

Medienentwicklungsplan

für die Schulen der Stadt Kleve

2016 - 2020

DR. GARBE
& LEXIS



Beratung für Kommunen und Regionen

Medienentwicklungsplan

für die Schulen der Stadt Kleve 2016 - 2020

Dr. Garbe & Lexis

Hüscheider Str. 72
51381 Leverkusen

E-Mail: info@garbe-lexis.de

URL: <http://www.garbe-lexis.de>

Projektleitung:

Dr. Detlef Garbe

Autoren:

Dr. Detlef Garbe

Wolfgang Richter

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	3
1.1	Aufgaben des Schulträgers	3
1.2	Schule und Ausbildung - Basiskompetenzen	4
1.3	Planungsziele 2016-2020	6
1.4	Dialogischer Planungsprozess	7
2	Medien in der heutigen Gesellschaft	8
2.1	Medien in Schülerhand	8
2.2	Digitalisierungsprozesse in Studium und Beruf	11
3	Pädagogische Erfordernisse	15
3.1	Lernen im digitalen Wandel	15
3.2	Medienkompetenz - eine Aufgabe der Schulen	17
3.3	Aufgabenteilungen zwischen Land, Schulträger und Medienzentren	21
4	Ausstattungskonzept	24
4.1	Grundlagen	24
4.2	Grundschulen	28
4.3	Weiterführende Schulen	29
4.4	Europäischer Aktionsplan eLearning und die Verhältniszahl	30
5	Infrastruktur.....	32
5.1	WAN – Internetanbindung	32
5.2	LAN – strukturierte Gebäudeverkabelung	33
5.3	WLAN – Kabelloses Netzwerk	36
5.4	Serverumgebung	40
5.5	Cloud – Datenablage in der Wolke	41
6	Wartung und Betrieb	45
6.1	Vergleich mit der Privatwirtschaft	45
6.2	Aufgabenbereiche	46
6.3	Technischer Support	46
6.4	Pädagogischer Support	48
6.5	Wartungsebenen	48

7	Investition und Aufwand.....	50
7.1	Eckpreise - die Grundlage der Kalkulation	51
7.2	Ausstattungsziel - Hardware	52
7.3	Server und aktive Komponenten	53
7.4	Software	53
7.5	Internetanbindung	54
7.6	WLAN-Ausbau	54
7.7	Wartung und Support	55
7.8	Kostenübersicht im Planungszeitraum	56
7.9	Budgetaufteilung über den Planungszeitraum und Handlungsempfehlung	56
7.10	Jährliche Hardware-Investitionen nach Schulen	58
8	Umsetzung	59
8.1	Jahresinvestitionsgespräche	59
8.2	Zentrale, gebündelte Beschaffungen	61
8.3	Umsetzung des 1st-Level-Supports	61
8.4	Keine Umsetzung ohne Fortbildung	61
8.5	Aufgaben des Schulträgers	62
8.6	Umsetzung des Medienpass NRW in den Schulen	63
8.7	Umsetzung von Controlling und Berichtswesen	63

1 Einleitung

Die Stadt Kleve ist derzeit Träger von fünfzehn allgemeinbildenden Schulen. Neben sieben Grundschulen finden sich in Kleve derzeit zwei Hauptschulen (auslaufend), zwei Realschulen (eine davon auslaufend), eine Sekundarschule mit Teilstandort in Bedburg-Hau, eine Gesamtschule sowie zwei Gymnasien.

1.1 Aufgaben des Schulträgers

Die Schulträger haben auf Grund der politischen Vorgaben und des Nordrhein-Westfälischen Schulgesetzes die Verpflichtung, die Sachausstattung der Schulen zu stellen (vgl. § 79, Schulgesetz NRW) und regelmäßig den veränderten Bedarfen anzupassen. Dazu zählen nicht nur die Gebäude und das Mobiliar, sondern auch die Medien- und IT-Ausstattung der Schulen einschließlich der notwendigen Vernetzung der Gebäude.

Dieser Verpflichtung kommt die Stadt Kleve bereits in erheblichem Umfang nach. Im Jahr 2009 wurde ein Medienentwicklungsplan erstellt und seitdem umgesetzt. Der Medienentwicklungsplan diente dazu, die Ausstattungsbedarfe der Schulen darzustellen, die notwendige Infrastruktur zu beschreiben und Wartungsabläufe zu etablieren, die den verlässlichen Betrieb der Technik sicherstellen. Der erforderliche Finanzrahmen wurde im Medienentwicklungsplan beschrieben und durch die politischen Gremien der Stadt Kleve über die Laufzeit von sechs Jahren zur Verfügung gestellt.

Die vorliegende Fortschreibung soll den Medienentwicklungsplan evaluieren, anpassen und fortführen, damit auch in Zukunft die Beteiligten Planungssicherheit über Ausstattungsziele, organisatorische Abläufe und Strukturen sowie den erforderlichen Finanzrahmen haben

Zielorientierungen

Die Bundesländer haben über die KMK 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 Kleve deutlich zu machen, welche Ziele dieser im Kontext der Umsetzung eines Medienentwicklungsplans verfolgen sollte.

Allgemein		Wo steht Kleve? Was will Kleve mit dem MEP erreichen?
Verlässlichkeit	Da digitale Medien immer nur auf der Basis von verlässlicher technischer Infrastruktur fördernd in Schulentwicklung eingebracht werden können, muss die Landregierung gemeinsam mit den kommunalen Schulträgern die Strukturen weiterentwickeln, die einerseits die Schulen weitestgehend von administrativen	Der Schulträger hat bereits etabliert: <ul style="list-style-type: none"> • die strukturierte Vernetzung der Schulen • die aktiven und passiven Netzkomponenten • ein täglich verfügbares Wartungskonzept.

	Aufgaben befreien, andererseits den Schulträgern überschaubare mittelfristige Medienentwicklungsplanung ermöglichen.	
Verbindlichkeit	Das Lernen mit und über Medien muss von jeder Schule verbindlich und angemessen in die Unterrichts- und Schulentwicklung integriert werden. Dabei müssen die Unterschiede und Gemeinsamkeiten in den Fächern klar herausgearbeitet und in ihrer Vielfältigkeit eingearbeitet werden.	Der Schulträger stellt ein jährlich verfügbares Budget für IT-Infrastruktur, Vernetzung, Hardware und Wartung bereit. Die Schulen beschließen ein verbindliches Medienkonzept. Schulen und Schulträger stellen sich dem beiderseitigen Austausch und Abgleich der erreichten Ziele in den Jahresinvestitionsgesprächen.
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: <ul style="list-style-type: none"> • ein Netz für die Schulverwaltung • ein pädagogisches Schulnetz • eine Administrationslösung für Netz, Server und Clients Der Schulträger baut aus – wo notwendig – kontrollierte WLAN-Lösungen, um z.B. 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 künftigen Wartungsakteurs, der Schulverwaltung und den IT-Beauftragten der Schulen sichergestellt. Die Aspekte des Jugendschutzes werden durch die Arbeit der Medienkoordinatoren, der Medienbeauftragten der Schulen sowie der Schulleitungen im Schulalltag sichergestellt. Einen besonderen Stellenwert nehmen themenspezifische Veranstaltungen für Eltern wie für Lehrerfortbildungen z.B. in der Zusammenarbeit mit externen Fachleuten aus der Polizei oder dem Jugendschutz ein.

1.2 Schule und Ausbildung - Basiskompetenzen

Gesamtgesellschaftlich betrachtet nimmt der Stellenwert der Entwicklung und Förderung von Qualifikationen zu. Schließlich verfügt die Bundesrepublik nur über wenige Rohstoffe, deshalb kommt der

Entwicklung des Rohstoffs „Wissen“ eine zunehmende Bedeutung zu¹. Dies galt schon lange vor den berühmten und viel zitierten PISA-Studien. Ökonomen bewerten die Wettbewerbsfähigkeit eines Landes maßgeblich über seine Fähigkeiten, Wissen zu generieren und zu akkumulieren².

Im Prozess der Wissensproduktion stellen schulische Qualifizierung und Bildung die wesentlichen Voraussetzungen bereit. Heute gehören zum Kanon der Grundfertigkeiten des Lesens, Schreibens, Rechnens und der Sprachkompetenz in der Muttersprache die Fähigkeiten

- in der globalen Sprache „Englisch“ kommunizieren zu können,
- die Nutzung der elektronischen Medien als Werkzeug sowie
- die Medienkompetenz als Fähigkeit mit den Medien als Informationsquellen der Moderne umzugehen.

Alle hier genannten Basiskompetenzen gelten unter Bildungspolitiker(n)/innen und – expert(en)/innen als grundlegende, unverzichtbare Fähigkeiten im 21. Jahrhundert (sog. 21st Century Literacies). Wer über diese Fertigkeiten nicht in ausreichendem Maße verfügt, wird Schwierigkeiten haben, einen Platz im Ausbildungs- und Beschäftigungssystem zu erhalten.

Die Ergebnisse der PISA-Studien waren deshalb so besorgniserregend, weil in verschiedenen Bereichen der zentralen Basis-Kompetenzen, nämlich

- Lesekompetenz und –verständnis,
- Mathematik,
- Computerkenntnisse und Medienkompetenz

die deutschen Schülerinnen und Schüler jeweils auf einem Platz im hinteren Mittelfeld der an der Studie teilnehmenden Nationen gelandet sind.

Auf Grund der global zu verzeichnenden gesellschaftlichen Entwicklungen von Industriegesellschaften zu Informations- und Wissensgesellschaften, finden sich in den Richtlinien und Lehrplänen der Bundesländer für alle Schulformen die Anforderungen, den Computer und die modernen Medien in den allgemeinen Unterricht und eben nicht nur in den Informatik-Unterricht einzubinden. Diese curriculare Forderung können Schulen nur mit der entsprechenden Ausstattung und der notwendigen Qualifizierung der Lehrkräfte erfüllen.

Schulträger stehen heute – trotz knapper finanzieller Ausstattung – vor einer wichtigen Zukunftsaufgabe: Die Schülerinnen und Schüler müssen auf zukunftsorientierte und zum Teil völlig neue Berufe bzw. auf eine veränderte Situation an den Universitäten vorbereitet werden. Die Basis dafür ist, den Kindern und Jugendlichen eine verbesserte schulische Ausbildung zukommen zu lassen und ihnen neue Fertigkeiten und Kompetenzen zu vermitteln. Computerkenntnisse und Medienkompetenz gehören sicher dazu.

¹ Detlef Garbe, Wissen – der Rohstoff des 21. Jahrhunderts, in agenda. Zeitschrift für Medien, Bildung, Kultur, Sonderausgabe 1996

² „Weltentwicklungsbericht 1998/99. Entwicklung durch Wissen, hrsg. von der Weltbank, Frankfurt 1999“

1.3 Planungsziele 2016-2020

Generell ist in unserer Zeit eine Entwicklung hin zu mehr Mobilität erkennbar. Mobile Geräte sind im Alltag etabliert und auch in der Schule bereits vorhanden. Häufig muss die Infrastruktur daran angepasst werden.

Im Rahmen der Medienentwicklungsplanung sind daher folgende Eckpunkte maßgeblich:

- **Reinvestition und Erweiterung der vorhandenen EDV-Arbeitsplätze**
Die Ausstattung der Schulen muss weiterhin 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 in Abhängigkeit vom Ausbau der Infrastruktur entsprochen werden.
- **Erhalt 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.
Dort wo die verlässlichen strukturierten Netze noch fehlen sind sie zeitnah zu schaffen.
- **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 („Wireless Local Area Network“, dt.: „drahtloses lokales Netzwerk“). Ohne eine feste Anbindung von sogenannten Access Points („Zugangspunkten“) ist ein flächendeckendes WLAN in größeren Gebäuden, wie es die weiterführenden Schulen unzweifelhaft sind, undenkbar. Ein solches flächendeckendes WLAN ist eine Voraussetzung für „Mobiles Lernen“ und den flexiblen Einsatz der Medien im Unterricht.
- **Flexibilität in den Beschaffungen**
Die Beschaffungen für die Schulen sollten jährlich zwischen Schulträger und Schule abgesprochen werden. Diese Jahresgespräche 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 Jahresgesprächen entschieden werden und nicht schon im Medienentwicklungsplan für fünf Jahre im Voraus.
- **Sicherstellung von Wartung und Support**
Die Wartung in Kleve liegt für den pädagogischen Bereich in den Händen des Kommunalen Rechenzentrum Niederrhein (KRZN)³. Dies betrifft den organisatorischen Bereich, Wartung

³ <https://www.krzn.de/>

und Support, Beschaffung, Inventarisierung, Controlling und Interaktion mit den Schulen. Der Betrieb der Schulverwaltungsnetze und der damit verbundenen EDV-Arbeitsplätze wird durch die städtische IT-Abteilung schergestellt. Diese verlässlichen Partner für die Schulen sollten auch weiterhin verfügbar sein, damit die reibungslose Nutzung der Technik gewährleistet ist.

1.4 Dialogischer Planungsprozess

Der vorliegende Medienentwicklungsplan entstand im Dialog mit dem Schulträger und den Schulen.

So haben zur Erstellung dieses Medienentwicklungsplanes Gespräche mit den Schulen und dem Schulträger stattgefunden.

Akteure	Arbeitsphase
Gespräche mit den Schulen	Bestandsaufnahme zu Medienausstattung, Medieneinsatz, Wartung und Vernetzung; Bewertung des Status Quo und Erwartungen: Wie schätzt die Schule die eigene Situation ein? Was gilt es zu erhalten und wo sind Veränderungsbedarfe? Welche zukünftigen Entwicklungen sind zu erwarten?
Austausch Schulträger	Bewertung des Status Quo; erste Ideen zu Ausstattung, Infrastruktur und Wartung
Gespräche mit den Schulen	Ausstattungskonzepte; Wartungsanforderungen; Möglichkeiten des 1st-Level-Supports in den Schulen
Schulverwaltung, städtische IT-Abteilung, Gebäudewirtschaft und KRZN	Strukturen des Medienentwicklungsplans; Kostendimensionen

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.

