

# Medienentwicklungsplan

für die städtischen Schulen

2023 - 2028



**Hennef**  
DER BÜRGERMEISTER

---

Stadt Hennef (Sieg)  
Der Bürgermeister  
Abteilung Digitalisierung und IT

Frankfurter Str. 97  
53773 Hennef

Tel.: (0 22 42) 888-241

Web: [hennef.de](http://hennef.de)  
[hennefer-modell.de](http://hennefer-modell.de)

Oktober 2022, Maximilian Pfeifer

## Inhaltsverzeichnis

<b>Inhaltsverzeichnis .....</b>	<b>III</b>
<b>1 Zusammenfassung .....</b>	<b>5</b>
<b>2 Warum eine Medienentwicklungsplanung? .....</b>	<b>9</b>
2.1 Schulträgeraufgaben .....	10
2.2 Digitale Medien – Lehrmittel oder Lernmittel? .....	10
2.3 Rückschau: Bisherige Medienstrategie für städtische Schulen .....	12
2.4 Digitale Medien und schulische Inklusion .....	12
<b>3 Umsetzungsinstrumente .....</b>	<b>13</b>
3.1 HMkM-Arbeitsgruppen .....	13
3.1.1 HMkM-AG 1 (Grundschulen und Förderschule) .....	14
3.1.2 HMkM-AG 2 (weiterführende Schulen) .....	14
3.2 HMkM-Steuergruppe .....	15
3.3 Medienkoordination in den Schulen .....	15
3.4. Controlling und Berichtswesen .....	16
3.4 Jahresinvestitionsgespräche .....	17
3.5 Personelle Unterstützung .....	18
3.6 Weiterentwicklung „HMkM“ .....	19
<b>4 Medienkompetenzvermittlung an städtischen Schulen.....</b>	<b>20</b>
4.1 Verpflichtung und Erfordernis der Medienkompetenzvermittlung .....	20
4.1.1 Lehrplanbezug .....	22
4.1.2 Medien in der Lebenswelt .....	23
4.2 Organisatorische Erleichterung .....	25
4.3 Medienpass NRW .....	26
4.4 Schulische Medienkonzepte .....	27
4.4.1 Empfohlene Inhalte schulischer Medienkonzepte .....	29
<b>5 Technisches Konzept .....</b>	<b>30</b>
5.1 Internetversorgung .....	30
5.2 Glasfasernetz der Stadtverwaltung .....	32
5.3 Netzwerktechnik .....	33
5.3.1 Strukturierte Gebäudevernetzung .....	33
5.3.2 WLAN .....	34

---

5.4 Technik – Server .....	35
5.5 Endgeräte.....	36
5.5.1 PCs und Notebooks.....	37
5.5.2 Tablet-Computer.....	38
5.5.2.1 Erweiterter Ausstattungsvorschlag .....	42
5.5.3 Multifunktionsgeräte.....	44
5.5.4 Netzwerkdrucker.....	45
5.6 Software und Dienste .....	45
5.6.1 Software .....	45
5.6.2 Terminalserver- und Cloud-Dienste .....	46
5.6.3 Lernplattform - Microsoft Teams .....	47
5.7 Präsentationstechnik.....	49
5.7.1 Anzeige passiv oder interaktiv .....	49
5.7.2 Technologische Ausführung .....	50
5.7.3 Wartung, Instandhaltungsprobleme .....	51
<b>6</b> <b>Wartung und Support</b> .....	<b>52</b>
6.1 Technischer Support .....	53
6.1.1 Support-Instrumente .....	55
6.1.2 Technische Einweisung durch Schulträger .....	55
6.2 Pädagogischer Support.....	55
6.3 Datenschutz und IT-Sicherheit .....	56
<b>7</b> <b>Ausstattungsplanung</b> .....	<b>58</b>
7.1 Grundlagen der Ausstattungsplanung.....	58
7.2 Schwerpunkt Reinvestition .....	58
7.3 Beschaffung und Entsorgung .....	60
<b>8</b> <b>Finanzplanung</b> .....	<b>61</b>
8.1 Grundlagen der Kostenermittlung .....	61
8.2 Kostenaufstellung.....	62

# 1 Zusammenfassung

Der vorliegende vierte Medienentwicklungsplan (MEP) der Stadt Hennef stellt ein Gesamtkonzept für die technische Schulausstattung in den kommenden sechs Jahren dar.

Alle relevanten Aspekte – von organisatorischen Fragen über pädagogische Anforderungen bis hin zu technischen und finanziellen Herausforderungen – werden hierbei beleuchtet. Ziel ist es, die der Stadt zur Verfügung stehenden Ressourcen bestmöglich im Sinne der in den Lehrplänen und Medienkonzepten formulierten pädagogischen Zielvorstellungen einzusetzen.

Wesentliche Herausforderungen für die nächsten Jahre sind:

- **Die Umsetzung der über den „Digitalpakt Schule“ geförderten Maßnahmen zur Schulvernetzung und Erneuerung bzw. Ausbau der Präsentationstechnik.**
- **Der zunehmende Bedarf an Endgeräten (iPads) in allen Schulformen.**
- **Die Konzeptentwicklung in Bezug auf die faktisch durch das Mitbringen eigener Geräte stattfindende Zunahme privater Endgeräte an den weiterführenden Schulen.**
- **Der Schutz der bisher getätigten Investitionen in Endgeräte sowie in (zumeist interaktive) Präsentationslösungen. Hierbei ist insbesondere die Frage nach Refinanzierung der über Förderprogramme beschafften Geräte zu stellen.**

Über das Förderprogramm „Digitalpakt“ werden der Stadt Hennef bis 2024 weiterhin Fördermittel zur Verfügung stehen, womit die **präsentationstechnische Ausstattung** aller Schulen auf einen modernen und dem pädagogischen Bedarf angepassten Stand gebracht werden kann. Daneben sind sonst nicht oder nur sehr langfristig bzw. teilweise umsetzbare **Investitionen in die Netzwerktechnik** der Schulen möglich, sodass diese dem steigenden Bandbreitenbedarf gewachsen ist.

Auf beide Bereiche wird in den entsprechenden Abschnitten näher eingegangen.

Erschwert wird der Prozess durch eine allgemein schwierige Beschaffungssituation, überlastete Baufirmen, steigende Preise und bürokratische Hürden. Sämtliche Fördermittel für den Schulbereich werden sich zwischen 2021 und 2024 auf voraussichtlich über 2,7 Millionen Euro belaufen.

Aus dem schulischen Alltag sind **Tablets nicht mehr wegzudenken**, weshalb das Themenfeld in diesem MEP entsprechend breit aufgeführt ist. So konnte zwar die Ausstattung, insbesondere durch den vollumfänglichen Abruf von Fördermitteln, auf über 1.500 Geräte gesteigert werden, der Bedarf übersteigt diese hohe Anzahl jedoch weiterhin. Eine Ausnahme bildet die Förderschule in der Geisbach, welche über eine 1:1-Ausstattung verfügt. **Pädagogisch wünschenswert wäre als nächster Schritt eine Vollausrüstung der Jahrgangsstufen 3 und 4, sowie der Jahrgänge 9 und 10 unter gleichzeitiger Beibehaltung des vorhandenen Gerätebestandes an Ausleihgeräten** für die Jahrgänge 5 bis 8 und die Klassen 1 und 2. In den Klassen 11-13 soll ebenfalls auf Poolgeräte zurückgegriffen werden, gleichzeitig wird jedoch der Umstand, dass in der Oberstufe immer mehr und teilweise bereits alle Schüler eines Kurses über private Endgeräte verfügen, in das Ausstattungskonzept eingebunden, indem das Mitbringen eigener Geräte nicht mehr nur geduldet wird, sondern erwünscht ist.

Klasse	Geräteausstattung
1+2	1:2
3+4	1:1
5-8	Zugriff auf Poolgeräte
9-10	1:1 Ausstattung
11-13	BYOD und Zugriff auf Poolgeräte

Erweiterter Ausstattungsvorschlag unter Finanzierungsvorbehalt

Entsprechende Kostenrechnungen sind im Kapitel „Finanzplanung“ aufgeführt. Da die Umsetzung insbesondere von den zur Verfügung stehenden Mitteln abhängt, werden dort ebenfalls **Alternativen mit geringerer Ausstattungsquote** berechnet. Dies ist einerseits die **Beibehaltung der momentanen Ausstattung**, inklusive der Digitalpaktgeräte, aber ohne weitere Aufstockung des Bestandes, andererseits der Verzicht auf eine Erneuerung geförderter Geräte, also eine **Re-**

**duktion des Gerätebestandes.** Eine **Vollausstattung aller Jahrgänge mit einem Endgerät pro Schüler ist allein aus städtischen Mitteln (ca. 2,775 Mio. €) nicht möglich.** Sollten dem Satz im Koalitionsvertrag der Landesregierung „Erforderlich ist die Ausstattung von Lehrkräften und Schülerinnen und Schülern im Verhältnis 1:1 mit Endgeräten“<sup>1</sup> Taten im Sinne entsprechender Mittelbereitstellungen folgen, würden diese aber selbstverständlich von uns abgerufen.

**Zunächst empfiehlt die Verwaltung das folgende Vorgehen:**

Vor dem Hintergrund noch unklarer zukünftiger Förderbedingungen **sichert die Stadt den Schulen im wichtigen Feld der Tablet-Ausstattung zu, dass es zu keiner Rückentwicklung kommen wird,** der momentane Bestand also gewahrt bleibt. **Sollten darüber hinaus (Förder-) Mittel zur Verfügung stehen, wird das oben aufgeführte Modell zur Erweiterung des Bestandes umgesetzt,** begonnen wird von oben mit der Ausstattung der 10. Klassen (EF).

Anders als Investitionen in Netzwerktechnik, welche in absehbarer Zeit keine Reinvestition verlangen, müssen **Präsentationslösungen und Tablets regelmäßig erneuert** werden. Als Herausforderung erweist sich hierbei, dass viele dieser Geräte zwar durch Förderprogramme beschafft wurden, aber zurzeit nicht mit Sicherheit davon ausgegangen werden kann, dass diese vollumfänglich durch Fördergelder erneuert werden können. Der nach dem Koalitionsvertrag geplante Einsatz für eine dauerhafte und verlässliche Finanzierung digitaler Schule<sup>2</sup> ist daher zu begrüßen, weil diese **Problematik nicht auf kommunaler Ebene gelöst werden** kann.

Da die **Zusammenarbeit zwischen Schulen und Schulträger in den letzten Jahren insgesamt positiv** verlief und sich dies auch in den jährlich durchgeführten Umfragen widerspiegelt, haben sich weite Teile des letzten Medienentwicklungsplans bewährt und sollen beibehalten werden. Dies betrifft insbesondere

---

<sup>1</sup> Koalitionsvertrag der Landesregierung NRW 2022-27, Online im Internet. URL [https://gruene-nrw.de/dateien/Zukunftsvertrag\\_CDUE-GRUeNE\\_Vorder-und-Rueckseite.pdf](https://gruene-nrw.de/dateien/Zukunftsvertrag_CDUE-GRUeNE_Vorder-und-Rueckseite.pdf) (Aufgerufen am 19.07.2022), S.58.

<sup>2</sup> Vgl. Ebd. S.59.

---

**Wartung- und Support**, sowie die **Instrumente zur Umsetzung und Weiterentwicklung** der städtischen Medienplanung.

Andere Themen bleiben nach wie vor aktuell und müssen trotz großer Fortschritte auch während der Laufzeit dieses MEPs weiterverfolgt werden. Hierzu gehört z.B. die Gewährleistung einer ausreichend dimensionierten Netzwerktechnik und schneller Internetzugänge in den Schulen.

Insgesamt bleibt festzuhalten, dass die zunehmende Verankerung digitaler Kompetenzen in den Lehrplänen sowie eine voranschreitende Digitalisierung die **Bedeutung digitaler Medien im Handlungsfeld Schule weiter zunehmen** lässt. Den daraus entstehenden Anforderungen gerecht zu werden, ist eine Herausforderung, der sich Schulen und Schulträger gemeinsam stellen werden.



## 2 Warum eine Medienentwicklungsplanung?

Eine rechtliche Verpflichtung zur Erstellung einer Medienentwicklungsplanung gibt es nicht, vorgenannte Erwägungen lassen eine solche jedoch zweckmäßig erscheinen und eine entsprechende Planung wird von immer mehr Schulträgern durchgeführt. Die als „Digitalpakt“ bezeichneten Fördermaßnahme zur Verbesserung der digitalen Ausstattung in Schulen, setzen aber ohnehin voraus, dass der Schulträger eine Gesamtvorstellung über die technische Schulausstattung der kommenden Jahre hat.

Unter Berücksichtigung der in den Medienkonzepten (vgl. Kap. 4) dargelegten Vorstellungen der Schulen hinsichtlich der Verwendung digitaler Medien einerseits sowie den Ressourcen des Schulträgers hinsichtlich Personal-, Sach- und Finanzmittel andererseits, entsteht auf diese Weise ein für alle Beteiligten – Schulen ebenso wie Schulträger – verlässlicher Handlungsrahmen.

Die zeitliche Geltungsdauer (sechs Jahre) ist auf den Reinvestitionszyklus der eingesetzten Client-Ausstattung zurückzuführen; über die haushaltsrechtlich vorgesehene mittelfristige Finanzplanung von fünf Jahren hinaus soll auf diese Weise eine komplette Investitionsperiode abgebildet werden.

Dem Schulträger selbst dient der Medienentwicklungsplan also auch als Hilfsmittel in der mittelfristigen Finanzplanung und Beschaffung.

### MEP:

- keine rechtliche Verpflichtung zur Erstellung, aber gebotenes Planungsinstrument und Handlungsrahmen
- Einklang zwischen pädagogischen Anforderungen der Schulen und Ressourcen des Schulträgers
- für Hennef: Fortschreibung/Festigung erfolgreicher örtlicher Arbeit

## 2.1 Schulträgeraufgaben

Als Schulträger ist die Stadt Hennef nach § 78 Abs. 4 Satz 1 SchulG verpflichtet, die Schulen in Kooperation mit dem Land zukunftsgerichtet weiterzuentwickeln. Die Generalnorm des § 79 SchulG verpflichtet die Stadt, „die für einen ordnungsgemäßen Unterricht erforderlichen (...) Einrichtungen und Lehrmittel bereitzustellen und zu unterhalten“ sowie „eine am allgemeinen Stand der Technik und Informationstechnologie orientierte Sachausstattung zur Verfügung zu stellen.“ Der Stadt als Schulträger ist gemäß § 92 SchulG auch die Pflicht zur Tragung des Sachaufwands auferlegt, wobei als Sachkosten unter anderem die Kosten für die Ausstattung der Schulen definiert sind (§ 94 Abs. 1 a. a. O.).

Die Stadt ist also auch für die Ausstattung der Schulen in ihrer Trägerschaft mit digitalen Medien zuständig, Art und Maß dieser Ausstattung sind hingegen nicht gesetzlich oder verordnungsgeberseitig normiert und bedürfen eigener Festlegungen.

## 2.2 Digitale Medien – Lehrmittel oder Lernmittel?

Auf die Zeit, bevor digitale Medien Einzug in den Schulunterricht hielten, geht die Unterscheidung zwischen Lehr- und Lernmitteln zurück.

Lehrmittel sind hiernach Hilfsmittel für die Hand der Lehrenden, um Unterrichtsinhalte verständlich zu machen oder besser zu vermitteln (Tafeln, Landkarten, OHP, Lehrerbibliothek, Lehrfilme etc.).

Lernmittel sind hingegen für die Hand der Schüler bestimmt, werden über einen längeren Zeitraum genutzt, bedürfen klassischerweise ministerieller Zulassung und der Einführung durch die Schulkonferenz; es kann sich hierbei um „Schulbücher und andere Medien“ handeln (so § 30 SchulG).

Die vorgenommene Unterscheidung begründet unter anderem auch eine Differenzierung hinsichtlich der Verantwortung zur Kostentragung: Lehrmittel werden zulasten des Schulträgers bereitgestellt, Lernmittel nach dem Grundsatz der Lernmittelfreiheit (§ 96 SchulG) grundsätzlich ebenso, jedoch können Eltern in Höhe eines Eigenanteils an den Kosten beteiligt werden.

Insgesamt fällt diese Unterscheidung bei digitalen Medien teilweise schwer, da

verschiedene Produkte sowohl Merkmale des einen als auch des anderen Begriffs erfüllen (Inhalte in Lernplattformen, eBooks, Portale zur Lese- oder Rechenerföderung etc.). Der Unterschied kann hier im Zweifel jedoch dahinstehen, da sich ohnehin eine vorrangige Kostentragungspflicht durch den Schulträger ergibt.

An Bedeutung hat die Unterscheidung zwischen Lehr- und Lernmitteln allerdings durch den zunehmenden Einsatz von Tablet-Computern gewonnen, da sich hier erneut die Frage nach der Finanzierung auftut. Ohne dem entsprechenden Abschnitt vorgreifen zu wollen, ist hierbei zurzeit von einer Definition als Lehrmittel auszugehen, womit eine Elternfinanzierung ausscheidet.

Grundsätzlich erscheint deshalb die folgende Unterscheidung naheliegend: Sämtliche Hardware sowie systembedingte oder -nahe Software (Betriebssysteme usw.), ebenso wie Webportale (z. B. Leseludi) und Cloudlösungen (OneDrive u. a.) sind eher als Lehrmittel aufzufassen und unmittelbar vom Schulträger zu finanzieren, zumal die Produktverwendung in mehreren Schulen oder sogar schulträgerweit erfolgt. Klassische Lernsoftware wäre aufgrund der Ausrichtung auf und Nutzung durch die Lernenden den grundsätzlich ebenfalls vom Schulträger bereitgestellten Schulbudgets zuzurechnen, da diese – einem Lernmittel gleich – nach eigenen Entscheidungen evtl. auch nur in einzelnen Schulen oder dort nur in einzelnen Lerngruppen eingesetzt werden.

Daneben ist noch der Begriff „Open Educational Resources“<sup>3</sup> zu erwähnen, welcher die Unterscheidung zwischen Lehr- und Lernmitteln aufhebt, da hierunter „Bildungsmaterialien jeglicher Art und in jedem Medium, die unter einer offenen Lizenz veröffentlicht werden“ verstanden werden. Auch die Stadt Hennef wird diesen Gedanken weiter fördern, indem insbesondere die Bereitstellung digitaler OER-Inhalte ermöglicht wird, die Auswahl des Materials bleibt jedoch pädagogisch motiviert, also den Schulen überlassen, die sich hierüber abstimmen können.

---

<sup>3</sup> abgekürzt „OER“, offenbar Wortschöpfung der UNESCO; in der „Pariser Erklärung zu OER“ wird den UNESCO-Mitgliedstaaten (u. a. Deutschland) die Förderung von OER empfohlen; das DIPF (Dt. Inst. f. Int. Päd. Forschung) baut zzt., gefördert vom BMBF, eine Webpräsenz (<http://open-educational-resources.de/>) auf.

### **2.3 Rückschau: Bisherige Medienstrategie für städtische Schulen**

Beauftragt und stets getragen von der Kommunalpolitik, konnte die Stadtverwaltung im Rahmen der Umsetzung der drei ersten Medienentwicklungspläne seit dem Jahr 2005 und zuletzt durch verschiedene Förderprogramme, die Ausstattung mit digitalen Medien deutlich steigern:

Mussten sich 2005 im Durchschnitt noch 15 Schüler/-innen einen PC teilen, waren es 2017 vier, heute sind es rechnerisch unter 2,5, auf die je ein Endgerät (PC, Notebook oder Tablet-Computer) entfällt.

Kamen zu Beginn des letzten MEP im Jahr 2017 1.400 PCs, Notebooks und Tablets im Unterrichtsbereich zum Einsatz, so sind es heute über 2.600, wobei das Tablet andere Geräte zunehmend verdrängt.

Ab dem zweiten MEP wurde über den Ausbau hinaus auch die geordnete Reinvestition etabliert, um Überalterungen in der Ausstattung zu vermeiden.

