Medienentwicklungsplan

für die Schulen der Stadt Bergkamen

Planungszeitraum 2021 – 2025

DR. GARBE · LEXIS
& von BERLEPSCH
Beratung für Kommunen und Regionen

Medienentwicklungsplan

für die Schulen der Stadt Bergkamen 2021 - 2025

Dr. Garbe, Lexis & von Berlepsch

Hengeberg 6a
33720 Halle/Westfalen

E-Mail: info@garbe-lexis.de
URL: http://www.garbe-lexis.de

Autor:
Wolfgang Richter

August 2020

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung 3
1.1 Aufgaben des Schulträgers 3
1.2 Schule und Ausbildung – Ziele der Kultusministerkonferenz 5
1.3 Handlungsfelder 2021-2025 6
1.4 Vorgehen bei der Erstellung dieses Gutachtens 8
2 Medien in der heutigen Gesellschaft 9
2.1 Medien in Schülerhand 9
2.2 Digitalisierungsprozesse in Studium und Beruf 12
2.3 Bildungspolitische Konsequenzen - Bundesprogramm DigitalPakt Schule 14
3 Pädagogische Erfordernisse 17
3.1 Lernen im digitalen Wandel 17
3.2 Zielperspektive: BYOD mit Ergänzung durch den Schulträger 21
3.3 Medienkompetenz - eine Aufgabe der Schulen 22
3.4 Aufgabenteilungen zwischen Land, Schulträger und Medienzentren 27
3.5 Bearbeitungsstand der Medienkonzepte in NRW und speziell in der Stadt Bergkamen 29
4 Ausstattungskonzept 30
4.1 Status Quo in Bergkamen 30
4.2 Handlungsempfehlungen zur künftigen Ausstattung 31
4.3 EDV-Arbeitsplätze 32
4.4 Präsentation in den Räumen 33
4.5 Peripherie 36
4.6 Software 37
4.7 Ausstattungsregeln Hardware 37
4.8 Berücksichtigung von Ganztags- und Betreuungsangeboten 38
5 Infrastruktur 40
5.1 WAN – Internetanbindung 40
5.2 LAN – strukturierte Gebäudeverkabelung 41
5.3 WLAN – Kabelloses Netzwerk 45
5.4 Serverumgebung 49
5.5 Cloud – Datenablage in der Wolke 50

6 Wartung und Betrieb 53
6.1 Vergleich mit der Privatwirtschaft 53
6.2 Aufgabenbereiche 54
6.3 Technischer Support (allgemein) 54
6.4 Pädagogischer Support 56
6.5 Wartungsebenen 56
6.6 2nd-Level-Support für die Schulen in Bergkamen 57
6.7 Koordinierende Aufgaben beim Schulträger 59

7 Investition und Aufwand 62
7.1 Eckpreise - die Grundlage der Kalkulation 64
7.2 Ausstattungsziel - Hardware 65
7.3 Anwendersoftware 66
7.4 Schulserverlösung 66
7.5 Internetanbindung 67
7.6 Strukturierte Vernetzung (LAN) 67
7.7 WLAN-Ausbau 68
7.8 Wartung und Support 68
7.9 Koordination der Umsetzung 68
7.10 Kostenübersicht im Planungszeitraum 69
7.11 Budgetaufteilung über die Umsetzungsjahre und Handlungsempfehlung 69
7.12 Jährliche Hardware-Investitionen nach Schulen 71

8 Umsetzung 73
8.1 Jahresbilanzgespräche 74
8.2 Einbindung von Sponsoring 75
8.3 Zentrale, gebündelte Beschaffungen 75
8.4 Umsetzung des 1st-Level-Supports 76
8.5 Keine Umsetzung ohne Fortbildung 76
8.6 Umsetzung von Controlling 77
8.7 Fazit und Handlungsempfehlungen 78

9 MEP im Kontext der COVID-19-Pandemie 79

1 Einleitung

Bergkamen ist eine mittlere kreisangehörige Stadt im Kreis Unna in Nordrhein-Westfalen. Bergkamen hat ca. 49.000 Einwohner (Stand Ende 2018). Die insgesamt 45 qkm Fläche verteilen sich auf 6 Stadtteile.

In der Stadt Bergkamen findet sich ein umfassendes und vielfältiges schulisches Angebot.

Die Stadt Bergkamen ist aktuell Trägerin von zwölf Schulen. Dies sind ...

- sieben Grundschulen
  - GG Pfalz
  - GG Overberger
  - GG Preinschule
  - GG Schiller
  - GG Freiherr-v-Ketteler
  - GG Jahn
  - GG Gerhart-Hauptmann
- zwei Realschulen
  - RS Freiherr-v-Stein
  - RS Oberaden
- eine Gesamtschule (GE Willy-Brandt)
- ein Gymnasium (GY Hubert-Biernat-Str.) sowie
- die städtische Volkshochschule (VHS Bergkamen)

Alle diese Schulen unterrichten zusammen fast 5.000 Schülerinnen und Schüler.

Anmerkung:

Die folgenden Ausführungen schließen die Volkshochschule mit ein. Auch die Volkshochschule bietet Bildungsabschlüsse an, die den inhaltlichen Vorgaben des Ministeriums für Schule und Bildung NRW genügen müssen. Es ist jedoch zu beachten, dass die Lehrerinnen und Lehrer an der Volkshochschule Angestellte der Stadt Bergkamen und nicht Landesbedienstete, wie an den anderen Schulen, sind.

1.1 Aufgaben des Schulträgers

Die Schulträger haben auf Grund des Nordrhein-Westfälischen Schulgesetzes die Verpflichtung, die Sachausstattung der Schulen zu stellen (vgl. § 79, Schulgesetz NRW) und regelmäßig den veränderten Bedarfen anzupassen. Die Interpretation dieses Paragraphen ist aktuell in die Diskussion geraten. Unter anderem vor dem Hintergrund der Digitalisierung der Schulen, halten die kommunalen Spitzenverbände die Aussagekraft des §79 SchulG NRW und der darüber hinaus geltenden Rahmenbedingungen für zu vage, um den gesellschaftlichen Anforderungen gerecht zu werden.[1]

[1] Näheres siehe z.B. https://www.landtag.nrw.de/portal/WWW/dokumentenarchiv/Dokument/MMST17-2104.pdf

In diesem Gutachten wird (Stand Mai 2020) unterstellt, dass im Rahmen der aktuellen Gesetzeslage Gebäude und Mobiliar, sowie die Medien- und IT-Ausstattung der Schulen einschließlich der notwendigen Vernetzung der Gebäude durch den Schulträger zu stellen sind.

Dieser Verpflichtung kommt die Stadt Bergkamen konsequent nach. Die Stadt Bergkamen hatte bereits vor Jahren begonnen, im Rahmen einer kontinuierlichen Finanzplanung, Mittel pro Jahr bereitzustellen. Dieser Medienentwicklungsplan greift die bereits geschaffenen Strukturen auf und erweitert sie wo nötig, damit die Beteiligten auch zukünftig Planungssicherheit über Ausstattungsziele, organisatorische Abläufe und Strukturen sowie den erforderlichen Finanzrahmen haben.

Zielorientierungen

Die Bundesländer haben über die Kultusministerkonferenz (KMK)[2] sowie über die Bundesebene der Medienzentren und Medienberater Vorstellungen hinsichtlich der Zielvorstellungen beim Aufbau einer IT-Infrastruktur in Schulen und hinsichtlich der Nutzung der digitalen Medien im Unterricht entwickelt.

Bei der nachfolgenden Synopse haben wir eine Reihe solcher Zielorientierungen zusammengestellt, um mit Blick auf den Schulträger Stadt Bergkamen deutlich zu machen, welche Ziele dieser bereits heute verfolgt.

Zielorientierungen allgemein		Wo steht Bergkamen?
Verlässlichkeit	Da digitale Medien immer nur auf der Basis von verlässlicher technischer Infrastruktur fördernd in Schulentwicklung eingebracht werden können, muss die Landesregierung gemeinsam mit den kommunalen Schulträgern die Strukturen weiterentwickeln, die einerseits die Schulen weitestgehend von administrativen Aufgaben befreien, andererseits den Schulträgern überschaubare mittelfristige Medienentwicklungsplanung ermöglichen.	Der Schulträger hat bereits etabliert: • eine teilweise strukturierte Vernetzung der Schulen, die in großen Teilen modernisierungsbedürftig ist, • die aktiven und passiven Netzkomponenten, die in wiederkehrenden Zyklen erneuert werden sollten und • eine Ausstattung, die aufgrund von Heterogenität und Alter nur bedingt in Stand zu halten ist.
Verbindlichkeit	Das Lernen mit und über Medien muss von jeder Schule verbindlich und angemessen in die Unterrichts- und Schul-entwicklung integriert werden. Dabei müssen die Unterschiede und Gemeinsamkeiten in den Fächern klar herausgearbeitet und in ihrer Vielfältigkeit eingearbeitet werden.	Der Schulträger Bergkamen tauscht die Hardware in den Schulen in unregelmäßigen Zyklen aus und stellt dazu ein Budget bereit. Die Schulen müssen ein verbindliches Medienkonzept beschließen[3]. Schulen und Schulträger sollten sich künftig dem beiderseitigen Austausch und Abgleich

[2] https://www.kmk.org/

[3] Vorgabe des Schulministeriums NRW die Medienkonzepte bis spätestens Schuljahresende 2019/20 zu überarbeiten, da die Medienkonzepte wesentliche Grundlage zur Antragsstellung aus dem Förderprogramm „Digitalpakt Schule“ seien. (Dazu später mehr)

		der erreichten Ziele in Form der Jahresbilanzgesprächen stellen.
Vernetzt arbeiten; vernetzt lernen; Netze nutzen	Lernen und Arbeiten in technischen Netzen öffnet nicht nur große Chancen, sondern stellt menschliche Kommunikation auch vor neue Herausforderungen. Für Schulen gilt es, diese besonders dynamisch sich entwickelnden Kommunikationsformen verlässlich und verbindlich durch konkrete Unterrichtsinhalte in den alltäglichen Bildungsprozess einzubeziehen.	Der Schulträger stellt folgende Netze bereit: • ein Netz für die Schulverwaltung • ein pädagogisches Schulnetz Der Schulträger sollte kontrollierte WLAN-Lösungen ausbauen, um unter anderem das mobile Lernen zu ermöglichen.
Verantwortung	Neben dem versierten Umgang mit den digitalen Medien müssen deren ethische und entwicklungspsychologische Auswirkungen mit großer Sorgfalt betrachtet und in das Medienkonzept einbezogen werden. Es kommt darauf an, sich die IuK-Technologien anzueignen, dabei aber Distanz zu wahren, um sich ihnen nicht vorbehaltlos auszuliefern.	Verantwortlichkeit bezieht sich nicht nur auf die informationstechnisch relevanten Themen „Datenschutz“ und „Datensicherheit“. Diese Aspekte werden durch die Netzkonzeption unter Einbindung des Wartungsakteurs und den IT-Beauftragten der Schulen sichergestellt.

1.2 Schule und Ausbildung – Ziele der Kultusministerkonferenz

Die Kultusministerkonferenz hat in 2016 ein Strategiepapier zur „Bildung in der digitalen Welt“ veröffentlicht. Der folgende Abschnitt entstammt dieser Schrift[4]:

„Ziel der Kultusministerkonferenz ist es, dass möglichst bis 2021 jede Schülerin und jeder Schüler jederzeit, wenn es aus pädagogischer Sicht im Unterrichtsverlauf sinnvoll ist, eine digitale Lernumgebung und einen Zugang zum Internet nutzen können sollte. Voraussetzungen dafür sind eine funktionierende Infrastruktur (Breitbandausbau; Ausstattung der Schule, Inhalte, Plattformen), die Klärung verschiedener rechtlicher Fragen (u. a. Lehr- und Lernmittel, Datenschutz, Urheberrecht), die Weiterentwicklung des Unterrichts und vor allem auch eine entsprechende Qualifikation der Lehrkräfte.

Für die Strategie werden zwei Ziele formuliert:

1. Die Länder beziehen in ihren Lehr- und Bildungsplänen sowie Rahmenplänen, beginnend mit der Primarschule, die Kompetenzen ein, die für eine aktive, selbstbestimmte Teilhabe in einer digitalen Welt erforderlich sind. Dies wird nicht über ein eigenes Curriculum für ein eigenes Fach umgesetzt, sondern wird integrativer Teil der Fachcurricula aller Fächer. Jedes Fach beinhaltet spezifische Zugänge zu den Kompetenzen in der digitalen Welt durch seine Sach- und Handlungszugänge. Damit werden spezifische Fach- Kompetenzen erworben, aber auch grundlegende (fach-)spezifische Ausprägungen der Kompetenzen für die digitale Welt. Die Entwicklung

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

der Kompetenzen findet auf diese Weise (analog zum Lesen und Schreiben) in vielfältigen Erfahrungs- und Lernmöglichkeiten statt.

*2. Bei der Gestaltung von Lehr- und Lernprozessen werden digitale Lernumgebungen entsprechend curricularer Vorgaben dem **Primat des Pädagogischen** folgend systematisch eingesetzt. Durch eine an die neu zur Verfügung stehenden Möglichkeiten angepasste Unterrichtsgestaltung werden die Individualisierungsmöglichkeit und die Übernahme von Eigenverantwortung bei den Lernprozessen gestärkt."*

Die folgenden Ausführungen greifen die erforderlichen Kompetenzbereiche auf, die in allen Fächern vermittelt werden sollen. Daraus resultiert die Notwendigkeit der Überarbeitung der Lehr- und Bildungspläne durch die Länder, sowie die Verpflichtung, dass alle Grundschüler, *„die zum Schuljahr 2018/2019 in die Grundschule eingeschult werden oder in die Sek I eintreten, bis zum Ende der Pflichtschulzeit die in diesem Rahmen formulierten Kompetenzen erwerben können."*

Die Kultusministerkonferenz gesteht den Ländern jedoch zu, dass eine Überarbeitung der Lehr- und Bildungspläne nur schrittweise erfolgen kann. Es ergeben sich Übergangsprozesse, die selbstverständlich vom Land über die Bezirksregierungen mit einem erwartbaren Zeitverzug in den Schulen ankommen werden.

1.3 Handlungsfelder 2021-2025

Vor diesem Hintergrund stellt sich die Frage, wie ein Schulträger im Rahmen dieser Übergangsprozesse „seine" Schulen nach §79 SchulG NRW sinnvoll unterstützen kann. Insbesondere der Bereich der Infrastrukturen ist hier hervorzuheben.
Generell ist in unserer Zeit eine Entwicklung hin zu mehr Mobilität erkennbar. Mobile Geräte sind im Alltag etabliert und auch in Schulen bereits vorhanden. Häufig muss die Infrastruktur daran angepasst werden.

Im Rahmen der Medienentwicklungsplanung sind daher unter Berücksichtigung der lokalen Vorgaben in Bergkamen folgende Eckpunkte maßgeblich:

- **Erhalt und Ertüchtigung der strukturierten Netzwerke**
  Von großer Bedeutung ist der Erhalt der Vernetzung in den Schulen. Schülerinnen und Schüler brauchen in einem zeitgemäßen Unterricht regelmäßig den Zugang zu Informationen, die sowohl im Internet, als auch auf dem schulischen Server vorgehalten werden. Der regelmäßige Austausch von aktiven Komponenten muss sichergestellt werden, damit die Netze leistungsfähig und auf dem Stand der Technik bleiben.
- **Ausbau der kabellosen Netzwerke**
  Ein Schritt zur Verbesserung der schulischen Infrastruktur ist die Erweiterung der strukturierten Netze um den Aspekt des kabellosen Zugangs in das Schulnetz und das Internet.
  Die kabelgebundene Vernetzung ist allerdings elementare Voraussetzung für WLAN („**W**ireless **L**ocal **A**rea **N**etwork", dt.: „drahtloses lokales Netzwerk"). Ohne eine feste Anbindung von sogenannten Access Points („Zugangspunkten") ist ein flächendeckendes WLAN in größeren Gebäuden undenkbar. Ein solches flächendeckendes WLAN ist eine Voraussetzung für „Mobiles Lernen" und den flexiblen Einsatz der Medien im Unterricht.

- **Reinvestition und Erweiterung der vorhandenen EDV-Arbeitsplätze**
  Die Ausstattung der Schulen muss sichergestellt sein. EDV-Arbeitsplätze sind zur Nutzung der Technik in den unterschiedlichen Phasen des Unterrichts notwendig.
  Wenn Schulen im Rahmen ihrer Konzeption z.B. auf den Einsatz mobiler Endgeräte setzen, kann diesem Wunsch entsprochen werden, da der Ausbau der erforderlichen Infrasstrukturen bereits weit vorangeschritten ist.
- **Flexibilität in den Beschaffungen**
  Die Beschaffungen für die Schulen sollten jährlich zwischen Schulträger und Schule abgesprochen werden. Diese Jahresbilanzgespräche mit den Schulen dienen vor allem dazu regelmäßig auf technische und pädagogische Entwicklungen reagieren zu können.
  Auf der Basis, der über Jahre hinweg gewonnenen Erfahrungen, erweist es sich als wenig zielführend, dem Schulträger und auch den Schulen im Medienentwicklungsplan verbindliche Vorgaben zu machen, wann welche Beschaffung notwendig ist. Solange das im Rahmen des Medienentwicklungsplans definierte Ausstattungsziel und darüber hinaus der regelmäßige Austausch der Geräte berücksichtigt wird, sollte die Beschaffung eines konkreten Geräts in den Jahresbilanzgesprächen entschieden werden und nicht schon im Medienentwicklungsplan für fünf Jahre im Voraus.
- **Sicherstellung von Wartung und Support**
  Der gesamte organisatorische Bereich, also Wartung und Support, Beschaffung, Inventarisierung, Controlling, Interaktion mit den Schulen, sollte in Bergkamen an zentraler Stelle koordiniert oder zumindest begleitet werden. Der 2nd-Level-Support muss ebenfalls mit einer Verantwortlichkeit beim Schulträger etabliert werden. Diesem Bereich ist starke Aufmerksamkeit zu widmen, da die Schulen hier eine stärkere Unterstützung benötigen.
- **Fortbildung der Lehrkräfte**
  Die Fortbildung der Lehrkräfte an den Schulen der Stadt Bergkamen ist im Rahmen der schulspezifischen Medienkonzept- und Unterrichtsentwicklung durch die Schule zu planen. Die Aufgabe, ein Fortbildungsangebot zu schaffen liegt beim Land NRW. Die Schulen greifen bei der Umsetzung auf die Medienberaterinnen und Medienberater sowie gegebenenfalls auf die Moderatoren des lokalen Kompetenzteams zurück. Diese sind eingebunden in das Angebot des Kreises Unna. Die Unterstützungsstrukturen des Landes NRW sind jedoch nur mit begrenzten Ressourcen ausgestattet. Künftig sollten Ausstattungen und Fortbildungen im Kontext der Jahresbilanzgespräche[5] synchronisiert werden.

[5] siehe 8.1 Jahresbilanzgespräche

1.4 Vorgehen bei der Erstellung dieses Gutachtens

Die Handlungsfelder in einem Medienentwicklungsplan betreffen verschiedene Akteure in der Kommune und in den Schulen. Die Rollen sind verteilt und stehen in keinem hierarchischen Verhältnis zueinander.

Lehrerinnen und Lehrer sind Landesangestellte und erfüllen den durch das Land definierten Bildungsauftrag.

Die Schulträger stellen hierzu das erforderliche Verwaltungspersonal, die Gebäude inkl. einer geeigneten Sachausstattung.

Ein sinnvolles Zusammenspiel der Beteiligten muss hier im Rahmen eines dialogischen Prozesses erfolgen.

Die folgende Übersicht stellt die erforderlichen Gesprächsfolgen zur Erstellung dieses Gutachtens dar:

	Jan 2020	**Feb 2020**	**Mai 2020**	**Mitte 2020**	**Sep 2020**
Auftakt: Verwaltung und Schulen	●				
Dialog Schulen I (Bedarfe)		●			
Dialog Schulen II (Ergebnisse)				●	
Abstimmung Fachbereiche				●	
Abstimmung Schulträger, -verwaltung	*laufend, im Kontext der anderen Termine / Gespräche*				
Investitionsplan (Erstellung und Abstimmung)		●	●		
Gutachten MEP (Erstellung und Abstimmung)			●	●	
Vorstellung in den Gremien					●

Nach einem ersten Auftaktgespräch wurde das Vorgehen zur Erstellung des Medienentwicklungsplanes den Schulen schriftlich mitgeteilt und die Termine für die Erstgespräche wurden abgestimmt.

Die erste Dialogrunde mit den weiterführenden Schulen und den Grundschulen fand jeweils in Form von Gruppenworkshops statt.

Die zweite Dialogrunde mit den Schulen, bei der den Schulen die Ergebnisse des Planungsprozesses dargestellt und diese diskutiert werden, hat im August 2020 stattgefunden.

2 Medien in der heutigen Gesellschaft

Die digitalen Medien in Form von Computern, Mobiltelefonen und Tablets durchdringen mehr und mehr unseren Alltag. Dabei sind sie geschichtlich noch gar nicht so alt und es ist unklar, welche grundlegenden Änderungen sich noch ergeben werden.

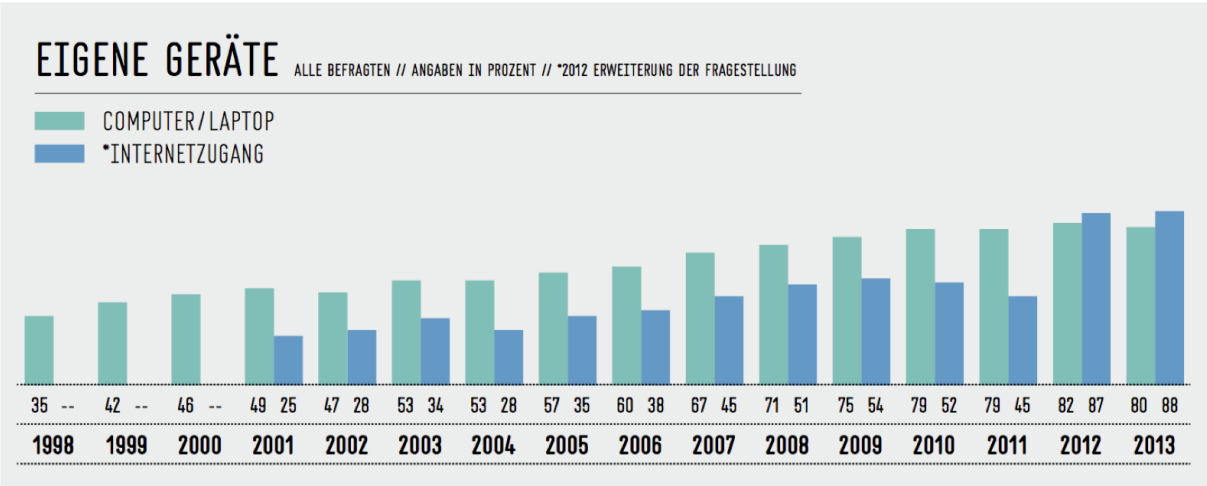
2.1 Medien in Schülerhand

Kinder und Jugendliche wachsen mit einer Vielfalt von Medien auf. Der Medienpädagogische Forschungsverbundes Südwest führt jährlich repräsentative Untersuchungen zum Besitz von Medien und zum Nutzungsverhalten durch[6].

- Das Nutzungsverhalten hat sich in den letzten 20 Jahren massiv verändert.
- Kinder und Jugendliche besitzen zunehmend eigene, immer modernere Geräte; das Internet ist letztlich für alle erreichbar.
- Die technische Kompetenz ist nicht in gleicher Weise gewachsen, wie es der Besitz von Geräten oder das Nutzungsverhalten nahelegen würden.

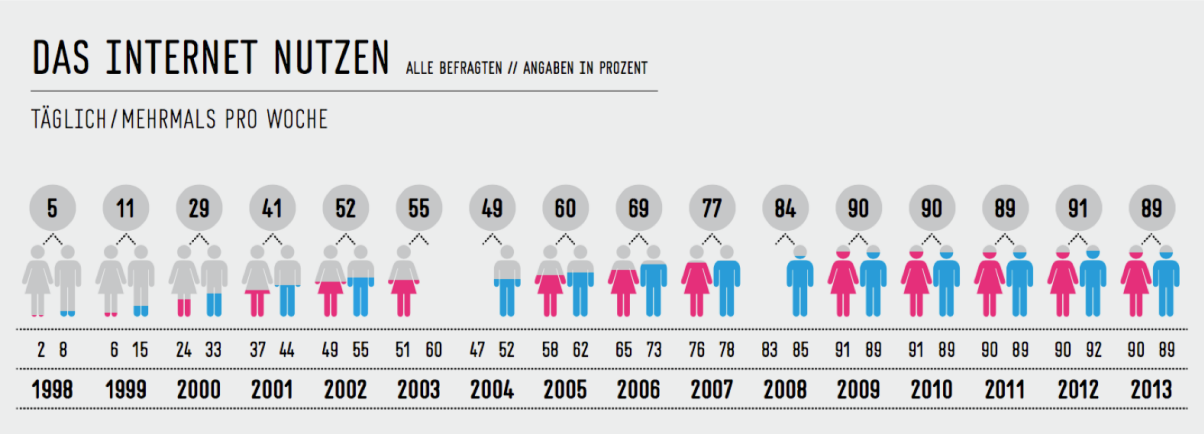
Die Verfügbarkeit des Internetzugangs und der dazu erforderlichen Geräte im Elternhaus kann vorausgesetzt werden. Die JIM-Studie 2019[7] spricht davon, dass in praktisch allen Haushalten ein Internetzugang und ein entsprechendes Gerät vorhanden ist.

Die folgenden beiden Grafiken stammen aus der „15 Jahre JIM“-Studie. Diese Studie stammt aus dem Jahre 2015. Sie ist damit bereits über fünf Jahre alt, aber sie illustriert anschaulich wie in den *nur* 15 Jahre zwischen dem Jahrtausendwechsel und der Mitte der 2010-er Jahre die Nutzung des Internet auf *eigenen* Geräten für Jugendliche (12 bis 19 Jahre) von einem Nischendasein *fast* zur Selbstverständlichkeit geworden ist.



8

[6] KIM-Studie (Kinder+Medien, Computer und Internet); JIM-Studie (Jugendliche +Medien, Computer+Internet)
[7] siehe https://www.mpfs.de/studien/jim-studie/2019/
[8] entnommen aus „15 Jahre JIM Studie“, siehe http://www.mpfs.de/fileadmin/JIM15/PDF/15JahreJIMStudie.pdf



[9]

Mittlerweile sind weitere Jahre vergangen, in denen sich der erkennbare Trend fortgesetzt hat. Im Jahr 2020 ist (entsprechenden Studien zufolge) davon auszugehen, dass in Familien mit schulpflichtigen Kindern ein Internetzugang und mindestens ein zur Nutzung geeignetes Gerät vorhanden ist.

Hier muss darauf hingewiesen werden, dass die **Freiherr-vom-Stein-Realschule in Bergkamen** in einer eigenen Erhebung deutliche Abweichungen von dem oben beschriebenen Trend festgestellt hat.

Im Zuge der Covid-19-Pandemie hat die Schule eine Umfrage in den Klassen 5-9 durchgeführt und dabei Antworten von 340 der insgesamt 360 Schüler*innen ausgewertet:

Wer hat mindestens einen Laptop, Tablet oder PC? (FvS-RS Bergkamen)			JiM-Studie 2019
Laptop	272	79,5%	98%
Tablet o. iPad	190	55,6%	63%
Desktop-Computer (PC)	147	43,0%	(zählt zu Laptop)
Smartphone	328	95,9%	99%
NUR Smartphone	20	5,8%	k.A.

Die Schule kommt dabei zu dem Fazit, dass etwa 10% der Schüler*innen nicht über ein digitales Arbeitsgerät verfügen.

Das beweist, dass, selbst wenn die JiM-Studie den repräsentativen Durchschnitt ermittelt hat, es immer noch eine Reihe von lokalen Abweichungen gibt. Es kann somit nicht davon ausgegangen werden, dass bereits heute jede Schüler*in Zugang zu einem digitalen Arbeitsgerät hat.

2.1.1 Mediennutzung in der frühen Kindheit

Heute beginnt die Mediennutzung bereits im sehr frühen Alter, das zeigten bereits 2014 die Ergebnisse der „miniKIM-Studie“[10], für Kinder im Alter von 2 bis 5 Jahren. In dieser Altersphase sind insbesondere Eltern und Erziehungsberechtigte häufig verunsichert, welche Medien und wie lange diese für ihre Kinder wichtig und gut sind oder ob diese sogar eher Schaden als Nutzen stiften.

[9] ebenda
[10] siehe http://www.mpfs.de/fileadmin/miniKIM/2014/miniKIM_2014.pdf

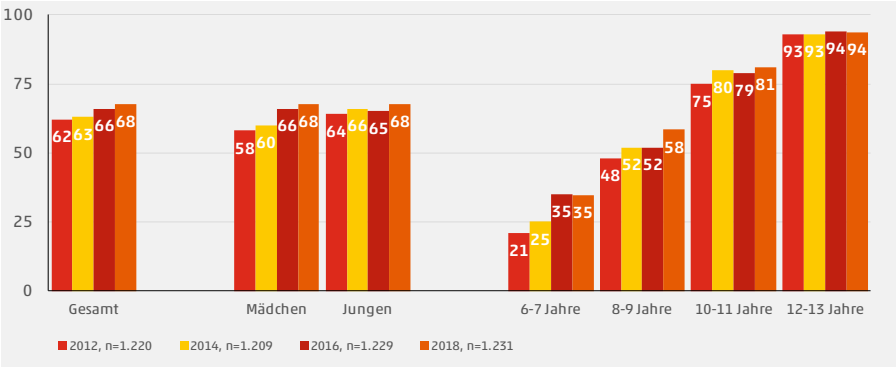
Diese „miniKIM-Studie“ zeigte auch, dass jede/r zweite Erziehungsberechtigte der 2- bis 5-jährigen Medienerziehung als Baustein der Erziehungsverantwortung ansieht.[11]

Zum Beginn der 2020-er Jahre erscheint Medienkompetenzförderung von Kindern bereits im „Kita-Alter“ als erforderlich.[12] Kinder in diesem Alter sind mit Medien konfrontiert. Diese Aussage impliziert ganz bewusst keine Wertung, sondern stellt lediglich eine gesellschaftliche Realität dar.