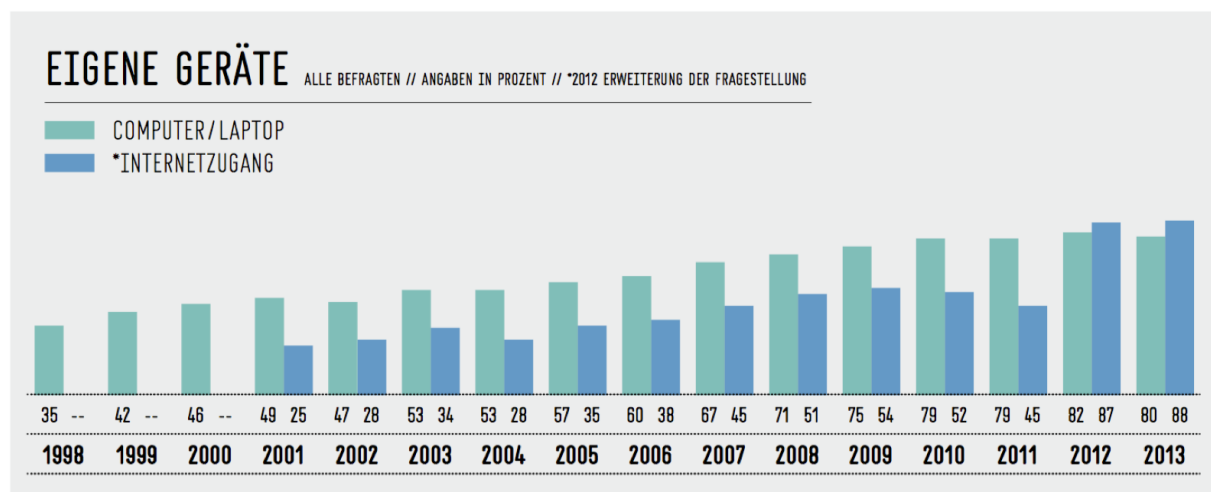
2.1 Medien in Schülerhand

Kinder und Jugendliche wachsen mit einer Vielfalt von Medien auf. Der Medienpädagogische Forschungsverbund Südwest führt jährlich repräsentative Untersuchungen zum Besitz von Medien und zum Nutzungsverhalten durch⁴.

- Das Nutzungsverhalten hat sich in den letzten 15 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 KIM-Studie 2014⁵ spricht davon, dass 98 % der Haushalte über einen Internetzugang und ein entsprechendes Gerät verfügen.

Die folgenden beiden Grafiken stammen aus der „15 Jahre JIM“-Studie. Sie illustrieren über *nur* 15 Jahre wie die Nutzung des Internet auf *eigenen* Geräten für Jugendliche (12 bis 19 Jahre) selbstverständlich geworden ist.

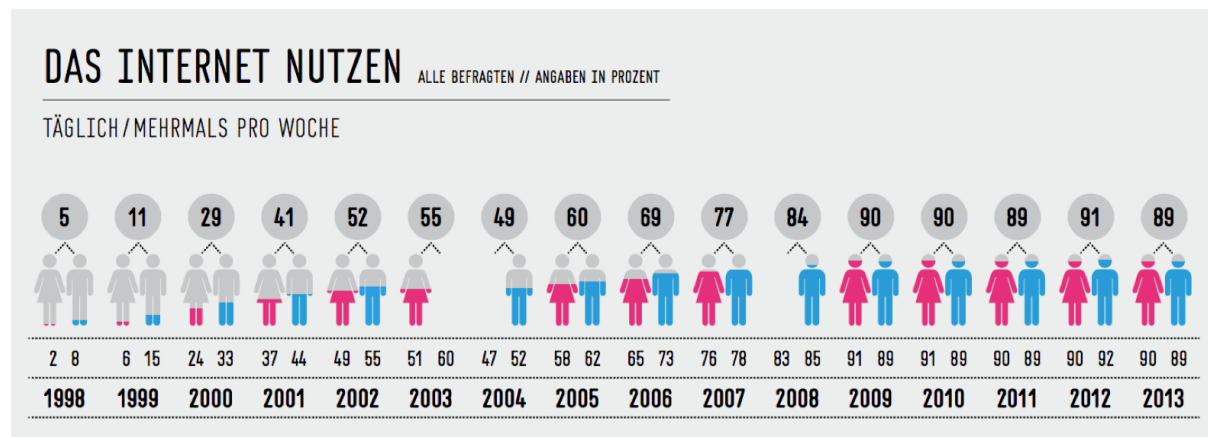


6

⁴ KIM-Studie (Kinder+Medien, Computer und Internet); JIM-Studie (Jugendliche +Medien, Computer+Internet)

⁵ siehe <http://www.mpfs.de/fileadmin/KIM-pdf14/KIM14.pdf>

⁶ entnommen aus „15 Jahre JIM Studie“, siehe <http://www.mpfs.de/fileadmin/JIM15/PDF/15JahreJIMStudie.pdf>



7

2.1.1 Mediennutzung in der frühen Kindheit

Heute beginnt die Mediennutzung bereits im sehr frühen Alter, das zeigen die Ergebnisse der „miniKIM-Studie“⁸, 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.

Wie weit die Durchdringung der digitalen Medien in den Haushalten bereits fortgeschritten ist, ist auch an den Überlegungen des Familienministeriums NRW abzusehen; die Ministerin äußert sich gegenüber der Presse durchaus positiv zu einem systematischen Einsatz von Tablets in Kindertagesstätten, da die Kinder es ohnehin gewohnt seien, mit diesen Geräten und den Apps „im Wisch-Modus“ umzugehen.

Die „miniKIM-Studie“ zeigt auch, dass jede/r zweite Erziehungsberechtigte der 2- bis 5-jährigen Medienerziehung als Baustein der Erziehungsverantwortung ansieht.⁹

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:

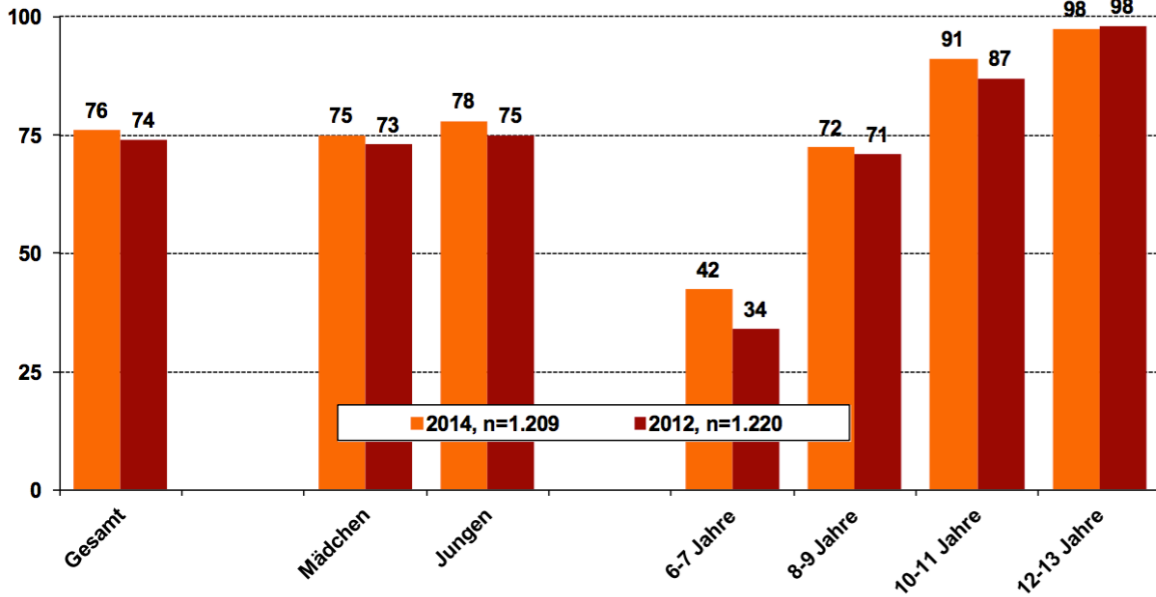
⁷ ebenda

⁸ siehe http://www.mpfs.de/fileadmin/miniKIM/2014/miniKIM_2014.pdf

⁹ vergleiche „9. Kinder und Medien im Alltag der Haupterzieher“ Seite 26, miniKIM 2014

Kinder und Computer/Laptop 2014/2012

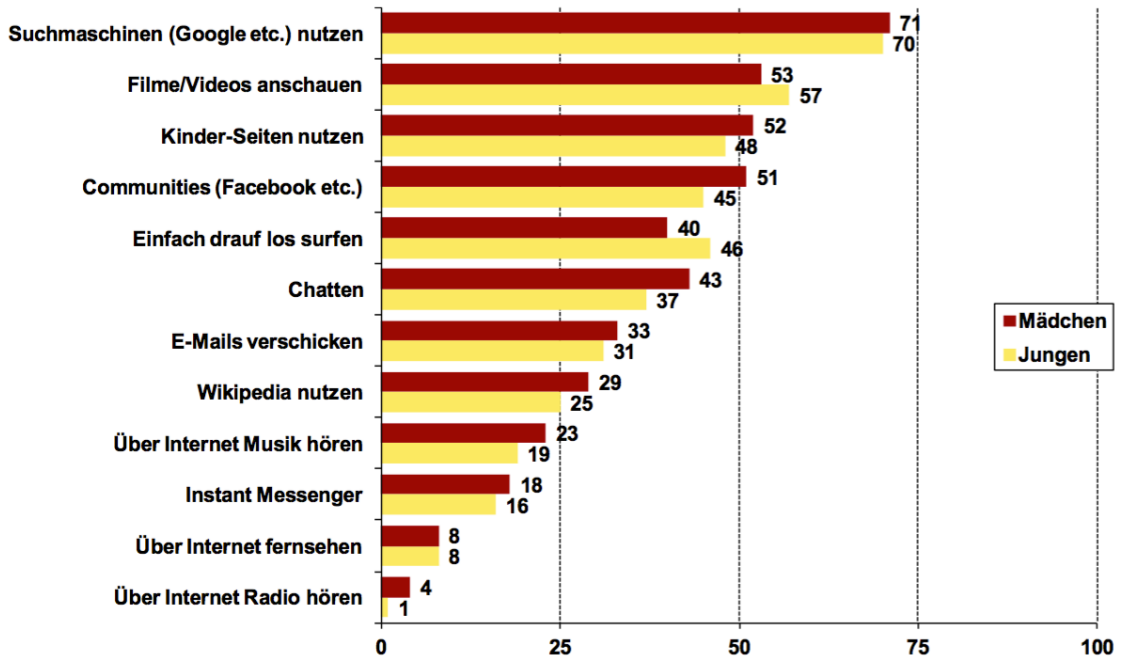
- Nutzung zumindest selten -



Quelle: KIM-Studie 2014, KIM-Studie 2012, Angaben in Prozent
Basis: alle Kinder

Internet-Tätigkeiten 2014

- mindestens einmal pro Woche -

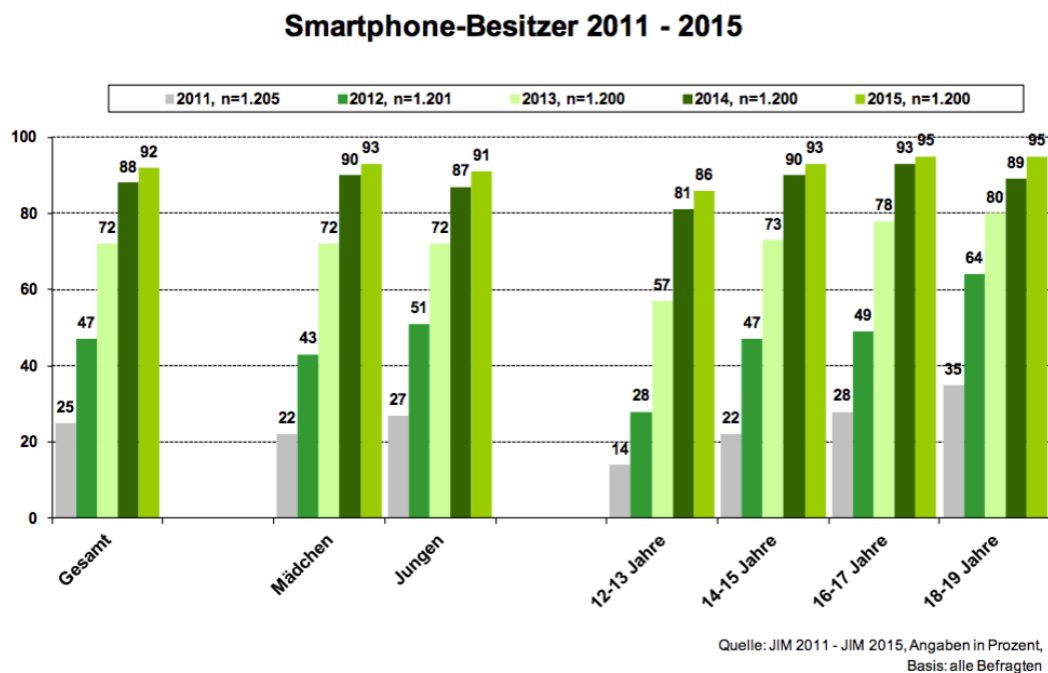


Quelle: KIM-Studie 2014, Angaben in Prozent
Basis: Internet-Nutzer, n=766

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 2015¹⁰: „Praktisch jeder Zwölf- bis 19-Jährige besitzt ein eigenes Handy (98 %), bei 92 Prozent handelt es sich um ein Smartphone. Neun von zehn Jugendlichen können vom eigenen Zimmer aus mit einem Tablet, Laptop oder Computer ins Internet gehen. Etwa drei Viertel besitzen einen eigenen Laptop oder Computer (76 %).“



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

¹⁰ siehe http://www.mpfs.de/fileadmin/JIM-pdf15/JIM_2015.pdf

Die faktische Nutzung der digitalen Medien im Studium ist in einer repräsentativen Studie untersucht worden¹¹; 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.

Für den Schulträger bedeutet dies, dass für alle Schulformen, die auf das Studium vorbereiten, so schnell wie möglich die entsprechenden Netz-Infrastrukturen und Dienste wie Lernplattformen zur Nutzung durch die Schulen bereitgestellt werden sollten.

