.819 €</i>	<i>1.172.530 €</i>	<i>1.211.040 €</i>	<i>5.350.477 €</i>
<i>Ausgaben / SuS</i>	<i>485 €</i>	<i>574 €</i>	<i>487 €</i>	<i>480 €</i>	<i>483 €</i>	<i>502 €</i>

## 2 Netz- und Basisinfrastruktur

### 2.1 LAN-WLAN-Ausbau

Durchschnittlich sollen in allen Klassen- und Fachräumen sechs Doppeldosen zur Verfügung stehen. In Computerräumen sollen Doppeldosen für eine Ausstattung in Klassenstärke (17 Doppeldosen in Grund-/Förderschulen, 21 in den anderen Schularten) hergestellt werden. Der Ertüchtigungsbedarf der bestehenden Verkabelung wird auf mindestens 30 Prozent der bestehenden Netzwerkverkabelung und der aktiven Komponenten geschätzt. An allen Schulstandorten soll die Festnetzinfrastruktur um funkbasierte Netze (Wireless Local Area Network, WLAN) erweitert werden.

Für die Herstellung der LAN-Vollverkabelung einer Schule gehen wir für das passive Netz pro Doppel-Anschlussdose von Kosten 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) Kosten von ca. 5.000 Euro pro Gerät angenommen werden.

**LAN**

	2021	2022	2023	2024	2025	MEP Gesamt
Grund-/Förderschulen	453.920 €	453.920 €	453.920 €	453.920 €	453.920 €	2.269.600 €
weiterführende Schulen	644.840 €	644.840 €	644.840 €	644.840 €	644.840 €	3.224.200 €
berufliche Schulen	495.920 €	495.920 €	495.920 €	495.920 €	495.920 €	2.479.600 €
<b>Gesamt</b>	<b>1.594.680 €</b>	<b>1.594.680 €</b>	<b>1.594.680 €</b>	<b>1.594.680 €</b>	<b>1.594.680 €</b>	<b>7.973.400 €</b>

Für den WLAN-Ausbau wird davon ausgegangen, dass je zusätzlich abzudeckendem Unterrichtsraum ein Accesspoint verbaut wird, für den Kosten in Höhe von 1350 Euro zzgl. 250 Euro für die Montage kalkuliert werden. Für die bereits in den Schulen verbauten Accesspoints wird ein Aktualisierungsbedarf von 95% einkalkuliert.

**WLAN**

	2021	2022	2023	2024	2025	MEP Gesamt
Grund-/Förderschulen	186.560 €	186.560 €	186.560 €	186.560 €	186.560 €	932.800 €
weiterführende Schulen	280.320 €	280.320 €	280.320 €	280.320 €	280.320 €	1.401.600 €
berufliche Schulen	178.560 €	178.560 €	178.560 €	178.560 €	178.560 €	892.800 €
<b>Gesamt</b>	<b>645.440 €</b>	<b>645.440 €</b>	<b>645.440 €</b>	<b>645.440 €</b>	<b>645.440 €</b>	<b>3.227.200 €</b>

## 2.2 Breitbandanbindung

Die beiden Schulträger haben Maßnahmen getroffen, im Rahmen des geförderten Breitbandausbaus alle Schulen mit städtischen Breitbandanschlüssen zu versorgen. Die Schulen der Stadt sind zentral über die Stadtwerke angebunden und teilen sich 10 Gbit/s synchron. Die Herstellung dieser Anschlüsse erfolgte außerhalb des Medienentwicklungsplans. Kalkulatorisch sind bis maximal 1 Gbit/s je Schule möglich, für die kalkulatorisch 370 Euro pro Monat angesetzt werden.