2.1.2 Mediennutzung von 6 bis 13 Jahren

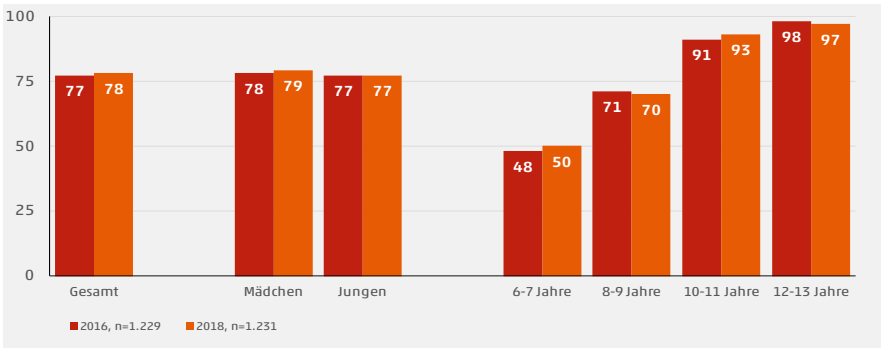
Die Nutzung von Computer und Internet nimmt in diesem Alter deutlich zu. Die KIM-Studie verdeutlicht dies in einer Reihe von Grafiken, wie z. B. der folgenden:

Entwicklung Internet-Nutzer 2012-2018
- Nutzung zumindest selten -



Quelle: KIM 2012-KIM 2018, Angaben in Prozent, Basis: alle Kinder

Kinder und Computer/Laptop 2018
- Nutzung zumindest selten -



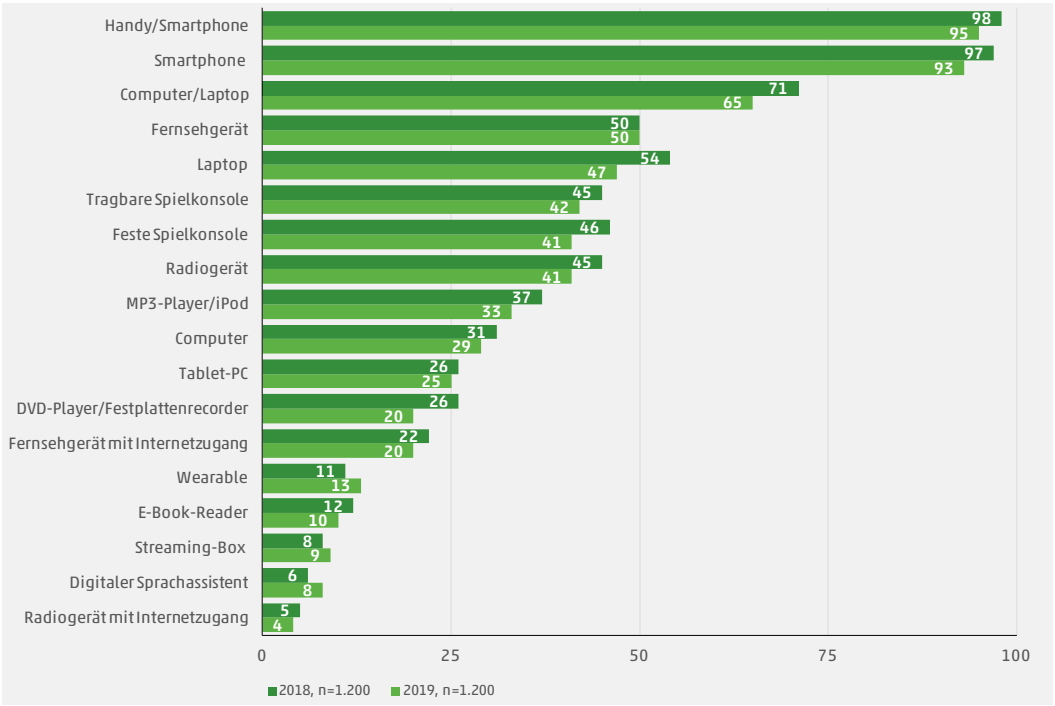
Quelle: KIM 2016, KIM 2018, Angaben in Prozent, Basis: alle Kinder

[11] vergleiche „9. Kinder und Medien im Alltag der Haupterzieher“ Seite 26, miniKIM 2014
[12] siehe z.B.: „Frühe Kindheit und Medien: Aspekte der Medienkompetenzförderung in der Kita“, Jürgen Georg Brandt, Christine Hoffmann, Manfred Kaulbach, Thomas Schmidt, Verlag Barbara Budrich, 2018

2.1.3 Mediennutzung von 12 bis 19

In dieser Gruppe ist die Nutzung von Internet, Handy und Computer vollständig in den Alltag integriert. Darüber hinaus ist hier der eigene Gerätebesitz die Regel.

Ein Zitat aus der JIM-Studie 2019[13]: *„Auch was den Gerätebesitz der Jugendlichen selbst betrifft, ist das Smartphone mit 93 Prozent das am weitesten verbreitete Mediengerät. Zwei von drei Jugendlichen haben einen eigenen Computer oder Laptop, ein Fernsehgerät steht bei der Hälfte im Jugendzimmer.“*



Quelle: JIM 2018, JIM 2019, Angaben in Prozent, Basis: alle Befragten

2.2 Digitalisierungsprozesse in Studium und Beruf

2.2.1 Mediennutzung im Studium

Lehrende und Studierende aller Fakultäten und Einrichtungen der Hochschulen nutzen in der Regel digitale Medien nicht nur für Immatrikulation und Anmeldung zu Lehrveranstaltungen, sondern auch zur Unterstützung der Lehrveranstaltungen, z. B.

- zur Bereitstellung von Lernmaterialien und Kooperations-/Kommunikationswerkzeugen,
- zur Betreuung von Übungsaufgaben,
- zur Kommunikation mit und unter den Studierenden sowie mit den Lehrenden,

[13] siehe https://www.mpfs.de/studien/jim-studie/2019/

- für Onlineseminare in Kombination mit einem virtuellen Klassenzimmer,
- für webbasierte Trainings und Online-Assessments.

Die faktische Nutzung der digitalen Medien im Studium ist in einer repräsentativen Studie untersucht worden[14]; Kern-Ergebnisse werden hier zusammengefasst:

- Fast 100 % der Studierenden haben zu Hause einen Internetzugang, über die Hälfte hat ein Handy mit Internetzugang (Smartphones) und über ein Drittel besitzt sogar mehr als sechs verschiedene Endgeräte (z. B. Laptop, Smartphone, iPad, E-Book Reader, Drucker).
- Mobile Endgeräte erfreuen sich großer Beliebtheit. Auch wenn kostspielige Tablet-PCs (z. B. iPad) bei Studierenden noch nicht sehr verbreitet sind, werden bereits Smartphones für vielerlei Aktivitäten im Studium genutzt.
- Die Nutzungshäufigkeit und der wahrgenommene Nutzen zeugen von einer hohen Akzeptanz der verschiedenen Medien, Tools und Services im Studium. Interessant ist auch, dass die internetbasierte Lernplattform (z. B. Moodle oder StudIP), gedruckte sowie digitale Lehrbücher und Texte ähnlich hohe Akzeptanzwerte haben.
- Die Ergebnisse zeigen, dass die internen Medienangebote der Hochschule (z. B. die Lernplattform) intensiver für das Studium genutzt werden als externe Medien, Tools und Services.

2.2.2 Vernetztes Arbeiten und Leben

Anwendungen aus der Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) finden sich heute in beinahe jedem Lebensbereich, sie prägen unser Privatleben und unsere Arbeitswelt. Während aber über die Veränderungen der privaten Kommunikation in den Medien sehr vielfältig berichtet wird, erfahren die zum Teil tiefgreifenden Veränderungen des Arbeitslebens durch die IKT sehr viel weniger Aufmerksamkeit.

Die digitalen Technologien verändern die Art des Arbeitens, den Arbeitsort und die Kommunikation im beruflichen Umfeld. Beispielsweise lassen sich für jeden Vierten der befragten IT-Anwender (28%) Arbeits- und Privatleben nicht mehr strikt trennen. In Spanien und Großbritannien geben sogar jeweils 30 Prozent der Befragten an, dass eine solche Trennung nicht möglich ist. Insgesamt arbeitet etwa jeder fünfte Befragte (21%) häufig auch von zu Hause aus, fast ebenso viele (19%) arbeiten häufig von unterwegs, d. h. zum Beispiel an Flughäfen oder im Zug. Dabei sind rund 42 Prozent der befragten IT-Nutzer der Meinung, dass ihnen das mobile Arbeiten berufliche Vorteile bringt bzw. brächte – unter den Befragten in Großbritannien ist davon sogar jeder Zweite überzeugt. Für jeden zweiten Anwender (54%) ist es daher entscheidend oder sehr wichtig, notwendige Informationen und Arbeitsprogramme jederzeit und überall verfügbar zu haben, d. h. auf diese Informationen und Programme auch mobil zugreifen zu können.[15]

[14] vgl. zum Beispiel Olaf Zawacki-Richter, Günter Hohlfeld, Wolfgang Müskens, Mediennutzung im Studium, in: Schriftenreihe zum Bildungs- und Wissenschaftsmanagement, Ausgabe 1 / 2014, Oldenburg
[15] Work Life 2 – eine Studienreihe mit Unterstützung der Deutschen Telekom, Bonn 2010

2.3 Bildungspolitische Konsequenzen - Bundesprogramm DigitalPakt Schule

Die Bundesregierung und die Kultusministerkonferenz reagieren auf die Prozesse der Digitalisierung und die Bedarfe der Schulen. Zwar ist Bildung eine Landesaufgabe, dennoch haben sich die Bundesregierung, vertreten durch das Bundesbildungsministerium, und die Länder, vertreten durch die Kultusministerkonferenz im Jahr 2016 geeinigt, Bundesmittel in Höhe von etwa 5 Mrd. € bereitzustellen, um den Digitalen Wandel in den Schulen voranzubringen.

Die tatsächliche Bereitstellung der Mittel ist erst am 17. Mai 2019 mit Start des Programms auf Bundesebene erfolgt.

Das Bundesministerium für Bildung und Forschung informiert auf der eigenen Webseite über die Ziele und Rahmenbedingungen dieses sogenannten „Digitalpakts Schule“ (https://www.bmbf.de/de/wissenswertes-zum-digitalpakt-schule-6496.html).

Zitat:

> *Mit dem DigitalPakt Schule wollen Bund und Länder für eine bessere Ausstattung der Schulen mit digitaler Technik sorgen. Um das Ziel zu erreichen, haben Bund und Länder die Verwaltungsvereinbarung für den DigitalPakt unterzeichnet. Damit startet der DigitalPakt am17. Mai 2019. Zuvor haben Bundestag und Bundesrat Artikel 104c des Grundgesetzes geändert und damit die verfassungsrechtliche Grundlage für den DigitalPakt Schule geschaffen. Die neue Vorschrift ist seit 4. April 2019 in Kraft. Finanziert wird der DigitalPakt aus dem Digitalinfrastrukturfonds, einem sogenannten Sondervermögen, das Ende 2018 errichtet wurde.*
>
> *Mit diesen drei Schritten – Grundgesetzänderung, Errichtung des Sondervermögens und Abschluss einer Verwaltungsvereinbarung zur Umsetzung – haben Bund und Länder alle nötigen formalen Voraussetzungen geschaffen, damit der DigitalPakt Schule nun starten konnte.*

Alle weiteren Informationen finden sich unter dem oben angegebenen Link zu den Webseiten des BMBF.

Umsetzung des Digitalpakt Schule in NRW

Die Bundesländer der Bundesrepublik Deutschland gestalten die Vorgaben des Bundes im Rahmen einer Förderrichtlinie aus. Diese Förderrichtlinie gibt z.B. Auskunft über den Gegenstand der Förderung, die Zuwendungshöhe, die Zuwendungsvoraussetzungen, das Antrags- und Bewilligungsverfahren, etc.

In Nordrhein-Westfalen wurde die zugehörige Förderrichtlinie am 11.09.2019 veröffentlicht[16] und somit in Kraft gesetzt.

Das Schulministerium NRW informiert dazu umfangreich auf den eigenen Webseiten[17].

[16] Siehe https://bass.schul-welt.de/18679.htm
[17] Siehe https://www.schulministerium.nrw.de/docs/Schulpolitik/Digitalpakt/index.html

Im Folgenden werden hier nur ein paar Schlaglichter auf einzelne Elemente geworfen:

- Gegenstand der Förderung
    - IT-Grundstruktur (Vernetzung, WLAN, Anzeige- und Interaktionsgeräte)
    - Digitale Arbeitsgeräte (für techn.-naturwiss. Bildung, berufsbezogene Ausbildung oder schulgebundene Lehrerarbeitsplätze, ...)
    - Schulgebundene mobile Endgeräte (Laptops, Notebooks, Tablets, sofern pädagogisch begründet und notwendige Infrastruktur vorhanden)
    - Regionale Maßnahmen (z.B. Strukturen für Wartung und Support, keine Personalkosten)
- Zuwendungsvoraussetzungen
    - Unter anderem ein sog. „**technisch-pädagogisches Einsatzkonzept** [...], das von der Schule und dem Zuwendungsempfänger gemeinsam erstellt worden ist ..." (Vorlage online verfügbar[18])
- Art und Umfang, Höhe der Zuwendung
    - Zitat: „Für die Kreise, kreisfreien Städte und kreisangehörigen Städte und Gemeinden wird das Förderbudget zu 75% nach Schülerzahlen (Amtliche Schuldaten 2018/2019) und zu 25% nach dem Anteil der erhaltenen Schlüsselzuweisungen der jeweiligen Kommune an der Gesamtzahl der Schlüsselzuweisungen für die Kommunen (Durchschnitt über vier Jahre) zugewiesen, [...]"
    - Zitat: „Die Zuwendung wird in Höhe von **höchstens 90%** der zuwendungsfähigen Gesamtausgaben gewährt. Der Eigenanteil des Zuwendungsempfängers kann bei Zuwendung an kommunale Schulträger von Schulen auch aus Mitteln des Programms „Gute Schule 2020" sowie aus der Schulpauschale/Bildungspauschale [...] finanziert werden"
    - Anlage 2 gibt Auskunft über das konkrete Budget je Schulträger[19]
    - Für die Schulen in Bergkamen sind dies **2.276.088 €**.
    - Zitat: „Bewilligungen aus dem Schulträgerbudget sind bis zur Höhe des jeweiligen Budgetbetrages nur möglich für **bis zum 31. Dezember 2021** vollständig bei der Bewilligungsstelle eingereichte Anträge."
    - Zitat: „**Ab dem 01.01.2022 entfällt die Bindung an die Schulträgerbudgets** [...]. Ab diesem Zeitpunkt gestellte Anträge können bewilligt werden, wenn hierfür entsprechende Haushaltsmittel zur Verfügung stehen."

Fazit:

Förderfähig sind somit investive Maßnahmen. Insbesondere Personalkosten und weitere Aufwände belasten weiterhin die Schulträger. Mögliche Folgekosten der geförderten Investitionen liegen ebenfalls bei den Schulträgern, sofern nicht in ein paar Jahren ein weiteres Bundesförderprogramm ähnlichen Ausmaßes aufgelegt wird.

[18] https://www.schulministerium.nrw.de/docs/Schulpolitik/Digitalpakt/19-09-10-tpEK-Handreichung_Final.docx
[19] Siehe https://bass.schul-welt.de/18679.htm#11-02nr34A2

Vor diesem Hintergrund sollte das Bestreben dahin gehen, die Fördergelder möglichst nachhaltig zu nutzen. **Infrastrukturschaffung** ist hier eindeutig höher zu priorisieren, als die Anschaffung von Endgeräten. (Vernetzung, insbesondere die passiven Elemente wie Glasfaser- oder Kupferkabel haben einen wesentlich längeren Nutzungszeitraum als es z.B. Tablets oder PCs haben.)

3 Pädagogische Erfordernisse

Das Lernen in der Schule war und ist mediengestützt. Die Entwicklung der Kulturtechniken Schrift, Sprache und Buchdruck waren elementar für die Verbreitung von Wissen über die mündliche Überlieferung hinaus. Lange Zeit war das Buch das zentrale Medium für das Lernen, weshalb Universitäten und Schulen große Anstrengungen unternahmen, Bibliotheken einzurichten und zu pflegen. Mit dem digitalen Medium wird das Buch nicht überflüssig, sondern ergänzt. Allerdings ändern sich die Bedingungen grundlegend, unter denen Schule stattfindet.

Schulen sind Lernhäuser, die Schülerinnen und Schüler für eine zukünftige Gesellschaft vorbereiten sollen. Diese Gesellschaft wird das gedruckte Buch nicht mehr als primäres Medium begreifen, sondern digitale Kommunikationsformen nutzen. Lernen ist nicht mehr begrenzt auf den eigenen Klassenraum, sondern kann über dessen Grenzen hinausgetragen werden. Schulisches Lernen wird sich mit den digitalen Werkzeugen ändern und kommunikativer und projektbasiert werden. Der Zugriff auf Netzwerke ermöglicht (weltweite) Recherche, individuelle und gruppenbasierte Datenspeicherung und Zugriff auf diese Daten an jedem Ort.

3.1 Lernen im digitalen Wandel

Die erste Generation, die mit den digitalen Medien wie selbstverständlich aufwächst, wird gerade erst erwachsen. Das Internet ist, obwohl es inzwischen als „natürlich“ angesehen wird, noch sehr jung. Google, Facebook und Amazon sind Unternehmen, die erst im letzten Jahrzehnt ihre dominante Rolle erhalten - und die klassischen (Industrie-)Unternehmen durcheinandergewirbelt haben. Nie vorher hat eine Technologie wie das Internet die bestehenden gesellschaftlichen Strukturen so schnell und nachhaltig durchdrungen und zu solchen Veränderungen getrieben. Doch diese Veränderung geht damit einher, dass viele Dinge, die man als „normal“ angesehen hat, in Frage gestellt werden. Die jugendlichen Lernenden gehen mit den neuen Technologien unbefangen und wie selbstverständlich um (in manchen Zusammenhängen werden sie daher auch „digitale natives“ genannt). Für sie ist das Handy ein ganz „normaler“ Bestandteil ihrer Umwelt. Für die Erwachsenen dagegen ist die Allgegenwärtigkeit digitaler Medien eine Herausforderung. Die Geschwindigkeit der Kommunikation, die ständige Erreichbarkeit und die Fülle an Informationen müssen im Alltag bewältigt werden. Das, was den Jugendlichen offenbar spielerisch gelingt, fällt denen, die nicht zu den „digital natives“ zählen schwerer. Dabei haben letztere Kompetenzen im Umgang mit Informationen, die den Jugendlichen oftmals fehlen: ein kritischer und aufgeklärter Umgang mit Informationen. Hier ist es wichtig, dass über die Generationen hinweg gemeinsam über die Entwicklungen gesprochen wird und die neuen Möglichkeiten zum Vorteil aller gestaltet werden. Es gibt sonst die Gefahr, dass sich die Generationen voneinander trennen und mit zunehmend wachsendem Unverständnis aufeinander reagieren. Schule spielt hier eine besondere Rolle, da sie institutionalisiert die Übertragung von Wissen und Werten über die Generationen hinaus erfüllen soll und damit eine gesellschaftliche Schnittstelle von „jung“ und „alt“ ist, um Zukunft zu gestalten.

Die Gesellschaft steht vor der großen Aufgabe, die neuen Möglichkeiten vernünftig, verantwortlich und zur Mehrung des allgemeinen Wohlstandes einzusetzen. Es ist nicht selbstverständlich, dass „die Lehrer“ oder „die Alten“ schon wissen, was gut und was schlecht ist. Daher ist es unabdingbar, dass man die digitalen Medien gemeinsam entdeckt und zusammen über die Chancen und Risiken spricht.

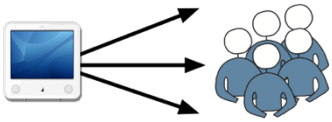
Die Entwicklung der letzten Jahre zeigt, dass die Verfügbarkeit von digitalen Endgeräten stetig steigt[20]. Dies liegt zum einen an der ausgebauten Medienausstattung an den Schulen, aber auch an den Geräten, die die Schülerinnen und Schüler selbst mitbringen. Es ist bisher wenig evaluiert, wie diese sinnvoll und in das Medienkonzept integriert in die Lernprozesse und den schulischen Alltag eingebunden werden können.

In der Diskussion wird das Konzept, eigene Geräte an die Arbeitsstelle oder in die Schule mitzubringen, BYOD genannt (Bring-your-own-device).

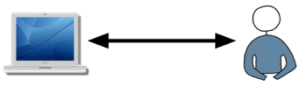
Für die Ausstattung in Schulen kann in der immer größer werdenden Verfügbarkeit von privaten Endgeräten eine Chance liegen, die für einen generellen Einsatz von Computern und Laptops zu geringe Ausstattung der Schulen zu kompensieren.

In der Ausstattung der Schulen ergibt sich folgendes Bild:

- Eine Computer-zu-Schüler Relation in der sich mehrere Schüler rechnerisch ein Gerät teilen (1:N) ist über die IT-Ausstattung der Schulen in den vergangenen Jahren erreicht worden. Dies hat den Schulen neue Möglichkeiten des Lehrens und Lernens eröffnet.



- Mit der steigenden Bedeutung von digitalen Werkzeugen ist es aber langfristig nötig, dass die Verfügbarkeit eines digitalen Endgerätes gegeben ist. Die Verfügbarkeit dieser Werkzeuge ist für den Lernprozess elementar. Die Lernenden müssen diese im Rahmen des pädagogischen Konzepts nach eigenem Ermessen nutzen dürfen. Dies geht im Zweifel nur, wenn jedem Lernenden ein Gerät zur Verfügung steht.



- Zukünftig - und je nach Schule auch schon heute - haben die Schülerinnen und Schüler nicht nur ein Smartphone, sondern zumeist auch ein Tablet oder einen Computer in ihrem privaten Besitz. Diesen wollen sie auch gerne in der Schule einsetzen, da sie so die bestmöglichen, weil individuellen Lernwerkzeuge einsetzen können und alles Wichtige immer dabeihaben. Auf jeden Schüler kommen also zukünftig wahrscheinlich mehrere digitale Endgeräte.



Welche Implikationen hat dies für die Ausstattung von Schulen?

Bezogen auf die Lernenden wäre eine 1:1-Ausstattung wünschenswert[21], ist aber nicht durch den Schulträger finanzierbar. Daher sollte ein Ausstattungsziel angestrebt werden, das durch den Schulträger finanziert wird, von mindestens 5:1[22]. Einerseits um Schulen die grundsätzliche Medienbildung

[20] siehe auch Kapitel 2 Medien in der heutigen Gesellschaft

[21] Erst eine Vollausstattung ermöglicht die „selbstverständliche“ Nutzung dieser Werkzeuge. Darauf bezieht sich hier der Begriff „wünschenswert“. Eine mögliche Analogie wäre z. B. das Geodreieck: Ein Werkzeug, dass allen SchülerInnen zur Verfügung steht und über dessen Einsatz sie in Abhängigkeit von der aktuellen Fragestellung selbst entscheiden. Der wesentliche Unterschied zwischen Geodreieck und Laptop/Tablet liegt hier im Anschaffungspreis, aber nicht im „Werkzeugcharakter“.

[22] Die genannte Relation hat ihren Ursprung in einer vergleichenden Studie aus Irland (ICT in Schools, Department of Education an Science, 2008), bei der ein Zusammenhang zwischen erfolgreicher schulischer Medienarbeit und Ausstattungsmengen verschiedener Länder festgestellt wurde. Danach wurde die Relation durch die

heute zu ermöglichen und andererseits, um zukünftig auch für den sozialen Ausgleich und einen gleichberechtigten Medienzugang Geräte vorhalten zu können. (Stand Frühjahr 2020 liegt die Relation über alle Schulen in Bergkamen bereits bei etwa 7:1).

Bezogen auf die Schüler und Lehrerschaft in Bergkamen empfehlen wir künftig sogar eine Ausstattung in 4:1-Relation. *(Siehe dazu auch die Ausführungen unter 4.3 EDV-Arbeitsplätze)*

Uns ist hierbei bewusst, dass bisher keine eindeutige Regelung existiert, die den Schulträger verpflichtet „Dienstgeräte" für Lehrende anzuschaffen. Vielmehr steht die Frage im Raum, wer denn nun verantwortlich ist: Das Land NRW, als Dienstherr der Lehrenden oder die Kommune als Ausstatter der Schulen(!) nach §79 SchulG NRW. Zu dieser Fragestellung liegt mittlerweile ein Rechtsgutachten vor[23], das jedoch entgegen plakativer Überschriften in Pressemitteilungen[24] die Frage nicht abschließend beantwortet.

Zitat aus der o.g. Pressemitteilung der GEW: *„Der Schulträger muss entweder Arbeitsplätze in ausreichender Anzahl im Schulgebäude anbieten oder Lehrkräfte mit Computern ausstatten. Das Land als Dienstherr muss seinerseits aktiv auf den Schulträger einwirken, dieser Pflicht nachzukommen. Andernfalls ist die Lehrkraft befugt, sich ein digitales Endgerät anzuschaffen und das Land auf Erstattung zu verklagen. Die Landesverfassung NRW verlangt verfassungsrechtlich zwingend eine finanzielle Belastungsausgleichsregelung zugunsten der Kommunen."*

Daraus lässt sich viel eher ein weiterer Regelungsbedarf ableiten, als eine klare Verpflichtung der Schulträger (Stand Mitte 2019).

Seit dem 28.07.2020 existiert eine „Richtlinie über die Förderung von dienstlichen Endgeräten für Lehrkräfte an Schulen in Nordrhein-Westfalen" (https://bass.schul-welt.de/19264.htm). Diese deutet darauf hin, dass das Land möglicherweise künftig seine Verpflichtung anerkennt, die eigenen Bediensteten mit digitalen Arbeitsgeräten auszustatten.
Leider ist diese Richtlinie bestenfalls eine sehr unausgegorene Hau-Ruck-Aktion anzusehen. Hier werden nach Lehrer*innen-Anzahl des Schuljahres 2019/20 jeweils 500 € zur Verfügung gestellt, damit die Kommunen für die Lehrer*innen bis zum 31.12.2020 ein digitales Endgerät erwerben und bereitstellen.
Ungeklärt sind allerdings Fragen zu Wartung der Geräte, Wiederbeschaffung der Geräte, Berücksichtigung künftiger Lehrer*innen. Es ist kein genereller Rechtsanspruch einer Lehrer*in auf Ausstattung durch den Dienstherrn ableitbar, ...
Durch die Festlegung auf das Enddatum 31.12.2020 zum Mittelabruf, stellt sich schon die Frage, ob die Umsetzung unter Berücksichtigung von Vergaberecht und Marktlage überhaupt in der breiten Masse realisierbar ist.

Die Kritik an dieser Richtlinie wird lauter. Die Stadt Krefeld plant offenbar die Mittel nicht abzurufen (https://rp-online.de/nrw/staedte/krefeld/krefeld-will-geld-fuer-digitale-ausstattung-von-lehrern-

OECD als das anzustrebende Minimum für eine schulische Geräteausstattung empfohlen und ist bis heute als solche allgemein anerkannt.

[23] Siehe https://www.landtag.nrw.de/portal/WWW/dokumentenarchiv/Dokument/MMI17-135.pdf

[24] Siehe z.B. https://www.gew-nrw.de/pressemitteilungen/detail-pressemitteilungen/news/dienstlaptop-gutachten-bestaetigt-forderung-der-gew-nrw.html

nicht-abrufen_aid-52805151, *Vorsicht PAYWALL*). Der Städte- und Gemeindebund will Gerüchte zufolge seinen Mitgliedern empfehlen, den Mittelabruf zu unterlassen, solange die oben angerissenen Fragestellungen nicht geklärt sind.

Aus diesen Gründen wird diese Richtlinie (https://bass.schul-welt.de/19264.htm) in diesem Gutachten nicht weiter berücksichtigt.

Die Nutzung der Technik als Werkzeug in Schule hängt maßgeblich an der Bereitschaft und Fähigkeit der Lehrenden mit dieser Technik umzugehen. Sofern der Schulträger ein Interesse hat, dass die Investitionen in Geräte nutzbringend sind, muss er zuallererst die Lehrenden befähigen diese Geräte zu nutzen. Die Grundlage dafür ist die Verfügbarkeit der Geräte. Daher empfehlen wir Lehrende nicht schlechter zu stellen als Lernende.

Darüber hinaus wird unterstellt, dass es eine Entwicklung gibt, die in einem noch unbestimmten Zeitraum dazu führen wird, dass künftige Generationen von Schülerinnen und Schüler eigene (d.h. elternfinanzierte) Endgeräte in der Schule nutzen werden. Was heute bereits für Geodreieck und Taschenrechner selbstverständlich ist, wird irgendwann auch für Tablets (o.ä.) gelten. Der Weg dahin wird durchaus beschwerlich sein, da eine Reihe von Fragestellungen beantwortet werden müssen. Ohne weiter darauf einzugehen, seien hier die Fragen Sozialverträglichkeit, Standardisierung, Beaufsichtigungs- und Kontrollmöglichkeiten etc. genannt. Unabhängig von diesen Fragen und dem unklaren zeitlichen Verlauf dieser Entwicklung sind jedoch zwei Dinge gewiss:

- Es gibt bereits Schulen die sich an einer Umsetzung von sogenannten BYOD (Bring-your-own-device)-Projekten versuchen.
- Die Grundvoraussetzung für die Nutzung solcher Geräte (ob privat oder durch den Schulträger finanziert) ist in jedem Falle ein verlässliches kabelloses Netzwerk.