2.2.2 Vernetztes Arbeiten und Leben

Anwendungen aus der Informations- und Kommunikationstechnologie 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 neuen 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.¹²

¹¹ vgl. zum Beispiel Olaf Zawacki-Richter, Günter Hohlfeld, Wolfgang Müskens, Mediennutzung im Studium, in: Schriftenreihe zum Bildungs- und Wissenschaftsmanagement, Ausgabe 1 / 2014, Oldenburg

¹² Work Life 2 – eine Studienreihe mit Unterstützung der Deutschen Telekom, Bonn 2010

2.2.3 Bildungspolitische Konsequenzen

Die Landesregierung NRW hat im März 2016 den ersten landesweiten Kongress zum „Lernen im digitalen Wandel“ veranstaltet. Zentrale Thesen aus dieser ersten Arbeitsphase lauten:

- „Landesweit können alle Kinder und Jugendlichen in Nordrhein-Westfalen ihre Medienkompetenzen systematisch aufbauen – der Medienpass NRW wird verbindlich.
- Der Unterricht in allen Schulstufen und Fächern soll die Chancen der digitalen Welt für das fachliche Lernen und die Entwicklung von Medienkompetenzen nutzen – alle künftigen Lehrpläne werden digitale Aspekte fachlicher Kompetenzen verbindlich machen.
- Mit zunehmendem Angebot an vielfältigen digitalen Lernmitteln wird Lernen aktiver und individueller. Die Zukunft des Schulbuches ist digital.
- Der digitale Wandel unterstützt die Entwicklung der Schule als Kooperations- und Lernort – Schülerinnen und Schüler, Lehrkräfte, Eltern und außerschulische Partner wie z. B. Ausbildungsbetriebe oder kommunale Bildungs- und Kultureinrichtungen sind eine lernende Schule.
- Die Digitalisierung verändert den Beruf von Lehrerinnen und Lehrern. - Aus- und Fortbildung werden gezielt und systematisch auf die Anforderungen in der digitalen Welt ausgerichtet.
- Die Schaffung der Infrastruktur für das Lernen in der digitalen Welt ist eine gesamtgesellschaftliche Herausforderung – die gemeinsame Verantwortung von Bund, Ländern und Kommunen wird wahrgenommen und in koordinierten Maßnahmen umgesetzt.
- Der (gemeinwohlorientierten) Weiterbildung stellen sich im digitalen Wandel Aufgaben der sozialen Integration und neue Möglichkeiten der Flexibilisierung ihrer Angebote.“¹³

Mit dem Programm „Gute Schule 2020“¹⁴ entwickelt das Land NRW aktuell ein kommunales Investitionsprogramm für den Bildungsbereich:

„Deshalb habe ich den Finanzminister gebeten, zusammen mit der NRW.BANK ein kommunales Investitionsprogramm zu entwickeln, das sicherstellt, dass für unsere Städte und Gemeinden in den kommenden 4 Jahren insgesamt 2 Milliarden Euro – also von 2017 jedes Jahr 500 Millionen Euro – für die Renovierung der Gebäude und Klassenzimmer und auch den digitalen Aufbruch Schule 4.0 bereit stehen.

Die Kommunen kostet dieses Programm nichts – außer guten Plänen und Ideen für die Renovierung ihrer Schulen. Das kann von neuen Fenstern, Sanierung kaputter Toiletten, WLAN oder den digitalen Klassenraum reichen“

Hannelore Kraft, Ministerpräsidentin NRW, am 6. Juli 2016

Darüber hinaus verweist das Land auf Fördermittel des Bundes und des Landes zur Breitbandanbindung – auch von Schulen.

¹³ Quelle: www.medienberatung.schulministerium.nrw/NRW_4.0

¹⁴ siehe www.land.nrw/de/guteschule2020

Ergänzt wird die Förderung von Infrastrukturmaßnahmen durch den Ausbau der Stellen (= Verdoppelung) für Medienberater in den Kompetenzteams des Landes.

Mit diesen Maßnahmen soll die Initiative „Lernen in einer digitalen Welt“ strukturell unterfüttert werden. Realisiert werden muss ein entsprechender Unterricht vor Ort.

3 Pädagogische Erfordernisse

Das Lernen in der Schule war und ist mediengestützt. Ohne Sprache, Buch und Stift und Papier bewegt man sich nur in seinem lokalen Kosmos und kann seinen Horizont nicht erweitern. 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 Leitmedium wird das Buch nicht überflüssig, 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 papierne 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 neuen Werkzeugen ändern und kommunikativer, netzwerkbasierend und projektbasiert werden.

3.1 Lernen im digitalen Wandel

Die erste Generation, die mit den neuen, 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 haben - 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 neue 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 den nicht „digital natives“ 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 neuen Medien gemeinsam entdeckt und zusammen über die Chancen und Risiken spricht.

Inwieweit in diesem Zusammenhang, das an einigen Schulen praktizierte „Handyverbot“ sinnvoll ist, kann durchaus diskutiert werden.

Die digitalen Medien sind eine Herausforderung, der nicht durch Verbote begegnet werden kann, sondern durch Erfahrungen und gemeinsame Reflexionen. Dabei steht immer im Vordergrund, eine nachhaltige Mediennutzung zu ermöglichen - im gegenseitigen Vertrauen in eine „guten Absicht“ und mit größter gegenseitiger Verantwortung.

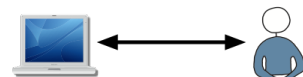
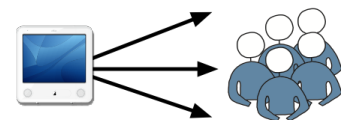
Die Entwicklung der letzten Jahre zeigt, dass die Verfügbarkeit von digitalen Endgeräten stetig steigt¹⁵. Dies liegt zum einen an der ausgebauten Medienausstattung an den Schulen, aber auch an den Devices, die die Schülerinnen und Schüler selbst mitbringen. Es ist bisher wenig evaluiert, wie diese sinnvoll und in das Medienkonzept integriert in die Lernprozesse und den schulischen Alltag eingebunden werden können.

In der Diskussion wird das Konzept, dass eigene Geräte an die Arbeitsstelle oder in die Schule mitgebracht und genutzt werden, 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 von annähernd 1:5 ist nach internationalen Studien erforderlich, damit individuelle Förderung und mediengestütztes Arbeiten möglich ist.
- Mit der steigenden Bedeutung von digitalen Werkzeugen ist es aber langfristig nötig, dass die Verfügbarkeit eines digitalen Endgerätes jederzeit gegeben ist. Die Verfügbarkeit dieser Werkzeuge ist für den Lernprozess elementar. Die Lernenden müssen diese jederzeit nach eigenem Ermessen nutzen dürfen. Dies geht nur, wenn jedem Lernenden ein Gerät jederzeit zur Verfügung steht. Daher wäre eigentlich eine 1:1 Ausstattung erstrebenswert, also für jeden Schüler ein „Device“.
- 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 dabei haben. Auf jeden Schüler kommen also zukünftig wahrscheinlich mehrere digitale Endgeräte.



¹⁵ siehe auch Kapitel 2

Welche Implikationen hat dies für die Ausstattung von Schulen?

Eine 1:1-Ausstattung ist wünschenswert, aber nicht durch den Schulträger finanzierbar. Daher streben wir ein Ausstattungsziel, das durch den Schulträger finanziert wird, von etwa 5:1 an. Einerseits um Schulen die grundsätzliche Medienbildung heute zu ermöglichen und andererseits um zukünftig auch für den sozialen Ausgleich und einen gleichberechtigten Medienzugang Geräte vorhalten zu können.

Der Schwerpunkt der Entwicklung wird weiterhin auf BYOD liegen und damit vor allem auf der erforderlichen Infrastruktur. Unabhängig von der Herkunft der genutzten Medien ist schon heute ersichtlich, dass die an den Schulen verfügbare Infrastruktur zukünftig einem modernen Mediengebrauch nicht genügt. Zwar ist in der Vergangenheit mit der strukturierten Vernetzung eine Basis geschaffen worden, die nun jedoch unter Berücksichtigung der neuen Entwicklungen weiter ausgebaut werden muss. Hier wird es vor allen Dingen darum gehen, eine performante Internetanbindung zu errichten (Breitband über Glasfaser) und WLAN und Server auf die Nutzung von mindestens einem Device pro Lernendem und Lehrendem zu skalieren. Es geht darum, einen verantwortungsvollen Übergang zu gestalten von den fest installierten Räumen mit Computern über flexible Computerangebote (Laptop-Wagen) zu mobilen Lernen an jedem Ort.

Es ist die Aufgabe des KRZN, diese Entwicklung konstruktiv zu begleiten und die Anforderungen an die Infrastruktur zu evaluieren.

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 das Schulamt und die Schulen mit dem regionalen Kompetenzteam und der Medienberatung kooperieren.

3.2 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:

- 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 neuen 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 Qualitätsinspektion:



Qualitätstableau NRW

Die Teilbereiche, die durch ein Medien- und Ausstattungskonzept beeinflusst werden, sind hier blau 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.

Abschließende Aussagen

- 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 Kompetenzbereiche im Unterricht adressiert:
 - „Bedienen und Anwenden“
 - „Informieren und Recherchieren“
 - „Kommunizieren und Kooperieren“
 - „Produzieren und Präsentieren“
 - „Analysieren und Reflektieren“

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.

Für die Schulträger ergeben sich komplexe Aufgaben in der Planung, Beschaffung, Finanzierung und für den Betrieb der IT-Ausstattung der Schulen. Hinzu treten die Fragen nach dem Einsatz und dem Nutzen der Medien in den Schulen sowie insbesondere hinsichtlich ihrer Funktion mit Blick auf die in den Schulen anstehenden Prozesse der Unterrichtsentwicklung sowie der Evaluation und Qualitätssicherung. Schulträger und Schulen müssen die o.g. Aufgaben angehen bzw. vertiefen und stehen beide unter dem Druck den effizienten Einsatz getätigter bzw. beabsichtigter Investitionen nachzuweisen.

3.2.1 Medienpass NRW

Der Medienpass NRW ist eine Initiative, die die Medienbildung an Schulen voranbringen möchte. An der Entwicklung und Umsetzung sind u.a. beteiligt:

- Ministerium für Schule und Weiterbildung,
- Ministerin für Bundesangelegenheiten, Europa und Medien,
- Ministerium für Familie, Kinder, Jugend, Kultur und Sport des Landes Nordrhein-Westfalen
- Landesanstalt für Medien Nordrhein-Westfalen (LfM) und
- Medienberatung NRW

„Ziel der Initiative Medienpass NRW ist es, Erziehende und Lehrkräfte bei der Vermittlung eines sicheren und verantwortungsvollen Umgangs mit Medien zu unterstützen.“

Diesem Ziel stellen sich die Schulen, indem sie in ihren Medienkonzepten und der Unterrichtsentwicklung durch Lehrpläne und Curricula eine Verzahnung von Medien und Lehr- bzw. Lerninhalten vornehmen. In den vergangenen Jahren war es die Aufgabe, die Überarbeitung der Unterrichtsinhalte an die neuen Kernlehrpläne nicht nur durch die Sicherung der Methodenvielfalt, sondern auch des verbindlichen Medieneinsatzes sicherzustellen.

In den verschiedenen Fächern und Jahrgangsstufen stehen die oben genannten Kompetenzbereiche im Sinne eines Spiralcurriculums an den Schulen im Mittelpunkt.

3.2.2 Schulisches Medienkonzept

Die Medienberaterinnen und –berater in den Kompetenzteams unterstützen die Schulen bei der Entwicklung ihres Medienkonzeptes. 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 vielerorts eingerichteten Sprach-Lern-Klassen.

3.2.3 Fortbildungsbedarfe

Um die Möglichkeiten der neuen technischen Entwicklungen nutzen zu können, sollte die Auslieferung von Technik an die Schulen immer kombiniert werden mit einer entsprechenden Schulung / Fortbildung. Hierfür bedarf es eines breiten Fortbildungsangebotes, das durch das Kompetenzteam abgedeckt werden sollte.

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 neben der Medienberatung auch die Fach-Moderatoren auf der Basis eventuell durchzuführender mediengestützter Fortbildungen, diese Aufgabe übernehmen.

3.3 Aufgabenteilungen zwischen Land, Schulträger und Medienzentren

In der Schrift „Medienbildung ist eine gemeinsame Zukunftsaussage. Zur Weiterentwicklung der kommunal-staatlichen Unterstützungssysteme in NRW“ weisen die Herausgeber¹⁶ daraufhin, dass das Land und die Kommunen sich auf Zusammenarbeit und gemeinsame Verantwortung verständigt haben.

¹⁶ 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.

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 learnline und EDMOND:

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

- 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: Bereitstellung der Informations-, Kommunikations- und Datenaustauschplattform Logineo für Schulen
- 2016 Aufnahme der Schulen in die Förderung von Breitband-Anschlüssen.
- 2016 Auflegen des Förderprogramms „Gute Schule 2020“

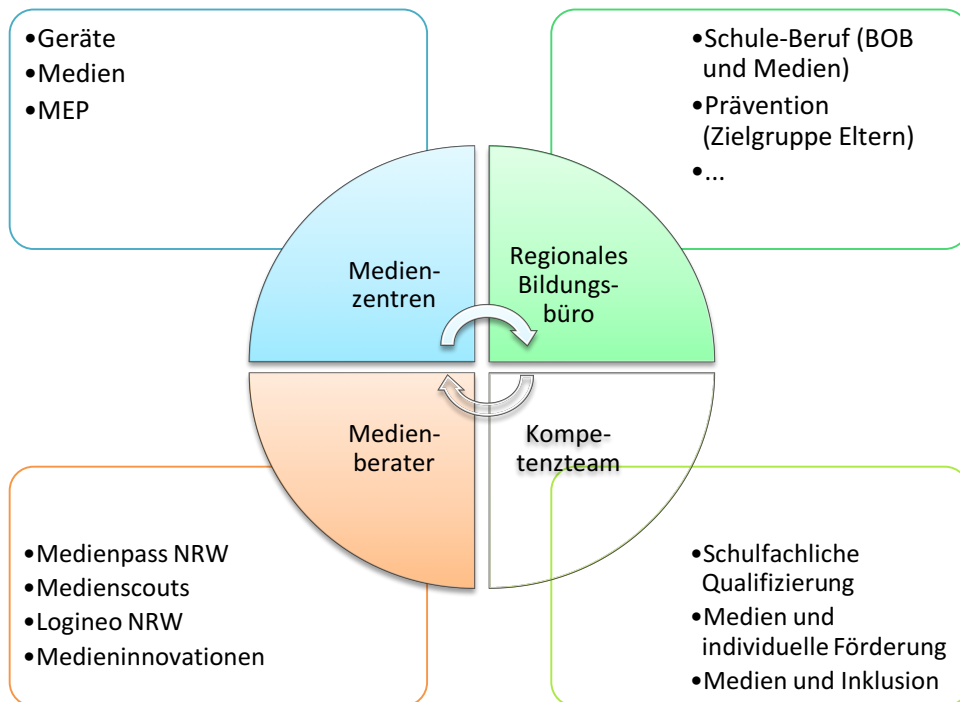
Ein besonderer Wert wird auf den Ausbau der Formen der Zusammenarbeit zwischen Land und kommunalen Einrichtungen gelegt. Dabei stehen folgende Formen der Zusammenarbeit im Vordergrund:

- 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.