**Breitbandbetrieb**

	2021	2022	2023	2024	2025	MEP Gesamt
Grund-/Förderschulen	71.040 €	71.040 €	71.040 €	71.040 €	71.040 €	355.200 €
weiterführende Schulen	35.520 €	35.520 €	35.520 €	35.520 €	35.520 €	177.600 €
berufliche Schulen	13.320 €	13.320 €	13.320 €	13.320 €	13.320 €	66.600 €
<b>Gesamt</b>	<b>119.880 €</b>	<b>119.880 €</b>	<b>119.880 €</b>	<b>119.880 €</b>	<b>119.880 €</b>	<b>599.400 €</b>

## 3 Serverlösungen und Dienste

### 3.1 Serverhardware

Die derzeitige Ausstattungsstruktur der Schulen mit lokalen Schulservern ist mindestens so lange beizubehalten und zu aktualisieren, bis eine neue Systemlösung zentral verfügbar ist.. Für den Aufbau der zentralen Infrastruktur wird für die Stadt vorgeschlagen, die Dienste in einem zentralen Rechenzentrum anzubieten. Gegebenenfalls erfolgt noch einmal eine Ablösung der dezentralen Server

Für ein Highend-Serversystem werden 4.500 Euro, ein einfaches Serversystem 2.800 Euro, einen Backupserver/NAS 500 Euro und eine unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV) 500 Euro veranschlagt.

Für die Ablösung der dezentralen Server wird folgendes Mengengerüst veranschlagt:



- Grund- und Förderschulen: einfach plus Backup und USV, verteilt über 5 Jahre.
- Weiterführende Schulen: Highend plus Backup und USV, verteilt über 5 Jahre.
- Berufliche Schulen: Highend plus Backup und USV, verteilt über 5 Jahre.

Ein Rechenzentrumsaufbau soll sukzessive erfolgen und mit den ersten weiterführenden und beruflichen Schulen ab 2021 im Testbetrieb erprobt werden. Hierfür werden pauschal 160.000 EUR verteilt über zwei Jahre kalkuliert.

#### Server-Hardware

	2021	2022	2023	2024	2025	MEP Gesamt
Grund- und Förderschule	12.160 €	12.160 €	12.160 €	12.160 €	12.160 €	60.800 €
weiterführende Schulen	8.800 €	8.800 €	8.800 €	8.800 €	8.800 €	44.000 €
berufliche Schulen	3.300 €	3.300 €	3.300 €	3.300 €	3.300 €	16.500 €
Rechenzentrum	- €	80.000 €	80.000 €	- €	- €	160.000 €
<b>Gesamt</b>	<b>24.260 €</b>	<b>104.260 €</b>	<b>104.260 €</b>	<b>24.260 €</b>	<b>24.260 €</b>	<b>281.300 €</b>

## 3.2 Schulserverslösung und Dienste

Diese zentrale Systemlösung befindet sich derzeit noch in der Planung, so dass noch kein abschließendes Abrechnungsmodell für die Fakturierung des Betriebs existiert. Für die Kalkulation wurden daher zunächst Pauschalen von vier Euro pro Schüler\*in (Grund- und Förderschulen), fünf Euro pro Schüler\*in (weiterführende Schulen) und sechs Euro pro Schüler\*in (berufliche Schulen) als Annahme getroffen und ein Ausbau entsprechend der Ausstattung der Schulnetze über die fünf Jahre geplant. Für die Konzeptionierung und den Aufbau der zentralen Systemlösung werden für jeden der beiden Schulträger weiterhin Aufwände für Beratung und Dienstleistungen in Höhe von 20.000 Euro pro Jahr, insgesamt 100.000 Euro, angesetzt. Eine gemeinsame Entwicklung der beiden Schulträger kann zu erheblichen Synergien führen.

#### System-/Lernplattform

	2021	2022	2023	2024	2025	MEP Gesamt
<b>Laufende Gebühren neue Sytemlösung</b>						
Grund-/Förderschulen	7.408 €	7.408 €	7.408 €	7.408 €	7.408 €	37.040 €
weiterführende Schulen	24.540 €	24.540 €	24.540 €	24.540 €	24.540 €	122.700 €
berufliche Schulen	20.910 €	20.910 €	20.910 €	20.910 €	20.910 €	104.550 €
Beratung/Dienstleistung	20.000 €	20.000 €	20.000 €	20.000 €	20.000 €	100.000 €
<b>Kosten</b>	<b>72.858 €</b>	<b>72.858 €</b>	<b>72.858 €</b>	<b>72.858 €</b>	<b>72.858 €</b>	<b>364.290 €</b>

## 4 Hardwareausstattung

### 4.1 Endgeräte

Die Schulen haben in den Workshops drei wesentliche Anforderungen in Hinblick auf die Endgeräte formuliert:

1. Die Ausstattung mit mobilen Endgeräten soll weiter ausgebaut werden. Vor allem für die weiterführenden und beruflichen Schulen ist die Ausstattung aller Schüler\*innen mit einem persönlichen Endgerät das zentrale Ziel.
2. Vor allem für die weiterführenden und beruflichen Schulen haben einheitliche Computerräume für bestimmte Anwendungen im MINT-Bereich nach wie vor ihre

Berechtigung und auch die Grund- und Förderschulen wollen in der Regel mindestens einen Computerraum erhalten.