In der Folge wird die Anzahl der Geräte im schulischen Umfeld zunehmen. Ebenfalls ist es möglich, dass sich durch künftige Regelungen im Verhältnis zwischen Land und Kommune (insbesondere Finanzierungsfragen betreffend) Gerätemengen in schulischer Nutzung verändern. Der Schulträger sollte daher bereits heute die erforderlichen Infrastruktur in den Blick nehmen. In der Vergangenheit ist mit strukturierter Vernetzung eine Basis geschaffen worden, die nun jedoch unter Berücksichtigung der neuen Entwicklungen weiter gepflegt werden muss. Es wird künftig vor allen Dingen darum gehen, eine performante Internetanbindung zu errichten (Breitband über Glasfaser) und WLAN und Server auf die Nutzung von mindestens einem Gerät pro Lernendem und Lehrendem zu skalieren. Es geht darum, einen verantwortungsvollen Übergang zu gestalten von den fest installierten Räumen mit Computern über flexible Computerangebote (z.B. Laptop-Wagen) zu mobilem Lernen an jedem Ort.

Diese Entwicklung sollte durch den Wartungsakteur konstruktiv begleitet werden und im Hinblick auf die Anforderungen an die Infrastruktur evaluiert werden.

Eine zentrale Bedeutung wird die rechtliche, technische und pädagogische Beratung der Schulen sein, wie die neuen Konzepte der unterrichtlichen Nutzung von digitalen Endgeräten in der Schule in den herkömmlichen Unterricht eingebracht werden können. Dabei sollten die Schulaufsicht und die Schulen mit dem regionalen Kompetenzteam und der Medienberatung kooperieren.

3.2 Zielperspektive: BYOD mit Ergänzung durch den Schulträger

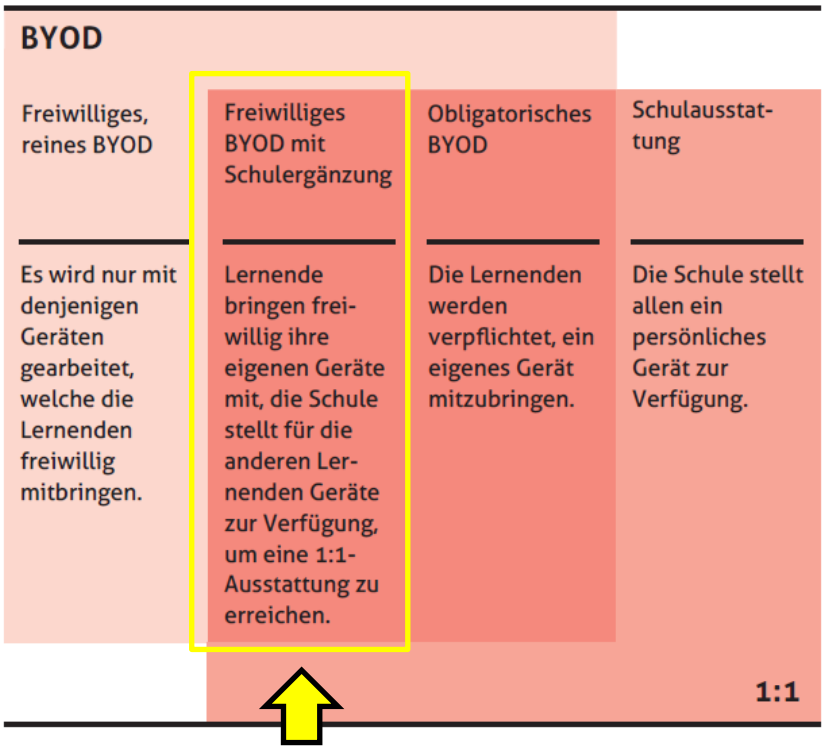
Der vorliegende Medienentwicklungsplan verfolgt u.a. das Ziel BYOD („Bring Your Own Device“), d. h. die Nutzung privater Geräte in der schulischen Infrastruktur, zu ermöglichen.

Dazu bedarf es vor allem der notwendigen Infrastruktur (siehe Kapitel 5). Neben dieser Infrastruktur ist es erforderlich, der Schule eine verlässliche Grundausstattung mit Endgeräten zur Verfügung zu stellen (siehe Kapitel 4). So werden z.B. Computerräume oder einzelne Tabletkoffer-Lösungen auch langfristig durch den Schulträger zu beschaffen sein.

Die (individuelle) Ausstattung jedes einzelnen Nutzer in Schule wird mittel- bis langfristig durch privat finanzierte Endgeräte erfolgen. Diese Entwicklung wird je nach Schulstufe und -form unterschiedlich verlaufen. Am Ende ist dies eine freiwillige Entscheidung der einzelnen Schule bzw. sogar des einzelnen Nutzers. Für alle jedoch gilt gleichermaßen, dass eine verlässliche Grundausstattung in der Schule vorhanden sein muss.

Im Folgenden ein kleiner Exkurs in die möglichen Szenarien der 1:1-Ausstattungen:

Die untenstehende Grafik skizziert die verschiedenen Möglichkeiten eine BYOD-Strategie in Schule umzusetzen.



Quelle: Beat Döbeli Honegger (2016): Mehr als 0 und 1 – Schule in einer digitalisierten Welt hep verlag, www.mehr-als0und1.ch, Hervorhebung durch Dr. Garbe, Lexis & von Berlepsch

Alle diese Möglichkeiten setzen eine entsprechende Infrastruktur voraus. Ohne eine breitbandige Internetanbindung und ein dauerhaft verfügbares zuverlässiges WLAN ist nichts davon umsetzbar.

Die Schaffung einer solchen Infrastruktur sollte daher das primäre Ziel der nächsten Jahre sein. Mindestens bis dahin ist eine durch den Schulträger finanzierte Ausstattung der Schulen mit Endgeräten obligatorisch.

Sobald BYOD technisch möglich ist, können die obigen vier Möglichkeiten debattiert werden, es spricht vieles dafür, zumindest einen Teil der Geräte durch den Schulträger zu finanzieren.

Eine **vollständige Ausstattung der Schülerinnen und Schüler** (sowie der Lehrerinnen und Lehrer) ist strenggenommen kein BYOD, sondern eine Vollausstattung durch den Schulträger. Dieses Szenario dürfte alleine unter Kostengesichtspunkten für die wenigsten Kommunen leistbar sein. Darüber hinaus ist es unsinnig vor dem Hintergrund, dass die Geräte im privaten Umfeld entweder bereits vorhanden sind oder künftig vorhanden sein werden (siehe Kapitel 2.1).

Das Gegenteil, **ein freiwilliges, reines BYOD**, ist möglich, aber lässt derzeit viele Detailfragen noch ungeklärt. (Z. B. die Standardisierung der Geräte bei Klausuren, der Ausgleich bei sozialer Benachteiligung, etc.).

Ein **obligatorisches BYOD** (oder auch GYOD[25]) ist aus technischen Gesichtspunkten höchst attraktiv, scheitert jedoch häufig an der Umsetzung. Schülerinnen und Schüler bzw. deren Eltern zum Kauf eines bestimmten Geräts zu verpflichten, ist ein schwieriges Unterfangen. Die Praxis zeigt, dass individuelle Anforderungen der Beteiligten kaum unter einen Hut zu bringen sind. Für die einen ist das Standard-Gerät zu teuer, für die anderen ist es nicht leistungsfähig genug, einige haben bereits zu Hause einen anderen Gerätestandard etabliert, viele akzeptieren nicht, warum sie verpflichtet sein sollten ein solches Gerät zu beschaffen, etc.

Somit ist die pragmatische Lösung ein **freiwilliges BYOD mit Schulergänzung** (d. h. Schulträgerergänzung). Auf diese Weise hat die Schule Handlungssicherheit, da sie sich auf einen fest zugesicherten Gerätepool durch den Schulträger verlassen und darüber hinaus private Geräte der Lehrerinnen und Lehrer sowie der Schülerinnen und Schüler einbinden kann, sofern sie das möchte (d.h. es im Medienkonzept verankert hat).

Jede Schule entscheidet eigenverantwortlich, ob und in welcher Form BYOD eingesetzt wird. Eine einheitliche, verpflichtende Vorgabe durch den Schulträger wäre ohnehin nicht ohne Zustimmung aller Schulen umsetzbar. Die Zustimmung jeder Schule ist darüber hinaus an weitere Prüfungen bzw. Voraussetzungen geknüpft (z. B. Datenschutz, Nutzung von Schullizenzen FWU auf privaten Endgeräten von Schülern, Versicherungsschutz, Beteiligung der Schulkonferenz, usw.).

3.3 Medienkompetenz - eine Aufgabe der Schulen

In den letzten Jahren haben sich sowohl die Richtlinien und Lehrpläne, als auch die Anforderungen an die Qualitätsentwicklung des Unterrichtsprozesses unter den Aspekten der Handlungsorientierung, der individuellen Förderung und des selbstständigen Lernens verändert. Allen Änderungen ist gemeinsam, dass der Medieneinsatz in unterschiedlichsten Formen zu steigern ist:

[25] Get Your Own Device, meint die individuelle Finanzierung eines Endgeräts nach einheitlichen Vorgaben.

- Das Schulgesetz macht im § 2 Abs. 5 die Vermittlung von Medienkompetenz in allen Schulformen und für alle Schülerinnen und Schüler zur Pflicht.
- Die neuen Richtlinien für die Grundschulen sehen den Einsatz der Medien in verschiedenen Fächern (Deutsch, Mathematik, Englisch, Sachkunde und Kunst) und Lernfeldern verpflichtend vor.
- Die neuen Kernlehrpläne für die weiterführenden Schulen sehen den Einsatz der digitalen Medien in den Fächern Deutsch, Mathematik und Fremdsprachen zwingend vor.
- In den naturwissenschaftlichen Fächern der Sekundarstufe I und II sind eigenständige Experimente (Messen, Steuern und Regeln) unter Einsatz von Computer basierter Software Pflicht.

Nach den Vorgaben des Landes zur Qualitätsentwicklung der Schulen sind folgende Bereiche Gegenstand der turnusmäßigen Qualitätsanalyse:



Qualitätstableau NRW

Die Teilbereiche, die durch ein Medien- und Ausstattungskonzept beeinflusst werden, sind hier **fett** hervorgehoben.

Im jetzt vom Schulministerium vorgelegten Referenzrahmen Schulqualität werden die Hinweise zur Medienkompetenz noch einmal verstärkt:

Die Schülerinnen und Schüler verfügen über Medienkompetenz; sie können z. B.

- Recherchen in digitalen und nicht digitalen Medien durchführen,
- Strategien in medialen Produktionen sowie spezifische Darbietungsformen identifizieren und ihre Wirkungen bewerten,
- Meinungsbildungsprozesse analysieren und kritisch reflektieren, adressatengerecht unterschiedliche Medien zur Kommunikation und Präsentation nutzen,
- Die Qualität von Informationen aus verschiedenen Quellen u. a. in Hinblick auf Seriosität, Fiktionalität, Intentionalität erkennen.

Der Einsatz von Medien und die Gestaltung der Lernumgebung unterstützen den Kompetenzerwerb der Schülerinnen und Schüler.

Ziele

- Die Lernumgebung ist bezogen auf die jeweiligen Inhalte, Vorgehensweisen und Ziele angemessen gestaltet.
- Arbeitsmaterialien sind aktuell, angemessen aufbereitet und stehen vollständig zur Verfügung.
- Verschiedene digitale und nicht digitale Medien werden funktional und zielführend eingesetzt.
- Die Schule stellt sicher, dass Schülerinnen und Schülern verschiedene Informationsquellen und Recherchemöglichkeiten offenstehen.

Hinsichtlich der pädagogischen Nutzung der digitalen Medien dienen diese der Unterstützung von Lernprozessen und der Entwicklung von spezifischen Kompetenzen. Dabei geht es im Wesentlichen um die Abbildung der folgenden Prozesse bzw. die Vermittlung der nachfolgend beschriebenen Kompetenzen:

- Lernen ist ein Prozess, in dem Schülerinnen und Schüler sich aktiv Wissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten aneignen. Sie brauchen dazu eine anregungsreiche Lernumgebung, mit abgestimmten Lernmethoden, Lernmitteln und Lernräumen, die ihnen vielfältige Möglichkeiten und Werkzeuge bietet, sich zu informieren, Antworten auf ihre Fragen zu finden, ihre Ergebnisse zu präsentieren, zu diskutieren und zu reflektieren. In einer solchen Lernkultur spielen Medien - unabhängig davon ob „alt“ oder „neu“ - eine zentrale Rolle. Sie sind einerseits selbstverständliche Werkzeuge im alltäglichen Unterricht. Sie sind darüber hinaus Unterrichtsinhalt, der dazu herausfordert, die eigene Mediennutzung und die Wirkung von Medien zu reflektieren.
- Unter Nutzung der Medien werden – ohne Berücksichtigung besonderer beruflicher Kompetenzen – fünf (*sechs*) Kompetenzbereiche im Unterricht adressiert:
    - „Bedienen und Anwenden“
    - „Informieren und Recherchieren”
    - „Kommunizieren und Kooperieren”
    - „Produzieren und Präsentieren”
    - „Analysieren und Reflektieren”
    - *„Problemlösen und Modellieren“ (im Jahr 2017 neu eingeführt)*

Der 6. Kompetenzbereich („Problemlösen und Modellieren“) ist dem Entwurf der Kultusministerkonferenz folgend aufgenommen worden.

Die individuelle Kompetenzentwicklung der Schülerinnen und Schüler steht im Zentrum der Planung und Gestaltung der Lehr- und Lernprozesse. Dies bedeutet unter anderem:

- Das Lehren und Lernen orientiert sich an einem komplexen Kompetenzbegriff, der Wissen, Fähigkeiten, Fertigkeiten sowie Motivation, Haltungen und Bereitschaften umfasst.

- Schülerinnen und Schüler sind über die Ziele, ihre Lernschritte und ihre bereits erreichten Ergebnisse so informiert, dass sie Mitverantwortung für ihren Lernprozess übernehmen können.
- Schülerinnen und Schüler werden unterstützt, ihr Lernen aktiv zu gestalten.
- Einsatz neuer methodischer Ansätze zur Unterrichtsgestaltung (Bsp.: „Selbst-Organisiertes-Lernen“).

Insbesondere für die Medienkonzeption in den weiterführenden Schulen spielt der Ansatz des Selbst-Organisierten-Lernens eine besondere Rolle, weil

- die Stärkung der individuellen Selbstständigkeit durch den systematischen Aufbau von Methoden- und Lernkompetenzen und
- die Schaffung einer sozialen Lernstruktur durch den zielorientierten Wechsel von kooperativen und individuellen Lernphasen

unter dem Aspekt des Medienkonzeptes den flexiblen Einsatz mobiler Endgeräte bis hin zur Realisierung der Einbindung schülereigener Geräte bedingt.

3.3.1 Medienkompetenzrahmen NRW

Der Medienkompetenzrahmen NRW ist eine Vorgabe, die die Medienbildung an Schulen voranbringen möchte.

In der zugehörigen Pressemitteilung vom 18.12.2018 sagt die Medienberatung NRW[26]:

„Dieses Angebot bietet zukünftig alle Informationen zur Konzeption sowie zahlreiche Unterrichtsmaterialien, mit denen sich die Kompetenzanforderungen aus dem Medienkompetenzrahmen NRW im Unterricht aller Fächer umsetzen lassen. Weiterhin gibt es Hilfestellungen, wie auf Grundlage des Medienkompetenzrahmen NRW das schulische Medienkonzept erstellt werden kann. Die an den schulinternen Lehrplänen orientierte, systematische Verankerung von Medienkompetenzvermittlung ist elementarer Bestandteil des schulischen Medienkonzeptes und damit von Schul- und Unterrichtsentwicklung. Somit kann auch das Ziel erreicht werden, alle Kinder und Jugendliche zu einem sicheren, kreativen und verantwortungsvollen Umgang mit Medien zu befähigen und neben einer umfassenden Medienkompetenz auch eine informatische Grundbildung zu vermitteln.

Mit der Neufassung des Medienkompetenzrahmen NRW hat Nordrhein-Westfalen ein bewährtes Instrument der systematischen Vermittlung von Medienkompetenz konsequent auf nationale und internationale Entwicklungen abgestimmt. Sechs Kompetenzbereiche mit insgesamt 24 Teilkompetenzen zielen dabei auf eine systematische Medienbildung ab. Sie beziehen schulische wie außerschulische Lernorte ein und bilden die Grundlage für die Weiterentwicklung von Lehr-Lern-Prozessen in allen Fächern.“

[26] https://www.schulministerium.nrw.de/docs/Schulsystem/Medien/Medienkompetenzrahmen/index.html

3.3.2 Schulisches Medienkonzept

Theoretisch unterstützen die Medienberaterinnen und –berater der Bezirksregierungen die Schulen bei der Entwicklung ihres Medienkonzeptes. In Bergkamen erhalten die Schulen hierbei Unterstützung durch die MedienberaterInnen der Bezirksregierung Arnsberg. Diese individuellen Medienkonzepte sind einerseits Teil des pädagogischen Konzepts der Schule, andererseits legitimieren sie den Mitteleinsatz der Kommunen in der politischen Debatte.

Die Medienkonzepte geben Auskunft über die Inhalte der Medienkompetenzvermittlung (nach Vorgabe durch die Lehrpläne), Ausstattungsbedarf und Fortbildung des Kollegiums.

Innerhalb der Medienkonzepte gibt es eine größere Heterogenität, die in den nächsten Jahren durch weitere Beratung aufgegriffen werden sollte. Grundsätzlich sind unterschiedliche Schwerpunktsetzungen der Schulen sinnvoll und sollten gefördert werden, wenn sie unterschiedliche Expertisen hervorbringen.

Durch Zusammenarbeit von Medienberatung und Schulen sollten in den nächsten Jahren eine Qualitätsentwicklung des Unterrichts hin zu einem handlungsorientierten, selbstorganisierten und kompetenzbasierten Lernen gefördert werden. Der MEP soll zur Absicherung des notwendigen Handlungsrahmens beitragen.

Besondere Herausforderungen erfahren die Schulen nicht nur durch die Anforderungen an individuelle Förderung, sondern derzeit auch zusätzlich durch die Inklusion und die Integration der neu zugewanderten Schülerinnen und Schüler.

3.3.3 Fortbildungsbedarfe

Um die Möglichkeiten der technischen Entwicklungen nutzen zu können, sollte auf die Auslieferung von Technik an die Schulen immer eine entsprechende Schulung / Fortbildung folgen. Hierfür bedarf es eines breiten Fortbildungsangebotes, das durch das Kompetenzteam und flankierende Maßnahmen abgedeckt werden sollte (vgl. Zielorientierungen).

Für einen zeitgemäßen Einsatz digitaler Medien und deren verantwortungsvollen Einsatz in der Schule spielt das Kompetenzteam bei der Qualifizierung der Lehrenden eine zentrale Rolle. Innerhalb des Kanons an Fortbildungen sollte der Einsatz digitaler Medien ein selbstverständlicher Bestandteil (in Umsetzung der Lehrplananforderungen und der Kompetenzerwartungen) werden. Dazu dürfte es notwendig sein, dass auch die Fach-Moderatoren auf der Basis eventuell durchzuführender mediengestützter Fortbildungen, diese Aufgabe übernehmen.

3.4 Aufgabenteilungen zwischen Land, Schulträger und Medienzentren

In der Schrift „Medienbildung ist eine gemeinsame Zukunftsausgabe. Zur Weiterentwicklung der kommunal-staatlichen Unterstützungssysteme in NRW“ weisen die Herausgeber[27] daraufhin, dass das Land und die Kommunen sich auf Zusammenarbeit und gemeinsame Verantwortung verständigt haben.

[27] LWL-Medienzentrum für Westfalen, LVR-Zentrum für Medien und Bildung und Medienberatung NRW in Zusammenarbeit mit dem Landesarbeitskreis kommunaler Medienzentren NRW

Im Jahr 2009 haben das Ministerium für Schule und Weiterbildung NRW und die drei kommunalen Spitzenverbände Städtetag NRW, Städte- und Gemeindebund NRW sowie Landkreistag NRW die gemeinsame Förderung der Zusammenarbeit von Schulen und *kommunalen* Medienzentren vereinbart.

Hinweis: *In NRW gibt es derzeit 53 Medienzentren in „kommunaler" Trägerschaft. „Kommune" meint hier Kreise und kreisfreie Städte.*

Das Land hat seit Jahren die Unterstützungsleistungen immer weiter spezifiziert, um die Unterrichts- und Qualitätsentwicklung sowie die Infrastruktur von Schulen zu verbessern:

Bereitstellung von Medien über learn:line und EDMOND:

EDMOND ist seit 2004 der Online-Bildungsservice der kommunalen (und landschaftsverbandlichen) Medienzentren in NRW. Das Land unterstützt ihn durch die wichtige Auswahltätigkeit der Medienberater und punktuell auch durch die Finanzierung von Landeslizenzen[28].

- 2007: Neu-Organisation der Lehrerfortbildung – Einrichtung von 53 Kompetenzteams der Lehrerfortbildung, in die die Medienberater und e-teams integriert werden
- 2011 Initiierung des Medienpass NRW als **Instrument zur systematischen Sensibilisierung und Kompetenzentwicklung in den nordrhein-westfälischen Schulen**
- 2015: Aufnahme von Bildungseinrichtungen und ihrer Ausstattung in die GRW-Förderung in ausgewiesenen GRW-Fördergebieten
- 2016: Verdoppelung der Medienberater-Stellen zum Schuljahr 2016/17
- 2016 Aufnahme der Schulen in die Förderung von Breitband-Anschlüssen.
- 2016 Auflegen des Förderprogramms „Gute Schule 2020"
- 2017: Bereitstellung der Informations-, Kommunikations- und Datenaustauschplattform Logineo NRW für Schulen
- 24. Oktober 2017: Die neue Landesregierung in NRW stoppt Logineo NRW wegen Mängeln
- Neuerliche Pilotierung (Betaphase) seit Ende 2018
- Abschluss der Pilotphase und Start des Roll-Out, Stand 26. November 2019, siehe https://www.land.nrw/de/pressemitteilung/staatssekretaer-richter-die-einfuehrung-von-logineo-nrw-ist-ein-update-fuer-das

Ein besonderer Wert wird auf den Ausbau der Formen der Zusammenarbeit zwischen Land und kommunalen Einrichtungen gelegt. Dabei stehen folgende Formen der Zusammenarbeit im Vordergrund:

- Aufbau regionaler Bildungslandschaften („Reg. Bildungsbüros")
- Aufbau von Bildungspartnerschaften mit Bibliotheken, Museen, Musikschulen, Sportvereinen, VHS u.a.
- Ausbau der Zusammenarbeit zwischen dem Land (Schulen) und den kommunalen Medienzentren.

[28] Generell werden die Landeslizenzen durch die Kommunen finanziert. Die Unterstützung erfolgt in der Regel durch die Zusammenführung und Beauftragung als Landeslizenz.

In der gemeinsamen Erklärung des Ministeriums für Schule und Weiterbildung NRW und der drei kommunalen Spitzenverbände Städtetag NRW, Städte- und Gemeindebund NRW sowie Landkreistag NRW aus dem Jahr 2009 heißt es: „Mit ihren kommunalen Medienzentren kommen die Schulträger der gesetzlichen Verpflichtung nach, ihren Schulen Medien für das Lernen und eine entsprechende Medientechnik zur Verfügung zu stellen.“ (ebenda, S. 11)

Nach § 79 des NRW-Schulgesetzes ist die Lehrmittelbereitstellung inklusive audiovisueller Medien ebenso wie die Zurverfügungstellung einer „am allgemeinen Stand der Technik und Informationstechnologie orientierten Sachausstattung“ eine Pflichtaufgabe der kommunalen Schulträger. Sowohl aus urheberrechtlichen wie pädagogischen Gründen kann die Medienbereitstellung in Schulen auch künftig nicht von kostenlosen Internetangeboten wie z. B. Youtube übernommen werden. (ebenda, S. 15)

3.5 Bearbeitungsstand der Medienkonzepte in NRW und speziell in der Stadt Bergkamen

Die Medienkonzepte der Schulen in Bergkamen entsprechen den aktuellen Anforderungen des Landes NRW. Medienkonzepte müssen allerdings fortwährend aktualisiert werden, um den veränderlichen Rahmenbedingungen im pädagogischen und technischen Bereich zu genügen.[29]

Das Ministerium für Schule und Bildung in NRW beschreibt bezogen auf den Medienkompetenzrahmen NRW die Situation im Lande wie folgt[30]:

> *[...] Vor diesem Hintergrund hat die Kultusministerkonferenz im Dezember 2016 die Strategie „Bildung in der digitalen Welt“ beschlossen, in der sich alle Länder auf einen gemeinsamen Kompetenzrahmen im Umgang mit Medien verständigt haben. Die Länder haben sich dabei verpflichtet, dafür Sorge zu tragen, dass alle Schülerinnen und Schüler, die zum Schuljahr 2018/2019 in die Grundschule eingeschult werden oder in die Sekundarstufe I eintreten, bis zum Ende ihrer Pflichtschulzeit die in diesem Rahmen formulierten Kompetenzen erwerben können.*
>
> *Mit dem an die KMK-Strategie angepassten Medienkompetenzrahmen NRW werden nun verbindliche Grundlagen für die Medienkonzeptentwicklung in der Schule in NRW übermittelt (BASS 16-13 Nr. 4 „Unterstützung für das Lernen mit Medien“).* ***Gegebenenfalls sollten die Medienkonzepte der Schulen bis spätestens zum Schuljahresende 2019/2020 überarbeitet werden.*** *Die Medienkonzepte sind wesentliche Grundlage für die Antragstellungen der Schulträger für IT-Investitionen sowohl aus dem Programm "Gute Schule 2020" als auch aus dem zu erwartenden "Digitalpakt Schule" der Bundesregierung. [...]*

Diese aktuelle Überarbeitung erfolgte in Bergkamen mit der Unterstützung der Medienberaterinnen und Medienberater der Bezirksregierung Arnsberg.

Der vorliegende Medienentwicklungsplan schafft insofern den verlässlichen Handlungsrahmen, innerhalb dessen die Medienkonzepte ausgestaltet werden können.

---

[29] Die Schulen haben allerdings noch andere Verpflichtungen als wöchentliche Konzeptaktualisierungen, insofern sollte hier ein Anspruch auf Aktualität mit Augenmaß angewendet werden.

[30] vgl. https://www.schulministerium.nrw.de/docs/Schulsystem/Medien/Medienkompetenzrahmen/index.html

4 Ausstattungskonzept

Das schulische Medienkonzept ist die Grundlage für die Endgeräte-Ausstattung in den Schulen.

Der Schulträger ist verpflichtet die erforderliche Ausstattung zur Verfügung zu stellen.

Es ist erforderlich diese beiden Komponenten mit Augenmaß[31] in Zielvereinbarungen und Rahmenbedingungen zu präzisieren, damit beide Seiten ihre wechselseitigen Erwartungen erfüllen können.

4.1 Status Quo in Bergkamen

Die städtischen Schulen sind flächendeckend mit unterschiedlicher digitaler Technik ausgestattet. Der Ausstattung zugrunde liegt das individuelle Medienkonzept der Schule. Ersatz der Geräte erfolgt nicht automatisch, sondern nach Absprache.

PC, Laptop, Drucker, Beamer, etc.

Die Hardwareausstattung an den Schulen setzt sich aus unterschiedlichen Komponenten zusammen. Die Gesamtzahl der Endgeräte an den Schulen teilt sich in PC-Systeme, Laptops, Tablets, Drucker, Fernseher, Beamer und z.T. Interaktive Tafelsysteme auf, die in die Schul-IT-Netze integriert sind.

Tablets

Bisher sind solche Geräte bestenfalls in geringer Stückzahl verfügbar. Dies wird sich absehbar ändern. Alle Schulen haben in den Gesprächen zu diesem Medienentwicklungsplan deutlich gemacht, dass Tablets künftig erforderlich sein werden.

Nicht eindeutig ist die Präferenz für Gerätetypen bzw. -hersteller.

So liegt in einigen Schulen der Fokus klar auf Windows-Geräten, in anderen Schulen wird Apple iOS präferiert.

In jedem Falle lässt sich festhalten, dass zur Administration und Konfiguration der Geräte künftig ein Mobile-Device-Managementsystem (MDM) eingesetzt werden muss.

Für die Konfiguration der Tablets sollte eine Grundausstattung von Apps (Anwendungssoftware für Mobilgeräte) vorgesehen werden. Eine technische Einweisung in die Bedienung des MDM ist dabei durch den Schulträger bzw. den 2nd-Level-Support zu leisten.

Weitere Fortbildungen im Rahmen einer vollständigen Integration in das individuelle Medienkonzept jeder Schule sind durch die jeweilige Schule bzw. die zuständigen Stellen des Landes zu gewährleisten.

[31] Augenmaß bedeutet hier vor allem, dass beide Seiten sich bemühen Verständnis für die „Zwänge“ des anderen aufzubringen. Kommunale Haushalte sind in der Regel Grenzen unterworfen, Schulen müssen bestimmte Anforderungen des Landes erfüllen. Diese beiden (möglicherweise) konträren „Zwänge“ sollten idealerweise gemeinsam in einem Kompromiss aufgelöst werden.

4.2 Handlungsempfehlungen zur künftigen Ausstattung

Die Erfahrungen der Stadt Bergkamen mit dem eigenen Vorgehen zur Medienausstattung der Schulen spielen im Folgenden ebenso eine Rolle, wie die Erfahrungswerte des Gutachters (Dr. Garbe, Lexis & von Berlepsch).

