

Medienentwicklungsplan

für die Schulen der Stadt Bünde

Planungszeitraum 2021 – 2025

DR. GARBE · LEXIS
& von BERLEPSCH

Beratung für Kommunen und Regionen



Medienentwicklungsplan

für die Schulen der Stadt Bünde
Planungszeitraum 2021 – 2025

Dr. Garbe, Lexis & von Berlepsch

Hengeberg 6a
33720 Halle/Westfalen

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

Autoren

Karsten Steinkühler, Wolfgang Wirtz, Dr. Detlef Garbe
u.a.

Anmerkung:

Das Dokument enthält zahlreiche Links, diese wurden im Dezember 2020 letztmalig aufgerufen und waren zu dieser Zeit verfügbar.

Dezember 2020

Inhaltsverzeichnis

1	Vorbemerkung	4
2	Schule in Zeiten der Pandemie.....	6
3	Medienentwicklungsplanung des Schulträgers.....	11
3.1	Aufgaben des Schulträgers	12
3.2	Zielorientierungen	12
3.3	Handlungsfelder 2021-2025	14
3.4	Vorgehen bei der Erstellung dieses Gutachtens	15
4	Medienkompetenzbildung – Aufgabe der Schule	17
4.1	Schule und Ausbildung – Ziele der Kultusministerkonferenz	17
4.2	Der Medienkompetenzrahmen NRW	18
4.3	Medienkompetenzrahmen NRW (MKR) und Kernlehrpläne	20
4.4	Medienkompetenz und Qualitätsentwicklung	21
4.5	Das Medienkonzept der Schule	22
5	Medien in der heutigen Gesellschaft	24
5.1	Medien in Schülerhand	24
5.1.1	Mediennutzung von der frühen Kindheit bis zum 13. Lebensjahr	26
5.1.2	Mediennutzung der 12- bis 19-Jährigen	28
5.2	Digitalisierungsprozesse in Studium und Beruf	28
5.2.1	Mediennutzung im Studium	28
5.2.2	Vernetztes Arbeiten und Leben	29
6	Bildungspolitik und digitaler Wandel	30
6.1	Bildungspolitische Konsequenzen – Land Nordrhein-Westfalen	30
6.2	Bildungspolitische Konsequenzen – Bundesprogramm DigitalPakt Schule	31
6.3	Digitaloffensive Schule NRW	34
7	Perspektiven.....	35
7.1	Lernen im digitalen Wandel	35
7.2	Zielperspektive: BYOD mit Ergänzung durch den Schulträger	39
8	Ausstattungskonzept.....	42

8.1	Status Quo in Bünde	42
8.2	Handlungsempfehlungen zur künftigen Ausstattung – Grundsätze	43
8.3	Ausstattung mit EDV-Arbeitsplätzen	44
8.4	Präsentation in den Unterrichtsräumen	45
8.5	Peripherie	46
8.6	Software	47
8.7	Ausstattungsregeln Hardware	47
8.8	Berücksichtigung von Ganztags- und Betreuungsangeboten	49
9	Infrastruktur	50
9.1	WAN – Internetanbindung	50
9.2	LAN – strukturierte Gebäudeverkabelung	51
9.2.1	Trennung der Netze	52
9.2.2	Umsetzung der strukturierten Vernetzung in Bünde	53
9.3	WLAN – Kabelloses Netzwerk	54
9.3.1	Ausbau der kabellosen Vernetzung in Bünde	56
9.4	Serverumgebung	58
9.5	Cloud – Datenablage in der Wolke	59
10	Investition und Aufwand	62
10.1	Vergleich mit der Privatwirtschaft	62
10.2	Aufgabenbereiche	63
10.3	Technischer Support (allgemein)	63
10.3.1	Wartung	64
10.3.2	Installation	64
10.3.3	Systemadministration	64
10.3.4	Systemsicherheit	65
10.4	Pädagogischer Support	65
10.4.1	Organisatorische und konzeptionelle Aufgaben	65
10.4.2	Administrative Aufgaben	65
10.5	Wartungsebenen	66
10.6	2nd-Level-Support für die Schulen in Bünde	66
10.7	Koordinierende Aufgaben beim Schulträger	70
10.8	Eckpreise – die Grundlage der Kalkulation	74
10.9	Ausstattungsziel – Hardware	75

10.10	Software	76
10.11	Schulserverlösung	77
10.12	Internetanbindung	78
10.13	Strukturierte Vernetzung (LAN)	78
10.14	WLAN-Ausbau	78
10.15	Wartung und Support	78
10.16	Koordination der Umsetzung	79
10.17	Kostenübersicht im Planungszeitraum	80
10.18	Budgetaufteilung über die Umsetzungsjahre und Handlungsempfehlung	80
10.19	Jährliche Hardware-Investitionen nach Schulen ohne Präsentationstechnik	83
11	Umsetzung	84
11.1	Vorbemerkung	84
11.2	Jahresbilanzgespräche	85
11.3	Einbindung von Sponsoring	86
11.4	Zentrale, gebündelte Beschaffungen	86
11.5	Umsetzung des 1st-Level-Supports	87
11.6	Keine Umsetzung ohne Fortbildung	87
11.7	Umsetzung von Controlling	88
11.8	Fazit und Handlungsempfehlungen	89
12	Lernen auf Distanz – Anregungen für Konzepte.....	90
12.1	Evaluation der Erfahrungen der vergangenen 10 Monate	91
12.1.1	Überprüfungen der Voraussetzungen	92
12.1.2	Szenarien, die zu Distanzlernen führen können	92
12.1.3	Handlungsempfehlungen	93
12.2	Entwicklung eines Konzeptes unter Berücksichtigung der technischen und organisatorischen Voraussetzungen und den o.a. Szenarien	96
12.3	Schlussbemerkungen	100

1 Vorbemerkung

Dieser Medienentwicklungsplan (MEP) steht unter einem Vorbehalt: Die (weitere) Entwicklung der COVID-19-Pandemie ist zur Zeit der Erstellung des MEP nicht absehbar. Vieles wird davon abhängen, ob und wann ein zuverlässiger Impfstoff zur Verfügung steht. Wegen der leichten Übertragbarkeit des Virus von Mensch zu Mensch wird es – neben der regionalen Verbreitung und den Lebensbedingungen – stark vom individuellen Verhalten der Menschen abhängen, wie sich das Infektionsrisiko gestaltet.¹ Die Einhaltung der *AHA-Regel*² kann helfen, das Risiko zu verringern. Dennoch kommt es aktuell (September 2020) und sicher auch zukünftig immer wieder zu Situationen, in denen das soziale, gesellschaftliche und wirtschaftliche Leben stärker eingeschränkt werden wird. Somit wird es auch zukünftig dazu kommen, dass einzelne Schülerinnen und Schüler und Lehrkräfte, ganze Lerngruppen, ein Jahrgang, alle Schüler einer Schule, Gruppen von Lehrkräften, ein ganzes Kollegium in Quarantäne gehen muss, um eine unkontrollierte Verbreitung des Virus zu verhindern bzw. so gering wie möglich zu halten. Für diese Zeit muss Schule vorbereitet sein.

Das Ministerium für Schule und Bildung (MSB) des Landes Nordrhein-Westfalen stellt für die Schulen eine Handreichung³ bereit, die beschreibt, wie Phasen von Präsenzunterricht und Distanzunterricht lernförderlich miteinander verknüpft werden können. Die Umsetzung des komplexen Zusammenspiels von Präsenz- und Distanzunterricht ist eine Aufgabe für jede Schule.

Gelingensbedingung für ein erfolgreiches Lernen in Zeiten der Pandemie ist auch, dass die entsprechenden Ressourcen zur Verfügung stehen. Dies ist eine Aufgabe für alle drei Ebenen des Staates – Bund, Länder und Kommunen.

2020 haben der Bund und das Land NRW finanzielle Mittel in erheblichem – allerdings noch nicht ausreichendem – Umfang zur Verfügung gestellt. Die Stadt Bünde ergänzt diese Mittel um nicht unerhebliche eigene finanzielle und personelle Ressourcen.

Es muss zukünftig möglich sein, flexibel auf weitere sich stellende Herausforderungen zu reagieren.

Ein zweites sei angemerkt: Im Jahr 2020 hat es einen enormen Digitalisierungsschub⁴ gegeben, so war es z.B. „plötzlich“ möglich, dass viele Menschen im Homeoffice arbeiten. Einige Unternehmen waren da besser aufgestellt als andere, weil entsprechende Strukturen schon vorher implementiert waren.⁵

¹ https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Risikobewertung.html

² AHA: Abstand halten – Hygiene beachten – Alltagsmaske (Mund-Nasen-Bedeckung) tragen. Die Regel ist durch Lüften geschlossener Räume sinnvoll zu ergänzen. <https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/coronavirus/die-aha-regeln-im-neuen-alltag-1758514>

³ https://broschüren.nrw/fileadmin/Handreichung_zur_lernfoerderlichen_Verknuepfung/pdf/Handreichung-Distanzunterricht.pdf

⁴ Man sprach gar von der Corona-Pandemie als Turbo in Bezug auf die Digitalisierung. „COVID-19 beschleunigt die digitalen Entwicklungen so sehr wie nichts davor in diesem Jahrzehnt. COVID-19 brachte die digitalen Kommunikationsstrategien von Unternehmen um durchschnittlich 6 Jahre voran.“ (Quelle: <https://www.one-toone.de/artikel/db/731138cr.html>, Hervorhebung Autor.)

⁵ So war z.B. in machen Firmen die (eher banale) Frage, mit welchem Gerät denn die Arbeit im Homeoffice durchgeführt werden soll, leicht beantwortet: Man nahm das Notebook aus der Firma einfach mit.

Auch im Bildungsbereich hat es Fortschritte in der Digitalisierung gegeben, die vor allem auf das erhebliche Engagement der Beteiligten zurückzuführen sind. Die Erfahrung mit einem Lernen auf Distanz, die man im 2. Halbjahr des Schuljahres 2019/2020 gemacht hat, fließen ein in einen modernen auch digital gestützten Unterricht, der Präsenz- und Distanzphasen kennt.⁶

Damit Lernen in dieser Form gelingen kann, müssen z.B.⁷ entsprechende Endgeräte in ganz ausreichender Zahl für alle Lernenden und Lehrkräfte jederzeit zur Verfügung stehen – auch in den Präsenzphasen. Die neuen Möglichkeiten müssen schließlich ausprobiert und trainiert werden.

Ob in diesem Zusammenhang das in diesem MEP formulierte Ausstattungsziel von 1:5 bei den Schülerinnen und Schüler als ausreichend anzusehen ist, wird sich zeigen.⁸ U.U. ist der Plan anzupassen, sind also entsprechende Mittelansätze zu erhöhen.

Insofern werden also die Festlegungen, die mit diesem Medienentwicklungsplan im Herbst/Winter 2020 für die kommenden fünf Jahre getroffen werden, allfällig zu überprüfen und gegebenenfalls an veränderte Umstände in Abstimmung mit den Beteiligten anzupassen sein.

Der Plan gibt Orientierung und Sicherheit, Planung ist aber als Prozess im Dialog zu sehen und bedarf der Anpassung an sich ändernde Verhältnisse.

⁶ Hybrides Lernen/hybrider Unterricht. Vorgestellt wird ein Konzept des „Blended Learning“, das Präsenz und Distanzphasen miteinander verbindet. Lernen kann orts- und zeitunabhängig erfolgen, selbstständig, selbstorganisiert und kreativ, „in der Verknüpfung mit Austausch, Diskussion, Präsentation und Reflexion“. (Handreichung, S. 21) Eine Form des Blended Learnings ist der Flipped Classroom (auch: Inverted Classroom), eine Methode des integrierten Lernens, in dem Hausaufgaben und Stoffvermittlung miteinander „getauscht“ werden: die Lerninhalte werden zu Hause von den Schülerinnen und Schüler erarbeitet und die Anwendung geschieht im Unterricht. (Siehe auch Handreichung, S. 21 ff)

⁷ Weitere Gelingensbedingungen, die vor allem durch den Schulträger zu beeinflussen sind: Performante skalierbar Infrastrukturen in den Schulen; Cloud-Lösungen, Apps und Programme auf den Geräten, ...

⁸ Die Geräte, die aus dem Förderprogramm Sofortausstattung im Jahr 2020 beschafft werden, werden in diesem MEP nicht berücksichtigt im Hinblick auf eine Wiederbeschaffung.

Die Kosten für Wartung und Support jedoch werden benannt. (S.u.)

2 Schule in Zeiten der Pandemie

Im folgenden **Exkurs** geht es um die Lage der Schulen in Zeiten der Pandemie mit einem besonderen Blick auf die Digitalisierung von Schule und Unterricht.

Am 13. März 2020, ein Freitag, erging die aufsichtliche Weisung des Ministeriums für Arbeit, Gesundheit und Soziales des Landes Nordrhein-Westfalen „zur Schließung der schulischen Gemeinschaftseinrichtungen im Land Nordrhein-Westfalen, ab Montag, den 16. März 2020, zur Verhinderung der weiteren Ausbreitung von SARS-CoV-2“⁹. Die Covid19-Pandemie war endgültig in NRW „angekommen“. Zwei weitere Tage Schulbesuch waren möglich, damit sich Personensorgeberechtigte auf die Schließung einstellen konnten, ferner waren an diesen Tagen Dienstbesprechungen für Lehrerinnen und Lehrer erlaubt. Weitere Ausnahmen: Betreuungsbedürftige Schülerinnen und Schüler und Lehrkräfte, die entsprechende Betreuungsaufgaben wahrnahmen, durften die Schulen weiterhin besuchen.

Es traf die meisten Schulen eher völlig unvorbereitet. Es gab kaum Strukturen, die ein Lernen auf Distanz, gar Unterricht auf Distanz bzw. hybrides Lernen¹⁰ unterstützen.

Für einen Unterricht auf Distanz fehlten und fehlen vielerorts entsprechende Cloudlösungen und/oder Lernmanagementsysteme, ferner etablierte Kommunikationsmöglichkeiten, mobile Endgeräte, um den Kontakt zu halten u.a.m.

Wahr ist auch, dass die meisten Lehrer*innen, Schülerinnen und Schüler und Schulen auf einen hybriden Unterricht mit digitalen Medien nicht bzw. ganz unzureichend vorbereitet waren. Vielfach scheiterte eine Kommunikation schon an fehlenden schulischen E-Mail-Adressen für beide Gruppen.

Schulen, die schon mit einer Lernplattform arbeiteten, dienstliche E-Mail-Adressen für die Kommunikation zwischen Schülerinnen und Schüler und Lehrer*innen (und Eltern) nutzten, konnten relativ leicht auf Distanzlernen übergehen. Dort, wo entsprechende Strukturen nicht vorhanden waren bzw. bisher ungenutzt geblieben waren, weil man Unterricht nur in der Präsenzform kannte, konnten nur mit hohem Aufwand Lernangebote für das häusliche Lernen gemacht werden und Unterstützung für Schülerinnen und Schüler gegeben werden. Dennoch zog das NRW-Schulministerium am Ende eine positive Bilanz.¹¹

Mit großem Einsatz und hoher Kreativität beteiligter Personen und der Bereitstellung auch z.T. erheblicher finanzieller Mittel zur Beschaffung mobiler Endgeräte wurde seitdem in kurzer Zeit viel nachgeholt bzw. neu aufgebaut.¹²

⁹ https://www.land.nrw/sites/default/files/asset/document/200313_erlass_schulschliessungen.pdf

¹⁰ Der Begriff „Homeschooling“ („Hausunterricht“ – verstanden als ein Lernen ohne Beteiligung der Schule) soll hier nicht verwendet werden, auch wenn de facto Personensorgeberechtigte u.a. Personen im Familienumfeld vielfach die Rolle von Lehrkräften wahrnahmen und wahrnehmen – mangels entsprechender Strukturen für ein Lernen/einen Unterricht auf Distanz

¹¹ <https://www1.wdr.de/nachrichten/themen/coronavirus/letzter-schultag-vor-osterferien-homeschooling-100.html>

¹² Neben anderen Mitteln stehen in NRW von 2019 bis 2024 ca. eine Milliarde Euro für die Digitalisierung von Schulen bereit (DigitalPakt NRW), hinzu kommen 2020 aus den beiden Sofortausstattungsprogrammen weitere

Seit Jahresende 2019 können Schulen LOGINEO NRW beantragen, eine Schulplattform, die eine „rechtssichere Kommunikation über E-Mail und den Datenaustausch per Cloud (für Lehrkräfte erlaubt), .. die schulische Organisation (vereinfacht) und .. Zugang zu Bildungsmedien (bietet)“.¹³ Dauerte es zur Bereitstellung dieses Angebots einer Basisinfrastruktur noch mehrere Jahre, folgte nach den Osterferien 2020 innerhalb weniger Wochen zunächst die kostenlose Bereitstellung eines Lernmanagementsystems auf Basis von Moodle¹⁴ und kurz darauf das Angebot eines Messengers: „Mit dem LOGINEO NRW Messenger können sich Lehrerinnen und Lehrer sowie Schülerinnen und Schüler auf schnelle, einfache und sichere Weise digital miteinander austauschen.“¹⁵

Das Ministerium für Schule und Bildung des Landes Nordrhein-Westfalen und die Medienberatung NRW stellen damit Lösungen für den Austausch von Lehrkräften untereinander und zur Kommunikation mit Schülerinnen und Schüler bereit. Online-Lernen ist möglich auf einer sicheren cloudbasierten Plattform mit großem Potential. Ferner wurde begonnen, Unterstützungsstrukturen aufzubauen. So werden z.B. Administratorenschulungen durch die Medienberater*innen der Medienberatung NRW angeboten. Lehrkräfte vernetzen sich stärker als bisher, tauschen sich über die neuen Möglichkeiten des Unterrichts aus. Man mag sagen, dass sich in wenigen Monaten mehr verändert hat im Hinblick auf Digitalisierung von Schule und Unterricht als in den 10 Jahren zuvor.¹⁶

Auch die mangelhafte Geräteausstattung wurde (endlich) (an)erkannt und in NRW mit zwei Programmen angegangen: In zwei Runderlassen des Ministeriums für Schule und Bildung wurden am 21.7.2020 und am 28.7.2020 (Sofort-) Ausstattungsprogramme auf den Weg gebracht.¹⁷

Fördergegenstände: „Anschaffung von schulgebundenen mobilen Endgeräten (Laptops, Notebooks und Tablets mit Ausnahme von Smartphones) für Schülerinnen und Schüler mit Bedarf zum Ausgleich sozialer Ungleichgewichte einschließlich der Inbetriebnahme sowie für den Einsatz des erforderlichen Zubehörs.“ Und: „Beschaffung von schulgebundenen mobilen Endgeräten (Laptops, Notebooks und Tablets mit Ausnahme von Smartphones) für Lehrkräfte einschließlich der Inbetriebnahme und der dafür erforderlichen Software sowie des für den Einsatz der mobilen Endgeräte erforderlichen Zubehörs.“¹⁸

Die auch mögliche „Ausstattung der Schulen für die Erstellung professioneller Online-Lehrangebote .. (mit dazu) benötigte(n) technische(n) Werkzeuge(n), mit denen Medien für digitale Unterrichtsformen gestaltet werden können, sowie die hierzu notwendige Software“¹⁹ wird vielerorts eher nicht in Anspruch genommen zugunsten einer größeren Zahl von Geräten für Schülerinnen und Schüler. Ob

178 Millionen Euro für die Ausstattung von Schülerinnen und Schülern mit besonderem Bedarf zum Ausgleich sozialer Ungleichgewichte und – erstmalig – zur Ausstattung der Lehrkräfte weitere 103 Millionen Euro.

<https://www.schulministerium.nrw.de/themen/schulpolitik/digitalpakt>

¹³ <https://www.logineo.schulministerium.nrw.de/LOGINEO/index.html>

¹⁴ LOGINEO NRW LMS, gehostet von eLeDia GmbH eLearning im Dialog, Berlin

Eine Orientierung und Einschätzung des LMS findet sich z.B. hier: <https://bildungsluecken.net/1183-logineo-nrw-lms-das-nrw-moodle-unter-der-lupe>

¹⁵ <https://www.logineo.schulministerium.nrw.de/LOGINEO/index.html>

¹⁶ 2010 wurde der Medienpass NRW etabliert. (Siehe auch unten)

¹⁷ „Sofortausstattung“: <https://bass.schul-welt.de/19254.htm>, „dienstliche Endgeräte für Lehrkräfte“: <https://bass.schul-welt.de/19244.htm>

¹⁸ Siehe jeweils Absatz 2 der gen. Richtlinien

¹⁹ Richtlinie über die Förderung von digitalen Sofortausstattungen (Zusatzvereinbarung zur Verwaltungsvereinbarung DigitalPakt Schule 2019 bis 2024 -Sofortausstattungsprogramm) an Schulen und in Regionen in Nordrhein-Westfalen, Abs. 2.2.

dies u.a. daran liegt, dass die Mittel am Ende eben nicht reichen, um alle Schülerinnen und Schüler, die „Bedarf“ haben, mit einem mobilen Endgerät auszustatten?

Mancherorts wurde bezweifelt, dass die Mittel zur Beschaffung der Geräte „auskömmlich“ sind. Sie sind es schon deshalb (eher) nicht, weil die Beschaffung sowohl der Geräte für Schülerinnen und Schüler als auch die der Geräte für die Lehrer*innen aus den beiden Sofortprogrammen mit max. 500 € je Geräte inkl. Zubehör „knapp“ bemessen ist.

Vor allem auch deshalb eher nicht, weil die Kosten für Wartung und Support nicht gefördert werden und bei den Schulträgern „abgeladen“ wurden, wenn auch anzuerkennen bleibt, dass erstmalig überhaupt ein Einstieg in landesfinanzierte Dienstgeräte für die Lehrkräfte geschafft wurde, dies war überfällig.²⁰

Mal abgesehen von den Kosten, stellt sich hier auch die Personalfrage, wenn – auf das Land gesehen – einige hunderttausend Geräte zusätzlich im Bildungsbereich administriert und gewartet werden müssen.²¹

Neben der Sicherstellung einer nachhaltigen Wartung der Investitionen, ist die Schaffung einer digitaltauglichen Infrastruktur an den Schulen vorrangig und mit Hochdruck zu betreiben. Hierzu gehören außer einer strukturierten Verkabelung, einem flächendeckenden, stabilen und performanten WLAN u.a. auch eine (digitale) Präsentationsmöglichkeit in jedem Unterrichts- bzw. Klassenraum. Die Stadt Bünde ist auf einem guten Weg, wenn auch – nicht nur – im Bereich der Grundschulen noch viel zu tun bleibt. Mittel sind auch durch den DigitalPakt vorhanden, siehe dazu auch unten.²²

Die Frage, ob die zur Verfügung gestellten Beträge auskömmlich sind, wurde gestellt und verneint. Weitere²³ eigene Mittel der Stadt werden diese Fördermittel ergänzen müssen.

Die digitale Offensive wird von einem Fortbildungsprogramm für Lehrkräfte begleitet, die Geräte sollen schließlich nicht im Schrank verstauben und auch zu mehr genutzt werden als *drill-and-practice*.²⁴

Es geht um eine Schul- und Unterrichtsentwicklung hin zu zeitgemäßer *Bildung in der digitalisierten Welt*²⁵, die von Schulen, dem Bildungswesen schon vor der Corona-Pandemie in Angriff genommen wurde. Man wird u.a. zu neuen Formen eines hybriden Lernens kommen (müssen), welches Präsenz-

²⁰ Auch die Kosten von Reparaturen bei Defekten oder der Ersatz bei Verlust ist von den Schulträgern zu übernehmen, ebenso die Kosten für Software.

²¹ In beiden Programmen wird jeweils im Absatz 6.2 darauf hingewiesen, „dass die schulgebundenen mobilen Endgeräte sofort verwendet und in die durch den DigitalPakt Schule förderfähige Infrastruktur integriert werden können.“ (Siehe a.a.O.) In Bünde kommen ca. 610 Geräte zusätzlich in die Schulen.

²² <https://www.schulministerium.nrw.de/themen/schulpolitik/digitalpakt>

²³ 10% der Mittel DigitalPakt sowie der Mittel Sofortausstattung kommen ohnehin jeweils vom Schulträger. Hinzu kommen z.B. die Mittel für Beschaffung, Wartung und Support. Immer stärker rückt auch die Frage in den Fokus, ob nicht mittelfristig alles Schülerinnen und Schüler über ein mobiles Endgerät verfügen müssen. Auch hier wird ein finanzieller Einsatz des jeweiligen Schulträgers notwendig sein.

²⁴ Vgl. z.B.: <https://medienbildung.hypothesen.org/8075> „Im Vordergrund steht das Wiederholen und Festigen eines festgelegten Lernstoffes.“ (ebda.)

²⁵ Siehe aktuell auch z.B. unter dem Hashtag #biddw.

unterricht und Unterricht auf Distanz²⁶ miteinander verbindet. Dies nicht nur, weil einer zweiter Lock-Down möglich ist oder eine andere Pandemie kommen wird, sondern weil es zeitgemäß und überfällig ist.

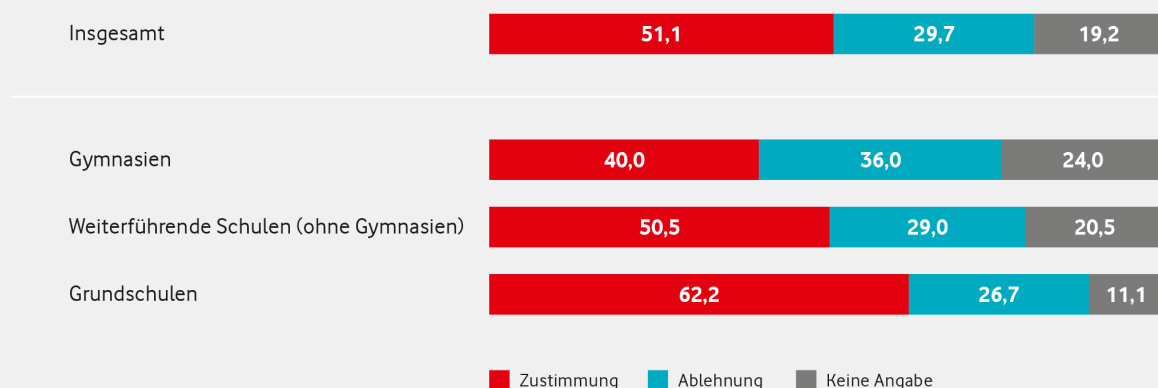
Aufgabe der Schulträger ist es, als Zuständige für die äußeren Schulangelegenheiten²⁷ die Voraussetzungen für ein digitales Lehren und Lernen in der Schule, für ein Lernen *mit* Medien und ein Lernen *über* Medien zu schaffen – für alle Schülerinnen und Schüler.