Mit dem dritten, auslaufenden MEP, Planungszeitraum 2017-2022, bekannte sich der Schulträger zu den etablierten Prozessen sowie zur Aufrechterhaltung und Sicherung des erarbeiteten Standards in Bezug auf die schulische IT-Ausstattung. Die praktische Umsetzung des MEP reichte hierbei indes noch weiter, da durch verschiedene Fördermaßnahmen des Bundes und Landes die technische Ausstattung über das vorgesehene Maß ausgebaut werden konnte. Dies ist in Bezug auf Präsentations- und insbesondere Vernetzungstechnik sehr zu begrüßen, da der Ausbau hiermit stark vorangetrieben werden konnte und ohnehin zukünftig anstehende Investitionen vorgezogen bzw. überhaupt erst durchgeführt werden konnten.

Gleichzeitig nimmt die Zahl schülereigener Geräte, insbesondere Tablets, stetig zu, sodass in Oberstufenkursen oft von einer Ausstattung jenseits von 50% ausgegangen werden kann und teilweise sogar Vollaussstattung vorliegt.

### **2.4 Digitale Medien und schulische Inklusion**

Da mit dem vorliegenden MEP die Grundlagen für eine dauerhaft tragfähige digitale Infrastruktur an den städtischen Schulen geschaffen wird, werden zugleich auch alle Möglichkeiten geboten oder offengehalten, die schulische Inklusion in

technischer Hinsicht unterstützen können. Besondere Anforderungen für notwendige Förderungen sind in den schulischen Medienkonzepten darzustellen und umzusetzen, sofern dies verhältnismäßig erscheint. Weitergehende besondere Vorkehrungen sind schulträgerseitig nicht zu treffen, da Inklusion notwendigerweise immer mit individuellen und somit nicht planbaren Bedarfen einhergeht.

In Absprache mit der städtischen Förderschule, konnte die Stadt Hennef aber für diese eine vollständige Ausstattung mit iPads über ein Förderprogramm erreichen und somit die Umsetzung pädagogischer Ziele in dieser Schule auf technischer Ebene maßgeblich unterstützen.

### **3 Umsetzungsinstrumente**

Der bisherige Erfolg der Arbeit mit neuen Medien in den städtischen Schulen ist vor allem auf die gewachsenen und gefestigten örtlichen Strukturen zurückzuführen. In diesem Zusammenhang sind zunächst die HMkM-Arbeitsgruppen (**Hennefer-Medienkompetenz-Modell**) zu nennen. Coronabedingt wurde das Zusammentreten der Gremien erschwert, Entscheidungen mussten kurzfristig und in direkter Absprache mit den Schulen getroffen werden, weshalb die Gremien über einen längeren Zeitraum nicht zusammentraten. Im Hinblick auf die Entwicklung dieses Plans fanden aber erneut Treffen statt und sollen in Zukunft wieder regelmäßig stattfinden.

Weitere Instrumente sind die Koordination der Medienarbeit in den einzelnen Schulen, der laufende Dialog in diesen Fragen zwischen Schulträger und Schulen, die Anerkennung und Organisation der Schulträgeraufgaben, die Jahresinvestitionsgespräche, ein Controlling verbunden mit regelmäßigen Berichten sowie die laufende Überprüfung des HMkM.

#### **3.1 HMkM-Arbeitsgruppen**

Auf Ebene der beiden Schulstufen wurden Arbeitsgruppen gebildet, in denen sich die Medienkoordinierenden über Fragen und Erfahrungen der Arbeit mit digitalen Medien im Unterricht untereinander sowie mit dem Schulträger austauschen.

Beide AGs haben gemein, dass

- ihnen auch ein Vertreter des Schulträgers angehört, dem jeweils die Schriftführung obliegt,
- bei Bedarf weitere Vertreter des Schulträgers, externe Partner bzw. Berater (insbesondere Medienberater des Kompetenzteams) oder Gäste hinzugezogen werden sowie
- die Sprecher/-innen im Benehmen mit dem Schulträger die Tagesordnung festsetzen, zu den Sitzungen einladen und die Belange der Schulstufe in der HMkM-Steuergruppe vertreten.

### **3.1.1 HMkM-AG 1 (Grundschulen und Förderschule)**

Die HMkM-AG 1 bündelt die Aktivitäten beim Einsatz digitaler Medien im Primarbereich und stellt den Austausch hierüber sicher.

Sie trifft sich 2- bis 3-mal pro Jahr und setzt sich zusammen aus den Medienkoordinatorinnen und Medienkoordinatoren der 7 städtischen Grundschulen und der Förderschule; jede Schule hat i. d. R. 1 oder 2 Lehrende als Medienkoordinatoren benannt.

Aktuelle Besetzung:

- die Medienkoordinierenden von 8 Schulen,
- darunter zzt. 2 Sprecherinnen,
- 1 Schulleiterin und
- 1 Vertreter des Schulträgers (IT-Abteilung).

### **3.1.2 HMkM-AG 2 (weiterführende Schulen)**

Die HMkM-AG 2 bündelt die Aktivitäten beim Einsatz digitaler Medien im Sekundarbereich und stellt den Austausch hierüber sicher.

Diese Gruppe setzt sich zusammen aus den Medienkoordinatorinnen und Medienkoordinatoren der 3 städtischen weiterführenden Schulen und der Förderschule; jede Schule hat i. d. R. 1 oder 2 Lehrende als Medienkoordinatoren benannt.

Aktuelle Besetzung:

- die Medienkoordinierenden der weiterführenden Schulen,
- darunter ein Sprecher,

- 1 Vertreter des Schulträgers.

### **3.2 HMkM-Steuergruppe**

Eine über diese Arbeitsgruppen hinausgehende Organisation, wie sie zeitwillig mit der HMkM-Steuergruppe, bestehend aus den Sprechern der beiden AGs, einem Vertreter des Schulträgers sowie eines externen Beraters bestand, erscheint zurzeit nicht notwendig. Sollte entsprechender Bedarf entstehen, ist eine Zusammenarbeit auf dieser Ebene aber jederzeit möglich, ebenso bieten sich zu bestimmten Themen gemeinsame Treffen beider Gruppen an. Dies empfiehlt sich z.B. bei der in Zukunft verstärkt anzugehenden Abstimmung des digitalen Kompetenzerwerbs zwischen allen Hennefer Schulen, um einen möglichst reibungslosen Übergang auf die weiterführenden Schulen zu gewährleisten.

### **3.3 Medienkoordination in den Schulen**

Eine Verpflichtung zur Bestellung einer Medienkoordinatorin oder eines Medienkoordinators besteht nicht, die Aufgabenfülle aufgrund des mittlerweile erreichten Ausstattungsgrades lässt dies aber äußerst ratsam erscheinen. Bei Medienkoordinatoren muss es sich um Lehrerinnen und Lehrer handeln, da pädagogische Fragen wesentlicher Inhalt der Arbeit sind.

Medienkoordinierende sollen über ein gewisses technisches Grundverständnis verfügen, um qualifizierte Meldungen absetzen und Nachfragen beantworten zu können. Aufgrund der ihnen obliegenden Einweisungen und Schulungen für Kolleginnen und Kollegen sind zudem Erfahrungen in der Erwachsenenbildung zuträglich.

Die Tätigkeit ist mit offensichtlichem Mehraufwand verbunden, für den in aller Regel entweder keine oder eine nicht auskömmliche Entlastung erfolgt; es sollte also – wie vergleichsweise bei Ehrenämtern – darauf geachtet werden, dass die Ausübung auf Freiwilligkeit beruht und der Interessenlage der Betroffenen entspricht. Den Schulen wird indes nahegelegt, einen gewissen Ausgleich gem. § 93 Abs. 2 SchulG NRW bzw. entsprechender Rechtsverordnung<sup>4</sup> zu prüfen.

---

<sup>4</sup> VO zur Ausführung des § 93 Abs. 2 SchulG, jährlich neugefasst, regelt die Möglichkeit sog.

Kernaufgaben<sup>5</sup> sind:

- Entwicklung (im Zweifel auch Abfassung) des Medienkonzepts (hierzu Koordination zwischen Kollegium, Schulleitung und -gremien)
- Anpassung schulischer IT-Ausstattung an pädagogische/curriculare Anforderungen (Bündelung der Ideen aus der Schule sowie eigene Initiativen)
- Ermittlung und Formulierung des Ausstattungsbedarfs (Soll-Ist-Abgleich bez. Hardware und Software; vorhandene Kenntnisse bzw. Schulungsbedarf im Kollegium beachten)
- Beteiligung an allen Fragen mit inhaltlichem Bezug zum Einsatz digitaler Medien im Unterricht (Nutzungsvereinbarungen, Organisation, Verfahren, Administration etc.)
- Koordination der Fortbildungen zur Nutzung digitaler Medien (Bedarf und Angebote, Schnittstelle zum Kompetenzteam)
- Gewährleistung des First-Level-Supports an der Schule (unterjährig größter Zeitanteil, s. hierzu 6.1.1)
- Teilnahme an AG-Sitzungen
- Vorbereitung und Überwachung der Umsetzung der Jahresinvestitionsgespräche, zusammen mit Schulleitung auch Teilnahme hieran sowie an vorbereitenden Gesprächen mit Schulträger
- Ansprechperson für Umfrage (vgl. nf. 3.4)
- Unterjährig dauernde Kontaktperson für Beschaffung, Fragen zum HMkM, technischen und pädagogischen Schulsupport

### **3.4. Controlling und Berichtswesen**

Um die Zielerreichung des MEP zu überwachen, sind Maßnahmen des Control-

---

„Anrechnungsstunden“ (verbreitet als „Entlastungsstunden“ bez.) zum Ausgleich der Belastung bei Wahrnehmung besonderer Aufgaben.

<sup>5</sup> wesentlich entnommen aus Aufgabenkatalog „Medienbeauftragte“. Online im Internet, URL: <http://www.medienberatung.schulministerium.nrw.de/Medienberatung/Lern-IT/Supportregelung/Aufgaben-der-Schule/> (Aufgerufen am 12.05.2022); eigene Erweiterungen.



lings durchzuführen. Hinsichtlich des MEP bedeutet Controlling, dass die Verwendung der finanziellen Ressourcen einerseits sowie die Zielerreichung hinsichtlich pädagogischer Vorgaben durch die Schulen und hinsichtlich der vom Schulträger angestrebten Ausstattungsqualität und -kennziffern andererseits überwacht werden, um bei eventuellen Fehlentwicklungen gegensteuern zu können.

Hierzu werden jeweils zum Jahresende eine Umfrage und ein Jahresendgespräch mit den Schulen durchgeführt. Die Ergebnisse sind regelmäßig dem für Schulen zuständigen Ausschuss des Rates sowie den HMkM--Arbeitsgruppen vorzustellen. Die in diesem Rahmen ermittelten Ergebnisse werden im laufenden Dialog mit den Schulen validiert. An diesem System der Befragungen und standardisierten Rückmeldungen ist weiterhin festzuhalten.

Ein weiterer Ausbau des Controllings im Sinne einer Bewertung schulischer Medienkonzepte kann jedoch auch künftig nicht vom Schulträger, sondern allenfalls unter Rückgriff auf die Medienberatung (Kompetenzteam Rhein-Sieg-Kreis) erfolgen, da sich die pädagogischen Vorstellungen einer Bewertung durch den lediglich für Ausstattung zuständigen Schulträger schlicht entziehen.

Der Ausschuss für Schule, Weiterbildung und Sport wird, über die Vorstellung der Umfrageergebnisse hinaus, auch zukünftig über die Umsetzung dieses MEPs jährlich unterrichtet und kann die Entwicklung mitsteuern.

Berichte im Rahmen der regelmäßig stattfindenden Besprechungen der Schulleitungen erfolgen je nach Erfordernis; in der Vergangenheit wurden dort nur medienbezogene Inhalte mit entsprechender Tragweite thematisiert, so z. B. der Abschluss des Microsoft-FWU-Vertrags.

### **3.4 Jahresinvestitionsgespräche**

Schulen und Schulträger wirken in Erfüllung des in § 76 SchulG formulierten Auftrages bei der Entwicklung des Schulwesens auf örtlicher Ebene zusammen, der Schulträger hat die Schulen hierbei unter anderem auch in Fragen der Ausstattung rechtzeitig zu beteiligen.

Auf örtlicher Ebene wird dies hinsichtlich der medientechnischen Ausstattung der Schulen dergestalt ausgefüllt, dass Investitionsgespräche mit allen Schulen, die

jeweils durch ihre Medienkoordinierenden sowie durch Schulleitungsmitglieder vertreten sind, stattfinden, in denen sämtliche gewünschten und planbaren Beschaffungen besprochen werden. Diese so genannten Jahresinvestitionsgespräche finden stets zu Frühjahrsbeginn statt, also einerseits nach gesicherter Kenntnis der verfügbaren Budgets sowie andererseits in ausreichendem zeitlichem Abstand zu größeren Schulferien, sodass größere Ausstattungen für diese Zeiträume vorbereitet werden können. Die Schulträgerseite wird hierbei durch die IT-Abteilung (Abteilungsleitung, Teamleitung Technik und Projektleitung digitale Bildung) vertreten, die Abteilung Schulen (des Amtes für Schule, Bildungskoordination und Sport) wird über die Ergebnisse unterrichtet. Beratend nimmt an den Gesprächen ein Medienberater des regionalen Kompetenzteams teil.

Bereits während der Jahresendgespräche, die vornehmlich dem Controlling dienen, wird absehbarer Austauschbedarf bezüglich der Endgeräte sowie möglicherweise gewünschte größere Anschaffungen besprochen. Dieses Teilinstrument befähigt die Schulen zu einer eingehenden Überprüfung der Endgeräteausstattung im Vorfeld der Jahresgespräche.

### **3.5 Personelle Unterstützung**

Über den vorstehend beschriebenen, gremien- bzw. terminbasierten Austausch hinaus findet unterjährig ein laufender Dialog zwischen Schulen und IT-Abteilung statt; in technischen Fragen werden Mitarbeiter des Schulsupports vor Ort oder die Teamleitung angesprochen, für sonstige, administrativ-organisatorische Fragen steht die Projektleitung laufend zur Verfügung, verstärkend auch die Abteilungsleitung.

Den Stellenanteilen nach stellt sich dies wie folgt dar:

Projektleitung Digitale Bildung mind. 3/4-Stellenanteil: Ansprechpartner Beschaffung, Organisation, Koordination: Schulträger – Schulen, Schulen untereinander, mit Externen (Bildungspartner /-träger, Unternehmen, Hersteller, KT wg. Fortbildungen), Kommunikation

5 vollzeitverrechnete Stellen für technischen Support (vom Rathaus aus und vor Ort)

Insgesamt entfallen also auf den Einsatz digitaler Medien an Schulen einschließlich des technischen Supports knapp 6 Vollzeitstellen.

Abseits des Schulträgers ist das KT Rhein-Sieg-Kreis dauernder Partner für pädagogischen Support, Fortbildungen, Medienberatung und Moderation, darüber hinaus fall- und bedarfsweise überregionale oder vernetzte Institutionen sowie Hersteller und Beratungsunternehmen. Schulträgerseitig sind insbesondere die Netzwerke mit anderen Schulträgern und behördlichen Institutionen des Bildungsbereichs auszuweiten, um eigene Erfahrungen teilen und an Erfahrungen anderer teilhaben zu können.

Der Personalschlüssel beim Schulträger bedarf voraussichtlich keiner Anpassung mehr, es verbleibt somit bei 6 Vollzeit-Verrechnungsstellen für 11 Schulen mit derzeit ca. 5.500 Schülerinnen und Schülern und rd. 520 Lehrkräften. Eine Techniker-Stelle wird noch bis August 2025 finanziell durch ein Förderprogramm unterstützt.

### **3.6 Weiterentwicklung „HMkM“**

Die bereits jetzt reibungslose Kooperation mit dem Kompetenzteam auf allen Feldern des dortigen Aufgabenportfolios (Fortbildung für Lehrkräfte, gegenseitige Unterstützung bei Fortbildungsveranstaltungen, Medienberatung für Schulen und Schulträger, Datenschutz an öffentlichen Schulen) ist weiter auszubauen, um den städtischen Schulen insbesondere einen noch selbstverständlicheren Zugang zu individualisierten Beratungs- und Fortbildungsangeboten zu eröffnen.

Die Schulen sind bei der Akquise weiterer (Bildungs-)Partnerschaften sowie bei der Pflege bestehender zu unterstützen. Auch Kontakte zu im Wettbewerb stehenden Unternehmen aus der Wirtschaft, seien es nun solche aus dem Handel, Hersteller von Hardware, Software, Diensten oder von Lehr- und Lernmaterialien, sind zu pflegen, sofern es der Marktbeobachtung, der Klärung von Sachfragen oder der Beförderung einzelner Projekte an Schulen dienlich ist. Evtl. Sponsoring bleibt hierbei einzelnen Schulen unter Beachtung einschlägiger rechtlicher Bestimmungen vorbehalten.

Zur Abrundung der vielfältigen schulischen Angebote im Unterricht sind auch Angebote für Sorgeberechtigte fortzuentwickeln und zu verstetigen; es sollen beispielsweise regelmäßig Informationsabende zu Gefahren aus dem Internet (Beleidigung, Cybermobbing, unkontrollierte Verbreitung von Inhalten, falsche Identitäten etc.) mit geeigneten Referierenden veranstaltet werden.

#### Umsetzungsinstrumente:

Fortführung der guten Zusammenarbeit zwischen Schulen und Schulträger durch Beibehaltung der etablierten Arbeitsstrukturen.

## 4 Medienkompetenzvermittlung an städtischen Schulen

Allem Handeln in Bezug auf den Einsatz digitaler Medien in den Schulen sind zwei Grundannahmen voranzustellen:

1. Die technische Ausstattung der Schulen ist kein Selbstzweck.
2. Oberstes Ziel ist die Ausbildung umfassender und differenzierter Medienkompetenz der Schülerinnen und Schüler, als gleichrangig ist die Erweiterung der didaktischen Möglichkeiten anzusehen.

Hinsichtlich des ersten Ziels ist das gesamte Vorgehen unter der Leitlinie des viel zitierten "Primats der Pädagogik" bzw. der vom Land NRW verwendeten Programmatik „Pädagogik vor Technik“ zu verstehen. Dies bedeutet, dass die kostenintensive und Folgekosten nach sich ziehende Bereitstellung von Hardware, Software und Dienstleistungen im Bereich der Schul-IT nicht zu den häufig zu beobachtenden Umständen führen darf, dass etwa im Rahmen öffentlichkeitswirksamer Veranstaltungen mit Ausstattung geworben wird, die dann im pädagogischen Alltag jedoch nur von Einzelnen genutzt wird oder aber deren Möglichkeiten nicht bekannt sind und auch aus diesem Grunde keine sachgerechte Nutzung erfolgt.

### 4.1 Verpflichtung und Erfordernis der Medienkompetenzvermittlung

Digitale Medien verdrängen nicht das schultypische Rollenverständnis sowie die

Unterschiede zwischen Lehrenden und Lernenden, sondern vermögen es, beide zu unterstützen und eine Fortentwicklung zu ermöglichen. Die häufig zitierte Aussage, nach der Lehrkräfte angesichts der Verwendbarkeit digitaler Medien in die Rolle eines Lernbegleiters oder Moderators zurückgedrängt werden, lässt sich durch die Praxis nicht festigen, da durch den Einsatz digitaler Medien im Unterricht die Unterrichtsform selbst nicht zwangsläufig geändert werden muss. Allerdings werden die technischen Voraussetzungen für neue Unterrichtsformen geschaffen, welche bisherige Unterrichtsszenarien ergänzen und teilweise ersetzen können.