Die Reihenfolge der Grundsätze impliziert keine Wertung.

- **Verteilungsgerechtigkeit**
  Jede Schule hat innerhalb ihrer Schulform Anspruch auf eine vergleichbare Ausstattung. Auch zwischen den Schulformen bestehen keine fundamentalen Ausstattungsunterschiede, es erfolgen geringfügige Anpassungen.
- **Planungssicherheit**
  Sowohl Schule als auch Schulträger wissen jederzeit, in welchem Umfang Ausstattung bereitgestellt werden muss und welche Mittel in der Umsetzung benötigt werden.
- **Primat der Pädagogik gegenüber der Technik**
  Die konkrete Ausstattung basiert auf den Medienkonzepten der Schulen, d. h. die Ausstattung folgt in erster Linie den Erfordernissen im Unterricht und erst sekundär sind technische Aspekte berücksichtigt.
- **Regelmäßiger Austausch (inkl. Entsorgung der Altgeräte)**
  Die technische Entwicklung schreitet voran, auch die Prioritäten der Schulen verändern sich im Laufe der Zeit und sind nicht über fünf Jahre verbindlich planbar. Es hängt von den aktuellen Erfordernissen der Schule und den im Rahmen des dortigen Medienkonzepts gesetzten Zielen ab, welche Beschaffung für das aktuelle Schuljahr Priorität hat. Im Rahmen des vorhandenen Budgets ist es aus der Sicht des Schulträgers nicht entscheidend, ob z.B. der Beamer für den Kunstraum oder für den Physikraum zuerst beschafft wird. Für die Schule und den Unterricht kann dies aber sehr wohl entscheidend sein. Daher ist es sinnvoll, die tatsächliche Beschaffung erst im Rahmen der Jahresbilanzgespräche gemeinsam zwischen Schulträger und Schule festzulegen.
  Innerhalb der budgetären Grenzen, muss aber auch die Überalterung von Ausstattung vermieden werden. So sollten z.B. die PCs in ein Computerraum nach fünf Jahren (mit Verlängerungsoption um ein weiteres Jahr in Abstimmung mit Schule) ausgetauscht werden. Schule kann hier z.B. entscheiden, dass die PCs durch Laptops ersetzt werden, entscheidend ist hier allerdings das verfügbare Budget und das limitiert im Zweifel die Anzahl der gewünschten Geräte.
- **Standardisierung**
  Die Schaffung gemeinsamer Standards in der Hardwarebeschaffung ist eine zentrale Säule des Ausstattungskonzepts. Diese müssen auf Grundlage der in den Jahresbilanzgesprächen[32] ermittelten Bedarfe regelmäßig angepasst werden. Nur durch einheitliche Hardware sind die Wartungs- und Supportaufgaben vom Schulträger zu vertretbaren Kosten wahrnehmbar.
  In den jährlichen Beschaffungen wird z. B. dasselbe PC-Modell angeschafft für alle Schulen, die im jeweiligen Jahr PCs benötigen. Drucker sollten so beschafft werden, dass eine Schule im Idealfall nur wenige unterschiedliche Toner beschaffen muss.

[32] Siehe Kap. „8.1 Jahresbilanzgespräche“

Je homogener die Gerätelandschaft in den Schulen ist, desto effizienter sind die Wartungs- und Supportabläufe. Individuelle Abweichungen vom Standard sind möglich, sofern der 2nd-Level-Support im Rahmen der vorhandenen Serverlösungen gewährleistet werden kann. Hierzu bedarf es der Abstimmung zwischen Schule und Schulträger.
(Der Schulträger Bergkamen setzt dies bereits seit Jahren in Form von Beschaffungen aus Rahmenverträgen um.)

- **Vermeidung von Rüstzeiten**
  Eine in allen Schulformen gemachte Erfahrung ist, dass Technik im Unterricht umso mehr eingesetzt wird, je geringer der vorbereitende Aufwand ist. Auch hier hilft ein Beispiel: Wenn im Klassenraum ein Projektor unter der Decke montiert und mit einem PC im Raum verbunden ist, wird dieser häufig genutzt. Wenn nur im Lehrerzimmer eine Kofferlösung mit Notebook und Beamer zur Ausleihe bereitsteht, scheuen die meisten Lehrerinnen und Lehrer den damit verbundenen Aufwand (reservieren, zum Klassenraum tragen, aufbauen, anschließen der Kabel, …). Die reine Rüstzeit einer solchen Lösung liegt bei 5-10 Minuten. Da ist es nachvollziehbar, dass mit Blick auf 45-minütige Unterrichtseinheiten auf den Einsatz verzichtet wird.
  Aus dieser Erkenntnis und dem im Vorfeld schon erwähnten Primat der Pädagogik ergibt sich zwingend eine Notwendigkeit, die Rüstzeiten zu verkürzen.
- **Kosten-Nutzen-Abwägung**
  Kommunale Haushalte sind unterschiedlich, sie hängen von regionalen Rahmenbedingungen ab, die nicht Teil dieses Gutachtens sind. Aber alle kommunalen Haushalte sind endlich. Daher muss jedes Ausstattungsmerkmal auch einer Kosten-Nutzen-Abwägung standhalten. Diese kann individuell unterschiedlich ausfallen, aber sie ist immer Teil der Betrachtungen.

4.3 EDV-Arbeitsplätze

Die Ausstattung mit Endgeräten wird sich künftig verändern. Mittel- bis langfristig ist eine Entwicklung hin zu BYOD-Modellen zu erwarten. Mobile Endgeräte werden als Werkzeug in Schule künftig ebenso selbstverständlich sein, wie es Heft und Stift bereits seit Jahren sind. Und ebenso wie Heft und Stift werden diese privat beschafft werden.

Allerdings wird der Übergang dahin noch Zeit in Anspruch nehmen. Er ist abhängig von der inneren Schulentwicklung, der Infrastruktur, Wartungsaspekten, technischen Lösungen und weiteren Erfordernissen.

Für die Laufzeit dieses Medienentwicklungsplanes gilt die Annahme, dass der Schulträger Bergkamen seinen Schulen EDV-Arbeitsplätze anteilig zu Schülerzahlen zur Verfügung stellt.

Die Bezeichnung EDV-Arbeitsplatz ist eine Sammelbeschreibung für

- einen Desktop-Computer mit Monitor,
- ein Notebook oder Convertible,
- ein Tablet oder vergleichbares Gerät.

Handlungsempfehlung:
Je 4 Schülerinnen und Schüler bzw. Lehrerinnen und Lehrer sollte der Schulträger einen EDV-Arbeitsplatz zur Verfügung stellen.

Darüber hinaus sind Arbeitsplätze für Schulsozialarbeiter und weiteres nicht-lehrendes Personal zu berücksichtigen.

Die konkrete Entscheidung über das Gerät ist mit der Schule abzustimmen, wobei jedoch eine Standardisierung der Geräteklassen im Vorfeld erfolgt. D.h. es steht nur ein Computer-Modell, ein Notebook und ein Tablet zur Auswahl.

Allerdings sind gemischte Nutzungen denkbar. So kann z.B. eine Schule weiterhin zwei klassische Computerräume betreiben und darüber hinaus Tablets unterrichtsbegleitend einsetzen. Wie und wo die Geräte eingesetzt werden, entscheidet die Schule.

Die oben beschriebene 1:4 oder auch 25%-Quotierung erscheint in Bergkamen sinnvoll. Sie wäre damit leicht besser als die in Kapitel 3.1 („Lernen im digitalen Wandel“) beschriebene empfohlene Mindestausstattungsquote. Die Schulen haben in den Workshops und Gesprächen deutlich gemacht, wie die angedachten Einsatzszenarien aussehen. Diese Szenarien erfordern mindestens eine solche Quote.

4.4 Präsentation in den Räumen

Die (i.d.R. grüne) Tafel als Instrument zur Unterrichtsgestaltung ist etabliert und wird nach wie vor durch Lehrerinnen und Lehrer genutzt, um Inhalte für alle sichtbar zu erarbeiten und zu präsentieren. Sie wird ergänzt oder abgelöst durch eine weiße Tafel, die mit Filzschreibern statt Kreide beschrieben wird. In einzelnen Schulen finden sich bereits interaktive Tafelsysteme, die die o.g. Tafeln abgelöst haben.

In einer weitgehend digitalisierten Gesellschaft muss darüber hinaus die Möglichkeit bestehen digitale Inhalte aller Art in den Unterrichtsräumen zu nutzen. Sei es das Ergebnis einer Internetrecherche, die Vorstellung einer Gruppenarbeit oder auch die Visualisierung von naturwissenschaftlichen Abläufen durch eine Simulationssoftware oder Kameraaufnahme.

Die **Präsentation von digitalen Inhalten in Bild und Ton** ist eine zeitgemäße Anforderung. Dies erfordert nicht nur die Ablösung der Overheadprojektoren durch eine technische Verbesserung, sondern vor allem eine Erweiterung der Funktionalitäten und Verminderung der Rüstzeiten in einem erheblichen Maße.

Handlungsempfehlung:
Eine Ausstattung aller unterrichtlich relevanten Räume (d.h. Klassen-, Kurs- und Fachräume) mit entsprechender Technik. Die Möglichkeiten der Umsetzung sind hier vielfältig und sollten nach den Erfordernissen am Einsatzort entschieden werden. Diese Entscheidung unterliegt jedoch einem finanziellen Rahmen, der in Form eines Eckpreises definiert ist.

Dieser Eckpreis muss es ermöglichen,

- einen wandmontierten Kurzdistanzbeamer mit Präsentationfläche und Beschallung oder
- einen wandmontierten großen Bildschirm mit Soundausgabe (sprich TV-Gerät)

zu beschaffen und zu montieren[33]. Die Konnektivität sollte über eine standardisierte Anschlussbox gewährleistet werden, die mindestens die aktuell gängigen Anschlüsse (z.B. HDMI) bereithält.

Der Eckpreis kann es ermöglichen,

- ein interaktives Tafelsystem zu beschaffen, das auf dem Funktionsprinzip einer höhenverstellbaren Weißwandtafel mit darauf montiertem interaktiven Ultrakurzdistanz-Beamer basiert.

Die Funktionalität, digitale Inhalte in den Unterrichtsräumen großformatig präsentieren und darstellen zu können ist erforderlich. Die Interaktion mit den präsentierten Inhalten kann dazu am verbundenen Endgerät stattfinden (z.B. Tablet, das kabellos mit einem großen Bildschirm verbunden ist). Die Interaktion auf der Präsentationsfläche (wie sie durch sog. „Interaktive Tafeln“ oder Interaktive berührungssensitive Großbildschirme möglich wäre) ist nicht erforderlich. Drei Gründe haben diese Einschätzung und Bewertung maßgeblich beeinflusst:

- Die Interaktivität sollte hauptsächlich durch das selbständige Lernen und Produzieren von Schülerinnen und Schülern sichergestellt werden.
- die Wartungsanfälligkeit von Interaktiven Whiteboards
- Die technischen Lösungen entwickeln sich immer mehr in die Richtung von berührungssensitiven TFTs, die aber zurzeit noch teurer als die sog. „Interaktiven Tafeln“ sind.

Der Gutachter stellt allerdings fest, dass die Nutzung Interaktiver Systeme durch einen Teil der Schulen gewünscht wird. Hier sind insbesondere die Bergkamener Grundschulen zu nennen, die großen Wert auf die Nutzung diese Technologie legen.

Der Workshop mit den Grundschulen hat dies deutlich gemacht. Allerdings herrschte in diesem Workshop auch große Einigkeit darüber, dass die Kosten für solche Systeme sich in einem gewissen Rahmen bewegen müssen. Preise im mittleren bis oberen vierstelligen Bereich pro Raum erschienen allen Anwesenden als utopisch.

EXKURS Interaktive Tafeln / Interaktive Flachbildschirme:

Der Gutachter empfiehlt, dass der Schulträger Bergkamen eine Entscheidung trifft, ob diese Technologie in Bergkamen möglich sein soll. Wenn das so sein sollte, kann aber nicht langfristig zwischen den Schulen oder Schulformen unterschieden werden. Eine solche Entscheidung sollte dann in allen Schulen umsetzbar sein.

Das bedeutet nicht, dass Schulen gegen ihren Willen mit Interaktiven Tafeln (bzw. der Nachfolgetechnik) ausgestattet werden, aber es bedeutet sehr wohl, dass es möglich sein muss, falls die Schule es wünscht. Das hat allerdings beträchtliche Konsequenzen für das bereitzustellende Budget, wie im Folgenden dargelegt wird.

[33] Im Falle von Neubauten kann dies in Kombination mit einem Whiteboard statt der grünen Tafel erfolgen.

Interaktive Tafeln (beamerbasierend) sind im Grunde veraltete Technik, von der aus heutiger Sicht abgeraten werden muss. Die beiden Marktführer Promethean und Smart verkaufen diese Geräte nicht mehr. (Sehr wohl ist diese Technik aber noch an Schulen in Bergkamen im Einsatz.)

Der funktionale Ersatz sind berührungssensitive Großformatbildschirme. Diese sind in einer vergleichbaren Größe (86 Zoll) verfügbar, haben aller Voraussicht nach einen höheren Nutzungszeitraum (7 Jahre +) und kosten inklusive Montage und Höhenverstellung zwischen 5.000 € und 10.000 € pro Gerät.

Bergkamen macht bereits (wie auch andere Kommunen) gute Erfahrungen mit passiver Präsentationstechnik (fest montierte Kurzdistanzbeamer oder kleinere Flachbildschirme als Ergänzung zur vorhandenen Kreidetafel oder Weißwandtafel). Interaktivität wird hier durch das angeschlossene Endgerät (z.B. ein Tablet) erzeugt. Die Kosten sind deutlich geringer und liegen bei etwa 3.000 € pro Installation.

Dieses Gutachten empfiehlt die „passive Präsentationstechnik".

Warum passive Präsentationstechnik?
Die Bedeutung Interaktiver Tafeln wird aus Sicht des Gutachters überschätzt. Interaktive Tafeln sind keine Reaktion auf die Anforderungen der Digitalisierung. Sie sind lediglich ein teurer funktionaler Ersatz der klassischen Tafel zzgl. Präsentationsfunktion. Die Möglichkeit digitale Inhalte zu präsentieren, um darüber im Klassenverband zu reflektieren ist zweifellos wichtig. Ob die Interaktivität dabei aber weiter an einer grünen Tafel und am Endgerät (Tablet o.ä.) oder an einem Großbildschirm entsteht ist eine „kosmetische" Frage.

Ein nachrangiger, aber erwähnenswerter Aspekt, ist die Tatsache, dass für den Einsatz passiver Präsentationstechnik eine Verbindung mit dem schulischen Netzwerk nicht zwingend erforderlich ist. Die Verbindung zwischen Endgerät und Präsentationstechnik erfolgt direkt (kabelgebunden oder kabellos, z.B. via AppleTV oder Miracast-Adapter). Die Verbindung des Endgeräts zum schulischen Netzwerk sollte in jedem Fall gegeben sein.

Handlungsempfehlung:

In Bergkamen scheint es sinnvoll zu sein, im Falle der Grundschulen einen Kompromissvorschlag anzustreben. Die oben beschriebenen höhenverstellbaren Klapptafeln mit interaktivem Ultrakurzdistanzbeamer sind in der Regel mit einem leicht höheren Eckpreis (3.500 statt 3.000 €) beschaffbar. Die weiterführenden Schulen und die VHS haben im Rahmen der Feedbackgespräche zu diesem Medienentwicklungsplan zugestimmt, dass Präsentationstechnik in Grundschulen idealtypisch mit einem Eckpreis von 3.500 € und in den weiterführenden Schulen (inkl. der VHS) mit *nur* 3.000 € veranschlagt wird.[34]

[34] siehe dazu auch Kapitel 7.1 Eckpreise - die Grundlage der Kalkulation

4.5 Peripherie

Ein Budget für Drucker und weitere Geräte (wie zum Beispiel Scanner, Fotokameras, ...) wird in geringem Umfang eingeplant. Die Praxiserfahrungen in vielen Kommunen zeigen, dass durchschnittlich auf je 10 EDV-Arbeitsplätze ein Peripheriegerät kommt.

Zudem kann diese Budgetposition genutzt werden, um z.B. das Budget für Präsentationstechnik zu ergänzen, falls der gewählte Ansatz von 3.000 € (bzw. 3.500 €) nicht ausreicht, um eine Dokumentenkamera zu der jeweiligen Präsentationstechnik zu beschaffen.

EXKURS zu Dokumentenkameras:

Dokumentenkameras (oder auch Visualizer, Schwanenhalskameras etc.) sind eine überaus beliebte Ergänzung zu Präsentationstechnik im Raum. Diese Geräte sind im Grunde Kameras auf einem kurzen Stativ. In Kombination mit einem Ausgabemedium (Monitor, Beamer, etc.) ersetzen sie den Overhead-Projektor und erweitern die Möglichkeiten der Darstellung im Raum.

Einige Beispiele:

Eine Hausaufgabe lässt sich so exemplarisch projizieren, indem einfach das Heft unter die Kamera gelegt wird. Gleiches gilt für ein Schulbuch.

Ein Versuchsaufbau in Physik wird durch die Kamera auf dem Monitor dargestellt und alle Anwesenden haben gleich gute Sicht auf das Experiment, ohne sich um die besten Plätze im Halbkreis vor dem Pult streiten zu müssen.

Derselbe Versuchsaufbau kann mitgefilmt und auf einem Endgerät hinterlegt werden. Das ermöglicht die Wiederholung, ohne den Versuch erneut aufbauen zu müssen.

Die Reihe lässt sich beliebig fortsetzen.

Dennoch werden Dokumentenkameras in diesem Gutachten mit keinem eigenen Unterpunkt gewürdigt.

Dies hat einen einfachen Grund: Aus gutachterlicher Sicht sind Dokumentenkameras eine Brückentechnologie.

Die meisten Schulen, die Tablets einsetzen, machen die Erfahrung, dass die Funktionalität von Dokumentenkameras im Grunde bereits in das Tablet integriert ist. Die vorhandene Kamera des Tablets genügt für alle oben genannten Zwecke und darüber hinaus bietet ein Tablet weitere Funktionalität.

Dokumentenkameras gibt es in verschiedenen Preisbereichen:
a) um die 100 €, b) um die 400 € c) ab 650 €

Die günstigen Varianten (a) verfügen über keinen eigenen Bildprozessor, daher müssen sie an ein Endgerät anschlossen werden (meist einen Laptop) und können nicht direkt ein Bild auf den Monitor oder Beamer ausgeben.

Die mittelpreisigen Varianten (b) kosten etwa das, was auch ein Tablet kostet, dabei können sie nicht mehr als das Tablet.

Die hochpreisigen Varianten (c) verfügen meist über einen optischen Zoom, der für Spezialanforderungen (z.B. in der Biologie als Mikroskop) sinnvoll, aber daher nur in Einzelfällen erforderlich ist.

Die Variante a) mit Endgerät, sowie die Variante b) werden durch ein Tablet mehr als gleichwertig ersetzt und Variante c) ist ein Einzelfall, der im Rahmen eines schulischen Gesamtbudgets für Hardwareanschaffungen realisierbar sein sollte.

4.6 Software

Browser und diverse andere Programme stehen kostenlos oder als OpenSource-Software zur Verfügung. Betriebssystemkosten werden über den Eckpreis abgebildet. Sollte die Schule weitere kostenpflichtige Software wünschen/benötigen, so kann diese aus dem jährlichen Budget für Anwendersoftware bezahlt werden.

Der Schulträger sollte prüfen, ob schulträgerweite Lizenzen für einzelne Softwareprodukte Sinn machen, um Kosten zu sparen. Dieses Softwarebudget wird nicht aufgeteilt und verbleibt vollumfänglich in der Hand des Schulträgers. Als Orientierung sollte hier der rechnerische Anteil je Schule dienen (15% des Endgeräte-Budgets, siehe auch Kapitel 7.3 Anwendersoftware).

An allen Schulen werden Softwareprodukte der Firma Microsoft eingesetzt. Der Schulträger Bergkamen sollte einen FWU-Rahmenvertrag abschließen, der sich an der Anzahl der an der Schule beschäftigten Mitarbeiter orientiert. Auf diese Weise können die gängigen Microsoft-Office-Programme an den Schulen in Bergkamen genutzt werden.

4.7 Ausstattungsregeln Hardware

Die Ausstattungsregeln sind sehr schlicht gehalten. Sie folgen den oben dargestellten Erfordernissen, insbesondere dem Anspruch der Verteilungsgerechtigkeit.

Hardware	Ausstattungsregel
EDV-Arbeitsplätze	1 je 4 Schülerinnen und Schüler, 1 je 4 Lehrerinnen und Lehrer (Minimum 40 je Grundschule)[35]
Peripheriegeräte	1 je 10 EDV-AP
Präsentationstechnik	1 je Unterrichtsraum, Fachraum, Computerraum

Darüber hinaus sind EDV-Arbeitsplätze für die Funktionsstellen im Bereich der Verwaltungsnetze vorzusehen. In Grundschulen sind das in der Regel 3 bis 4 (Schulleitung, Stellvertretung, Sekretariat, ...). In weiterführenden Schulen sind das je nach Schulform bis zu 20 (Schulleitung, Stellvertretung, Sekretariat, Koordination, Stundenplanung, Bereichsleitung, usw.).

HINWEIS: Europäischer Aktionsplan eLearning und die Verhältniszahl

[35] Schulen benötigen eine Mindestausstattung, um pädagogische Bedarfe abzudecken. Nur bei sehr kleinen Grundschulen ist es denkbar, dass die Schüler-zu-Gerät Relation von 5:1 nicht ausreicht, um das Minimum zu erreichen, daher ist hier diese Nebenbedingung erforderlich.

Am 28. März 2001 verabschiedete die europäische Kommission das sogenannte **Aktionsprogramm eLearning**. In diesem war unter anderem die Rede von einer „Schülerinnen und Schüler-zu-Multimedia-Computer-Relation“. Erklärtes Ziel war das Erreichen eines Verhältnisses von fünf bis fünfzehn Schülerinnen und Schülern je Multimedia-Computer bis zum Jahre 2004.

*„Die von der Kommission im vergangenen Jahr verabschiedete Initiative eLearning (siehe IP/00/522) und der Plan eEurope haben vier Prioritäten festgelegt: Verbesserung von Infrastruktur und Ausrüstung (Internet-Zugang in allen Klassenzimmern vor Ende 2002, **ein Verhältnis von fünf bis fünfzehn Schülern je Multimedia-Computer bis 2004)**, Weiterbildungsanstrengungen auf allen Ebenen (bis 2003 Schaffung der Möglichkeit für alle, bis zum Schulabschluss eine digitale Kultur zu erwerben, Ermutigung der Lehrer, digitale Technik im Unterricht einzusetzen, Schaffung von Online-Lernmöglichkeiten bis Ende 2002, Anpassung der Lehrpläne, Schaffung der Möglichkeit für jeden Arbeitnehmer, eine digitale Kultur zu erwerben), Entwicklung hochwertiger Dienste und Inhalte, Vernetzung der Schulen in Europa.“* [36]

Dieses Ziel war zum damaligen Zeitpunkt äußerst erstrebenswert. In Deutschland lag die Verhältniszahl im Jahr 2001 bei etwa 21 Schülerinnen und Schülern je Computer.

Mittlerweile ist die Situation in Deutschland eine gänzlich andere. Das Verhältnis wird sich in Bergkamen im Rahmen des hier vorliegenden Planes auf einen Wert besser als 4 : 1 stabilisieren, wenn die aufgeführten Ziele erreicht werden können. Eine solche Verhältniszahl ist jedoch nur zur groben Einordnung hilfreich, Veränderungen stehen bevor.

Die Anzahl der privaten Endgeräte, die im schulischen Umfeld genutzt werden, steigt und sie wird vermutlich in den nächsten Jahren weiter steigen.

Insofern ist zu erwarten, dass sich die Aufgabe des Schulträgers langfristig idealtypisch dahingehend wandelt, dass er weniger Endgeräte für die Schulen beschaffen muss, jedoch höhere Anforderungen im Bereich der Infrastruktur und Administration erfüllen muss.

Das Verhältnis PC-zu-Schüler oder besser Endgerät-zu-Schüler wird sich langfristig einer 1:1 Relation annähern, wobei die Beschaffung nicht mehr durch den Schulträger erfolgen wird (bzw. nur noch in begrenzter Anzahl als Notfallreserve oder Sozialpool).

Wann diese Entwicklung abgeschlossen sein wird ist derzeit nicht zu sagen, die Tendenz ist jedoch mehr als deutlich.

4.8 Berücksichtigung von Ganztags- und Betreuungsangeboten

Sollten Ganztags- und Betreuungsangebote ebenfalls mit Hardwareausstattung bedacht werden?

Die Ganztags- und / oder Betreuungsangebote der Schulen stehen nicht in Konkurrenz zum Unterricht. Entweder existiert eine klare Trennung zwischen Unterricht und Betreuung (z.B. Über-Mittag-Betreuung, offener Ganztag, ...) oder eine Integration in den Unterricht (gebundener Ganztag). In jedem Falle ist die oben beschriebene Ausstattung auch in den Betreuungs- / Ganztagszeiten nutzbar.

[36] http://europa.eu/rapid/press-release_IP-01-446_de.htm

Eine separate Ausstattung der Ganztagsangebote wäre eine „Mehrfachausstattung“ der Schule, bei der z. B. der eine Teil der Geräte nur vormittags und der andere nur nachmittags genutzt würde.

Zu Verwaltungszwecken benötigen die Leitungen dieser Einrichtungen einen EDV-Arbeitsplatz (und ggfs. einen Drucker), der in Bergkamen durch den jeweiligen OGS-Träger gestellt wird.

Eine zusätzliche Hardwareausstattung der Ganztags- und Betreuungsangebote ist nicht zu empfehlen.

Die erforderliche Infrastruktur (Vernetzung) sollte selbstverständlich durch den Schulträger bereitgestellt werden.

5 Infrastruktur

Eine der zentralen Schulträgeraufgaben ist die Schaffung einer geeigneten Infrastruktur, die modernen Medieneinsatz in den Schulen ermöglicht.

Die Anforderungen an diese können über alle Schulformen verallgemeinert werden. Unterschiede zwischen den Schulformen sind lediglich quantitativer Natur. **Der angestrebte Zielzustand in den Schulgebäuden ist bezogen auf die Infrastruktur qualitativ identisch.** In der Ausbauphase jedoch muss nach sinnvollen Kriterien priorisiert werden. *(Einflussfaktoren können vielfältig sein. Exemplarisch hier nur eine unvollständige Auswahl organisatorischer, pädagogischer und sonstiger Aspekte: Verfügbarkeit von ausführenden Firmen, von Schulferien, von Ausweichräumen; Fortbildungsstand von Kollegien, Stand der Medienkonzeptentwicklung; städtische Standortplanung, Bauzustand des Gebäudes etc.)*

Die technische Infrastruktur, die die Grundlage für den Einsatz von Endgeräten bildet, besteht aus:

- einem breitbandigen Internetzugang (WAN)
- einer strukturierten Gebäudeverkabelung (LAN)
- einem darauf aufbauenden kabellosen Netzwerk (WLAN)
- einer geeigneten schulischen Serverumgebung und
- einer Reihe von Cloud-Diensten

Die Schulen der Stadt Bergkamen verfügen bereits über eine weit vorangeschrittene In-House-Infrastruktur.

5.1 WAN – Internetanbindung

Eines der „Nadelöhre“ beim Medieneinsatz in den Schulen ist die Anbindung an das Internet.

Die Telekom Deutschland GmbH stellt Schulen in der Bundesrepublik kostenlos den sog. T@school-Anschluss (ADSL2+, bis zu 16 MBit Downstream, bis zu 1 MBit Upstream) für die pädagogische Nutzung zur Verfügung.

Der beschriebene Anschluss reicht heute bei weitem nicht mehr aus, die Bedarfe einer Schule zu decken. Selbst in einer Grundschule verbinden sich etwa 40 Geräte über diesen Anschluss mit dem Internet. In Zeiten, in denen bereits die heimische Anbindung mittels VDSL (50/10 Mbit Down-/Upstream) erfolgt, benötigen Schulen eine weitaus leistungsfähigere Anbindung. Eine solche steht jedoch nicht kostenlos zur Verfügung.

Die Bedarfe in den Schulen sind bereits hoch und werden künftig noch steigen. Die Nutzung mobiler Endgeräte und der Zugriff auf Cloudspeicher bzw. Lernplattformen stellen nicht nur Anforderungen an die Daten-Empfangsleistung (Downstream), sondern auch an die Sendeleistung (Upstream) der Anschlüsse. Mobiles Lernen, die Nutzung von Webapplikationen und die spezielle Nutzungssituation in Schule[37] sind nur einige Gründe für breitbandige Anbindungen.

[37] Zugriffe erfolgen häufig zeitgleich in großer Zahl: Internetrecherche im Computerraum, Abspeichern am Ende der Unterrichtsstunde, etc.

Situation in Bergkamen

Die Stadt Bergkamen setzt den Glasfaserausbau schrittweise um. Die Wirtschaftsförderung der Stadt treibt diesen zentral für alle städtischen Bedarfe voran. Die relevanten Fördermittel bei Bund und Land sind beantragt worden und bereits bewilligt. Die bundesweit hohe Nachfrage in diesem Bereich führt allerdings dazu, dass die Beauftragung von Tiefbau-Unternehmen aktuell schwierig ist.

Die Anbindung der Jahnschule, Schillerschule, Preinschule sowie Overberger Grundschule wird dabei im Rahmen des Landesförderprogramms umgesetzt, die Fertigstellung wird für Ende 2021 erwartet.