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 Youtube oder MyVideo übernommen werden. (ebenda, S. 15)

Mit Blick auf die Zielgruppe Schule arbeiten dann – analytisch betrachtet – folgende Akteure bei der Medienbildung zusammen; die Aufgaben sind exemplarisch aufgeführt:



4 Ausstattungskonzept

Die Ausstattungskonzeption muss einerseits Zielorientierungen bieten, andererseits auch den unterschiedlichen, pädagogisch begründeten Anforderungen der Schulen folgend Raum für Flexibilität im Umgang mit diesen Zielvorgaben geben. Letzteres betrifft sowohl die Zielvorgaben selbst als auch die Geschwindigkeit, mit der sich einzelne Schulen auf diese Zielorientierungen hin konzeptionell und von der Ausstattung her bewegen. Darüber hinaus muss es dem Schulträger möglich sein, innerhalb des Planungszeitraumes auf technische Neuerungen angemessen reagieren zu können.

4.1 Grundlagen

Die Ausstattungskonzeption für den hier vorgelegten aktualisierten Medienentwicklungsplan ist im Dialog mit den IT-Beauftragten der Schulen und dem Schulträger diskutiert und abgestimmt worden. Die nachfolgenden Erkenntnisse sind Ergebnisse dieser Dialogrunde.

4.1.1 Flexibilisierung – Warum eigentlich?

Das Ausstattungskonzept im Medienentwicklungsplan erscheint dem Leser wie ein starres Gerüst. Es umschreibt für jede Schule sehr detailliert auf Basis der räumlichen Situation in der Schule den Einsatz von überwiegend örtlich gebundener Hardware. Die Individualisierung der Ausstattung erfolgte durch die unterschiedlichen „Eckdaten“ einer jeden Schule (Schülerzahl, Raumtypen und –anzahlen).

Dieser Ansatz ist durchaus bewährt und praxistauglich. Er basiert vor allem auf drei zentralen Eckpfeilern:

- **Verteilungsgerechtigkeit**
Er stellt sicher, dass jede Schule innerhalb ihrer Schulform Anspruch auf eine vergleichbare Ausstattung hat.
- **Planungssicherheit**
Er stellt sicher, dass sowohl Schule als auch Schulträger jederzeit wissen, welche Ausstattung bereitgestellt werden muss und welche Mittel in der Umsetzung benötigt werden.
- **Primat der Pädagogik gegenüber der Technik**
Die Ausstattungsregeln basieren auf den Medienkonzepten der Schulen, d. h. die Ausstattung folgt in erster Linie den Erfordernissen im Unterricht und erst sekundär sind technische Aspekte berücksichtigt.

Diese drei Grundsätze sind wichtig. Allerdings zeigt sich in der Praxis, dass technische Entwicklungen oftmals keine Rücksicht auf einen fünfjährigen Medienentwicklungsplan nehmen. Dokumentenkameras z. B. sind ein fantastischer Ersatz für Overhead-Projektoren. Noch vor drei Jahren war kaum abzusehen, dass diese Geräte sowohl preislich als auch vom Verbreitungsgrad her für den Einsatz in Schule attraktiv sein könnten.

Auch die Prioritäten der Schulen verändern sich im Laufe der Zeit und sind nicht über fünf Jahre verbindlich planbar. Um es in einem Beispiel zu verdeutlichen: 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 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 jährlichen Investitionsgespräche gemeinsam zwischen Schulträger und Schule festzulegen.

4.1.2 Standardisierung

Die Schaffung gemeinsamer Standards in der Hardwarebeschaffung ist eine zentrale Säule des Ausstattungskonzepts. 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.

Je homogener die Gerätelandschaft in den Schulen ist, desto effizienter sind die Wartungs- und Supportabläufe.

4.1.3 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, einstöpseln 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.

4.1.4 Begrifflichkeit und wiederkehrende Bezeichnungen

Bevor die überarbeiteten Ausstattungsregeln nach Schulformen erläutert werden, werden hier die relevanten Geräte bzw. deren Abstraktionen beschrieben:

Die Bezeichnung **EDV-Arbeitsplatz** ist eine Sammelbeschreibung für

- einen Desktop-Computer mit Monitor,
- ein Notebook oder
- mögliche weitere Geräte, die ein funktionales Äquivalent darstellen, wie z. B. ein Netbook, einen Tablet-PC oder vergleichbare Geräte, wie auch immer sie dann heißen mögen.

Die Bezeichnung **Drucker** bildet einen Platzhalter für Drucktechnik. Die Entscheidung was für ein Drucker angeschafft wird sollte in Abstimmung zwischen Schule und Schulträger getroffen werden. Der gewählte Eckpreis ermöglicht die Beschaffung eines leistungsfähigen Monochrom-Laserdruckers. Selbstverständlich könnte auch statt zweier solcher Drucker ein Farb-Laserdrucker angeschafft wer-

den. Da die Deckung der Verbrauchskosten den Schulen obliegt, ist hier ein vorrausschauendes Handeln anzuraten.

Der Begriff **Präsentationstechnik** vereint alles das, was neben dem EDV-Arbeitsplatz zur Präsentation von digitalen Inhalten im Unterrichtsraum (Klassenraum, Fachraum, Computerraum) notwendig ist. Darin enthalten sind ein Projektor (**Beamer**), deckenmontiert, mit Projektionsfläche (**Leinwand**) und Raumbeschallung (**Lautsprecher**). Zukünftige Alternativen wie z. B. übergroße Flüssigkristalldisplays o. ä. sind selbstverständlich auch denkbar, sofern sie in den kommenden Jahren wirtschaftlich attraktiv erscheinen.

Visualizer oder **Dokumentenkameras** sind eine moderne Alternative zu den bekannten Overheadprojektoren. Sie stellen dar, was unter ihnen platziert wird. Das kann ein Blatt Papier sein, aber auch ein dreidimensionales Objekt bzw. ein kompletter Versuchsaufbau. Insofern sind sie dem Overheadprojektor sogar deutlich überlegen.

Wie viel an „Ausstattung“ seitens des Schulträgers bereitgestellt werden sollte, ergibt sich vor allem durch die Betrachtung von schulspezifischen Bezugsgrößen. Die Bezugsgrößen in der Ausstattung sind entweder Räume, Standorte oder Personengruppen.

Die Bezeichnung „**je Klassenraum**“ stellt nur die Bezugsgröße dar. Ob die zugehörige Ausstattung dann schließlich im Klassenraum selbst oder im zugehörigen Gruppenraum oder Differenzierungsraum steht, bleibt der Schule überlassen.

Auch im Falle des **Fachunterrichtsraumes** bzw. **Mehrzweckraumes** liegt es im Ermessen der Schule, ob z. B. ein Notebook im Fachunterrichtsraum oder im anliegenden Sammlungsraum untergebracht wird.

Die an den Bezugsgrößen „**je Lehrer/in**“¹⁷, „**je Schüler/in**“ und „**je Standort**“ orientierten Ausstattungen sind durch die Schulen wahlfrei zu platzieren.

4.1.5 Interaktive Tafeln versus Präsentationstechnik

Einen besonderen Stellenwert nimmt häufig die Frage nach Interaktiven Tafeln ein.

Das Interesse der Schulen an dieser Technologie unterscheidet sich. Während einige Schulen an dem Einsatz dieser Geräte interessiert wären, halten andere Schulen den Einsatz pädagogisch für relativ uninteressant. Einig sind sich jedoch alle darin, dass eine vergleichbare Ausstattung der Schulen wünschenswert ist.

Auch der Gutachter sieht diesen Vergleichbarkeitsanspruch als grundlegenden Eckpfeiler einer kommunalen Medienentwicklungsplanung an.

Eine Folgerung daraus könnte sein, alle Schulen in allen unterrichtlich relevanten Räumen mit diesen Interaktiven Tafeln auszustatten. Sofern man berücksichtigt, dass man für eine handelsübliche Interaktive Tafel (wandmontiert, höhenverstellbar, usw.) einen Anschaffungspreis von ca. 4.500,- € kalkulieren sollte, ahnt man bereits, wie kostspielig dieses Unterfangen ist.

¹⁷ tatsächliche Personenzahl, nicht Stellenzahl

Noch etwas anschaulicher wird die Dimension, wenn man sich vorstellt, dass nur in den Grundschulen knapp 50 Räume zu berücksichtigen wären. Die Gesamtinvestitionssumme läge somit bei ca. 225.000,- € für die Vollausrüstung. Folgekosten sind zu erwarten. Die Erfahrungen zeigen, dass die Schwäche dieser Interaktiven Tafeln die eingebauten Projektoren sind. Schulträger, die über mehrjährige Erfahrungen im Einsatz dieser Geräte verfügen, berichten, dass nicht nur die Leuchtmittel häufig getauscht werden müssen, sondern auch die Projektoren selbst Probleme bereiten. Offenbar sind die durch die notwendige Höhenverstellung der Tafeln bedingten regelmäßigen leichten Erschütterungen der Projektoren der Lebensdauer von Gerät und Leuchtmitteln abträglich.

Die aktuellen Entwicklungen auf dem Markt für Interaktive Tafeln zeigen, dass auch die Hersteller sich der Problematik bewusst sind. Alle namhaften Anbieter haben bereits Interaktive Displays im Portfolio. Es handelt sich im Prinzip um große Bildschirme mit einer berührungssensitiven Oberfläche. Funktional ersetzen diese die beschriebenen Interaktiven Tafeln vollständig. Leider sind die Preise für diese Geräte noch ausgesprochen unattraktiv. Bei vergleichbarer Größe kosten interaktive Displays derzeit ca. 50% mehr als eine Interaktive Tafel.

Die obigen Ausführungen lassen den Gutachter zu dem Schluss kommen, dass Alternativen in Betracht gezogen werden sollten.

Funktional betrachtet sind Interaktive Tafeln oder Displays ein Medium zur **Präsentation von digitalen Inhalten**. Die Bearbeitung dieser Inhalte wird durch die beiliegende **Software** unter Verwendung der **interaktiven Oberfläche** ermöglicht.

Präsentation von digitalen Inhalten ist ein zentrales Thema in allen Schulformen. Die Lehrpläne fordern die Präsentation regelmäßig und häufig ein. Daher empfiehlt der Gutachter mittelfristig die Präsentation von digitalen Inhalten in allen unterrichtlich relevanten Räumen zu ermöglichen.

Dies ist jedoch durch fest montierte Projektoren oder große Displays realisierbar.

Die Interaktion mit den Inhalten ist durch entsprechende Software zu gewährleisten. Es verändert sich lediglich der Ort, an dem diese Interaktion ausgelöst wird: Möglicherweise an Tastatur und Maus eines PCs oder Laptops, auf einem verbundenen Tablet-PC oder ähnlichem.

Die Kosten für eine solche Einrichtung sind unter dem Begriff **Präsentationstechnik** kalkuliert.

Handlungsempfehlung:

Verzicht auf sog. „Interaktive Tafeln“. Die verbundenen Kosten sind zu hoch. „Präsentation“ soll gewährleistet werden. Die „Interaktion“ entsteht am Endgerät. Sollten die Kosten für „Interaktive Tafeln“ künftig so weit sinken, dass sie dem hier kalkulierten Eckpreis für Präsentation entsprechen ist diese Festlegung neu zu bewerten.

4.2 Grundschulen

Die Ausstattung von Grundschulen wird durch die folgende Tabelle abstrakt beschrieben, eine ausführliche Erläuterung folgt unterhalb:

AUSSTATTUNGSREGELN GS	EDV-AP	Druckanteil	Präsentations- technik	Dokumenten- kamera
Schüler				
Lehrer	0,10			
Klassenräume	3,00	0,10	1,00	
Computerräume	16,00	1,00	1,00	1,00
Lehrerzimmer		1,00		
Aula / Versammlungsstätte	1,00		1,00	
Verwaltungs-AP	1,00	0,50		

Jeder **Klassenraum** soll mit 3 EDV-Arbeitsplätzen¹⁸ ausgestattet sein. Zusätzlich wird fest installierte Präsentationstechnik vorgesehen (Beamer mit Leinwand und Beschallung, alternativ ein großes Display). Für je zehn Klassenräume soll darüber hinaus ein Drucker berücksichtigt werden.

Selbstverständlich können die Druckanteile mehrerer Klassenräume zur Beschaffung eines zentralen leistungsfähigen Druckers gebündelt werden.

Jede Grundschule hat aus Sicht des Gutachters Anspruch auf einen **Computerraum**. Ein Computerraum wird mit 16 EDV-Arbeitsplätzen, Präsentationstechnik, einem Drucker und einer Dokumentenkamera ausgestattet.

Die Ausstattung eines Computerraums ist auch als mobiler Computerraum (mobile Endgeräte, die im Klassenraum genutzt werden können) denkbar.

Es ist notwendig, dass **Lehrerinnen und Lehrer** die Möglichkeit haben, ihre Unterrichtsvorbereitung in der Schule zu bearbeiten oder zu vervollständigen. Dazu sind anteilig zur Größe des Kollegiums EDV-Arbeitsplätze vorzuhalten. Eine Verortung dieser Geräte obliegt der Schule. Der Anteil ist mit 1:10 (1 EDV-AP je 10 Lehrkräfte) festgelegt.

Die **Aula** bzw. die zentrale Versammlungsstätte einer jeden Schule wird mit Präsentationstechnik ausgestattet.

Verwaltungs-Arbeitsplätze sind für die Arbeiten mit personenbezogenen Daten im Verwaltungsnetz der Schule vorzusehen. Dies betrifft in der Regel die EDV-Ausstattung für Schulleitung und Sekretariat. Je zwei dieser Arbeitsplätze teilen sich kalkulatorisch einen Drucker.

¹⁸ zwei als klassische Medienecke und ein weiterer für die Präsentationstechnik

4.3 Weiterführende Schulen

Hier werden die auch künftig bestehenden weiterführenden Schulen in Kleve betrachtet.