Wie die Lebenserfahrung zeigt und die Hattie-Studie<sup>6</sup> bestätigt, funktioniert Lernen insbesondere als soziales Lernen. Der Erfolg der hierfür eingerichteten Institution Schule hängt vor allem von der persönlichen Beziehung zu den Lehrpersonen sowie von deren persönlicher wie pädagogischer und fachlicher Qualifikation ab. Dies bedeutet auch, dass Einsatz und Nutzung digitaler Medien im Unterricht Lehr- und Lernprozesse nicht prägen, geschweige denn beeinträchtigen dürfen, sondern dass diese Lehr- und Lernprozesse auch in modernen und offenen Unterrichtssituationen bestmöglich unterstützen, Anwendungsmöglichkeiten erweitern, gezielte Förderungen und Forderungen ermöglichen und neue didaktische und methodische Möglichkeiten befördern und auf diesem Wege letztlich auch einer Unterrichts- und Schulentwicklung dienlich sind.

Um den Einsatz digitaler Medien im Schulbetrieb bewerten zu können, kann das so genannte SAMR-Modell<sup>7</sup> herangezogen werden; hiernach lässt sich einschätzen, ob die digitalen Medien herkömmliche Prozesse, Lehrmittel oder Medien lediglich verbessern (Bsp.: berührungsempfindlicher Bildschirm statt Kreidetafel),

---

<sup>6</sup> John Hattie, University of Melbourne, Autor einer Metastudie, 2008 veröffentlicht auch als Buch „Visible Learning“; untersucht wurden Faktoren, die den schulischen Lernerfolg positiv oder negativ beeinflussen; in einer Rangliste wurden diese >130 Einflussfaktoren sowie deren Effektstärken auf den Lernerfolg erfasst; förderlich sind demnach lehrergeleiteter Unterricht, Prüfungen und Förder-/Förderangebote, sehr förderlich Vertrauen zwischen Lehrern und Schülern, Lehrerfortbildung und -feedback.

<sup>7</sup> Modell von Ruben R. Puentedura, 2006, zur Bewertung digitaler Produkte im Unterricht; hierzu Einstufung in SAMR = Substitution (Ersatz), Augmentation (Erweiterung), Modification (Änderung) oder Redefinition (Neubelegung); s. a. [www.hippasus.com](http://www.hippasus.com) oder Erklärung hierzu unter [homepages.uni-paderborn.de/wilke/blog/2016/01/06/SAMR-Puentedura-deutsch](http://homepages.uni-paderborn.de/wilke/blog/2016/01/06/SAMR-Puentedura-deutsch).

erweitern (Vorbereitung von Tafelbildern, durch den Lehrer, die dann im Unterricht ergänzt und für alle in einer Cloud gespeichert werden) oder ob infolge des Einsatzes digitaler Medien grundlegend neue Unterrichtsszenarien möglich werden (Veranschaulichung des alten Roms mit Hilfe einer VR-Brille).

In Ergänzung zur Bewertungsmatrix dieses Modells bleibt festzustellen, dass jedoch bereits der bloße Ersatz gewisser Funktionalitäten durch digitale Medien zu deutlichen Vorteilen verhelfen kann, wenn eine digitale Tafel zahlreiche andere Geräte (OHP, CD-Player, Videowagen...) überflüssig macht.

Es lässt sich zusammenfassen, dass Unterricht unter dem Einsatz digitaler Medien nicht automatisch besser ist, es kann sogar pädagogische Gründe geben, ganz bewusst auf den Einsatz von Technik zu verzichten. Andererseits eröffnet die Digitalisierung neue Unterrichtsformen, vereinfacht und ergänzt bestehende und wird zuweilen selbst zum Thema des Unterrichtes.

Darüber hinaus ist sie selbstverständlicher Bestandteil der Lebenswelt (vgl. 4.1.2.) junger Menschen, welche sich auch im Klassenzimmer widerspiegeln muss und immer häufiger im Lehrplan aller Fächer vertreten ist.

#### **4.1.1 Lehrplanbezug**

Das Land NRW legt zunehmenden Wert auf digitale Bildung, was sich auch in den Lehrplänen widerspiegelt. Hierbei ist einerseits das neue Pflichtfach Informatik in der Erprobungsstufe zu nennen, andererseits werden die Ziele des Medienkompetenzrahmens nach den neuen Kernlehrplänen in alle Fächer integriert und nicht in einzelne Fächer (etwa Informatik) ausgelagert.<sup>8</sup> Digitale Bildung ist dabei nicht ausschließlich als eine technische Ausbildung zu verstehen, sondern umfasst nach dem Medienkompetenzrahmen verschiedene Bereiche, die im Folgenden exemplarisch für die Sek I vorgestellt werden. Technisches Können und eine entsprechende Schulausstattung sind aber in aller Regel Voraussetzung für

---

<sup>8</sup> Vgl. exemplarisch für das Gymnasium: Internetseite der Schulentwicklung NRW, Integration der Ziele des Medienkompetenzrahmens NRW (MKR) in die Kernlehrpläne für die Sekundarstufe I des Gymnasiums. Übersicht nach Fächern geordnet, Online im Internet. URL: [https://www.schulentwicklung.nrw.de/lehrplaene/upload/klp\\_SI/GY19/KLP\\_SI\\_MKR\\_Formulierungen\\_finalb\\_docx.pdf](https://www.schulentwicklung.nrw.de/lehrplaene/upload/klp_SI/GY19/KLP_SI_MKR_Formulierungen_finalb_docx.pdf) (aufgerufen am 09.02.2022).

das erfolgreiche Umsetzen dieser Lehrplanforderungen.

<b>Medienkompetenz</b>	<b>Fach</b>	<b>Beispiel aus dem Lehrplan Die SuS...</b>
Bedienen und Anwenden	Latein	...können syntaktische Strukturen auch unter Verwendung digitaler Werkzeuge visualisieren.
Informieren und Recherchieren	Kath. Religionslehre	...führen im Internet angeleitet Informationsrecherchen zu religiös relevanten Themen durch, bewerten die Informationen, Daten und ihre Quellen und bereiten sie adressatengerecht auf.
Kommunizieren und kooperieren	Deutsch	...können in der digitalen Kommunikation verwendete Sprachregister unterscheiden und reflektiert einsetzen.
Produzieren und Präsentieren	Chemie	...können selbstständig Informationen und Daten aus analogen und digitalen Medienangeboten filtern, sie in Bezug auf ihre Relevanz, ihre Qualität, ihren Nutzen und ihre Intention analysieren, sie aufbereiten und deren Quellen korrekt belegen.
Analysieren und Reflektieren	Sport	...können den Nutzen analoger und digitaler Medien zur Analyse und Unterstützung motorischer Lern- und Übungsprozesse vergleichend beurteilen.
Problemlösen und Modellieren	Wirtschafts- Politik	...ermitteln in Ansätzen den Stellenwert der interessen geleiteten Setzung und Verbreitung von medial vermittelten Inhalten.

Der Schulträger ist allerdings nicht in der Pflicht, diesen Bedarf anhand der Lehrpläne zu identifizieren; hierzu müssen die Schulen in ihren Medienkonzepten darlegen, welche Kompetenzen aus den Lehrplänen sie in welcher Art und Weise an Lernende vermitteln möchten/müssen und welche Ausstattungswünsche hieraus abgeleitet werden.

#### **4.1.2 Medien in der Lebenswelt**

Digitale Medien werden an Schulen in erste Linie im Unterricht genutzt, um wie beschrieben, den Erwerb bestimmter Kompetenzen zu erleichtern und zu unterstützen. Dabei kann aber nur teilweise auf ein großes Vorwissen zurückgegriffen werden, da Schüler als „Digital Natives“<sup>9</sup> zwar in einem Umfeld mit digitalen Medien aufgewachsen sind. Nach Beobachtung von Bildungsinstitutionen (Schulen,

---

<sup>9</sup> engl. = „digitale Ureinwohner“, n. allg. Verständnis Personen, die in einer Welt mit digitalen Medien sozialisiert wurden, also spätestens die Geburtsjahrgänge ab Mitte/Ende der 1980er Jahre.

aber auch Aus- und Weiterbildungseinrichtungen sowie Institutionen höherer Bildung) trifft jedoch verbreitet das Bild der „Digital Naïves“<sup>10</sup> zu – dieser Begriff soll beschreiben, dass Menschen zwar in einer digital geprägten Umwelt sozialisiert werden, digitale Medien aber eher freizeitorientiert sowie meist oberflächlich und in eher kritikloser Weise nutzen. Das Wissen in Bezug auf die Anwendung entsprechender Programme und Apps beschränkt sich daher häufig auf freizeittaugliche Szenarien. Anders gesagt: Kinder und Jugendliche benötigen häufig weniger Unterweisungen zur Handhabung digitaler Endgeräte, sehr wohl ist jedoch eine Einweisung in die Handhabung bestimmter Verfahren (Software, Lernplattform, Orderstrukturen, Office-Anwendungen etc.) sowie vor allem die pädagogische Anleitung zu einer lernförderlichen und ungefährdeten Nutzung erforderlich. Der große gesellschaftliche Stellenwert dieser Thematik ergibt sich auch daraus, dass sich die Mehrheit der Jugendlichen zu politischen Themen online informiert,<sup>11</sup> was entsprechende Kompetenz nicht nur im Auffinden, sondern auch im Einordnen von Informationen nötig macht.

Es ist außerdem festzustellen, dass der Bestand an digitalen Endgeräten im Besitz von Schülern immer weiter zunimmt und nahezu jeder Haushalt über ein entsprechendes Gerät verfügt, welches aber nur teilweise für die Schule genutzt werden kann. Dies wird hier näher betrachtet, da im Rahmen dieses MEPs noch die Frage aufgeworfen werden wird, inwieweit dieser Bestand im schulischen Rahmen nutzbar gemacht werden kann (Stichwort: BYOD = Bring Your Own Device).

Die jährlich erscheinende „JIM-Studie“ befragt Jugendliche im Alter von 12 bis 19 Jahren,<sup>12</sup> wobei leider nicht zwischen Computer (stationär) und Laptop (mobil, kann in der Schule genutzt werden) unterschieden wird:

- In fast allen Haushalten sind Smartphone, PC bzw. Laptop vorhanden (97-98%).
- Drei Viertel der Haushalte verfügen über ein Tablet.
- 94% der Jugendlichen besitzen ein eigenes Smartphone.

---

<sup>10</sup> Kunstwort, verwendet/geprägt u. a. von Beat Döbeli Honegger.

<sup>11</sup> Albert, M./ Hurlmann, K./ Quenzel, G., Shell-Jugendstudie 18, Weinheim 2019, S.14.

<sup>12</sup> Zahlen zitiert nach: Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest (Hrsg.), Jim-Studie 2021. Jugend, Information, Medien, Stuttgart 2021, Online im Internet. URL: [https://www.mpfs.de/fileadmin/files/Studien/JIM/2021/JIM-Studie\\_2021\\_barrierefrei.pdf](https://www.mpfs.de/fileadmin/files/Studien/JIM/2021/JIM-Studie_2021_barrierefrei.pdf) (aufgerufen am 09.02.2022), S.5ff.



- 76% der Jugendlichen besitzen einen Computer oder ein Laptop.
- 43% besitzen ein Tablet.
- Im Altersverlauf nimmt der Anteil an Jugendlichen, welche einen Laptop bzw. ein Tablet besitzen zu: Bei den 16 bis 17-Jährigen besitzen 48% ein Tablet, 83% einen Computer bzw. einen Laptop.

Auch wenn die Bedeutung des Internets im Leben von jungen Menschen eigentlich keiner Bestätigung mehr Bedarf, so ist die statistische Erkenntnis, dass das Internet an 241 Minuten pro Tag<sup>13</sup> genutzt wird, doch zumindest interessant. Erwartungsgemäß weniger ausgeprägt ist der Besitz von Endgeräten im Kindesalter (6 bis 13-Jährige),<sup>14</sup> weshalb BYOD-Modelle hier kaum relevant sind.

- Hier besitzen 42% ein Smartphone.
- 18% einen Computer/Laptop und 14% einen Kindercomputer.
- 9% haben ein Tablet.

Zu erwähnen bleibt noch ein Studienergebnis, nach dem 93% der Schüler der Meinung sind, dass digitale Medien den Unterricht interessanter machen, 73% glauben, dass besser auf ihre individuellen Bedürfnisse eingegangen werden kann und 60% können Lehrinhalte besser und schneller verstehen.<sup>15</sup>

## 4.2 Organisatorische Erleichterung

Digitale Medien gewährleisten an Schulen auch eine effiziente und ressourcenschonende Bewältigung organisatorischer Aufgaben sowohl im Hinblick auf die Administration, als auch auf den Lehrbetrieb. An den und durch die Schulen werden personenbezogene Daten von Lehrenden und Lernenden gespeichert, verarbeitet und erweitert, die als Grundlage für weitere Bearbeitungsmöglichkeiten (Personaldaten, Leistungsdaten, Nutzerdaten für weitere Anwendungen, Unter-

---

<sup>13</sup> Ebd. S.66.

<sup>14</sup> Medienpädagogischer Forschungsverband Südwest (Hrsg.), KIM-Studie 2020. Kindheit, Internet, Medien. Basisuntersuchung zum Medienumgang 6- bis 13-Jähriger, Stuttgart 2020, Online im Internet. URL: [https://www.mpfs.de/fileadmin/files/Studien/KIM/2020/KIM-Studie2020\\_WEB\\_final.pdf](https://www.mpfs.de/fileadmin/files/Studien/KIM/2020/KIM-Studie2020_WEB_final.pdf) (aufgerufen am 09.02.2022), S.10ff.

<sup>15</sup> Hubig, S./ Berg, A., Schüler-Studie zur Digitalisierung der Bildung im Auftrag von bitkom 2020, Online im Internet. URL: [https://www.bitkom.org/sites/default/files/2020-03/prasentation-bitkom-pk-schulerstudie-26-03-2020\\_final\\_0.pdf](https://www.bitkom.org/sites/default/files/2020-03/prasentation-bitkom-pk-schulerstudie-26-03-2020_final_0.pdf) (aufgerufen am 10.02.2022).

richts-, Vertretungs- und Raumplanung, individuelle oder gruppenbezogene Dokumentenablage, gesteuerte Zugriffe auf bestimmte Netzwerke, Bereiche und Programme durch Berechtigungen, Lernmanagementsystem etc.) dienen.

Ohne informationstechnische Unterstützung sind die vielfältigen Verwaltungs-, Organisations- und insbesondere Dokumentationsaufgaben nicht zu bewältigen, insofern sind den Schulen auch künftig die erforderlichen IT-Arbeitsplätze im Verwaltungsumfeld sowie die erforderliche Software für den inneren Schulbetrieb zur Verfügung zu stellen.

### **4.3 Medienpass NRW**

Mit dem Werkzeug des Medienpasses NRW gibt die Medienberatung des Landes den Schulen ein Hilfsmittel an die Hand, das aufzeigt, wie die im so genannten Kompetenzrahmen beschriebenen Anforderungen erreicht werden können; im so genannten Lehrplankompass sind beispielhafte Fundstellen aus verschiedenen Lehrplänen sowie weitergehende Anregungen und Materialvorschläge genannt, die Anknüpfungspunkte für unterschiedliche Teilkompetenzen sein können.

Dem Medienpass liegt, wie oben bereits angesprochen, ein weiter Medienbegriff zugrunde, sofern möglich, kann der Kompetenzerwerb prinzipiell also entweder unter Zuhilfenahme „alter“ oder digitaler Medien erfolgen.

Die 5 Kompetenzbereiche sind im Einzelnen:

- Bedienen & Anwenden  
(technische Fähigkeiten)
- Informieren & Recherchieren  
(Nutzung und Bewertung von Quellen)
- Kommunizieren & Kooperieren  
(sicher und zielgerichtet kommunizieren)
- Produzieren & Präsentieren  
(Möglichkeiten kennen und kreativ einsetzen)
- Analysieren & Reflektieren  
(Bedeutung der Medien/eigenes Verhalten einschätzen/bewerten)

Nach der von der Medienberatung beschriebenen und in Fortbildungen verfestigten Methodik „Vom Medienpass zum Medienkonzept“ können Schulen ihre

Medienkonzepte basierend auf den Kompetenzen nach dem Medienpass NRW aufbauen und unter Berücksichtigung des Ideenpools des Lehrplankompasses sowie unter Erweiterung eigener Ideen und selbstgewählter Praxis beschreiben, in welchen konkreten Jahrgangsstufen, in welchen konkreten Fächern sowie mit welchen konkreten Inhalten/Unterrichtsangeboten die ausgewählten Kompetenzen erlangt werden können, mithin erfolgt also eine Zuordnung eigener curriculärer Anforderungen zu ausgewählten Teilkompetenzen nach dem Medienpass NRW.

Nach einer solchen Matrix können von Schülerinnen und Schülern erlangte Kompetenzen schließlich zertifiziert werden; dies geschieht im Falle der Primarstufenschulen mithilfe kleiner Aufkleber in Leporellos, in den Jahrgängen 5 und 6 mithilfe von Stempelabdrücken in einem Medienpass und zum Ende der Sekundarstufe I mithilfe so genannter Badges in einer Webanwendung<sup>16</sup>.

Die Hennefer Schulen arbeiten zwischenzeitlich alle nach dem Medienpass NRW.

Die Kompetenzerwartungen nach dem Medienpass NRW sind so ausgelegt, dass diese möglichst dauerhaft bestehen bleiben können, lediglich der Lehrplankompass erfährt infolge veränderter Lehrpläne oder passender Ergänzungen häufiger Anpassungen und wird von der Medienberatung NRW laufend fortgeschrieben. Änderungen oder Erweiterungen auch bei den Teilkompetenzen sind dennoch nicht ausgeschlossen (s. o.). Die Schulen werden die Verbindungen zu den Curricula sowie die Auswirkungen auf das Medienkonzept also ständig im Blick haben müssen, sind aber hierfür aufgrund der Erfahrungen bei der Etablierung des Medienpasses NRW gut gerüstet.

#### **4.4 Schulische Medienkonzepte**

In ihren Medienkonzepten beschreiben Schulen, welche Ziele durch die Nutzung digitaler Medien im Unterricht erreicht werden sollen und welche Ausstattung

---

<sup>16</sup> auf örtlicher Ebene verständigte sich die HMkM-AG 2 (s. 3.1.2) wg. zzt. verbesserungsbedürftiger Anwendungsfreundlichkeit der Webanwendung auf die ersatzweise Ausgabe von Zertifikaten zum Ende der Sek. I

hierzu aus eigener Sicht erforderlich ist, sowie welche Rahmenbedingungen (innerschulische Organisation, Fortbildungen etc.) erfüllt sein müssen. Hinsichtlich der Ausstattungsfragen ist ausschließlich der Schulträger adressiert, hinsichtlich der Fortbildungen vorwiegend das regionale Kompetenzteam. Über den laufenden Dialog sowie über den Prozess der Jahresinvestitionsgespräche hinaus ist ein Medienkonzept einerseits die einzige außerschulisch wahrnehmbare Möglichkeit, den Medieneinsatz selbst sowie die damit verbundenen Absichten zu dokumentieren, andererseits ist es auch innerschulisch die indizierte Möglichkeit, Absprachen, Richtlinien und Zielsetzungen der Arbeit mit digitalen Medien einvernehmlich festzulegen (und beispielsweise auch Vertretungs- oder neuen Lehrkräften durch Lektüre den Einstieg zu erleichtern).

Bei der Ausstattung ist zu berücksichtigen, dass sich ein Medienkonzept durchaus begründet auf bestimmte Produkte festlegen kann, dass es sich jedoch letztlich um Wünsche handelt, die mit dem Schulträger abzustimmen sind und dass bei in der Schule neu einzuführenden Verfahren oder Produkten ein Einführungs- und Ausstattungsszenario mit zu bedenken und darzulegen ist.

Medienkonzepte werden aufgrund der angesprochenen und formulierten Bildungs- und Erziehungsziele als Bestandteil der Schulprogrammarbeit aufgefasst, insofern sind die entsprechenden schulischen Gremien zu beteiligen.

Ohne die aus den pädagogischen Zielen abgeleiteten und in einem Medienkonzept dokumentierten Ausstattungserfordernisse aus Sicht der Schule und ohne den in den Gremien bekundeten Bindungswillen sollte keine Ausstattung durch den Schulträger erfolgen, da die Anschaffungen ansonsten keiner nachweisbaren, passgenauen und zweckförderlichen Nutzung zugeführt werden können.