Die anderen Schulen werden durch das Bundesförderprogramm abgebildet, allerdings lässt sich derzeit keine verbindliche Aussage über den Umsetzungszeitpunkt machen.

Die Bedarfe der Schulen an einer breitbandigen Anbindung werden künftig weiter steigen. Hierbei spielen neben der künftig zentral betriebenen Server-Infrastruktur, für die mit steigender Geräteanzahl auch die benötigte Bandbreite steigt, der internetbasierte Zugriff auf Lernplattformen und Cloudspeicher eine große Rolle.

Handlungsempfehlung:

Eine Zielorientierung für den Medienentwicklungsplan für die Schulen der Stadt Bergkamen war von Beginn an die möglichst breitbandige Anbindung an das Internet. Dieses Ziel lässt sich letztlich nur über die Glasfaseranbindung der Schulen erreichen.

Der Schulträger Bergkamen setzt bereits die **Erschließung aller Schulstandorte mit schnellen Glasfaserleitungen** um. Dies entspricht der gutachterlichen Empfehlung.

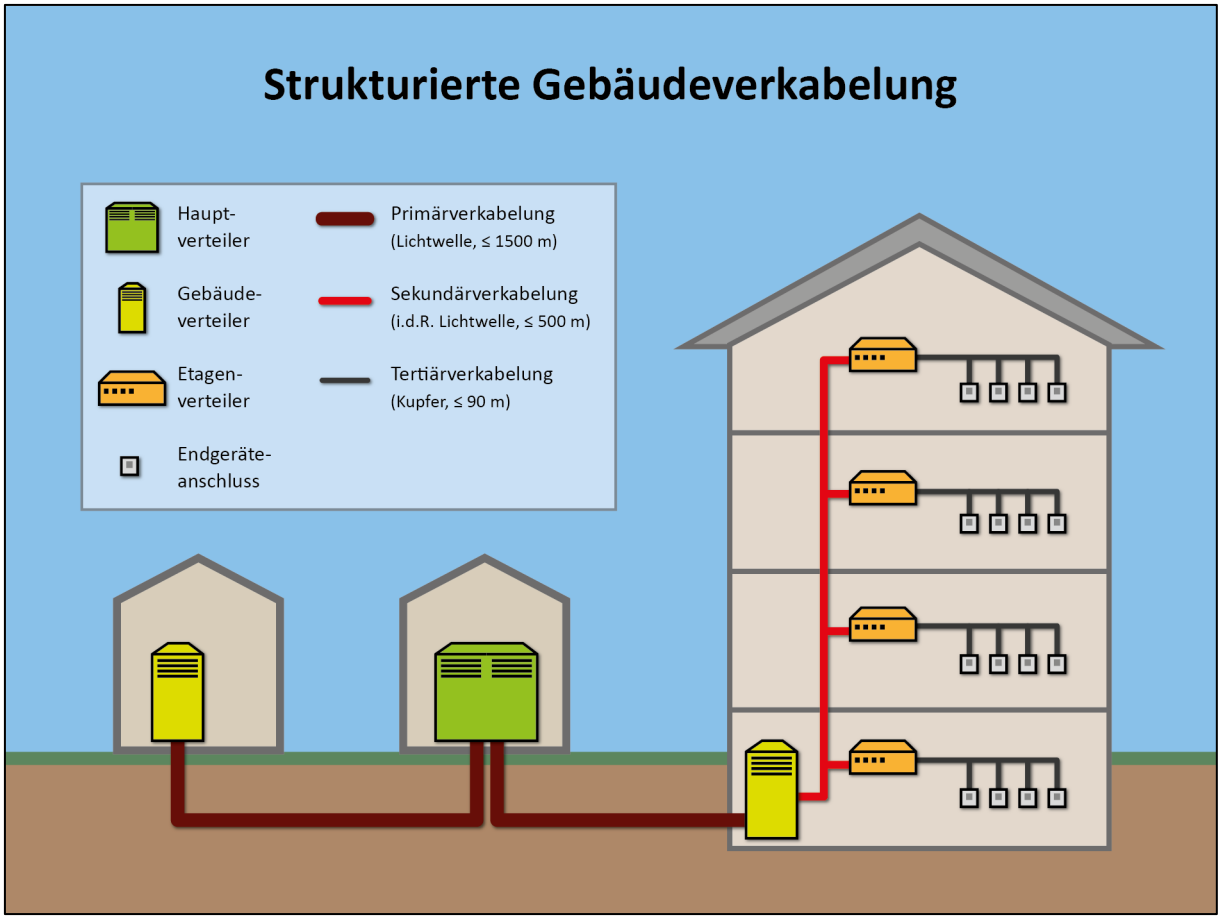
Allerdings sollten **kurzfristig** die **maximal verfügbaren Bandbreiten für DSL-Zugänge** angemietet werden, um die Zeit bis zum Abschluss des **Glasfaserausbaus zu überbrücken**.

5.2 LAN – strukturierte Gebäudeverkabelung

Die Strukturierte Vernetzung oder auch Universelle Gebäudeverkabelung ist ein anerkannter Standard zur Verkabelung von Liegenschaften zum Zwecke der internen Daten- oder Sprachübermittlung. In Deutschland und Europa wird dieser Standard durch die EN 50173-1[38] definiert.

Diese sieht eine Unterteilung in den Primär-, Sekundär- und Tertiärbereich vor.

[38] aktuelle Fassung DIN EN 50173-1:2011-09 (Stand Dez. 2013)



Strukturierte Gebäudeverkabelung

Die **Primärverkabelung** bezeichnet die Vernetzung zwischen dem Hauptverteiler und den Gebäudeverteilern.
Der Hauptverteiler ist der zentrale Ausgangspunkt der zu schaffenden Vernetzung.
Eine Primärverkabelung erfolgt nur, wenn es sich um eine Liegenschaft mit mehr als einem Gebäude handelt. Bei einem Gebäude ist der Hauptverteiler identisch mit dem Gebäudeverteiler und somit beginnt die Vernetzung erst im Sekundärbereich.
Primärverkabelung erfolgt immer über einen Lichtwellenleiter.

Die **Sekundärverkabelung** bezeichnet die Vernetzung zwischen Gebäude- und Etagenverteilern.
Innerhalb eines Gebäudes wird etagenweise vernetzt. Jede Etage erhält mindestens einen Unterverteiler.
Die Sekundärvernetzung erfolgt in der Regel über einen Lichtwellenleiter mit maximaler Kabellänge von 500m. Diese Vernetzung wird auf Grund ihres Verlaufs auch als „vertikale“ oder „senkrechte“ bezeichnet.

Die **Tertiärverkabelung** bezeichnet die Vernetzung zwischen Etagenverteilern und dem Endgeräteanschluss (d.h. der Datendose).
Die Tertiärverkabelung wird mit Verlegekabeln aus Kupferdrähten realisiert.
Die Maximallänge dieser Verbindung liegt bei 90m.
Vernetzung erfolgt zwischen dem Etagenverteiler und den Datendosen in den Räumen der Etage. Daher spricht man hier auch von „horizontaler“ oder „waagerechter“ Vernetzung.

Die **Endgeräteverkabelung** bezeichnet die Vernetzung zwischen der Datendose und dem Endgerät. Diese wird mittels eines vorkonfektionierten Twisted-Pair-Kabels vollzogen, das nicht länger als 5m sein sollte.

Die Gesamtlänge der Verkabelung vom Etagenverteiler zum Endgerät darf 100m nicht überschreiten, sonst droht Signalverlust und damit Verbindungszusammenbruch (daher Tertiärverkabelung max. 90m, Endgeräteverkabelung max. 5m und es verbleiben 5m für Verbindungsbrücken im Unterverteiler).

5.2.1 Trennung der Netze

Aus Gründen des Datenschutzes existieren an jedem Standort mehrere Datennetze, die einem bestimmten Verwendungszweck zugeordnet werden. Die bisher auch tatsächlich vorgenommene physikalische Trennung kann durch eine logische Trennung ersetzt werde. Dieses ermöglicht, die Einrichtung beliebig vieler voneinander getrennter Netze, die sich gegenseitig nicht sehen oder beeinflussen ohne zusätzlichen Installationsaufwand. Dazu sind in den Unterverteilungen sogenannte „Managed Switches“ zu installieren. Auf diese Weise kann auch auf Veränderungen in der Raumnutzung reagiert werden ohne physikalische Anpassungen am Datennetz vornehmen zu müssen.

Folgende Netze sind in den Schulen der Stadt Bergkamen vorhanden:

- **Das pädagogische Netz** steht ausschließlich zur Nutzung durch Lehrer und Schüler zur Umsetzung von pädagogischen Konzepten mit einem Internetzugang zur Verfügung. Daher ist es erforderlich, dieses Netz in allen Unterrichträumen, Fachräumen, Lehrerzimmern, Lehrerarbeitsstationen sowie gegebenenfalls die Vorbereitungsplätze in den Fachräumen zur Verfügung zu stellen. Dies entspricht nicht nur den Richtlinien und Lehrplänen des Landes, sondern auch den entsprechenden Regelungen auf EU-Ebene.

- **Das Schul-Verwaltungsnetz** steht für die Umsetzung von Verwaltungsaufgaben im schulischen Umfeld zur Verfügung. Im Verwaltungsnetz werden nicht nur die Stammdaten der Schüler/innen und Lehrkräfte gepflegt, Zeugniserstellung, Erfassung und Meldung von statistischen Daten, usw. erledigt, sondern auch die Kommunikation mit den relevanten Dienststellen des Landes und des Schulträgers ist über dieses Netz zu führen.

5.2.2 Umsetzung der strukturierten Vernetzung in Bergkamen

Die strukturierte Vernetzung der Schulen in Trägerschaft der Stadt Bergkamen ist sehr heterogen.

Die Schulen sind zum Teil vernetzt. Diese Vernetzung ist häufig über die Jahre „gewachsen“. Sie entspricht in der Regel weder quantitativ noch qualitativ den heutigen Anforderungen.

Daher unterstellt dieses Gutachten, dass die strukturierte Vernetzung in den Schulen der Stadt Bergkamen vollständig zu erneuern ist. Die Vernetzungsarbeiten in der Volkshochschule sind bereits abgeschlossen, das wir berücksichtigt.

Generell geht man bei Datennetzen von einem Nutzungszeitraum von ca. 15 Jahren aus.

Die Stadt Bergkamen hatte bereits einen Kostenvoranschlag für die Erneuerung der Vernetzung aller Schule vor Ort erarbeiten lassen.

Der in Bergkamen umzusetzende Standard kann wie folgt beschrieben werden:

Raumtyp	LAN-Anschlüsse
Klassen- und Fachräume	2 Netzwerkzugänge für Präsentationstechnik mit Sound und Lehrer-AP sowie weiteren Anschlüssen (vorne) 1 Netzwerkzugang hinten 1 Netzwerkzugang für WLAN
PC-Räume	Wie oben plus 15 Doppeldosen für max. 30 AP (Raum-Festlegung nach Raumkonzept)
Lehrerzimmer / Konferenzbereich	2 Doppeldosen für EDV-APs und mögliche weitere Geräte 1 Doppeldose für WLAN
Lehrerarbeitsbereich	2 Doppeldosen 1 Doppeldose für WLAN
Aula / Versammlungsbereich	1 Doppeldose für Präsentationstechnik mit Sound und Lehrer-AP 1 Doppeldose für WLAN
Schulverwaltung und Funktionsstellen	nach Abstimmung mit Raumkonzept; FB 40 definiert die Anwender
Informationsdisplays (große Systeme)	Nach Vorgabe FB 40 und Brandschutz
Serverraum	Festlegung durch FB Gebäudemanagement, Abstimmung mit Raumkonzept Schule
Technikraum (z.B. Aufbewahrung von mobilen Endgeräten)	Festlegung durch FB Gebäudemanagement, Abstimmung mit Raumkonzept Schule

Die Aufgabe „Vernetzung“ betrifft nicht nur den Fachbereich Schule, sondern vor allem das städtische Bauwesen. In der Regel haben auch diese städtischen Abteilungen bereits eine Aufgabenplanung, deren Umsetzung sich über mehrere Jahre erstreckt. Die Bereitstellung von (Förder-)Mitteln

für Baumaßnahmen beantwortet nicht die Frage nach dem erforderlichen Personal zur Planung und Begleitung der Vorhaben. Der Ressourcenbedarf in den beteiligten Ämtern ist ebenfalls zu berücksichtigen.

Handlungsempfehlung:

Die strukturierte Vernetzung in den Schulen der Stadt Bergkamen sollte gemäß dem bereits vorliegenden Kostenvoranschlag umgesetzt werden. Dabei sind ebenfalls die erforderlichen aktiven Netzwerkkomponenten inkl. der WLAN-Ausstattung zu beschaffen und zu installieren.

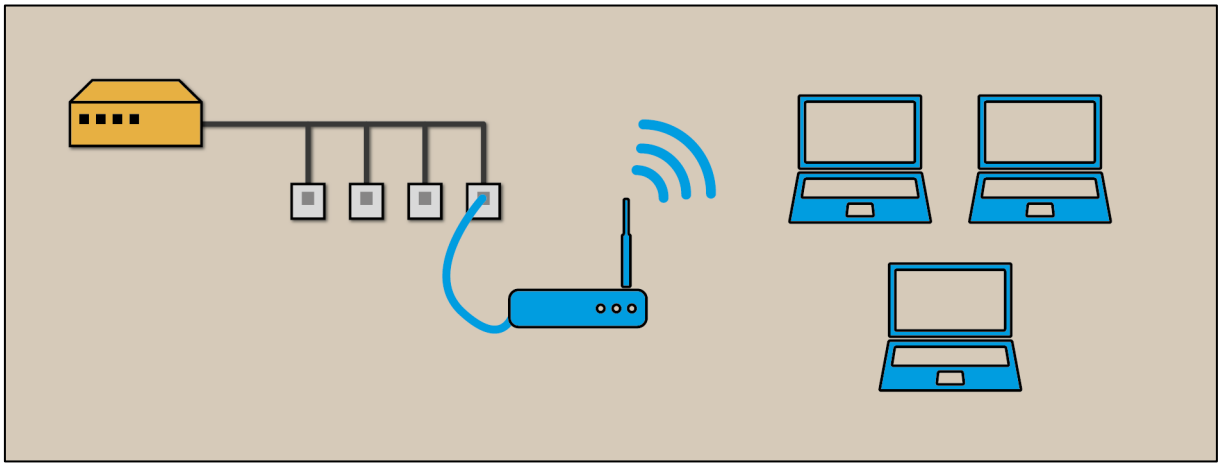
Mehr zu den Kosten im Kapitel 7.6 Strukturierte Vernetzung (LAN).

5.3 WLAN – Kabelloses Netzwerk

„Wireless Local Area Network" (kurz: WLAN), bezeichnet ein örtlich begrenztes Funknetzwerk nach den in der Norm IEEE 802.11[39] definierten Standards. Der aktuell gültige und somit empfohlene Standard ist in der Norm IEEE 802.11ac beschrieben. Der theoretisch erreichbare Datendurchsatz liegt hier bei bis zu 7 GigaBit/s.

Es sollen an allen Standorten einheitliche Geräte verschiedenen Typs eingesetzt werde. Welche Typen eingesetzt werden ergibt sich aus dem beabsichtigten Verwendungszweck.

Der Einsatz sogenannter „**autonomer Access Points**" bietet sich überall dort an, wo nur vereinzelt mit einer geringen Zahl an mobilen Endgeräten gearbeitet werden soll.



Autonomer Access Point im mobilen Einsatz

So ist zum Beispiel ein Tabletkoffer (inkl. Tablets), der in unterschiedlichen Räumen genutzt werden soll, in der Regel mit einem solchen Gerät ausgerüstet. Dieser Access Point wird im jeweiligen Raum temporär mit dem nächstgelegenen Netzwerkanschluss verbunden. Auf diese Weise ermöglicht er den in der Regel vorkonfigurierten Laptops einen Zugang zum Netzwerk bzw. zum Internet.

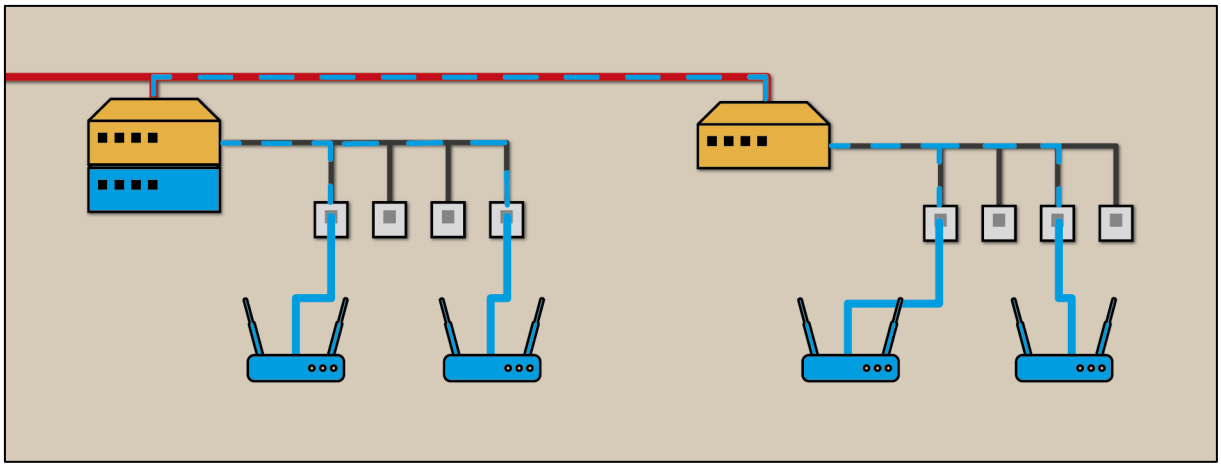
Die Netzwerk- und Sicherheitseinstellungen werden auf einem solchen autonomen Access Point manuell vorgenommen. Diese Geräte eignen sich für den Einsatz mit einer geringen Zahl an Endgeräten.

[39] http://standards.ieee.org/about/get/802/802.11.html

Autonome Access Points bieten aber kaum Skalierbarkeit, d. h. sie stören sich untereinander, wenn ihre Sendebereiche sich überschneiden und sie müssen jeweils einzeln konfiguriert werden.

Daher eignen sie sich nicht, wenn flächendeckender WLAN-Einsatz gefragt ist.

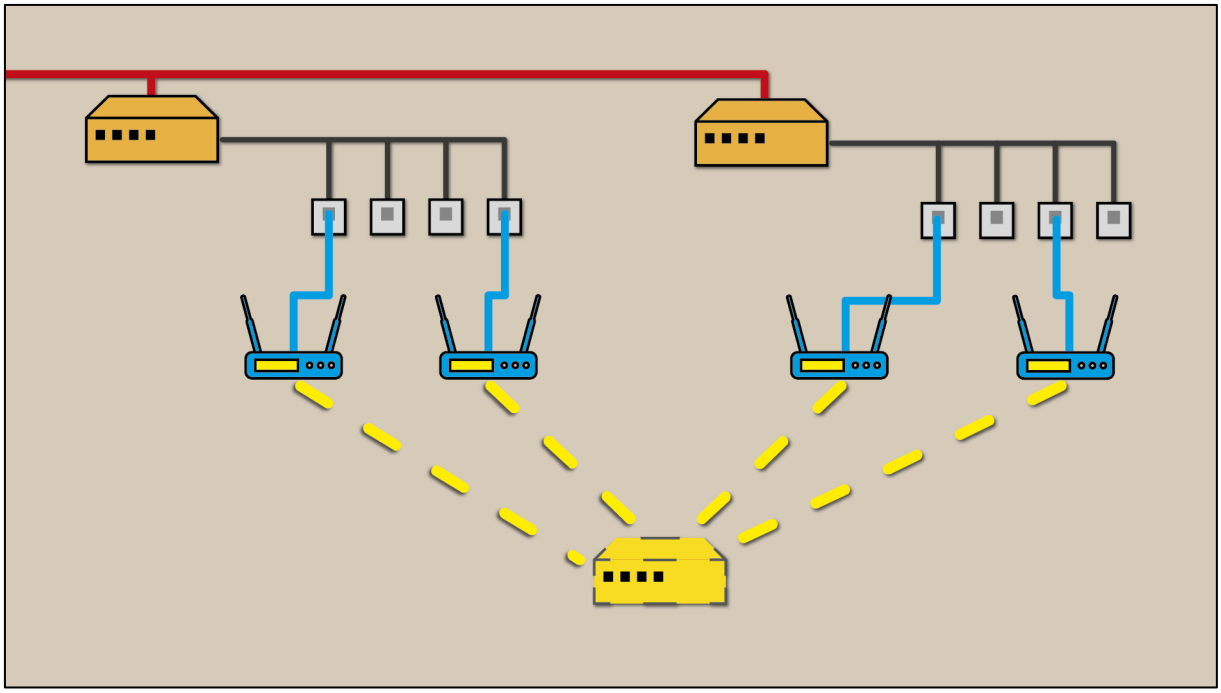
In der Regel wurden solche Anforderungen bisher mit „**schlanken Access Points**“ erfüllt, die von einem **zentralen WLAN-Controller** gesteuert werden.



WLAN- Controller mit verteilten schlanken Access Points

Dazu wird ein solcher WLAN-Controller an geeigneter Stelle in das kabelgebundene Netzwerk integriert und die schlanken Access Points werden so im Gebäude verteilt und ebenfalls über das kabelgebundene Netzwerk angeschlossen, dass eine vollständige Abdeckung der Gebäudestruktur gewährleistet wird.

Die Ausstattung mit WLAN kann in Ausbaustufen erfolgen. Beginnen kann man mit einer geringen Anzahl Access Points mit einheitlicher Konfiguration im controllerlosen Betrieb. Die Masterkonfiguration wird dabei von einem Gerät an die anderen sichtbaren AP im Netzwerk übertragen. Weitere dazukommende Geräte finden automatisch das vorhandene Netz und integrieren sich.



Controllerlose Access Points virtualisieren den WLAN Controller

Bei größeren Installationen können die Geräte in einen controllergeführten Betrieb umgeschaltet werden, um eine zentrale Verwaltung der Geräte, Zugangsberechtigungen und eine Benutzerverwaltung einrichten zu können bzw. die an der Schule vorhandenen Geräte und Benutzerverwaltung nutzen zu können.

5.3.1 Ausbau der kabellosen Vernetzung in Bergkamen

Viele Geräte, die heute auf den Markt kommen, setzen einen kabellosen Internetzugang voraus. Weder Smartphones noch Tablet-Computer verfügen über einen Anschluss für ein Netzwerkkabel.

Die Verbreitung der kabellosen Technologien wird weiter zunehmen und ist (je nach Medienkonzept der Schule) auch in Schule schon ein alltägliches Phänomen.

Mobile Endgeräte erfordern kabellose Zugänge, in Lehrerzimmern wird der Wunsch nach einem Zugang zum pädagogischen Netz mit dem privaten Endgerät laut.

Die Erfahrungen in Schulen, die schon über kabellose Vernetzung verfügen, zeigen, dass eine Weiterführung dieser Strategie dringend angeraten ist. Die entsprechenden Forderungen sind aus allen Schulformen zu vernehmen.

Zusätzlich zur strukturierten Vernetzung ist die dauerhaft verfügbare, kabellose Vernetzung der Gebäude über den Planungszeitraum aufzubauen.

In den Schulen ist eine sogenannte „Campuslösung“ anzustreben. In allen pädagogisch relevanten Räumen und Bereichen sollte eine dauerhaft verfügbare, kabellose Vernetzung vorgehalten werden. Der Verwaltungsbereich bleibt unberührt, hier wird schon aus Gründen des Datenschutzes weiterhin kabelgebunden gearbeitet.

Die kabellose pädagogische Vernetzung sollte im Endausbau folgende Bereiche abdecken:

- allgemeine Unterrichtsräume
- Fachunterrichtsräume
- Freiarbeitsbereiche (wie Selbstlernzentren)
- Schüler-Aufenthaltsbereiche (innerhalb des Gebäudes[40])
- Lehrerzimmer und Lehrerarbeitsbereiche

Die notwendige Hardware muss so ausgelegt sein, dass sie schrittweise erweitert und im Endausbau mit geringem Personalaufwand gewartet werden kann.

Das Ziel ist eine Infrastruktur, die es ermöglicht, dass ohne zusätzlichen Aufwand in jedem Klassenraum jede Schülerin und jeder Schüler einen mobilen Netzwerk- und somit Internetzugang erhalten kann.

Die Stadt Bergkamen sollte künftig eine skalierbare Lösung einsetzen. Die Ausstattung der Schulen mit WLAN kann dadurch unabhängig von der Schulgröße aufgebaut werden. Die gewählte Technologie ermöglicht die Nutzung einzelner Accesspoints, die sich untereinander vernetzen und abstimmen. Ab einer bestimmten Anzahl an Accesspoints kann ein „Controller“ in das Netz integriert werden, der von zentraler Stelle aus alle Accesspoints steuert. Auf diese Art werden Fehlinvestitionen vermieden und ein zügiger und individueller Ausbau des kabellosen Netzwerks gewährleistet. Die grundsätzliche Funktionalität ist mit dem Einsatz des ersten Accesspoints gegeben und kann somit schrittweise auf der Basis bestehender kabelgebundener Vernetzung ausgebaut werden, bis hin zur vollständigen (flächendeckenden) Erschließung des Schulgebäudes.

Eine generelle Aussage über die Anzahl der notwendigen, gleichzeitig verfügbaren kabellosen Netzwerkzugänge ist derzeit kaum möglich. Der Bedarf hängt insbesondere vom schulischen Medienkonzept, der dort geplanten Nutzung der Geräte im Unterricht, dem Willen und Können der am Lernprozess beteiligten Personen und der Anzahl der verfügbaren Endgeräte ab, in welchem Umfang das mobile Lernen im Unterricht Einzug hält und damit auch, in welchem Umfang die Ausstattung mit WLAN erforderlich ist. Über eine umfangreiche Ausleuchtung lässt sich jedoch zumindest der grundsätzliche Hardwarebedarf für einen flächendeckenden Ausbau ermitteln. Ausleuchtungen erfolgten in Bergkamen bereits an allen Schulen.

Sicher ist, dass sobald die Technik in Schulen verfügbar sein wird, die Nutzungshäufigkeit zunehmen wird. Das Maß dieser Zunahme ist derzeit nicht zuverlässig abschätzbar. Daher ist es unerlässlich, dass diese Technik erweiterbar ist und die Einführung vom Schulträger begleitet und regelmäßig überprüft wird.

Die Kosten für die WLAN-Anbindung der Schulen werden mit einem Eckpreis von 600 EURO je Raum kalkuliert, dies beinhaltet die Kosten für die Access-Points, die Installation und die notwendigen aktiven Komponenten in den Unterverteilungen. Diese Kosten sind nur realisierbar, sofern die strukturierte Gebäudeverkabelung in der oben beschriebenen Weise bereits gegeben ist.

[40] eine vollständige Abdeckung der Schulhöfe ist nicht erforderlich, Teilbereiche werden durch im Gebäude vorhandene Geräte abgedeckt

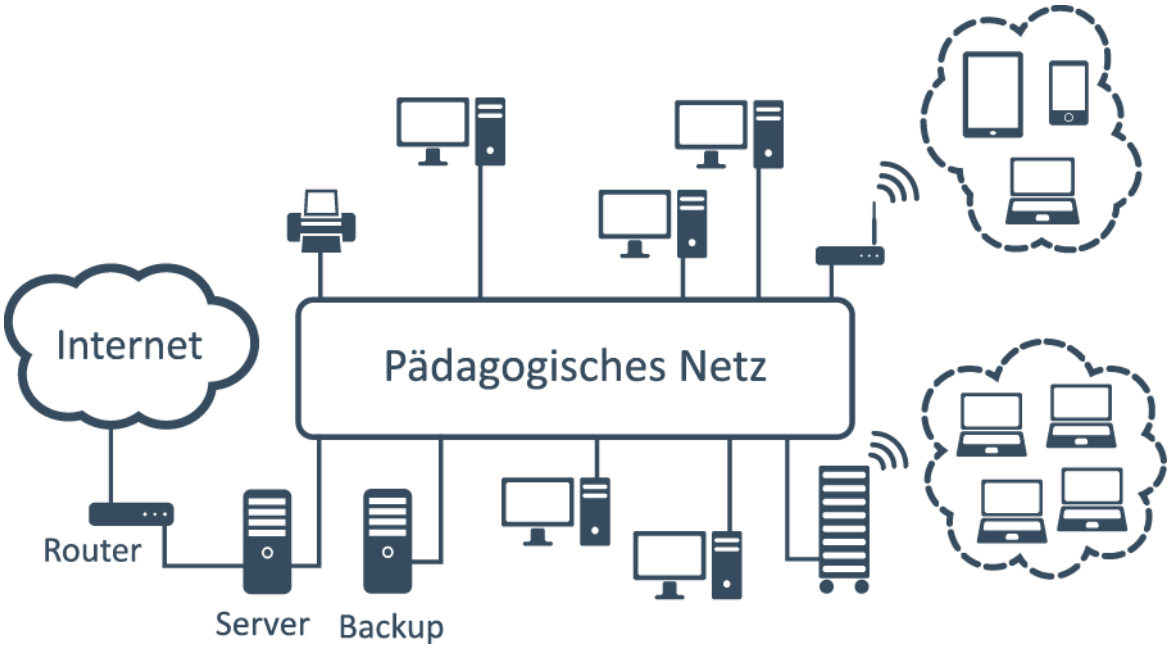
Die Entscheidung über die notwendigen technischen Schritte und Maßnahmen obliegt im Rahmen des geplanten Budgets dem Schulträger.

Handlungsempfehlung:

WLAN sollte in allen Schulen vollständig ausgebaut werden, damit in allen unterrichtlich genutzten Räumen ein kabelloser Zugang zum pädagogischen Netz bzw. zum Internet verfügbar ist.