Dass es wichtig ist, Schulen und Lehrkräfte noch besser zu unterstützen, zeigt auch die Studie *Schule auf Distanz* der Vodafone Stiftung Deutschland. Ein auch digital gestütztes Lernen bzw. ein Bildungsangebot, von dem wirklich alle Kinder und Jugendlichen profitieren, bedarf in Deutschland noch größerer Anstrengungen. Ein Unterricht auf Distanz darf bestehende soziale und Bildungsungleichheiten nicht weiter verschärfen.²⁸

Abbildung 17:

Befürchtungen hinsichtlich des Einflusses des Elternhauses auf die schulischen Leistungen

Frage: „Einige Lehrkräfte haben die Befürchtung geäußert, dass der Einfluss des Elternhauses auf die schulischen Leistungen der Schülerinnen und Schüler durch die Verlagerung des Unterrichts nach Hause noch größer wird. Teilen Sie diese Befürchtung, oder teilen Sie diese Befürchtung nicht?“
Insgesamt sowie differenziert nach Schulform
Angaben in Prozent, N=310



Grundgesamtheit: Lehrkräfte in Deutschland
© Vodafone Stiftung Deutschland

29

²⁶ „Impulse für das Lernen auf Distanz“ siehe hier: <https://www.schulministerium.nrw.de/themen/recht/schulgesundheitsrecht/infektionsschutz/impulse-fuer-das-lernen-auf-distanz> und insbesondere in der Handreichung zur lernförderlichen Verknüpfung von Präsenz- und Distanzunterricht: <https://broschüren.nrw/distanzunterricht/home/#!/Home>

²⁷ <https://klausur.de/wp-content/uploads/2016/01/innere-und-äußere-schulangelegenheiten.pdf> und siehe auch Schulgesetz für das Land Nordrhein-Westfalen, § 79 SchulG (siehe auch unten)

²⁸ <https://www.vodafone-stiftung.de/schule-auf-distanz/>, Statement Prof. Dr. Birgit Eickelmann, Universität Paderborn.

²⁹ Quelle Vodafone Studie, S. 24

Mit der Bereitstellung einer digitalen Infrastruktur, von (mobilen) Endgeräten und von Präsentationssystemen und – vor allem – personeller Ressourcen leistet die Stadt Bünde an ihren Schulen einen Beitrag dafür, dass Bildung in der digitalisierten Welt gelingt.

Mit diesem MEP werden seitens des Schulträgers Zielvorstellungen und Rahmenbedingungen (finanzielle Mittel und personelle Ressourcen) beschlossen, die es den Schulen ermöglichen, die Anforderungen des jeweiligen Lehrplans zu erfüllen und den Medienkompetenzrahmen im Unterricht umzusetzen.

Wie die Schulen den digital gestützten Unterricht gestalten, liegt in ihrer jeweiligen Verantwortung. Daraus folgt, dass es der MEP auch ermöglicht, innerhalb der Rahmenbedingungen schulspezifische Vorstellungen zu realisieren.

3 Medienentwicklungsplanung des Schulträgers

Bünde ist eine kreisangehörige Stadt im Kreis Herford in Nordrhein-Westfalen. Die Stadt Bünde hat ca. 45.000 Einwohner (Stand 31.12.2019).

Die Stadt Bünde ist aktuell Träger von 13 Schulen:

- Acht Grundschulen
 - Grundschule Holsen-Ahle³⁰
 - Grundschule Bustedt³¹
 - Grundschule Ennigloh³²
 - Grundschule Bünde-Mitte³³
 - Grundschule Hunnebrock³⁴
 - Grundschule Spradow³⁵
 - Grundschule Südlengerheide³⁶
 - Grundschule Dünne³⁷

An den acht Grundschulen werden derzeit von ca. 1.600 Schülerinnen und Schüler besucht, die von 110 Lehrkräften unterrichtet wurden.

- Fünf weiterführende Schulen
 - Gymnasium Am Markt³⁸, 960 Schülerinnen und Schüler, 70 Lehrkräfte
 - Freiherr-vom-Stein Gymnasium³⁹, 1016 Schülerinnen und Schüler, 100 Lehrkräfte
 - Realschule Bünde Nord⁴⁰, 505 Schülerinnen und Schüler, 36 Lehrkräfte
 - Realschule Bünde Mitte⁴¹, 696 Schülerinnen und Schüler, 48 Lehrkräfte
 - Hauptschule Bünde

Die o.a. Hauptschule Bünde läuft mit Ende des Schuljahres 2020 / 2021 aus, Absprachen zur Ausstattung wurden zwischen der Stadt Bünde als Schulträger und der Hauptschule direkt getroffen. Da der vorliegende Medienentwicklungsplan einen Zeitraum von fünf Jahren bis zum Jahr 2025 abbildet, wurde auf eine Berücksichtigung der Hauptschule verzichtet.

³⁰ <https://gs-holsenahle.buende.de>

³¹ <https://gs-bustedt.buende.de>

³² <https://www.gs-ennigloh.de>

³³ <https://gs-mitte.buende.de>

³⁴ <https://www.gs-hunnebrock.de>

³⁵ <https://gs-spradow.buende.de>

³⁶ <https://gs-suedlengerheide.buende.de>

³⁷ <https://gs-duenne.buende.de>

³⁸ <https://www.gambde.de/>

³⁹ <https://www.fvsg-buende.de/>

⁴⁰ <https://rsnord.buende.de/>

⁴¹ <https://rsmitte.buende.de/>

Zusätzlich zu den o.a. Schulen wurde der Teilstandort Bünde der Erich-Kästner Gesamtschule⁴² (941 Schülerinnen und Schüler, 89 Lehrkräfte) in den Medienentwicklungsplan einbezogen. Die Gesamtschule unterliegt der Trägerschaft des Gesamtschulverbandes Bünde/Kirchlengern. Die Stadt Bünde ist für die Ausstattung des Teilstandortes Bünde zuständig.

Die Gesamtschülerzahl beträgt derzeit 5.712 Schülerinnen und Schüler, die von 453 Lehrkräften unterrichtet werden.

In den Sekundarstufen I und II der weiterführenden Schulen befinden sich derzeit ca. 4.100 Schülerinnen und Schüler.

3.1 Aufgaben des Schulträgers

Die Schulträger haben auf Grund des Nordrhein-Westfälischen Schulgesetzes die Verpflichtung, die Sachausstattung der Schulen zu stellen (vgl. § 79, Schulgesetz NRW) und regelmäßig den veränderten Bedarfen anzupassen. Die Interpretation dieses Paragraphen ist aktuell in die Diskussion geraten.

Unter anderem vor dem Hintergrund der Digitalisierung der Schulen halten die kommunalen Spitzenverbände die Aussagekraft des §79 SchulG NRW und der darüber hinaus geltenden Rahmenbedingungen für zu vage, um den gesellschaftlichen Anforderungen gerecht zu werden.⁴³

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

Dieser Verpflichtung kommt die Stadt Bünde konsequent nach. Bünde hat bereits begonnen, im Rahmen einer kontinuierlichen Finanzplanung Mittel pro Jahr bereitzustellen.

Dieser Medienentwicklungsplan greift die bereits geschaffenen Strukturen auf und erweitert sie, wo nötig, damit die Beteiligten auch zukünftig Planungssicherheit über Ausstattungsziele, organisatorische Abläufe und Strukturen sowie den erforderlichen Finanzrahmen haben und so einen modernen, auch auf digitale Medien gestützten Unterricht durchführen können.

3.2 Zielorientierungen

Die Bundesländer haben über die Kultusministerkonferenz (KMK)⁴⁴ 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.

Mit der nachfolgenden Synopse haben wir eine Reihe solcher Zielorientierungen zusammengestellt, um mit Blick auf den Schulträger Stadt Bünde deutlich zu machen, welche Ziele dieser bereits heute verfolgt und/bzw. zukünftig verfolgen wird.

⁴² <https://www.gesamtschule-buende.de/>

⁴³ Näheres siehe z.B. <https://www.landtag.nrw.de/portal/WWW/dokumentenarchiv/Dokument/MMST17-2104.pdf>

⁴⁴ <https://www.kmk.org/>

Zielorientierungen allgemein		Wo steht Bünde?
Verlässlichkeit	Da digitale Medien immer nur auf der Basis von verlässlicher technischer Infrastruktur fördernd in Schulentwicklung eingebracht werden können, muss die Landesregierung gemeinsam mit den kommunalen Schulträgern die Strukturen weiterentwickeln, die einerseits die Schulen weitestgehend von administrativen Aufgaben befreien, andererseits den Schulträgern überschaubare mittelfristige Medienentwicklungsplanung ermöglichen.	Der Schulträger ist dabei eine strukturierte Vernetzung der Schulen aufzubauen (Stand November 2020). Etabliert ist eine standardisierte Ausstattung mit Geräten, die zukünftig durch regelmäßige Reinvestitionen in Stand gehalten werden muss. Der Anschluss ans Glasfasernetz ist für alle Schulen geplant, hängt allerdings von externen Dienstleistern ab und kann daher nicht genau terminiert werden. Begonnen wurde mit den Überlegungen zu einem Wartungs- und Supportkonzept, das insbesondere der stark wachsenden Infrastruktur Rechnung trägt und Grundlage dafür ist, dass die getätigten Investitionen auch nachhaltig in den Schulen bzw. im Unterricht zur Verfügung stehen.
Verbindlichkeit	Das Lernen mit und über Medien muss von jeder Schule verbindlich und angemessen in die Unterrichts- und Schul-Entwicklung integriert werden. Dabei müssen die Unterschiede und Gemeinsamkeiten in den Fächern klar herausgearbeitet und in ihrer Vielfältigkeit eingearbeitet werden.	Der Schulträger sollte ein jährlich verfügbares Budget für IT-Infrastruktur, Vernetzung, Hardware und Wartung bereitstellen. Die Schulen müssen ein verbindliches Medienkonzept beschließen. Handlungsempfehlung: Künftig stellen sich Schulen und Schulträger dem beiderseitigen Austausch und Abgleich der erreichten Ziele in den zu etablierenden Jahresbilanzgesprächen.
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 bzw. wird diese bereitstellen: • ein Netz für die Schulverwaltung • ein pädagogisches Schulnetz Der Schulträger baut kontrollierte WLAN-Lösungen aus, um unter anderem das mobile Lernen zu ermöglichen. Der Schulträger stellt über das pädagogische Netz eine Administrationslösung für die schulischen Endgeräte bereit.
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 Informations- und Kommunikations-Technologien anzueignen, dabei aber Distanz zu wahren, um sich ihnen nicht vorbehaltlos auszuliefern.	Verantwortlichkeit bezieht sich nicht nur auf die informationstechnisch relevanten Themen <i>Datenschutz</i> und <i>Datensicherheit</i>. Diese Aspekte werden durch die Netzkonzeption unter Einbindung des Wartungsakteurs 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.

3.3 Handlungsfelder 2021-2025

Vor diesem Hintergrund stellt sich die Frage, wie ein Schulträger im Rahmen dieser Übergangsprozesse „seine“ Schulen nach §79 SchulG NRW sinnvoll unterstützen kann. Insbesondere der Bereich der digitalen Infrastruktur ist hier hervorzuheben.

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

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

- **Aufbau, Ertüchtigung und Erhalt der strukturierten Netzwerke**

Von großer Bedeutung sind der Aufbau, die Erweiterung und der Erhalt der Vernetzung in den Schulen. Schülerinnen und Schüler brauchen in einem zeitgemäßen Unterricht regelmäßig den Zugang zu Informationen, die sowohl im Internet, also cloudbasiert, als auch (noch) auf dem schulischen Server vorgehalten werden. Der regelmäßige Austausch von aktiven Netzkomponenten muss sichergestellt werden, damit die Netze leistungsfähig und auf dem Stand der Technik bleiben.

- **Ausbau der kabellosen Netzwerke**

Ein Schritt zur Verbesserung der schulischen Infrastruktur ist die Erweiterung der strukturierten Netze um den Aspekt des kabellosen Zugangs in das Schulnetz und das Internet. Die kabelgebundene Vernetzung ist allerdings elementare Voraussetzung für WLAN (**w**ireless **l**ocal **a**rea **n**etwork (drahtloses lokales Netzwerk)). Ohne eine feste Anbindung von sogenannten Access Points („Zugangspunkten“) ist ein flächendeckendes WLAN in größeren Gebäuden undenkbar. Ein flächendeckendes WLAN ist eine Voraussetzung für mobiles Lernen und den flexiblen Einsatz digitaler Endgeräte im Unterricht am Arbeitsplatz der Lehrkraft, der Schüler*in.

- **Reinvestition und Erweiterung der vorhandenen EDV-Arbeitsplätze**

Die Ausstattung der Schulen muss sichergestellt sein. EDV-Arbeitsplätze sind zur Nutzung der Technik in den unterschiedlichen Phasen des Unterrichts notwendig.

Schulen können im Rahmen ihrer Konzeption ganz auf den Einsatz mobiler Endgeräte setzen. Diesem Wunsch kann entsprochen werden, da der Ausbau der erforderlichen Infrastrukturen entsprechend geplant ist bzw. in allen Teilen auch schon vorhanden ist.

- **Flexibilität in der Beschaffung**

Die Beschaffung digitaler Medien für die Schulen wird jährlich zwischen Schulträger und Schule abgesprochen. Diese Jahresbilanzgespräche mit den Schulen dienen vor allem dazu, regelmäßig auf technische und pädagogische Entwicklungen reagieren zu können.

Auf Basis der über Jahre hinweg gewonnenen Erfahrungen erweist es sich als wenig zielführend, dem Schulträger und auch den Schulen im Medienentwicklungsplan verbindliche Vorgaben zu machen, wann welche Beschaffung notwendig ist. Solange das im Rahmen des Medienentwicklungsplans definierte Ausstattungsziel und darüber hinaus der regelmäßige Austausch der Geräte berücksichtigt wird, sollte die Beschaffung eines konkreten Geräts in den Jahresbilanzgesprächen entschieden werden und nicht schon im Medienentwicklungsplan für fünf Jahre im Voraus.

- **Sicherstellung von Wartung und Support**

Der gesamte organisatorische Bereich, also Wartung und Support, Beschaffung, Inventarisierung, Controlling, Interaktion mit den Schulen, wird in Bünde an zentraler Stelle koordiniert oder zumindest begleitet. Der 2nd-Level-Support wird durch die städtische IT realisiert. Dieser Bereich ist insofern zu stärken, als dass die Schulen eine stärkere Vor-Ort-Präsenz im Bereich des 2nd-Level-Supports benötigen. (Und im Zusammenhang mit der stark ansteigenden Zahl mobiler Geräte und von Präsentationssystemen auch eine wachsende Unterstützung im First-Level-Support. **Lehrkräfte müssen sich auf ihre eigentliche Aufgabe konzentrieren können.**)

- **Fortbildung der Lehrkräfte**

Die Fortbildung der Lehrkräfte an den Schulen der Stadt Bünde ist im Rahmen der schulspezifischen Medienkonzept- und Unterrichtsentwicklung durch die Schule zu planen. Die Aufgabe, ein Fortbildungsangebot zu schaffen, liegt beim Land NRW. Die Schulen greifen bei der Umsetzung auf die Medienberater*innen und/oder auf die Moderator*innen des (lokalen) Kompetenzteams – hier: im Kreis Herford – zurück. Die Unterstützungsstrukturen des Landes NRW sind jedoch nur mit begrenzten Ressourcen ausgestattet.

Künftig sollten Ausstattungen und Fortbildungen im Kontext der Jahresbilanzgespräche⁴⁵ synchronisiert werden, so können gerade im Bereich der Grundschulen bestimmte Fortbildungen gemeinsam in Anspruch genommen werden.

Die Stadt Bünde finanziert bei Bedarf für die Medienbeauftragten der Schulen eine Fortbildung zur Unterstützung der Administration der eingesetzten Systeme.

3.4 Vorgehen bei der Erstellung dieses Gutachtens

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

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

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

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

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

⁴⁵ siehe 11.2 Jahresbilanzgespräche

	Juli	August	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
<i>Auftakt: Verwaltung und Schulen</i>	●					
<i>Dialog Schulen I (Bedarfe)</i>		●	●			
<i>Dialog Schulen II (Ergebnisse)</i>				●		
<i>Abstimmung Fachbereiche</i>		●	●	●	●	
<i>Abstimmung Schulträger, Schulverwaltung</i>	<i>laufend, im Kontext der anderen Termine /Gespräche</i>					
<i>Investitionsplan (Erstellung und Abstimmung)</i>			●	●	●	
<i>Gutachten MEP (Erstellung und Abstimmung)</i>				●	●	●
<i>Vorstellung in den Gremien</i>					●	●

Bei einem ersten Auftaktgespräch wurde neben einer Klärung von Voraussetzungen und Grundlagen der Planung das Vorgehen zur Erstellung des Medienentwicklungsplanes festgelegt. Ferner wurden Termine für die Erstgespräche mit den Schulen abgestimmt. Beteiligt seitens der Stadt Bünde waren das Schulverwaltungsamt, die Kämmerei und die IT.

Die erste Dialogrunde mit den weiterführenden Schulen fand in Form von Einzel- bzw. Gruppengesprächen jeweils vor Ort statt. Mit den Grundschulen wurden Gruppengespräche geführt, an denen jeweils vier Grundschulen teilnahmen.

Anfang Oktober fand ein Gespräch zu Wartung und Support der schulischen IT und zum Zwischenstand im Rathaus statt.

Die zweite Gesprächsrunde fand im Oktober statt und wurde genau so organisiert wie die erste Runde. Den Schulen wurden die Ergebnisse des Planungsprozesses dargestellt und diese wurden diskutiert.

Anfang November wurde ein erster Entwurf zu einem MEP der Verwaltung vorgestellt und diskutiert. Eine weitere Abstimmung erfolgte am 26.11.2020 per Videokonferenz.

In einer Ausschusssitzung am 02.12.2020 wurde ein vorläufiger Zwischenstand des Medienentwicklungsplans dem Schulausschuss vorgestellt.

4 Medienkompetenzbildung – Aufgabe der Schule

4.1 Schule und Ausbildung – Ziele der Kultusministerkonferenz

Die Kultusministerkonferenz hat im Dezember 2016 ein Strategiepapier zur *Bildung in der digitalen Welt* veröffentlicht. Der folgende Abschnitt entstammt dieser Schrift⁴⁶:

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

Für die Strategie werden zwei Ziele formuliert:

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

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

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

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

⁴⁶ https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/pdf/PresseUndAktuelles/2016/Bildung_digitale_Welt_Webversion.pdf

4.2 Der Medienkompetenzrahmen NRW

Seit 2010 hat das Land NRW den Medienpass in den Schulen des Landes eingeführt. Das oben genannte und auszugsweise zitierte Strategiepapier der KMK machte eine Überarbeitung dieses Konzeptes notwendig – im Sommer 2017 wurde der (neue) Medienkompetenzrahmen NRW veröffentlicht. Er beschreibt in sechs Kompetenzbereichen, welche Kompetenzen Schülerinnen und Schüler in der Primarstufe und in der Sekundarstufe I erwerben sollen und so einen „sicheren, kreativen und verantwortungsvollen Umgang mit Medien“ entwickeln.⁴⁷

Die sechs Kompetenzbereiche sind wiederum jeweils in vier Teilkompetenzen gegliedert, insgesamt umfasst das Kompetenzmodell also 24 Teilkompetenzen, die entlang der Bildungskette ausgerichtet sind.⁴⁸



1. BEDIENEN UND ANWENDEN	2. INFORMIEREN UND RECHERCHIEREN	3. KOMMUNIZIEREN UND KOOPERIEREN	4. PRODUZIEREN UND PRÄSENTIEREN	5. ANALYSIEREN UND REFLEKTIEREN	6. PROBLEMLÖSEN UND MODELLIEREN
1.1 Mediausstattung (Hardware) Mediausstattung (Hardware) kennen, auswählen und reflektiert anwenden; mit dieser verantwortungsvoll umgehen	2.1 Informationsrecherche Informationsrecherchen zielgerichtet durchführen und dabei Suchstrategien anwenden	3.1 Kommunikations- und Kooperationsprozesse Kommunikations- und Kooperationsprozesse mit digitalen Werkzeugen zielgerichtet gestalten sowie mediale Produkte und Informationen teilen	4.1 Medienproduktion und Präsentation Medienprodukte adressatengerecht planen, gestalten und präsentieren; Möglichkeiten des Veröffentlichens und Teilens kennen und nutzen	5.1 Medienanalyse Die Vielfalt der Medien, ihre Entwicklung und Bedeutungen kennen, analysieren und reflektieren	6.1 Prinzipien der digitalen Welt Grundlegende Prinzipien und Funktionsweisen der digitalen Welt identifizieren, kennen, verstehen und bewusst nutzen
1.2 Digitale Werkzeuge Verschiedene digitale Werkzeuge und deren Funktionsumfang kennen, auswählen sowie diese kreativ, reflektiert und zielgerichtet einsetzen	2.2 Informationsauswertung Themenrelevante Informationen und Daten aus Medienangeboten filtern, strukturieren, umwandeln und aufbereiten	3.2 Kommunikations- und Kooperationsregeln Regeln für digitale Kommunikation und Kooperation kennen, formulieren und einhalten	4.2 Gestaltungsmittel Gestaltungsmittel von Medienprodukten kennen, reflektiert anwenden sowie hinsichtlich ihrer Qualität, Wirkung und Aussageabsicht beurteilen	5.2 Meinungsbildung Die interessengeleitete Setzung und Verbreitung von Themen in Medien erkennen sowie in Bezug auf die Meinungsbildung beurteilen	6.2 Algorithmen erkennen Algorithmische Muster und Strukturen in verschiedenen Kontexten erkennen, nachvollziehen und reflektieren
1.3 Datenorganisation Informationen und Daten sicher speichern, wiederfinden und von verschiedenen Orten abrufen; Informationen und Daten zusammenfassen, organisieren und strukturiert aufbewahren	2.3 Informationsbewertung Informationen, Daten und ihre Quellen sowie dahinterliegende Strategien und Absichten erkennen und kritisch bewerten	3.3 Kommunikation und Kooperation in der Gesellschaft Kommunikations- und Kooperationsprozesse im Sinne einer aktiven Teilhabe an der Gesellschaft gestalten und reflektieren; ethische Grundsätze sowie kulturell-gesellschaftliche Normen beachten	4.3 Quelldokumentation Standards der Quellenangaben beim Produzieren und Präsentieren von eigenen und fremden Inhalten kennen und anwenden	5.3 Identitätsbildung Chancen und Herausforderungen von Medien für die Realitätswahrnehmung erkennen und analysieren sowie für die eigene Identitätsbildung nutzen	6.3 Modellieren und Programmieren Probleme formalisiert beschreiben, Problemlösestrategien entwickeln und dazu eine strukturierte, algorithmische Sequenz planen; diese auch durch Programmieren umsetzen und die gefundene Lösungsstrategie beurteilen
1.4 Datenschutz und Informationssicherheit Verantwortungsvoll mit persönlichen und fremden Daten umgehen; Datenschutz, Privatsphäre und Informationssicherheit beachten	2.4 Informationskritik Unangemessene und gefährdende Medieninhalte erkennen und hinsichtlich rechtlicher Grundlagen sowie gesellschaftlicher Normen und Werte einschätzen; Jugend- und Verbraucherschutz kennen und Hilfs- und Unterstützungsstrukturen nutzen	3.4 Cybergewalt und -kriminalität Persönliche, gesellschaftliche und wirtschaftliche Risiken und Auswirkungen von Cybergewalt und -kriminalität erkennen sowie Ansprechpartner und Reaktionsmöglichkeiten kennen und nutzen	4.4 Rechtliche Grundlagen Rechtliche Grundlagen des Persönlichkeits- (u.a. des Bildrechts), Urheber- und Nutzungsrechts (u.a. Lizenzen) überprüfen, bewerten und beachten	5.4 Selbstregulierte Mediennutzung Medien und ihre Wirkungen beschreiben, kritisch reflektieren und deren Nutzung selbstverantwortlich regulieren; andere bei ihrer Mediennutzung unterstützen	6.4 Bedeutung von Algorithmen Einflüsse von Algorithmen und Auswirkung der Automatisierung von Prozessen in der digitalen Welt beschreiben und reflektieren



Herausgeber: Medienberatung NRW
Dieses Dokument steht unter CC BY-ND 4.0 Lizenz.



Die sechs Kompetenzbereiche werden nachfolgend genannt und kurz erläutert, ferner – beispielhaft und zu einem besseren Verständnis – drei Teilkompetenzen aus verschiedenen Kompetenzbereichen und mögliche Lernaufgaben.⁴⁹

⁴⁷ Siehe auch hier: „Medienkompetenz entwickeln“, <https://medienkompetenzrahmen.nrw>

⁴⁸ https://medienkompetenzrahmen.nrw/fileadmin/pdf/LVR_ZMB_MKR_Rahmen_A4_2020_03_Final.pdf

⁴⁹ Zum Thema „Bildung in der digitalen Welt“ siehe auch hier Jöran Muuß-Merholz *Digitale Schule. Was heute schon im Unterricht geht*. Hamburg 2019 oder Axel Krommer, Jöran Muuß-Merholz u.a. *Routenplaner #digitale-Bildung. Auf dem Weg zu zeitgemäßer Bildung. Eine Orientierungshilfe im digitalen Wandel*. Hamburg 2019 und: <https://www.ioeran.de>, <https://axelkrommer.com>, <https://philippe-wampfler.ch>

1. **Bedienen und Anwenden** – Es geht hier um die technische Fähigkeit, Medien sinnvoll einzusetzen, die Voraussetzung jeder aktiven und passiven Mediennutzung.⁵⁰
1.2: Digitale Werkzeuge: Verschiedene digitale Werkzeuge und deren Funktionsumfang kennen, auswählen sowie diese kreativ, reflektiert und zielgerichtet einsetzen
Schülerinnen und Schüler erstellen am PC einen interaktiven, multimedialen Lernbaustein (z.B. mit LearningApps) und stellen diesen Ihren Mitschülerinnen und Schülern als App zur Verfügung, die von diesen an einem Tablet genutzt wird. Die jeweils eingesetzte Hardware wird von den Schülerinnen und Schüler selbstständig gewählt.
Oder: Schülerinnen und Schüler erstellen mit Hilfe der kostenfreien Bildungs-App Biparcours eine digitale Themenrallye.
2. **Informieren und Recherchieren** – Quellen sollen zielgerichtet und sinnvoll ausgewählt, Informationen kritisch bewertet und genutzt werden.
2.3: Informationsbewertung: Schülerinnen und Schüler wissen, dass sich im Internet auch Lügner und Betrüger herumtreiben. In einer Unterrichtseinheit des Internet-ABC lernen sie „verschiedene Arten des Internetbetrugs kennen und werden dafür sensibilisiert, Inhalte im Internet kritisch zu hinterfragen und sich selbst sowie die eigenen Daten zu schützen.“^{51,52}
3. **Kommunizieren und Kooperieren** – Schülerinnen und Schüler kennen und beherrschen Regeln „für eine sichere und zielgerichtete Kommunikation und (nutzen) Medien verantwortlich zur Zusammenarbeit“.
4. **Produzieren und Präsentieren** – Gemeint ist die Kompetenz in Kenntnis medialer Gestaltungsmöglichkeiten ein Medienprodukt zu planen und zu realisieren.
5. **Analysieren und Reflektieren** – Schülerinnen und Schüler wissen um die Vielfalt der Medien und setzen sich kritisch mit deren Angeboten und dem eigenen Medienverhalten auseinander. Ziel ist, dass sie Medien selbstbestimmt und selbstreguliert nutzen.
6. **Problemlösen und Modellieren** – Mit diesem Kompetenzbereich, der 2017 – neben anderen Einzelkompetenzen – dem damaligen Medienkompetenzrahmen neu hinzugefügt wurde, wird eine informatische Grundbildung im Bildungssystem verankert. Neben Strategien zur Problemlösung erwerben Schülerinnen und Schüler Grundfertigkeiten im Programmieren und Reflektieren die Einflüsse von Algorithmen und der Digitalisierung und Automatisierung fast aller Lebensbereiche.
6.3 Modellieren und Programmieren: Schülerinnen und Schüler lernen Probleme formalisiert zu beschreiben, entwickeln Problemlösestrategien und können dazu strukturierte algorithmische Sequenzen planen, die sie auch in Programmen umsetzen können. Scratch ist eine online verfügbare Programmierumgebung für Kinder und Jugendliche. Blöcke bzw. Bausteine fungieren als Programmcode, die passend angeordnet

⁵⁰ Diese Darstellung und auch die Erläuterungen zu den weiteren Kompetenzbereichen folgt den Beschreibungen zum MKR im Internet (<https://medienkompetenzrahmen.nrw> bzw. <https://medienkompetenzrahmen.nrw/medienkompetenzrahmen-nrw/>) und der Broschüre der Medienberatung NRW (Hrsg.) *Medienkompetenzrahmen NRW*, Münster/Düsseldorf 2018 2., S. 7 ff.