3. Lehrkräfte sollen über ein persönliches Dienstgerät verfügen.

Generell wird ein flexibles Mengengerüst vorgeschlagen, dass die schulindividuelle Ausstattung auf Basis der schuleigenen Medienbildungskonzepte erlaubt. Es wird daher eine Grundausrüstung kalkuliert, die mit der jeweiligen Schule zu spezifizieren ist. Dies betrifft insbesondere das Verhältnis von Computerräumen mit stationären Computern zu mobilen Klassensätzen, weil das pädagogische Konzept oder die räumlichen Rahmenbedingungen dies als passendere Lösung ausweisen.

- Schulen erhalten schulträgereigene Tablets ohne Elternbeteiligung anhand eines definierten Schlüssels, die in Form von Klassensätzen beschafft werden. Perspektivisch soll ein Einstieg in ein 1:1-Ausstattungsmodell erfolgen.
- Notwendige Ersatzbeschaffung für die bestehenden Computerräume (in der Regel je 16 Arbeitsplätze für Grund-/Förderschulen und 30 Arbeitsplätze für weiterführende und berufliche Schulen). Es erfolgt jedoch keine komplette Neuausrüstung von Computerräumen, sondern lediglich eine Ersatzbeschaffung bzw. der Austausch defekter Geräte.
- Alle Lehrkräfte erhalten im Jahr 2021 über den Schulträger ein Dienstgerät, das initial aus dem ergänzenden Sonderprogramm zum DigitalPakt des Bundes finanziert wird.

Die Beschaffung sollte über Rahmenverträge (z.B. ekom21) erfolgen:

- Standard-Desktop ca. 900 Euro inklusive Monitor,
- Highend-Desktop ca. 1.200 Euro inklusive Monitor (für berufliche Schulen 50% der Geräte)
- Notebooks ca. 900 Euro (für berufliche Schulen 50% der Geräte als Alternative zu Tablets),
- Tablets ca. 600 Euro..

Es sollte in eine zusätzliche Garantieleistung bzw. Tablet-Versicherung vereinbart werden. Weiterhin sollten in Abhängigkeit von der eingesetzten Systemlösung definierte Dienstleistungen über den Rahmenvertrag mit eingekauft werden, wie z.B. der Rollout und die Aufstellung des Geräts in der Schule und gegebenenfalls die Initiierung der Erstinstallation, um den Supportaufwand zu reduzieren. Bei den geplanten Mengengerüsten hätte dies eine europaweite Ausschreibung mit entsprechendem Aufwand zur Folge.

Endgeräte						
Ausstattungsannahme	2021	2022	2023	2024	2025	MEP Gesamt
<b>Grund-/Förderschulen</b>						1460
10 Computerräume GS (16 AP, Standard)	32	32	32	32	32	160
	28.800 €	28.800 €	28.800 €	28.800 €	28.800 €	144.000 €
Tablets	350	520	70	70	70	1080
	210.000 €	312.000 €	42.000 €	42.000 €	42.000 €	648.000 €
Endgeräte außerhalb von Computerräumen (PC/Notebooks)	70	70	40	20	20	220
	63.000 €	63.000 €	36.000 €	18.000 €	18.000 €	198.000 €
<b>weiterführende Schulen</b>						2170
13 Computerräume (30 AP, Standard)	78	78	78	78	78	390
	70.200 €	70.200 €	70.200 €	70.200 €	70.200 €	351.000 €
Tablets	400	895	95	95	95	1580
	240.000 €	537.000 €	57.000 €	57.000 €	57.000 €	948.000 €
Endgeräte außerhalb von Computerräumen (PC/Notebooks)	60	60	40	20	20	200
	54.000 €	54.000 €	36.000 €	18.000 €	18.000 €	180.000 €
<b>berufliche Schule</b>						1810
30 Computerräume (30 AP, 50% Standard, 50% Highend)	180	180	180	180	180	900
	189.000 €	189.000 €	189.000 €	189.000 €	189.000 €	945.000 €
Tablets	100	405	55	55	55	670
	75.000 €	243.000 €	33.000 €	33.000 €	33.000 €	417.000 €
Endgeräte außerhalb von Computerräumen (PC/Notebooks)	50	50	50	50	40	240
	45.000 €	45.000 €	45.000 €	45.000 €	36.000 €	216.000 €
<b>Gesamt</b>	<b>1320</b>	<b>2290</b>	<b>640</b>	<b>600</b>	<b>590</b>	<b>5440</b>
	<b>975.000 €</b>	<b>1.542.000 €</b>	<b>537.000 €</b>	<b>501.000 €</b>	<b>492.000 €</b>	<b>4.047.000 €</b>