Zu den Jahresinvestitionsgesprächen legen die Schulen aktualisierte Medienkonzepte vor. Die konkreten schulindividuellen Bedarfe müssen sich zudem noch an den Parametern dieses MEP messen lassen.

#### 4.4.1 Empfohlene Inhalte schulischer Medienkonzepte<sup>17</sup>

Da sich alle städtischen Schulen zur Arbeit nach und mit dem Medienpass NRW bekennen, sollten die Medienkonzepte nach dem in Lehrerfortbildungen propagierten Schema „Vom Medienpass zum Medienkonzept“ erstellt werden. Hierdurch ist auch sichergestellt, dass keine wesentlichen abzuhandelnden Aspekte unberücksichtigt bleiben.

Die Schule legt ihre Vorstellungen dar, welche Medien im Rahmen der Unterrichtsentwicklung zum Erwerb welcher Kompetenzen in welchen Fächern und in welchen Jahrgängen genutzt werden; weitere Unterteilungen können in Lernmittelkonzepten der Fachbereiche/-konferenzen erfolgen. Die Schule stellt insoweit den Bezug zu den Richtlinien und Lehrplänen her (s. a. 4.1.1.). Hierbei wird empfohlen, die Themenfelder „Lernen mit neuen Medien“ sowie „Leben mit neuen Medien“ abzuhandeln. Zum Bereich „Lernen“ sollte idealerweise dargelegt werden, wie an der Schule die Kompetenzbereiche respektive die Teilkompetenzen des Medienpasses NRW abgedeckt werden, die Sektion „Leben“ könnte daneben auch Fragen abhandeln, die sich aus alltäglichen Medienerfahrungen Lernender ergeben (s. hierzu 4.1.2). Umzusetzende Lehr- und Lernformen können ebenfalls an dieser Stelle beschrieben werden.

Hieraus entwickelt die Schule einen Ausstattungsbedarf für Software (einschl. evtl. Apps und Webanwendungen), Hardwaretypen und evtl. über den in Kap. 5 beschriebenen Standard hinausgehende Anforderungen an die Objektvernetzung.

Der Einsatz digitaler Medien im Unterricht verlangt Fortbildungen der Lehrkräfte zu den sich eröffnenden anderen Unterrichtsformen sowie zu fach- und lerngruppenspezifischen Anwendungsmöglichkeiten, eine konkrete und naheliegenderweise über das KT umzusetzende Fortbildungsplanung ist insofern aufzunehmen.

---

<sup>17</sup> vgl. Ausführungen unter <http://www.medienberatung.schulministerium.nrw.de/Medienberatung/Medien-und-Schule/Medienkonzept/> (Aufgerufen am 12.01.2022).

Einer häufig empfohlenen Darstellung des schulischen IT-Inventars bedarf es örtlich nicht unbedingt, da dieses zentral beim Schulträger geführt wird; allenfalls Ausbauwünsche (s. Ausstattungsbedarf) wären in konkrete Zahlen zu fassen.

Auch Ausführungen zu technischem Support sind nicht erforderlich, da dieser erschöpfend in Kap. 6 beschrieben ist. Eine Erwähnung ist allenfalls dann geboten, wenn schulinterne Regelungen festgeschrieben werden (Einbeziehung Schülerinnen/Schüler oder nicht-pädagogischen Personals, interne Organisation First-Level-Support etc.)

Einschlägige Kooperationen mit (Lern-)Partnern sollten in das Konzept aufgenommen werden, um den Bindungswillen zu deklarieren und um die Zusammenarbeit in der Schulgemeinde hervorzuheben.

## 5 Technisches Konzept

Medienkompetenzvermittlung:

- Medienkompetenz gewinnt stetig an Bedeutung und muss in allen Fächern gefördert werden.
- Digitale Endgeräte gehören zum Alltag. Nahezu alle Schüler der höheren Jahrgänge verfügen über ein digitales Endgerät.

Das technische Konzept für den neuen Medienentwicklungsplan knüpft an die etablierten Konzepte und Verfahren an, da sich diese in den letzten Jahren bewährt haben. Grundsätzlich bleiben die Grundprinzipien einer möglichst hohen Standardisierung, Automatisierung und Zentralisierung bestehen, denn nur so lässt sich die hohe Anzahl von Infrastrukturkomponenten, Endgeräten und Software effizient betreiben.

### 5.1 Internetversorgung

Eine ausreichende Breitbandversorgung ist ein elementarer Infrastrukturbaustein der Schul-IT: Die fortschreitende Digitalisierung, der zunehmende Einsatz von Online- und Cloud-Diensten sowie beispielsweise das Videostreaming im Unterrichtsbereich erfordern eine schnelle Internetverbindung.

Als Besonderheit im schulischen Umfeld ist zu beachten, dass neben einer ausreichenden Downloadgeschwindigkeit auch entsprechend hohe Datenraten für das Hochladen von Dateien, oft gehäuft zum Ende einer Schulstunde, zur Verfügung stehen. Dies erfordert so genannte symmetrische Anschlüsse, die eine gleichhohe Datenrate auch für den Upload bieten und in höheren Geschwindigkeiten nur über einen Glasfaseranschluss bereitgestellt werden können.

Auch die Medienberatung NRW empfiehlt, die Breitbandanbindungen von Schulen über Glasfaser zu realisieren.<sup>18</sup>

Durch den Ausbau des Glasfasernetzes ist es grundsätzlich möglich, jede Hennefer Schule über dieses anzubinden. Unterschiedliche Schülerzahlen und Nutzungskonzepte lassen vor dem Hintergrund teilweise höherer Gebühren aber eine Differenzierung sinnvoll erscheinen:

Während die weiterführenden Schulen zwingend per Glasfaser angebunden werden müssen, soll dies bei den Grundschulen nur erfolgen, wenn der Bandbreitenbedarf die Kapazitäten des bisherigen Anschlusses übersteigt, oder es finanziell sinnvoll erscheint. Es kann davon ausgegangen werden, dass perspektivisch alle Schulen einen solchen Anschluss benötigen.

Im Folgenden eine Übersicht über die an den einzelnen Schulstandorten angemieteten Bandbreiten, die Verfügbarkeit kann Schwankungen unterworfen sein:

Schule	Technik	Provider	Download Mbit/s	Upload Mbit/s	Anbindung ans Rathaus
GGs Siegtal	SVDSL	Telekom	175	20	Mitnutzung SVDSL mit VPN-Tunnel zum Rathaus.
GGs Am Steimel	VDSL	Telekom	100	40	Mitnutzung SVDSL mit VPN-Tunnel zum Rathaus.
GGs Kastanien-schule	SVDSL	Telekom	175	20	Mitnutzung SVDSL mit VPN-Tunnel zum Rathaus.
GGs Hanftal					Mitnutzung Kabel

<sup>18</sup> „Lernförderliche IT-Ausstattung“, Online im Internet. URL: , <http://www.medienberatung.schulministerium.nrw.de/Medienberatung-NRW/Publikationen/Orientierungshilfe.pdf>, (Aufgerufen am 17.05.2022), S.15.

FöLe i.d. Geisbach	FTTH *	Telekom	250	50	mit VPN-Tunnel zum Rathaus.
GGs Regenbogenschule	VDSL	Telekom	100	40	Mitnutzung VDSL mit VPN-Tunnel zum Rathaus.
KGS Wehrstr.	FTTH*	Telekom	1000	200	Zentrale Glasfaserverbindung ins Rathaus, alle Server sind dort als virtuelle Maschinen realisiert.
GE Hennef-West Standort Wehrstr.					
GE Hennef-West Fritz-Jacobi-Str.					
GGs Gartenstr.					
Gymnasium Hennef					
GE Hennef Meiersheide	FTTH*	Telekom	1000	200	Richtfunkstrecke mit 300 Mbit/s

\*Anschluss z.Zt. noch im Bau.

#### Internetversorgung:

Aktuelle und zukünftige Dienste verlangen hohe Internetgeschwindigkeiten, die nur über Glasfaserkabel realisiert werden können. Alle Hennef Schulen verfügen über einen entsprechenden Anschluss, welcher aus Kostengründen aber nur bei entsprechendem Bedarf aktiviert wird.

## 5.2 Glasfasernetz der Stadtverwaltung

Die Stadtverwaltung hat in den letzten Jahren die Gelegenheit genutzt, bei ohnehin stattfindenden Tiefbauarbeiten eigene Leerrohre für Glasfaserkabel vom Rathaus Richtung Schulzentrum Fritz-Jacobi-Straße und Wehrstraße zu verlegen. Darüber konnte zum einen die notwendige Vernetzung der beiden Schulstandorte der Gesamtschule Hennef-West hergestellt werden. Zum anderen konnte eine Verbindung aus dem Schulzentrum und den Schulen der Wehrstraße zum Rechenzentrum im Rathaus geschaffen werden, wodurch die jeweiligen Schul-



server inzwischen im Rechenzentrum im Rathaus untergebracht werden konnten.

## **5.3 Netzwerktechnik**

### **5.3.1 Strukturierte Gebäudevernetzung**

Die physikalische Vernetzung innerhalb der Schulgebäude stellt das grundlegendste Element der schulischen IT-Infrastruktur dar. Die Basis für alle Dienste und jegliche Kommunikation ist eine strukturierte Netzwerkverkabelung in alle Räume der Schule. Entsprechende Netzwerkkabel werden dabei sternförmig von den jeweiligen Verteilern, die bei größeren Schulen untereinander mit Glasfaserkabeln verbunden sind, in alle Räume geführt. Je nach Raumnutzung wird eine unterschiedliche Anzahl von Netzwerk-Anschlussdosen im Raum installiert.

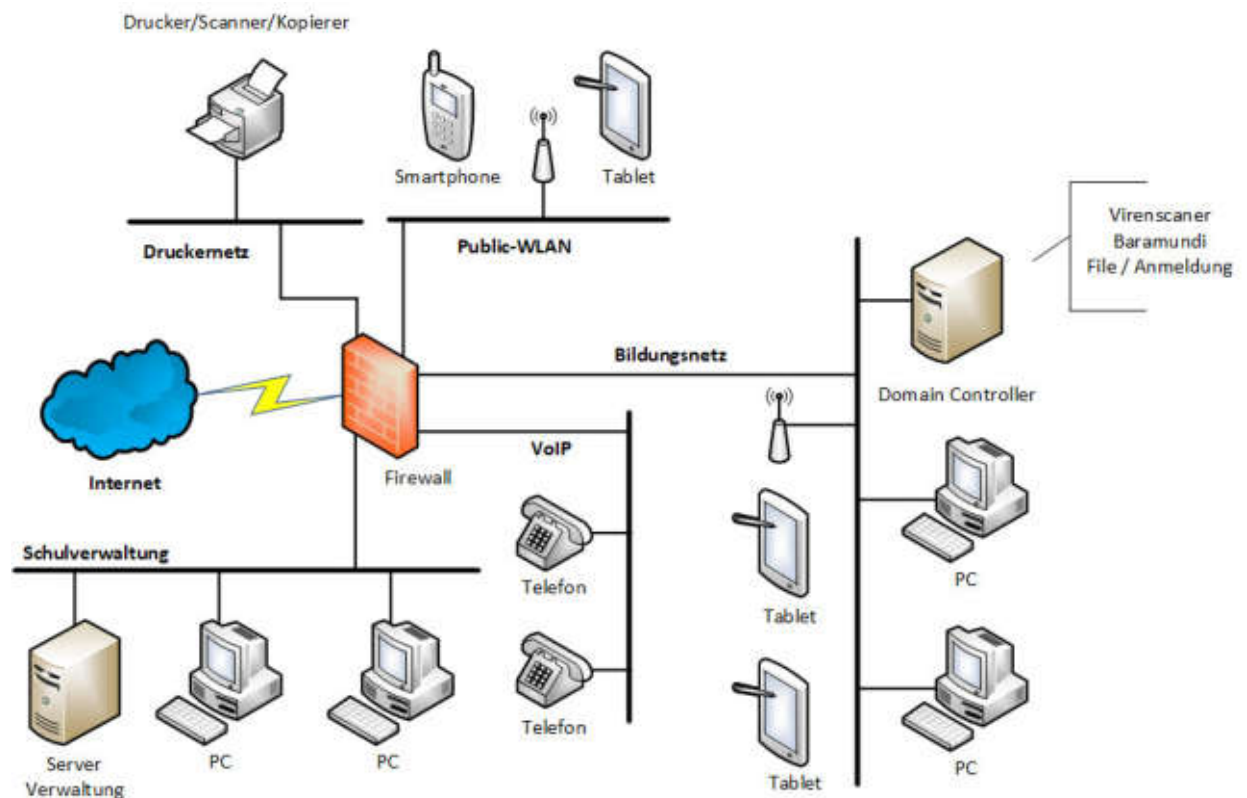
Durch die Einführung von interaktiven Whiteboards und der WLAN-Versorgung ist in den letzten Jahren zusätzlicher Bedarf für Netzwerkanschlüsse entstanden, weshalb der zukünftige Standard pro Unterrichtsraum bei zwei Duplexports, entsprechend vier Netzwerkanschlüssen liegt. Hiermit wird eine weitere, provisorische Aufspaltung und damit einhergehender Bandbreitenverlust innerhalb der Klassenräume vermieden. Der dazu nötige Ausbau der Netzwerkinfrastruktur wird größtenteils im Rahmen des bis 2024 laufenden Digitalpaktes realisiert.

Für den Netzwerkbetrieb werden zentral verwaltete Netzwerk-Switches eingesetzt, welche die jeweiligen Netzwerkteilnehmer und Server anbinden und den Zugang zum Internet über entsprechende Sicherheitskomponenten (Gateways, Firewalls) herstellen.

Auch dieser Teil der Netzwerkarchitektur muss an steigende Anforderungen angepasst werden. So sind Switches teilweise durch die bisherige Verkabelung vollständig belegt und müssen bei einer Erweiterung in den Klassenräumen ebenfalls getauscht werden. In diesem Zuge wird gleichzeitig die technisch mögliche Übertragungsrate der Geräte erhöht, da nur so der Vorteil einer verbesserten Hausverkabelung und Internetanbindung zur Geltung kommt. Eine weitere Engstelle im Schulnetz bilden die Hauptverbindungen zwischen den Verteilern, welche aufgrund der steigenden Bandbreite zunehmend belastet

werden und daher, wo nötig und mit vertretbarem Aufwand möglich, durch moderne Glasfaserverbindungen ersetzt werden sollen (Singlemode-Technik).

Die Trennung zwischen Schulverwaltung und Bildungsbereich erfolgt als logische Trennung durch die Einrichtung so genannter virtueller Netzwerke (VLANs) auf den aktiven Netzwerkkomponenten. Dadurch wird ein Datenverkehr zwischen beiden Netzwerkbereichen auf sichere Art und Weise unterbunden und gleichzeitig werden Doppelinvestitionen in die Netzwerkinfrastruktur vermieden.



Strukturplan Schulnetzwerk

### 5.3.2 WLAN

Ein flächendeckendes und gigabitfähiges WLAN<sup>19</sup> ist eine mittlerweile unverzichtbare Infrastrukturkomponente in den Schulen.

<sup>19</sup> WLAN = Wireless Local Area Network (drahtloses Netzwerk / Funkvernetzung)

Die Stadt Hennef betreibt bereits seit einigen Jahren einen zentralen WLAN-Controller, der für die Verwaltung der WLAN-Access Points aller städtischen Schulen eingesetzt wird. Die Schulsekretariate haben die Möglichkeit, die individuellen Benutzerkennungen für Schüler und Lehrer für den WLAN-Zugang zu aktivieren. Das WLAN in den Schulen ist in ein „Bildungs-WLAN“ für die schuleigenen Notebooks und Tablet-Computer mit Zugriff auf die schuleigene IT-Infrastruktur und ein „Internet-WLAN“ für die Privatgeräte der Schüler- und Lehrerschaft unterteilt und gegeneinander abgesichert.

Die WLAN-Ausstattung ist durch das Schließen letzter Versorgungslücken bis 2024 zu vervollständigen. Gleichzeitig wird der Austausch veralteter Accesspoints fortgesetzt, sodass auch der neue Standard "WiFi 6" unterstützt wird.

Die IT-Abteilung verfügt über die technischen und personellen Ressourcen, um objektbezogene professionelle WLAN-Planungen selbst vornehmen zu können.

#### Netzwerktechnik:

- vollflächiger Ausbau / Nachrüstung und Anpassung der physikalischen Netzwerkverkabelung,
- Endausbau und Optimierung leistungsfähiger, flächendeckender WLANs
- hierfür auch Mittel aus dem Digitalpakt einsetzen

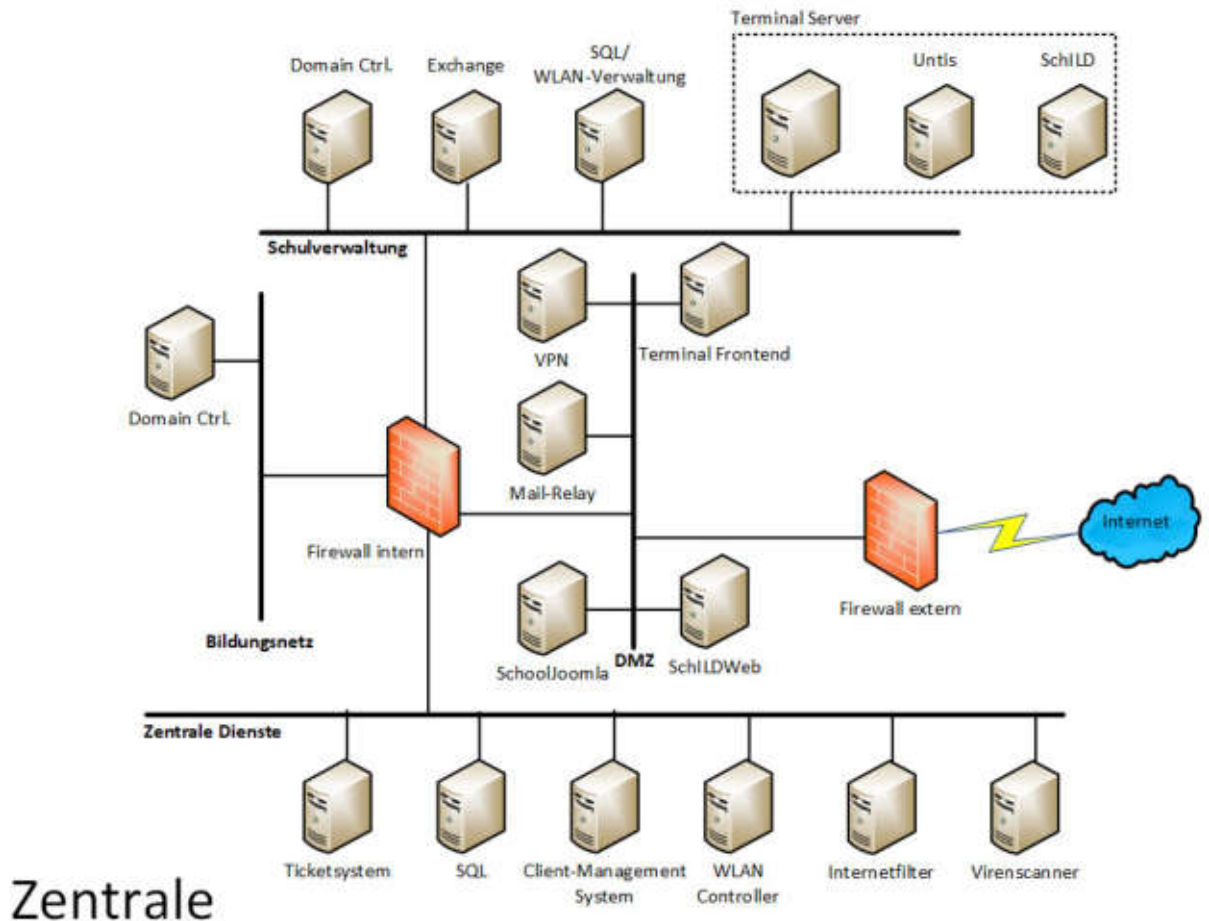
### **5.4 Technik – Server**

Nach wie vor werden Server für die einzelnen Schulen benötigt, um Anmelde-, Druck- und Dateiablagefunktionalitäten lokal in der Schule bereitzustellen. Die Server der Innenstadtsschulen sind in den Serverraum des Rathauses integriert und werden dort als virtuelle Server in gesicherter Umgebung betrieben. Bei den nicht direkt ans Rathaus angebotenen Schulen werden Schulverwaltungs- und Bildungsnetzserver lokal als virtuelle Server auf derselben Server-Hardware betrieben.