5.4 Serverumgebung

Eine administrative Netzwerksoftware wird in der Regel in den pädagogischen Netzwerken eingesetzt. Sie unterstützt sowohl Schulen als auch Schulträger in Belangen der Wartung und des Unterrichtseinsatzes.



Eine solche Software bietet eine Reihe von Funktionen. Hier nur ein kurzer Überblick:

Pädagogischer Bereich

- Benutzerverwaltung
- Lehrer anlegen, bearbeiten, …
- Schülerinnen und Schüler anlegen, bearbeiten, …
- Kennwörter verwalten
- Gruppenverwaltung
- Klassenverbände anlegen, bearbeiten, …
- Fachgruppen anlegen, bearbeiten, …
- Versetzungsmodul
- Klausurmodul
- Kontrolle der Clients
- Sperrung des Arbeitsplatzes
- Zuweisung von Peripherie

- Internetfilter
- Filterung von Inhalten
- Verlaufsprotokoll der Sitzung
- Zugriff des Nutzers auf seine Daten von innen (pädagogisches Netz) und außen (Internet)

Wartung und Betrieb

- Konfiguration des Netzwerks und der Clients
- Betriebssystem, Treiber und Anwendungen zentral installieren
- Räume erstellen und bearbeiten
- Druckerzuweisungen
- Datensicherung
- Ausfallsicherheit
- Wiederherstellung und Neuinstallation der Clients
- Kontrolle von Clients, Druckern, Anwendungen, Dateien

In Bergkamen wird derzeit keine solche Softwarelösung von Seiten des Schulträgers eingesetzt.

Dies sollte dringend nachgeholt werden. Diese Lösung sollte ein sog. „Mobile Device Management“ (MDM) beinhalten. Dieses sollte so beschaffen sein, dass es möglichst verschiedene Gerätetypen (bezogen auf die Betriebssysteme) verwalten kann.

Die örtliche Gesamtschule setzt bereits auf eigenes Betreiben eine möglicherweise geeignete Lösung ein. Der dort eingesetzte Schulserver der IServ GmbH[41] bietet einen entsprechenden Funktionsumfang und erscheint dem Gutachter, auch aufgrund der Erfahrungen in anderen Kommunen, als denkbarer Standard für die Schulen in Bergkamen.

Handlungsempfehlung

Die Stadt Bergkamen sollte dringend die Einführung einer geeigneten Plattform für alle Schulen prüfen und abhängig vom Ergebnis dieser Prüfung zeitnah umsetzen.

Allerdings muss hier personelle Verantwortlichkeit geschaffen werden. Diese ist eng verknüpft mit der Fragestellung des zu etablierenden 2nd-Level-Support in Bergkamen.

Potentiell sind mit einer solchen Softwarelösung Vorteile auf Seiten der Gerätebetreuung, der Möglichkeiten für die User und langfristig Einsparungen im Bereich der lokalen Hard- und Software verbunden. Der 2nd-Level-Support sollte soweit als möglich durch Fernwartung abgebildet werden.

5.5 Cloud – Datenablage in der Wolke

Das Bearbeiten von schulischen Themen im heimischen Umfeld ist nicht neu. Hausaufgaben gab es schon immer und auch Lehrerinnen und Lehrer bereiten ihren Unterricht zu Hause vor oder nach.

All dies trifft auch auf digitale Inhalte zu. Dateien wurden häufig mittels USB-Sticks zwischen Schule und heimischem Arbeitsplatz transportiert.

[41] https://iserv.eu

Seit ein paar Jahren erfüllen sogenannte Cloud-Storage-Dienste diesen Zweck wesentlich komfortabler. Ein sehr populärer Vertreter dieser Dienste ist z.B. die „Dropbox“[42]. Die beiden „Global Player“ Google und Microsoft bieten jeweils Clouddienste für Schulen kostenlos an. Die Funktionalität dieser Dienste ist durchaus umfangreich.[43]

Diese kostenlosen Internetservices ermöglichen es dem Nutzer ein limitiertes Kontingent an Onlinespeicherplatz zur Ablage seiner Daten zu nutzen. Auf diesen Speicher kann über das Internet zugegriffen und er kann mit allen möglichen Geräten automatisch synchronisiert werden.

Leider sind diese Dienste für die schulische Nutzung nur bedingt geeignet. Der unbestritten praktischen Funktionalität steht häufig die mangelnde Rechtskonformität in Bezug auf die deutschen Datenschutzbestimmungen gegenüber. Wesentliches Problem sind die außerhalb Deutschlands (bzw. außerhalb der EU) befindlichen Serverstandorte. Die abgelegten Daten liegen physikalisch somit außerhalb des deutschen Rechtsraumes.

Logineo NRW – Was bietet das Land NRW?

„Das Land NRW und die kommunalen Spitzenverbände haben sich darauf verständigt, den Schulen in NRW eine datenschutzkonforme und geschützte Arbeitsplattform zur schulischen Kommunikation, Organisation und Dokumentenverwaltung zur Verfügung zu stellen.

Mit LOGINEO NRW soll ein geschützter Vertrauensraum im Internet geschaffen werden, um Lernen und Leben mit digitalen Medien zu erfahren und eine Kultur des Miteinanders in der digitalen Welt zu entwickeln.

Die webbasierte Basis-IT-Infrastruktur LOGINEO NRW wurde vom Kommunalen Rechenzentrum Niederrhein, von LVR-InfoKom und regioIT Aachen entwickelt und wird auf kommunalen Servern in NRW betrieben.

Koordiniert wird das Projekt LOGINEO NRW von der Medienberatung NRW im Auftrag des Ministeriums für Schule und Weiterbildung.

Funktionen und Module

LOGINEO NRW bietet in der Basis-Version folgende Funktionen und Module:

- *Benutzerverwaltung mit Single-Sign-On*
- *Groupware mit E-Mail, Kalender und Adressbuch*
- *Dateimanagement-System (DMS) und Mediathek*

[...]“[44]

Soweit die Ankündigung des Landes NRW zu Logineo NRW.

[42] www.dropbox.com
[43] https://classroom.google.com/ bzw. http://office.microsoft.com/de-de/academic/
[44] http://www.logineo.schulministerium.nrw.de/LOGINEO/Basis-Infrastruktur-f%C3%BCr-Schulen-in-NRW/

Fest steht: Eine Grundversion wird kostenlos für Lehrerinnen und Lehrer angeboten, eine Nutzung für Schülerinnen und Schüler soll für eine jährliche Gebühr (gestaffelt nach Schulform) möglich sein. Weiterer Speicherplatz oder ähnliche Funktionen werden ebenfalls kostenpflichtig sein[45].

Der Veröffentlichungszeitpunkt für dieses Angebot ist in der letzten Zeit mehrfach verschoben worden. **Die Einführung ist zum Schuljahr 2017/18 gestartet worden und kurz danach durch die neue Landesregierung in NRW wegen beträchtlicher Mängel wieder gestoppt worden (Oktober 2017). Für Oktober 2018 war der Beginn einer erneuten Testphase angekündigt, mit einem Roll-Out sei ab Februar 2019 zu rechnen. Schließlich wurde am 26. November 2019 der Roll-Out angekündigt[46].**

Handlungsempfehlung:

Ein Cloud-Angebot ist für alle Schulen erforderlich. Die notwendigen Server- und Hardware-Voraussetzungen werden vom Schulträger Bergkamen mit der geplanten Einführung von IServ (Pädagogik) geschaffen. Die infrastrukturellen Voraussetzungen (W/LAN) inklusive einer breitbandigen Internetanbindung sind bzw. werden umgesetzt (s.o.). Die budgetären Auswirkungen werden in Kapitel 7.4 Schulserverlösung betrachtet.

Ob Logineo NRW künftig der Standard für ganz NRW sein kann, wird sich zeigen. Zweifel sind nach derzeitigem Stand der Dinge sicherlich angebracht. Derzeit verfügt das System nicht über den ursprünglich angekündigten Funktionsumfang.

Ein möglicher Schulserver, wie z.B. das oben genannte Produkt der IServ GmbH gäbe den Akteuren in Schule (sowohl Lernenden als auch Lehrenden) Datenzugriff von außen auf die jeweils erforderlichen Bereiche. Es würde zielgerichtete Kommunikation untereinander und Kollaboration der Nutzer auf der Basis ermöglichen. Die Wartung und der Betrieb der Lösung wäre jedoch noch zu etablieren. Eine derartige Lösung (MDM) ist in jedem Falle erforderlich, weil erst damit die Wartung der darin betriebenen Endgeräte sichergestellt werden kann.

Der qualitative/funktionale Mehrwert von Logineo gegenüber der o.g. Lösung ist nach Gutachtermeinung gering bzw. nicht vorhanden. Sollte Logineo im Praxisbetrieb überzeugen und auch in einen hohen Prozentsatz der Schulen in NRW ausgerollt sein, so wäre allenfalls der potentielle künftige „landesweite Standard“ ein qualitativer Mehrwert. In einem solchen Falle wäre Logineo gegebenenfalls zusätzlich auch in Bergkamen wünschenswert. Allerdings muss hier nochmals deutlich betont werden: **Logineo löst in keinem Falle die Frage nach der Wartung der Endgeräte.**

Daher ist es dringend anzuraten, in allen Schulen der Stadt Bergkamen eine administrative Netzwerklösung einzuführen. Das o.g. IServ bietet sich an, da es bereits in einigen Schulen in Bergkamen erfolgreich genutzt wird und viele wünschenswerte Funktionen mitbringt.

[45] Etwaige mögliche Gebühren für Logineo NRW sind im Kapitel 7 dieses Gutachtens nicht enthalten.
[46] Pressemitteilung: https://www.land.nrw/de/pressemitteilung/staatssekretaer-richter-die-einfuehrung-von-logineo-nrw-ist-ein-update-fuer-das

6 Wartung und Betrieb

Technische Ausstattung muss gepflegt und gewartet werden, damit sie auch langfristig verfügbar ist. Dazu sind Personen und Organisationsformen erforderlich, durch die die notwendigen Aufgaben wahrgenommen werden.

Durch eine Vereinbarung zwischen dem Land NRW und den kommunalen Spitzenverbänden[47] werden diese Aufgaben in den sog. **1st-Level-Support** und den **2nd-Level-Support** eingeteilt. Die (eingekauften) Garantie-Leistungen der Hersteller werden häufig als **3rd-Level-Support** bezeichnet.

Die Schule ist hierbei verantwortlich für den 1st-Level-Support (die technisch nicht anspruchsvollen Wartungsaufgaben), der Schulträger muss den 2nd-Level-Support (die technisch anspruchsvolleren Wartungsaufgaben) leisten und sofern notwendig den 3rd-Level-Support auslösen und steuern.

Hinweis zu den Begrifflichkeiten Wartung und Support

Beide Begriffe werden hier synonym verwendet. Das Land NRW spricht von (2nd-Level-)Support, im Bereich der Betreuung über Internet und Telefon ist in der Regel der Begriff (Fern-)Wartung etabliert. Sofern eine Unterscheidung der Zuständigkeiten gemeint ist, wird dies durch die Ergänzungen „Vor-Ort" oder „Fern" angezeigt, die dem jeweiligen Begriff vorangestellt sind. Dies ist insbesondere ab „6.6 2nd-Level-Support für die Schulen in Bergkamen" relevant.

6.1 Vergleich mit der Privatwirtschaft

Die schulischen Anforderungen an Wartung und Support der IT-Technik sind, entgegen landläufiger Meinung, in der Regel höher als die in der Privatwirtschaft oder auch die in der kommunalen Verwaltung. Die folgende Tabelle verdeutlicht dies exemplarisch:

Wirtschaft / kommunale Verwaltung	***Schule***
Netzwerkpflege und -betreuung erfolgt durch hauptamtliche Systembetreuer	Systembetreuung wird von Lehrern „nebenbei" gemacht
konstante Benutzeranzahl pro Arbeitsstation	Mehrere Benutzer arbeiten an einer Arbeitsstation
Benutzerverwaltung ist über längeren Zeitraum konstant – geringere Fluktuationsrate	Verwaltung von mehreren hundert Schülerinnen und Schülern - hohe Fluktuationsrate, zum Teil sogar halbjährlich oder von Unterrichtsblock zu Unterrichtsblock
Begrenzte/überschaubare Anzahl an Software-Programmen pro Arbeitsstation (z. B. nur CAD, Office)	Vielzahl von Software-Programmen (Standard-, Branchen- und Lernsoftware)
Feste, für den speziellen Computer konfigurierte Software; nicht kooperativ einsetzbare Software wird auf getrennten Computern installiert	Mit Fachunterrichtsstunden wechselnde Software; Software teilweise nicht netzwerkfähig

[47] http://www.medienberatung.schulministerium.nrw.de/Medienberatung-NRW/Publikationen/ it_support_vereinbarung_kommunal.pdf

Wirtschaft / kommunale Verwaltung	*Schule*
i.d.R. statische Betriebsumgebung in einem bestimmten Aufgabenbereich (User X wendet stets Programm Y an)	Häufig wechselnde Betriebsumgebung und Anwendungen, besonders in Berufsbildenden Schulen, da eine entsprechende Anpassung an Ausbildungsbedürfnisse erfolgt; die Folge sind häufigere Konfigurationsänderungen.
i.d.R. statische Zuordnung Benutzer-Arbeitsstation	dynamische Zuordnung Benutzer-Arbeitsstation, d. h. in jeder Unterrichtsstunde ein neuer Benutzer (Schülerin/Schüler), im Höchstfall bis zu 10 verschiedene Benutzer am Tag, etwa 50 pro Woche, usw.
Benutzer greift immer auf einen bestimmten Datenbestand zu	Zugriff / Sperrung nach pädagogischen Erfordernissen auf unterschiedliche Datenbestände
Benutzer hat „persönlichen Computer“ und ist daher bemüht, diesen fehlerfrei zu halten	„Anonymer Computer“ - nur bedingtes Interesse, diesen fehlerfrei zu halten; Benutzer hacken bzw. nehmen Veränderungen vor
Nutzungsdauer der Rechner ca. 3-5 Jahre	Nutzungsdauer der Rechner ca. 5 - 6 Jahre; Folge: ältere Geräte erfordern höheren Wartungsaufwand

6.2 Aufgabenbereiche

Grundsätzlich müssen bei Wartung und Support zwei bedeutende Bereiche unterschieden werden, der technische und der pädagogische Support. Allerdings ist eine strikte Trennung dieser beiden Bereiche nicht möglich, weil sie sich gegenseitig bedingen. Dennoch muss der pädagogische Support in den Vordergrund gestellt werden, denn die Technik soll der Pädagogik dienen.

6.3 Technischer Support (allgemein)

Der technische Support wird nach den folgenden Aspekten differenziert dargestellt:

- Wartung
- Installation
- Systemadministration
- Systemsicherheit

6.3.1 Wartung

Die Wartung beinhaltet alle Maßnahmen, die zur Erhaltung der Funktionsfähigkeit der Geräte und damit zur Sicherung des laufenden Betriebs beitragen. Dies bezieht sich in erster Linie auf Reparaturaufgaben, den Austausch und Ersatz fehlerhafter Teile / Geräte und andere regelmäßige Wartungsdienste.

- Reparatur
- Behebung von Systemausfällen
- Sicherung des Betriebs vor Systemausfällen
- manuelle Wiederherstellung nicht abgesicherter Einstellungszustände

- Koordination größerer Reparaturaufgaben
- Sicherung der Einsatzbereitschaft von Peripheriegeräten, z. B. Tonerwechsel
- Systemchecks und Funktionstests von Software

6.3.2 Installation

Die Installation ist vorwiegend bei Neuanschaffungen und dem Ausbau des Netzwerkes notwendig. Sie kann nicht unmittelbar den Wartungsdiensten zugeordnet werden, da es sich oftmals nicht um regelmäßig durchzuführende Maßnahmen, sondern mehr um einmalige bzw. jährlich durchzuführende Aufgaben handelt. Ausnahmen bilden hier die Einspielungen von Software-Updates.

- Einrichtung der Netzwerke
- Installation von Servern, Rechnern und Peripherie
- Installation und Konfiguration neuer Software
- Installation und Konfiguration von Software-Updates

6.3.3 Systemadministration

Bei der Systembetreuung /-administration handelt es sich um den kritischsten Faktor des Supports. In Schulen liegt die Fluktuationsrate der Schülerschaft (je nach Schulform) zwischen 10% und 25%. Geht man davon aus, dass ein System mit eigenen persönlichen Verzeichnissen und eigenen Email-Adressen beibehalten wird, ist der Administrationsaufwand erheblich. Hinzu kommt die Einrichtung von ständig wechselnden Projektgruppen und Benutzergruppen mit wechselnden Berechtigungen und Benutzerdaten.

- Anlage / Löschen / Änderung von Benutzerkonten für Schülerinnen und Schüler, Benutzergruppen und Lehrkräfte
- Anlage / Löschen / Änderung von Verzeichnissen, Zugriffskontrollen
- Anlage / Löschen / Änderung von E-Mail-Konten für Schülerinnen und Schüler, Benutzergruppen und Lehrkräfte
- Vergabe und Pflege von Passwörtern
- Pflege von Datenbereichen

6.3.4 Systemsicherheit

Der Aufgabenbereich der Systemsicherheit ist ein weiterer Aspekt des technischen Supports, der sich an Schulen besonders schwierig gestaltet.

- Einrichtung eines Konfigurationsschutzes
- Einsatz von Softwarekomponenten zur Sicherung der Systemeinstellungen
- Einsatz von Imaging / Cloning zur schnellen Wiederherstellung („Recovery“) nach Abstürzen von Computern
- Anpassen der Images an Änderungen der Softwareeinstellungen (z. B. nach Softwareinstallationen)
- Einführung von Maßnahmen gegen Manipulation und Hackerangriffe, Einsatz von Firewall und Virenschutzprogrammen
- Konzeption, Überwachung und Durchführung von Datensicherungsarbeiten („Back-ups“)

- Schutz vor Diebstahl
- Jugendschutz

6.4 Pädagogischer Support

Viele der auftretenden technischen Herausforderungen gründen auf pädagogischen und organisatorischen Problemstellungen. Generell ist zu empfehlen, dass zumindest die folgenden organisatorisch-konzeptionellen und administrativen Aufgaben durch die Schule erbracht werden sollten:

6.4.1 Organisatorische und konzeptionelle Aufgaben

- Entwicklung des pädagogischen Konzepts
- Entwickeln von pädagogischen Vorgaben für Hard- und Softwarestrukturen
- Entwicklung der Nutzungsvereinbarungen und deren Überwachung
- Koordination der Unterrichtssoftware zwischen den Fachschaften
- Entwicklung von Vorgaben zur technischen Dokumentation
- Entwicklung des Konzepts zur regelmäßigen Softwareaktualisierung
- Beschaffung und Erstellung von Arbeitshilfen und –materialien
- Koordinierungs- und Kontrollaufgaben
- Beschaffung von Verbrauchsmaterial
- Programm- und Materialverwaltung.

6.4.2 Administrative Aufgaben

- Einrichtung, Pflege, Löschen von Benutzerkonten
- Einrichtung, Pflege, Löschen von Zugriffsberechtigungen
- Aufbau und Pflege des Schul-Intranets / Schul-Webservers
- Durchführung der Datensicherung
- Verwaltung der Passwörter
- Kurzfristige Problembehebung
- Überwachung des Verbrauchmaterials

6.5 Wartungsebenen

1. Ebene (1st-Level-Support)	Allgemeine Wartungstätigkeiten gemäß der Tätigkeitsliste für den Support auf der ersten Ebene	Schule / IT-Beauftragte
2. Ebene (2nd-Level-Support)	Wartung und Support durch den Schulträger oder einen vom Schulträger zu beauftragenden und zu kontrollierenden Wartungsakteur	Wartungsakteur
3. Ebene (3rd-Level-Support)	Garantieleistungen des Herstellers bzw. Lieferanten	Hersteller / Lieferant

Die Aufgaben in den Ebenen basieren in Nordrhein-Westfalen auf der bereits genannten

> *Vereinbarung zwischen dem Land und den kommunalen Spitzenverbänden in Nordrhein-Westfalen über die Arbeitsteilung bei der Wartung und Verwaltung von Computerarbeitsplätzen, Multimediaeinrichtungen und Netzwerken in Schulen*[48].

Diese Vereinbarung definiert sowohl die Begrifflichkeiten 1st- und 2nd-Level-Support, als auch die jeweiligen Aufgaben für Schule und Schulträger.

Die dritte Ebene des Supports umfasst die Tätigkeiten externer Dienstleister, die nicht durch die Delegation von Aufgaben im Kontext „Support auf 2. Ebene“ erfasst sind. Dies betrifft vorrangig Garantieleistungen der Hersteller und Lieferanten.

Die Aufgaben auf dieser Ebene sind nicht klar definiert. Sie unterliegen den jeweils im Rahmen der Beschaffungen ausgehandelten Konditionen.

6.6 2nd-Level-Support für die Schulen in Bergkamen

Die Stadt Bergkamen muss dringend personelle Verantwortlichkeit für den 2nd-Level-Support etablieren.

Durch die steigende Komplexität der eingesetzten IT-Komponenten in den Schulen und der Zunahme an Endgeräten wird künftig auch der Bedarf an Supportleistungen im 2nd-Level ansteigen.

Bereits jetzt sind die zu leistenden Aufgaben höchst umfangreich. Spätestens mit Blick auf die kommenden Veränderungen ist die Umsetzung von Wartung und Support dringend erforderlich.

- Die Erschließung der Gebäude durch kabellose Netzwerke lässt einen Mehraufwand im Bereich Wartung und Betrieb dieser Netzwerke vermuten. Dieser Mehraufwand ist sowohl quantitativ, als auch qualitativ zu verstehen. Damit ist offenkundig, dass diese Leistungen a) nicht durch Lehrerinnen und Lehrer zu erbringen sind und sie b) zu angemessenen Konditionen zu kalkulieren sein werden.
- Die verbesserte Infrastruktur wird auch den Einsatz von privaten Endgeräten durch Lehrerinnen und Lehrer sowie durch Schülerinnen und Schüler befördern. Dazu bedarf es einer entsprechenden technischen Konzeption und einer definierten Schnittstelle zum Support. Support für Privatgeräte ist in der Regel nicht leistbar, allerdings müssen die Implikationen einer solchen Strategie zwischen Wartungsakteur, Schule und Schulträger abgestimmt sein.

Handlungsempfehlung:

Ein Wartungsangebot muss allen Schulen in einem geeigneten Umfang zur Verfügung stehen. Dabei ist zu beachten, dass ausreichend Personal für die Menge der Schulen vorgehalten wird. Die Personalkapazitäten sollten so beschaffen sein, dass sowohl Fernwartung als auch eine Vor-Ort-Betreuung möglich ist.

[48] siehe auch http://www.medienberatung.schulministerium.nrw.de/Medienberatung-NRW/Lern-IT/Dokumente/Supportvereinbarung/Supportvereinbarung.pdf

Eine Fernwartbarkeit der Systeme ist eine elementare Voraussetzung für eine effiziente Umsetzung des 2nd-Level-Supports. Darüber hinaus sollte situativ schnell verfügbare Vor-Ort-Betreuung möglich sein.

Dazu sollten X Stellen in der städtischen IT-Abteilung / extern eingerichtet werden. (Abstimmungsbedarf)!

Auf den/die Wartungsdienstleister kommen weitere, zum Teil neue Aufgaben zu. Insbesondere die Sicherstellung der Betriebsbereitschaft der Infrastruktur wird künftig eine zentrale Aufgabe sein.

Wie lösen andere Schulträger dieses Dilemma?

Beispiele von verschiedenen Schulträgern zeigen, dass für den Support mit einer Vollzeitstelle für maximal 400 Endgeräte im Support zu rechnen ist.[49] Dieser Stellenschlüssel reicht i.d.R. um die Aufgaben des 2nd-Level-Supports wahrzunehmen. Dies ist keine Full-Service-Situation, es wird die Existenz eines 1st-Level-Supports durch die Schule unterstellt.

Angewendet auf die in diesem Gutachten angestrebten 1398 EDV-Arbeitsplätze ergibt sich so ein Bedarf von etwa 3,5 Stellen zur Wahrnehmung der Aufgabe 2nd-Level-Support. (1398 / 400 = 3,5).

Welche organisatorischen Maßnahmen sind geeignet den administrativen Aufwand zu begrenzen?

Zusätzlich ist für die Umsetzung des Medienentwicklungsplans die **technische Einweisung der IT-Beauftragten** in den Schulen unverzichtbar. Nur bei einer kontinuierlichen Einweisung ist es möglich, einen Teil der Supportaufgaben weiterhin zu externalisieren. Die Lehrer/innen müssen in die Lage versetzt werden, die im 1st-Level-Support definierten Wartungs- und Supporttätigkeiten auszuführen. Das Ziel dieser technischen Einweisung ist vor allem eine Kostenreduktion im Bereich der Wartung, gleichzeitig wird dadurch eine mögliche schnelle Fehlerbehebung erleichtert und die Qualität von Fehlermeldungen an die Wartungsakteure für den 2nd-Level-Support gesteigert. Die Durchführung solcher Einweisungen sollte mindestens jährlich zum Schuljahresbeginn durch den 2nd-Level-Support-Akteur angeboten werden.[50] Auf diese Weise können „neue“ und „alte“ IT-Beauftragte in den Schulen zeitnah an die eingesetzten Systeme herangeführt werden.

Handlungsempfehlung:

Da die technische Einweisung zur Kostensenkung für die Stadt Bergkamen beiträgt, wird empfohlen, dass die Kosten für diese technische Einweisung im Rahmen des Wartungsbudgets durch den Schulträger übernommen werden. Die Anzahl der IT-Beauftragten ist abhängig von der Größe der Kollegien. Es werden mindestens zwei IT-Beauftragte empfohlen, um Engpässe z. B. durch Klassenfahrten, Krankheit oder Beurlaubungen zu vermeiden. Die Grundschulen in Bergkamen verpflichten sich eine(n) IT-Beauftragte(n) zu benennen, da zwei Personen aufgrund der geringen Kollegiengrößen und der Vielzahl der sonstigen Aufgaben nicht realisierbar sind.

[49] siehe auch https://www.bertelsmann-stiftung.de/fileadmin/files/BSt/Publikationen/GrauePublikationen/Studie_IB_IT_Infrastruktur_2015.pdf

[50] MNSpro-Schulungen wurden bisher bereits einmal jährlich allen Schulen angeboten.

Neben der Stärkung des 1st-Level-Supports ist eine konsequente Beibehaltung der Fernwartung (auch für künftige Gerätetypen) notwendig, um den Aufwand des 2nd Level-Supports zu reduzieren. Siehe dazu die Ausführungen in 5.4 Serverumgebung.

Ebenfalls wird empfohlen die Personalressourcen für den 2nd-Level-Support in der städtischen Verwaltung um mindestens 1-2 Stellen aufzustocken und die restlichen Bedarfe von 1,5-2,5 Stellen über externe Dienstleistungen abzubilden.

6.7 Koordinierende Aufgaben beim Schulträger

Die Bereitstellung von Infrastruktur, sowohl für den Bereich der Datennetze als auch für die Hardware, sollte direkt durch eine koordinierende Stelle erfolgen. Andernfalls wären keine Standardisierungen möglich und der Schulträger könnte die Verantwortung für die Bereitstellung der IT-Infrastruktur nicht übernehmen.

Sollte die Beschaffung der o. g. Hardware durch einen weiteren Akteur erfolgen, so ist im Prozess dringend sicherzustellen, dass die koordinierende Stelle die technischen Anforderungen definiert.

Im Folgenden werden die Tätigkeiten beschrieben, die aus unserer Sicht zur Umsetzung des Medienentwicklungsplanes erforderlich sind:

Tätigkeitsbeschreibung Umsetzung Medienentwicklungsplan	
Handlungsfeld: **Investitionsmaßnahmen und Beschaffung; Inventarisierung**	**Akteure**
Koordination und Auswertung der Jahresbilanzgespräche	Koordinierende Stelle
Festlegung des Warenkorbes auf der Basis der schulformspezifischen Anforderungen (Festlegung von Standards)	Koordinierende Stelle / IT-Beauftragte bzw. Schulen/extern
Formulierung des Leistungsverzeichnisses für die zentralen Ausschreibungen auf der Basis des Warenkorbes und der Jahresbilanzgespräche	Koordinierende Stelle
Vorbereitung der öffentlichen Ausschreibungen bzw. Übergabe der Leistungsverzeichnisse zur Ausschreibung	Koordinierende Stelle
Festlegung und Erstellung von schulformspezifischen Standardimages	Koordinierende Stelle und IT-Beauftragter

Kontrolle der Lieferungen und Abnahme der Installationen und Image	Schule
Dokumentation der Investitionen (zentral und schulspezifisch; letztere Datei dient der Entlastung der Schulleitungen und wird permanent aktualisiert)	Koordinierende Stelle
Abwicklung der Garantie-Leistungen	Koordinierende Stelle
Vernetzung und Stromzuführung; Raum-Anforderungen; Technik- und Raum-Konzepte für den künftigen Ganztagsbetrieb von Schulen	Gebäudemanagement/ koordinierenden Stelle
Aktualisierung der Investitionsplanung des Medienentwicklungsplanes	Schulverwaltung und koordinierende Stelle
Aufgabenspezifische Beiträge für den Controlling-Bericht an den Verwaltungs- und Finanzausschuss zur Umsetzung des Medienentwicklungsplanes	Schulverwaltung und koordinierende Stelle
Dauerhaft sind im Handlungsfeld „Wartung und Support“ folgende Aufgaben wahrzunehmen:	
Grundausbildung für neu bestellte IT-Beauftragte sowie Fortbildung der IT-Beauftragten der Schulen für den 1st-Level-Support	Koordinierende Stelle in Zusammenarbeit mit dem 2nd-Level-Akteur
Einkauf und Abrechnung von Ersatzteilen	Koordinierende Stelle
Abrechnung der möglichen Akteure (Fernwartung) hinsichtlich der „Sachlichen Richtigkeit“ prüfen	Koordinierende Stelle
Aufgabenspezifische Beiträge für den Controlling-Bericht an den Verwaltungs- und Finanzausschuss zur Umsetzung des Medienentwicklungsplanes	Koordinierende Stelle
Steuerung von Umsetzungsprojekten und Infrastrukturausbau	
Arbeitsgruppensitzungen vor- und nachbereiten	Koordinierende Stelle

Projektfortschritt dokumentieren	Koordinierende Stelle
Arbeitspakete koordinieren und zusammentragen	Koordinierende Stelle

Die bereits zitierte Studie der Bertelsmann Stiftung[51] quantifiziert den Stellenbedarf für die beschriebenen Aufgaben mit **1 Stelle je 2000 Endgeräte**. Für die Stadt Bergkamen ergibt sich so ein rechnerischer Bedarf von **ca. 3/4 Stelle** für den Bereich Koordination.