## 4.2 Peripherie

### 4.2.1 Präsentationstechnik

Eine zentrale Anforderung besteht darin, künftig alle Unterrichts- (Klassen-, Fach-, Computerräume) mit moderner Präsentationstechnik auszustatten. Aus Sicht der Schulen muss es sich dabei nicht zwangsläufig um interaktive Ausstattungen handeln bzw. kann Interaktivität auch über die Kombination eines Tablets mit einem Display hergestellt werden.

Die Anschaffungskosten der fünf Pakete werden vor allem zwischen einem klassischen Display und der einer interaktiven Lösung variieren. Sie können einmalig über den DigitalPakt Schule gefördert werden. Die Folgekosten für Wartung und Ersatz nach ca. fünf bis sechs Jahren sind jedoch erheblich und müssen dann durch die Schulträger getragen werden. Dies ist insbesondere für interaktive Lösungen, die in der Anschaffung einen erheblichen Mehrpreis erfordern, zu beachten. Es wird daher eine Mischkalkulation zu Grunde gelegt, die für 80 Prozent der Räume die Displaylösung ohne Interaktivität (5.000 Euro) und für 20 Prozent eine interaktive Lösung (7.400 Euro) vorsieht sowie Kosten für die bauliche Raumertüchtigung (500 Euro). Die Schulen müssen im Rahmen ihrer Medienbildungskonzepte die Verteilung begründen. Die Präsentationstechnik wird im Verlauf der nächsten fünf Jahre komplett erneuert bzw. ausgestattet, wo sie noch nicht vorhanden ist.

Präsentationstechnik						
	2021	2022	2023	2024	2025	MEP Gesamt
Grund-/Förderschulen	374.256 €	374.256 €	374.256 €	374.256 €	374.256 €	1.871.280 €
weiterführende Schulen	515.280 €	515.280 €	515.280 €	515.280 €	515.280 €	2.576.400 €
berufliche Schulen	339.000 €	339.000 €	339.000 €	339.000 €	339.000 €	1.695.000 €
<b>Gesamt</b>	<b>1.228.536 €</b>	<b>1.228.536 €</b>	<b>1.228.536 €</b>	<b>1.228.536 €</b>	<b>1.228.536 €</b>	<b>6.142.680 €</b>

Die zur Steuerung der Präsentationstechnik notwendigen Computer sind in der Kalkulation der Endgeräte enthalten. 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.

## 4.2.2 Druckerausstattung

Trotz der zunehmenden Digitalisierung zeigen Untersuchungen, dass selbst die Schüler\*innen 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 Ausstattung mit Einzelplatzdruckern 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:

- Grund-/Förderschulen: je ein Farblaserdrucker für EDV-Raum und Lehrerzimmer (2 pro Schule),
- Weiterführende Schulen: je ein Farblaserdrucker pro EDV-Raum und zwei weitere pro Schule,
- Berufliche Schulen: je ein Farblaserdrucker pro EDV-Raum und fünf weitere pro Schule,
- Pro fünf Klassenräume 1 sw-Laserdrucker.