⁵¹ Quelle: <https://medienkompetenzrahmen.nrw/unterrichtsmaterialien/detail/luegner-und-betrueger-im-internet-1/>

⁵² 2020 wurde wieder erschreckend deutlich, wie Extremisten die neuen Technologien nutzen und (versuchen) uns (zu) manipulieren. Eine Begründung mehr, dass Schülerinnen und Schüler Kompetenzen in diesem Bereich und auch im KB 5 erwerben. Siehe auch z.B.: Julia Ebner: *Radikalisierungsmaschinen* 2019 oder Ingrid Brodnig *Lügen im Netz* 2018 erw. Neuauflage u.a.m.

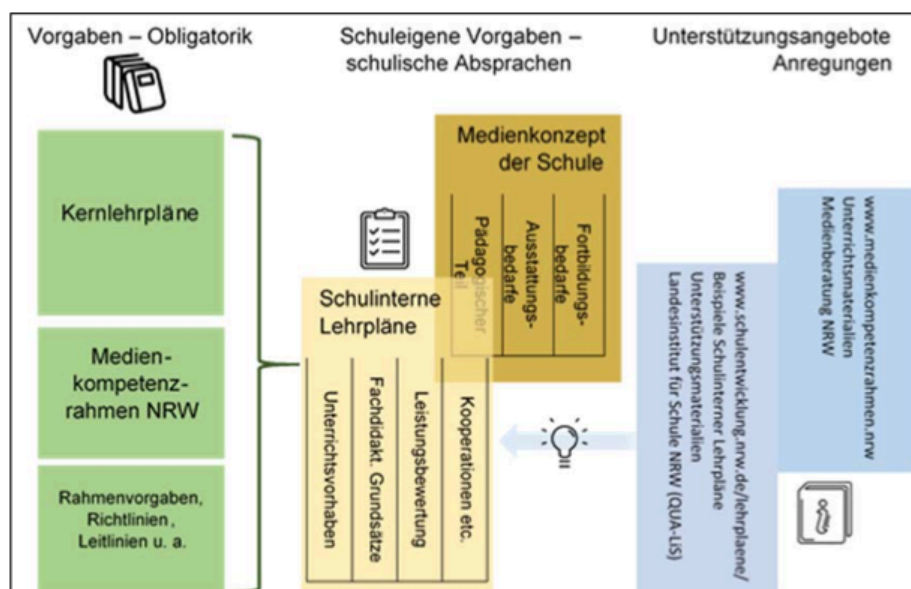
werden, um kleine Spiele oder Geschichten zu programmieren. Neben Scratch selbst, benötigen Schülerinnen und Schüler ein Tablet oder einen PC mit einem Internetzugang, um eigene Programme zu erstellen.⁵³

Für Schülerinnen und Schüler der Grundschule gibt es weiterhin ein Dokumentationsheft (Medienpass), in dem erreichte Kompetenzen dokumentiert werden können. Schülerinnen und Schüler der weiterführenden Schulen können erlangte Kompetenzen z.B. auch in einem Portfolio dokumentieren. Darüber hinaus fließen sie in die allgemeine Bewertung in einem Unterrichtsfach ein.⁵⁴

4.3 Medienkompetenzrahmen NRW (MKR) und Kernlehrpläne

Am 1. August 2019 sind – zunächst für die Jahrgänge 5 und 6 – die neuen Kernlehrpläne für die Sekundarstufe I des Gymnasiums NRW in Kraft getreten.⁵⁵ Sie gelten sowohl für den Bildungsgang G8 als auch G9. Für den Wahlpflichtbereich entscheiden die jeweiligen Fachkonferenzen, ob sie bereits vor dem 1.8.2022 dem Wahlpflichtunterricht zugrunde gelegt werden. Erstmals wird damit Medienkompetenzentwicklung/-bildung als Querschnittsaufgabe über alle Fächer verankert, denn „die neuen Kernlehrpläne integrieren die Ziele des Medienkompetenzrahmens NRW in alle Schulfächer“.⁵⁶

Das Lernen *mit* und *über* digitale Medien, das Leben mit digitalen Medien wird selbstverständlich für den Unterricht in allen Fächern, wobei jedes Fach seinen spezifischen Beitrag zu leisten hat. Der Medienkompetenzrahmen gehört zur Obligatorik ebenso wie die Kernlehrpläne und sonstige Rahmenvorgaben und Richtlinien. Die Grafik⁵⁷ veranschaulicht die



⁵³ Siehe auch hier: <https://medienkompetenzrahmen.nrw/unterrichtsmaterialien/detail/scratch-einfuehrung-in-die-blockprogrammierung/>

⁵⁴ Manche Schulen bieten ihren Schülerinnen und Schüler auch die Möglichkeit, das ICDL (International Certification of Digital Literacy, ein anerkanntes internationales Informatik-Zertifikat; bis 2020 ECDL = European Computer Driver License) zu erwerben. Mit dem ICDL können auch Teilbereiche des MKR NRW abgedeckt werden: Office, IT-Security oder Online Zusammenarbeit.

Das Zertifikat mag bei einer Bewerbung um einen Ausbildungsplatz z.B. hilfreich sein. Siehe auch hier: <https://www.icdl-lernen.de>, <https://www.easy4me.info> oder <https://www.bildung-forschung.digital/de/mint-aktionsplan-2832.html>.

⁵⁵ Siehe z.B. hier: <https://www.schulentwicklung.nrw.de/lehrplaene/lehrplannavigator-s-i/gymnasium-aufsteigend-ab-2019-20/index.html> und: <https://www.schulministerium.nrw.de/ministerium/schulverwaltung/schulmail-archiv/archiv-2018/05092018-g8g9-aktueller-sachstand>

⁵⁶ Siehe https://www.schulentwicklung.nrw.de/lehrplaene/upload/klp_SI/GY19/KLP_SI_MKR_Formulierung_finalb_docx.pdf, S. 1 Mit diesem Dokument wird der Zusammenhang zwischen den (Teil-) Kompetenzen des MKR und den Festlegungen der Kernlehrpläne hergestellt.

Die Kernlehrpläne für die anderen Schulformen sind in einer entsprechenden Überarbeitung.

⁵⁷ Quelle: https://www.schulentwicklung.nrw.de/lehrplaene/upload/klp_SI/GY19/KLP_SI_MKR_Formulierung_finalb_docx.pdf, S. 1 – Eig. Screenshot.

„Bausteine zur Entwicklung einer Bildung in der digitalen Welt“.

4.4 Medienkompetenz und Qualitätsentwicklung

Der Referenzrahmen Schulqualität⁵⁸ und im Besonderen das der Qualitätsanalyse zugrunde liegende Qualitätstableau NRW 2017⁵⁹ bilden Vorgaben des Landes zur Qualitätsentwicklung der Schulen.

Qualitätstableau NRW

Inhaltsbereich 2: Lehren und Lernen		Inhaltsbereich 3: Schulkultur	Inhaltsbereich 4: Führung und Management
2.1 Ergebnis- und Standardorientierung 2.1.1 Die schulinternen Lehrpläne setzen die Obligatorik der Lehrpläne bezogen auf die spezifische Situation der Schule um. 2.1.2 Die Schule sichert die Umsetzung der schulinternen Lehrpläne. 2.1.3 Die Schule hat in ihrem Schulprogramm Ziele, Schwerpunkte und Organisationsformen ihrer pädagogischen Arbeit festgelegt. 2.1.4 Die Schule setzt die im Schulprogramm dokumentierten Ziele, Schwerpunkte und Organisationsformen ihrer pädagogischen Arbeit um.	2.6 Schülerorientierung und Umgang mit Heterogenität 2.6.1 Die Planung und Gestaltung des Unterrichts orientieren sich an den Voraussetzungen der Schülerinnen und Schüler.* 2.7 Bildungssprache und sprachsensibler Fachunterricht 2.7.1 Die Schule fördert den Erwerb der Bildungssprache systematisch und koordiniert. 2.7.2 Sprachliche Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern anderer Herkunftssprachen werden aufgegriffen und berücksichtigt.	3.1 Demokratische Gestaltung 3.1.1 Die Schule hat mit allen Beteiligten verbindliche Verhaltens- und Verfahrensregeln zum Umgang miteinander und mit Dingen getroffen. 3.1.2 Die Schule setzt vereinbarte Maßnahmen zum Umgang mit Regelverstößen konsequent um. 3.1.2.1 Der Umgang miteinander ist von gegenseitigem Respekt und gegenseitiger Unterstützung geprägt. 3.1.3 Die Schule beteiligt die Schülerinnen und Schüler an den Entwicklungs- und Entscheidungsprozessen. 3.1.4 Die Schule beteiligt die Erziehungsberechtigten an den Entwicklungs- und Entscheidungsprozessen. 3.1.4.2 Die Schule bezieht Erziehungsberechtigte aktiv in die Gestaltung des Schullebens ein.	4.1 Pädagogische Führung 4.1.1 Die Schulleitung hat klare Zielvorstellungen für die Weiterentwicklung der Schule, insbesondere des Unterrichts. 4.1.1.2 Die Schulleitung sorgt dafür, dass die Ziele der Schule partizipativ entwickelt werden. 4.1.1.3 Die Schulleitung sorgt für Klarheit und Eindeutigkeit der Ziele der Schule. 4.1.1.4 Die Schulleitung verfügt über Strategien, gemeinsame Ziele für die Weiterentwicklung der Schule nachhaltig umzusetzen. 4.1.2.1 Die Schulleitung sichert die Rahmenbedingungen für Kooperationen der unterschiedlichen Gruppen. 4.1.2.2 Die Schulleitung pflegt die Kommunikation mit dem schulischen Personal. 4.1.2.3 Die Schulleitung sorgt dafür, dass Konflikte nach verabredeten Verfahren bearbeitet werden.
2.2 Kompetenzorientierung 2.2.1 Die Schule fördert personale und soziale Kompetenzen. 2.2.1.2 Die Schule fördert Lern-, Methoden- und Medienkompetenzen. 2.2.2 Die Unterrichtsprozesse sind herausfordernd und kognitiv aktivierend angelegt.* 2.2.3 Der Einsatz von Medien ist geeignet, den Kompetenzerwerb der Schülerinnen und Schüler zu unterstützen.* 2.2.3.2 Die Gestaltung der Lernumgebung ist geeignet, den Kompetenzerwerb der Schülerinnen und Schüler zu unterstützen.* 2.2.4.1 Die Gestaltung von Lernarrangements ist auf selbstständiges Lernen ausgerichtet.*	2.8 Transparenz, Klarheit und Strukturiertheit 2.8.1 Die unterrichtlichen Prozesse und Inhalte sind für die Schülerinnen und Schüler transparent und klar strukturiert.* 2.9 Klassenführung und Arrangement des Unterrichts 2.9.1 Die Schule sichert die effiziente Nutzung der Unterrichtszeit.*	3.2 Umgang mit Vielfalt und Unterschiedlichkeit 3.2.1 Die Schule nutzt die Vielfalt an der Schule bei der Gestaltung des Schullebens. 3.2.2 In der Schule findet eine Auseinandersetzung mit Werten und Normen statt. 3.3 Schulinterne Kooperation und Kommunikation 3.3.1 Die Schule sichert den Informationsfluss zwischen allen Beteiligten. 3.3.2.1 In den Bereichen Unterricht und Erziehung kooperieren die Lehrkräfte systematisch. 3.3.2.2 Die Lehrkräfte nutzen systematisch angelegte gegenseitige Unterrichtshospitationen und kollegiale Beratungsangebote.	4.2 Organisation und Steuerung 4.2.1 Rechtliche Bestimmungen und Vorgaben werden von der Schule situationsbezogen interpretiert und rechtssicher umgesetzt. 4.2.2.1 Planvolles und zielgerichtetes Arbeiten des Personals wird durch klare Delegation von Aufgaben unterstützt. 4.2.2.2 Die Verteilung von Aufgaben und Zuständigkeiten innerhalb der Schule ist den Beteiligten bekannt.
2.3 Lern- und Bildungsangebot 2.3.1 Die Schule gestaltet ein standortbezogenes differenziertes unterrichtliches Angebot.	2.10 Lernklima und Motivation 2.10.1.1 Lehren und Lernen finden in einer positiven Atmosphäre statt.* 2.10.2 Lernangebote sind motivierend gestaltet.	3.4 Gestaltetes Schulleben 3.4.1 Die Schule gestaltet ein vielfältiges Schulleben.	4.3 Ressourcenplanung und Personaleinsatz 4.3.1 Der Einsatz von Ressourcen wird partizipativ geplant und transparent umgesetzt. 4.3.1.2 Ressourcen werden sachgerecht genutzt. 4.3.2.1 Der Einsatz des Personals ist so organisiert, dass Unterrichtsausfall vermieden wird. 4.3.2.2 Der Vertretungsunterricht ist so organisiert, dass die inhaltliche Kontinuität gewährleistet wird.
2.4 Lernerfolgsüberprüfung und Leistungsbeurteilung 2.4.1.1 Die Grundsätze der Lernerfolgsüberprüfung und Leistungsbeurteilung entsprechen den inhaltlichen und formalen Vorgaben. 2.4.1.2 Die Schule macht allen Beteiligten die festgelegten Verfahren und Kriterien für die Lernerfolgsüberprüfung und für die Leistungsbeurteilung transparent. 2.4.1.3 Die Schule stellt sicher, dass die Verfahren und Kriterien zur Lernerfolgsüberprüfung und zur Leistungsbeurteilung eingehalten werden. 2.4.2.1 Die Lehrkräfte erfassen systematisch die Lernstände und Lernentwicklungen der Schülerinnen und Schüler. 2.4.2.2 Die Lehrkräfte nutzen Ergebnisse von Lernerfolgsüberprüfungen für ihre Unterrichtsentwicklung.	2.11 Ganztag und Übermittagsbetreuung 2.11.1.1 Die Schule berücksichtigt bei der Planung und Gestaltung ihres ganztägigen Angebots eine begründete Rhythmisierung. 2.11.1.2 Die Schule sorgt für ein verlässliches außerunterrichtliches Angebot. 2.11.1.3 Unterricht und außerunterrichtliche Angebote stehen in konzeptionellem Zusammenhang. U Unterricht U1 Transparenz und Klarheit U2 Schülerorientierung U3 Problemorientierung U4 Umgang mit Sprache U5 Lehr- und Lernzeit U6 Lernumgebung U7 Unterrichtsklima U8 Selbstgesteuertes Lernen U9 Individuelle Lernwege U10 Partner- bzw. Gruppenarbeit U11 Plenum U12 Medien bzw. Arbeitsmittel	3.5 Gesundheit und Bewegung 3.5.1.1 Die Schule achtet bei der Planung und Gestaltung ihres Angebots auf eine begründete Rhythmisierung. 3.5.1.2 Die Schule macht Schülerinnen und Schülern Angebote zur Gesundheitsbildung. 3.5.1.3 Die Schule macht Lehrkräften und Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern Angebote zur Gesundheitsförderung und zum Arbeits- und Gesundheitsschutz. 3.5.2.1 Die Schule sorgt für verlässliche Sport- und Bewegungsangebote über den regulären Sportunterricht hinaus.	4.4 Personalentwicklung 4.4.1 Die Personalentwicklung basiert auf schulischen und individuellen Entwicklungszielen.
2.5 Feedback und Beratung 2.5.1.1 Lernentwicklungs- und Leistungsrückmeldungen sind systematisch in Feedbackprozesse eingebunden. 2.5.2.1 Die Schule nutzt Schülerfeedback zur Verbesserung der Lehr- und Lernprozesse. 2.5.3.1 Die Schülerinnen und Schüler sowie die Erziehungsberechtigten werden bei Bedarf systematisch in Lernangelegenheiten beraten. 2.5.3.2 Die Erziehungsberechtigten werden systematisch in Erziehungsangelegenheiten beraten. 2.5.5.1 Die Schule verfügt über ein Übergangsmanagement für Schülerinnen und Schüler.		3.6 Externe Kooperation und Vernetzung 3.6.1.1 Die Schule kooperiert mit anderen Schulen bzw. Kindertagesstätten in ihrem Umfeld. 3.6.1.2 Die Schule bindet sich mit ihrer Arbeit in ihr Umfeld ein. 3.6.1.3 Die Schule kooperiert mit pädagogischen, kulturellen und gesellschaftlichen und ggf. auch therapeutischen Einrichtungen sowie ggf. Betrieben. 3.6.2.1 Die Schule pflegt überregionale Kontakte und Kooperationen.	4.5 Fortbildung und Fortbildungsplanung 4.5.1.1 Die Fortbildungsplanung berücksichtigt die Zielsetzungen, Aufgabenstellungen und fachlichen Bedarfe der Schule. 4.5.1.2 Die Fortbildungsplanung berücksichtigt die Qualifikationen und Entwicklungsbedarfe des Personals. 4.5.1.3 Die durch Fortbildung erworbenen Kompetenzen werden systematisch zur Weiterentwicklung der schulischen Qualität genutzt.
		3.7 Gestaltung des Schulgebäudes und -geländes 3.7.1 Die Schule leistet ihren Beitrag dazu, dass die Gebäude und das Gelände gepflegt und sauber sind. 3.7.2 Die Schule nutzt Gestaltungsmöglichkeiten bezogen auf das Schulgebäude und das Schulgelände.	4.6 Lehrerbildung 4.6.1.1 Die Umsetzung der Aufgaben der Lehrerbildung in der Schule ist gewährleistet.
			4.7 Strategien der Qualitätsentwicklung 4.7.1.1 Die Schule verfügt über ein strukturiertes Verfahren zur Steuerung der Prozesse der schulischen Qualitätsentwicklung. 4.7.1.2 Die Schule nutzt das Schulprogramm im Rahmen ihrer Qualitätsentwicklung als wesentliches Steuerungsinstrument. 4.7.1.3 Das Schulprogramm beschreibt kohärent den aktuellen Entwicklungsstand und die Entwicklungsziele. 4.7.2.1 Die Schule erhebt für die Qualitätsentwicklung relevante Informationen und Daten. 4.7.3.1 Die der Schule zur Verfügung stehenden Informationen und Daten werden zur Sicherung und Weiterentwicklung der schulischen Qualität genutzt.

Darstellung aller Analyse Kriterien des Qualitätstableaus NRW (verpflichtete Kriterien = gelb markiert, * = keine vierstufige Bewertung)

Beispielhaft werden nachfolgend Kriterien benannt, mit denen die QA das Thema *Lernen im digitalen Wandel* betrachten könnte⁶⁰:

- Didaktische Planung und Umsetzung – 2.1.3.1, 2.1.3.2
- Medienkompetenz – 2.2.1.2, 2.2.3.1
- Ausstattung – 2.2.3.2
- Schülerorientierung 2.6.1.1
- Kooperation und Kommunikation – 3.3.1.1, 3.3.2.2

U.a.m. können in einem Abstimmungsgespräch mit der QA festgelegt werden.

⁵⁸ <https://www.schulministerium.nrw.de/themen/schulentwicklung/referenzrahmen-schulqualitaet-nrw>

⁵⁹ <https://www.schulministerium.nrw.de/sites/default/files/documents/Qualitaetstableau-ausfuhrlich.pdf>,
<https://www.schulministerium.nrw.de/sites/default/files/documents/Qualitaetstableau-kompakt.pdf>

⁶⁰ Beispiel: Ein Gymnasium, das daran gearbeitet hat, das Lernen *mit* und *über* digitale Medien im Unterricht zu verankern und das einen besonderen Schwerpunkt darauf gelegt hat – auch in Umsetzung der neuen Kernlehrpläne – die Medienkompetenz der Schülerinnen und Schüler zu entwickeln. Lehrkräfte haben sich entsprechend fortgebildet und die mediale Ausstattung der Schule wurde entscheidend verbessert.

4.5 Das Medienkonzept der Schule

Alle Schulen in NRW sind verpflichtet ein Medienkonzept aufzustellen.⁶¹ Unterstützung können sie dabei insbesondere durch die Medienberater*innen vor Ort erhalten

Der MKR zielt auf eine systematische Förderung von Medienkompetenz und bietet zugleich einen Orientierungsrahmen dafür, wie sich Medienkompetenz über alle Jahrgangsstufen hinweg entwickeln kann.⁶²

Das Medienkonzept als Teil des Schulprogramms fasst alle Maßnahmen zur Medienkompetenzförderung über alle Fächer und Jahrgangsstufen zusammen und schafft damit u.a. Transparenz für alle an Schule beteiligten Gruppen. Es kann helfen schulische und außerschulische Angebote zur Medienkompetenzförderung miteinander zu vernetzen und kann einen Beitrag zur Schulentwicklung leisten. Nicht zuletzt dient die Medienkonzepte der Schulen auch der „pädagogischen Untermauerung“ der Medienentwicklungsplanung des Schulträgers.⁶³

Das Medienkonzept enthält also Aussagen für das Lernen *mit* und *über* Medien; es kann bei der Entwicklung von Unterrichtsinhalten zum Medienkompetenzerwerb unterstützen; es definiert die Bedarfe an IT-Ausstattung – ausgehend von einer Bestandsaufnahme des Vorhandenen; es enthält Aussagen über Fortbildungsbedarfe⁶⁴ im Kollegium und es zeigt Vernetzungsmöglichkeiten⁶⁵ auf. Das Konzept ist nicht starr, sondern es bedarf der Evaluation und Fortschreibung.⁶⁶

Medienkonzepte müssen fortwährend aktualisiert werden, um z.B. den veränderten Rahmenbedingungen im pädagogischen und technischen Bereich zu genügen.⁶⁷

Das Ministerium für Schule und Bildung in NRW beschreibt bezogen auf den Medienkompetenzrahmen NRW die Situation im Lande wie folgt⁶⁸:

[...] Vor diesem Hintergrund hat die Kultusministerkonferenz im Dezember 2016 die Strategie „Bildung in der digitalen Welt“ beschlossen, in der sich alle Länder auf einen gemeinsamen Kompetenzrahmen im Umgang mit Medien verständigt haben. Die Länder haben sich dabei verpflichtet, dafür Sorge zu tragen, dass alle Schülerinnen und Schüler, die zum Schuljahr

⁶¹ <https://bass.schul-welt.de/pdf/4148.pdf> (vom 8.3.2001 (!)) und Schulmail *Medienkompetenzrahmen NRW* vom 26.6.2018 hier: <https://www.schulministerium.nrw.de/ministerium/schulverwaltung/schulmail-archiv/archiv-2018/26062018-medienkompetenzrahmen-nrw>

⁶² Siehe hierzu und zum Folgenden: *In sieben Schritten zum schulischen Medienkonzept*, Medienberatung NRW (Hrsg.), Düsseldorf 2019; vgl. ebda. S. 6)

⁶³ Vgl. ebda., S. 7. Aus dem Medienkonzept lassen sich dann auch Anforderungen bzw. Bedarfe und pädagogische Begründungen ableiten, die im Rahmen des technisch-pädagogischen Einsatzkonzeptes (tpEK), das für eine Förderung digitaler Infrastruktur und digitaler Geräte aus dem DigitalPakt zu erstellen ist, verlangt werden.

⁶⁴ Bedarf n technischer wie an pädagogischer Fortbildung jeweils ausgehend von einer Bestandsaufnahme und mit einer Integration in die sonstige Fortbildungsplanung.

⁶⁵ Innerschulische und außerschulische, siehe z.B. auch Bildungspartner NRW: <https://www.bildungspartner.schulministerium.nrw.de/Bildungspartner/index.html> .

⁶⁶ Siehe dazu z.B. auch den Qualitätszirkel der Schule- und Unterrichtsentwicklung, der für die staatliche Lehrerfortbildung eine Qualitätskreislauf beschreibt. Dieser gilt natürlich auch für Fortbildung für das Lernen *mit* und *über* digitale Medien.

⁶⁷ Die Schulen haben allerdings noch andere Verpflichtungen als Konzepterstellung bzw. -aktualisierung, insofern sollte hier ein Anspruch auf Aktualität mit Augenmaß angewendet werden.

⁶⁸ vgl. <https://www.schulministerium.nrw.de/docs/Schulsystem/Medien/Medienkompetenzrahmen/index.html>

2018/2019 in die Grundschule eingeschult werden oder in die Sekundarstufe I eintreten, bis zum Ende ihrer Pflichtschulzeit die in diesem Rahmen formulierten Kompetenzen erwerben können.

*Mit dem an die KMK-Strategie angepassten Medienkompetenzrahmen NRW werden nun verbindliche Grundlagen für die Medienkonzeptentwicklung in der Schule in NRW übermittelt⁶⁹ **Gegebenenfalls sollten die Medienkonzepte der Schulen bis spätestens zum Schuljahresende 2019/2020 überarbeitet werden.** Die Medienkonzepte sind wesentliche Grundlage für die Antragstellungen der Schulträger für IT-Investitionen sowohl aus dem Programm "Gute Schule 2020" als auch aus dem zu erwartenden "Digitalpakt Schule" der Bundesregierung. [...]⁷⁰*

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

⁶⁹ BASS 16-13 Nr. 4 „Unterstützung für das Lernen mit Medien“

⁷⁰ Zur Unterstützung bei der Überarbeitung ihrer Medienkonzepte können die Schulen auch auf die Medienberater*innen zurückgreifen.

5 Medien in der heutigen Gesellschaft

Digitale Medien, Computer, Mobiltelefone/Smartphones und Tablets, durchdringen mehr und mehr unseren Alltag und alle Lebensbereiche. Während Personal Computer seit den 80er Jahren des vergangenen Jahrhunderts Einzug in zunehmend viele Lebensbereiche genommen haben, gilt dies für die Verbreitung der anderen genannten Geräte erst für etwa die vergangenen beiden Jahrzehnte – allerdings in einem noch deutlich höheren Tempo. Für die Kinder und Jugendlichen, die heute unsere Schulen besuchen, gilt, dass diese Geräte „schon immer“ da waren, sie sind damit aufgewachsen. Manche sprechen daher auch von „digital natives“⁷¹, der Umgang mit diesen Geräten ist für sie (scheinbar) selbstverständlich.

Wenn man sich vor Augen führt, dass heute, im Jahr 2020, Tablets erst ca. 10 Jahre bekannt sind, wird leicht deutlich, dass unklar ist, wohin die weitere Digitalisierung führen wird. Angesichts der Schnelligkeit der Entwicklung stellt sich verstärkt die Frage, wie Kinder und Jugendliche für eine digitale Welt, die wir noch nicht kennen, grundlegend vorbereitet werden können und müssen. Sicher ist jedoch, dass digitale Kompetenzen wie sie z.B. im Medienkompetenzrahmen des Landes NRW beschrieben werden, eine notwendige Voraussetzung dafür sind, sich in dieser digitalen Welt zurechtzufinden und ein selbstbestimmtes Leben führen zu können.

Die folgenden Abschnitte stellen den Umfang der Nutzung digitaler Medien bei Kindern, Jugendlichen und jungen Erwachsenen dar. Anschließend werden Konsequenzen aufgezeigt, die die Bildungspolitik gezogen hat.