Die Server übernehmen ebenfalls umfangreiche Sicherheitsfunktionen wie u. a. Firewall-, Anti-Malware- und Sicherheitsupdate-Funktionen sowie den lokalen Part des Internetfilters.

Im Rechenzentrum im Rathaus wird die Schul-IT auf einer eigenen Serverfarm in

einer separaten Netzwerkumgebung betrieben. Dazu zählen zahlreiche Sicherheits-Server, Terminal Server und Anwendungsserver, die besondere Dienste für die Schulverwaltung bereitstellen.



Darstellung der zentralen Schul-IT-Infrastruktur im Rathaus

Eine weitere Serverkonsolidierung und zentrale Unterbringung im Rechenzentrum des Rathauses ist anzustreben, um die Sicherheit zu erhöhen und den Supportaufwand zu minimieren. Langfristig können gegebenenfalls einzelne Serverdienste durch den Bezug entsprechender Cloud-Dienste abgelöst werden.

### 5.5 Endgeräte

Zu den Endgeräten oder sogenannten Client-Systemen zählen PCs (verschiedener Bauart), Notebooks, Tablet-Computer und im weiteren Sinne auch Multifunktions- und andere Peripheriegeräte.

### 5.5.1 PCs und Notebooks

Bei den mit Windows betriebenen Notebooks und PCs werden hauptsächlich Standardgeräte eingesetzt, was eine einfache Beschaffung sicherstellt. Die Geräte werden turnusmäßig im siebten Jahr ihrer Nutzung erneuert, wodurch die Reinvestitionskosten auf einen längeren Zeitraum gestreckt werden. In der Regel werden Mini-PCs eingesetzt, die auch platzsparend auf der Rückseite des Monitors, oder direkt an Tafelanlagen angebracht werden können.

PCs und Notebooks werden über ein Client-Management-System sowohl mit der erforderlichen Software als auch automatisiert mit Sicherheitsupdates versorgt, inventarisiert und am Laufzeitende automatisiert gelöscht.

Sogenannte Web Devices wie das Chromebook können aufgrund der sehr eingeschränkten Verfügbarkeit von Lernprogrammen nicht sinnvoll eingesetzt werden.

Bei besonderen Anforderungen, die in den schulischen Medienkonzepten zu begründen sind, wie beispielsweise ein Einsatz besonders ausgestatteter PCs für Anwendungen im Bereich Videobearbeitung oder zukünftig auch Virtuelle Realität, werden abweichend auch einzelne spezielle Geräte beschafft.

Zunehmend werden PCs und Laptops auf Wunsch der Schulen und Bestreben der Stadt durch iPads ersetzt und verbleiben nur an solchen Orten, an denen die Nutzung eines entsprechenden Gerätes unabdingbar ist. Dies betrifft insbesondere die PC-Räume an den weiterführenden Schulen, da hier einerseits der Umgang mit einem PC gelehrt werden soll, andererseits für bestimmte Anwendungen (z.B. zum Programmieren) ein iPad nicht in Frage kommt. An den Grundschulen können die Geräte mit wenigen Ausnahmen (Schulverwaltung, Lehrerarbeitsraum etc.) durch iPads ersetzt werden. Aus schulischer Sicht ergibt sich der Vorteil einer einheitlichen Ausstattung, einer größeren räumlichen Flexibilität und die Möglichkeit, spezielle Lern-Apps zu nutzen. Da die Stadt gleichzeitig von der Wartungsfreundlichkeit dieser Geräte profitiert, soll der Austausch im Zuge der jährlichen Investitionen vorangetrieben werden. Nicht möglich ist ein Austausch der PCs aber an den Lehrerpulten, wenn interaktive „Tafeln“ eingesetzt werden. Ist Interaktivität nicht vorgesehen, so sollen auch diese PCs wo immer möglich zu Gunsten eines Ausbaus des iPad-Bestandes entfallen. Dies betrifft

z.Zt. (2022) nur die Gesamtschule Meiersheide und das Gymnasium Hennef. Unter Berücksichtigung von Sonderanwendungen muss dann aber eine geringe Zahl an Leihgeräten an der Schule zur Verfügung stehen. Anwendungsfälle sind hierfür insbesondere Vertretungslehrkräfte, denen kein Lehrerendgerät zur Verfügung steht, Ausfall des Lehrerendgerätes, Spezialanwendungen etc.

### **Lehrerendgeräte 5.5.2**

Das Land NRW stellte den Kommunen 2021 Mittel zur Verfügung, um Endgeräte für Lehrkräfte anzuschaffen. Hierfür schaffte die Stadt Hennef nach Wunsch entweder einen Windows-Laptop oder ein iPad an, wobei sich die Gerätewahl ungefähr zur Hälfte auf diese Gerätetypen aufteilte. Diese Initiative des Landes ist ausdrücklich zu begrüßen!

Problematisch ist allerdings, dass weder die Refinanzierung des Gerätebestandes, Ersatz bei Defekt, noch die Frage nach der Bedarfsdeckung bei steigendem Personalbestand geregelt ist. Wird z.B. eine Vollzeitstelle auf zwei Personen aufgeteilt, so würde ein Gerät fehlen, Ersatz finanziert das Land z.Zt. nicht. Da die Ausstattung von Lehrern als Landesbeamte nicht in die Zuständigkeit der Stadt fällt, kann diese Problematik hier nur benannt, nicht aber gelöst werden. Zum jetzigen Zeitpunkt (2022) stehen aber noch ausreichend Geräte zur Verfügung.

### **5.5.2 Tablet-Computer**

Bei den mobilen Endgeräten haben sich (nicht nur in Hennef) iPads als Schulstandard für Tablet-Computer etabliert. Dies liegt insbesondere an dem stabilen und zuverlässigen Betrieb, der u. a. auf die Gerätequalität und das geschlossene und sichere Betriebssystem iOS zurückzuführen ist, sowie an dem für schulische Zwecke optimalen App-Angebot. Aus Sicht des Schulträgers haben sich diese Geräte ebenfalls bewährt, da sie über ein zentrales Managementsystem einfach sowie sicher zu verwalten sind und zügig mit Updates versorgt werden.

Im Zuge des Digitalpaktes und des Sofortausstattungsprogramms wurde die Förderung von Endgeräten fast ausschließlich in iPads und das entsprechende Zubehör investiert, sodass ca. 1.500 Geräte an städtischen Schulen im Einsatz sind.

Sie stehen i.d.R. als sogenannte Pool-Geräte zur Verfügung, die nach Bedarf für einzelne Stunden an Klassen ausgeliehen werden. Die Nutzung der Geräte ist sehr intensiv und aus dem Schulalltag nicht mehr wegzudenken.

Eine Hauptfrage dieses MEP ist daher die Frage nach dem weiteren Vorgehen in Bezug auf die Tablet-Ausstattung.

Bei allen Schulen mit Ausnahme der Förderschule in der Geisbach (Vollausstattung durch ein Förderprogramm) besteht der Bedarf, die Ausstattung mit diesen digitalen Endgeräten weiter zu erhöhen. Anstelle von Klassensätzen, die nur zeitweise im Unterricht genutzt werden können, ergeben sich durch eine 1:1-Ausstattung erhebliche Vorteile, da so eine dauerhafte und einheitliche Lernumgebung gewährleistet werden kann. Die tägliche Nutzung von Lern-Apps, elektronischen Schulbüchern, die Gerätenutzung zu Hause etc. ist auch nur unter diesen Bedingungen möglich.

Es gibt grundsätzlich verschiedene Möglichkeiten eine 1:1-Ausstattung umzusetzen:

1. Der Schulträger stattet die Schulen mit einer entsprechenden Anzahl an Geräten aus und übernimmt Wartung und Support.
2. Ein bestimmter Gerätetyp wird von den Eltern über den Schulträger, oder ein privatwirtschaftliches Unternehmen erworben bzw. gemietet und über diesen supportet.
3. Die Anwender bringen eigene vorhandene Geräte mit und nutzen diese.

Es scheint zunächst naheliegend, dass der Träger der Bildungseinrichtung auch die Endgerätebeschaffung mit allen zugehörigen Aufwendungen übernimmt. Der Kontakt zu den Schulen ist eng und die Zusammenarbeit in anderen Fragen der Schul-IT funktioniert. Allerdings wäre der finanzielle und personelle Aufwand enorm. Allein die Anschaffung für einen Jahrgang der weiterführenden Schulen wäre bei einem Preis von ca. 500€ inkl. Zubehör und 18 Klassen a 26 Schülerinnen und Schüler mit ca. 250.000€ zu veranschlagen, hinzu kämen hohe Folgekosten. Aus pädagogischer Sicht ist deshalb der Wunsch nach einer Vollausstattung für die meisten Jahrgänge vollkommen nachvollziehbar und grundsätzlich zu unterstützen, die Belastung für den städtischen Haushalt wäre mit ca. 2,775 Mio. € aber zu groß.

Alternativ bauen einzelne Schulen und Gemeinden anderer Kommunen auf eine Elternbeteiligung bei der Gerätebeschaffung, indem sie diese, ähnlich wie bei Schulbüchern, Taschenrechnern etc., zu einer Anschaffung für ihre Kinder verpflichten möchten. Einrichtung und Support der Geräte wird durch eine öffentliche Stelle oder eine Privatfirma übernommen. Aus Sicht der Kommunen ist diese Lösung komfortabel, da sie zu wenig (finanzieller) Zusatzbelastung führt. Rechtlich gesehen ist eine solche Lösung aber zumindest umstritten, so kommt der Jurist Werner van den Hövel in einer Expertise für den Städte- und Gemeindebund zu dem Ergebnis, dass „unter den gegenwärtig geltenden schulrechtlichen Rahmenbedingungen [...] die Einführung von mobilen digitalen Endgeräten in den Unterricht auf Kosten der Eltern nur auf freiwilliger Basis erfolgen [kann]“.<sup>20</sup>

Da auch das Ministerium für Schule und Bildung in einer kleinen Anfrage<sup>21</sup> von November 2020 zum gleichen Ergebnis kommt, ist dieses Vorgehen zurzeit ausgeschlossen.

Das dritte Modell wird als BYOD („Bring Your Own Device“) bezeichnet. Hier werden privat beschaffte und in der Regel ohnehin vorhandene Endgeräte, in den Unterricht integriert. Im Hinblick auf den vorangegangenen Absatz muss aber betont werden, dass es sich nicht um Zwang zum Erwerb und Mitbringen eines Gerätes handeln darf.

Auf Schülerseite ergibt sich der Vorteil, dass vertraute und oft bereits vorhandene Geräte im Unterricht genutzt werden können und keine Verpflichtung zum Kauf eines speziellen Gerätes besteht. Der Hauptnachteil besteht darin, dass das sinnvolle pädagogische Ziel einer einheitlichen Lernumgebung nicht erreicht wird. Dieser Umstand wird teilweise dadurch relativiert, dass die eingesetzte Lernplattform „Teams“ auf verschiedensten Systemen funktionsfähig ist.

---

<sup>20</sup> Hövel, W. v.d., Rechtliche Expertise zu den Rahmenbedingungen und Finanzierungsmöglichkeiten digitaler Endgeräte für Schülerinnen und Schüler an öffentlichen Schulen in Nordrhein-Westfalen, in: Schnellbrief 608/2021 des Städte- und Gemeindebundes NRW, Düsseldorf 2021, Anhang 7, S.9ff.

<sup>21</sup> Vgl. Drucksache 17/11972 des Landtages NRW, Online im Internet. URL: <https://www.landtag.nrw.de/portal/WWW/dokumentenarchiv/Dokument/MMD17-11972.pdf> (aufgerufen am 10.02.2022).



<b>Betroffene</b>	<b>Vorteile</b>	<b>Nachteile</b>
<b>Lernende</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nutzung von Bereits vorhandenem und vertrautem Gerät möglich.</li> <li>• Berücksichtigung individueller Vorlieben bei der Geräteauswahl.</li> <li>• Geringere Kosten als bei Zwang zum iPad möglich.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keine einheitliche Lernumgebung erschwert evtl. (kooperatives) Arbeiten.</li> <li>• Keine technische Unterstützung.</li> <li>• Evtl. Kosten durch Beschaffung.</li> <li>• Evtl. Gefahr von Neid.</li> </ul>
<b>Lehrende</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ein Großteil/ alle verfügen über ein digitales Endgerät.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Können sich nicht auf einheitliche Lernumgebung verlassen.</li> <li>• Apps und Programme können nur bedingt eingesetzt werden.</li> </ul>
<b>Stadt</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keine Kosten durch Beschaffung/ Wartung.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Präsentationstechnik muss mit zahlreichen Betriebssystemen angesprochen werden können.</li> <li>• Es müssen weiterhin Poolgeräte vorgehalten werden, um spezifische Anwendungen nutzen zu können.</li> <li>• Ausbau der Netzwerkinfrastruktur für hohe Datenrate und WLAN-Abdeckung.</li> </ul>

Zusammenfassung von Vor- und Nachteilen des BYOD-Modells

Unter Berücksichtigung dieser Informationen soll nun ein mit den Schulen erarbeiteter Ausstattungsvorschlag unterbreitet werden, welcher einerseits eine sinnvolle Erhöhung des Ausstattungsbestandes beschreibt, andererseits aus Kostengründen auf das Maximalziel „ein iPad pro Kind“ verzichtet. Damit steht ein Leitfaden zur Verfügung, wie mit bereitgestellten Mitteln, die über eine Finanzierung der Bestandswahrung hinausgehen, verfahren werden soll.

Es handelt sich um eine Kombination aus Gerätebeschaffung durch den Schulträger und dem BYOD-Modell. Im Abschnitt Finanzplanung werden darüber hinaus zwei Alternativmodelle berechnet, welche jeweils eine geringere Ausstattungsquote zur Folge hätten. Dies ist zunächst die Wahrung des momentanen Bestandes, inklusive der über den Digitalpakt beschafften Geräte. Ein weiterer Ausbau erfolgt nicht, die Stadt bringt aber bei ausbleibender Förderung Mittel auf,

um ein Absinken des Ausstattungsstandes durch das altersbedingte Ausscheiden von Geräten zu verhindern.

Die dritte und finanziell günstigste Option besteht in einem Verzicht auf die Neuanschaffung geförderter Geräte und somit einem Rückfall auf den Ausstattungsstand vor dem Digitalpakt. Über die Laufzeit des MEPs entstünden der Stadt Hennef in diesem Fall Kosten von 243.000€, sollen die vorhandenen Geräte insgesamt beibehalten werden wären es 731.000€ für Tablet-Computer. Das im Folgenden näher beschriebene Modell wäre mit Finanzmitteln in Höhe von 1.572.500€ für die Beschaffung von Tablet-Computern zu hinterlegen.

Es obliegt den politischen Entscheidungsträgern, die Frage zu beantworten, welche Mittel durch die Stadt aufgebracht werden können. Dabei ist anzumerken, dass selbst unter der Bedingung, dass die Stadt diesen Vorschlag nicht aus eigener finanzieller Kraft realisieren kann, hiermit ein Leitfaden für die Verwendung etwaiger zukünftiger Fördergelder gegeben ist. Über diese kann zum jetzigen Zeitpunkt keine gesicherte Aussage getätigt werden, weshalb zunächst davon ausgegangen wird, dass die Mittel durch die Stadt bereitgestellt werden müssen. Der Koalitionsvertrag der schwarz-grünen Landesregierung stellt jedoch fest, dass eine 1:1 -Ausstattung mit Endgeräten „erforderlich“<sup>22</sup> ist, was die Bereitstellung gewisser Fördermittel vermuten lässt, welche zur Bestandswahrung, bzw. im Idealfall zum Ausbau es Bestandes eingesetzt werden können.

### **5.5.2.1 Erweiterter Ausstattungsvorschlag**

Der Bestand an Endgeräten in den Hennefer Grundschulen (inkl. Förderschule) liegt insgesamt über 800, schwankt jedoch zwischen den Schulen, was insbesondere auf eine unterschiedliche Ausstattung durch das Sofortausstattungsprogramm während der Coronapandemie zurückzuführen ist. Ziel ist es, diesen Bestand auf ca. 1400 Geräte zu erhöhen. Damit wäre eine 1:2-Ausstattung in den ersten beiden Klassen und eine 1:1-Ausstattung in den 3. und 4. Klassen möglich. Unter diesen Bedingungen können die Grundschulen den insbesondere in

---

<sup>22</sup> Koalitionsvertrag der Landesregierung NRW 2022-27, Online im Internet. URL [https://gruene-nrw.de/dateien/Zukunftsvertrag\\_CDU-GRUeNE\\_Vorder-und-Rueckseite.pdf](https://gruene-nrw.de/dateien/Zukunftsvertrag_CDU-GRUeNE_Vorder-und-Rueckseite.pdf) (Aufgerufen am 19.07.2022), S.58.

den höheren Jahrgängen steigenden Anforderungen des Medienkompetenzrahmens NRW sowie der Lehrpläne besser gerecht werden. Durch den Unterricht im Klassenverband mit größtenteils der gleichen Lehrkraft ist außerdem eine dauerhafte Kontrolle und Begleitung des Lernprozesses sichergestellt.

Abweichende Unterrichtskonzepte, die Nutzung von PC-Räumen und damit eine andere Schwerpunktlegung in Bezug auf digitale Endgeräte und die zu verwendenden Programme lassen keine ausschließliche Nutzung von iPads in den weiterführenden Schulen zu. Unter Berücksichtigung knapper finanzieller Ressourcen erscheint es daher vertretbar, wenn an Stelle personalisierter Endgeräte in der Unter- und Mittelstufe eine ausreichende Zahl an Poolgeräten, welche bei Bedarf ausgeliehen werden können, zur Verfügung steht.

Ab der 9. Klasse bereitet der Unterricht jedoch verstärkt auf die Berufsausbildung bzw. die Oberstufe und ein evtl. anschließendes Studium vor, wo einerseits die Fähigkeit zur Nutzung digitaler Endgeräte vorausgesetzt wird, andererseits Eigenverantwortung, Selbstorganisation und kollaboratives Arbeiten wesentlicher Bestandteil sind. Es kann in der 9. und 10. Klasse (bzw. der EF) deshalb nicht sinnvoll sein, digitale Endgeräte nur sporadisch einzusetzen. Vielmehr sollen durch eine einheitliche Geräteausstattung ideale Voraussetzungen für die Vorbereitung auf die Abschlussprüfungen bzw. die Oberstufe geschaffen werden und das Erlernen der nötigen Kompetenzen nicht durch unterschiedliche Geräteformen zusätzlich erschwert werden. In den Klassen 9 und 10 soll deshalb ebenfalls eine Vollausrüstung mit schülergebundenen Geräten angestrebt werden.

In Bezug auf die Oberstufe ist zunächst festzuhalten, dass schon heute ein Großteil über ein persönliches Endgerät (Tablet, selten Laptop) verfügt (vgl. auch Abschnitt 4.1.2) und diese auch in der Schule eingesetzt werden. Dieser Trend ist seit einigen Jahren zu beobachten, Tendenz steigend. Das freiwillige Mitbringen eigener Geräte im Sinne des BYOD-Modells ist daher gelebte Praxis und kann je nach Lerntyp und Anwendung die Wahl zwischen Laptop oder Tablet (für einige Anwendungen reichen sogar Smartphones), bzw. auch den bewussten Verzicht auf den dauerhaften Einsatz eines Endgerätes bedeuten. Die nötigen Kompetenzen sollten in den Klassen 9 und 10 erworben worden sein.