### Drucktechnik

	2021	2022	2023	2024	2025	MEP Gesamt
Grund-/Förderschulen	6.965 €	6.965 €	6.965 €	6.965 €	6.965 €	34.825 €
weiterführende Schulen	8.725 €	8.725 €	8.725 €	8.725 €	8.725 €	43.625 €
berufliche Schulen	9.500 €	9.500 €	9.500 €	9.500 €	9.500 €	47.500 €
<b>Gesamt</b>	<b>25.190 €</b>	<b>25.190 €</b>	<b>25.190 €</b>	<b>25.190 €</b>	<b>25.190 €</b>	<b>125.950 €</b>

## 4.2.3 Sonstige Peripherie & Fachsoftware

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. Weiterhin benötigen die Schulen individuelle Fachsoftware in kleiner Lizenzierung. 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 Schüler\*innen durch z.B. AGs o. ä. zu fördern. Dafür ist das Schulbudget an den zusätzlichen Bedarf anzupassen:

- Grund-/Förderschulen zusätzlich 1.500 Euro,
- weiterführende Schulen zusätzlich 3.000 EUR und
- berufliche Schulen zusätzlich 5.000 EUR pro Jahr und Schule.

### Kleinperipherie & Software

	2021	2022	2023	2024	2025	MEP Gesamt
Förderschulen	24.000 €	24.000 €	24.000 €	24.000 €	24.000 €	120.000 €
weiterführende Schulen	24.000 €	24.000 €	24.000 €	24.000 €	24.000 €	120.000 €
berufliche Schulen	15.000 €	15.000 €	15.000 €	15.000 €	15.000 €	75.000 €
<b>Gesamt</b>	<b>63.000 €</b>	<b>63.000 €</b>	<b>63.000 €</b>	<b>63.000 €</b>	<b>63.000 €</b>	<b>315.000 €</b>

## 5 Software und digitale Inhalte

### 5.1 Microsoft 365

Die Schulen haben sich in den Workshops für die Nutzung von Microsoft 365 als Kollaborations- und Kommunikationslösung ausgesprochen. Die Schulträger befürworten eine zentrale Lizenzierung, sofern diese Lösung durch den Hessischen Beauftragte für Datenschutz und Informationsfreiheit für die schulische Nutzung freigegeben ist. Für die Lizenzierung bietet Microsoft über seine Distributoren über eine mit dem Medieninstitut der Länder (FWU) geschlossene Rahmenvereinbarung an. Diese wurde für die Kalkulation zugrunde gelegt. Es empfiehlt sich, die Lizenzen zentral durch die Schulträger für alle Schulen zu finanzieren und darin auch die Betriebssysteme für Desktop-PCs einzubeziehen. Für die aktuelle FWU 4.0 Lizenzierung wurde als jährliche Gebühr mit 60 Euro pro Vollzeitäquivalent (Lehrkräfte) in der Schule gerechnet.

Microsoft 365, FWU

	2021	2022	2023	2024	2025	MEP Gesamt
Grund-/Förderschulen	24.000 €	24.000 €	24.000 €	24.000 €	24.000 €	120.000 €
weiterführende Schulen	36.480 €	36.480 €	36.480 €	36.480 €	36.480 €	182.400 €
berufliche Schulen	18.480 €	18.480 €	18.480 €	18.480 €	18.480 €	92.400 €
<b>Kosten</b>	<b>78.960 €</b>	<b>78.960 €</b>	<b>78.960 €</b>	<b>78.960 €</b>	<b>78.960 €</b>	<b>394.800 €</b>

### 5.2 Software, Applikationen und Inhalte

Für Software und Verlagslizenzen wurden pro Schule und Jahr 500 Euro eingeplant. Zukünftig sollen die Softwarepakete zentral über ein Softwareverteilungssystem auf den Endgeräten an Schule installiert und verwaltet bzw. über ein Mobile Device Management an die mobilen Endgeräte verteilt werden. Ein entsprechendes System würde mit 20 Euro pro Tablet und Jahr eingerechnet.