5.1 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 durch⁷². Die wesentlichen Erkenntnisse sind:

- 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 (fast) alle (immer) erreichbar.
- Die technische Kompetenz ist nicht in gleicher Weise gewachsen, wie es der Besitz von Geräten oder das Nutzungsverhalten nahelegen würden.

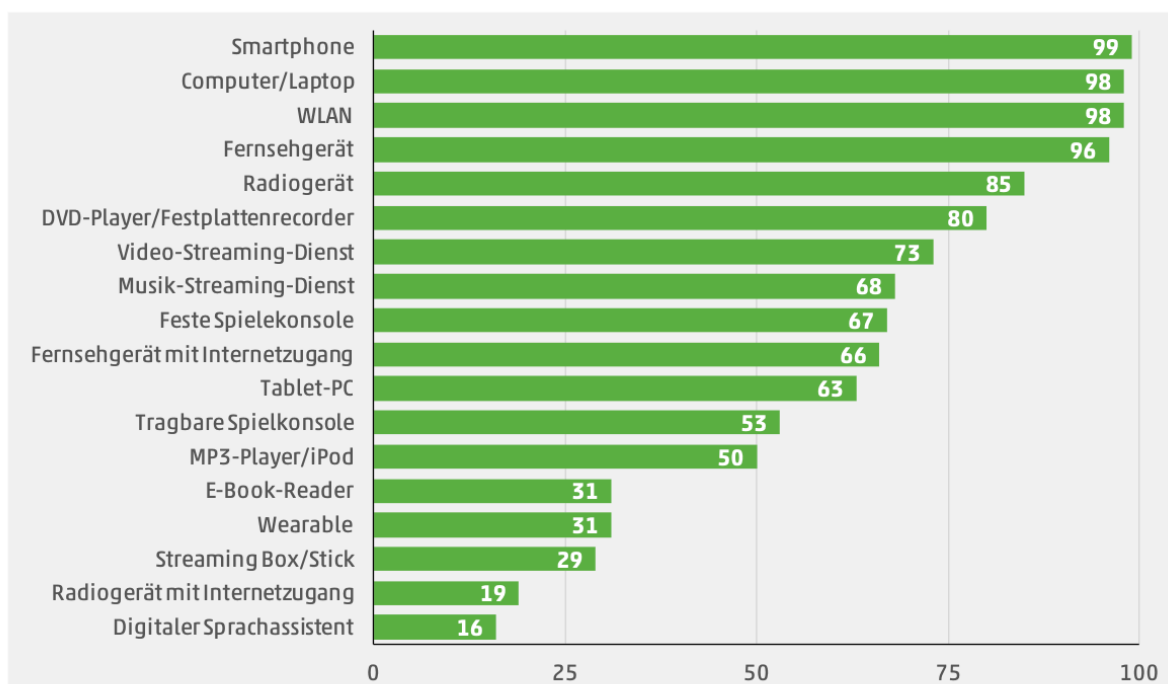
⁷¹ Marc Prensky: *Digital Natives, Digital Immigrants*, 2001. Zur Diskussion um die Begriffe nur ein kleiner Hinweis: Enno Park: <http://www.ennopark.de/2013/06/19/neuland-die-arroganz-der-digital-natives/>
Ein kurzer Überblick über die Generationen x,y,z findet sich z.B. hier: Melanie Rocho *Glaubwürdigkeit im Influencer-Marketing*, https://opus.ostfalia.de/frontdoor/deliver/index/docId/1031/file/Rocho_2018_Influencer_Marketing.pdf, S. 9 ff

⁷² KIM-Studie (Kindheit, Internet, Medien. Medienumgang 6- bis 13-jähriger
JIM-Studie (Jugend, Information, (Multi-) Media. Medienumgang 12- bis 19-jähriger
<https://www.mpfs.de/startseite/>

Die Verfügbarkeit des Internetzugangs und der dazu erforderlichen Geräte im Elternhaus kann vorausgesetzt werden. Die JIM-Studie 2019⁷³ spricht davon, dass in praktisch allen Haushalten ein Internetzugang und ein entsprechendes Gerät vorhanden sind.

Dass andererseits ein nicht geringer Teil von Jugendlichen und Kindern keine Möglichkeit hatte, während der Schulschließung 2020 online und vernetzt mit einem digitalen Endgerät zu Hause für die Schule zu arbeiten bzw. an einem Unterricht auf Distanz teilzunehmen, steht dazu in einem gewissen Widerspruch, der hier nicht aufgelöst werden kann.⁷⁴

Geräte-Ausstattung im Haushalt 2019



Quelle: JIM 2019, Angaben in Prozent, Basis: alle Befragten, n=1.200

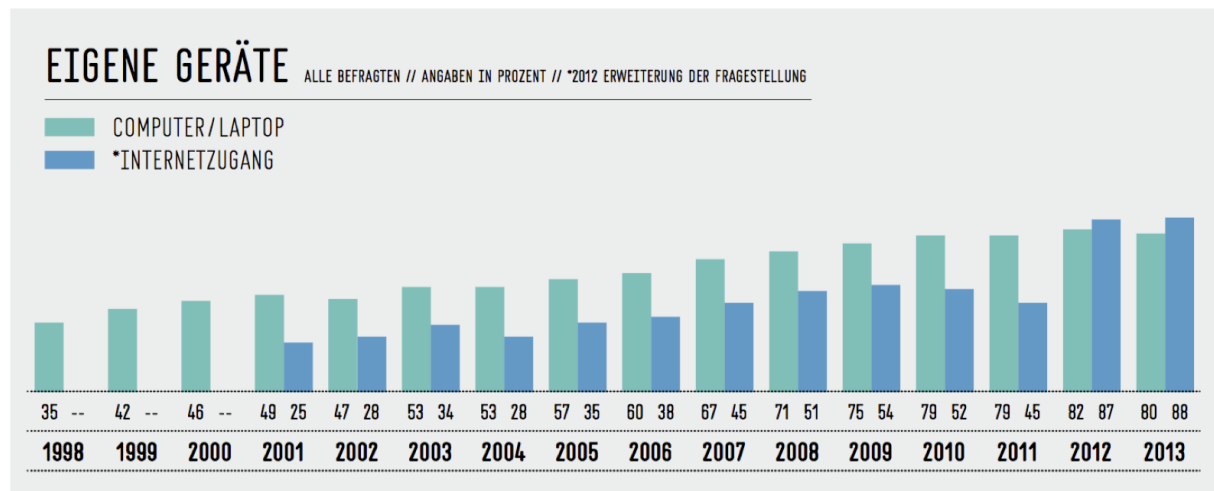
75

⁷³ siehe <https://www.mpfs.de/studien/jim-studie/2019/>

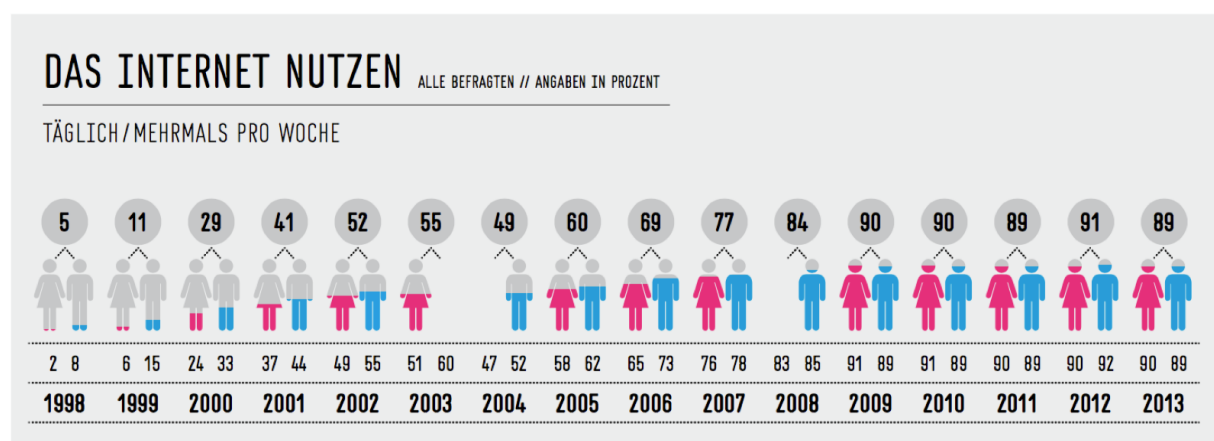
⁷⁴ So ist z.B. zu berücksichtigen, dass während des Lock-Downs ein Gerät (Notebook/Computer) möglicherweise im Homeoffice vorrangig von Eltern benutzt wurde oder auch von schulpflichtigen Geschwistern. Zum Gerätebesitz bei Kindern und Jugendlichen selbst siehe auch Grafiken unten.

⁷⁵ https://www.mpfs.de/fileadmin/files/Studien/JIM/2019/JIM_2019_Charts_Broschuere_Bilddateien.pdf

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



76



77

Mittlerweile sind weitere Jahre vergangen, in denen sich der erkennbare Trend fortgesetzt hat. Im Jahr 2019 ist davon auszugehen, dass in Familien mit schulpflichtigen Kindern ein Internetzugang und mindestens ein zur Nutzung geeignetes Gerät vorhanden ist. (s.o.)

5.1.1 Mediennutzung von der frühen Kindheit bis zum 13. Lebensjahr

Heute beginnt die Mediennutzung bereits im sehr frühen Alter, das zeigen die Ergebnisse der „miniKIM-Studie“⁷⁸, 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.

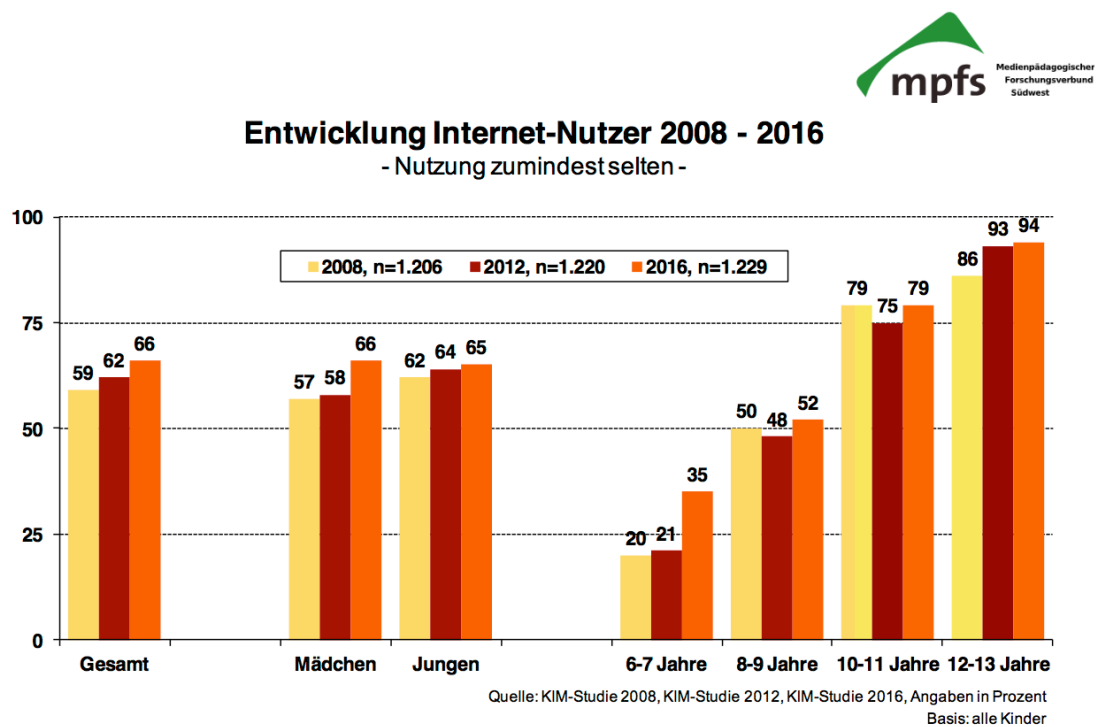
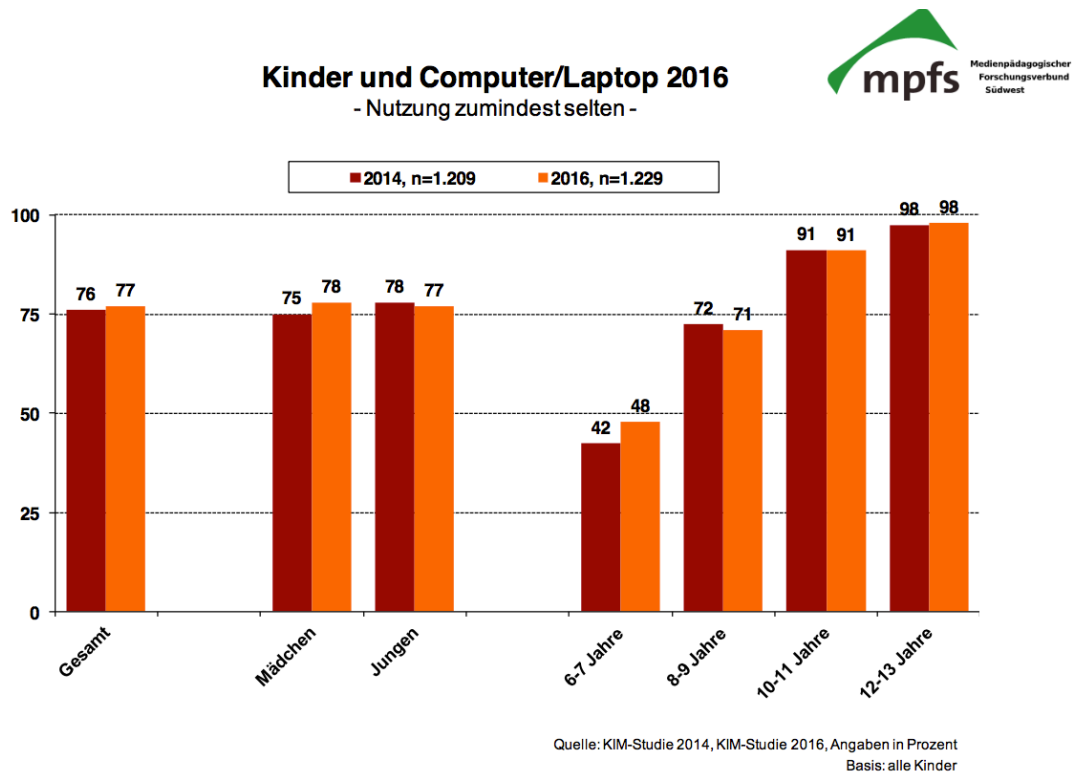
⁷⁶ entnommen aus „15 Jahre JIM Studie“, siehe <http://www.mpfs.de/fileadmin/JIM15/PDF/15JahreJIMStudie.pdf>

⁷⁷ ebenda

⁷⁸ siehe http://www.mpfs.de/fileadmin/miniKIM/2014/miniKIM_2014.pdf

Die „miniKIM-Studie“ zeigt auch, dass jede/r zweite Erziehungsberechtigte der 2- bis 5-jährigen Medienziehung als Baustein der Erziehungsverantwortung ansieht.⁷⁹

Die Nutzung von Computer und Internet nimmt ab dem 6. Lebensjahr deutlich zu. Die KIM-Studie⁸⁰ verdeutlicht dies in einer Reihe von Grafiken, wie z. B. den folgenden:



⁷⁹ vergleiche „9. Kinder und Medien im Alltag der Haupterzieher“ Seite 26, miniKIM 2014

⁸⁰ https://www.mpfs.de/fileadmin/files/Studien/KIM/2016/Folien_Broschuere_KIM_2016.pdf

5.1.2 Mediennutzung der 12- bis 19-Jährigen

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 2019⁸¹: „Auch was den Gerätebesitz der Jugendlichen selbst betrifft, ist das Smartphone mit 98 Prozent das am weitesten verbreitete Mediengerät. Zwei von drei Jugendlichen haben einen eigenen Computer oder Laptop“.⁸²

Und: „Im Vergleich zur JIM-Studie 2018 zeigt sich überwiegend ein rückläufiger Trend im Gerätebesitz, am deutlichsten sichtbar bei Laptop, DVD-Player/Festplattenrekorder sowie bei stationären Spielkonsolen.“⁸³

5.2 Digitalisierungsprozesse in Studium und Beruf

5.2.1 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.

Die faktische Nutzung der digitalen Medien im Studium ist in einer repräsentativen Studie untersucht worden⁸⁴; 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.

⁸¹ siehe <https://www.mpfs.de/studien/jim-studie/2019/>

⁸² https://www.mpfs.de/fileadmin/files/Studien/JIM/2019/JIM_2019.pdf, S. 7

⁸³ Ebda.

⁸⁴ vgl. zum Beispiel Olaf Zawacki-Richter, Günter Hohlfeld, Wolfgang Müskens, Mediennutzung im Studium, in: Schriftenreihe zum Bildungs- und Wissensmanagement, Ausgabe 1 / 2014, Oldenburg

5.2.2 Vernetztes Arbeiten und Leben

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

Die digitalen Technologien verändern die Art des Arbeitens, den Arbeitsort und die Kommunikation im beruflichen Umfeld. Beispielsweise lassen sich für jeden Vierten der befragten IT-Anwender (28%) Arbeits- und Privatleben nicht mehr strikt trennen. In Spanien und Großbritannien geben sogar jeweils 30 Prozent der Befragten an, dass eine solche Trennung nicht möglich ist. Insgesamt arbeitet etwa jeder fünfte Befragte (21%) häufig auch von zu Hause aus, fast ebenso viele (19%) arbeiten häufig von unterwegs, d. h. zum Beispiel an Flughäfen oder im Zug. Dabei sind rund 42 Prozent der befragten IT-Nutzer der Meinung, dass ihnen das mobile Arbeiten berufliche Vorteile bringt bzw. brächte – unter den Befragten in Großbritannien ist davon sogar jeder Zweite überzeugt. Für jeden zweiten Anwender (54%) ist es daher entscheidend oder sehr wichtig, notwendige Informationen und Arbeitsprogramme jederzeit und überall verfügbar zu haben, d. h. auf diese Informationen und Programme auch mobil zugreifen zu können.⁸⁵

⁸⁵ Work Life 2 – eine Studienreihe mit Unterstützung der Deutschen Telekom, Bonn 2010

6 Bildungspolitik und digitaler Wandel

6.1 Bildungspolitische Konsequenzen – Land Nordrhein-Westfalen

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.“⁸⁶

Mit dem Programm „Gute Schule 2020“⁸⁷ hat das Land NRW ein kommunales Investitionsprogramm für den Bildungsbereich aufgelegt:

„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 bereitstehen.

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, damals Ministerpräsidentin NRW, am 6. Juli 2016

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

⁸⁶ Quelle: www.medienberatung.schulministerium.nrw/NRW_4.0

⁸⁷ siehe www.land.nrw/de/guteschule2020

Die Stadt Bünde hat Fördermittel aus *Gute Schule 2020* auch für eine digitale Ertüchtigung der Schulgebäude verwendet (strukturierte Verkabelung und WLAN).

Ergänzt wurde diese des Landes Förderung von Infrastrukturmaßnahmen durch den Ausbau der Stellen (Verdoppelung!) für Medienberater*innen in den Kompetenzteams des Landes auf insgesamt 60 Stellen in ganz NRW (ab dem Jahre 2016). Im Jahr 2018 wurde diese Stellenanzahl in NRW um weitere 10 Stellen auf insgesamt 70 aufgestockt. Zwischenzeitlich wurde diese Medienberater*innen von den Kompetenzteams entkoppelt und direkt der jeweiligen Bezirksregierung unterstellt.

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

6.2 Bildungspolitische Konsequenzen – Bundesprogramm DigitalPakt Schule

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

Die Bereitstellung der Mittel hat eine Weile gedauert, so ist das Programm auf Bundesebene offiziell am 17. Mai 2019 gestartet.

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

„Mit dem DigitalPakt Schule wollen Bund und Länder für eine bessere Ausstattung der Schulen mit digitaler Technik sorgen. Um das Ziel zu erreichen, haben Bund und Länder die Verwaltungsvereinbarung für den DigitalPakt unterzeichnet. Damit startet der DigitalPakt am 17. Mai 2019. Zuvor haben Bundestag und Bundesrat Artikel 104c des Grundgesetzes geändert und damit die verfassungsrechtliche Grundlage für den DigitalPakt Schule geschaffen. Die neue Vorschrift ist seit 4. April 2019 in Kraft. Finanziert wird der DigitalPakt aus dem Digitalinfrastrukturfonds, einem sogenannten Sondervermögen, das Ende 2018 errichtet wurde.

Mit diesen drei Schritten – Grundgesetzänderung, Errichtung des Sondervermögens und Abschluss einer Verwaltungsvereinbarung zur Umsetzung – haben Bund und Länder alle nötigen formalen Voraussetzungen geschaffen, damit der DigitalPakt Schule nun starten konnte.“⁸⁸

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

⁸⁸ <https://www.bmbf.de/de/wissenswertes-zum-digitalpakt-schule-6496.php>

Umsetzung des *DigitalPakt Schule* in NRW

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

In Nordrhein-Westfalen wurde die zugehörige Förderrichtlinie am 11.09.2019 veröffentlicht⁸⁹ und somit in Kraft gesetzt.

Das Schulministerium NRW informiert dazu umfangreich auf den eigenen Webseiten⁹⁰.

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

- Gegenstand der Förderung
 - IT-Grundstruktur (Vernetzung, WLAN, Anzeige- und Interaktionsgeräte)
 - Digitale Arbeitsgeräte (für techn.-naturwiss. Bildung, berufsbezogene Ausbildung oder schulgebundene Lehrerarbeitsplätze, ...)
 - Schulgebundene mobile Endgeräte (Laptops, Notebooks, Tablets, sofern pädagogisch begründet und notwendige Infrastruktur vorhanden)
 - Regionale Maßnahmen (z.B. Strukturen für Wartung und Support, keine Personalkosten)
- Zuwendungsvoraussetzungen
 - Unter anderem ein sog. „**technisch-pädagogisches Einsatzkonzept** [...], das von der Schule und dem Zuwendungsempfänger gemeinsam erstellt worden ist ...“ (Vorlage online verfügbar⁹¹)
- Art und Umfang, Höhe der Zuwendung
 - Zitat: „Für die Kreise, kreisfreien Städte und kreisangehörigen Städte und Gemeinden wird das Förderbudget zu 75% nach Schülerzahlen (Amtliche Schuldaten 2018/2019) und zu 25% nach dem Anteil der erhaltenen Schlüsselzuweisungen der jeweiligen Kommune an der Gesamtzahl der Schlüsselzuweisungen für die Kommunen (Durchschnitt über vier Jahre) zugewiesen, [...]“
 - Zitat: „Die Zuwendung wird in Höhe von **höchstens 90%** der zuwendungsfähigen Gesamtausgaben gewährt. Der Eigenanteil des Zuwendungsempfängers kann bei Zuwendung an kommunale Schulträger von Schulen auch aus Mitteln des Programms „Gute Schule 2020“ sowie aus der Schulpauschale/Bildungspauschale [...] finanziert werden“
 - Anlage 2 gibt Auskunft über das konkrete Budget je Schulträger⁹²
 - Für die Schulen in Bünde sind dies **928.345 €**. (Diese Mittel werden um 103.149 € durch den Schulträger aufgestockt, das Gesamtbudget für Bünde beläuft sich daher auf: 1.031.494 €. (Werte jeweils gerundet))

⁸⁹ Siehe <https://bass.schul-welt.de/18679.htm>

⁹⁰ Siehe <https://www.schulministerium.nrw.de/themen/schulpolitik/digitalpakt>

⁹¹ Zum Download geht es hier: <https://www.schulministerium.nrw.de/themen/schulpolitik/digitalpakt>

⁹² Siehe <https://bass.schul-welt.de/18679.htm#11-02nr34A2>

- Zitat: „Bewilligungen aus dem Schulträgerbudget sind bis zur Höhe des jeweiligen Budgetbetrages nur möglich für **bis zum 31. Dezember 2021** vollständig bei der Bewilligungsstelle eingereichte Anträge.“
- Zitat: „**Ab dem 01.01.2022 entfällt die Bindung an die Schulträgerbudgets** [...]. Ab diesem Zeitpunkt gestellte Anträge können bewilligt werden, wenn hierfür entsprechende Haushaltsmittel zur Verfügung stehen.“⁹³

Fazit:

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

Vor diesem Hintergrund sollte das Bestreben dahin gehen, die Fördergelder möglichst nachhaltig zu nutzen. Infrastrukturschaffung ist hier eindeutig höher zu priorisieren als die Beschaffung von Endgeräten. (Vernetzung, insbesondere die passiven Elemente wie Glasfaser- oder Kupferkabel haben einen wesentlich längeren Nutzungszeitraum als es z.B. Tablets oder Notebooks haben.)⁹⁴

⁹³ Alle Zitate sind der Richtlinie zum DigitalPakt entnommen.

⁹⁴ Dass dies auch der Zuschussgeber so will entnimmt man z.B. dem Absatz 4.2 c) der Richtlinie, der die Gesamtausgaben für mobile Endgeräte begrenzt. Für Bünde ist die Infrastruktur (strukturierte Verkabelung, WLAN) in großem Umfang aus dem Programm *Gute Schule* finanziert worden

6.3 Digitaloffensive Schule NRW

Abschließend eine Übersicht über Maßnahmen des Landes NRW zur Digitalisierung von Schule und Unterricht (Digitalstrategie), die in drei Handlungsfeldern ansetzen:

- Vermittlung von Medienkompetenz
- Qualifizierung der Lehrkräfte
- Ausstattung der Schule⁹⁵

Die Maßnahmen zur Sofortausstattung und die Ausstattung der Lehrkräfte mit Dienstgeräten (beides 2020) und die Bereitstellung cloudbasierter Angebote im Rahmen von LOGINEO NRW werden hier ebenso berücksichtigt.

Wann?	Was?
Sommer 2017	Neufassung des Medienkompetenzrahmen NRW mit 6 Kompetenzbereichen – Eine Anpassung an nationale und internationale aktuelle Entwicklungen.
September 2019	DigitalPakt NRW bereitgestellt
November 2019	LOGINEO NRW SCHULE ONLINE– Eine IT-Basisinfrastruktur für Schulen und ihre Lehrkräfte
2020 (bis Ende Juli 2020)	LOGINEO NRW LMS ⁹⁶ LOGINEO NRW Messenger ⁹⁷ DigitalPakt Schule – Sofortausstattungsprogramm ⁹⁸ DigitalPakt Schule – Dienstliche Endgeräte für Lehrkräfte ⁹⁹
...	...

Man darf feststellen, dass Corona die Digitalisierung im Bildungswesen ungeahnt beschleunigt hat.¹⁰⁰

⁹⁵ <https://www.land.nrw/de/pressemitteilung/ministerin-gebauer-wir-wollen-den-digitalen-wandel-aktiv-gestalten-und-die-chancen>

⁹⁶ <https://www.logineo.schulministerium.nrw.de/LOGINEO/Startseite/>

⁹⁷ <https://www.logineo.schulministerium.nrw.de/LOGINEO/Startseite/>

⁹⁸ <https://bass.schul-welt.de/19254.htm>

⁹⁹ <https://bass.schul-welt.de/19244.htm>

¹⁰⁰ Siehe hierzu auch unten.

7 Perspektiven

Das Lernen in der Schule ist mediengestützt. Die Entwicklung der Kulturtechniken Schrift, Sprache und Buchdruck waren elementar für die Verbreitung von Wissen über die mündliche Überlieferung hinaus. Lange Zeit war das Buch das zentrale Medium für das Lernen, weshalb Universitäten und Schulen große Anstrengungen unternahmen, Bibliotheken einzurichten und zu pflegen.¹⁰¹ Mit dem digitalen Medium wird das Buch nicht überflüssig, sondern ergänzt. Allerdings ändern sich die Bedingungen grundlegend, unter denen Schule stattfindet.