[51] siehe https://www.bertelsmann-stiftung.de/fileadmin/files/BSt/Publikationen/GrauePublikationen/Studie_IB_IT_Infrastruktur_2015.pdf

7 Investition und Aufwand

Der Medienentwicklungsplan für die Stadt Bergkamen ist als mittelfristige Investitionsplanung mit einer Ermittlung des Finanzbedarfs im Planungszeitraum (2021 – 2025) und pro Jahr zu verstehen. Die Kalkulation erfolgte dabei auf der Grundlage des schon beschriebenen Ausstattungskonzeptes, das mit den IT-Beauftragten der Schulen und der städtischen IT-Abteilung entwickelt worden ist. Dieses Gutachten empfiehlt, die im folgenden dargestellten Budgets in die Haushaltsplanung der Stadt Bergkamen aufzunehmen.[52]

Hardware (EDV-Arbeitsplätze, Peripherie und Präsentationsmedien)

Im Bereich Hardware sind sowohl die Kosten für die Ergänzung der vorhandenen Hardware kalkuliert als auch die Kosten für Reinvestitionen der vom Schulträger bereitgestellten Hardware, also den Austausch veralteter Hardware.

Der Abschreibungszeitraum für Hardware sollte in Bergkamen in der Regel 5 Jahre betragen.

Der Planungszeitraum dieses Medienentwicklungsplanes beträgt 5 Jahre. Die in Kapitel 7.11 empfohlenen Verteilung der Investitionen über diese 5 Jahre soll dazu führen, dass in diesem Zeitraum die vorhandene Ausstattung erneuert und auf das hier empfohlene SOLL erweitert wird. Die in den Folgejahren erforderliche Erneuerung dieser Hardware muss dann mit Blick auf mögliche unterschiedlichen Abschreibungszeiträume erfolgen. So sind z. B. bestimmte Präsentationstechniken und aktive Komponenten wahrscheinlich erst nach 7 Jahren zu reinvestieren.

Mehr dazu im Kapitel 7.11 Budgetaufteilung über die Umsetzungsjahre und Handlungsempfehlung.

Software

Software ist für den Einsatz der Hardware eine Grundvoraussetzung. Um Computer im Unterricht sinnvoll und bedarfsgerecht einsetzen zu können, muss auch die dafür erforderliche Software angeschafft werden. Über den Eckpreis der Hardware werden die Kosten für das Betriebssystem in die Kalkulation eingepreist.

Alle weitere Software, insbesondere **Anwendersoftware**, ist gesondert zu kalkulieren und soll über ein eigenes **Softwarebudget** abgebildet werden.

Des Weiteren wird separat ein Budget für **Serversoftware (bzw. Schulserverlösung)** ausgewiesen. Dieses dient der Beschaffung bzw. Anmietung vor allem administrativer Software, die in der Regel serverseitig betrieben wird. Nähere Ausführungen dazu finden sich im Kapitel 5.4 Serverumgebung.

[52] Klarstellung: Diese rechnerisch ermittelten Budgets haben Empfehlungscharakter. Sie betrachten die Erfordernisse aus Sicht von Schulen und Schulträger. Eine Abwägung gegenüber anderen Kostenstellen im Haushalt der Stadt Bergkamen findet hier ausdrücklich nicht statt. Die zuständigen Gremien der Stadt Bergkamen entscheiden, welche Priorität sie dieser Empfehlung gegenüber anderen Erfordernissen im Rahmen des städtischen Haushalts einräumen. Das ändert jedoch nichts an dem Anspruch dieses Gutachtens, das Notwendige zu empfehlen.

Internetzugang

Sobald eine Glasfaseranbindung der Schulstandorte gegeben ist, müssen entsprechende Datentarife angemietet werden. Dieses Gutachten unterstellt dabei die folgenden Bandbreiten und monatlichen Anmietungskosten:

	Datentarif	Kosten pro Monat	Kosten p.a.
Grundschulen	≤ 400 Mbit/s	400 €	4.800 €
Volkshochschule	≤ 400 Mbit/s	400 €	4.800 €
weiterführende Schulen	≤ 1.000 Mbit/s	1.000 €	12.000 €

Die Preise verändern sich allerdings in den letzten Jahren stark. Insofern sind die obigen Kosten lediglich Schätzungen. Die realisierbaren Preise können je nach Zeitpunkt der Beauftragung mitunter deutlich abweichen.

Strukturierte Vernetzung

Eine grobe Abschätzung zum erforderlichen Vernetzungsaufwand in den Schulen. Diese Position bildet eine Größenordnung ab, in der Regel ist eine genauere Fachplanung erforderlich.

Server und aktive Komponenten

In diesem Bereich sind Kosten für die Reinvestition der Server kalkuliert. Darüber hinaus werden die Kosten für den Ausbau und Erhalt der Netzwerkinfrastruktur in den Schulen dargestellt. Dies betrifft die strukturierte Vernetzung in den Schulen.

WLAN-Ausbau

Diese Position beinhaltet die erwarteten Kosten für den Ausbau der kabellosen Vernetzung in den Schulen der Stadt Bergkamen.

Wartung und Support

Wartung und Support ist als Oberbegriff für alle Dienstleistungen zu sehen, die den Betrieb der vorhandenen Hard- und Software im Unterricht sicherstellen.

Koordination

Unter Koordination sind die Personalkosten abgebildet, die vor allem im organisatorischen Bereich (beim Schulträger) zur Umsetzung dieses Medienentwicklungsplanes anfallen.

Sonderfall Zuwendungen durch Dritte

Falls einer Schule über eine Fremdquelle Mittel zum Erwerb von Hardware angeboten werden, ist der Schulträger zu informieren. Die Annahme von Spenden, Schenkungen und ähnlichen Zuwendungen bedarf einer Entscheidung der zuständigen Organe des Schulträgers.

Generell gilt, dass für Leistungen aus Zuwendungen keine Mittel zur Reinvestition der Geräte zur Verfügung stehen. Es kann nicht sein, dass durch Zuwendungen Fakten geschaffen werden, die den Träger nach Ablauf der Nutzungsdauer zu einer Ausgabe über die Budgetgrenzen hinaus zwingen.

(Siehe hierzu auch 8.2 Einbindung von Sponsoring)

7.1 Eckpreise - die Grundlage der Kalkulation

Für die Kalkulation im Rahmen des Medienentwicklungsplans wurden für die verschiedenen Kategorien und Gerätetypen Eckpreise auf der Grundlage von Erfahrungswerten mit der Verwaltung abgestimmt. Das Ergebnis wird in der nachfolgenden Tabelle dargestellt:

Kostenstelle	Eckpreis
EDV-AP	650,00 €
Peripherieanteil	250,00 €
Präsentationstechnik (passiv, für RS, GE, GY, VHS)	3.000,00 €
Präsentationstechnik (interaktiv, für GS)	3.500,00 €
Internetzugang je Standort und Jahr (GS und VHS)	ca. 4.800 €
Internetzugang je Standort und Jahr (RS, GE, GY)	ca. 12.000 €
LAN-Erneuerung/Ausbau je Raum	Siehe Kostenvoranschlag
Erneuerung aktive Komponenten (1 Switch je 48 EDV-AP)	1.500,00 €
WLAN-Ausbau p. Raum	600,00 €
Serveranteil je Standort	6.000,00 €
Serversoftware p.a. und Schüler/in	10,00 €
Personal 2nd-Level-Support je Stelle und Jahr[53]	88.060,00 €
Personal Koordination je Stelle und Jahr[54]	88.060,00 €

<u>Hinweis:</u> Insbesondere die Kosten für LAN-Überarbeitung und WLAN-Ausbau beruhen auf dem Durchschnitt von Erfahrungswerten aus Maßnahmen in verschiedenen Kommunen. Diese Erfahrungswerte variieren durchaus stark, in Abhängigkeit von den tatsächlich erforderlichen Baumaßnahmen und den jeweiligen Gegebenheiten vor Ort (Erfordernisse des Brandschutzes, der Elektroinstallationen etc.). Eine Fachplanung für Baumaßnahmen dieser Art ist in jedem Falle erforderlich.

[53] Stelle EG 9a zzgl. 20 % Gemeinkostenzuschlag zzgl. Sachkostenpauschale (65.300,- € + 13.060,- € + 9.700,- € = 88.060,- €), Quelle: KGSt: Kosten eines Arbeitsplatzes 2019/2020, KGSt-Bericht 13/2019

[54] s.o.

7.2 Ausstattungsziel - Hardware

Die Ausstattungsziele für alle Schulen errechnen sich auf Basis der in Kapitel 4 definierten Ausstattungsregeln und der relevanten Eckdaten der Schulen.

So ergeben sich über die Schulen in Bergkamen die folgenden Hardwarebedarfe über den Planungszeitraum (zusammengefasst nach Schulformen):

Schulname	EDV-AP	Peripherie	Präsentations-technik
GG Pfalz	90	9	15
GG Overberger	59	6	10
GG Preinschule	63	7	13
GG Schiller	74	8	15
GG Freiherr-v-Ketteler	61	7	13
GG Jahn	65	7	13
GG Gerhart-Hauptmann	82	9	15
RS Freiherr-v-Stein	121	13	24
RS Oberaden	142	15	24
GE Willy-Brandt	308	31	70
GY Hubert-Biernat-Str.	249	25	51
VHS Bergkamen	84	9	8
GESAMT	**1398**	**146**	**271**

Unter Berücksichtigung der oben genannten Eckpreise ergeben sich so die folgenden Hardwarekosten **über den gesamten Planungszeitraum**.

Schulname	EDV-AP	Peripherie	Präsentationstechnik
GG Pfalz	58.500,00 €	2.250,00 €	52.500,00 €
GG Overberger	38.350,00 €	1.500,00 €	35.000,00 €
GG Preinschule	40.950,00 €	1.750,00 €	45.500,00 €
GG Schiller	48.100,00 €	2.000,00 €	52.500,00 €
GG Freiherr-v-Ketteler	39.650,00 €	1.750,00 €	45.500,00 €
GG Jahn	42.250,00 €	1.750,00 €	45.500,00 €
GG Gerhart-Hauptmann	53.300,00 €	2.250,00 €	52.500,00 €
RS Freiherr-v-Stein	78.650,00 €	3.250,00 €	72.000,00 €
RS Oberaden	92.300,00 €	3.750,00 €	72.000,00 €
GE Willy-Brandt	200.200,00 €	7.750,00 €	210.000,00 €
GY Hubert-Biernat-Str.	161.850,00 €	6.250,00 €	153.000,00 €
VHS Bergkamen	54.600,00 €	2.250,00 €	24.000,00 €
GESAMT	**908.700,00 €**	**36.500,00 €**	**860.000,00 €**

7.3 Anwendersoftware

Die Kosten für Anwendersoftware sind anteilig zu den Kosten für EDV-Arbeitsplätze und Peripherie (15%) in der Kalkulation erfasst.

Anwendersoftware meint hier die aus pädagogischen Gründen erforderliche Software auf den Endgeräten. Die betrifft in der Regel Lernsoftware, aber auch mögliche weitere Softwareprodukte.

Siehe auch Ausführungen unter 4.6 Software.

Nicht gemeint sind die Bereiche:

Systemsoftware

Diese bezeichnet Software, die zum Betrieb von Hardware erforderlich ist. Das sind im Einzelnen:

- Betriebssystem (Standard ist i. d. R. Microsoft Windows in einer aktuellen Version)
- Treibersoftware

Diese Kosten sind im Eckpreis für Hardware enthalten.

Serversoftware

Diese bezeichnet administrative Software, die in der Regel auf einem lokalen oder zentralen Server betrieben wird. Diese Software stellt eine Benutzerverwaltung diverse Dienste zur Verfügung, die die organisatorischen Abläufe und die Wartung unterstützen sollen. Näheres dazu finden sich im Kapitel 5.4 Serverumgebung.

Diese Kosten werden in Relation zur Schülerzahl berechnet und sind separat im Budget Serversoftware ausgewiesen, siehe Kapitel 7.4 Schulserverlösung.

7.4 Schulserverlösung

Schulserverlösungen sind integrierte Produktlösungen, die eine Vielzahl an Funktionalitäten abdecken[55]. Es existieren Überschneidungsbereiche mit Lernplattformen, Cloud-Diensten, Softwaredeployment, Mobile Device Management und Monitoring-Software. Der Einsatz einer solchen Software ist dringend anzuraten. Die Kosten werden auf der Basis von Erfahrungswerten kalkuliert.

Es entstehen Kosten für die Serverhardware, Netzwerktechnik und die Softwarelösung.

Die Softwarelösung sollte ggfs. zusammen mit der Serverhardware beschafft werden. Eine Beschaffung im Paket, bei dem die Nutzungszeiträume von Hard- und Software aufeinander abgestimmt sind, kann sinnvoll sein.

[55] Details siehe Kapitel 5.4 Serverumgebung

Die Serverkosten werden derzeit mit dem Eckpreis von 6.000 € je Standort kalkuliert. In der Zukunft werden diese Server möglicherweise nicht mehr je Standort erforderlich sein, sondern durch Virtualisierung auf zentralen Serverinfrastrukturen (ggfs. in der Cloud) abgebildet. Die Kosten werden sich vermutlich nur geringfügig ändern.

Hardwarekosten für die **Server** liegen über den Planungszeitraum somit bei **72.000 €**.

Die zugehörigen **Softwarekosten** werden mit 10 € pro Jahr und Schüler kalkuliert. Dies ergibt hier **244.950 €** über den Planungszeitraum.

Diese Position beinhaltet die Kosten für die erforderlichen Softwareprodukte der pädagogischen Netze.

7.5 Internetanbindung

Die Kosten für die Glasfaseranbindung der Standorte lassen sich zum aktuellen Zeitpunkt nicht seriös abschätzen. Die physische Anbindung erfolgt aus den Förderprogrammen des Landes und des Bundes. Die zu erwartenden Kosten für die Anmietung eines angemessenen Datentarif werden wie folgt abgeschätzt:

8 (Grundschulen und VHS) * 400 € (monatlich) * 12 (Monate)
+ 4 (weiterf. Schulen) * 1.000 € (monatlich) * 12 (Monate)

= 86.400 € **p.a.** bzw. **432.000 € (brutto) über den Planungszeitraum**

7.6 Strukturierte Vernetzung (LAN)

Die strukturierte Vernetzung (LAN) ist eine wesentliche Voraussetzung für den gesamten Medienentwicklungsplan. Sie soll in den Schulen der Stadt Bergkamen nach einer vorhandenen Kostenplanung erneuert werden.

Schule	Kostenschätzung
GG Pfalz	67.927,82 €
GG Overberger	23.044,53 €
GG Preinschule	74.144,08 €
GG Schiller	73.658,03 €
GG Freiherr-v-Ketteler	45.380,59 €
GG Jahn	*entfällt wg. Neubau*
GG Gerhart-Hauptmann	78.554,82 €
RS Freiherr-v-Stein	120.629,48 €
RS Oberaden	117.600,44 €
GE Willy-Brandt	296.530,09 €
GY Hubert-Biernat-Str.	170.381,82 €
VHS Bergkamen	*bereits fertiggestellt*
GESAMT	**1.067.851,70 €**

Zusätzlich wird der Austausch bzw. die Erneuerung der aktiven Komponenten in den Netzwerken berücksichtigt. Dies verursacht kalkulatorische Kosten in Höhe von **52.500 €** über den Planungszeitraum.

7.7 WLAN-Ausbau

Die Kosten des WLAN-Ausbaus variieren je nach Gebäudetyp stark. Bei einer vorhandenen strukturierten Verkabelung der Gebäude stellt das WLAN lediglich eine Erweiterung der Vernetzung dar.

Unter der o. g. Prämisse ergeben sich für jeden Raum, der durch die kabellose Vernetzung erschlossen werden soll, Kosten für Access Points, Installation und Hardwarekomponenten in den Unterverteilungen in Höhe von 600,00 €.

Angewendet auf die Schulen in Bergkamen ergeben sich Kosten i. H. v. **201.600 €** über den Planungszeitraum.

7.8 Wartung und Support

Der Support in Bergkamen ist auf die künftigen Anforderungen anzupassen.

Hier sei auf die Ausführungen unter 6.6 2nd-Level-Support für die Schulen in Bergkamen verwiesen.

Wir berechnen die erforderliche Stellenzahl auf der Annahme, dass je 400 EDV-Arbeitsplätze eine Stelle im 2nd-Level-Support vorzuhalten ist.

Angewendet auf Bergkamen und die durch dieses Gutachten angestrebte Anzahl an Endgeräten ergibt sich so die folgende Rechnung:

1398 (EDV-AP) / 400 (EDV-AP je Stelle) = 3,5 Stellen

Bei durchschnittlichen Personalkosten von 88.060 € je Stelle und Jahr ergeben sich so jährliche Kosten von 308.210,00 €.

Über den Planungszeitraum von 5 Jahren sind dies **1.541.050,00 €**.

7.9 Koordination der Umsetzung

Die erforderlichen Stellen für Koordination der Umsetzung sollte in Bergkamen ebenfalls berücksichtigt werden.

Hier sei auf die Ausführungen unter 6.7 Koordinierende Aufgaben beim Schulträger verwiesen.

Jährliche Kosten für eine solche Stelle werden ebenfalls mit 88.060 € pro Jahr kalkuliert:

Bei 2000 Endgeräten je koordinierender Stelle[56], ergibt sich in Bergkamen die Notwendigkeit eine ¾ Stelle vorzusehen.

[56] siehe auch https://www.bertelsmann-stiftung.de/fileadmin/files/BSt/Publikationen/GrauePublikationen/Studie_IB_IT_Infrastruktur_2015.pdf

1398 (EDV-AP) / 2000 (EDV-AP je Stelle) = 0,7 -> gerundet 3/4 Stelle

66.045 € p.a. **=> 330.225 €** über den Planungszeitraum.

7.10 Kostenübersicht im Planungszeitraum

Kostenstelle	Invest	Aufwand
Hardware (EDV-AP, Periph.)	945.200,00 €	
Hardware (Präsentationstechnik)	860.000,00 €	
Anwendersoftware	141.780,00 €	
Internetzugang (Glasfaser)		432.000,00 €
Strukturierte Vernetzung	1.067.851,70 €	
Aktive Netzwerkkomponenten	52.500,00 €	
WLAN-Ausbau	201.600,00 €	
Server-Hardware	72.000,00 €	
Server-Software		244.950,00 €
Wartung und Support		1.541.050,00 €
Koordination		330.225,00 €
Ergebnis (passive Präsentationstechnik)	**3.340.931,70 €**	**2.548.225,00 €**

7.11 Budgetaufteilung über die Umsetzungsjahre und Handlungsempfehlung

Der Medienentwicklungsplan ist angelegt über einen Zeitraum von fünf Jahren. Im Verlaufe dieser fünf Jahre soll die vollständige Ausstattung aller Schulen nach den Ausstattungsregeln erreicht sein. Das bedeutet, dass sowohl vorhandene Hardwareausstattung in den Schulen reinvestiert als auch erweitert wird.

Zu welchem Zeitpunkt welche Investitionen oder Reinvestitionen stattfinden sollen, sollte jährlich mit den Schulen abgestimmt werden. Diese jährliche Abstimmung unterliegt den folgenden Rahmenbedingungen:

- **Endausbau nach Medienentwicklungsplan**
  Der Medienentwicklungsplan gibt einen maximalen Ausstattungsrahmen vor. Innerhalb dieses Rahmens sind Mengenverschiebungen möglich auf Basis des schulischen Medienkonzepts.
- **Budgetverfügbarkeit**
  Die vorhandenen Mittel je Jahr definieren den Rahmen, in dem beschafft werden kann.
- **Nutzungszeiträume der Geräte**
  Die Nutzungszeit der Geräte sollte im Auge behalten werden. Ein regelmäßiger Reinvest hat positiven Einfluss auf den Wartungsaufwand, dies wird in den Annahmen zu den Wartungskosten bereits unterstellt.

Erfahrungen in der Umsetzung von Medienentwicklungsplänen zeigen, dass die Zeitpunkte für die Hardwarebeschaffungen nur bedingt sinnvoll vorausgeplant werden können.[57]

Allerdings vereinfacht es den Schulen die Vorausplanung, wenn verlässliche Budgets pro Jahr zur Verfügung stehen.[58] Daher empfiehlt es sich, mit identischen Gesamtbudgets in jedem Jahr in die Jahresbilanzgespräche mit den Schulen zu gehen, jedoch ohne konkrete Beschaffungsvorgaben.

Für jedes Gerät, dass auf diesem Wege angeschafft wird, wird eine Nutzung über 5 bzw. 7 Jahre unterstellt (Abschreibungszeitraum). So müsste Hardware, die im 1. Jahr angeschafft wird, im 6. oder 8. Jahr ersetzt werden. Anschaffung im 2. Jahr bedeutet Ersatz im 7. oder 9. Jahr usw. Bei jährlich identischen Budgets über die Jahre 2021 bis 2025 ergäbe sich so für die folgenden Jahre gleichbleibende Investitions- bzw. Reinvestitionsbedarfe.[59]

Dies gibt für alle Beteiligten Planungssicherheit, sowohl für die Schule als auch für die Verwaltung der Stadt.

Handlungsempfehlung:

Eine gleichmäßige Verteilung über die 5 Jahre des Planungszeitraumes.

Kostenstelle	Invest	Aufwand
Hardware (EDV-AP, Periph.)	189.040,00 €	
Hardware (Präsentationstechnik)	172.000,00 €	
Anwendersoftware	28.356,00 €	
Internetzugang (Glasfaser)		86.400,00 €
Strukturierte Vernetzung	213.570,34 €	
Aktive Netzwerkkomponenten	10.500,00 €	
WLAN-Ausbau	40.320,00 €	
Server-Hardware	14.400,00 €	
Server-Software		48.990,00 €
Wartung und Support		308.210,00 €
Koordination		66.045,00 €
Ergebnis (passive Präsentationstechnik)	**668.186,34 €**	**509.645,00 €**

Die Verteilung der Investitionssummen für Hardware wird hierbei in den Jahresbilanzgesprächen mit den Schulen beraten, die Mittel im Bereich Anwendersoftware, Infrastruktur und Wartung verbleiben in der alleinigen Verfügung des Schulträgers. Die Mittel sollten gezielt nach den Ergebnissen einer Fachplanung bereitgestellt werden. Das Budget für Anwendersoftware sollte genutzt werden, um vor

[57] siehe auch Erläuterungen unter 4.2 Handlungsempfehlungen zur künftigen Ausstattung
[58] Dies ist in Bergkamen im Grunde gelebte Praxis, da der auf Initiative des Bürgermeisterns eingeführten „Festbetrag“ je Schule bereits in ähnlicher Weise wirkt.
[59] In regelmäßigen Abständen sollte überprüft werden, ob die zu Grunde liegenden Annahmen aus Kap. 4.7 Ausstattungsregeln Hardware noch zutreffen.

allem pädagogische Software und sonstige Anwendungen zu beschaffen. Der Schulträger sollte prüfen, ob schulträgerweite Lizenzen für einzelne Softwareprodukte Sinn machen, um Kosten zu sparen. Dieses Budget wird nicht aufgeteilt und verbleibt in der Hand des Schulträgers.

Die Kostenstellen Präsentationstechnik, Aktive Netzwerkkomponenten, WLAN-Ausbau, Serverhardware und -software sind förderfähig durch das Programm des Bundes „DigitalPakt Schule“. Es ist davon auszugehen, dass der Investitions- und Planungsaufwand aus diesem Programm in den nächsten Jahren zu einem großen Teil gedeckt werden kann (vgl. 2.3).

Es ist zu bedenken, dass nach diesem Planungszeitraum Ersatzbeschaffungen (in vergleichbarer Höhe, mit Ausnahme der Positionen LAN und WLAN) **vorzunehmen sind, für die dann möglicherweise keine weiteren Fördermöglichkeiten zur Verfügung stehen.**

Daher sei hier noch einmal auf das Fazit im Unterkapitel 2.3 verwiesen, in dem die Infrastrukturschaffung im Rahmen des „DigitalPakt Schule“ als prioritär bewertet wird.

Konkrete bedeutet das, dass die flächendeckende WLAN-Bereitstellung, die Aktualisierung der kabelgebundenen Infrastruktur inklusive der Serverhardware und -software vorrangig vor der Anschaffung von Präsentationstechnik und Endgeräten (die ohnehin nur eingeschränkt aus dem „DigitalPakt Schule“ beschaffbar sind) beantragt werden sollte.

7.12 Jährliche Hardware-Investitionen nach Schulen

In der folgenden Tabelle sind die Beträge, die in den jährlichen Beschaffungsgesprächen je Schule zur Verfügung stehen, aufgeführt. Investitionen und Reinvestitionen werden in den Jahresgesprächen (vgl. 8.1) im Konsens vereinbart. Dabei ist die Gesamtsumme je Schule und Jahr maßgeblich.

Klarstellung: Damit steht es den Schulen z. B. frei, innerhalb des Budget auch ein interaktives Tafelsystem oder einen interaktiven Bildschirm zu beschaffen. In der Beratung (siehe Kap. 8.1 Jahresbilanzgespräche) sollte nur darauf hingewiesen werden, dass der eingerechnete Eckpreis für dieses Ausstattungsmerkmal 3.000 € beträgt. Gibt die Schule an einer Stelle mehr als diese 3.000 € für das Ausstattungsmerkmal aus, so fehlt dieses Geld möglicherweise an anderer Stelle. Die Schule hat hier keinen Anspruch auf eine bestimmte Menge an Geräten, sondern auf Beschaffungen im Gegenwert des Budgets[60]! In der Beratung sollte darauf immer wieder hingewiesen werden, die finale Entscheidung soll aber (im Bewusstsein der möglichen Konsequenzen) bei der Schule liegen.

Schulname	Hardwarebudget p.a. (inkl. passive Präsentation)
GG Pfalz	22.650,00 €
GG Overberger	14.970,00 €
GG Preinschule	17.640,00 €
GG Schiller	20.520,00 €
GG Freiherr-v-Ketteler	17.380,00 €
GG Jahn	17.900,00 €
GG Gerhart-Hauptmann	21.610,00 €

[60] *innerhalb der vergaberechtlichen Vorgaben, des definierten Warenkorbs etc.*

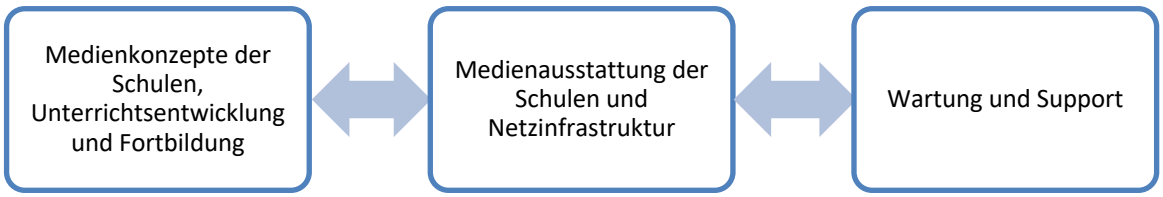
Schulname	Hardwarebudget p.a. (inkl. passive Präsentation)
RS Freiherr-v-Stein	30.780,00 €
RS Oberaden	33.610,00 €
GE Willy-Brandt	83.590,00 €
GY Hubert-Biernat-Str.	64.220,00 €
Volkshochschule Bergkamen	16.170,00 €
GESAMT	**361.040,00 €**

8 Umsetzung

Medienkompetenz ist heute ohne den systematischen Einsatz von modernen Informations- und Kommunikationstechnologien nicht denkbar. Dazu gehört insbesondere auch die Infrastruktur in den Schulen. Vernetzungen und ausreichende Bandbreiten bei den Internet-Zugängen sind für die Umsetzung der Rahmenlehrpläne, die den Einsatz digitaler Medien in allen Unterrichtsfächern fordern, notwendig.

Der Medienentwicklungsplan für die Stadt Bergkamen betrachtet einen Zeitraum von fünf Jahren.

Der Medienentwicklungsplan beruht auf drei Säulen, die sich wechselseitig bedingen und möglichst synchron zu entwickeln sind:



Für die Umsetzung des Medienentwicklungsplanes der Schulen der Stadt Bergkamen schlagen wir eine Vereinbarung zwischen den Schulen und dem Schulträger vor, in der sich beide Seiten zu bestimmten Maßnahmen verpflichten.

Der Schulträger verpflichtet sich im Rahmen des vorhandenen Budgets z. B.:

- jährlich die Ausstattung entsprechend der durch den Rat der Stadt genehmigten Investitionsbudgets bereitzustellen,
- den 2nd-Level-Support sicherzustellen (Fernwartung und Vor-Ort-Support)
- die IT-Beauftragten für den 1st-Level-Support einzuweisen.