Softwarelizenzen

	2021	2022	2023	2024	2025	MEP Gesamt
MDM	20.600 €	60.600 €	67.600 €	73.800 €	79.800 €	302.400 €
Verlagslizenzen	13.500 €	13.500 €	13.500 €	13.500 €	13.500 €	67.500 €
<b>Gesamt</b>	<b>34.100 €</b>	<b>74.100 €</b>	<b>81.100 €</b>	<b>87.300 €</b>	<b>93.300 €</b>	<b>369.900 €</b>

## 6 Support

### 6.1.1 Ressourcenbedarf

Für den Support der Schul-IT ist ein erheblicher zusätzlicher Ressourcenbedarf notwendig. Eine Studie der Bertelsmann-Stiftung kommt zu dem Ergebnis, dass für den Support mit einer Stelle Vollzeitäquivalent (VZÄ) für ca. 400<sup>1</sup> klassische Endgeräte im Support zu rechnen ist. Für die Prozesssteuerung („Leitung Medienentwicklungsplanung“) sind ebenfalls Stellenanteile einzuplanen. Entsprechend müssen daher die Ressourcen für den Support sukzessive weiter angepasst werden.

<sup>1</sup> Vgl. z.B. <https://www.bertelsmann-stiftung.de/de/publikationen/publikation/did/it-ausstattung-an-schulen-kommunen-brauchen-unterstuetzung-fuer-milliardenschwere-daueraufgabe> [August 2020]

Personell sind die folgenden Rollen zu besetzen

- Leitung Medienentwicklungsplanung (EG12/13),
- IT-Systemverantwortliche, Third Level und Teamleitung (EG 11/12; 10% der VZÄ),
- IT-Systembetreuer\*innen, Second Level (EG10/11; 30% der VZÄ),
- IT-Systemassistent\*innen, Support (EG8/9; 60% der VZÄ).

Die Bemessung ist bei einer weiteren Zunahme der IT-Arbeitsplätze sukzessive dem Bedarf anzupassen.

Personalressourcen						MEP Gesamt
	2020	2021	2022	2023	2024	
<b>Leitung Medienentwicklungsplanung (EG12/13)</b>						
VZÄ	1	1	2	2	2	
Kosten	73.532 €	73.532 €	147.065 €	147.065 €	147.065 €	588.259 €
<b>IT-Systemverantwortliche, Third Level und Teamleitung (EG 11/12), 10%</b>						
VZÄ	1	1	1	1	1	
Kosten	40.690 €	71.891 €	68.997 €	72.535 €	76.073 €	330.186 €
<b>IT-Systembetreuer*innen, Second Level (EG10/11), 30%</b>						
VZÄ	2	3	3	3	4	
Kosten	122.071 €	215.674 €	206.990 €	217.604 €	228.219 €	990.559 €
<b>IT-Systemassistent*innen, First Level Support (EG8/9), 60%</b>						
VZÄ	4	7	6	7	7	
Kosten	211.111 €	372.990 €	357.970 €	376.328 €	394.685 €	1.713.083 €
<b>Kosten</b>	<b>447.404 €</b>	<b>734.088 €</b>	<b>781.021 €</b>	<b>813.532 €</b>	<b>846.042 €</b>	<b>3.622.087 €</b>
<b>VZÄ</b>	<b>7</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	

## 7 Maßnahmen- und Umsetzungsplan

Für die grundsätzliche Vorgehensweise zur Umsetzung des Medienentwicklungsplans 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 Systemlösung in einem Rechenzentrum**, 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, der in 2021 begonnen werden und idealerweise bis Ende 2022 abgeschlossen sein soll. Hierzu ist entsprechende Aufklärungsarbeit und Beteiligung zu betreiben in Richtung der Mitbestimmungsgremien sowie der Eltern- und Schülervertretung, Datenschutzbeauftragten, politischen Akteure und vor allem der Schulen/Schulvertreter.