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



Abbildung 1.4: Kommunikationsmedien als Auslöser von Leitmedienwechseln
gemäß Baecker 

7.1 Lernen im digitalen Wandel

Die erste Generation, die mit den digitalen Medien wie selbstverständlich aufwächst, wird gerade erst erwachsen. Das Internet ist, obwohl es inzwischen als „natürlich“ angesehen wird, noch sehr jung. Google, Facebook und Amazon sind Unternehmen, die erst im letzten Jahrzehnt ihre dominante Rolle erhalten und die klassischen (Industrie-)Unternehmen durcheinandergewirbelt haben.

Nie vorher hat eine Technologie wie das Internet die bestehenden gesellschaftlichen Strukturen so schnell und nachhaltig durchdrungen und zu solchen Veränderungen getrieben. Doch diese Veränderung geht damit einher, dass viele Dinge, die man als „normal“ angesehen hat, in Frage gestellt werden. Die jugendlichen Lernenden gehen mit den neuen Technologien unbefangen und wie selbstverständlich um (in manchen Zusammenhängen werden sie daher auch „digitale natives“ genannt). Für sie ist das Handy ein ganz „normaler“ Bestandteil ihrer Umwelt.

Dennoch: Für viele junge Menschen und auch für viele Erwachsene ist die Allgegenwärtigkeit digitaler Medien eine Herausforderung. Die Geschwindigkeit der Kommunikation, die ständige Erreichbarkeit und die Fülle an Informationen müssen im Alltag bewältigt werden. Das, was den Jugendlichen offenbar oft spielerisch – nur scheinbar? – gelingt, fällt denen, die nicht zu den „digital natives“ zählen, schwerer. Dabei haben letztere Kompetenzen im Umgang mit Informationen, die den Jugendlichen oftmals fehlen: ein kritischer und aufgeklärter Umgang mit Informationen. Diese wiederum haben oftmals (manchmal auch nur vermeintlich) eine größere Bedienkompetenz.

¹⁰¹ In seinem Buch *Mehr als 0 und 1* beschreibt und analysiert Beat Döbeli Honegger einen **Leitmedienwechsel**: „Der Computer hat das Buch als Leitmedium abgelöst.“ Dieser konstatierte Leitmedienwechsel stellt Schule, Bildung und Unterricht vor große Herausforderungen, Schule ist noch eher eine Buchschule. (*Mehr als 0 und 1. Schule in der digitalisierten Welt*. Bern 2017 2.) Siehe z.B. auch hier: <https://schulesocialmedia.com/2018/09/17/leitmedienwechsel-was-ist-das-eigentlich/> und hier: <https://beat.doebe.li/bibliothek/b04152.html>, Grafik a.a.O., S. 25

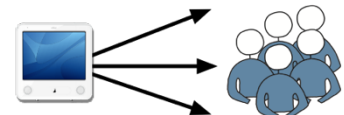
Hier ist es wichtig, dass über die Generationen hinweg gemeinsam über die Entwicklungen gesprochen wird und die neuen Möglichkeiten zum Vorteil aller gestaltet werden. Es gibt sonst die Gefahr, dass sich die Generationen voneinander trennen und mit zunehmend wachsendem Unverständnis aufeinander reagieren. Schule spielt hier eine besondere Rolle, da sie institutionalisiert die Übertragung von Wissen und Werten über die Generationen hinaus erfüllen soll und damit eine gesellschaftliche Schnittstelle von „jung“ und „alt“ ist, um Zukunft zu gestalten.

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

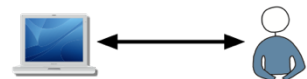
¹⁰²

Die Entwicklung der letzten Jahre zeigt, dass die Verfügbarkeit von digitalen Endgeräten stetig steigt¹⁰³. Dies liegt zum einen an der ausgebauten Medienausrüstung an den Schulen, aber auch an den Geräten, die die Schülerinnen und Schüler selbst mitbringen. Es ist bisher wenig evaluiert, wie diese sinnvoll und in das Medienkonzept integriert in die Lernprozesse und den schulischen Alltag eingebunden werden können.

In der Diskussion wird das Konzept, eigene Geräte an die Arbeitsstelle oder in die Schule mitzubringen, BYOD genannt (Bring-Your-Own-Device).



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



In der Ausstattung der Schulen ergibt sich folgendes Bild:

- Eine Computer-zu-Schüler Relation, in der sich mehrere Schüler rechnerisch ein Gerät teilen (1:N) ist über die IT-Ausstattung der Schulen in den vergangenen Jahren erreicht worden. Dies hat den Schulen neue Möglichkeiten des Lehrens und Lernens eröffnet.
- Mit der steigenden Bedeutung von digitalen Werkzeugen ist es aber langfristig nötig, dass die ständige ad-hoc-Verfügbarkeit eines digitalen Endgerätes gegeben ist. Die Verfügbarkeit dieser Werkzeuge ist für den Lernprozess elementar. Die Lernenden müssen diese im Rahmen des pädagogischen Konzepts nach eigenem Ermessen nutzen dürfen. Dies geht im Zweifel nur, wenn jedem Lernenden ein Gerät zur Verfügung steht.



¹⁰² Auf die *digitale Kluft* (auch *digitale Spaltung*, *digital divide*) in der Gesellschaft wegen unterschiedlicher Zugänge und Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologie aufgrund technischer und sozioökonomischer Faktoren wird hier nicht weiter eingegangen. Mit dem Programm Sofortausstattung versucht man einen gewissen Ausgleich zu finden. Ergänzt werden soll das Angebot durch günstige/kostenlose Zugänge zum Internet. Siehe z.B. hier: https://www.t-online.de/digital/computer/id_88450042/corona-krise-telekom-plant-kostenlose-datenflatrate-fuer-schueler.html

¹⁰³ siehe auch Kapitel 5 Medien in der heutigen Gesellschaft

- 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.

Welche Implikationen hat dies für die Ausstattung von Schulen?

Bezogen auf die Lernenden wäre eine 1:1-Ausstattung wünschenswert, ist aber nicht durch den Schulträger finanzierbar. Daher sollte ein Ausstattungsziel von mindestens 1:5 angestrebt werden, das durch den Schulträger finanziert wird.¹⁰⁴ Dies zum einen um Schulen die grundsätzliche Medienbildung heute zu ermöglichen und zum anderen, um zukünftig auch für den sozialen Ausgleich und einen gleichberechtigten Medienzugang zusätzlich Geräte vorhalten zu können.

Bezogen auf die Schülerschaft in Bünde hat sich der Schulträger entgegen der o.a. Empfehlung dazu entschieden, die Schulen in der Primarstufe mit einer Relation von 1:3 und in der Sekundarstufe I mit einer Relation von 1:2 auszustatten. In der Sekundarstufe II der beiden Gymnasien und der Gesamtschule wird derzeit von einer elternfinanzierten 1:1 Ausstattung ausgegangen, die zumindest am Freiherr-vom-Stein-Gymnasium bereits umgesetzt wird.

Das o.a. Ausstattungsziel von 1:5 stellt eine Minimalquote dar, um die Vorgaben des Medienkompetenzrahmens NRW zu erfüllen. Die angestrebte Mehrausstattung der Bänder Schulen über diese Quote hinaus ist aus Sicht des Gutachters daher ausdrücklich zu begrüßen.

Die Lehrkräfte wurden im Herbst 2020 seitens des Landes mit einem Dienstgerät ausgestattet. Zusätzlich stellt der Schulträger eine bestimmte Anzahl fester Arbeitsplätze in den Schulen zur Verfügung gestellt werden: Je Schule 1 – 2 PCs im Lehrerzimmer.

Ferner wird darauf verwiesen, dass auch die Steuergeräte der Präsentationssysteme als Arbeitsgeräte zur Verfügung stehen.¹⁰⁵

(Siehe dazu auch die Ausführungen unter 8.3 Ausstattung mit EDV-Arbeitsplätze)

¹⁰⁴ Die genannte Relation hat ihren Ursprung in einer vergleichenden Studie aus Irland (ICT in Schools, Department of Education and Science, 2008), bei der ein Zusammenhang zwischen erfolgreicher schulischer Medienarbeit und Ausstattungsmengen verschiedener Länder festgestellt wurde. Danach wurde die Relation durch die OECD als das anzustrebende Minimum für eine schulische Geräteausstattung empfohlen und ist bis heute als solche allgemein anerkannt.

In der Schrift der Medienberatung NRW *Lernförderliche IT-Ausstattung für Schulen. Orientierungshilfe für Schulen und Schulträger in NRW* wird es vermieden, eine anzustrebende Relation Gerätezahl-Schülerzahl zu benennen. (Die Gründe sind naheliegend.) Münster/Düsseldorf 2017 1. Auflage, https://www.medienberatung.schulministerium.nrw.de/Medienberatung-NRW/Publikationen/Orientierungshilfe_es_neu.pdf

¹⁰⁵ **Die in 2020 aus Mittel der beiden Förderprogramme beschafften digitalen Endgeräte werden in diesem MEP nicht berücksichtigt.**

Auch die Kosten, die für Beschaffung, Einrichtung, Software, Wartung und Koordination entstehen, sind nicht Bestandteil der Planungen in diesem MEP. Es kann also keine budgetäre Verpflichtung aus diesem MEP abgeleitet werden. Zur Information werden diese Kosten jedoch an passender Stelle benannt.

Uns ist hierbei bewusst, dass bisher keine eindeutige Regelung existiert, die den Schulträger verpflichtet „Dienstgeräte“ für Lehrende anzuschaffen. Vielmehr steht die Frage im Raum, wer denn nun verantwortlich ist: Das Land NRW, als Dienstherr der Lehrenden oder die Kommune als Ausstatter der Schulen(!) nach §79 SchulG NRW. Zu dieser Fragestellung liegt ein Rechtsgutachten vor¹⁰⁶, das jedoch entgegen plakativer Überschriften in Pressemitteilungen¹⁰⁷ die Frage nicht abschließend beantwortet.

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

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

Ob das Problem der fehlenden Dienstgeräte für Lehrkräfte mit der Richtlinie vom 28.7.2020 und deren Umsetzung gänzlich gelöst ist, bleibt abzuwarten. Vielfach wurden als Dienstgeräte Tablets – so auch in Bünde (überwiegend) – beschafft, die für gewisse Verwaltungstätigkeiten eher weniger geeignet erscheinen, andererseits jedoch gut geeignet sind für einen kreativen und produktiven Einsatz im Unterricht und dessen Vorbereitung.

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

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

- Es gibt Schulen, die sich an einer Umsetzung von sogenannten BYOD¹⁰⁸-Projekten versuchen.¹⁰⁹

¹⁰⁶ Siehe <https://www.landtag.nrw.de/portal/WWW/dokumentenarchiv/Dokument/MMI17-135.pdf>

¹⁰⁷ Siehe z.B. <https://www.gew-nrw.de/pressemitteilungen/detail-pressemitteilungen/news/dienstlaptop-gutachten-bestaetigt-forderung-der-gew-nrw.html>

¹⁰⁸ BYOD = Bring-Your-Own-Device Argumente für BYOD in der Schule nennt B. Döbeli Honegger, a.a.O. S. 131 f und liefert auch Hinweise zur weiteren Diskussion (. 132 ff).

¹⁰⁹ Gymnasium Harsewinkel, Schülerinnen und Schüler ab Jahrgang 7, <https://www.medienkompetenzportal-nrw.de/praxis/best-practice-nrw/best-practice-nrw-001-tabletklassen-im-gymnasium-harsewinkel.html>

- Die Grundvoraussetzung für die Nutzung solcher Geräte (ob privat oder durch den Schulträger finanziert) ist in jedem Falle ein verlässliches kabelloses Netzwerk.

In der Folge wird die Anzahl der Geräte im schulischen Umfeld zunehmen. (Die Ausstattungsprogramme aus 2020 allein führen zu einer ganz erheblichen Erhöhung der Zahl der Geräte, in Bünde etwa zu einer Verdopplung der Gerätezahl.) Ebenfalls ist es möglich, dass sich auch durch künftige Regelungen im Verhältnis zwischen Land und Kommune (insbesondere Finanzierungsfragen betreffend) Gerätemengen in schulischer Nutzung verändern. Der Schulträger sollte daher die dafür erforderliche Infrastruktur in den Blick nehmen. In der Vergangenheit ist mit strukturierter Vernetzung eine Basis geschaffen worden, die nun jedoch unter Berücksichtigung der neuen Entwicklungen weiter gepflegt werden muss. Es wird künftig vor allen Dingen darum gehen, eine performante Internetanbindung zu errichten (Breitband über Glasfaser) und WLAN (und Server) auf die Nutzung von mindestens einem Gerät pro Lernendem und Lehrkraft zu skalieren. Es wird auch darum gehen, einen Übergang zu gestalten von fest installierten Räumen mit Computern über flexible Computerangebote (z.B. Laptop-Wagen) hin zu Lernen mit mobilen Geräten an jedem Ort.

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

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

7.2 Zielperspektive: BYOD mit Ergänzung durch den Schulträger

Der vorliegende Medienentwicklungsplan verfolgt u.a. das Ziel BYOD, d. h. die Nutzung privater Geräte in der schulischen Infrastruktur, zu ermöglichen.

Dazu bedarf es vor allem der notwendigen Infrastruktur (siehe Kapitel 9). Neben dieser Infrastruktur ist es erforderlich, der Schule eine verlässliche Grundausstattung mit Endgeräten (Pool-Geräte) zur Verfügung zu stellen. So werden z.B. Computerräume und/oder einzelne Pool-Geräte für die Ausleihe in der Schule auch langfristig durch den Schulträger zu beschaffen sein.¹¹⁰

Gymnasium Würselen: iPad-Klassen jahrgangswelt ab Jahrgang 7: <https://www.gymnasium-wuerse-len.de/schulprofil/das-ipad-profil>

iPad-Grundschulklasse: <http://www.hennefer-modell.de/index.php/2017/01/13/erste-ipad-klasse-in-hennefer-und-bundesweit/>

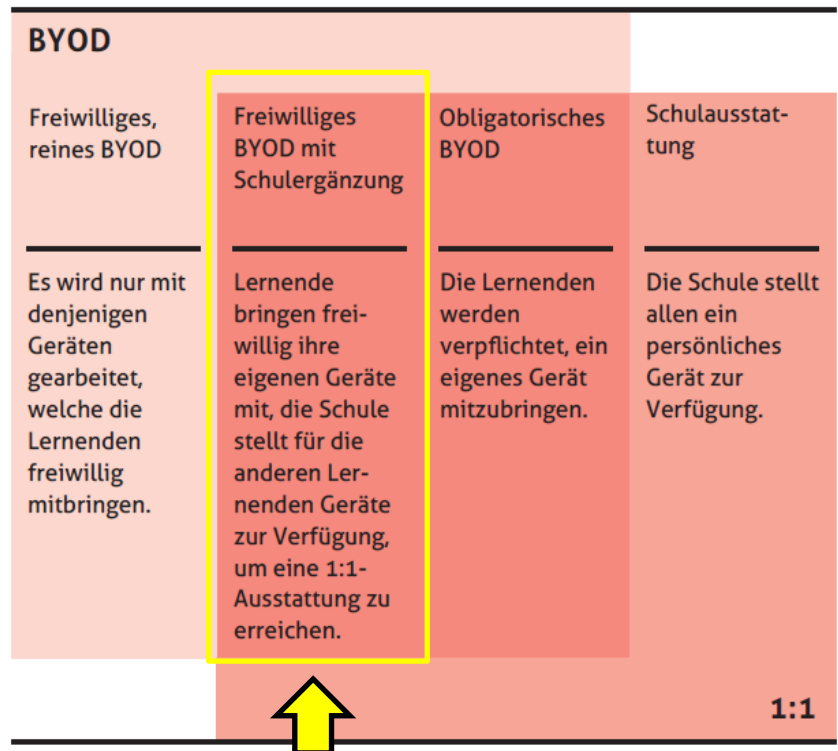
Siegburg: Tablet-Computer für alle Fünftklässler, http://anno-gymnasium-su.de/index.php?option=com_content&view=article&id=920:ipads-fuer-alle-siegburger-fuenftklaessler-anno-gymnasium-vorreiter-bei-der-digitalisierung&catid=77&Itemid=254

Neuss: Mind. eine Tabletklasse im Jahrgang Janusz-Korczak-Gesamtschule, <https://jkg-neuss.de/unsere-schule/sekundarstufe-i/profilklassen/tabletklasse/>

¹¹⁰ Eine weitergehende Formulierung findet sich z.B. in einer Handreichung der Bezirksregierung Münster zur Medienentwicklungsplanung: „Für die Nutzung der zur Verfügung gestellten IT-Ausstattung ist beispielsweise die Versorgung aller Schülerinnen und Schüler mit mobilen Endgeräten von zentraler Bedeutung. Durch den DigitalPakt NRW wird diese Versorgung für allgemeinbildende Schulen ausdrücklich nicht vollständig geleistet. Schule und Schulträger müssen daher Lösungen finden, die das möglich machen (z. B. BYOD oder GYOD) und diese in eine Zeitplanung umsetzen.“ In: Bezirksregierung Münster *Handreichung zur Entwicklung eines schulischen Medienkonzeptes. Grundlagen, Standards, Arbeitshilfen* Münster 2019 1., S. 53

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

Im Folgenden ein kleiner Exkurs in die möglichen Szenarien der 1:1-Ausstattungen. Die Grafik skizziert die verschiedenen Möglichkeiten eine BYOD-Strategie in Schule umzusetzen.¹¹¹



Heute, Herbst/Winter 2020, ist zu ergänzen, dass die Schulen bzw. die Schülerinnen und Schüler („mit Bedarf“) Geräte zusätzlich zur Verfügung haben, die aus dem Landesprogramm Sofortausstattung zur Verfügung gestellt wurden.

Alle diese Möglichkeiten setzen eine entsprechende Infrastruktur voraus. Ohne eine breitbandige Internetanbindung und ein dauerhaft verfügbares zuverlässiges WLAN ist nichts davon umsetzbar. Erstere fehlt noch (November 2020) und letzteres ist Ende 2020 in allen Schulen vorhanden.

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

Eine **vollständige Ausstattung der Schülerinnen und Schüler** (sowie der Lehrerinnen und Lehrer) ist strenggenommen kein BYOD, sondern eine Vollausrüstung durch den Schulträger. Dieses Szenario dürfte allein schon aus Kostengesichtspunkten für die wenigsten Kommunen leistbar sein. Darüber hinaus stellt sich die Frage nach dem Sinn vor dem Hintergrund, dass die Geräte im privaten Umfeld entweder bereits vorhanden sind oder künftig vorhanden sein werden (siehe oben).

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

¹¹¹ Quelle: Beat Döbeli Honegger 2017 2., *Mehr als 0 und 1 – Schule in einer digitalisierten Welt* hep verlag S. 130, www.mehralso0und1.ch, Hervorhebung durch Dr. Garbe, Lexis & von Berlepsch

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

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

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

8 Ausstattungskonzept

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

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

Es ist erforderlich diese beiden Komponenten mit Augenmaß¹¹² in Zielvereinbarungen und Rahmenbedingungen zu präzisieren, damit beide Seiten ihre wechselseitigen Erwartungen erfüllen können.

8.1 Status Quo in Bünde

Die städtischen Schulen sind mit unterschiedlicher digitaler Technik ausgestattet. Einer Ausstattung (soweit vorhanden) liegt jeweils das individuelle Medienkonzept der Schule zugrunde. Ersatz der Geräte erfolgt nicht automatisch, sondern nach Absprache aus dem Budget der Schule.

PC, Laptop, Drucker, Display (Beamer) etc.

Die Hardwareausstattung an den Schulen setzt sich aus unterschiedlichen Komponenten zusammen. Die Gesamtzahl der Endgeräte an den Schulen teilt sich in PC-Systeme, Laptops, Tablets, Drucker, TV-Geräte, Beamer oder (wenige) interaktive Tafelsysteme auf, die z.T. in die Schul-IT-Netze integriert sind.

Tablets

Bisher sind solche Geräte z.T. bereits in größeren Stückzahlen verfügbar. Diese Stückzahlen werden sich im kommenden Jahr noch einmal auch durch die Sofortausstattungsprogramme deutlich erhöhen. Alle Schulen haben in den Gesprächen zu diesem Medienentwicklungsplan deutlich gemacht, dass Tablets künftig erforderlich sein werden.

Recht eindeutig ist die Präferenz für Gerätetypen bzw. -hersteller: An allen Schulen der Stadt liegt der Fokus klar auf dem Einsatz von iPads für einen mobilen Einsatz im Unterrichtsraum und an anderen Lernorten.

Zur Administration und Konfiguration der Geräte wird das Mobile-Device-Managementsystem (MDM) JamfSchool bzw. JamfPro¹¹³ eingesetzt.

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

¹¹² Augenmaß bedeutet hier vor allem, dass beide Seiten sich bemühen Verständnis für die „Zwänge“ des anderen aufzubringen. Kommunale Haushalte sind in der Regel Grenzen unterworfen, Schulen müssen bestimmte Anforderungen des Landes erfüllen. Diese beiden (möglicherweise) konträren „Zwänge“ sollten idealerweise gemeinsam in einem Kompromiss aufgelöst werden.

¹¹³ <https://www.jamfschool.com/> (bis 2019: ZuluDesk, das von Jamf übernommen wurde und nach JamfSchool umbenannt wurde. Die Funktionen wurden dann in JamfPro integriert.) Jamf ist eine führende Lösung zur Verwaltung von Apple Geräten. (Siehe auch: <https://thinkred.de/zuludesk-wird-zu-jamf-school/>)

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

8.2 Handlungsempfehlungen zur künftigen Ausstattung – Grundsätze

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

Die Reihenfolge der Grundsätze impliziert keine Wertung.

- **Verteilungsgerechtigkeit**

Jede Schule hat innerhalb ihrer Schulform Anspruch auf eine vergleichbare Ausstattung. Auch zwischen den Schulformen bestehen keine fundamentalen Ausstattungsunterschiede, es erfolgen geringfügige Anpassungen.

- **Planungssicherheit**

Sowohl Schule als auch Schulträger wissen jederzeit, in welchem Umfang Ausstattung bereitgestellt werden muss und welche Mittel in der Umsetzung benötigt werden. Die entsprechenden Mittel werden nachhaltig zur Verfügung gestellt.

- **Primat der Pädagogik gegenüber der Technik**

Die konkrete Ausstattung basiert auf den Medienkonzepten der Schulen, d. h. die Ausstattung folgt in erster Linie den Erfordernissen im Unterricht und erst sekundär sind technische Aspekte berücksichtigt.

- **Regelmäßiger Austausch (inkl. Entsorgung der Altgeräte)**

Die technische Entwicklung schreitet voran, auch die Prioritäten der Schulen verändern sich im Laufe der Zeit und sind nicht über fünf Jahre verbindlich planbar. Es hängt von den aktuellen Erfordernissen der Schule und den im Rahmen des dortigen Medienkonzepts gesetzten Zielen ab, welche Beschaffung für das aktuelle Schuljahr Priorität hat. Im Rahmen des vorhandenen Budgets ist es aus der Sicht des Schulträgers nicht entscheidend, ob z.B. das Display für den Kunstraum oder das für den Physikraum zuerst beschafft wird. Für die Schule und den Unterricht kann dies aber sehr wohl entscheidend sein. Daher ist es sinnvoll, die tatsächliche Beschaffung erst im Rahmen der Jahresbilanzgespräche gemeinsam zwischen Schulträger und Schule festzulegen.

Innerhalb der budgetären Grenzen, muss aber auch die Überalterung von Ausstattung vermieden werden. So sollten z.B. die PCs in ein Computerraum nach fünf Jahren (mit Verlängerungsoption um ein weiteres Jahr in Abstimmung mit Schule) ausgetauscht werden. Schule kann hier z.B. entscheiden, dass die PCs durch Laptops ersetzt werden, entscheidend ist hier allerdings das verfügbare Budget und das limitiert im Zweifel die Anzahl der gewünschten Geräte.

- **Standardisierung**

Die Schaffung gemeinsamer Standards in der Hardwarebeschaffung ist eine zentrale Säule des Ausstattungskonzepts. Diese müssen auf Grundlage der in den Jahresbilanzgesprächen¹¹⁴ ermittelten Bedarfe regelmäßig angepasst werden. Nur durch einheitliche Hardware sind die

¹¹⁴ Siehe Kap. „11.2 Jahresbilanzgespräche“

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 cartridges beschaffen muss.

Je homogener die Gerätelandschaft in den Schulen ist, desto effizienter sind die Wartungs- und Supportabläufe. Individuelle Abweichungen vom Standard sind möglich, sofern der Support im Rahmen der vorhandenen Lösungen gewährleistet werden kann. Hierzu bedarf es der Abstimmung zwischen Schule und Schulträger.

- **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 und aufbauen, anschließen der Kabel, ...). Die reine Rüstzeit einer solchen Lösung liegt bei 5-10 Minuten. Da ist es nachvollziehbar, dass mit Blick auf 45-minütige Unterrichtseinheiten auf den Einsatz verzichtet wird.

Aus dieser Erkenntnis und dem im Vorfeld schon erwähnten Primat der Pädagogik ergibt sich zwingend eine Notwendigkeit, die Rüstzeiten zu verkürzen.

8.3 Ausstattung mit EDV-Arbeitsplätzen

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

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

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

Die Bezeichnung EDV-Arbeitsplatz ist eine Sammelbeschreibung für

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

Handlungsempfehlung:

Je 5 Schülerinnen und Schüler stellt der Schulträger einen EDV-Arbeitsplatz zur Verfügung.

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

Allerdings sind gemischte „Gerätelandschaften“ möglich. So kann z.B. eine (weiterführende) Schule weiterhin einen klassischen Computerraum betreiben und darüber hinaus Tablets unterrichtsbegleitend einsetzen. Wie und wo die Geräte eingesetzt werden, entscheidet die Schule.

Von der oben beschriebene 1:5-Quotierung wird in Bünde abgewichen: bezogen auf die Schülerschaft in Bünde hat sich der Schulträger dazu entschieden, die Schulen in der Primarstufe mit einer Relation von 1:3 und in der Sekundarstufe I mit einer Relation von 1:2 auszustatten. In der Sekundarstufe II der beiden Gymnasien und der Gesamtschule wird derzeit von einer elternfinanzierten 1:1 Ausstattung ausgegangen, die zumindest am Freiherr-vom-Stein Gymnasium bereits umgesetzt wird. Die Schulen haben in den Workshops und Gesprächen deutlich gemacht, wie die angedachten Einsatzszenarien aussehen. Diese Szenarien erscheinen mit der angestrebten Quote realisierbar.

8.4 Präsentation in den Unterrichtsräumen

Die (i.d.R. grüne) Tafel als Instrument zur Unterrichtsgestaltung ist etabliert und wird nach wie vor durch Lehrerinnen und Lehrer genutzt, um Inhalte für alle sichtbar zu erarbeiten und zu präsentieren. Sie wird vielfach ergänzt oder abgelöst durch eine weiße Tafel, die mit Filzschreibern statt Kreide beschrieben wird.