Die Schulen verpflichten sich insbesondere:

- das schulische Medienkonzept regelmäßig zu aktualisieren und in die schulische Programmarbeit inkl. der Qualitätssicherung zu integrieren,
- gemeinsame Standards zu entwickeln und einzuführen, so dass Schülerinnen und Schüler beim Übergang in eine weiterführende Schulstufe über entsprechende Basisqualifikationen im Umgang mit Medien verfügen,
- IT-Beauftragte zu benennen und den Support auf erster Ebene sicherzustellen
- die Fortbildungen im Bereich der digitalen Medien fortzuführen.

Die Maßnahmen zur Umsetzung des Medienentwicklungsplans für die Schulen in Bergkamen werden im Folgenden erläutert.

8.1 Jahresbilanzgespräche

Eine wichtige Komponente bei der Umsetzung ist die bedarfsgerechte Beschaffung.

In den „Jahresbilanzgesprächen“ dient der Medienentwicklungsplan als Orientierung und Maßstab, um eine den Erfordernissen angepasste Entscheidung zu treffen.

- Welche IT-Ausstattung muss aus Sicht der Schule dringend ausgetauscht werden?
- Welches Medienkonzept hat die Schule? Wie werden Neuanschaffungen und Reinvestitionen auf dieser Basis begründet?
- Welche Projekte gibt es an der Schule, die Medieneinsatz erfordern und welche Medien werden genutzt?
- Welche Fortbildungen im Themenfeld „Digitale Medien“ sind im laufenden Schuljahr durch das Kollegium wahrgenommen worden?
- Welche Fortbildungsbedarfe bestehen?
- Welche Mittel können über Förderverein, Aktivitäten oder Sponsoring durch die Schule eingeworben und eingesetzt werden?

Damit greifen die Jahresbilanzgespräche den Zusammenhang zwischen den beiden wichtigen Themenkomplexen „Ausstattung“ und „Qualitätsentwicklung im Unterricht“ auf. Das **Primat der Pädagogik vor der Technik** ist dabei die Leitlinie für diese Gespräche.

Die Ansprüche der Schulen werden auf ihre pädagogische Notwendigkeit hin überprüft. Fehlinvestitionen werden vermieden. Spenden, Beiträge der Fördervereine oder Mittel aus dem Schulbudget können partiell in die Beschaffungen einkalkuliert werden.

In den Jahresbilanzgesprächen werden die Medienkonzepte der Schulen stichpunktartig besprochen und Entwicklungsperspektiven aufgezeigt, die im folgenden Jahr bearbeitet werden sollten. Die in den Jahresbilanzgesprächen getroffenen Vereinbarungen zum Medienkonzept werden protokollarisch festgehalten und dienen als Gesprächsgrundlage der folgenden Gespräche.

Ablauf der Jahresbilanzgespräche

- Die Jahresbilanzgespräche sollten zu einem wiederkehrenden Zeitpunkt einmal im Jahr stattfinden. Viele Kommunen wählen dazu die Zeit kurz vor und nach Ostern, damit Hardwarelieferungen als Resultat aus den Gesprächen zum Ende der Sommerferien erfolgen können.
- Jede Schule erhält einen individuellen Termin. Für das erste Jahr der Umsetzung sollte ein Zeitfenster von mindestens einer Stunde je Schule eingeplant werden. Diese Zeitfenster lassen sich in den Folgejahren in der Regel einkürzen.
- Die Gespräche finden an einem zentralen Ort statt.
- Teilnehmer von Seiten der Schule sind ein(e) Vertreter/in der Schulleitung sowie ein(e) IT-Beauftragte(r).
- Teilnehmer von Seiten der Stadt Bergkamen sollten so ausgewählt werden, dass die Funktionen „2nd-Level-Support“ und „Beschaffung“ besetzt sind. Eine Besetzung der Funktion „medienpädagogische Beratung“ wäre durch eine Einbindung der regional zuständigen MedienberaterInnen möglich. Situativ sind weitere Funktionen denkbar. So kann z.B. die Teilnahme eines Vertreters des Gebäudemanagements sinnvoll sein.

- Gesprächsthemen sind
    - das Medienkonzept der jeweiligen Schule und die daraus resultierenden Hardwarebedarfe
    - der Reinvest vorhandener Hardware
    - die Abläufe im Bereich Wartung und Support
    - ...
- Die Ergebnisse der Gespräche werden in Stichpunkten protokolliert; die Protokolle werden allen Beteiligten zugänglich gemacht.
- Sollen die Medienkonzepte ausführlich besprochen werden, so ist es sinnvoll diese im Vorfeld abzufragen, damit sich der/die Medienberater/in auf das Gespräch vorbereiten kann.
- Auch eine Evaluation der Vereinbarungen aus dem Vorjahr kann ein Gesprächsinhalt sein. Gerade wenn eine Schule mit einer neuen Technologie Praxiserfahrungen sammeln will, ist dies nur in Zusammenhang mit einer Evaluation im Folgejahr möglich.

8.2 Einbindung von Sponsoring

Sponsoring, das technische Belange betrifft, unterliegt besonderen Regelungen. Der Schulträger strebt an, Wartung und Support sowie die Einbindung in die Infrastruktur auch für Geräte sicher zu stellen, die aus Sponsoring stammen. Dazu eignen sich folgende Festlegungen:

- Finanzielle Zuwendungen sind möglich. Soll davon zusätzliche Hardware beschafft werden, so erfolgt dies über den Schulträger und dessen Beschaffungsweg. Dieser stellt sicher, dass die Hardware zu den Spezifikationen und Anforderungen der übrigen eingesetzten Geräte passt. Ein nicht dem Standard entsprechendes Sachmittelsponsoring erhält keinen Support.
- Eine einmalige Investition durch Sponsoring bedingt keine Reinvestition durch den Schulträger. Reinvestition kann nur durch Drittmittel realisiert werden.

8.3 Zentrale, gebündelte Beschaffungen

Ein weiterer wichtiger Aspekt bei der Umsetzung des Medienentwicklungsplans ist die Bündelung der Beschaffung von Hard- und Software[61]. Durch gebündelte Beschaffungen ist der personelle Aufwand deutlich niedriger als das bei zeitnahen, schulspezifischen Beschaffungen möglich ist.

Eine Voraussetzung für diese Vorgehensweise ist eine zentrale Verwaltung der zweckgebundenen Mittel, die der Schulträger für die Ausstattung der Schulen mit Medien bereitstellt. Eine Verteilung der Mittel auf die einzelnen Schulen ohne die Möglichkeit der Inventarisierung und des Controllings ist unzweckmäßig.

Die Beschaffung aus einem definierten Warenkorb ist hier durchaus zu empfehlen, da darüber der Aufwand für Ausschreibungen und/oder Preisanfragen vermieden werden kann.[62]

[61] In Bezug auf Software betrifft dies nur standardisierte Anwendungen (z. B. Virenschutz o. ä.). Pädagogische Software ist in der Regel zu individuell, als dass sie sinnvoll in eine gebündelte Beschaffung zu überführen wäre.
[62] Ist in Bergkamen bereits etablierte Praxis.

8.4 Umsetzung des 1st-Level-Supports

Die Stadt Bergkamen stattet die Schulen auf der Basis des Medienentwicklungsplans mit IT-Netzwerken, Hardware, Betriebssystem- und Standard-Software sowie PC-Peripheriegeräten aus. Um einen möglichst hohen Nutzungsgrad durch die Lehrerkollegien und die Schüler/innen zu erzielen sowie Bedienungsfehler zu vermeiden, werden alle Lehrerkollegien auf den neu installierten IT-Systemen vor Ort eingewiesen. Die IT-Verantwortlichen an den Schulen erhalten dazu eine technische Einweisung, die sie als Multiplikatoren an ihr jeweiliges Kollegium weitergeben.

Darüber hinaus werden auf der Basis einer Vereinbarung zwischen dem Schulträger und den Schulleitungen über die Verteilung der Aufgaben im Wartungsbereich pro weiterführender Schule mindestens zwei IT-Beauftragte, pro Grundschule mindestens ein(e) IT-Beauftragte(r) aus dem Kollegium benannt, die für die Wahrnehmung der Aufgaben des Supports auf der 1. Ebene zuständig sind. Dieser Personenkreis soll seitens des Schulträgers eine intensive Einweisung erhalten, um die anfallenden Aufgaben wahrnehmen zu können. Diese Qualifizierungsmaßnahmen sind je nach Bedarf zu wiederholen, weil sich die Zusammensetzung der Lehrerkollegien regelmäßig verändert. Der Bedarf für solche Qualifizierungsmaßnahmen ist in der Regel insbesondere bei den Grundschulen vorhanden.

Bei Inbetriebnahme angeschaffter Ausstattung findet die Einweisung des oder der schulischen IT-Beauftragten in die Handhabung durch den 2nd-Level-Support-Akteur statt.

8.5 Keine Umsetzung ohne Fortbildung

Der Medienentwicklungsplan dient der „Qualitätsentwicklung von Unterricht“ bzw. der „Förderung einer neuen Lernkultur“. Eine gute Ausstattung reicht nicht aus, um dieses Ziel realisieren zu können. Sie muss auch mit einer Veränderung des Unterrichts verbunden werden. Daraus ergibt sich, dass neben der Ausstattung der Schulen die Fortbildung der Lehrerinnen und Lehrer in diesem Zusammenhang von besonderer Bedeutung ist.

Das Prinzip des „lebenslangen Lernens“ gilt nicht nur für Schülerinnen und Schüler. Ein systematisches Lehrertraining als Sockel ist unabdingbar. Gerade im Bereich des Einsatzes digitaler Medien ist eine kontinuierliche, auf individuelle Kompetenzniveaus abgestimmte Fortbildung von besonderer Bedeutung. Die Fertigkeiten, die durch den Einsatz von Computern im Unterricht gefordert werden, unterliegen einem ständigen Wandel. Neue Lernprogramme kommen auf den Markt, Anwendungsprogramme werden jährlich aktualisiert, es entstehen immer neue Möglichkeiten der Informationsverarbeitung und medialen Kommunikation im Unterricht. Die Kontinuität der Veränderungen impliziert auch eine Kontinuität der Fortbildung. Das ist auch für den Schulträger von Relevanz, da sichergestellt werden sollte, dass die von der Stadt Bergkamen zu leistenden Investitionen durch den Nutzungsgrad in den Schulen auch gerechtfertigt sind.

Nur durch eine kontinuierliche Fortbildung ist es möglich, die Lehrerinnen und Lehrer beim Einsatz von digitalen Medien im Unterricht so sicher zu machen, dass eben dieser Einsatz in allen Unterrichtsfächern zur Selbstverständlichkeit wird.

Der Schulträger ist formal nicht verpflichtet Fortbildungen für Lehrerinnen und Lehrer anzubieten. Dies ist eine Landesaufgabe. Das Land NRW kommt dieser Pflicht durch die Kompetenzteams auf

Ebene der Kreise bzw. kreisfreien Städte nach. Leider sind die Ressourcen, die an dieser Stelle zur Verfügung stehen begrenzt.

Im Wesentlichen soll die Umsetzung der Digitalisierung in Schule, das heißt die Erstellung und Evaluation der Medienkonzepte, die medien-didaktische Fortbildung, die Auswahl der „richtigen“ Technik, die praktische Nutzung der Technik usw., durch die **Medienberaterinnen und Medienberater** der Bezirksregierung begleitet werden.

Darüber hinaus ist die Aufgabenbeschreibung für die Medienberaterinnen und Medienberater durchaus umfangreich und geht über reine Fortbildung deutlich hinaus:

Schulexterne Fortbildungen: Regionale Arbeitskreise / Schulträger beraten Schulinterne Fortbildungen: Pädagogische Tage zur Medienkonzeptentwicklung etc. Grundlegende Dokumente sind:

- Erlass BASS 16-13 Nr. 4 Unterstützung für das Lernen mit neuen Medien
- Erlass BASS 20-22 Nr. 8 Fort- u. Weiterbildung: Strukturen und Inhalte der Fort- und Weiterbildung für das Schulpersonal, VII: Lernmittel- und Medienberatung
- Erlass „Neue Stellen für Medienberaterinnen und Medienberater“ vom 15.06.2018
- Steuerungsmodell Digitale Bildung der Bezirksregierung Arnsberg
- Kommunikationswege Digitale Bildung der Bezirksregierung Arnsberg

Dies ist die theoretische Grundlage für die Aufgabenbeschreibung der kommunalen Medienberater, die den Bezirksregierungen seit dem 01.02.2019 unterstellt und seitdem auch den Medienzentren zugeordnet worden sind. Ein diesbezüglicher Kooperationsvertrag wird derzeit von den Bezirksregierungen entwickelt.

Flankierende Maßnahmen durch den Schulträger

Es ist offenkundig, dass eine Unterstützung der Schulen anzuraten wäre. Die Stadt Bergkamen sollte, im Interesse der örtlichen Bildungseinrichtungen, darüber nachdenken, hier zusätzliche Angebote zu schaffen. Dies könnten z. B. externe Beratungs- und Fortbildungsangebote sein, die die Schulen unterstützen beim Umgang mit der Digitalisierung und dem Leitmedienwandel, der Erstellung von Medienkonzepten, dem praktischen Umgang mit Medien im Unterricht usw.

8.6 Umsetzung von Controlling

Dieses Controlling soll dazu dienen,

- Fehlentwicklungen in der Ausstattung und Nutzung rechtzeitig zu erkennen und diesen in Abstimmung mit den Schulleitungen entsprechend gegenzusteuern,
- Transparenz und Handlungssicherheit für Schulen und Verwaltung zu schaffen,
- die Informationsbasis für die Fortschreibung des Medienentwicklungsplans zu liefern,
- den kommunalpolitischen Gremien kontinuierlich eine Rückmeldung über den erreichten Ausstattungsgrad der Schulen zu geben.

Darüber hinaus machen die Aufgaben des neuen kommunalen Finanzmanagements die Abfrage und Erfassung von Investitionen mit Blick auf den gewählten Abschreibungszeitraum notwendig.

Mögliche Inhalte des Controllings sind:

- Soll / Ist-Vergleich im Hinblick auf Planung und getätigte Investitionen, Aktualisierung der Bestandsdokumentation, z. B. als Ergebnis der Jahresbilanzgespräche
- Nutzung der bereitgestellten Medien
- Support
- Ausweitung der Jahresbilanzgespräche (u.a. hinsichtlich Medienkompetenz)

Der zuständige kommunale Fachausschuss sollte regelmäßig über den Fortgang der Umsetzung des Medienentwicklungsplanes informiert werden.

8.7 Fazit und Handlungsempfehlungen

Die folgenden Themen sollten durch den Schulträger Bergkamen im Rahmen der Umsetzung angegangen werden:

1. **Infrastruktur** in den Schulen erneuern bzw. schaffen
    a. Breitbandanbindung aller Schulstandorte umsetzen!
    Kurzfristig maximal verfügbare DSL-Zugänge als Überbrückung anmieten.
    b. Ausbau der kabellosen Vernetzung (WLAN)
    c. Austausch der aktiven Komponenten in den kabelgebundenen Netzen
2. **Wartung und Support etablieren**
    a. Schulträger muss Verantwortung für 2nd-Level-Support übernehmen!
    b. Ausbau der Infrastruktur führt zu erweiterten Bedarfen im Support
    c. Mit zunehmender Arbeitsplatzanzahl in den Schulen steigen auch die Bedarfe in der Vor-Ort-Betreuung!
    d. Theoretischer Bedarf im Umfang von 3,5 Stellen
        i. 1-2 Stellen in der IT-Abteilung schaffen?
        ii. 1,5-2,5 Stellenbedarfe über Dienstleister abdecken?
3. **Jährliches, verlässliches Budget** für die Hardwareausstattung und Reinvestition in den Schulen zur Verfügung stellen und über die **Jahresgespräche** zielgerichtet einsetzen. Dieses Budget vereint die Summen für die Präsentationstechnik in den Unterrichtsräumen sowie die Kosten für EDV-Arbeitsplätze und Peripherie.
4. (Personal-)Ressource für die **koordinierte Umsetzung**
    a. Bedarf im Umfang von 3/4 Stelle
    b. Projektieren, Begleiten und ggfs. Steuern von Maßnahmen
    c. Abstimmung zwischen den beteiligten Ämtern organisieren
    d. Vor- und Nachbereitung der Jahresgespräche mit den Schulen, inkl. Beschaffung
    e. Koordination und Controlling von Wartungsakteuren und –maßnahmen

9 MEP im Kontext der COVID-19-Pandemie

Der vorliegende Medienentwicklungsplan ist vor allem in den ersten Monaten des Jahres 2020 entstanden und basiert auf Abstimmungen mit den Schulen, die kurz vor dem Jahreswechsel stattgefunden haben. Insofern betrachtet er die veränderten Bedingungen im Rahmen der COVID-19-Pandemie[63] nicht.

Dies wirft eine Reihe von Fragen auf, die aus meiner Sicht (Wolfgang Richter, Autor dieses Gutachtens) noch nicht zufriedenstellend zu beantworten sind. Dennoch soll hier der Versuch unternommen werden, zumindest einige mögliche Fragen aufzuwerfen und erste subjektive Einschätzungen und Gedankengänge darzustellen.

Diese werden weder abschließend sein, noch sind sie „konflikterprobt". Es ist also denkbar, dass Sie liebe Leserinnen und Leser eine andere Auffassung vertreten. Dies sei Ihnen unbenommen, betrachten Sie dies als Debattenbeitrag für eine noch zu führende Debatte.

Die folgenden Betrachtungen sind auf den Kontext dieses Medienentwicklungsplanes und damit auf die Beziehung zwischen Schulträger und Schulen beschränkt, ich kann hier keinen Debattenbeitrag zur Bewertung der COVID-19-Pandemie im Allgemeinen liefern.

Veränderung der Ausgangsituation

Der vorliegende Medienentwicklungsplan basiert auf der grundlegenden Annahme *„Schulischer Unterricht findet im Schulgebäude statt"*. Zumindest ist das auch die Grundlage des §79 SchulG NRW, denn dieser fordert u.a. die Bereitstellung des Gebäudes für Schule durch den Träger. Diese fundamentale Annahme gilt aktuell nicht und wird auch zukünftig eher eingeschränkt gelten. Der Schulbetrieb war eingestellt und wird aktuell schrittweise wieder ermöglicht. Allerdings unter massiven Einschränkungen und ohne eine klare Aussage über die Dauer dieser Einschränkungen.

Zitat https://www.bundeskanzlerin.de/bkin-de/aktuelles/regeln-zum-corona-virus-vom-15-april-2020-1744662:

> *„Regelungen für Schulen und Kinder-Tagesstätten*
>
> *[...]*
>
> *In den Schulen muss es aber Schutz-Maßnahmen geben.*
>
> *[...]*
>
> *Ab dem 4. Mai werden einige Schulen langsam und sehr vorsichtig wieder öffnen. Es starten nicht alle Klassen gleichzeitig. [...]*

[63] siehe https://de.wikipedia.org/wiki/COVID-19-Pandemie

Jede Schule braucht in Zukunft einen Schutz-Plan. In dem Schutz-Plan steht: Es dürfen nicht so viele Kinder gemeinsam in der Klasse sein. Die Schüler und Schülerinnen müssen Abstand halten.

[...]“

Das Ministerium für Schule und Bildung des Landes NRW veröffentlicht aktuelle Informationen auf den Seiten des Bildungsportals (https://www.schulministerium.nrw.de/docs/Recht/Schulgesundheitsrecht/Infektionsschutz/300-Coronavirus/index.html).

Die Schulen in NRW werden seit dem 7. Mai schrittweise wieder geöffnet. Die Rahmenbedingungen ändern sich derzeit in relativ kurzen Abständen. Das Ministerium informiert die Schulen regelmäßig über die sogenannten „Schulmails“ (zwischen dem 27. Februar und dem 7. Mai immerhin schon über 20 Stück: https://www.schulministerium.nrw.de/docs/bp/Ministerium/Schulverwaltung/Schulmail/Archiv-2020/index.html).

Allerdings gibt es noch sehr wenige Aussagen zur langfristigen Planung.

So findet sich am 28.04.2020 folgender Artikel im Angebot des NDR (https://www.ndr.de/nachrichten/info/sendungen/interviews/Rabe-Kein-normaler-Schulbetrieb-vor-Ferien,rabe360.html):

Zitat:

Hamburgs Schulsenator Ties Rabe lässt sich am 28.04.2020 wie folgt ein: Schulsenator Rabe sagte, die Neuinfektionen mit dem Coronavirus seien zwar "dramatisch zurückgegangen", die Krankheit sei aber immer noch da. Daher rechne er damit, dass der Unterricht zu Hause auch nach den Sommerferien ein großer Bestandteil der Schule bleibe. "Deswegen müssen wir alles tun, dieses ganz neue Feld, in das wir jetzt ganz stürmisch hineingeschubst worden sind, zu ordnen, Qualitätskriterien anzulegen und den Lehrern, Schülern und Eltern Rückenwind zu geben."

Und weiter:

Bildungsforscher Klaus Hurrelmann sagte am Dienstag auf NDR Info, dass sich der Norden auf lange Sicht auf ein "gemischtes Lernen" einstellen müsse. Das heißt: eine Mischung aus Unterricht in der Schule - womöglich nur wenige Stunden in der Woche - und Lernen zu Hause. Seiner Meinung nach könnte dieses Konzept bis zu den Weihnachtsferien das sinnvollste sein. Problematisch dabei sei, dass Schätzungen zufolge fast ein Drittel der Schüler sehr unter der jetzigen Situation leide. Sie hätten den Anschluss bereits jetzt verloren. Diese Lücke zu schließen, werde ein sehr mühsamer Weg, sagte Hurrelmann.

Ich unterstelle hier, dass die Prognose für NRW sich nicht grundlegend von Hamburg oder Niedersachsen unterscheidet.

Erwartete Dauer der Einschränkungen von Schulbetrieb

Wie lange die Einschränkungen des Schulbetriebs noch andauern werden, kann ich nicht beantworten, aber die oben formulierte Erwartung des Bildungsforschers Klaus Hurrelmann (mindestens bis Weihnachten 2020) scheint nicht abwegig. Die Verfügbarkeit eines geeigneten Impfstoffes wird auch

bei optimistischen Schätzungen erst für den Beginn des Jahres 2021 erwartet (siehe z.B. Coronavirus-Update-Podcast https://www.ndr.de/nachrichten/info/podcast4684.html, hier als Transskript https://www.ndr.de/nachrichten/info/coronaskript174.pdf bis zum 24.04.2020)

Solange kein Impfstoff verfügbar ist, ist anzunehmen, dass auch Schulbetrieb eingeschränkt bleibt.

Szenario für diesen MEP

Lassen Sie uns für den Moment annehmen, dass mindestens bis zum Ende des Jahres Unterricht nur noch zu 50% in Schule stattfindet und dass Lernen und Lehren ebenfalls im heimischen Umfeld stattfinden wird. Welche Konsequenzen hat dies bezogen auf technische Anforderungen?[64]

These: Offensichtliche Konsequenzen sind ...

1. Unterrichtsmaterialien müssen ortsunabhängig verfügbar sein.
   Idealerweise stehen sie digital auf einer über das Internet zu erreichenden Kommunikationsplattform zu Verfügung.
2. Kommunikation zw. LehrerInnen und SchülerInnen sollte fernmündlich möglich sein.
   Das betrifft neben dem Austausch von Dokumenten, auch direkte Kommunikationsformen (Chat, Videokonferenz, etc).
3. Internetzugänge und Zugangsgeräte sind erforderlich.
   Jede(r) Nutzer(in) muss mindestens über einen Zugang zum Internet und ein geeignetes Zugangsgerät verfügen.
4. Die Präsentationstechnik im Klassenraum wird mindestens temporär nur noch von einem Teil des angedachten Publikums genutzt.

Wie verhält sich das zu den in diesem MEP formulierten Zielen?

Zu 1. und 2.: Die Einführung einer Schulserverlösung, wie z.B. IServ würde die beiden ersten Punkte weitestgehend erfüllen. Allerdings empfiehlt sich hier eine deutliche Beschleunigung des Einführungsprozesses.

Zu 3.: In diesem Punkt liegt vermutlich die größte Unsicherheit verborgen. Der MEP beschreibt eine 1:1-Ausstattung der LehrerInnen und SchülerInnen (mit Endgeräten bzw. Internet-Zugangsgeräten) als wünschenswert, sieht aber den Schulträger nur „ergänzend“ beteiligt. Die primäre Zuständigkeit (bezogen auf SchülerInnen) liegt bei den Elternhäusern, die Schulträger federn hier „nur“ soziale Härtefälle ab. Die Situation in der Lehrerschaft ist ungeklärt zwischen Land NRW und Kommunen, wobei ich hier stärker das Land in der Pflicht sehe.

Inwieweit diese Einschätzung zu ändern ist, sollte mit allen Beteiligten besprochen werden. Dazu ein paar Vermutungen / Behauptungen:

- Internetzugänge im privaten Umfeld sind auch weiterhin privat bereitzustellen.

[64] Diese Einschränkung sei hier erlaubt, da pädagogische Konzeption, erforderliche Fortbildung etc. nicht in das primäre Zuständigkeitsgebiet des Schulträgers fallen.

- Überall da, wo Material über das Internet bereitgestellt wird, werden alle möglichen Geräte genutzt (auch Smartphones). Was sich als praxistauglich erweist und was nicht, sollte debattiert werden. Der MEP unterstellt z. B. dass Gerätelandschaften möglichst homogen sein sollten (Wartungsvereinfachung, weniger Technikbrüche für PädagogInnen). Aber welche Praxiserfahrungen werden im Moment mit vermutlich sehr heterogenen Gerätelandschaften gesammelt?
- Die Schulträger statten weiterhin keine Schülerinnen und Schüler aus. Die Ausstattungsquote in den Schulen bleibt bei den im MEP beschriebenen 25% (oder 1:4), aber die bisher schulgebundenen Geräte stehen auch als Leihgeräte zur Nutzung im heimischen Umfeld zur Verfügung(?)
- Wartungsverpflichtungen geht der Schulträger weiterhin nur für die durch den Schulträger beschafften Geräte ein.

Seit dem 28.07.2020 existiert eine „Richtlinie über die Förderung von dienstlichen Endgeräten für Lehrkräfte an Schulen in Nordrhein-Westfalen“ (https://bass.schul-welt.de/19264.htm). Diese deutet darauf hin, dass das Land möglicherweise künftig seine Verpflichtung anerkennt, die eigenen Bediensteten mit digitalen Arbeitsgeräten auszustatten.
Leider ist diese Richtlinie bestenfalls eine sehr unausgegorene Hau-Ruck-Aktion anzusehen. Hier werden nach Lehrer*innen-Anzahl des Schuljahres 2019/20 jeweils 500 € zur Verfügung gestellt, damit die Kommunen für die Lehrer*innen bis zum 31.12.2020 ein digitales Endgerät erwerben und bereitstellen.
Ungeklärt sind allerdings Fragen zu Wartung der Geräte, Wiederbeschaffung der Geräte, Berücksichtigung künftiger Lehrer*innen. Es ist kein genereller Rechtsanspruch einer Lehrer*in auf Ausstattung durch den Dienstherrn ableitbar, ...
Durch die Festlegung auf das Enddatum 31.12.2020 zum Mittelabruf, stellt sich schon die Frage, ob die Umsetzung unter Berücksichtigung von Vergaberecht und Marktlage überhaupt in der breiten Masse realisierbar ist.

Die Kritik an dieser Richtlinie wird lauter. Die Stadt Krefeld plant offenbar die Mittel nicht abzurufen (https://rp-online.de/nrw/staedte/krefeld/krefeld-will-geld-fuer-digitale-ausstattung-von-lehrern-nicht-abrufen_aid-52805151, *Vorsicht PAYWALL*). Der Städte- und Gemeindebund will Gerüchte zufolge seinen Mitgliedern empfehlen, den Mittelabruf zu unterlassen, solange die oben angerissenen Fragestellungen nicht geklärt sind.

Zu 4.: Das ändert nichts daran, dass Präsentationstechnik im Klassenraum erforderlich ist, aber es unterstreicht die These des MEP, dass dieses Ausstattungsmerkmal im Rahmen einer Kosten-Nutzen-Abwägung betrachtet werden sollte.

Langfristige Erwartungen an einen Zustand *nach* der Pandemie

Unabhängig von der Dauer der Pandemie und der Beschaffenheit eines zukünftigen „Normalzustandes“ werden die Veränderungen im Unterrichtsgeschehen langfristige Folgen haben.

Wenn klar ist, dass Unterrichtsmaterialien auch dezentral und dauerhaft verfügbar sein können, warum sollte man dann zu nur temporärer Verfügbarkeit nur im Umfeld des Schulgebäudes zurückkehren?

Wenn freie Zeiteinteilung in der heimischen Lernumgebung funktioniert hat, warum sollte bisherige Unterrichtstaktung nicht hinterfragt werden? Vielleicht ist es ja wirklich praktischer erst das Buch für Deutsch zu Ende zu lesen und sich dann mit Algebra zu befassen, statt alle 45 Minuten vollständig das Thema zu wechseln?

Ich möchte hier weder Antworten liefern noch einer pädagogischen Debatte vorgreifen. Ich möchte lediglich andeuten, dass wir ein paar Veränderungen erwarten sollten, die zum aktuellen Zeitpunkt kaum vorhergesehen werden können.

Schlussbemerkungen

Dieser Medienentwicklungsplan liefert keine spezifischen Antworten zur aktuellen COVID-19-Pandemie. Dennoch sind eine Reihe von darin beschriebenen Voraussetzungen und Anforderungen auch in dieser Zeit gültig.

Es sollte aber auch deutlich geworden sein, dass das Thema mit diesem Gutachten nicht abschließend für die nächsten fünf Jahre betrachtet ist. Es empfiehlt sich vielmehr auch weiterhin mit allen Beteiligten pragmatische und funktionierende Lösungen zu suchen (und zu finden), damit Schulen auch in dieser Zeit weiterarbeiten können und nicht noch mehr Zeit mit dem Schreiben von Konzepten verbringen müssen.