## 7.1 Kurzfristige Maßnahmen

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

1. **Stellenbesetzung:** Die Umsetzung des Medienentwicklungsplans wird den ohnehin schon hohen Koordinierungs-, Konzeptions- und Aufbauaufwand in den nächsten Jahren noch deutlich erhöhen. Die Besetzung der eingeplanten Stellen für die Umsetzung des MEP sollte daher zeitnah erfolgen.
2. **Planung des Schulnetzausbaus:** Damit der Ausbau der LAN/WLAN-Infrastruktur in den Schulen wie geplant erfolgen kann, ist zunächst eine Detailplanung erforderlich. Auf dieser Basis soll die Ausschreibung der Gebäudevernetzung erfolgen.
3. **Ausweitung des Microsoft 365 Vertrags auf alle Schulen:** Eine Erweiterung des bestehenden Vertrages auf alle Schulen sollte zeitnah erfolgen, sobald eine Klärung durch den Hessischen Landesdatenschutzbeauftragten erfolgt ist. Im Anschluss können die Schulen die Migration von Rechnern mit älteren Betriebssystemversionen zeitnah durchführen und die Kollaborationsmöglichkeiten nutzen. Es ist zu klären, inwieweit den Schulen dafür bereits technische Unterstützung angeboten werden kann.
4. **Rahmenverträge:** Im Rahmen der Umsetzung sind in erheblichem Ausmaß Endgeräte (Desktops, Tablets Notebooks) und Präsentationseinheiten zu beschaffen. Sofern benötigte Gerätetypen nicht über bestehende Verträge mit der ekom21 abrufbar sind, der Abschluss neuer (gemeinsamer) Rahmenverträge bzw. die Erweiterung bestehender Rahmenverträge der Kernverwaltung für den Schulbereich zeitnah angegangen werden. Ziel sollte eine Planung und Durchführung der Erstbeschaffung über Rahmenverträge ab dem Jahr 2021 sein.

## 7.2 Umsetzung einer zentralen Systemlösung

Die Umsetzung der zentralen Systemlösung setzt verschiedene infrastrukturelle Maßnahmen sowie Entscheidungen über den Aufbau bzw. Einkauf technischer Lösungskomponenten voraus, die gegenseitige Abhängigkeiten haben und daher in einem Gesamtkonzept betrachtet werden müssen:

1. **LAN-/WLAN-Ausbau:** Das Feinkonzept für den LAN-/WLAN-Ausbau sollte bis Ende 2021 entwickelt und 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. Der Ausbau sollte in 2021 begonnen und idealerweise bis Ende 2022, spätestens jedoch Mitte 2023 abgeschlossen werden.
2. **Systemlösung:** Es muss zeitnah eine Entscheidung herbeigeführt werden, welche Bereiche einer Systemlösung über des Schulportal Hessen abgedeckt werden können und wo ggf. weitere Dienste (bzw. Teilkomponenten) als Standard für alle Schulen angeschafft, aufgebaut und pilotiert werden müssen.

3. **Weiterentwicklung des Supports:** Für die einheitliche Systemlösung der Schulträger muss das Supportangebot der Medienzentren auf die Unterstützung der zentralen Lösungen ausgerichtet werden. Dies bezieht sich z.B. auf das Monitoring und die Fernwartung der Serversysteme in den Schulen, die Administration der Schulnetze (LAN/WLAN) und die Organisation der Softwareverteilung bzw. Mobile Device Management über das System. Im Zuge der Supporterweiterung ist auch der Stellenausbau bei den Schulträgern sukzessive umzusetzen.

Nach dem Aufbau der notwendigen Basisinfrastrukturen und der Migration der ersten Schulen (Piloten) auf eine einheitliche Systemlösung können dann ab dem Schuljahr 2022/23 sukzessive weitere Schulen in die neue zentrale Systemlösung überführt werden. Je Einzelschule sind dabei folgende Schritte darzustellen:

- Überarbeitung des Medienbildungskonzeptes der Schule mit Jahresplanung,
- Übernahme der Schule in die neue Systemlösung,
- Aufnahme der bestehenden und gegebenenfalls neu beschafften Endgeräte in die Softwareverteilung der Schulserverslösung,
- Einweisung / Schulung der Lehrkräfte für die neue Gesamtlösung.

### 7.3 Ausbau und Erweiterung

Nachdem in den ersten drei Jahren der Umsetzung des MEP (2021 bis 2023) die neuen Schulnetze aufgebaut und alle Schulen (die wollen) in die zentrale Systemlösung integriert worden sind und damit eine Grundlage für weitere (webbasierte) Dienste gelegt worden ist, kann ein 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. Integration der Online-Mediendistribution **Edupool** und Bereitstellung zusätzlichen Contents,
2. Erweiterung des **Software-Basispakets** um Lernsoftware,
3. Integration **digitaler Schulbücher**.

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



ifibconsult

Am Fallturm 1  
28359 Bremen  
Tel. 0421 218-56590  
Fax: 0421 218-56599  
E-Mail: [info@ifib-consult.de](mailto:info@ifib-consult.de)  
[www.ifib-consult.de](http://www.ifib-consult.de)