In Bünde hat sich der Schulträger in Abstimmung mit den Schulen dazu entschieden, in allen Unterrichtsräumen großformatige TV-Geräte (75“) in Verbindung mit Apple TV-Geräten als Standard zu etablieren. Lediglich das Freiherr-vom-Stein Gymnasium bildet mit dem Einsatz von Beamern (ebenfalls in Verbindung mit Apple TV) in allen Unterrichtsräumen eine Ausnahme. Die TV-Geräte werden, wo möglich zwischen den Pylonen der grünen Tafel montiert, so dass die etablierte Tafel als Präsentationsmedium erhalten bleibt. Interaktive Tafeln oder Displays werden nur in Ausnahmefällen ggf. in naturwissenschaftlichen Fachräumen eingesetzt.

Am Ende der Laufzeit dieses MEP sollen (alle) Unterrichtsräume der Schulen über eine digitale Präsentationsmöglichkeit verfügen.

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

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

Handlungsempfehlung:

Eine Ausstattung aller unterrichtlich relevanten Räume (d.h. Klassen-, Kurs- und Fachräume) mit entsprechender Technik. Diese Entscheidung unterliegt einem finanziellen Rahmen, der in Form eines Eckpreises definiert ist.

Dieser Eckpreis muss es ermöglichen, einen wandmontierten großen Bildschirm mit Soundausgabe zu beschaffen und zu montieren.

Der Eckpreis kann es ermöglichen, ein interaktives Display zu beschaffen. Die Funktionalität, digitale Inhalte in den Unterrichtsräumen großformatig präsentieren und darstellen zu können ist erforderlich.

Die Interaktion mit den präsentierten Inhalten kann auch am verbundenen Endgerät stattfinden (z.B. einem Tablet, das kabellos mit einem großen Bildschirm verbunden ist) oder direkt auf der Präsentationsfläche (z.B. einem interaktiven berührungssensitiven Display).

8.5 Peripherie

Ein Budget für Drucker und weitere Geräte (wie zum Beispiel Scanner, Fotokameras, ...) wird in geringem Umfang eingeplant.

EXKURS zu Dokumentenkameras

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

Beispiele:

- Eine Hausaufgabe lässt sich so exemplarisch projizieren, indem einfach das Heft unter die Kamera gelegt wird. Gleiches gilt für ein Schulbuch.
- Ein Versuchsaufbau in Physik wird durch die Kamera auf dem Monitor dargestellt und alle Anwesenden haben gleich gute Sicht auf das Experiment, ohne sich um die besten Plätze im Halbkreis vor dem Pult streiten zu müssen.
- Derselbe Versuchsaufbau kann mitgefilmt und auf einem Endgerät hinterlegt werden. Das ermöglicht die Wiederholung, ohne den Versuch erneut aufbauen zu müssen.
- ...

Dokumentenkameras werden in diesem Gutachten mit keinem eigenen Unterpunkt gewürdigt.

Dies hat einen einfachen Grund: Aus gutachterlicher Sicht sind Dokumentenkameras eine Brückentechnologie. Die meisten Schulen, die Tablets einsetzen, machen die Erfahrung, dass die Funktionalität von Dokumentenkameras im Grunde bereits in das Tablet integriert ist. Die vorhandene Kamera des Tablets genügt für alle oben genannten Zwecke und darüber hinaus bietet ein Tablet weitere Funktionalität.

Dokumentenkameras gibt es in verschiedenen Preisbereichen:

(a) um die 100 €, (b) um die 400 € (c) ab 650 €

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

Die mittelpreisigen Varianten (b) sind etwa so teuer wie ein Tablet, dabei können sie nicht mehr als das Tablet.

Die hochpreisigen Varianten (c) verfügen meist über einen optischen Zoom, der für Spezialanforderungen (z.B. in der Biologie als Mikroskop) sinnvoll, aber daher nur in Einzelfällen erforderlich ist. Die Variante (a) mit Endgerät, sowie die Variante (b) werden durch ein Tablet mehr als gleichwertig ersetzt und Variante (c) ist ein Einzelfall, der im Rahmen eines schulischen Gesamtbudgets für Hardwareanschaffungen realisierbar sein sollte.

8.6 Software

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

Der Schulträger sollte prüfen, ob schulträgerweite Lizenzen für einzelne Softwareprodukte sinnvoll sind, um Kosten zu sparen. Dieses Softwarebudget wird nicht aufgeteilt und verbleibt vollumfänglich in der Hand des Schulträgers. Als Orientierung soll hier der rechnerische Anteil je Schule dienen (15% des Endgeräte-Budgets, siehe auch Kapitel 0).

8.7 Ausstattungsregeln Hardware

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

Hardware	Ausstattungsregel
EDV-Arbeitsplätze	1 je 3 Schülerinnen und Schüler an Grundschulen (Minimum 50 je Grundschule) ¹¹⁵ , 1 je 2 Schülerinnen und Schüler in der Sekundarstufe I
Peripheriegeräte	1 je 10 EDV-AP
Präsentationstechnik	1 je Unterrichtsraum, Fachraum, Computerraum

In der Sekundarstufe II der Gymnasien und der Gesamtschule wird eine elternfinanzierte 1:1-Ausstattung angestrebt.

Darüber hinaus sind EDV-Arbeitsplätze für die Funktionsstellen im Bereich der Verwaltungsnetze vorzusehen. In Grundschulen sind das in der Regel 3 bis 4 (Schulleitung, Stellvertretung, Sekretariat, ...). In weiterführenden Schulen sind das je nach Schulform bis zu 8 (Schulleitung, Stellvertretung, Sekretariat, Koordination usw.).

¹¹⁵ Schulen benötigen eine Mindestausstattung, um pädagogische Bedarfe abzudecken. Bei kleinen Grundschulen ist es denkbar, dass die Gerät-zu-Schüler*in Relation von 1:3 nicht ausreicht, um das Minimum zu erreichen, daher ist hier diese Nebenbedingung erforderlich. 50 Geräte entsprechen zwei Klassensätzen.

EXKURS Schulische IT-Ausstattungsverhältnisse

2019 wurden die Ergebnisse der Studie ICILS 2018 veröffentlicht.¹¹⁶

„Achtklässlerinnen und Achtklässler in Nordrhein-Westfalen besuchen Schulen, an denen das mittlere IT-Ausstattungsverhältnis (Verhältnis Anzahl der Schülerinnen bzw. Schüler zu Anzahl digitaler Medien in der Schule) bei 12,6:1 liegt.“¹¹⁷

In Deutschland insgesamt ist die Ausstattung deutlich umfangreicher als in Nordrhein-Westfalen, ebenso schneiden Staaten wie USA, Finnland, Dänemark und Frankreich signifikant besser ab.¹¹⁸

Der WDR hat alle NRW-Kommunen zur Digitalisierung an ihren Schulen befragt und kommt zum Schluss, dass es nicht gut aussieht, Stand Juli 2020.¹¹⁹ „Viele Schüler auf wenig Geräte“

Ausstattung mit digitalen Geräten

Die Zahlen beziehen sich auf die Angaben aller 309 Kommunen über alle Schulformen hinweg.

	Anzahl	Schüler je Gerät	Geräte je 100 Schüler
Tablets	112.651	12,8	7,8
Laptops	47.718	30,3	3,3
Desktop	149.968	9,6	10,4
Whiteboard	17.981	80,5	1,2

120

„Das Ergebnis stellt auch Bildungsforscher*innen nicht zufrieden. Birgit Eickelmann, Professorin für Schulpädagogik von der Universität Paderborn, sieht die Vollaussattung von Schülern in NRW mit digitalen Endgeräten als einzigen Weg, um erfolgreiches Lernen in der Corona-Zeit zu ermöglichen: Nur so kann Lernen in der Schule und Lernen zu Hause für alle gewährleistet werden (...), wobei auf jeden Schüler ein Gerät kommen müsste. Es käme ja auch niemand auf die Idee, dass sich mehrere Schüler ein Schulheft teilen.“¹²¹

¹¹⁶ Birgit Eickelmann, Corinna Massek, Amelie Labusch *ICILS 2018 #NRW. Erste Ergebnisse der Studie ICILS 2018 für Nordrhein-Westfalen im internationalen Vergleich*, Münster New York 2019

ICILS 2018 = International Computer and Information Literacy Study 2018, 2. Studie nach der ersten 2013. Um einen ersten Eindruck zu bekommen, wo NRW im internationalen und nationalen Vergleich steht, lohnt sich die Lektüre der Seiten 8 bis 14 sehr.

Siehe auch hier: <https://kw.uni-paderborn.de/institut-fuer-erziehungswissenschaft/arbeitsbereiche/schulpaedagogik/forschung/forschungsprojekte/icils-2018/>, https://kw.uni-paderborn.de/fileadmin/fakultaet/Institute/erziehungswissenschaft/Schulpaedagogik/ICILS_2018_Deutschland_Berichtsband.pdf und https://kw.uni-paderborn.de/fileadmin/fakultaet/Institute/erziehungswissenschaft/Schulpaedagogik/2019_Eickelmann_Massek_Labusch_ICILS_2018_NRW_Erste_Ergebnisse_Buchbroschuere.pdf

Zur Diskussion der Ergebnisse siehe z.B. auch hier <https://www.gfdb.de/icils-2018/>

¹¹⁷ A.a.O., S. 41

¹¹⁸ Ebda.

¹¹⁹ <https://www1.wdr.de/nachrichten/digitalisierung-schulen-umfrage-kommunen-100.html>

¹²⁰ Ebda.

¹²¹ Ebda.

Mindestens im Hinblick auf die Ausstattung haben/werden der DigitalPakt und die Zusatzprogramme die Verhältnisse ab diesem Schuljahr 2020/2021 deutlich verbessert/verbessern.

Das Verhältnis wird sich in Bünde im Rahmen des hier vorliegenden Planes für die Schülerinnen und Schüler auf einen Wert besser als 1:5 stabilisieren, wenn die aufgeführten Ziele erreicht werden können.

8.8 Berücksichtigung von Ganztags- und Betreuungsangeboten

Sollten Ganztags- und Betreuungsangebote ebenfalls mit Hardwareausstattung bedacht werden?

Die Ganztags- und/oder Betreuungsangebote der Schulen stehen nicht in Konkurrenz zum Unterricht. Entweder existiert eine klare Trennung zwischen Unterricht und Betreuung (z.B. Über-Mittag-Betreuung, offener Ganztag, ...) oder eine Integration in den Unterricht (gebundener Ganztag). In jedem Falle ist die oben beschriebene Ausstattung auch in den Betreuungs-/Ganztagszeiten nutzbar. Eine separate Ausstattung der Ganztagsangebote wäre eine „Mehrfachausstattung“ der Schule, bei der z.B. der eine Teil der Geräte nur vormittags und der andere nur nachmittags genutzt würde.

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

9 Infrastruktur

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

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

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

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

9.1 WAN – Internetanbindung

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

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 Schule¹²² sind nur einige Gründe für breitbandige Anbindungen.

Situation in Bünde

Die Stadt Bünde setzt den Glasfaserausbau im Rahmen des Breitbandausbaus des Kreises Herford durch die Deutsche Glasfaser schrittweise um.

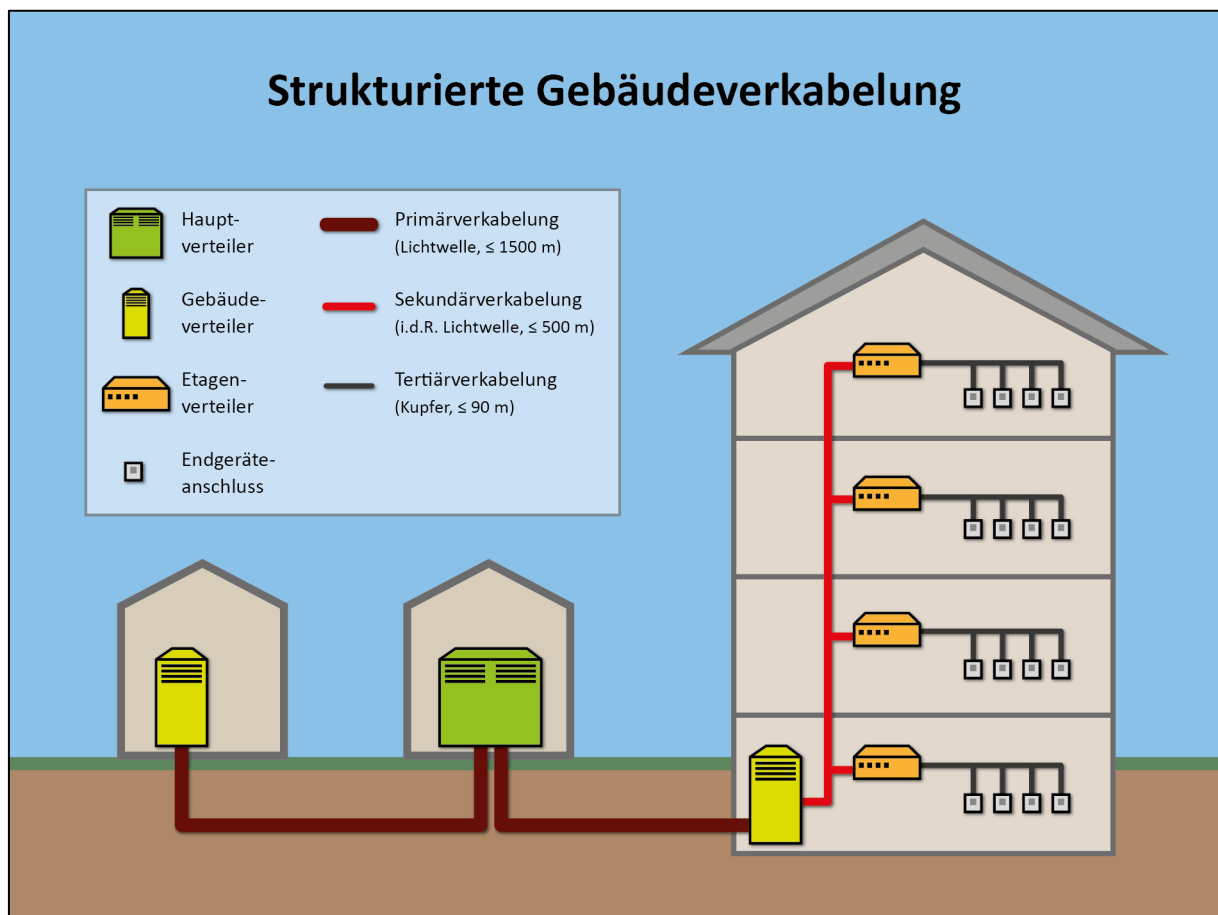
¹²² Zugriffe erfolgen häufig zeitgleich in großer Zahl: Internetrecherche im Computerraum, Abspeichern am Ende der Unterrichtsstunde, etc.

Handlungsempfehlung:

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

9.2 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 50173-1¹²³ definiert.



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.

¹²³ aktuelle Fassung DIN EN 50173-1:2011-09 (Stand Dez. 2013)

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).

9.2.1 Trennung der Netze

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

Folgende Netze sind in den Schulen der Stadt Bünde vorhanden:

- **Das pädagogische Netz** steht ausschließlich zur Nutzung durch Lehrer und Schüler zur Umsetzung von pädagogischen Konzepten mit einem Internetzugang zur Verfügung. Daher ist es erforderlich, dieses Netz in allen Unterrichtsräumen, Fachräumen, Lehrerzimmern, Lehrerarbeitsstationen sowie gegebenenfalls die Vorbereitungsplätze in den Fachräumen zur Verfügung zu stellen. Dies entspricht nicht nur den Richtlinien und Lehrplänen des Landes, sondern auch den entsprechenden Regelungen auf EU-Ebene.
- **Das Schul-Verwaltungsnetz** (nur GY und GE) steht für die Umsetzung von Verwaltungsaufgaben im schulischen Umfeld zur Verfügung. Im Verwaltungsnetz werden nicht nur die Stammdaten der Schüler/innen und Lehrkräfte gepflegt, Zeugniserstellung, Erfassung und Meldung von statistischen Daten, usw. erledigt, sondern auch die Kommunikation mit den relevanten Dienststellen des Landes und des Schulträgers ist über dieses Netz zu führen.

9.2.2 Umsetzung der strukturierten Vernetzung in Bünde

Die vollständige strukturierte Vernetzung der Schulen in Bünde ist noch nicht erreicht. Daher unterstellt dieses Gutachten in Bünde einen Vernetzungsgrad (LAN) der aus folgender Tabelle hervorgeht:

Schule	Bestand LAN	Bestand WLAN
Grundschule Holsen-Ahle	100%	50%
Grundschule Bustedt	100%	90%
Grundschule Ennigloh	100%	30%
Grundschule Bünde-Mitte	100%	100%
Grundschule Hunnebrock	70%	50%
Grundschule Spradow	100%	50%
Grundschule Südlengerheide	90%	50%
Grundschule Dünne	100%	50%
Gymnasium am Markt	90%	80%
Freiherr-vom-Stein Gymnasium	70%	70%
Erich-Kästner Gesamtschule	70%	60%
Realschule Bünde Nord	50%	50%
Realschule Bünde Mitte	80%	40%

Neben den notwendigen Ausbauarbeiten in den passiven Strukturen der Netze, sollten die aktiven Komponenten in den vorhandenen Netzen erneuert werden. Dies ist im Zuge des WLAN-Ausbaus (s. u.) ohnehin zu empfehlen, da die künftig genutzten Switches auch Strom für die WLAN-Access-Points bereitstellen sollten („Power-over-Ethernet“, kurz: PoE).

Für künftige Baumaßnahmen empfehlen wir eine Vernetzung nach folgenden Eckdaten:

Die Vernetzung eines Raumes erfordert idealtypisch 4 Netzwerkzugänge (für 1x EDV-Arbeitsplatz, 1x Peripherie, 1x WLAN-Access-Point, 1x Präsentationsmedium), die notwendigen aktiven Komponenten im Unterverteiler sowie einer Ertüchtigung der Stromnetze. Eine solche Vernetzung kostet auf der Basis von Erfahrungswerten durchschnittlich etwa 4.500,- EURO pro Raum.

Die Kosten beschreiben in der Regel jedoch nur die Hälfte des Problems. Neben diesen sind auch organisatorische Hemmnisse zu berücksichtigen. Nicht nur das Geld ist knapp, auch die personellen Ressourcen sind begrenzt. Die Aufgabe „Vernetzung“ betrifft nicht nur den Fachbereich Schule, sondern vor allem das städtische Bauwesen. In der Regel haben auch diese städtischen Abteilungen bereits eine Aufgabenplanung, deren Umsetzung sich über mehrere Jahre erstreckt. Die Bereitstellung von (Förder-)Mitteln für Baumaßnahmen beantwortet nicht die Frage nach dem erforderlichen Personal zur Planung und Begleitung der Vorhaben. Der Ressourcenbedarf in den beteiligten Ämtern ist ebenfalls zu berücksichtigen.

Die beschriebene Kostenermittlung ist eine grobe Richtschnur unter der Annahme, dass in einem bestehenden Gebäude nachträgliche Vernetzungsarbeiten vorgenommen werden. Eine umfangreiche bauliche Veränderung erfordert eine deutlich umfassendere Kostenkalkulation. Die Kostenermittlung muss durch die zuständigen Stellen oder ggfs. durch einen Fachplaner erfolgen.

Mehr zu den Kosten im Kapitel 0

Strukturierte Vernetzung (LAN).

Handlungsempfehlung:

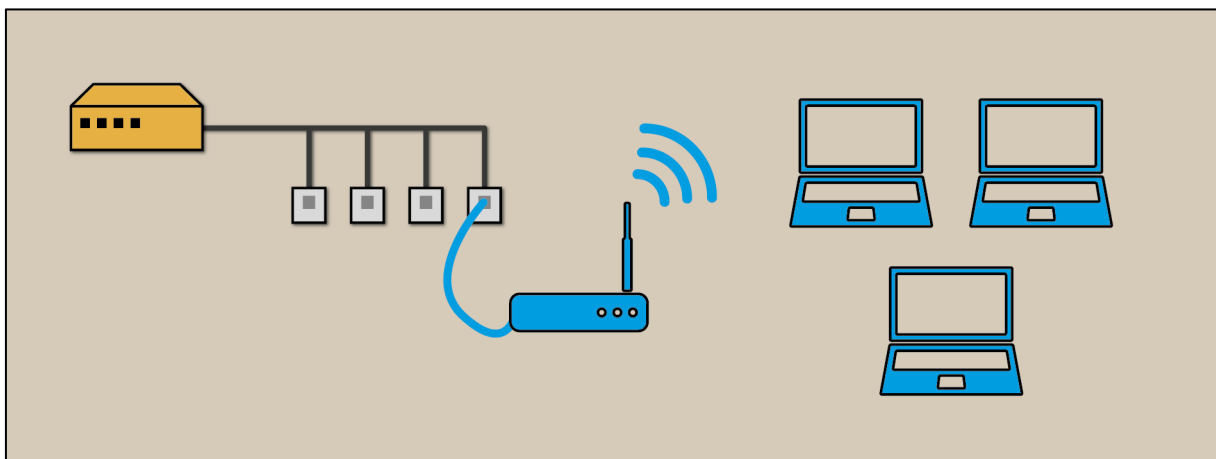
In jedem Falle sollten die aktiven Komponenten in den vorhandenen Netzen regelmäßig erneuert werden.

9.3 WLAN – Kabelloses Netzwerk

„Wireless Local Area Network“ (kurz: WLAN), bezeichnet ein örtlich begrenztes Funknetzwerk nach den in der Norm IEEE 802.11¹²⁴ definierten Standards. Der aktuell gültige und somit empfohlene Standard ist in der Norm IEEE 802.11ah beschrieben. Der theoretisch erreichbare Datendurchsatz liegt hierbei bis zu 7 GigaBit/s.

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

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



Autonomer Access Point im mobilen Einsatz

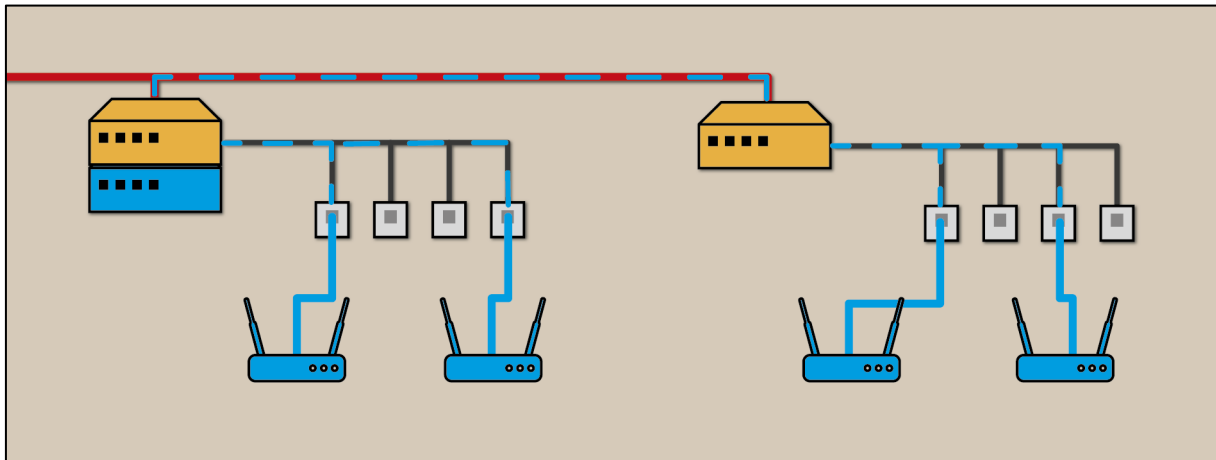
So kann zum Beispiel ein Tablet-Koffer (inkl. Tablets), der in unterschiedlichen Räumen genutzt werden soll, mit einem solchen Gerät ausgerüstet werden. Dieser Access Point wird im jeweiligen Raum temporär mit dem nächstgelegenen Netzwerkanschluss verbunden. Auf diese Weise ermöglicht er den in der Regel 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.

¹²⁴ <http://standards.ieee.org/about/get/802/802.11.html>

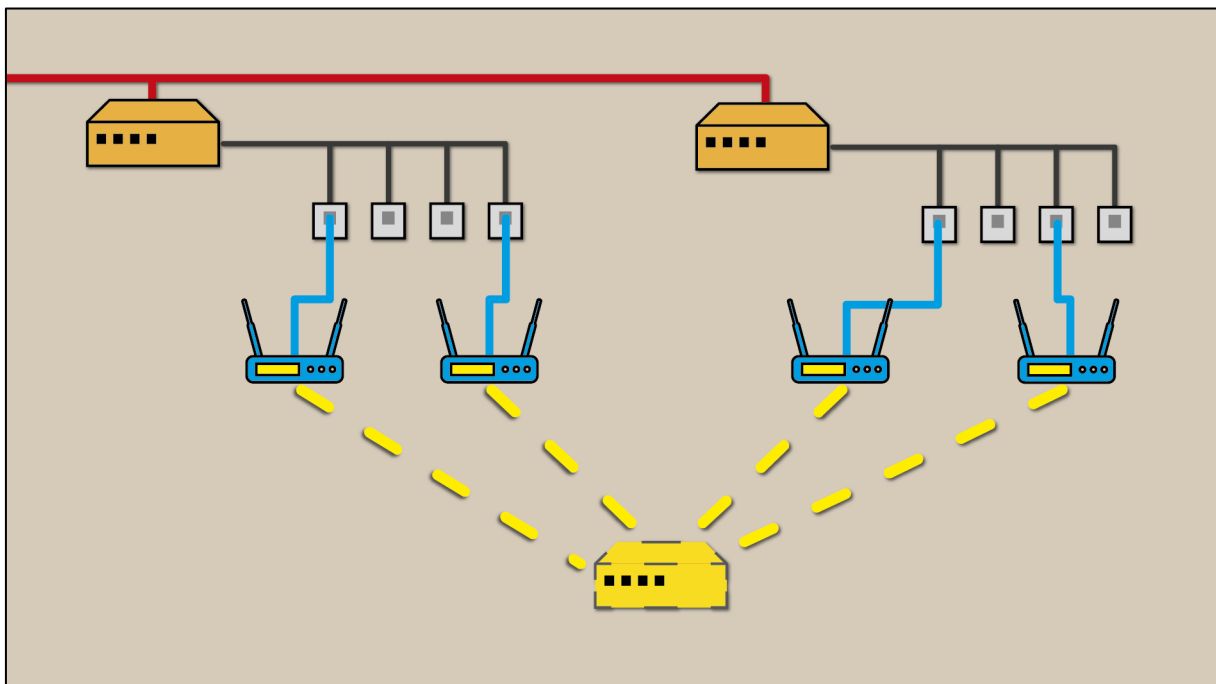
In der Regel wurden solche Anforderungen bisher mit „**schlanken Access Points**“ erfüllt, die von einem **zentralen WLAN-Controller** gesteuert werden.



WLAN- Controller mit verteilten schlanken Access Points

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

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



Controllerlose Access Points virtualisieren den WLAN Controller

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

9.3.1 Ausbau der kabellosen Vernetzung in Bünde

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

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

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

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

Die kabellose pädagogische Vernetzung sollte im Endausbau folgende Bereiche abdecken:

- allgemeine Unterrichtsräume
- Fachunterrichtsräume
- Freiarbeitsbereiche (wie Selbstlernzentren)
- Schüler-Aufenthaltsbereiche (innerhalb des Gebäudes¹²⁵)
- Lehrerzimmer und Lehrerarbeitsbereiche

Die notwendige Hardware muss so ausgelegt sein, dass sie schrittweise erweitert also skaliert werden kann. Im Endausbau soll sie mit geringem Personalaufwand gewartet werden können.