Die Ausstattung dieser Schulen wird durch die folgende Tabelle abstrakt beschrieben, eine ausführliche Erläuterung folgt unterhalb:

AUSSTATTUNGS-REGELN weiterf. Schulen	EDV-AP	Druckanteil	Präsentationstechnik	Dokumentenkamera	Medienwagen mit Beamer und Sound	Info-Display	Schrank für EDV-AP
Schüler	0,02						
Lehrer	0,10						
Standorte						2,00	
Klassenzimmer	1,00	0,10	1,00				1,00
Fachraum NAWI	1,00		1,00	1,00			
Fachraum KuMu	1,00		1,00	1,00			
Fachraum HSW	1,00				1,00		
Fachraum Technik	1,00				1,00		
Computerräume	16,00	1,00	1,00	1,00			
Lehrerzimmer		1,00					
Selbstlernzentren		1,00					
Aula / Versammlungsstätte	1,00		1,00				
Sporthallen	1,00				1,00		
Verwaltungs-AP	1,00	0,50					

Je **Standort** einer weiterführenden Schule werden zwei sogenannte **Info-Displays** eingeplant. Diese dienen der Informationsverteilung im Schulgebäude für Schülerinnen und Schüler, Lehrerinnen und Lehrer sowie sonstige Personen.

Jeder **Klassenraum** soll mit 1 EDV-Arbeitsplatz ausgestattet sein. Darüber hinaus wird für jeden Klassenraum die Ausstattung mit fest installierter Präsentationstechnik vorgesehen. Für je 10 Klassenräume wird ein Drucker eingeplant. In weiterführenden Schulen sollte auf zentralen Druckern gedruckt werden, sofern in den Klassen gedruckt werden muss.

Der EDV-Arbeitsplatz und Klassenräumen sollte in Pausenzeiten nicht zugänglich sein, daher planen wir ein geeignetes Möbel zur Unterbringung (Schrank für EDV) ein.

Ein **Computerraum** wird mit 16 EDV-Arbeitsplätzen, fest installierter Präsentationstechnik, einer Dokumentenkamera und einem Drucker ausgestattet.

Jeder **Fachunterrichtsraum** wird mit fest installierter Präsentationstechnik, einer Dokumentenkamera und einem zugehörigen EDV-Arbeitsplatz ausgestattet.

In Abweichung hierzu werden **Werk- und Hauswirtschaftsräume** mit mobiler Präsentationstechnik bedacht. Zugang zu Netzwerkdrucker ist selbstverständlich auch hier vorgesehen, es werden jedoch keine eigenen Druckanteile eingeplant.

Gerade in Zeiten des Ausbaus von Ganztagschulen ist es notwendig, dass **Lehrerinnen und Lehrer** die Möglichkeit haben, ihre Unterrichtsvorbereitung in der Schule zu machen. Dazu sind anteilig zur Größe des Kollegiums EDV-Arbeitsplätze vorzuhalten. Eine Verortung dieser Geräte obliegt der Schule. Der Anteil ist mit 1:10 (1 EDV-AP je 10 Lehrkräfte) festgelegt.

Für je 50 **Schülerinnen und Schüler** ist ein weiterer Arbeitsplatz zur freien Verfügung anzuschaffen. Diese Geräte sind als mobiler Pool zur Verwendung in unterschiedlichen Unterrichtssituationen aber auch zur Einrichtung eines Selbstlernzentrums geeignet. Der tatsächliche Einsatz ist wahlfrei nach Ermessen der Schule.

Lehrerzimmer und Selbstlernzentren sind mit Druckern auszustatten.

Die **Aula** bzw. die zentrale Versammlungsstätte einer jeden Schule wird mit Präsentationstechnik ausgestattet.

Sporthallen werden mit einem EDV-Arbeitsplatz und mobiler Präsentationstechnik bedacht.

Verwaltungs-Arbeitsplätze sind für die Arbeiten mit personenbezogenen Daten im Verwaltungsnetz der Schule vorzusehen. Dies betrifft in der Regel die EDV-Ausstattung für Schulleitung, Sekretariate und weitere Funktionsträger (Koordination, Stufenleitung, Stundenplaner, ...). Je zwei dieser Arbeitsplätze teilen sich kalkulatorisch einen Drucker.

4.4 Europäischer Aktionsplan eLearning und die Verhältniszahl

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.“¹⁹*

¹⁹ http://europa.eu/rapid/press-release_IP-01-446_de.htm

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 Kleve im Rahmen des hier vorliegenden Planes auf etwa 5,3 : 1 verbessern, wenn die aufgeführten Ziele erreicht werden können.

Allerdings ist eine solche Verhältniszahl nur zur groben Einordnung hilfreich. Sie berücksichtigt eben nur die Schülerzahl. Sie nimmt keine Rücksicht auf besondere unterrichtliche Erfordernisse. Sie orientiert sich nicht an der Raumsituation, sie ignoriert die Lehrkräfte, sie ignoriert organisatorische Notwendigkeiten usw.

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.

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. In der Ausbauphase kann nach Schulformen priorisiert werden. **In der Praxis ist es allerdings anzuraten, den Ausbau der Schulen individuell, d. h. abhängig vom Medienkonzept zu priorisieren.**

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

5.1 WAN – Internetanbindung

Eines der „Nadelöhere“ 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.

Dieses Angebot hat zwei Seiten. Es ermöglicht zwar einerseits den Schulen einen Internetzugang, suggeriert jedoch dem Schulträger, dass hier kein Handlungsbedarf vorliegt.

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 Schule²⁰ sind nur einige Gründe für breitbandige Anbindungen.

Um den zukünftigen Bedarf abzudecken, wird eine skalierbare Breitbandanbindung benötigt.

²⁰ Zugriffe erfolgen häufig zeitgleich in großer Zahl: Internetrecherche im Computerraum, Abspeichern am Ende der Unterrichtsstunde, etc.

Verschiedene Internetprovider bieten den schnelleren VDSL- oder KabelDSL-Zugang zu günstigen Konditionen an, sofern dieser vor Ort verfügbar ist. Die Kosten für einen solchen asymmetrischen Anschluss belaufen sich auf 30 bis 50 Euro monatlich bzw. 360 bis 600 Euro im Jahr.

Ein symmetrischer Zugang (Down- und Upstream in identischer Bandbreite) zum Internet kann die o. g. Kosten mit bis zu 1.000 Euro im Monat um ein Vielfaches übersteigen. Sofern eine Kommune bereits über eine Glasfaserinfrastruktur verfügt, kann diese selbstverständlich genutzt oder auch weiter ausgebaut werden. Neben den laufenden Kosten sind hier Investitionskosten für den Ausbau zu berücksichtigen.

HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN:

Die Anbindung sollte **kurzfristig** bei den kleineren Schulen bei mindestens 50 MBit, bei Gymnasien, Gesamtschulen und vor allem Berufskollegs bei 100 MBit liegen.

Die an den Standorten verfügbare maximale Bandbreite sollte angemietet und für alle Standorte ohne Breitbandanbindung sowie die Gesamtschulen und die Gymnasien eine Ausbauplanung vorangetrieben werden. Es existieren entsprechende Förderprogramme auf Bundesebene, die zurzeit eine Förderung von Standorten ermöglichen, die weniger als 50 MBit als Anschlusspotential haben.

Langfristig sollte der Breitbandausbau vorangetrieben werden. Da die Bedeutung des Themas bundesweit erkannt ist, entstehen und existieren eine Reihe von Förderprogrammen, die auch durch die Stadt Kleve geprüft und genutzt werden sollten.²¹ Dazu wird eine kommunale Breitbandstrategie erforderlich sein, da der Breitbandausbau nicht nur, aber eben auch für die Schulstandorte von Interesse ist.

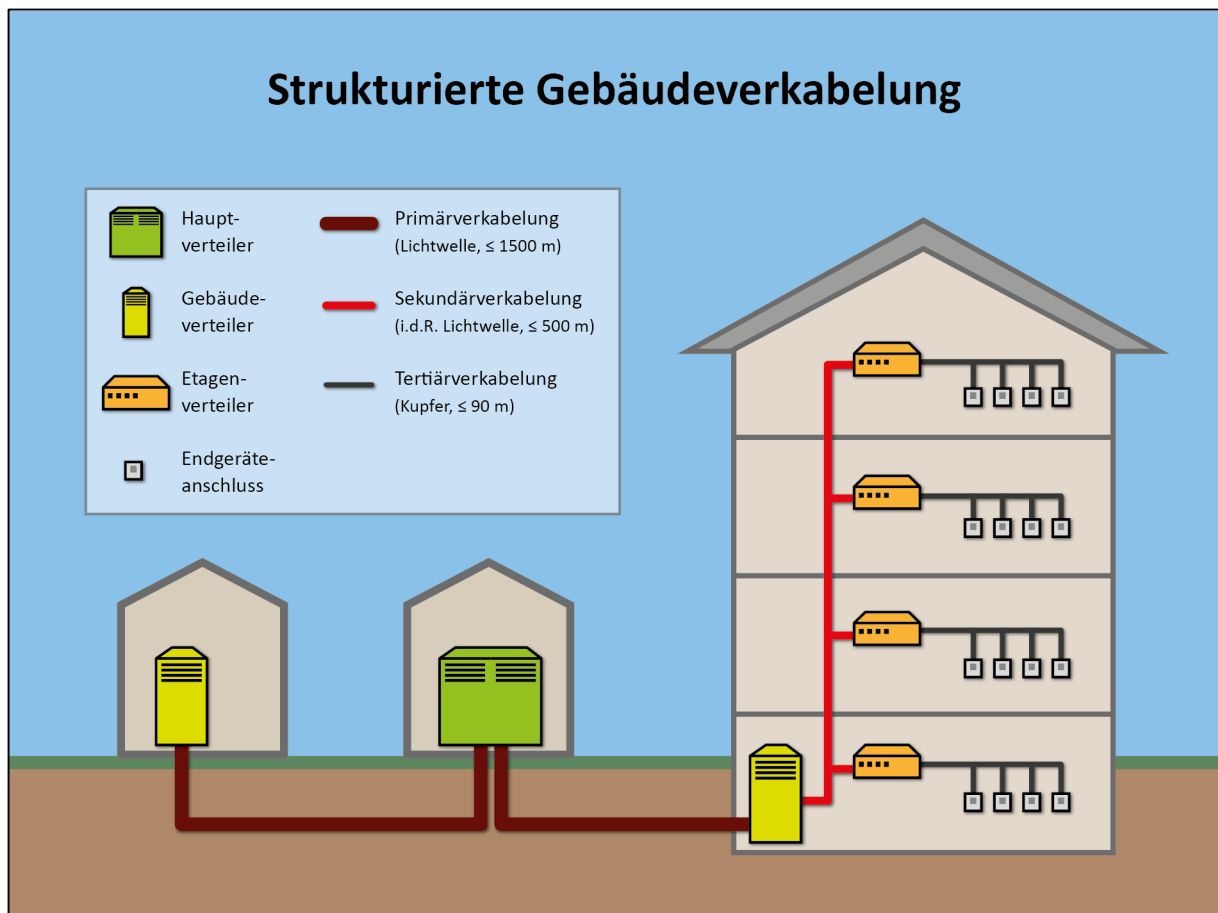
5.2 LAN – strukturierte Gebäudeverkabelung

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 50173-1²² definiert.

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

²¹ auf Bundesebene: www.bmvi.de; auf Landesebene: www.breitband.nrw.de

²² 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, wobei die Länge einer Verbindung 1500m nicht überschreiten darf.

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

In den Schulen der Stadt Kleve sind aus Datenschutzgründen die Netzwerke physikalisch getrennt. Diese Unterteilung muss nicht mehr physikalisch erfolgen, eine logische Trennung ist ausreichend. In jedem Fall sind folgende Netze separat zu betrachten:

- **Das Verwaltungsnetz** mit den Arbeitsplätzen für die Sekretariate und die Schulleitungsmitglieder, die mit Verwaltungsaufgaben betraut sind: Im Verwaltungsnetz werden nicht nur die Stammdaten der Schüler/innen und Lehrkräfte gepflegt, sondern auch die Kommunikation mit den relevanten Dienststellen des Landes und des Schulträgers ist über dieses Netz zu führen.
- **Das pädagogische Netz** soll alle Arbeitsplätze in den Unterrichtsräumen, Fachräumen, Lehrerzimmern und Lehrerarbeitsstationen sowie gegebenenfalls die Vorbereitungsplätze in den Fachräumen umfassen. Der Internetzugang ist für alle Schulformen letztlich in allen genannten Räumen erforderlich, dies entspricht nicht nur den Richtlinien und Lehrplänen des Landes, sondern auch den entsprechenden Regelungen auf EU-Ebene.

5.2.2 Umsetzung der strukturierten Vernetzung in Kleve

Die strukturierte Vernetzung der Schulgebäude ist in Kleve weitestgehend vollzogen. Einzelne unerschlossene Bereiche sind in diesem Stadium durch den Ausbau der kabellosen Vernetzung zu erreichen.

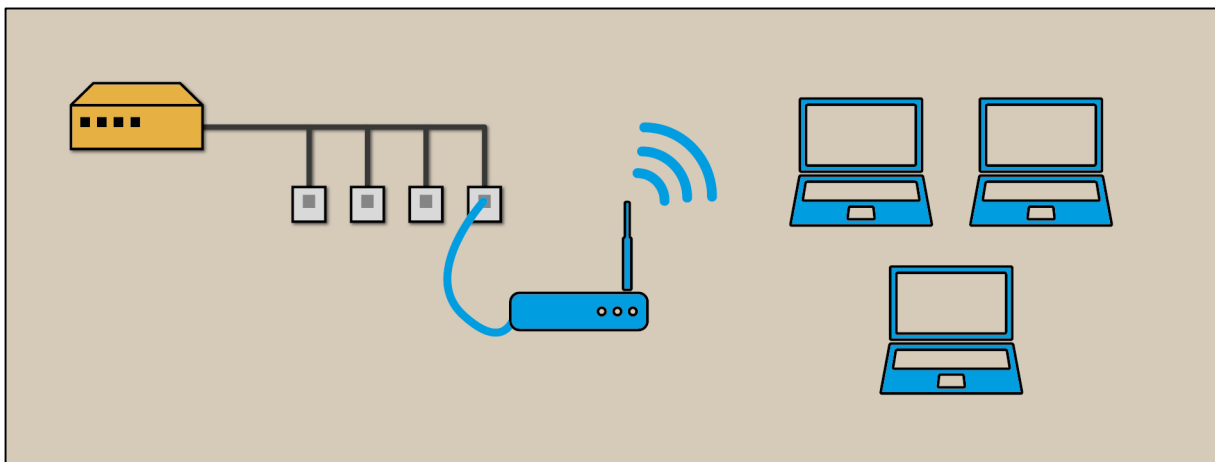
Jedoch muss die strukturierte Vernetzung weiterhin betriebsbereit gehalten und regelmäßig an den aktuellen Stand der Technik angepasst werden. Dies betrifft auf Sicht zwar keine Arbeiten an den passiven Komponenten (d.h. vor allem den Kabeln), aber sehr wohl den regelmäßigen Austausch der aktiven Komponenten (d.h. Server und Switches).