Potenzielle Vor- und Nachteile dieses Vorgehens sind oben aufgeführt, es bleibt aber zu betonen, dass für bestimmte Unterrichtsszenarien, in denen die Verfügbarkeit eines iPads (oder überhaupt eines Endgerätes) Voraussetzung ist, auch in der Oberstufe Poolgeräte verfügbar sein müssen.

In den weiterführenden Schulen würde der Gerätebestand durch die Vollausrüstung zweier Jahrgänge um ca. 1.100 Geräte ansteigen.

Unter Beachtung der hohen Bedeutung von Tablets für den Unterricht, der angespannten städtischen Finanzlage und der noch unklaren Förderkulisse beschließt der Schulausschuss das folgende Vorgehen:

Die Stadt Hennef sichert den Schulen im wichtigen Feld der Tablet-Ausstattung zu, dass es zu keiner Rückentwicklung kommen wird, der momentane Bestand also gewahrt bleibt, selbst wenn dies eine Finanzierung aus Haushaltsmitteln nötig macht. Sollten Fördermittel zur Verfügung gestellt werden, so werden diese für den Ausbau des Gerätebestandes eingesetzt. Begonnen wird hierbei von oben mit der Ausstattung der 10. Klassen (EF), es folgen je nach Finanzbedingungen die niedrigeren Jahrgänge, was sich aus der besonderen Bedeutung der EF in Bezug auf Oberstufe und Arbeitswelt begründet, andererseits damit rechtfertigt, dass die Geräteausstattung an den weiterführenden Schulen durchweg niedriger als in den Grundschulen ist.

### **5.5.3 Multifunktionsgeräte**

Die in den Schulen vorhandenen Multifunktionskopierer verfügen neben der zentralen Druck- und Kopierfunktion über verschiedene Möglichkeiten für die Integration in die Arbeit mit digitalen Medien. So ist es beispielsweise möglich, Dokumente einzuscannen und anschließend als elektronische Datei im virtuellen Klassenzimmer der Lernplattform oder auf dem interaktiven Whiteboard darzustellen und weiter zu bearbeiten. Die Geräte stehen über eine entsprechende Firewall-Absicherung sowohl im Verwaltungs- als auch im Bildungsnetz zur Verfügung. Eine schulische Anforderung besteht darin, auch von Lehrer-Endgeräten auf die Geräte zugreifen zu können. Dies ist technisch schwierig, da die einzelnen Netze aus Sicherheitsgründen getrennt bleiben müssen. Lösungen hierzu sollen im

Zuge des anstehenden Geräteaustauschs geprüft und bei Erfolg stadtwweit umgesetzt werden.

Perspektivisch wird die zunehmende Digitalisierung den Bedarf an Druckern aber insgesamt reduzieren.

#### **5.5.4 Netzwerkdrucker**

Die in den Schulen erforderlichen Druck- und Scan-Funktionen werden in erster Linie durch die zuvor genannten zentralen Multifunktionsgeräte bereitgestellt. Für den Unterrichtsbereich sind ggf. zusätzliche netzwerkfähige Drucker und in Einzelfällen Arbeitsplatzscanner möglich. Lokal angeschlossene Drucker oder Scanner können nur in begründeten Ausnahmefällen zum Einsatz kommen.

##### **Endgeräte:**

- Solche auswählen, die möglichst eine Laufzeit von 6 Jahren gewährleisten, um Kosten und Austausch Aufwand zu minimieren. Angesichts des hohen Bestandes von PCs, Notebooks und iPads sind ausreichende Haushaltsmittel für regelmäßige Reinvestitionen erforderlich.
- Eine Erhöhung des Tabletbestandes ist wünschenswert, aber finanziell schwierig.

### **5.6 Software und Dienste**

#### **5.6.1 Software**

Im Bereich der Softwareausstattung gilt die Regel, dass der Schulträger die System- und systemnahe Software (z. B. Windows-Betriebssystem, Anti-Virenprogramm) bereitstellt, die Schulen dagegen aus ihrem Budget die pädagogische Software beschaffen und dem Schulträger zur Installation bereitstellen. Ausnahmen bilden zentrale Schulverwaltungsprogramme wie SchILDzentral, Untis, schoolJOOMLA und Schulträgerlizenzen zu Lernanwendungen wie Antolin, die zum einen deutlich günstiger als einzelne Schullizenzen sind und zum anderen zu einer Vereinheitlichung des Softwarebestandes führen.

Der Microsoft FWU-Vertrag, über den das aktuelle Office-Paket, aktuelle Be-

triebssysteme und die notwendigen Server-Zugriffslizenzen sowie die Lernplattform Teams bereitgestellt werden, wird ebenfalls über das Budget des Schulträgers finanziert. Dies ermöglicht eine einheitliche Ausstattung aller Geräte mit Windows und Microsoft Office und damit eine einheitliche Nutzungsumgebung für die Schulen und einen vereinfachten Support für den Schulträger.

Die Grundausstattung der vom Schulträger bereitgestellten PCs und Notebooks umfasst ein aktuelles Windows-Betriebssystem, eine aktuelle Version von Microsoft Office, den Adobe Acrobat Reader und einen aktuellen Virenschoner, der als zentral verwalteter Dienst eine elementare Sicherheitsfunktion darstellt und die Betriebssicherheit gewährleistet.

In den städtischen Schulen werden, trotz ständiger Bemühungen der HMkM-AGs um eine Standardisierung, zahlreiche Programme im Bildungsbereich eingesetzt. Dies betrifft sowohl die auf den Windows-Geräten als auch die auf den iPads eingesetzte Software. In beiden Fällen ist eine automatische Softwareverteilung etabliert, die eine Installation der jeweils benötigten Programme „auf Knopfdruck“ ermöglicht und so zum einen eine schnelle Reaktion für die Schulen ermöglicht, aber insbesondere den Supportaufwand für den Schulträger erheblich reduziert. Dies setzt voraus, dass Softwarebeschaffungen zuvor mit der IT-Abteilung abgesprochen und die Produkte darauf überprüft werden, ob sie netzwerkfähig und paketierbar sind; erforderliche Ausnahmen sind im schulischen Medienkonzept darzulegen.

#### Software:

Schwerpunkt bilden Bemühungen um eine weitere Standardisierung sowie die Ablösung alter Programme durch solche, die modernen Entwicklungsstandards (web-/cloudbasiert) entsprechen.

### **5.6.2 Terminalserver- und Cloud-Dienste**

Die Schulen der Stadt nutzen vielfach Anwendungen, die als Dienst bereitgestellt werden. Dies umfasst zum einen die durch die IT-Abteilung zentral für alle Hennefer Schulen bereitgestellten Terminal Server-Anwendungen wie beispielsweise SchILDzentral (Lehrer- und Schüler-Stammdatenverwaltung)

oder Untis (Stundenplan/Vertretungsplan/Raumverteilung) oder aber auch internetbasierte Anwendungen (Cloud-Dienste), die in den Schulen eingesetzt werden. Cloud-Dienste ermöglichen die zeit- und ortsunabhängige Nutzung der Anwendungen, ohne diese auf dem jeweiligen Schulserver installieren und unter Sicherheitsrisiken nach außen öffnen zu müssen.

Zu diesen Cloud-Diensten gehören beispielsweise

- Das über den FWU-Vertrag beschaffte Microsoft 365-Portal mit umfassenden Online-Funktionalitäten zur Datenablage, Kommunikation und Zusammenarbeit („Teams“).
- die vom Schulträger aus seinem Rechenzentrum bereitgestellte Online-Datenablage „NextCloud“, die den Schulen als sichere „Dropbox“-Alternative zur Verfügung steht,
- Im Grundschulbereich die Online-Anwendungen wie Leseludi (Lesen lernen), Antolin (Leseförderung) oder Mathepirat (Mathe-Übungsaufgaben), die der Schulträger über entsprechend vergünstigte Schulträgerlizenzen bereitstellt.
- Die Landeslösung „LOGINEO“, die primär den Lehrerinnen und Lehrern eine gesicherte Datenablage- und Kommunikationsplattform bereitstellt, aber aufgrund des wenig anwenderfreundlichen Nutzungserlebnisses nur wenig Anwendung findet.

#### Cloud-Dienste:

Es sollen verstärkt Cloud-Dienste unter Beachtung von Datenschutz und IT-Sicherheit eingesetzt werden, um die lokale IT-Infrastruktur zu entlasten und den damit verbundenen Aufwand zu mindern. Cloud-Dienste können zeit- und ortsunabhängig sowie auch über private Geräte (BYOD) genutzt werden.

### 5.6.3 Lernplattform - Microsoft Teams

Durch die Coronapandemie bedingte Unterrichtseinschränkungen führten zu einem stark gestiegenen Bedarf an online Lernplattformen, welcher auch nach der

Pandemie weiter auf hohem Niveau verbleibt.

Stadtweit konnte sich die Microsoft Lernplattform „Teams“ als Standard etablieren, da sie den Nutzungsanforderungen der Schulen (Dateiablage, Gruppenchat, Einzelchat, Aufgabentool, Videokonferenztool, Notizbuch etc.) bei gleichzeitiger Bedienfreundlichkeit am besten genügt, auf verschiedensten Endgeräten einsetzbar ist und durch den bestehenden FWU-Vertrag zur Verfügung steht. Konkurrenzprodukte wie die bisher teilweise eingesetzte Plattform „Fronter“, oder das landeseigene „Logineo“ erfüllen diese Voraussetzungen nur bedingt, so wird Logineo durch das Kollegium zwar teilweise als Datenspeicher für sensible Daten (Zeugnisse etc.) genutzt, aber nur von einer Schule als Lernplattform eingesetzt. Die Plattform Fronter wird aufgegeben, da ein Parallelbetrieb zu Teams finanziell nicht sinnvoll ist.

Von Seiten der Elternschaft wurden vereinzelt Sorgen in Bezug auf den Datenschutz geäußert. Der Datenschutzbeauftragte für öffentliche Schulen im Rhein-Sieg-Kreis hält hierzu fest, „dass die Nutzung auch der Office365-Cloud durch Schulen grundsätzlich so lange als zulässig betrachtet werden muss, bis sie von zuständigen Aufsichtsbehörden – in unserem Fall der LDI NRW – eingeschränkt wird.“<sup>23</sup> Gleiches gilt auch für die Ablage personenbezogener Daten (z.B. Zeugnisse) durch Lehrkräfte: Wenn durch entsprechende Zugriffsrechte (Rechte/Rollendefinition) sichergestellt ist, dass nur Personen Zugriff auf diese Daten haben, welche die Informationen zur Erfüllung ihrer dienstlichen Aufgaben benötigen, können die entsprechenden Plattformen hierzu genutzt werden.

Anders als in der Vergangenheit praktiziert, ist das Unterschreiben einer Nutzungsordnung für die Lernplattformen aufgrund einer Anpassung des Schulgesetzes<sup>24</sup> nicht mehr nötig, wenn die Schulkonferenz einer Einführung der entsprechenden Lernplattform(en) zugestimmt hat.

---

<sup>23</sup> Dax-Romswinkel, W., Zur Zulässigkeit der Nutzung von Microsoft Office365 ProPlus durch Schulen in NRW, Siegburg 2020, S.7.

<sup>24</sup> Vgl. §8.2. in Verbindung mit §120.5 des Schulgesetzes.



## **5.7 Präsentationstechnik**

Um einerseits Lehrinhalte darstellen und fortentwickeln sowie andererseits Arbeitsergebnisse Lernender präsentieren zu können, bedarf es als festem Bestandteil schulischer Medianausstattung prinzipiell entsprechender Präsentationsmöglichkeiten in jedem Unterrichtsraum sowie darüber hinaus in größeren Besprechungs- bzw. Konferenzräumen.

Über die an Schulen bereits praktizierte Nutzung mit Inhalten aus der Cloud hinaus ist Lehrerinnen und Lehrern, aber auch Schülerinnen und Schülern hierbei zu ermöglichen, auch spontan und unmittelbar Material von ihren eigenen, mitgebrachten Geräten zu präsentieren.

### **5.7.1 Anzeige passiv oder interaktiv**

Aufgrund des Kostenunterschieds zwischen reinen Präsentationslösungen und interaktiven Tafelsystemen, bedarf es einer entsprechenden Begründung und laufenden Überprüfung, damit der Mehraufwand für Interaktivität auch nur zugunsten der Verwendungsstellen erfolgt, an denen die Nutzung der Interaktivität auch mittelfristig gegeben ist. Diese Frage ist schulischerseits im Rahmen des Medienkonzeptes auch dann zu beantworten, sofern ein defektbedingter Systemwechsel in einem Unterrichtsraum erfolgt.

Aufgrund sich ändernder Unterrichtsszenarien verzichten zwei Schulen zukünftig auf den Einsatz interaktiver Technik, da Interaktivität bei Bedarf über die Endgeräte hergestellt wird. Hiermit folgen sie einer Tendenz, welche auch in anderen Kommunen festzustellen und aus finanziellen Gründen zu begrüßen ist. Über sogenannte Airserver ist es diesen Schulen möglich, sämtliche und mehrere Geräte gleichzeitig auf der Präsentationsfläche zu spiegeln.

Aufgrund noch zur Verfügung stehender Fördermittel, konnte die Wahl zwischen passiver und aktiver Präsentationstechnik für die kommenden Ausstattungen bis 2024 bei den Schulen verbleiben. Im Abschnitt „Refinanzierung“ wird hierauf weiter eingegangen.

### 5.7.2 Technologische Ausführung

Interaktiv bedienbare Flächen sind aufgrund wechselnder Nutzer immer höhenverstellbar auszuführen. Technologisch ist auf eine lange Lebensdauer sowie auf wirtschaftliche Gesamtkosten zu achten:

Sofern Beamer an passiven oder an interaktiven Projektionsflächen zum Einsatz kommen, sind diese als Ultrakurzstanz-Modell und möglichst mit neuartiger, langlebiger und lampenloser Lichterzeugungstechnologie<sup>25</sup> zu wählen.

Eine weitere, in den Grundschulen bereits großflächig umgesetzte Alternative – gänzlich ohne Beamer – stellen interaktive Displays dar, also hinreichend dimensionierte Monitore, die vollflächig auch als Eingabegerät dienen und mit Ausnahme der Gesamtschule Hennef-West IWBs<sup>26</sup> ablösen. An Grundschulen ist es aus pädagogischen Gründen vorteilhaft, dass die Eingabe direkt auf dem Präsentationsgerät erfolgt, um Nachvollziehbarkeit für alle Schüler zu gewährleisten. Die Gesamtschule Meiersheide setzt bei einer passiven Präsentationslösung erstmalig großflächig auf Monitore, wie sie aus dem Bereich der Consumer-Elektronik bekannt und mittlerweile stark im Preis gefallen sind. Einen Vorteil stellt hier die große Bandbreite an Herstellern dar. Anders beim zugehörigen Tafelgestell, welches mit Whiteboardflächen, Monitorhalterung und Höhenverstellung ausgestattet sein muss.

Aus Praktikabilitäts- und Wirtschaftlichkeitsgründen (Installationsaufwand, Schwierigkeit des Gerätewechsels, Schattenwurf etc.) werden, abgesehen von einem Einsatzort wie Aula oder Forum, keine Deckenbeamer realisiert.

Die Etablierung des folgenden Ausstattungsstandards soll auf Grundlage der vo-

---

<sup>25</sup> Aktuell sind (auch an Hennefer Schulen) Modelle mit UHP-Lampen verbreitet, die Quecksilber (Hg) enthalten. Neue langlebige Technologien zur Lichterzeugung enthalten kein Hg und basieren auf LEDs und/oder auf Laser anstatt auf Lampen.

<sup>26</sup> IWB = interaktives Whiteboard: Tafelanlage bestehend aus entweder a) interaktivem Beamer und (passivem) Whiteboard (Tafel) oder b) passivem Beamer und interaktiver Projektionsfläche;  
System a) in Hennef i. d. R. an weiterführenden Schulen, System b) in Hennef i. d. R. an Grundschulen

rangegangenen Überlegungen und in Übereinstimmung mit den schulischen Medienkonzepten bis 2024 umgesetzt werden:

Schule	Standardausstattung	Richtpreis
KGS	SMART 7000R 86``	7.200€
GGG Gartenstraße	Promethean Titanium 75``	5.000€
Grundschule Hanftal	SMART 7000R 86``	7.200€
GGG Am Steimel	SMART 7000R 86``	7.200€
Regenbogenschule	SMART 7000R 86``	7.200€
Kastanienschule	SMART 7000R 86``	7.200€
GGG Siegtal	Promethean Titanium 75``	5.000€
Schule in der Geisbach	Promethean Titanium 75``	5.000€
Gymnasium Hennef	Präsentationstafel (vorhanden) mit passivem Kurzdistanzbeamer (z.B. EPSON EB 725W)	1.750€ (Beamer mit Umrüstsatz)
GE Hennef Meiersheide	Tafelsystem (z.B. Rail 2.0) mit passivem Großmonitor	3.500€(Tafelsystem) 1.000€ (Monitor)
GE Hennef-West	Präsentationstafel (idR vorhanden) mit interaktivem Kurzdistanzbeamer (z.B. Epson EB-685Wi)	1.700€ (nur Beamer) 3.900€ (komplette Tafelanlage inkl. Beamer)

### 5.7.3 Wartung, Instandhaltungsprobleme

Noch mit Leuchtmitteln ausgestattete Beamer erfordern ein regelmäßiges, (1-2-mal jährlich) erfolgreiches Entstauben per Druckluft und oberflächliche Feuchtreinigung. Darüber hinaus werden die Filter bedarfsweise entstaubt. Sofern die Lichtstärke merklich nachlässt sowie im Falle eines plötzlichen Defekts, wird das Leuchtmittel getauscht. Defekte Bedientifte werden ersetzt.

Trotz dieser Vorkehrungen sind die bisherigen IWBs früher Anschaffungsjahre defekt- und wartungsanfällig. Insbesondere konnte bei Beamern nur in Ausnahmefällen ein zweiter Lampenwechsel erreicht werden; regelmäßig erreichen die Geräte schon im Betriebsstundenintervall nach dem ersten Lampenwechsel nach

5-6 Jahren ihr Lebenszeitende, das sich durch stark beeinträchtigende Erscheinungen wie Unschärfen, Fehlerpixel oder abnehmende Helligkeit ankündigt. Trotz vorbeugender Wartung sind die Beamer Verschleiß unterworfen, da die Optik durch anhaftende Partikel langsam verschmutzt und die Panels durch Feuchtigkeits- und Temperaturschwankungen Schaden nehmen.

Ein infolge einer wirtschaftlich nicht vertretbareren Reparatur erforderlicher Gerätetausch an einem IWB erfordert überdies häufig mechanische Anpassungen, demzufolge eine Inanspruchnahme Dritter.

Darüber hinaus traten Defekte auch an allen anderen, herstellerabhängig unterschiedlichen Systemkomponenten auf: Bedientaste versagen, ebenso die Erkennungstechnik derselben, Verbindungs- und Verlängerungskabel bergen Fehlerquellen, vereinzelt sind Flächen nicht nach jedem Systemstart interaktiv.

Die Hoffnung, dass interaktive Displaylösungen deutlich wartungsärmer sind, haben sich leider nur zum Teil bewahrheitet. So bleibt festzuhalten, dass die Bereitstellung interaktiver Systeme mit einem größeren Wartungsaufwand einhergehen.

Präsentationstechnik:

- Präsentationstechnik als Regelfall in Unterrichtsräumen, evtl. Bedarf an Interaktivität ist (auch bei Gerätetausch) nachzuweisen
- Nutzbarmachung auch für Privatgeräte von Lehrenden und Lernenden
- Verlässliche Funktionsbereitschaft durch Wartung und Reparaturen
- Möglichst Zukauf von / Umstellung auf wartungsärmere/ günstigere Technik

## 6 Wartung und Support

Im Jahr 2006 übernahm die IT-Abteilung der Stadtverwaltung über die Verantwortung für schulübergreifende Organisation und Beschaffung hinaus auch Wartung und Support der digitalen Medien an den Hennefer Schulen. Dieses System hat sich bewährt, die Schulen spiegeln in den Umfragen (s. Ziff. 3.4) regelmäßig eine hohe Zufriedenheit<sup>27</sup> mit dem Support zurück, auch überregional wird diese

---

<sup>27</sup> Die Umfrage zum Jahresende 2021 ergab sehr gute bis gute Bewertungen.