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. Vgl. hierzu auch folgende Grafik:

¹²⁵ eine vollständige Abdeckung der Schulhöfe ist nicht erforderlich, Teilbereiche werden durch im Gebäude vorhandene Geräte abgedeckt

Abb. 3: WLAN – Ziel Abdeckung vs. Kapazität

126

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

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

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 (skalierbar) ist und die Einführung vom Schulträger begleitet und regelmäßig überprüft wird.

¹²⁶ Breiter u.a. *Szenarien lernförderlicher IT-Infrastrukturen in Schulen. Betriebskonzepte, Ressourcenbedarf und Handlungsempfehlungen*. Gütersloh 2015, S. 35

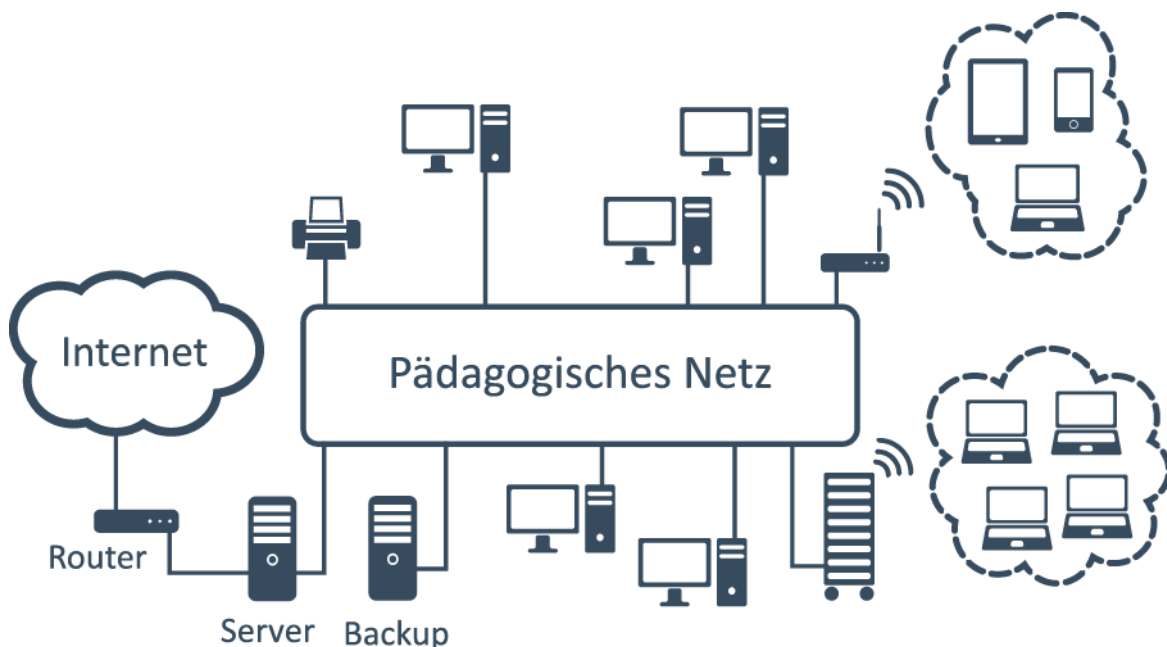
Die Kosten für die WLAN-Anbindung der Schulen werden mit einem Eckpreis von 600 EURO je Raum kalkuliert, dies beinhaltet die Kosten für die Access-Points, die Installation und die notwendigen aktiven Komponenten in den Unterverteilungen. Diese Kosten sind nur realisierbar, sofern die strukturierte Gebäudeverkabelung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

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

Die vollständige Abdeckung mit WLAN in den Schulen der Stadt Bünde ist noch nicht erreicht. Dieses Gutachten unterstellt einen Vernetzungsgrad (WLAN) der aus der Tabelle in Kap. 9.2.2 hervorgeht.

9.4 Serverumgebung

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



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

Pädagogischer Bereich

- Benutzerverwaltung
- Lehrer anlegen, bearbeiten, ...
- Schülerinnen und Schüler anlegen, bearbeiten, ...
- Kennwörter verwalten
- Gruppenverwaltung
- Klassenverbände anlegen, bearbeiten, ...
- Fachgruppen anlegen, bearbeiten, ...
- Versetzungsmodul
- Klausurmodul
- Kontrolle der Clients

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

Wartung und Betrieb

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

In Bünde wird auf den pädagogischen Servern der Schulen seit dem Schuljahreswechsel 2020/2021 flächendeckend die Schulplattform IServ eingesetzt.¹²⁷

Für die Administration der mobilen Endgeräte (iPads) wird zudem das sog. Mobile Device Management (MDM) Jamf School.¹²⁸ eingesetzt.

Verwaltungsnetze

Die Verwaltungsnetze an den Schulen sollten wie bisher weiterhin servergebunden betrieben werden.

9.5 Cloud – Datenablage in der Wolke

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

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

Seit ein paar Jahren erfüllen sogenannte Cloud-Storage-Dienste diesen Zweck wesentlich komfortabler. Ein sehr populärer Vertreter dieser Dienste ist z.B. die *Dropbox*¹²⁹. Die beiden „Global Player“ Google und Microsoft bieten jeweils Clouddienste für Schulen kostenlos an. Die Funktionalität dieser Dienste ist durchaus umfangreich.¹³⁰

¹²⁷ <https://iserv.eu/>

¹²⁸ https://www.jamf.com/de/lp/verwaltung-von-apple-mobilgeraten-mdm-jamf/?attr=google_ads-nonbrand-search-shared&gclid=Cj0KCQjwwuD7BRDBARIsAK_5YhUMD-R9u-InuvhETHLq_tKzKY2qoHOuc5ATw5S_5O7-b0AwoCklwaAvOhEALw_wcBb

¹²⁹ www.dropbox.com

¹³⁰ <https://classroom.google.com/> bzw. <http://office.microsoft.com/de-de/academic/>

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

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

LOGINEO NRW – Was bietet das Land NRW?

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

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

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

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

Funktionen und Module

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

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

[...]“¹³¹

Soweit die Ankündigung des Landes NRW zu LOGINEO NRW.

Fest steht: Eine Grundversion wird kostenlos für Lehrerinnen und Lehrer angeboten, eine Nutzung für Schülerinnen und Schüler soll für eine jährliche Gebühr (gestaffelt nach Schulform) möglich sein. Weiterer Speicherplatz oder ähnliche Funktionen werden ebenfalls kostenpflichtig sein¹³².

Die digitale Arbeitsplattform LOGINEO NRW steht seit dem 26.11.2019 für Schulen zur Verfügung.¹³³

¹³¹ <https://www.logineo.schulministerium.nrw.de/LOGINEO/index.html>

¹³² Zukünftig etwaig mögliche Gebühren für LOGINEO NRW sind im Kapitel 7 dieses Gutachtens nicht enthalten.

¹³³ Pressemitteilung: <https://www.land.nrw/de/pressemitteilung/staatssekretaer-richter-die-einfuehrung-von-logineo-nrw-ist-ein-update-fuer-das>

Seit dem Sommer 2020 können die Schulen ferner auf die Angebote des Landes LOGINEO NRW LMS und LOGINEO NRW MESSENGER zugreifen.

Den Schulen steht damit ein Lernmanagementsystem, das professionell gehostet wird, kostenlos zur Verfügung.

Ferner eine Groupware-Lösung für die Lehrkräfte

Für die Kommunikation können Schülerinnen und Schüler und Lehrkräften den – ebenfalls kostenlosen – Messenger nutzen.

Ein **Videokonferenztool** soll(te) folgen.

Was noch fehlt: Erweiterte Möglichkeiten der Kollaboration und Arbeitsorganisation für Schülerinnen und Schüler, Funktionalitäten wie sie z.B. in Office 365 enthalten sind.

Schülerinnen und Schüler haben (noch) keinen eigenen Cloudspeicher und auch keine Möglichkeit Dokumente gemeinsam zu bearbeiten. Man darf auf eine Erweiterung der „LOGINEO-Familie“ hoffen bzw. gespannt sein.¹³⁴

Handlungsempfehlung:

Ein Cloud-Angebot ist für alle Schulen erforderlich. In Bünde wird auf den pädagogischen Servern der Schulen seit dem Schuljahreswechsel 2020/2021 flächendeckend die Schulplattform IServ eingesetzt.¹³⁵

Die infrastrukturellen Voraussetzungen (W/LAN) inklusive einer breitbandigen Internetanbindung sind bzw. werden umgesetzt (s.o.). Die budgetären Auswirkungen werden in Kapitel 10.11 Schulserverlösung betrachtet.

Ob LOGINEO NRW künftig der Standard für ganz NRW sein kann, wird sich zeigen. **Derzeit verfügt das System nicht über den ursprünglich angekündigten Funktionsumfang.**

LOGINEO NRW löst in keinem Falle die Frage nach der Wartung der Endgeräte. Eine Administrationslösung ist also zusätzlich notwendig. (S.o.)

¹³⁴ <https://bildungsluecken.net/1183-logineo-nrw-lms-das-nrw-moodle-unter-der-lupe>

¹³⁵ <https://iserv.eu/>

10 Investition und Aufwand

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 Spitzenverbänden¹³⁶ 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/weniger anspruchsvollen Wartungsaufgaben), der Schulträger muss den 2nd-Level-Support (die technisch anspruchsvolleren Wartungsaufgaben) leisten und sofern notwendig den 3rd-Level-Support auslösen und steuern.

Hinweis zu den Begrifflichkeiten Wartung und Support

Beide Begriffe werden hier synonym verwendet. Das Land NRW spricht von (2nd-Level-)Support, im Bereich der Betreuung über Internet und Telefon ist in der Regel der Begriff (Fern-)Wartung etabliert. Sofern eine Unterscheidung der Zuständigkeiten gemeint ist, wird dies durch die Ergänzungen „Vor-Ort“ oder „Fern“ angezeigt, die dem jeweiligen Begriff vorangestellt sind. Dies ist insbesondere ab „10.6 2nd-Level-Support für die Schulen in Bünde“ relevant.

10.1 Vergleich mit der Privatwirtschaft

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

Wirtschaft / kommunale Verwaltung	Schule
Netzwerkpflege und -betreuung erfolgt durch hauptamtliche Systembetreuer	Systembetreuung wird von Lehrern „nebenbei“ gemacht
konstante Benutzeranzahl pro Arbeitsstation	Mehrere Benutzer arbeiten an einer Arbeitsstation
Benutzerverwaltung ist über längeren Zeitraum konstant – geringere Fluktuationsrate	Verwaltung von mehreren hundert Schülerinnen und Schülern – hohe Fluktuationsrate, zum Teil sogar halbjährlich oder von Unterrichtsblock zu Unterrichtsblock
Begrenzte/überschaubare Anzahl an Software-Programmen pro Arbeitsstation	Vielzahl von Software-Programmen (Standard-, Branchen- und Lernsoftware) und Apps

¹³⁶ <https://www.medienberatung.schulministerium.nrw.de/Medienberatung-NRW/Lern-IT/Dokumente/Supportvereinbarung/Supportvereinbarung.pdf>, 2008 3. Auflage

Wirtschaft / kommunale Verwaltung	Schule
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.
i.d.R. statische Zuordnung Benutzer-Arbeitsstation	dynamische Zuordnung Benutzer-Arbeitsstation, d. h. in jeder Unterrichtsstunde ein neuer Benutzer (Schülerin/Schüler), im Höchstfall bis zu 10 verschiedene Benutzer am Tag, etwa 50 pro Woche, usw.
Benutzer greift immer auf einen bestimmten Datenbestand zu	Zugriff / Sperrung nach pädagogischen Erfordernissen auf unterschiedliche Datenbestände
Benutzer hat „persönlichen Computer“ und ist daher bemüht, diesen fehlerfrei zu halten	„Anonymer Computer“ - nur bedingtes Interesse, diesen fehlerfrei zu halten; Benutzer hacken bzw. nehmen Veränderungen vor
Nutzungsdauer der Rechner ca. 3-5 Jahre	Nutzungsdauer der Rechner/mob. Endgeräte ca. 5-6 Jahre Folge: ältere Geräte erfordern i.d.R. höheren Wartungsaufwand

10.2 Aufgabenbereiche

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

10.3 Technischer Support (allgemein)

Der technische Support wird nach den folgenden Aspekten differenziert dargestellt:

- Wartung
- Installation
- Systemadministration
- Systemsicherheit

10.3.1 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

10.3.2 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, Softwareverteilung
- Installation und Konfiguration von Software-Updates

10.3.3 Systemadministration

Bei der Systembetreuung /-administration handelt es sich um den kritischsten Faktor des Supports. In Schulen liegt die Fluktuationsrate der Schülerschaft (je nach Schulform) zwischen 10% und 25%. Geht man davon aus, dass ein System mit eigenen persönlichen Verzeichnissen und eigenen E-Mail-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

10.3.4 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

10.4 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 sollen/sollten:

10.4.1 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.

10.4.2 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

10.5 Wartungsebenen

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

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

Vereinbarung zwischen dem Land und den kommunalen Spitzenverbänden in Nordrhein-Westfalen über die Arbeitsteilung bei der Wartung und Verwaltung von Computerarbeitsplätzen, Multimediaeinrichtungen und Netzwerken in Schulen¹³⁷.

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.

10.6 2nd-Level-Support für die Schulen in Bünde

Die Stadt Bünde hat bereits seit Jahren eine durchgängige Lösung für den 2nd-Level-Support in allen Schulen etabliert.

Der Second-Level-Support (2nd Level) wird in Bünde durch die IT der Stadt realisiert. Dieser Support erfolgt aus der Ferne und ggfs. durch einen Vor-Ort-Service. Wenn Fernwartung in Abstimmung mit der/dem schulischen IT-Beauftragten/Medienbeauftragten (1st-Level-Support durch Lehrkräfte) nicht zum Erfolg führt, wird ein Vor-Ort-Service notwendig.

Die städtische IT-Abteilung ist so auszustatten, dass sie diesen Support und insbes. diesen Vor-Ort-Service in den Schulen leisten kann.

Aufgrund steigender Komplexität der eingesetzten IT-Komponenten in den Schulen und wegen der erheblichen Zunahme an Endgeräten wird künftig auch der Bedarf an Supportleistungen im 2nd-Level ansteigen.

¹³⁷ siehe auch <http://www.medienberatung.schulministerium.nrw.de/Medienberatung-NRW/Lern-IT/Dokumente/Supportvereinbarung/Supportvereinbarung.pdf> Die Orientierungshilfe wurde 2004 erarbeitet und 2008 überarbeitet, es wird mit Recht bezweifelt, dass sie im Jahre 2020 noch zeitgemäß ist. So kamen manche Geräte (Tablets) erst lange nach dieser Überarbeitung in die Schule; die Anzahl der Geräte erfährt gerade aktuell (2020) eine erhebliche Ausweitung und an BYOD in einem größeren Umfang hat man seinerzeit auch noch nicht gedacht.

Bereits jetzt sind die zu leistenden Aufgaben höchst umfangreich. Spätestens mit Blick auf die kommenden Veränderungen ist die Umsetzung von Wartung und Support zu erweitern. Die zu leistenden Arbeiten werden künftig mehr werden.

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

Handlungsempfehlung:

Das Wartungsangebot muss allen Schulen in einem geeigneten Umfang und insbes. mit definierten Reaktionszeiten zur Verfügung stehen. Dabei ist zu beachten, dass ausreichend Personal vorgehalten wird. Die Personalkapazitäten sind so auszubauen, dass auch eine Vor-Ort-Betreuung („schnell“) möglich ist.

Ein Ausbau der Fernwartbarkeit der Systeme ist anzuraten.

Die Möglichkeit zur situativen, schnell verfügbaren Vor-Ort-Betreuung sollte ausgebaut werden. Die Sicherstellung der Betriebsbereitschaft einer lernförderlichen Infrastruktur ist eine zentrale Aufgabe; beides (Präsentationstechnik und LAN/WLAN) muss „immer“ verfügbar sein. Dies ist eine Voraussetzung, damit nachhaltig digitale Medien im Unterricht auch ad hoc eingesetzt werden können.

Dazu sind eine bis zwei weitere Stellen in der städtischen IT-Abteilung erforderlich. Die Anforderungen an die IT sind jährlich zu evaluieren.

Wie lösen andere Schulträger dieses Dilemma?

Beispiele von verschiedenen Schulträgern zeigen, dass für den Support mit einer Vollzeitstelle für 1000 Endgeräte im Support zu rechnen ist.¹³⁸ Dieser Stellenschlüssel reicht i.d.R. aus, um die Aufgaben des 2nd-Level-Supports wahrzunehmen. Dies ist „jedoch kein Fullservice mit garantierten Erreichbarkeits-, Reaktions- und Wiederherstellungszeiten“¹³⁹, es wird zusätzlich die Existenz eines funktionierenden 1st-Level-Supports durch die Schule unterstellt. Garantien mit längeren Laufzeiten

¹³⁸ siehe auch https://www.bertelsmann-stiftung.de/fileadmin/files/BSt/Publikationen/GrauePublikationen/Studie_IB_IT_Infrastruktur_2015.pdf, S. 37 f

¹³⁹ A.a.O., S. 37

Breiter u.a. geben auch eine Kostenschätzung *Wartung und Support* an: Je nach Ausstattung ist mit Kosten von 36 € bis 180 € pro Schüler*in pro Jahr zu rechnen. (Siehe a.a.O., S. 38)

können helfen Hardwareausfälle abzusichern und somit den Aufwand im 2nd-Level-Support zu reduzieren. Die Erreichbarkeit aller Geräte (z.B. Präsentationssysteme, aktive Netzkomponenten, Server, stationäre und mobile PCs im Netz usw.) hilft ebenfalls Aufwände geringer zu halten.

Welche organisatorischen Maßnahmen sind geeignet den administrativen Aufwand zu begrenzen?

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

Handlungsempfehlung:

Ev. entstehende Kosten für diese technische Einweisung werden im Rahmen des Wartungsbudgets durch den Schulträger übernommen, da sie im Ergebnis zu einer Kostensenkung im Second Level-Support beitragen.

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, Beurlaubungen etc. zu vermeiden. Die Grundschulen in Bünde verpflichten sich mind. eine(n) IT-Beauftragte(n) zu benennen, da zwei Personen aufgrund der geringen Kollegiengrößen und der Vielzahl der sonstigen Aufgaben möglicherweise nicht realisierbar sind.

Neben der Stärkung des 1st-Level-Supports ist eine konsequente Beibehaltung der Fernwartung (auch für künftige Gerätetypen) notwendig, um den Aufwand des Second Level-Supports zu reduzieren.

Die folgende Tabelle beschreibt die Verteilung der Aufgaben zwischen Schulen (1st-Level-Support) und Schulträger (2nd-Level-Support) in übersichtlicher Form.¹⁴⁰ Weitgehend folgt die Aufgabenteilung der in der schon genannten Orientierungshilfe gegebenen Aufteilung.¹⁴¹

¹⁴⁰ Diese Aufteilung wurde in einem Workshop mit der IT und der Schulverwaltung der Stadt am 1. Juli 2020 beraten und so festgelegt.

¹⁴¹ Siehe *Orientierungshilfe*, S. 16 ff

Aufgaben in der Schule (First-Level-Support) IT-Beauftragte*r/Medienbeauftragte*r	Aufgaben der Kommune (Second-Level-Support)
<i>Mitwirkung bei der Medienkonzeptentwicklung</i> - Unterstützung der Kommunikation innerhalb und zwischen den Schulgremien - Beratung und Information zu Ausstattungsszenarien unter pädagogischen Gesichtspunkten (mit Unterstützung durch die IT der Stadt) - Schnittstelle zur Medienberatung (Informationsbeschaffung, Fortbildung) <i>Schulung und Beratung des Kollegiums und gegebenenfalls des nicht-lehrenden Personals</i> - Technischer Umgang und verantwortliche Nutzung der Multimediaeinrichtungen und des Netzwerks - Schärfung des Rechts- und Sicherheitsbewusstseins (u.a. mit Unterstützung des schulischen Datenschutzbeauftragten im Kreis) <i>Ressourcenverwaltung</i> - Hilfe bei der Pflege der Inventarliste der Hard- und Software - Installation von Software auf Stand-Alone-PCs und deren Wartung - Installation von Apps auf den Tablets - Verwalten von Benutzerkonten und Benutzerprofilen <i>Schutz und Wiederherstellung des EDV-Systems</i> - Automatisierte Wiederherstellung von Arbeitsplätzen (in Abstimmung mit der IT der Stadt) - Einfache Fehler beheben können - Strukturierte Fehlermeldung an den Second-Level-Support <i>Webmanagement</i> - Protokollierung besuchter Adressen geeignet auswerten oder ggf. weiterleiten - Pädagogische Benutzerkontrolle - Beteiligung an der Erstellung einer Benutzervereinbarung - Unterstützung bei der Reglementierung von Fehlverhalten	<i>Netzwerkgestaltung</i> - Netzwerkgestaltung - Aufstellung und Einrichtung der Geräte - Verkabelung der Geräte/Räume - Konfiguration des Netzwerkes (LAN und WLAN) in Abstimmung mit der Schule. - Für die Reparatur defekter Geräte sorgen - Behebung von Fehlfunktionen des Netzwerkes <i>Schulung und Beratung</i> - Regelmäßige (mind. jährlich) technische Einweisung für die IT-Beauftragten - Multiplikatorenschulung für eingesetzte Systeme (Präsentation, ...) <i>Ressourcenverwaltung</i> - Inventarisierung der Hard- und Software - Datei- und Benutzerstruktur definieren und ggf. einrichten - Software nach Warenkorb im Netzwerk installieren - Bereitstellung von Werkzeugen zur Benutzerpflege - Unterstützung bei der Verwaltung von Benutzerkonten und Benutzerprofilen <i>Entwurf und Überwachung eines Sicherungskonzeptes</i> - Schutz der Arbeitsplätze durch geeignete Sicherungsverfahren - Wiederherstellung des Servers - Virenschutz und Firewall installieren und aktualisieren <i>Schutz und Wiederherstellung des EDV-Systems</i> - Sicherung des Servers und der übrigen Systeme - Automatisierte Wiederherstellung von Arbeitsplätzen (in Abstimmung mit der/dem IT-Beauftragten) <i>Webmanagement</i> - Einrichtung des Internetzugangs - Installation und ggf. Aktualisierung von Protokollierungs- und Filtersoftware

10.7 Koordinierende Aufgaben beim Schulträger

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

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

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

Tätigkeitsbeschreibung Umsetzung Medienentwicklungsplan	
Handlungsfeld: Investitionsmaßnahmen und Beschaffung; Inventarisierung	Akteure
Koordination und Auswertung der Jahresbilanzgespräche	Koordinierende Stelle
Festlegung des Warenkorbes auf der Basis der schulformspezifischen Anforderungen (Festlegung von Standards)	Koordinierende Stelle / IT und IT-Beauftragte*r bzw. Schulen/extern
Formulierung des Leistungsverzeichnisses für die zentralen Ausschreibungen auf der Basis des Warenkorbes und der Jahresbilanzgespräche	Koordinierende Stelle / IT
Vorbereitung der öffentlichen Ausschreibungen bzw. Übergabe der Leistungsverzeichnisse zur Ausschreibung	Koordinierende Stelle / IT
Festlegung und Erstellung von schulformspezifischen Standardimages	Koordinierende Stelle / IT und IT-Beauftragte*r Schule
Kontrolle der Lieferungen und Abnahme der Installationen	Schule
Dokumentation der Investitionen (zentral u. schulspez.; letztere Datei dient der Entlastung der Schulleitungen, sie wird permanent aktualisiert)	Koordinierende Stelle
Abwicklung der Garantie-Leistungen	Koordinierende Stelle / IT
Vernetzung und Stromzuführung; Raum-Anforderungen; Technik- und Raum-Konzepte für den künftigen Ganztagsbetrieb von Schulen	Gebäudemanagement/Koordinierende Stelle
Aktualisierung der Investitionsplanung des Medienentwicklungsplanes	Koordinierende Stelle
Aufgabenspezifische Beiträge für den Controlling-Bericht an den Verwaltungs- und Finanzausschuss zur Umsetzung des Medienentwicklungsplanes	Koordinierende Stelle

Tätigkeitsbeschreibung Umsetzung Medienentwicklungsplan	
Dauerhaft sind im Handlungsfeld „Wartung und Support“ folgende Aufgaben wahrzunehmen:	
Grundausbildung für neu bestellte IT-Beauftragte sowie Fortbildung der IT-Beauftragten der Schulen für den 1st-Level-Support	Koord. Stelle in Koop. mit dem 2nd-Level-Akteur (IT)
Einkauf und Abrechnung von Ersatzteilen	Koordinierende Stelle / IT
Abrechnung der möglichen Akteure (z.B. Fernwartung extern) hinsichtlich der „Sachlichen Richtigkeit“ prüfen	Koordinierende Stelle / IT
Aufgabenspezifische Beiträge für den Controlling-Bericht an den Verwaltungs- und Finanzausschuss zur Umsetzung des Medienentwicklungsplanes	Koordinierende Stelle
Steuerung von Umsetzungsprojekten und Infrastrukturausbau	
Arbeitsgruppensitzungen vor- und nachbereiten	Koordinierende Stelle
Projektfortschritt dokumentieren	Koordinierende Stelle
Arbeitspakete koordinieren und zusammentragen	Koordinierende Stelle

Die bereits zitierte Studie der Bertelsmann Stiftung¹⁴² quantifiziert den Stellenbedarf für die beschriebenen Aufgaben mit **1 Stelle je 2000 Endgeräte**. Für die Stadt Bünde ergibt sich so ein (rechnerischer) Bedarf von ca. 1 Stelle für den Bereich Koordination.¹⁴³

Kurz vor endgültiger Fertigstellung dieses MEP erschien eine Pressemitteilung der Pressestelle der Staatskanzlei, in der Ministerin Gebauer (Ministerium für Schule und Bildung (MSB) des Landes NRW) mitteilt, dass weitere rund 105 Millionen Euro im Rahmen einer Zusatz-Verwaltungsvereinbarung „Administration“ zum „DigitalPakt Schule“ zur Verfügung gestellt werden.¹⁴⁴

Das MSB erarbeitet zurzeit (Mitteilung 6.10.2020) eine entsprechende Förderrichtlinie.

¹⁴² siehe https://www.bertelsmann-stiftung.de/fileadmin/files/BSt/Publikationen/GrauePublikationen/Studie_IB_IT_Infrastruktur_2015.pdf, S. 38

¹⁴³ Bei der Berechnung wurden berücksichtigt: Endgeräte Schülerinnen und Schüler, AP Lehrkräfte, Präsentationssysteme, Verwaltungs-AP. (775 Geräte/Systeme) Nicht berücksichtigt wurde die Geräte im Zusammenhang mit dem Programm *Sofortausstattung* und dem Programm *Ausstattung Lehrkräfte* (2020: 611 mobile Endgeräte)

¹⁴⁴ <https://www.schulministerium.nrw.de/system/files/media/document/file/msb%2006.10.2020.pdf>
„Die Fördermittel sollen die Schulträger dabei unterstützen, den Ausbau von professionellen Administrations- und Supportstrukturen zu finanzieren (Personal- und Sachkosten). Sie können außerdem die Qualifizierung und Weiterbildung von IT-Administratorinnen und -Administratoren ... bezahlen.“ (Siehe ebda.)