5.3 WLAN – Kabelloses Netzwerk

„Wireless Local Area Network“ (kurz: WLAN), bezeichnet ein örtlich begrenztes Funknetzwerk nach den in der Norm IEEE 802.11²³ 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.

Die Auswahl der richtigen Geräte für den Einsatz in Schulen ist abhängig von den geplanten Einsatzszenarien.

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

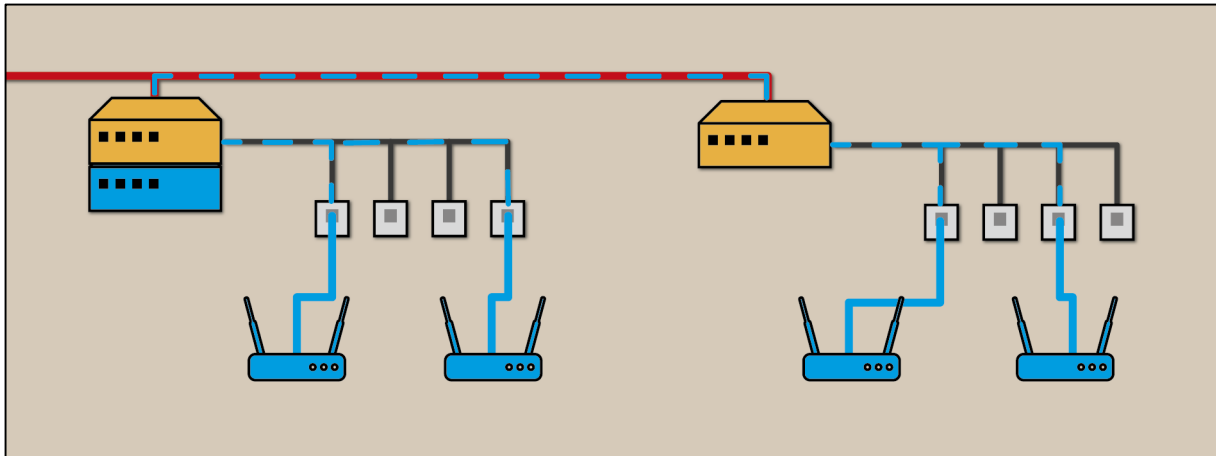
Der kleine Laptopwagen mit acht Notebooks, der in unterschiedlichen Räumen genutzt werden soll, ist in der Regel mit einem solchen Gerät ausgerüstet. Dieser Access Point wird im jeweiligen Raum temporär mit dem nächstgelegenen Netzwerkanschluss verbunden. Auf diese Weise ermöglicht er den in der Regel 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. 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.

²³ <http://standards.ieee.org/about/get/802/802.11.html>



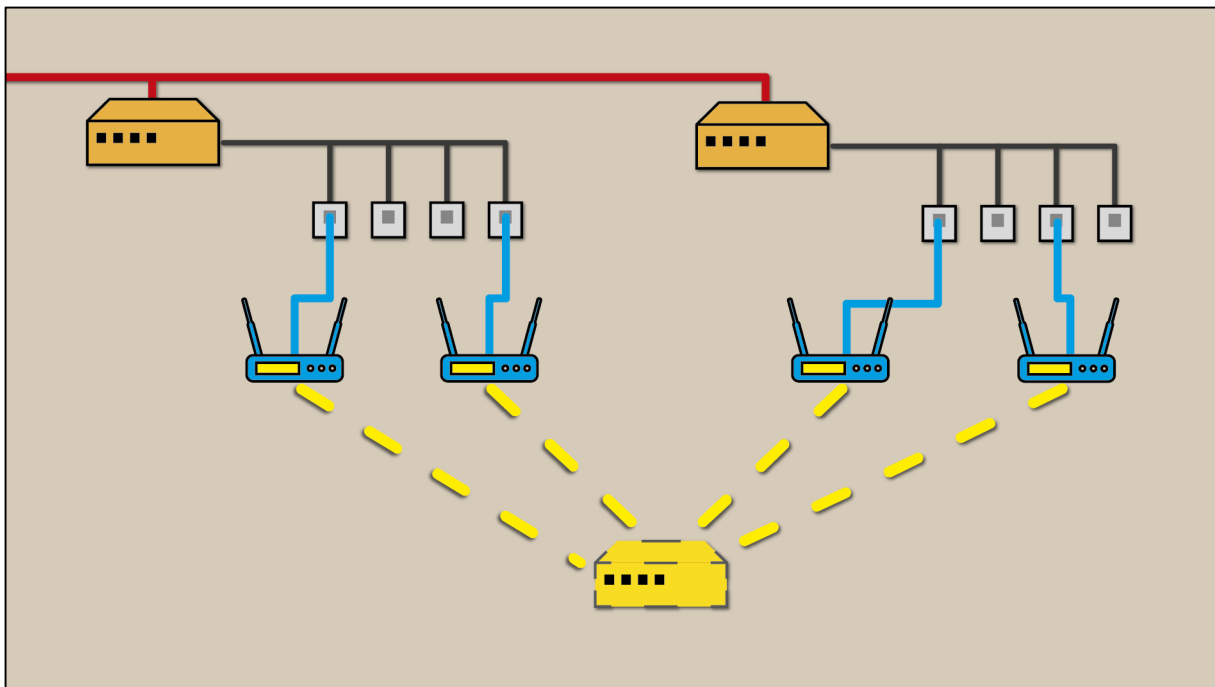
WLAN- Controller mit verteilten schlanken Access Points

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. Um eine solche Abdeckung zu realisieren, ist in der Regel eine sogenannte „Ausleuchtung“ des Gebäudes empfehlenswert. Hierbei ermitteln Fachleute durch Messungen innerhalb der Gebäudestruktur die idealen²⁴ Standorte für die Access Points.

Die Konfiguration der Geräte wird hierbei an zentraler Stelle, d. h. am WLAN-Controller, vorgenommen. Die Einstell- und Konfigurationsmöglichkeiten gehen hierbei deutlich über die der autonomen Access Points hinaus. Auch die Skalierbarkeit ist deutlich besser. Weitere Access Points können relativ einfach integriert und automatisch konfiguriert werden.

Die neueste Entwicklung in der kabellosen Netzwerktechnik stellen die „**kontrollerlosen Access Points**“ da. Diese Geräte vereinen die Vorteile der autonomen und der kontrollergesteuerten Access Points. Hierbei ist die „Intelligenz“ des Controllers auf jedem einzelnen Access Point vorhanden. Die Geräte erkennen sich untereinander und lassen sich über ein gemeinsames Webinterface in ähnlicher Weise konfigurieren wie es schlanken Access Points über den WLAN-Controller ermöglicht haben.

²⁴ „Ideal“ ist ein Standort in der Regel dann, wenn das aufgespannte WLAN zwar unterbrechungsfrei ist, aber die Überschneidungsbereiche der einzelnen Access Points so gering wie möglich sind. Die Reichweite der Access Points ist hierbei von der Gebäudestruktur abhängig. Daher ist die „ideale“ Verteilung meist nicht auf theoretischer Basis ermittelbar.



Controllerlose Access Points virtualisieren den WLAN Controller

Lösungen dieser Art sind ebenfalls skalierbar. Es ist hier möglich mit kleinen Stückzahlen anzufangen und diese nach und nach zu erweitern, ohne die zuerst gekauften Geräte ersetzen zu müssen.

In Kleve sollte die Umsetzung des WLAN-Ausbaus durch das KRZN geprüft und beplant werden.

Drahtlose Netzwerkzugänge sind in der heutigen Zeit Normalität. Man ist es gewohnt, mit seinem Smartphone überall einen Internetzugang zu haben, im heimischen Umfeld werden Laptops und Tablet-PCs kabellos genutzt, Angestellte in der Privatwirtschaft erhalten ihre E-Mails auch auf dem Handy.

Die Schulen könnten angeben, welche Gebäudeteile bzw. Räume mit WLAN, kontrolliert bzw. nicht kontrolliert, vernetzt sind.

5.3.1 Ausbau der kabellosen Vernetzung in Kleve

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

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

Mobile Computerräume 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 unvermeidbar 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 zu vervollständigen.

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 Gebäudes²⁵)
- 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.

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.

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.

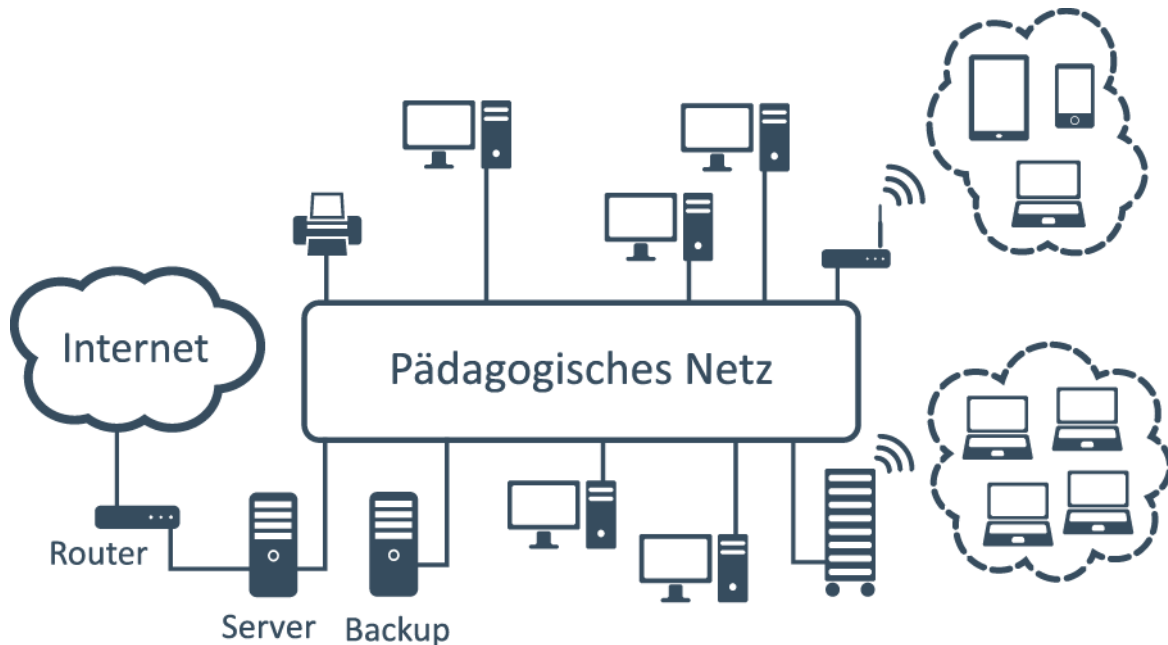
Die Kosten für die WLAN-Anbindung der Schulen werden mit einem Eckpreis von 3 bis 6 EURO je Quadratmeter zu erschließender Fläche kalkuliert, dies beinhaltet die Kosten für die Access-Points, die Installation und die notwendigen aktiven Komponenten in den Unterverteilungen. Diese Kosten sind nur realisierbar, sofern die strukturierte Gebäudeverkabelung in der oben beschriebenen Weise erfolgt.

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

²⁵ eine vollständige Abdeckung der Schulhöfe ist nicht erforderlich, Teilbereiche werden durch im Gebäude vorhandene Geräte abgedeckt

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

Die Stadt Kleve (genauer das KRZN) setzt eine entsprechende Lösung ein.

Die Software wird bisher erfolgreich auch in weiteren Kommunen durch das KRZN betrieben. Einen Grund diese abzulösen besteht aus Sicht des Gutachters nicht.

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 sogenannter USB-Sticks, also mobiler Speicher, zwischen Schule und heimischem Arbeitsplatz transportiert.

Seit ein paar Jahren erfüllen sogenannte Cloud-Storage-Dienste diesen Zweck wesentlich komfortabler. Ein sehr populärer Vertreter dieser Dienste ist die „Dropbox“²⁶.

Dieser kostenlose Internetservice ermöglicht 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. Das führt dazu, dass der Nutzer immer mit der jeweils aktuellsten Version seiner Datei arbeiten kann, egal wo er sich befindet, solange ein Internetzugang zur Verfügung steht. Durch die Synchronisation ist ein Bearbeiten auch im Offline-Betrieb möglich. Die Datei wird automatisch mit dem Online-Speicher abgeglichen sobald wieder eine Internetverbindung besteht.

Diese Art der Datenhaltung ist ausgesprochen praktisch, da die Versionskontrolle automatisch erfolgt und keine Mehrfachdatenhaltung (schulischer Computer, USB-Stick, privater Computer) betrieben wird.²⁷

So ist es auch leicht zu erklären, dass dieser Dienst sich ausgesprochener Beliebtheit erfreut. Dropbox wurde 2007 gegründet und wies Anfang des Jahres 2014 bereits 200 Millionen Nutzer weltweit aus.

Jetzt sollte nicht der Eindruck entstehen, dass Dropbox der einzige Anbieter sei. Es gibt eine beachtliche Vielzahl weiterer Anbieter: Apple mit iCloud, Google mit Google Drive, Microsoft mit Onedrive, die chinesische Firma Yunio u.v.m.

²⁶ www.dropbox.com

²⁷ Technisch nicht ganz korrekt, es wird durch die Synchronisation immer noch Mehrfachdatenhaltung betrieben, die allerdings durch die Internetverbindung so oft auf den aktuellen Stand gebracht wird, dass die Nachteile einer Mehrfachdatenhaltung hier so gut wie keine Auswirkung haben.

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.

Gibt es kostenlose Angebote speziell für Schulen?