Lösung gewürdigt und eine wachsende Anzahl Schulträger erkennt die Notwendigkeit eines schulübergreifenden, zentralen Ansatzes für Ausstattung und Support der Schul-IT.

## 6.1 Technischer Support

Der selbst vorgenommene technische Support stützt sich auf eine wartungsfreundliche Ausstattung (s. Kap. 5 und 7) und richtet sich nach den Empfehlungen der Medienberatung NRW, welche den First-Level-Support in den Schulen und den Second-Level-Support bei den Schulträgern verortet.<sup>28</sup>

Einschließlich der ergänzenden Empfehlungen der Medienberatung NRW sowie unter Beachtung örtlicher Besonderheiten ergibt sich in Konkretisierung zu 3.3 folgende Arbeitsteilung:

Support-Ebene	Zuständigkeit	typische Tätigkeiten
1st-Level	Medienkoordinierende	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Basis-Einweisung „Neuer“ in Handhabung der Schul-IT (Anmelden, Speicherorte, IWBs, Buchungs- / Infosysteme etc.)</li> <li>• Hilfe bei Fehlbedienung / Anwendungshemmnissen</li> <li>• Entgegennahme von Störungsmeldungen aus dem Kollegium</li> <li>• Überprüfung und Behebung einfacher Störungen (Funk-/Steckverbindungen, Eingabegeräte, Verbrauchsmaterial, oberfl. Reinigung Kamera- / Beameroptik, Geräte neu starten / stromlos machen etc.)</li> <li>• Benutzerverwaltung (Zugangsdaten (z.B. MS-Office) verwalten; Hilfe durch Tools des Schulträgers)</li> <li>• Recht und Sicherheit Internetnutzung (Hilfe durch vorformulierte Nutzungsordnung des Schulträgers und durch KT)</li> <li>• qualifizierte Weitergabe von Störungen an den 2nd-Level Support</li> </ul>

<sup>28</sup> Vgl. Informationen zum Support auf der Homepage der Medienberatung NRW, sowie die dort hinterlegte Supportvereinbarung zwischen Land und kommunalen Spitzenverbänden, online im Internet. URL: <https://www.medienberatung.schulministerium.nrw.de/Medienberatung/Lern-IT/Supportregelung/> (Aufgerufen am 26.01.2022).

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beschaffung/Bevorratung Kleinteile und Eingabegeräte</li> <li>• App-Kauf und -Verwaltung</li> </ul>
2nd-Level	IT-Abteilung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Installation, Konfiguration, Betrieb, Störungsbeseitigung, Sicherung, Wiederherstellung und Support für Netzwerk, Server, Hard- und Software</li> <li>• qualifizierte Weitergabe von Störungen an den 3rd-Level Support</li> </ul>
3rd-Level	Hersteller	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lösung produktspezifischer Probleme oder erforderliche Anpassungen</li> </ul>

Zwischen der städtischen IT-Abteilung als Dienstleister für den technischen Service und den Schulen in Trägerschaft der Stadt Hennef wurden keine formalen Serviceverträge (Service-Level-Agreements) abgeschlossen.

Den Schulen bleibt jedoch auch künftig zugesagt,

- im priorisierten Bereich der Schulverwaltungen und des zentralen Netzwerks Störungen möglichst innerhalb eines Arbeitstags zu beheben und
- im Bildungsbereich möglichst am nächsten Unterrichtstag einen Termin zur Störungsbeseitigung zu vereinbaren und hierbei von Schulen vorgegebene oder selbst erkannte Prioritäten festzulegen.

Einfach gesagt, verantwortet der technische Schulsupport ab der 2. Ebene (2nd Level) die Abhilfe all jener Probleme, die nicht dem First-Level-Support zufallen; der First-Level-Support benötigt zudem für seinen Zuständigkeitsbereich weder Werkzeug noch eine Administrations-Berechtigung.

Störungen werden je nach Erfordernis telefonisch, per Fernzugriff oder vor Ort behoben.

Die Servicezeiten der IT-Hotline sind:

Montag - Donnerstag      7:00 – 17:15 Uhr und  
freitags                      7:00 – 13:15 Uhr.

Die Hotline ist telefonisch über 02242/888-633 erreichbar. Bevorzugter und effektivster Eingangskanal ist jedoch eine qualifizierte Meldung per E-Mail durch die Medienkoordinierenden an „schulsupport@hennef.de“ (an Schulverwaltungsarbeitsplätzen auch durch dortiges Personal), wodurch automatisiert ein Vorgang

im sogenannten Trouble-Ticket-System erzeugt wird und der weitere Serviceprozess für beide Seiten verlässlich und transparent abläuft.

Auch Schulen mit kleineren Kollegien wird nahegelegt, für diesen allerdings wesentlichen Teilaufgabenbereich der Medienkoordination eine Vertretung zu organisieren bzw. den First-Level-Support sogleich mehreren Personen zu überantworten – dies müsste aufgabenbedingt nicht auf pädagogisches Personal beschränkt bleiben.

### **6.1.1 Support-Instrumente**

Für die Sicherstellung und Optimierung der Servicedienstleistungen setzt die IT-Abteilung folgende Instrumente ein:

- Nutzung der zentralen Ressourcen der IT-Hotline der Stadtverwaltung.
- Zentrales Störmeldesystem (Trouble-Ticket-System), über das Störungsmeldungen von den Schulen erfolgen, Zwischennachrichten und Terminvereinbarungen durchgeführt und die Störungserledigung zurückgemeldet werden.
- Zentrale System- und LAN-/WLAN-Überwachung, die auch präventive Maßnahmen ermöglicht.
- Einsatz von Tools zur Fernbetreuung von Servern und PCs.
- Client-Managementsysteme für PCs, Notebooks und Tablets u. a. zur Geräteverwaltung, Software-/App-Installation, Verteilung von Sicherheitsupdates und zur Inventarisierung.

### **6.1.2 Technische Einweisung durch Schulträger**

Die IT-Abteilung führt bei Bedarf Schulungen für die Medienkoordinatorinnen und Medienkoordinatoren durch, in denen die typischen Tätigkeiten des First-Level-Supports vermittelt werden und auf technische oder schulspezifische Besonderheiten der medientechnischen Ausstattung sowie auf die örtliche Organisation des technischen Supports eingegangen wird.

## **6.2 Pädagogischer Support**

§ 88 Abs. 4 Schulgesetz NRW verpflichtet Schulaufsichtsbehörden und Schulträ-

ger zur engen Zusammenarbeit sowie zur gegenseitigen und rechtzeitigen Information bei Maßnahmen mit Auswirkungen auf den jeweils anderen Bereich.

Bezüglich der Nutzung digitaler Medien im Unterricht kooperieren die Stadt Hennef und das örtlich zuständige Kompetenzteam seit dessen Bestehen miteinander; sich abzeichnende Fortbildungsbedarfe der Schulen meldet der Schulträger an das KT, Fragen mit Auswirkungen auf Ausstattung oder technischen Support gibt das KT umgekehrt an den Schulträger weiter. Einzelne Fortbildungsveranstaltungen werden bei Bedarf gemeinsam vorbereitet, Schulen und Schulträger unterstützen das KT organisatorisch.

Eine wesentliche Teilaufgabe ist die Medienberatung, die Schulen v. a. unterstützt bei

- Fragen des Medienkompetenzerwerbs mit dem Medienpass NRW,
- der Grundlagenarbeit zum Aufbau von Medienkonzepten,
- medial unterstützter Unterrichtsgestaltung und
- bei Fragen der lernförderlichen IT-Ausstattung.

Der im Zuge der medientechnischen Ausstattung entstehende Fortbildungsbedarf der Schulen wird, sobald dieser über technische Grundeinweisungen hinausgeht, über das KT Rhein-Sieg-Kreis abgedeckt. Der Vorteil dieses Bildungssystems liegt im engen fachlichen wie örtlichen Bezug der Moderierenden, die selbst Lehrerinnen und Lehrer sind und sich alltäglich mit vergleichbarer oder teils identischer Medientechnik, Anforderungen (Lehrplänen, Fächer, Lerngruppen etc.) in den gleichen Schulformen und -stufen stellen müssen.

Der Schulträger erfährt seinerseits Unterstützung durch das KT in Form einer Medienberatung<sup>29</sup>, die sich in beratender Teilnahme an Sitzungen der HMkM-Steuergruppe sowie an den Jahresinvestitionsgesprächen äußert.

### **6.3 Datenschutz und IT-Sicherheit**

Für die Einhaltung der datenschutzrechtlichen Bestimmungen an den Schulen ist

---

<sup>29</sup> Aufgabenspektrum der Kompetenzteams veröffentlicht in der Broschüre „Kommunale Medienentwicklungsplanung – Handreichung für Schulen und Schulträger“, BezReg Köln (Hrsg.), Abt. 4/Dez. 46 in Koop. m. KTs im Regierungsbezirk, März 2017.



auch unter der gültigen DSGVO grundsätzlich die jeweilige Schulleitung verantwortlich (§ 26 Abs. 5 Satz 2 ADO i. V. m. VO-DV I und II). Der Schulträger unterstützt hierbei auch künftig nach seinen besten Möglichkeiten, indem die Belange des Datenschutzes bei der Implementierung neuer Dienste und Anwendungen stets berücksichtigt werden; hierzu findet über die gesetzlich vorgeschriebenen Beteiligungspflichten hinaus ein vorausschauender Austausch mit dem zuständigen Datenschutzbeauftragten für die öffentlichen Schulen im Rhein-Sieg-Kreis statt. Soweit die datenschutzkonforme Konfiguration in Verantwortung des Schulträgers liegt, etwa bei zentral bereitgestellten Lernplattformen, dazugehörige Aufgabe aber aus Gründen der Praxistauglichkeit teilweise von Medienkoordinatoren wahrgenommen werden, unterstützt die Stadt durch entsprechende Einweisung und Fortbildung.

Ebenso wird der IT-Sicherheit – auch im eigenen Interesse des Schulträgers – ein hoher Stellenwert beigemessen. Es kommt eine entsprechende technische Sicherheitsinfrastruktur (u. a. Firewalls, Sicherheitszone für von extern erreichbare Server, Anti-Malware, E-Mail-Filter, Inhalte-Filter, Netzwerkabsicherung gegen Fremdgeräte im Schulverwaltungsnetz) zum Einsatz, die den Empfehlungen des Bundesamtes für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) und dem aktuellen Stand der Technik entsprechen. Die Bemühungen sind in diesem Rahmen aufrecht zu erhalten.

Aufgrund der immer weiter zunehmenden Bedrohungslage im Bereich der IT-Sicherheit sind entsprechende Maßnahmen zu verstärken und zu priorisieren. Das Schulverwaltungsnetz ist mit den gleichen Schutzmaßnahmen wie das Rathausnetz gemäß BSI-Empfehlungen abzusichern. Im Bildungsnetz sind ebenfalls verstärkte Sicherheitsmaßnahmen erforderlich; hier gilt es, aufgrund der besonderen Anforderungen für das Einbringen privater Daten von Lehrern und Schülern einen vertretbaren Kompromiss aus Sicherheit und Funktionalität zu finden. Eine begleitende Maßnahme sollten neben den technischen Schutzmaßnahmen auch entsprechende Sicherheitssensibilisierungen für Kollegien und Lernende sein.

Die Schulen sind angehalten, die Windows-Rechner zur Pflege und Wahrung der Systemintegrität einmal wöchentlich zu einem festgelegten Tag in einen Zustand zu versetzen, der ein automatisiertes Ausbringen wichtiger Sicherheitspatches

ermöglicht (ordnungsgemäßes Herunterfahren bzw. Abmelden, keine objekt- oder rauminterne Stromlos-Schaltung, Verbindung zum LAN/WLAN).

## **7 Ausstattungsplannung**

### **7.1 Grundlagen der Ausstattungsplannung**

Wie bereits erwähnt, kann Medientechnik nur in Übereinstimmung mit diesem MEP sowie in Übereinstimmung mit dem Medienkonzept der jeweiligen Schule eingesetzt und einer sinnvollen Verwendung zugeführt werden. Ausnahmen davon bilden die technische Basisinfrastruktur (Internetanbindung, Gebäudeverkabelung einschließlich WLAN-Vorbereitung, Netzwerkkomponenten, Server, Speicher), die der Schulträger in eigener Verantwortung bereitstellt.

Determinanten der Ausstattungsplannung sind demnach:

- Medienkonzepte der Schulen
- Finanzierbarkeit von Ausstattung, deren Reinvestitionen und Unterhalt
- Zielerreichungsgrad (u. a. gemessen an der Quote Schüler / Endgerät)

Die etablierten Umsetzungsinstrumente (s. Kap. 3) wie HMkM-AGs, Jahresinvestitionsgespräche und Controlling dienen der evtl. erforderlichen Entwicklung eines Kompromisses aus schulischen Wünschen und möglicher Umsetzbarkeit.

### **7.2 Schwerpunkt Reinvestition**

Anders als im letzten Medienentwicklungsplan vorgesehen, ist der Bestand an Endgeräten (insbesondere Tablets) stark angestiegen, Grund hierfür sind Förder- und Ausstattungsprogramme. Teilten sich rechnerisch zu Beginn des letzten MEPs etwa 4 Schüler ein Endgerät, so sind es heute unter 2,5 was einer Gesamtzahl von ungefähr 2.650 Geräten entspricht, wovon ca. 1.500 Tablets sind. Der ursprüngliche Plan, eine Ausstattungsquote von 4:1 nicht zu unterschreiten wurde nicht gehalten, andererseits kann es keine Option sein, entsprechende Fördergelder nicht zu nutzen. Hiermit verschärft sich allerdings die bereits im letzten MEP getätigte Aussage, wonach „wenig Spielraum für eine weitere Ausdehnung des Hardwarebestandes“ vorhanden ist. So wurden zwar einmalig große Summen durch Land und Bund für die Anschaffung entsprechender Geräte zur Verfügung gestellt, die relativ kurze Lebensdauer (eine Reinvestition soll

bei Endgeräten idR im siebten Jahr nach ihrer Anschaffung erfolgen), verbunden mit einem kurzen Zeitraum der Erstbeschaffung (Beginn der Coronapandemie), verschärft das Problem der Reinvestition zusätzlich: Im Jahr 2021 wurden rund 270.000€ (ca. 600 Geräte) für Tablets mit Zubehör durch das Sofortausstattungsprogramm ausgegeben und ca. 90.000€ (ca. 180 Geräte) über einen Digitalpaktantrag aufgebracht. Um allein diesen Bestand bei gleichbleibenden Preisen zu erneuern, wären 2027 entsprechend 360.000€ notwendig. Es kann momentan keine Aussage dazu getätigt werden, ob bzw. in welchem Umfang zu diesem Zeitpunkt Fördergelder zur Verfügung stehen. Trotzdem empfiehlt die Verwaltung den aktuellen Ausstattungsbestand an Tablets beizubehalten und entsprechende Mittel für eine Beschaffung ohne Fördergelder anzumelden. Aufgrund der großen Bedeutung dieser Technik für die alltägliche Schularbeit, sollte eine Reduzierung des Bestandes vermieden werden. Die zitierten Aussagen aus dem Koalitionsvertrag<sup>30</sup> NRW lassen außerdem darauf schließen, dass Fördergelder in noch unbekanntem Umfang bereitgestellt werden, welche hierfür genutzt werden können und eventuell sogar einen Ausbau des Bestandes erlauben.

Spielraum besteht für die Schulen jedoch immer bei der konkreten Geräteauswahl, wenn eine Ersatzbeschaffung ansteht: Jede Schule kann im Rahmen des eigenen Medienkonzeptes und im Rahmen des für Reinvestition verfügbaren Budgets des Schulträgers selbst bestimmen, welche Endgeräte-Art als Ergänzung oder als Reinvestition bereitgestellt werden sollen. Hierdurch hat, wie beschrieben der iPad-Bestand weiter zugenommen, der Bestand an PCs und Laptops sinkt. Die Gesamtanzahl der Endgeräte kann aber nur durch die Bereitstellung weiterer Haushalts- oder Fördermittel erhöht werden; der Schulträger kann also – und sei es noch so wünschenswert – zurzeit keine 1:1-Ausstattung gewährleisten.

Aufgrund der längeren Lebensdauer von präsentationstechnischen Geräten und dem größeren Anschaffungszeitraum, stellt sich hier das Problem der Wiederbeschaffung innerhalb der Laufzeit dieses MEPs weniger, ist aber perspektivisch

---

<sup>30</sup> „Erforderlich ist die Ausstattung von Lehrkräften und Schülerinnen und Schülern im Verhältnis 1:1 mit Endgeräten [...]“ und „In gemeinsamer Verantwortung von Bund und Ländern setzen wir uns für einen DigitalPakt II ein, der dauerhaft und verlässlich ist“

zu bedenken. Aus finanzieller Sicht stellt die teilweise vollzogene Abkehr von interaktiven Tafelsystemen hier eine Erleichterung dar und muss zukünftig verstärkt bedacht werden, da als Folge und bei Verfügbarkeit von Lehrerendgeräten hierüber Interaktivität hergestellt werden und auch auf Peripheriegeräte (PC an der Tafel und Dokumentenkamera) verzichtet werden kann.

Im Bereich der Netzwerktechnik stellt sich die Frage der Refinanzierung kaum, da insbesondere Verkabelungen und Switche keines regelmäßigen Austausches bedürfen. Wenn die Maßnahmen des Digitalpaktes wie geplant umgesetzt werden können, dürfte hier ein langfristig zufriedenstellender Zustand erreicht und nur einzelne Erneuerungen bzw. Erweiterungen nötig sein.

Es bleibt festzuhalten, dass die Frage der Reinvestition nur durch die dauerhafte Mittelbereitstellung externer Stellen (Bund/Land) gelöst werden kann, wenn eine Wahrung des Ausstattungszustandes bzw. ein weiterer Ausbau gewünscht ist.

### **7.3 Beschaffung und Entsorgung**

Die Beschaffung sämtlicher Hard- und Software nimmt die IT-Abteilung zentral vor. So wird gewährleistet, dass an allen Schulen eine möglichst einheitliche, wartungsfreundliche IT-Ausstattung vorhanden ist und dass positive Mengeneffekte bei Beschaffung, im laufenden Betrieb und bei der Unterhaltung erzielt werden können.

Die Entsorgung der Hardware obliegt ebenfalls dem Schulträger. Erstmals 2022 werden Geräte nicht nur fachgerecht und unter Berücksichtigung des Datenschutzes entsorgt, sondern an einen Händler abverkauft, der diese aufbereitet, Festplatten datenschutzgerecht formatiert und weiterverkauft. Neben dem positiven Effekt für den städtischen Haushalt, kann so zur nachhaltigen Verwendung von Elektronik beigetragen werden.

#### **Schwerpunkte Ausstattungsplanung:**

- Zukünftig finanzielle Herausforderung durch großen Gerätebestand und damit hoher Reinvestitionen.
- Umsetzung der Digitalpaktmaßnahmen im Bereich der Netzwerk- und Präsentationstechnik.
- Abverkauf statt Entsorgung von Altgeräten.

## 8 Finanzplanung

Ziel der vorliegenden Finanzplanung des neuen Medienentwicklungsplanes ist es, für Politik, Schulen und Schulträger einen verlässlichen finanziellen Rahmen zu schaffen, mit dem der Schulträger seiner gesetzlichen Pflicht zur Ausstattung der Schulen mit einer zeitgemäßen informationstechnischen Ausstattung nachkommen kann. Insbesondere gilt es, die bisher getätigten Investitionen durch regelmäßige Erneuerung, beispielsweise den Austausch der PCs nach einer Laufzeit von sechs Jahren, zu schützen und weiterhin Mittel für die Aufrechterhaltung des Supportkonzeptes und der organisatorischen Umsetzung des Medienentwicklungsplanes bereitzustellen.