Die beiden „Global Player“ Google und Microsoft bieten jeweils Clouddienste für Schulen kostenlos an. Die Funktionalität dieser Dienste ist durchaus umfangreich.²⁸

Hier jedoch herrscht Unsicherheit in Bezug auf die Einhaltung des deutschen Datenschutzes.

Eine detaillierte Prüfung durch einen Datenschutzsachverständigen ist vor dem Einsatz dringend anzuraten.

Gibt es da nicht das „Safe-Harbor-Abkommen“?

Nicht mehr. Das Abkommen wurde am 6. Oktober 2015 durch den Europäischen Gerichtshof (EuGH) für ungültig erklärt.²⁹

Im Detail: Die Datenschutzrichtlinie 95/46/EG (veröffentlicht 23.11.1995) verbietet personenbezogenen Daten aus Mitgliedstaaten der EU ins Ausland zu übertragen, sofern diese kein dem EU-Recht vergleichbares Schutzniveau aufweisen.

Das Safe-Harbor-Abkommen wurde im Jahre 2000 durch die Europäische Kommission verabschiedet, um den Datenaustausch mit den USA weiterhin zu ermöglichen. Dieses Abkommen stand schon lange Zeit in der Kritik, da es kaum mehr als eine freiwillige Selbstkontrolle der beigetretenen Unternehmen darstellte. Spätestens seit dem „USA Patriot Act“ (25.10.2001)³⁰ war klar, dass im Zweifel US-Behörden alle Daten einsehen würden, unabhängig von der Frage ob sie im Rahmen des Safe-Harbor-Abkommens übermittelt wurden oder nicht.

Der Europäische Gerichtshof bemängelt in seiner Entscheidung vom 6. Oktober 2015 eben diese Tatsache. Darüber hinaus bestreitet der EuGH das Recht der EU-Kommission eine Vereinbarung zu formulieren, die ggf. die Befugnisse nationaler Datenschutzbehörden beschränkt.

Eine gemeinsame Position der europäischen Datenschutzbehörden in dieser Frage steht noch aus.

Wie sollte eine Schule / der Schulträger nun reagieren?

Für die Nutzung von Cloud-Diensten in Schule bedeutet das aus unserer Sicht

1. eine Festlegung auf einen Serverstandort innerhalb Deutschlands

²⁸ <https://classroom.google.com/> bzw. <http://office.microsoft.com/de-de/academic/>

²⁹ Pressemitteilung Nr.117/15 des EuGH: <http://curia.europa.eu/jcms/upload/docs/application/pdf/2015-10/cp150117de.pdf>

³⁰ dt. „Gesetz zur Einigung und Stärkung Amerikas durch Bereitstellung geeigneter Instrumente, um Terrorismus aufzuhalten und zu blockieren“ -> https://de.wikipedia.org/wiki/USA_PATRIOT_Act

2. eine Vereinbarung über die Auftragsdatenverarbeitung im Sinne des §11 Bundesdatenschutzgesetz, sofern eine Verarbeitung der Daten durch einen Dienstleister erfolgt.

Eine Nutzung von Servern im europäischen Ausland ist theoretisch denkbar, sollte im Lichte der aktuellen Datenschutzdebatte aber vermieden werden. Eine Prüfung durch einen Datenschutzsachverständigen ist in jedem Falle anzuraten.

Logineo NRW – Ein Licht am Ende des Tunnels?

„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*
- *erweiterte learn:line NRW mit Zugriff auf lizenzgeschützte Materialien*
- *standardisierte Schnittstellen zu weiteren Produkten (Digitaler Medienpass NRW, Webweaver, Moodle)*

[...]³¹

Soweit die Ankündigung des Landes NRW zu Logineo NRW.

Der Veröffentlichungszeitpunkt für dieses Angebot ist in der letzten Zeit mehrfach verschoben worden. Nach derzeitigem Stand ist der Anfang des Jahres 2017 avisiert. Fest steht: Es wird kostenlos für Lehrerinnen und Lehrer angeboten, eine Nutzung für Schülerinnen und Schüler soll für eine jährliche Gebühr (gestaffelt nach Schulform) möglich sein.

³¹ <http://www.logineo.schulministerium.nrw.de/LOGINEO/Basis-Infrastruktur-f%C3%BCr-Schulen-in-NRW/>

Die Ankündigung ist vielversprechend. Die ersten Praxiserfahrungen mit dem endgültigen Produkt bleiben abzuwarten.

Positiv hervorzuheben ist, dass das KRZN (also der Dienstleister, der in Kleve mit dem technischen Support der Schulen befasst ist) eng an Entwicklung und Betrieb von Logineo beteiligt ist. Das lässt eine zeitnahe Anbindung an diese Technik erwarten.

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 Spitzenverbänden³² 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.

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. Die folgende Tabelle verdeutlicht dies exemplarisch:

<i>Wirtschaft</i>	<i>Schule</i>
Netzwerkpflege und -betreuung erfolgt durch hauptamtliche Systembetreuer	Systembetreuung wird von Lehrern „nebenbei“ gemacht
Relativ 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
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.

³² http://www.medienberatung.schulministerium.nrw.de/Medienberatung-NRW/Publikationen/it_support_vereinbarung_kommunal.pdf

Wirtschaft	Schule
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 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, die technische Wartung 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

Der technische Support wird nach 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
- Regelmäßige Außen-Reinigung der Geräte, z. B. Drucker etc.

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 zwischen 10% und 20%. 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	KRZN / Wartungsakteur bzw. IT-Abteilung für Verwaltungsnetz
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 Schulen³³.

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.

³³ siehe auch <http://www.medienberatung.schulministerium.nrw.de/Medienberatung-NRW/Lern-IT/Dokumente/Supportvereinbarung/Supportvereinbarung.pdf>

7 Investition und Aufwand

Der Medienentwicklungsplan für die Stadt Kleve ist als mittelfristige Investitionsplanung mit einer Ermittlung des Finanzbedarfs im Planungszeitraum (2016 – 2020) 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 Verwaltung abgestimmt worden ist.

Die Ermittlung der Kosten bezieht sich auf die Schulen, deren Fortbestand über den Planungszeitraum anzunehmen ist. Die auslaufenden Schulen sind insofern berücksichtigt, als dass die einlaufende Schule im Hinblick auf Endausbau berechnet ist. Auf diese Weise findet sich die gesamte Schülerzahl in Kleve in dieser Kalkulation wieder. Wir empfehlen die auslaufenden Schulen bei der Endgeräteausrüstung über ihre Restlaufzeit mit zu bedenken, jedoch von teuren ortsgebundenen Investitionen abzusehen. Bewegliche Güter können nach dem Auslaufen einer Schule an anderer Stelle weitergenutzt werden.

Als Berechnungsgrundlagen benutzen wir eine auf die Schulsituation angepasste Variante der Gesamtbetriebskostenrechnung (TCO-Kalkulation: TCO = Total Cost of Ownership):

Endgeräte (Hardware)

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 beträgt 5 Jahre. Dieser Zeitraum entspricht dem Planungszeitraum. Der Planungszeitraum entspricht also dem vollständigen Lebenszyklus eines Geräts.

Sonderfall Zuwendungen

Falls einer Schule über eine Fremdquelle Hardware oder die 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.

Sachspenden müssen dem Stand der Technik entsprechen und **in die Systemlandschaft der Schule integrierbar** sein, was durch die Mitarbeiter des KRZN geprüft werden sollte.

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.

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 Kleve.

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. Mit dem kalkulierten Betrag ist hier aber vor allem Software gemeint, die der Systemsicherheit (Antivirenprogramme, Sicherheitssoftware u. a.) und dem Betrieb der Schulnetze dient. Der Betrag kann sofern noch Gelder zur Verfügung stehen für Unterrichtssoftware genutzt werden. Die Entscheidung obliegt dem Schulträger vor dem Hintergrund der Kosten für Sicherheitssoftware.

Das oftmals durch Schulen gewünschte Microsoft Office ist von dieser Regelung ebenfalls betroffen. Falls noch Mittel verfügbar sind kann Microsoft Office beschafft werden. Wir weisen jedoch ausdrücklich darauf hin, dass nach unserer Auffassung Microsoft Office in Schulen nicht erforderlich ist, da frei verfügbare Software wie OpenOffice³⁴ oder LibreOffice³⁵ funktional gleichwertig ist.

Eine Ausnahme bildet die Anschaffung von Microsoft Office für die Verwaltungsarbeitsplätze in Schulen. Hier ist es durch die verwendete Software bei den Landesbehörden (i. d. R. Microsoft Office) aus Gründen der vollständigen Kompatibilität angeraten, das proprietäre Produkt anzuschaffen.

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.

7.1 Eckpreise - die Grundlage der Kalkulation

Für die Kalkulation im Rahmen des Medienentwicklungsplans wurden für Computer und Peripheriegeräte Eckpreise auf der Grundlage von aktuellen Angeboten in Abstimmung mit der Verwaltung bestimmt. Das Ergebnis wird in der nachfolgenden Tabelle dargestellt:

Geräte	Eckpreise
EDV-AP	600,00 €
Drucker	250,00 €
Beamer (deckenmontiert), Leinwand und Beschallung	1.800,00 €
Dokumentenkamera	500,00 €
Medienwagen mit Beamer und Beschallung	1.500,00 €
Info-Display	2.500,00 €
Schrank für EDV-AP	300,00 €

³⁴ <http://www.openoffice.org/de/>

³⁵ <http://de.libreoffice.org/>

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 für alle Schulen in Kleve die folgenden Hardwarebedarfe über den Planungszeitraum:

Hardwarespiegel nach Schulen	EDV-AP	Druckanteil	Präsentationstechnik	Dokumentenkamera	Digitalkamera	Medienwagen mit Beamer und Sound	Info-Display	Schrank für EDV-AP
GS An den Linden	68	6	15	1	7			
GS Johanna Sebus	45	4	9	1	4			
GS Karl Leisner	65	5	15	1	7			
GS Marienschule	51	5	11	1	5			
GS Montessori	56	6	12	1	6			
GS Reichswalde	44	4	9	1	4			
GS Willibrord	55	5	12	1	6			
RS Karl Kisters	111	8	34	10		3	2	23
SEK Kleve	137	14	54	12		6	4	40
GES Kleve	193	21	65	13		7	4	51
GYM Freiherr vom Stein	128	13	42	11		2	4	30
GYM Konrad Adenauer	139	17	51	15		3	2	35
GESAMT	1092	108	329	61	39	21	16	179

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

Schulen	Hardware-Invest gesamt
GS An den Linden	71.200,00 €
GS Johanna Sebus	45.500,00 €
GS Karl Leisner	69.150,00 €
GS Marienschule	53.150,00 €
GS Montessori	58.400,00 €
GS Reichswalde	44.900,00 €
GS Willibrord	151.200,00 €
RS Karl Kisters	219.900,00 €
SEK Kleve	280.350,00 €
GES Kleve	183.150,00 €
GYM Freiherr vom Stein	206.950,00 €
GYM Konrad Adenauer	151.200,00 €
GESAMT Hardware	1.441.400,00 €

Dies entspricht einem **jährlichen Budget für Hardwareanschaffungen** in Höhe von **288.280,00 €**.

7.3 Server und aktive Komponenten

Der Erhalt der strukturierten Vernetzung der Schulen in Kleve muss gesichert werden. Dazu sind in regelmäßigen Abständen sowohl die Server als auch alle aktiven Komponenten wie z.B. Switches, unterbrechungsfreie Stromversorgungen und ähnliches auszutauschen.

Über den Planungszeitraum werden für alle Schulen Investitionen in Höhe von **288.300,00 €** erforderlich sein. **Jährlich** sind somit **57.660,00 €** bereitzustellen.

Die Kosten für diese Infrastrukturmaßnahmen verbleiben in einem separaten Budget und sollten vom Schulträger im Rahmen einer Maßnahmenplanung verausgabt werden.

7.4 Software

Im Rahmen einer umfassenden Kostenbetrachtung ist es erforderlich, die Kosten für Software in die Berechnung einzubeziehen. Die Kosten für Software werden mit 10% anteilig an den Hardwarekosten kalkuliert.

Bei der Beschaffung von Software und der damit verbundenen Allokation von Kosten ist zu differenzieren in:

Systemsoftware

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

- Betriebssystem (derzeit Microsoft Windows 7, Windows 8 oder Windows 10)³⁶
- Treibersoftware

Diese Kosten sind im Eckpreis für Hardware enthalten.

Office-Pakete

Das oftmals durch Schulen gewünschte Microsoft Office ist von dieser Regelung ebenfalls betroffen. Falls noch Mittel verfügbar sind kann Microsoft Office beschafft werden. Wir weisen jedoch ausdrücklich darauf hin, dass nach unserer Auffassung Microsoft Office in Schulen nicht erforderlich ist, da frei verfügbare Software wie OpenOffice³⁷ oder LibreOffice³⁸ funktional gleichwertig ist.

Pädagogische Software ist schulspezifisch, eine Finanzierung aus diesem Budget ist möglich. Falls das Budget ausgeschöpft sein sollte ist eine Finanzierung aus dem schulischen Budget erforderlich, damit die unterschiedlichen Ansprüche der Schulen nicht zu Lasten des Gesamtbudgets gehen.

7.5 Internetanbindung

Wie bereits unter 5.1 WAN – Internetanbindung ausgeführt, betragen die Mindestkosten 30,00 bis 50,00 € je Monat und Schule. Die Kalkulation erfolgt hier mit dem Mittelwert von 40,00 €:

$$12 \text{ (Schulen)} * 12 \text{ (Monate)} * 40,00 \text{ €} = \mathbf{5.760,00 \text{ € p.a.}}$$

7.6 WLAN-Ausbau

Die Kosten des WLAN-Ausbaus variieren je nach Gebäudetyp stark. Wir unterstellen hier eine vorhandene strukturierte Verkabelung der Gebäude, so dass das WLAN lediglich eine Erweiterung der Vernetzung darstellt. Kabelgebundene Netzwerkzugänge sind vorhanden und müssen nur in geringem Umfang versetzt werden. Wir verweisen hier auf eine Studie im Auftrag der Bertelsmann-Stiftung, Zitat:

*„Erfahrungswerte hinsichtlich der Kosten von WLAN-Ausbauvorhaben aus dem Hochschulbereich liegen bei mindestens **drei Euro pro Quadratmeter** der mit einem Funknetz auszustattenden Grundfläche. Dabei wird davon ausgegangen, dass bereits eine Festnetzverkabelung vorhanden ist, auf der im Wesentlichen aufgebaut werden kann. Eine besondere Schwierigkeit der Funkverkabelung in Schulen stellen möglicherweise ältere Gebäude und insbesondere historische Gebäude mit dicken Wänden dar. Notwendige Baumaßnahmen, massive Erhöhungen der Kapazität und die Qualität der verwendeten Komponenten können diesen Wert **noch einmal verdoppeln.**“³⁹*

³⁶ in Abhängigkeit von der Gesamtinfrastruktur und der eingesetzten Wartungslösung. Sofern Betriebssicherheit gewährleistet ist, ist Homogenität höher zu bewerten als Aktualität des Betriebssystems

³⁷ <http://www.openoffice.org/de/>

³⁸ <http://de.libreoffice.org/>

³⁹ https://www.bertelsmann-stiftung.de/fileadmin/files/BSt/Publikationen/GrauePublikationen/Studie_IB_IT_Infrastruktur_2015.pdf

Sofern wir dies auf die Schulen in Kleve anwenden, so ergibt sich folgende Kalkulation:

Standort	Fläche in m ²	Minimum	Maximum
GS An den Linden	3.000	9.000,00 €	18.000,00 €
GS Johanna Sebus	1.700	5.100,00 €	10.200,00 €
GS Karl Leisner	3.400	10.200,00 €	20.400,00 €
GS Marienschule	3.400	10.200,00 €	20.400,00 €
GS Montessori	3.000	9.000,00 €	18.000,00 €
GS Reichswalde	2.300	6.900,00 €	13.800,00 €
GS Willibrord	2.600	7.800,00 €	15.600,00 €
RS Karl Kisters	7.700	23.100,00 €	46.200,00 €
SEK Kleve	12.000	36.000,00 €	72.000,00 €
GES Kleve	15.000	45.000,00 €	90.000,00 €
GYM Freiherr vom Stein	10.800	32.400,00 €	64.800,00 €
GYM Konrad Adenauer	10.000	30.000,00 €	60.000,00 €
Gesamt	74.900	224.700,00 €	449.400,00 €

Wir unterstellen hier in etwa den Mittelwert von **340.000,- €** und empfehlen vor der Umsetzung eine Fachplanung zu beauftragen.

Die Nutzflächen sind z.T. geschätzt, da die vorliegenden Angaben aus der Raumplanung von 2011 stammen, die nicht die Veränderung der Schullandschaft und die Baumaßnahmen in Kleve berücksichtigt.

7.7 Wartung und Support

Der Support wird in Kleve durch das KRZN gewährleistet. Dazu besteht ein Vertrag zwischen der Stadt Kleve und dem KRZN über die Bereitstellung einer Personalstelle für alle Schulen.

Der Gutachter vermutet, dass die Kapazitäten nicht ausreichen, um den Bedarf künftig zu decken.

Beispiele von verschiedenen Schulträgern zeigen, dass für den Support mit einer Vollzeitstelle für etwa 400 Endgeräte im Support zu rechnen ist.⁴⁰ Dieser Stellesschlüssel reicht i.d.R. um die Aufgaben des 2nd-Level-Supports wahrzunehmen. Dies ist keine Full-Service-Situation. Vergleicht man z.B. das Verhältnis Endgerät zu Administrator in der kommunalen Verwaltung so liegt der Durchschnitt hier deutlich anders bei etwa 100 zu 1.

Bei einem Betreuungsschlüssel von 1 Stelle (Entgeltgruppe A9) auf 400 Endgeräte entstehen ca. 135 Euro pro Rechner im Jahr an Personalkosten.

Jährliche Wartungskosten im Endausbau:

⁴⁰ siehe auch https://www.bertelsmann-stiftung.de/fileadmin/files/BSt/Publikationen/GrauePublikationen/Studie_IB_IT_Infrastruktur_2015.pdf

1100 Endgeräte * 135,- € (je Endgerät und Jahr) = **148.500,00 € p.a.**

Zusätzlich ist für die Umsetzung des Medienentwicklungsplans der Stadt Kleve 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.

Da die technische Einweisung zur Kostensenkung für die Stadt Kleve 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 Kleve verpflichten sich eine(n) IT-Beauftragte(n) zu benennen, da zwei Personen aufgrund der geringen Kollegengrößen und der Vielzahl der sonstigen Aufgaben nicht realisierbar sind.

7.8 Kostenübersicht im Planungszeitraum

Investitionen im Planungszeitraum (5 Jahre)

Hard- und Software	GESAMT
Hardware	1.441.400,00 €
Software	144.100,00 €
SUMME Hard- und Software	1.585.500,00 €

Vernetzung	GESAMT
Server und aktive Komponenten	288.300,00 €
WLAN-Ausbau	340.000,00 €
SUMME Vernetzung	628.300,00 €

Aufwand im Planungszeitraum (5 Jahre)

	GESAMT
Internetanbindung	28.800,00 €
Wartung und Support	742.500,00 €
SUMME Aufwand	771.300,00 €

7.9 Budgetaufteilung über den Planungszeitraum und Handlungsempfehlung

Der Medienentwicklungsplan ist angelegt über einen Zeitraum von fünf Jahren. Im Verlaufe dieser fünf Jahre soll die vorhandene Hardwareausstattung in den Schulen reinvestiert und sinnvoll erweitert werden.

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.

In der Umsetzung von Medienentwicklungsplänen haben wir die Erfahrung gesammelt, dass die Zeitpunkte für die Hardwarebeschaffungen nur bedingt sinnvoll vorausgeplant werden können.⁴¹

Allerdings vereinfacht es den Schulen die Vorausplanung, wenn verlässliche Budgets pro Jahr zur Verfügung stehen. Daher empfehlen wir, mit identischen Gesamtbudgets in jedem Jahr in die Jahresgespräche mit den Schulen zu gehen, jedoch ohne konkrete Beschaffungsvorgaben.

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

Wir empfehlen eine gleichmäßige Verteilung der Budgets über die Jahre mit Ausnahme des Budgets für den WLAN-Ausbau. Im Folgenden werden die jährlichen Kosten dargestellt:

Investitionen	jährlich
Hardware	288.280,00 €
Software	28.820,00 €
Server und akt. Komponenten	57.660,00 €
Invest jährlich	374.760,00 €

Aufwand	Jährlich
Internetanbindung	5.760,00 €
Wartung und Support	148.500,00 €
Aufwand jährlich	154.260,00 €

Die Verteilung der Investitionssummen wird hierbei in den Jahresgesprächen mit den Schulen beraten, die Mittel im Bereich Aufwand verbleiben in der alleinigen Verfügung des Schulträgers.

⁴¹ siehe auch Erläuterungen unter 4.1 Flexibilisierung

7.10 Jährliche Hardware-Investitionen nach Schulen

Invest

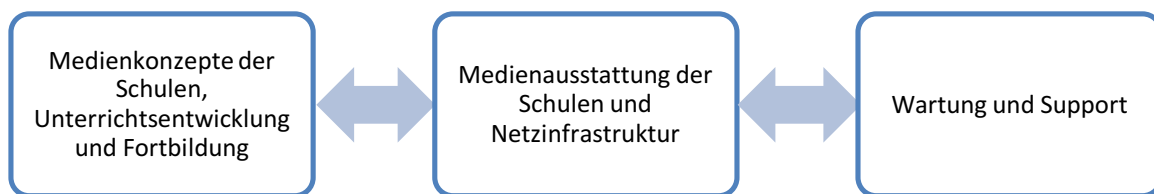
Schulen	Hardware-Invest jährlich
GS An den Linden	14.240,00 €
GS Johanna Sebus	9.100,00 €
GS Karl Leisner	13.830,00 €
GS Marienschule	10.630,00 €
GS Montessori	11.680,00 €
GS Reichswalde	8.980,00 €
GS Willibrord	11.510,00 €
RS Karl Kisters	30.240,00 €
SEK Kleve	43.980,00 €
GES Kleve	56.070,00 €
GYM Freiherr vom Stein	36.630,00 €
GYM Konrad Adenauer	41.390,00 €
GESAMT Hardware	288.280,00 €

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 neuer Medien in allen Unterrichtsfächern fordern, notwendig.

Der Medienentwicklungsplan für die Stadt Kleve 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 Kleve schlagen wir eine Vereinbarung zwischen den Schulen und dem Schulträger vor, in der sich beide Seiten zu bestimmten Maßnahmen verpflichten. Der Schulträger verpflichtet sich z. B.:

- jährlich die Ausstattung entsprechend der durch den Rat der Stadt genehmigten Investitionsbudgets bereitzustellen,
- die Wartung sicherzustellen
- die IT-Beauftragten für den 1st-Level-Support einzuweisen.

Die Schulen verpflichten sich insbesondere:

- das schulische Medienkonzept regelmäßig zu aktualisieren und in die schulische Programm- arbeit 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 neuen Medien fortzuführen.

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

8.1 Jahresinvestitionsgespräche

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 „neue Medien“ sind im laufenden Schuljahr durch das Kollegium wahrgenommen worden?
- 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 wird auch bei der Umsetzung des Medienentwicklungsplanes weiter berücksichtigt.

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.

Für eine Beratung zu den Medienkonzepten müssen diese frühzeitig dem Schulträger zugestellt und gesichtet werden.

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:

- Von Sachspenden⁴² wird dringend abgeraten, in Ausnahmefällen sind sie zulässig. Die Entscheidung obliegt dem zuständigen Wartungsakteur.
- Es ist erforderlich, dass Sachspenden vor der Annahme durch den zuständigen Wartungsakteur geprüft und „akzeptiert“ werden.
- 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.
- Eine einmalige Investition durch Sponsoring bedingt keine Reinvestition durch den Schulträger. Reinvestition kann nur durch Drittmittel realisiert werden.

⁴² Dies bezieht sich nur auf Technik, die durch das KRZN oder die IT-Abteilung gewartet werden soll. Andere Sachspenden sind hier nicht betroffen.

8.2 Zentrale, gebündelte Beschaffungen

Ein weiterer wichtiger Aspekt bei der Umsetzung des Medienentwicklungsplans ist die Optimierung der Beschaffung von Hard- und Software. 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 überregionalen Warenkorb ist hier durchaus zu empfehlen, da darüber der Aufwand für Ausschreibungen und/oder Preisfragen vermieden werden kann.

8.3 Umsetzung des 1st-Level-Supports

Die Stadt Kleve 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.

8.4 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 neuer 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 impli-

ziert auch eine Kontinuität der Fortbildung. Das ist auch für Schulträger von Relevanz, da sichergestellt werden sollte, dass die von der Stadt Kleve 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 neuen Medien im Unterricht so sicher zu machen, dass eben dieser Einsatz in allen Unterrichtsfächern zur Selbstverständlichkeit wird.

8.5 Aufgaben des Schulträgers

Die Tätigkeiten, die durch den Schulträger in Kleve zur Umsetzung des Medienentwicklungsplanes wahrgenommen werden:

Handlungsfeld: Umsetzung MEP

Im Rahmen der Umsetzung des Medienentwicklungsplanes sind folgende Aufgaben der Implementierung zu leisten:

- Haushaltsplanung, Haushaltsausführung, Haushaltsüberwachung
- Rechnungsbearbeitung

Handlungsfeld: Investitionsmaßnahmen und Beschaffung

- Beratung der Schulen in allen technischen Fragen der Ausstattung
- Koordination und Auswertung der Jahresinvestitionsgespräche
- Festlegung der auszuführenden baulichen Maßnahmen
- Festlegung des Warenkorbes auf der Basis der schulformspezifischen Anforderungen (Festlegung von Standards)
- Formulierung des Leistungsverzeichnisses für die zentralen Ausschreibungen auf der Basis des Warenkorbes und der Jahresinvestitionsgespräche
- Vorbereitung der öffentlichen Ausschreibungen bzw. Übergabe der Leistungsverzeichnisse zur Ausschreibung
- Dokumentation der Investitionen (zentral und schulspezifisch; letzteres dient der Entlastung der Schulleitungen und sollte permanent aktualisiert werden)
- Abwicklung der Garantieleistungen
- Schnittstelle zum Gebäudemanagement der Stadt Kleve (Vernetzung und Stromzuführung; Raumanforderungen)
- Aufgabenspezifische Beiträge für das Controlling zur Umsetzung des Medienentwicklungsplanes
- Ersatzausstattungen nach Geräteausfällen

Handlungsfeld: Wartung und Support

- Fortbildung der IT-Beauftragten der Schulen für den 1st-Level-Support
- Auswahl und Kontrolle der Dienstleister für den 2nd-Level-Support
- Koordination der Wartungsakteure
- Einkauf und Abrechnung von Ersatzteilen

- Rechnungsbearbeitung im Zuge der Störungsbeseitigungen

Handlungsfeld: Durchführung der Fernwartung

- Fernwartung von Schulnetzwerken
- Durchführung der Fernwartung

8.6 Umsetzung des Medienpass NRW in den Schulen

Der Medienpass NRW wird durch die Medienberatung NRW bereitgestellt und ist ein Unterstützungsangebot an die Schulen zur Vermittlung von Medienkompetenz.

Der Medienpass beinhaltet vorgefertigte Unterrichtsinhalte, die von allen Schulen in bestimmten Jahrgangsstufen eingesetzt werden können. Die so vermittelten Inhalte befähigen Kinder und Jugendliche zu einem selbstbestimmten, kritischen, aber auch produktiven und kreativen Umgang mit Medien.

Der Gutachter empfiehlt eine Vereinbarung zwischen Schulen und Schulträger zur Umsetzung der Inhalte des Medienpass in allen Schulstufen.

8.7 Umsetzung von Controlling und Berichtswesen

Dieses Berichtswesen dient dazu,

- 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 eines Controlling-Berichtes sind:

- Soll / Ist-Vergleich im Hinblick auf Planung und getätigte Investitionen, Aktualisierung der Bestandsdokumentation, z. B. als Ergebnis der Jahresinvestitionsgespräche
- Nutzung der bereitgestellten Medien
- Bericht der Schulleitung über die Erfahrungen mit dem Support
- Bericht der Schulleitungen im Rahmen der Jahresinvestitionsgespräche über die Einführung von Zertifikaten zur Medienkompetenz

Der Bericht soll einmal jährlich durch die koordinierende Stelle beim Schulträger gefertigt und dem Schulausschuss vorgelegt werden, so dass Konsequenzen für die Umsetzung des Medienentwicklungsplans im folgenden Haushaltsjahr gezogen werden können.