### 8.1 Grundlagen der Kostenermittlung

Die für den Betrachtungszeitraum dieses Medienentwicklungsplanes notwendigen finanziellen Mittel werden auf Grundlage der Bestandsaufnahme und der Ausstattungsplanung auf jährlicher Basis für den konsumtiven und investiven Bereich dargestellt. Die Kostendarstellung orientiert sich dabei an den im Haushaltsplan vorhandenen Positionen, Investitionsnummern und Konten. Die Kosten für den Bildungs- und Schulverwaltungsbereich werden zusammengefasst dargestellt.

Eine Besonderheit und gleichzeitig ein Schwerpunkt dieses MEPs bilden die Ausgaben des Digitalpaktes, welche sich auf die Teilanträge zur Präsentationstechnik, Vernetzung und Administration aufteilen. Diese Investitionen werden mit einer 90-prozentigen Förderung über den Digitalpakt unterstützt. Im Rahmen dieser Fördermaßnahme ist zwischen 2023 und 2025 mit Zuschüssen in Höhe von 694.163,84 € für Präsentationstechnik und 453.505,58 € für Vernetzungsmaßnahmen zu rechnen. Hinzu kommen im gleichen Zeitraum 163.404,90 € Förderung für Personalkosten im Bereich der Administration.

Weitere Ausgabenschwerpunkte liegen aktuell und zukünftig im Bereich des Investitionsschutzes, d. h. in der regelmäßigen Wiederbeschaffung der vorhandenen Ausstattung. Damit wird die Überalterung der Geräte und eine Situation vermieden, wie sie im Jahr 2005 vor dem ersten Medienentwicklungsplan vorzufin-

den war: Seinerzeit bestand ein erheblicher Investitionsstau, der durch einen hohen Anteil veralteter und nicht mehr betriebsbereiter PCs geprägt war.

Wie im entsprechenden Kapitel dargestellt, werden zur iPad-Finanzierung drei verschiedene Kostenmodelle dargestellt, welche unterschiedliche Ausstattungsvarianten berücksichtigen.

Eventuell zukünftig zur Verfügung stehende Fördergelder, deren Verfügbarkeit, Höhe und Verwendbarkeit noch nicht absehbar sind, können in der Finanzplanung dieses Medienentwicklungsplanes nicht berücksichtigt werden.

## **8.2 Kostenaufstellung**

Die folgende Kostenaufstellung zeigt den Finanzbedarf und dessen Aufteilung auf die einzelnen Konten und Investitionsnummern entsprechend der Darstellung des Haushaltsplans. Förderbeträge sind abgezogen, sodass nur Kosten aufgeführt sind, die durch die Stadt Hennef zu tragen sind.

Es ist außerdem anzumerken, dass die Kostenplanung immer nur eine Schätzung darstellt, da Preisentwicklung und technische Fortschritt nur bedingt absehbar sind.

Zu erkennen ist, dass die Wiederbeschaffungskosten für PCs, Notebooks und Monitore sinken, da diese Geräte zunehmend durch iPads ersetzt werden können. Die geplanten Ausgaben für Präsentationstechnik nehmen hingegen zu, da das Förderprogramm „Digitalpakt“ ausläuft und Beschaffungen daher in vollem Umfang durch die Stadt zu tragen sind. Die gerundeten Kosten dieses Förderprogramms sind in den unteren Spalten der Tabelle aufgeführt, wobei es sich hierbei wie erwähnt nur um den Eigenanteil, also 10% der Gesamtkosten handelt.

Im Konsumtiven Bereich ist mit einem Anstieg der Ausgaben für Softwarewartung zu rechnen, da der Softwarebestand voraussichtlich zunehmen und Preise steigen werden.

Da die drei in Abschnitt 5.5.2. beschriebenen Modelle zur zukünftigen iPad-Ausstattung erhebliche Auswirkungen auf den Haushalt hätten, sind nachfolgend drei Gesamtübersichten aufgeführt, aus denen die durch die drei Modelle hervorgerufenen Veränderungen ersichtlich sind.

## Finanzplanung ohne Wiederbeschaffung geförderter Geräte:

Finanzplanung MEP III Investiv								
Verwendung	Konto / IV-Nr.	Haushaltsansatz 2023	Haushaltsansatz 2024	Haushaltsansatz 2025	Haushaltsansatz 2026	Haushaltsansatz 2027	Haushaltsansatz 2028	2023-2028
Wiederbeschaffung PCs, Notebooks, Monitore	525502	100.000 €	95.000 €	90.000 €	85.000 €	80.000 €	75.000 €	1.050.502 €
SBS und Ergänzungen und Wiederbeschaffungen iPads	543110	34.020 €	34.020 €	34.020 €	34.020 €	34.020 €	34.020 €	747.230 €
Ergänzungen und Wiederbeschaffung Whiteboards, Präsentationstechnik	BU-0000122	30.000 €	30.000 €	50.000 €	75.000 €	75.000 €	100.000 €	360.000 €
Hardware (Server, Netzwerk, WLAN, Speicher, Sicherheitstechnik, Drucker, IT Möbel, etc.)	BU-0000024	91.000 €	91.000 €	91.000 €	91.000 €	91.000 €	91.000 €	546.000 €
Softwarebeschaffung	IV-0000002	20.000 €	20.000 €	20.000 €	20.000 €	20.000 €	20.000 €	120.000 €
Vernetzungsarbeiten	BV-0000001	25.000 €	25.000 €	25.000 €	25.000 €	25.000 €	25.000 €	150.000 €
Telekommunikationsanlagen	MT-0000005	3.000 €	3.000 €	3.000 €	3.000 €	3.000 €	3.000 €	18.000 €
Digitalpakt Präsentationstechnik (Aufgeführt ist nur der ungefähre Eigenanteil 10%)	BU-0000136	22.000 €	11.000 €	0 €	0 €	0 €	0 €	33.000 €
Digitalpakt Vernetzung (Aufgeführt ist nur der ungefähre Eigenanteil von 10%)	BV-0000014	27.000 €	3.000 €	0 €	0 €	0 €	0 €	30.000 €
<b>Summen</b>		<b>352.020 €</b>	<b>312.020 €</b>	<b>313.020 €</b>	<b>333.020 €</b>	<b>328.020 €</b>	<b>348.020 €</b>	<b>1.986.120 €</b>

konsumtiv								
Verwendung	Konto / Invest.-Nr.	Haushaltsansatz 2023	Haushaltsansatz 2024	Haushaltsansatz 2025	Haushaltsansatz 2026	Haushaltsansatz 2027	Haushaltsansatz 2028	Gesamt 2017-2022
Mietkosten (Lernplattform Fronter, Internetserver, Microsoft-FWU-Vertrag u.a.)	542201	66.400 €	66.400 €	66.400 €	66.400 €	66.400 €	66.400 €	398.400 €
Softwarewartung (Client-Management, Schildzentral u.a.)	529101	22.500 €	23.000 €	23.500 €	24.000 €	24.500 €	25.000 €	142.500 €
Telekommunikation und Internet (schnellere Anschlüsse)	543101	35.000 €	35.000 €	35.000 €	35.000 €	35.000 €	35.000 €	210.000 €
Schulungskosten	541201	3.000 €	3.000 €	3.000 €	3.000 €	3.000 €	3.000 €	18.000 €
Unterhaltung (Ersatzteile, Verbrauchsmaterial, Reparaturen)	525501	30.000 €	30.000 €	30.000 €	30.000 €	30.000 €	30.000 €	180.000 €
<b>Summe</b>		<b>156.900 €</b>	<b>157.400 €</b>	<b>157.900 €</b>	<b>158.400 €</b>	<b>158.900 €</b>	<b>159.400 €</b>	<b>948.900 €</b>

Gesamtkosten:

Kostenart	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2023-2028
Investiv	352.020 €	312.020 €	313.020 €	333.020 €	328.020 €	348.020 €	1.986.120 €
Konsumtiv	156.900 €	157.400 €	157.900 €	158.400 €	158.900 €	159.400 €	948.900 €
Ertrag aus Schulpauschale	-100.000 €	-95.000 €	-90.000 €	-85.000 €	-80.000 €	-75.000 €	-525.000 €
Personalkosten	405.684 €	405.684 €	405.684 €	405.684 €	405.684 €	405.684 €	2.434.105 €
<b>Gesamtkosten</b>	<b>814.604 €</b>	<b>780.104 €</b>	<b>786.604 €</b>	<b>812.104 €</b>	<b>812.604 €</b>	<b>838.104 €</b>	<b>4.844.125 €</b>
Kosten pro Schüler	147 €	141 €	142 €	146 €	146 €	151 €	873 €

Finanzplanung mit Wiederbeschaffung geförderter Geräte:

Finanzplanung MEP III Investiv		Konto / IV-Nr.	Haushaltsansatz 2023	Haushaltsansatz 2024	Haushaltsansatz 2025	Haushaltsansatz 2026	Haushaltsansatz 2027	Haushaltsansatz 2028	2023-2028
Verwendung									
Wiederbeschaffung PCs, Notebooks, Monitore		525502	100.000 €	95.000 €	90.000 €	85.000 €	80.000 €	75.000 €	1.050.502 €
SBS und Ergänzungen und Wiederbeschaffungen iPads		543110	34.020 €	34.020 €	34.020 €	361.620 €	116.340 €	34.020 €	1.157.150 €
Ergänzungen und Wiederbeschaffung Whiteboards, Präsentationstechnik		BU-0000122	30.000 €	30.000 €	50.000 €	75.000 €	75.000 €	100.000 €	360.000 €
Hardware (Server, Netzwerk, WLAN, Speicher, Sicherheitstechnik, Drucker, IT Möbel, etc.)		BU-0000024	91.000 €	91.000 €	91.000 €	91.000 €	91.000 €	91.000 €	546.000 €
Softwarebeschaffung		IV-0000002	20.000 €	20.000 €	20.000 €	20.000 €	20.000 €	20.000 €	120.000 €
Vernetzungsarbeiten		BV-0000001	25.000 €	25.000 €	25.000 €	25.000 €	25.000 €	25.000 €	150.000 €
Telekommunikationsanlagen		MT-0000005	3.000 €	3.000 €	3.000 €	3.000 €	3.000 €	3.000 €	18.000 €
Digitalpakt Präsentationstechnik (Aufgeführt ist nur der ungefähre Eigenanteil 10%)		BU-0000136	22.000 €	11.000 €	0 €	0 €	0 €	0 €	33.000 €
Digitalpakt Vernetzung (Aufgeführt ist nur der ungefähre Eigenanteil von 10%)		BV-0000014	27.000 €	3.000 €	0 €	0 €	0 €	0 €	30.000 €
<b>Summen</b>			<b>352.020 €</b>	<b>312.020 €</b>	<b>313.020 €</b>	<b>660.620 €</b>	<b>410.340 €</b>	<b>348.020 €</b>	<b>2.396.040 €</b>



konsumtiv								
Verwendung	Konto/ Invest.-Nr.	Haushalts ansatz 2023	Haushalts ansatz 2024	Haushalts ansatz 2025	Haushalts ansatz 2026	Haushalts ansatz 2027	Haushalts ansatz 2028	Gesamt 2017-2022
Mietkosten (Lernplattform Fronter, Internetserver, Microsoft-FWU-Vertrag u.a.)	542201	66.400 €	66.400 €	66.400 €	66.400 €	66.400 €	66.400 €	398.400 €
Softwarewartung (Client-Management, Schildzentral u.a.)	529101	22.500 €	23.000 €	23.500 €	24.000 €	24.500 €	25.000 €	142.500 €
Telekommunikation und Internet (schnellere Anschlüsse)	543101	35.000 €	35.000 €	35.000 €	35.000 €	35.000 €	35.000 €	210.000 €
Schulungskosten	541201	3.000 €	3.000 €	3.000 €	3.000 €	3.000 €	3.000 €	18.000 €
Unterhaltung (Ersatzteile, Verbrauchsmaterial, Reparaturen)	525501	30.000 €	30.000 €	30.000 €	98.880 €	52.160 €	30.000 €	271.040 €
<b>Summe</b>		<b>156.900 €</b>	<b>157.400 €</b>	<b>157.900 €</b>	<b>227.280 €</b>	<b>181.060 €</b>	<b>159.400 €</b>	<b>1.039.940 €</b>

Gesamtkosten:

Kostenart	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2023-2028
Investiv	352.020 €	312.020 €	313.020 €	660.620 €	410.340 €	348.020 €	2.396.040 €
Konsumtiv	156.900 €	157.400 €	157.900 €	227.280 €	181.060 €	159.400 €	1.039.940 €
Ertrag aus Schulpauschale	-100.000 €	-95.000 €	-90.000 €	-85.000 €	-80.000 €	-75.000 €	-525.000 €
Personalkosten	405.684 €	405.684 €	405.684 €	405.684 €	405.684 €	405.684 €	2.434.105 €
<b>Gesamtkosten</b>	<b>814.604 €</b>	<b>780.104 €</b>	<b>786.604 €</b>	<b>1.208.584 €</b>	<b>917.084 €</b>	<b>838.104 €</b>	<b>5.345.085 €</b>
Kosten pro Schüler	147 €	141 €	142 €	218 €	165 €	151 €	963 €

## Finanzplanung mit erweiterter Geräteausstattung:

Finanzplanung MEP III Investiv									
Verwendung	Konto / IV-Nr.	Haushaltsansatz 2023	Haushaltsansatz 2024	Haushaltsansatz 2025	Haushaltsansatz 2026	Haushaltsansatz 2027	Haushaltsansatz 2028	2023-2028	
Wiederbeschaffung PCs, Notebooks, Monitore	525502	100.000 €	95.000 €	90.000 €	85.000 €	80.000 €	75.000 €	1.050.502 €	
SBS und Ergänzungen und Wiederbeschaffungen iPads	543110	421.470 €	421.470 €	34.020 €	361.620 €	116.340 €	34.020 €	1.932.050 €	
Ergänzungen und Wiederbeschaffung Whiteboards, Präsentationstechnik	BU-0000122	30.000 €	30.000 €	50.000 €	75.000 €	75.000 €	100.000 €	360.000 €	
Hardware (Server, Netzwerk, WLAN, Speicher, Sicherheitstechnik, Drucker, IT Möbel, etc.)	BU-0000024	91.000 €	91.000 €	91.000 €	91.000 €	91.000 €	91.000 €	546.000 €	
Softwarebeschaffung	IV-0000002	20.000 €	20.000 €	20.000 €	20.000 €	20.000 €	20.000 €	120.000 €	
Vernetzungsarbeiten	BV-0000001	25.000 €	25.000 €	25.000 €	25.000 €	25.000 €	25.000 €	150.000 €	
Telekommunikationsanlagen	MT-0000005	3.000 €	3.000 €	3.000 €	3.000 €	3.000 €	3.000 €	18.000 €	
Digitalpakt Präsentationstechnik (Aufgeführt ist nur der ungefähre Eigenanteil 10%)	BU-0000136	22.000 €	11.000 €	0 €	0 €	0 €	0 €	33.000 €	
Digitalpakt Vernetzung (Aufgeführt ist nur der ungefähre Eigenanteil von 10%)	BV-0000014	27.000 €	3.000 €	0 €	0 €	0 €	0 €	30.000 €	
<b>Summen</b>		<b>739.470 €</b>	<b>699.470 €</b>	<b>313.020 €</b>	<b>660.620 €</b>	<b>410.340 €</b>	<b>348.020 €</b>	<b>3.170.940 €</b>	

konsumtiv									
Verwendung	Konto/ Invest.-Nr.	Haushaltsansatz 2023	Haushaltsansatz 2024	Haushaltsansatz 2025	Haushaltsansatz 2026	Haushaltsansatz 2027	Haushaltsansatz 2028	Gesamt 2017-2022	
Mietkosten (Lernplattform Fronter, Internetserver, Microsoft-FWU-Vertrag u.a.)	542201	66.400 €	66.400 €	66.400 €	66.400 €	66.400 €	66.400 €	398.400 €	
Softwarewartung (Client-Management, Schildzentral u.a.)	529101	22.500 €	23.000 €	23.500 €	24.000 €	24.500 €	25.000 €	142.500 €	
Telekommunikation und Internet (schnellere Anschlüsse)	543101	35.000 €	35.000 €	35.000 €	35.000 €	35.000 €	35.000 €	210.000 €	
Schulungskosten	541201	3.000 €	3.000 €	3.000 €	3.000 €	3.000 €	3.000 €	18.000 €	
Unterhaltung (Ersatzteile, Verbrauchsmaterial, Reparaturen)	525501	103.800 €	103.800 €	30.000 €	98.880 €	52.160 €	30.000 €	418.640 €	
<b>Summe</b>		<b>230.700 €</b>	<b>231.200 €</b>	<b>157.900 €</b>	<b>227.280 €</b>	<b>181.060 €</b>	<b>159.400 €</b>	<b>1.187.540 €</b>	

## Gesamtkosten:

Kostenart	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2023-2028
Investiv	739.470 €	699.470 €	313.020 €	660.620 €	410.340 €	348.020 €	3.170.940 €
Konsumtiv	230.700 €	231.200 €	157.900 €	227.280 €	181.060 €	159.400 €	1.187.540 €
Ertrag aus Schulpauschale	-100.000 €	-95.000 €	-90.000 €	-85.000 €	-80.000 €	-75.000 €	-525.000 €
Personalkosten	405.684 €	405.684 €	405.684 €	405.684 €	405.684 €	405.684 €	2.434.105 €
<b>Gesamtkosten</b>	<b>1.275.854 €</b>	<b>1.241.354 €</b>	<b>786.604 €</b>	<b>1.208.584 €</b>	<b>917.084 €</b>	<b>838.104 €</b>	<b>6.267.585 €</b>
Kosten pro Schüler	230 €	224 €	142 €	218 €	165 €	151 €	1.129 €

**Kostenaufstellung der verschiedenen Modelle zur iPad-Ausstattung:**

HH-Jahr	Durchschnittl. jährl. Austauschbedarf	BESTANDSWAHRUNG				RÜCKFALL			AUSBAU			
		Zusätzliche Reinvestitionen des Digitalpaktes im 6. Jahr	Gerätepreis 420€	Zubehör 80€	Summe Reinvest. DP	Gerätepreis 420€	Zubehör 80€	Summe Rückfall	Zusätzliche Investition, aufgeteilt auf 2023/24	Gerätepreis 420€	Zubehör 80€	Summe Ausbau
2023	81		34.020,00 €	6.480,00 €	40.500,00 €	34.020,00 €	6.480,00 €	40.500,00 €	841,5	387.450,00 €	73.800,00 €	461.250,00 €
2024	81		34.020,00 €	6.480,00 €	40.500,00 €	34.020,00 €	6.480,00 €	40.500,00 €	841,5	387.450,00 €	73.800,00 €	461.250,00 €
2025	81		34.020,00 €	6.480,00 €	40.500,00 €	34.020,00 €	6.480,00 €	40.500,00 €		34.020,00 €	6.480,00 €	40.500,00 €
2026	81	780	361.620,00 €	68.880,00 €	430.500,00 €	34.020,00 €	6.480,00 €	40.500,00 €		361.620,00 €	68.880,00 €	430.500,00 €
2027	81	196	116.340,00 €	22.160,00 €	138.500,00 €	34.020,00 €	6.480,00 €	40.500,00 €		116.340,00 €	22.160,00 €	138.500,00 €
2028	81		34.020,00 €	6.480,00 €	40.500,00 €	34.020,00 €	6.480,00 €	40.500,00 €		34.020,00 €	6.480,00 €	40.500,00 €
	<b>486</b>	<b>976</b>	<b>614.040,00 €</b>	<b>116.960,00 €</b>	<b>731.000,00 €</b>	<b>204.120,00 €</b>	<b>38.880,00 €</b>	<b>243.000,00 €</b>	<b>1683</b>	<b>1.320.900,00 €</b>	<b>251.600,00 €</b>	<b>1.572.500,00 €</b>

Finanzplanung:  
 Große finanzielle Herausforderungen durch Reinvestition eines durch Förderprogramme ungeahnt großen Gerätebestandes und dem pädagogisch begründeten Wunsch nach weiteren Endgeräten.