Es darf erwartet werden, dass die auf die Stadt Bünde entfallenden Mittel ca. 90.000 € betragen.¹⁴⁵ Investition und Aufwand

Der Medienentwicklungsplan für die Stadt Bünde ist als mittelfristige Investitionsplanung mit einer Ermittlung des Finanzbedarfs im Planungszeitraum (2021 – 2025) und pro Jahr zu verstehen. Die Kalkulation erfolgte dabei auf der Grundlage des schon beschriebenen Ausstattungskonzeptes, das mit den IT-Beauftragten der Schulen und der städtischen IT-Abteilung entwickelt worden ist. Dieses Gutachten empfiehlt, die im folgenden dargestellten Budgets in die Haushaltsplanung der Stadt Bünde aufzunehmen.¹⁴⁶

Hardware (EDV-Arbeitsplätze, Peripherie und Präsentationsmedien)

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

Der Abschreibungs-/Erneuerungszeitraum für Hardware sollte in Bünde in der Regel 5 Jahre betragen.

Der Planungszeitraum dieses Medienentwicklungsplanes beträgt 5 Jahre. Die in Kapitel 8.11 empfohlenen Verteilung der Investitionen über diese 5 Jahre soll dazu führen, dass in diesem Zeitraum die vorhandene Ausstattung erneuert und auf das hier empfohlene SOLL erweitert wird. Die in den Folgejahren erforderliche Erneuerung dieser Hardware muss dann mit Blick auf mögliche unterschiedlichen Abschreibungszeiträume erfolgen. So sind z. B. bestimmte Präsentationstechniken/-systeme und aktive Komponenten (Switches) wahrscheinlich erst nach 8 Jahren (oder mehr) zu reinvestieren.

Mehr dazu im Kapitel 8.11 Budgetaufteilung über die Umsetzungsjahre und Handlungsempfehlung.

Software

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

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

¹⁴⁵ Dies sind etwa 10% der Fördersumme aus dem DigitalPakt NRW – die Förderrichtlinie ist allerdings abzuwarten.

¹⁴⁶ Klarstellung: Diese rechnerisch ermittelten Budgets haben Empfehlungscharakter. Sie betrachten die Erfordernisse aus Sicht von Schulen und Schulträger. Eine Abwägung gegenüber anderen Kostenstellen im Haushalt der Stadt Bünde findet hier ausdrücklich nicht statt. Die zuständigen Gremien der Stadt Bünde entscheiden, welche Priorität sie dieser Empfehlung gegenüber anderen Erfordernissen im Rahmen des städtischen Haushalts einräumen. Das ändert jedoch nichts an dem Anspruch dieses Gutachtens, das Notwendige zu empfehlen.

Des weiteren wird separat ein Budget für **Serversoftware** ausgewiesen. Dieses dient der Beschaffung bzw. Anmietung vor allem administrativer Software, die in der Regel serverseitig betrieben wird. Nähere Ausführungen dazu finden sich im Kapitel 9.4 Serverumgebung.

Internetzugang

Die Kosten für den Internetzugang der Schulen.

Strukturierte Vernetzung

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

Server und aktive Komponenten

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

WLAN-Ausbau

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

Wartung und Support

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

Koordination

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

Sonderfall Zuwendungen durch Dritte

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

Generell gilt, dass für Beschaffungen von Geräten etc. aus Zuwendungen keine Mittel zur Reinvestition dieser Geräte etc. zur Verfügung stehen. Es darf nicht sein, dass durch Zuwendungen Fakten geschaffen werden, die den Träger nach Ablauf der Nutzungsdauer zu einer Ausgabe über die Budgetgrenzen hinaus zwingen. Zu berücksichtigen ist auch, dass laufende Kosten des Supports bzw. des Betriebs anfallen, die i.d.R. nicht aus einer Zuwendung gedeckt werden.

(Siehe hierzu auch 11.3 Einbindung von Sponsoring)

10.8 Eckpreise – die Grundlage der Kalkulation

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

Eckpreise

Kostenstelle	Eckpreis
EDV-AP	650,00 €
Peripherieanteil	250,00 €
passive Präsentationstechnik (hier i3)	2.500,00 €
Server(anteil)	5.000,00 €
Anmietung VDSL p.a. und Standort	1.000,00 €
LAN-Erneuerung/Ausbau je Raum	4.500,00 €
Erneuerung aktive Komponenten (1 Switch je 48 EDV-AP)	2.500,00 €
WLAN-Ausbau p. Raum	500,00 €
Kosten je Stelle Support und Koordination¹⁴⁷	88.060,00 €
Serversoftware je Schülerinnen und Schüler und Jahr	10,00 €
Anwendersoftware je EDV-AP und Jahr	15,00 €

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

¹⁴⁷ Stelle EG 9a zzgl. 20 % Gemeinkostenzuschlag zzgl. Sachkostenpauschale (65.300,- € + 13.060,- € + 9.700,- € = 88.060,- €), Quelle: KGSt: Kosten eines Arbeitsplatzes 2019/2020, KGSt-Bericht 13/2019

10.9 Ausstattungsziel – Hardware

Die Ausstattungsziele für alle Schulen errechnen sich auf Basis der in Kapitel 8 definierten Ausstattungsregeln und der relevanten Eckdaten der Schulen.

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

Ausstattungsziel

Schulname	EDV-AP ¹⁴⁸	Peripherie	Präsentations-technik
Grundschule Holsen-Ahle	97	10	12
Grundschule Bustedt	93	10	9
Grundschule Ennigloh	123	13	17
Grundschule Bünde-Mitte	110	11	15
Grundschule Hunnebrock	101	11	15
Grundschule Spradow	80	8	18
Grundschule Südlengerheide	98	10	11
Grundschule Dünne	88	9	12
Gymnasium am Markt	417	42	57
Freiherr-vom-Stein Gymnasium	503	51	56
Erich-Kästner Gesamtschule	510	51	60
Realschule Bünde Nord	358	36	39
Realschule Bünde Mitte	448	45	39
Gesamt	3026	307	360

Unter Berücksichtigung der oben genannten Eckpreise ergeben sich so die folgenden **Hardwarekosten über den gesamten Planungszeitraum**. Dabei sind die Positionen „passive Präsentation“ und „Interaktive Präsentation“ alternativ zu verstehen.

¹⁴⁸ EDV-AP = EDV Arbeitsplätze (Berechnung: AP für Schülerinnen und Schüler in Relation 1:3 bzw. 1:2 + AP Verwaltung + AP für Lehrende in Relation 1:1)

Kosten über den Planungszeitraum von 5 Jahren

Schulname	EDV-AP	Peripherie	Präsentationstechnik
Grundschule Holsen-Ahle	63.050,00 €	2.500,00 €	30.000,00 €
Grundschule Bustedt	60.450,00 €	2.500,00 €	22.500,00 €
Grundschule Ennigloh	79.950,00 €	3.250,00 €	42.500,00 €
Grundschule Bünde-Mitte	71.500,00 €	2.750,00 €	37.500,00 €
Grundschule Hunnebrock	65.650,00 €	2.750,00 €	37.500,00 €
Grundschule Spradow	52.000,00 €	2.000,00 €	45.000,00 €
Grundschule Südlengerheide	63.700,00 €	2.500,00 €	27.500,00 €
Grundschule Dünne	57.200,00 €	2.250,00 €	30.000,00 €
Gymnasium am Markt	271.050,00 €	10.500,00 €	142.500,00 €
Freiherr-vom-Stein Gymnasium	326.950,00 €	12.750,00 €	140.000,00 €
Erich-Kästner Gesamtschule	331.500,00 €	12.750,00 €	150.000,00 €
Realschule Bünde Nord	232.700,00 €	9.000,00 €	97.500,00 €
Realschule Bünde Mitte	291.200,00 €	11.250,00 €	97.500,00 €
Gesamt	1.966.900,00 €	76.750,00 €	900.000,00 €

Anmerkung: In der o.a. Mengen- und Kostenbetrachtung sind bereits vorhandene Geräte in den Bereichen Endgeräte und Präsentationstechnik nicht berücksichtigt. **Wenn diese bereits vorhandenen Geräte aus der Mengenbetrachtung herausgerechnet werden, reduzieren sich die Hardwarekosten z.T. erheblich. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass bereits vorhandene Endgeräte im Planungszeitraum von 5 Jahren wegen der fälligen Abschreibung (Abnutzung) zu ersetzen sind.**

10.10 Software

Die Kosten für Software sind anteilig zu den Kosten für EDV-Arbeitsplätze und Peripherie (10%) in der Kalkulation erfasst.

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

Diese Kosten sind im Eckpreis für Hardware enthalten.

Office-Pakete

Der Einsatz von frei verfügbarer Software wie OpenOffice¹⁴⁹ oder LibreOffice¹⁵⁰ kann hier das kostenpflichtige Microsoft Office ersetzen.

Pädagogische Software ist schulspezifisch und als solche aus dem ausgewiesenen Budget finanzierbar.

Sollte die Schule weitere kostenpflichtige Software wünschen/benötigen, so kann diese aus dem jährlichen (Software-)Ausstattungsbudget der Schule bezahlt werden. Dies betrifft insbesondere das häufig nachgefragte Microsoft Office bzw. Office365.

Serversoftware

Diese bezeichnet administrative Software, die in der Regel auf einem lokalen oder zentralen Server betrieben wird. Diese Software stellt eine Benutzerverwaltung diverse Dienste zur Verfügung, die die organisatorischen Abläufe und die Wartung unterstützen sollen. Näheres dazu finden sich im Kapitel 9.4 Serverumgebung.

Diese Kosten werden in Relation zur Schülerzahl berechnet und sind separat im Budget Serversoftware ausgewiesen, siehe Kapitel 10.11 Schulserverlösung.

10.11 Schulserverlösung

Schulserverlösungen sind integrierte Produktlösungen, die eine Vielzahl an Funktionalitäten abdecken¹⁵¹. Es existieren Überschneidungsbereiche mit Lernplattformen, Cloud-Diensten, Softwaredeployment, Mobile Device Management und Monitoring-Software. Der Einsatz einer solchen Software ist dringend anzuraten. Die Kosten werden auf der Basis von Erfahrungswerten kalkuliert.

An allen Schulen in Bünde wird schon jetzt das Programm IServ eingesetzt. Es entstehen Kosten für die Serverhardware, Netzwerktechnik und die Softwarelösung.

Die Serverkosten werden derzeit mit dem Eckpreis von 5.000 € kalkuliert. In der Zukunft werden diese Server möglicherweise nicht mehr erforderlich sein, sondern durch Virtualisierung auf zentralen Serverinfrastrukturen (ggfs. in der Cloud) abgebildet. Die Kosten werden sich vermutlich nur geringfügig ändern.

¹⁴⁹ <http://www.openoffice.org/de/>

¹⁵⁰ <http://de.libreoffice.org/>

¹⁵¹ Details siehe Kapitel 5.4 Serverumgebung

Die Verwaltungsrechner sind mit einem Server im Rathaus verbunden, wo entsprechende Anwendungen vorgehalten werden und Speicherplatz u.a.m. bereitgestellt wird.

Hardwarekosten für die **Server/Services** liegen über den Planungszeitraum somit bei **65.000 €**.

Die zugehörigen **Softwarekosten** (Server-Lizenzen, Cloudservices, Verwaltung Endgeräte, Software-Deployment) werden mit 10 € pro Jahr und Schüler kalkuliert. Dies ergibt hier **285.600 €** über den Planungszeitraum. Die Kosten für die Anwendersoftware werden mit 15 € pro Jahr und EDV-Arbeitsplatz kalkuliert. Daraus ergeben sich Gesamtkosten von 226.950 € über den Planungszeitraum.

Der Ansatz ist nach 1 - 2 Jahren zu evaluieren und gegebenenfalls anzupassen.

10.12 Internetanbindung

Die Kosten für eine Glasfaseranbindung der Standorte werden derzeit mit 1.000 € je Schule und Jahr (noch nicht verifiziert) geschätzt. **Über den MEP-Zeitraum ergeben sich hierdurch Kosten von 65.000 €.**

10.13 Strukturierte Vernetzung (LAN)

Die strukturierte Vernetzung (LAN) ist eine wesentliche Voraussetzung für den gesamten Medienentwicklungsplan. Sie ist in den Schulen der Stadt Bünde bereits zum Teil vorhanden. Ein vollständiger Ausbau ist zwingend erforderlich.

Kostenabschätzung:

Etwa 4.500,00 € pro zu vernetzendem Raum, inklusive der Ertüchtigung der Stromnetze und der erforderlichen Technik in den Unterverteilungen.

Für Bünde basiert die hier dargestellte Kostenplanung auf der Annahme, dass die Netzwerke an sieben der dreizehn Schulstandorte teilweise ausgebaut werden müssen. Näheres dazu im Kapitel 9.2.2 Umsetzung der strukturierten Vernetzung in Bünde.

10.14 WLAN-Ausbau

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

Unter der o. g. Prämisse ergeben sich für jeden weiteren Raum, der ev. durch die kabellose Vernetzung erschlossen werden soll, Kosten für Access Points, Installation und Hardwarekomponenten in den Unterverteilungen in Höhe von ca. 500,00 €.

Eine möglicherweise notwendige Nachverdichtung des Netzes wegen steigender Anforderungen ist nicht absehbar und wird darum hier nicht berücksichtigt.

10.15 Wartung und Support

Der Support in Bünde ist auf die künftigen Anforderungen anzupassen.

Hier sei auf die Ausführungen unter 10.6 2nd-Level-Support für die Schulen in Bünde verwiesen.

Wir berechnen die erforderliche Stellenzahl auf der Annahme, dass je 1000 EDV-Arbeitsplätze eine Stelle im 2nd-Level-Support vorzuhalten ist.

Angewendet auf Bünde und die durch dieses Gutachten angestrebte Anzahl an Endgeräten ergibt sich so die folgende Rechnung: $(3.026 \text{ (EDV-AP)}) / 1.000 \text{ (EDV-AP je Stelle)} = 3 \text{ Stellen}$

Bei durchschnittlichen Personalkosten von 88.060 € je Stelle und Jahr ergeben sich hier jährliche Kosten von ca. 264.180. Diese Stellenansatz muss nach 1 bis 2 Jahren darauf hin evaluiert werden, ob er sich als ausreichend erwiesen hat.

Über den Planungszeitraum von 5 Jahren sind dies **1.320.900 €**.

Ausdrücklich sei abschließend noch einmal darauf hingewiesen, dass in den hier genannten Gerätezahlen die Präsentationstechnik mit den dafür erforderlichen Steuerungsgeräten nicht enthalten sind. In Bünde handelt es sich hier um 360 Geräte zusätzlich. Wenn dieser Geräte in die Kalkulation einbezogen werden, ergibt sich ein Stellenbedarf von 3,5 Vollzeitstellen.

10.16 Koordination der Umsetzung

Die erforderlichen Stellen(anteile) für Koordination der Umsetzung sollten in Bünde ebenfalls berücksichtigt werden.

Hier sei auf die Ausführungen unter 10.7 Koordinierende Aufgaben beim Schulträger verwiesen.

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

Bei 2000 Endgeräten je koordinierender Stelle¹⁵², ergibt sich in Bünde die Notwendigkeit Stellenanteile in folgender Höhe vorzusehen:

$3.026 \text{ (EDV-AP)} / 2.000 \text{ (EDV-AP je Stelle)} = 1,5 \text{ Stellen (gerundet)}$

Über den Planungszeitraum von 5 Jahren sind dies **660.450 €**.

Unter Berücksichtigung der Präsentationstechnik (360 Geräte zusätzlich) ergibt sich ein Stellenbedarf von 1,7 Vollzeitstellen.

¹⁵² siehe auch https://www.bertelsmann-stiftung.de/fileadmin/files/BSt/Publikationen/GrauePublikationen/Studie_IB_IT_Infrastruktur_2015.pdf

10.17 Kostenübersicht im Planungszeitraum

Zusammenfassende Darstellung der Szenarien 2 und 1 zur Präsentationstechnik (interaktiv in kursiv und blau hervorgehoben). Details siehe Kapitel 8.4 Präsentation in den Unterrichtsräumen.

Kosten über den Planungszeitraum 2021 – 2025

Kostenstelle	Invest	Aufwand
Hardware - EDV-AP	1.966.900,00 €	
Präsentationstechnik	900.000,00 €	
Peripherie	76.750,00 €	
Internetzugang		65.000,00 €
Serverkosten	65.000,00 €	
Vernetzung LAN	518.850,00 €	
Vernetzung WLAN	117.150,00 €	
Austausch akt. NW-Komp.	175.000,00 €	
2nd-Level-Support		1.320.900,00 €
Koordination		660.450,00 €
Serversoftware		285.600,00 €
Anwendersoftware		226.950,00 €
Gesamt	3.819.650,00 €	2.558.900,00 €

10.18 Budgetaufteilung über die Umsetzungsjahre und Handlungsempfehlung

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

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

- **Endausbau nach Medienentwicklungsplan**

Der Medienentwicklungsplan gibt einen maximalen Ausstattungsrahmen vor. Innerhalb dieses Rahmens sind Mengenverschiebungen möglich auf Basis des schulischen Medienkonzepts.

- **Budgetverfügbarkeit**

Die vorhandenen Mittel je Jahr definieren den Rahmen, in dem beschafft werden kann.

- **Nutzungszeiträume der Geräte**

Die Nutzungszeit der Geräte sollte im Auge behalten werden. Ein regelmäßiger Reinvest hat positiven Einfluss auf den Wartungsaufwand, dies wird in den Annahmen zu den Wartungskosten bereits unterstellt.

Erfahrungen in der Umsetzung von Medienentwicklungsplänen zeigen, dass die Zeitpunkte für die konkrete Hardwarebeschaffungen nur bedingt sinnvoll vorausgeplant werden können.¹⁵³

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

Für jedes Gerät, dass auf diesem Wege angeschafft wird, wird eine Nutzung über 5 bzw. 8 Jahre unterstellt (Abschreibungszeitraum). So müsste Hardware, die im 1. Jahr angeschafft wird, im 6. oder 9. Jahr ersetzt werden. Anschaffung im 2. Jahr bedeutet Ersatz im 7. oder 10. Jahr usw. Bei jährlich identischen Budgets über die Jahre 2020 bis 2024 ergäbe sich so für die folgenden Jahre gleichbleibende Investitions- bzw. Reinvestitionsbedarfe.¹⁵⁴

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

Handlungsempfehlung:

Eine Bereitstellung der Budgets ohne Präsentationstechnik und möglichst gleichmäßige Verteilung über die 5 Jahre des Planungszeitraumes orientiert an den jeweiligen Bedarfen.

¹⁵³ siehe auch Erläuterungen unter 8.2 Handlungsempfehlungen zur künftigen Ausstattung

¹⁵⁴ In regelmäßigen Abständen sollte überprüft werden, ob die zu Grunde liegenden Annahmen aus Kap. 8.7 Ausstattungsregeln Hardware noch zutreffen.

Kosten über den Planungszeitraum pro Jahr

Kostenstelle	Invest	Aufwand
Hardware - EDV-AP	393.380,00 €	
Präsentationstechnik	180.000,00 €	
Peripherie	15.350,00 €	
Internetzugang		13.000,00 €
Serverkosten	13.000,00 €	
Vernetzung LAN	103.770,00 €	
Vernetzung WLAN	23.430,00 €	
Austausch akt. NW-Komp.	35.000,00 €	
2nd-Level-Support		264.180,00 €
Koordination		132.090,00 €
Serversoftware		57.120,00 €
Anwendersoftware		45.390,00 €
Gesamt	763.930,00 €	511.780,00 €

Die Verteilung der Investitionssummen für Hardware wird hierbei in den Jahresbilanzgesprächen mit den Schulen beraten, **die Mittel im Bereich Präsentationssysteme, Anwendersoftware, Infrastruktur und Wartung verbleiben in der alleinigen Verfügung des Schulträgers**. Die Mittel sollten gezielt nach den Ergebnissen einer Fachplanung bereitgestellt werden. Das Budget für Anwendersoftware sollte genutzt werden, um vor allem pädagogische Software und sonstige Anwendungen zu beschaffen. Der Schulträger sollte prüfen, ob schulträgerweite Lizenzen für einzelne Softwareprodukte Sinn machen, um Kosten zu sparen. Dieses Budget wird nicht aufgeteilt und verbleibt in der Hand des Schulträgers.

Die Kostenstellen EDV-AP (tw.), Präsentationstechnik, aktive Netzwerkkomponenten, WLAN-Ausbau, Serverhardware und -software sind förderfähig durch das Programm des Bundes „DigitalPakt Schule“. Es ist davon auszugehen, dass der Investitions- und Planungsaufwand aus diesem Programm in den nächsten Jahren zu einem Teil gedeckt werden kann (vgl. 6.2).

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

10.19 Jährliche Hardware-Investitionen nach Schulen ohne Präsentationstechnik

In der folgenden Tabelle sind die Beträge, die in den jährlichen Beschaffungsgesprächen je Schule zur Verfügung stehen, aufgeführt. Investitionen und Reinvestitionen werden in den Jahresgesprächen (vgl. 11.2) im Konsens vereinbart. Dabei ist die Gesamtsumme je Schule und Jahr maßgeblich.

Klarstellung: Die Budgets stehen den Schulen frei zur Verfügung, es gibt jedoch auch Einschränkungen: Eine Schule hat keinen Anspruch auf eine bestimmte Menge an Geräten, sondern auf Beschaffungen im Gegenwert des Budgets¹⁵⁵. In der Beratung wird darauf jeweils hingewiesen; die finale Entscheidung über die Beschaffung bestimmter Geräte (z.B. Dokumentenkamera statt Tablet) erfolgt immer in Abstimmung mit dem Schulträger (z.B. im Rahmen von Jahresbilanz- oder Jahresinvestitionsgesprächen).

Jährliche Budgets der Schulen zur Beschaffung von Hardware

Schulname	Jährliches Hardwarebudget
Grundschule Holsen-Ahle	19.110,00 €
Grundschule Bustedt	17.090,00 €
Grundschule Ennigloh	25.140,00 €
Grundschule Bünde-Mitte	22.350,00 €
Grundschule Hunnebrock	21.180,00 €
Grundschule Spradow	19.800,00 €
Grundschule Südlengerheide	18.740,00 €
Grundschule Dünne	17.890,00 €
Gymnasium am Markt	84.810,00 €
Freiherr-vom-Stein Gymnasium	95.940,00 €
Erich-Kästner Gesamtschule	98.850,00 €
Realschule Bünde Nord	67.840,00 €
Realschule Bünde Mitte	79.990,00 €
Gesamt	588.730,00 €

¹⁵⁵ innerhalb der vergaberechtlichen Vorgaben, des definierten Warenkorbs etc.

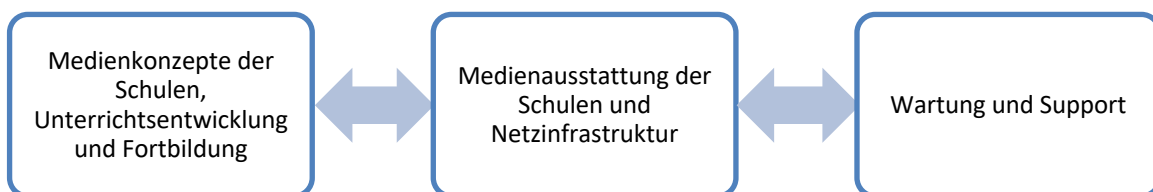
11 Umsetzung

11.1 Vorbemerkung

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

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

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

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

Die Schulen verpflichten sich insbesondere dazu,

- 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/Medienbeauftragte zu benennen und den Support auf erster Ebene sicherzustellen,
- die Fortbildungen zum Lernen mit und über digitale Medien fortzuführen.

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

11.2 Jahresbilanzgespräche

Eine wichtige Komponente bei der Umsetzung ist die bedarfsgerechte Beschaffung.

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

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

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

Die Ansprüche bzw. Bedarfe der Schulen werden auf ihre pädagogische Notwendigkeit hin überprüft. Fehlinvestitionen können vermieden werden.

Spenden, Beiträge der Fördervereine oder Mittel aus dem Schulbudget können partiell in die Beschaffungen einkalkuliert werden.

Aufgabe des Schulträgers ist auch, für gleichartige Bedingungen an seine Schulen zu sorgen bzw. diese im Blick zu haben, dies mag auch dazu führen, das Ungleiche ungleich behandelt wird.

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.

Möglicher Ablauf der Jahresbilanzgespräche

- Die Jahresbilanzgespräche sollten zu einem wiederkehrenden Zeitpunkt einmal im Jahr stattfinden. Viele Kommunen wählen dazu die Zeit kurz vor und nach Ostern, damit Hardwarelieferungen als ein Resultat aus den Gesprächen zum Ende der Sommerferien erfolgen können.
- Jede Schule erhält einen individuellen Termin. Für das erste Jahr der Umsetzung sollte ein Zeitfenster von mindestens einer Stunde je Schule eingeplant werden. Diese Zeitfenster lassen sich in den Folgejahren in der Regel einkürzen.
- Die Gespräche finden an einem zentralen Ort statt.
- Teilnehmer von Seiten der Schule sind ein(e) Vertreter/in der Schulleitung sowie ein(e) IT-Beauftragte(r).

- Teilnehmer von Seiten der Stadt Bünde sollten so ausgewählt werden, dass die Funktionen „2nd-Level-Support“ und „Beschaffung“/Koordination besetzt sind. Eine Besetzung der Funktion „medienpädagogische Beratung“ wäre durch eine Einbindung der regional zuständigen Medienberater*innen möglich. Situativ sind weitere Funktionen denkbar. So kann z.B. die Teilnahme eines Vertreters des Gebäudemanagements sinnvoll sein.
- Gesprächsthemen sind
 - der Reinvest vorhandener Hardware
 - das Medienkonzept der jeweiligen Schule und die daraus resultierenden Hardwarebedarfe
 - die Abläufe im Bereich Wartung und Support
 - ...
- Die Ergebnisse der Gespräche werden in Stichpunkten protokolliert; die Protokolle werden allen Beteiligten zugänglich gemacht.
- Sollen die Medienkonzepte ausführlich besprochen werden, so ist es sinnvoll diese im Vorfeld abzufragen, damit sich der/die Medienberater*in auf das Gespräch vorbereiten kann.
- Auch eine Evaluation der Vereinbarungen aus dem Vorjahr kann ein Gesprächsinhalt sein. Gerade wenn eine Schule mit einer neuen Technologie Praxiserfahrungen sammeln will, ist dies nur in Zusammenhang mit einer Evaluation im Folgejahr möglich.

11.3 Einbindung von Sponsoring

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

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

11.4 Zentrale, gebündelte Beschaffungen

Ein weiterer wichtiger Aspekt bei der Umsetzung des Medienentwicklungsplans ist die Bündelung der Beschaffung von Hard- und Software¹⁵⁶. 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.

¹⁵⁶ In Bezug auf Software betrifft dies nur standardisierte Anwendungen (z. B. Virenschutz o. ä.). Pädagogische Software ist in der Regel zu individuell, als dass sie sinnvoll in eine gebündelte Beschaffung zu überführen wäre.

Die Beschaffung aus einem definierten Warenkorb ist hier durchaus zu empfehlen, da darüber der Aufwand für Ausschreibungen und/oder Preisanfragen vermieden werden kann.¹⁵⁷

11.5 Umsetzung des 1st-Level-Supports

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

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

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

11.6 Keine Umsetzung ohne Fortbildung

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

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

¹⁵⁷ Ist in Bünde bereits etablierte Praxis.

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

Der Schulträger ist formal nicht verpflichtet Fortbildungen für Lehrerinnen und Lehrer anzubieten. Dies ist eine Landesaufgabe. Das Land NRW kommt dieser Pflicht u.a. durch die Kompetenzteams auf Ebene der Kreise bzw. kreisfreien Städte und durch die Medienberatung nach. Leider sind die Ressourcen, die an dieser Stelle zur Verfügung stehen, begrenzt.

Im Wesentlichen soll die Umsetzung der Digitalisierung in Schule und Unterricht, das heißt die Erstellung und Evaluation der Medienkonzepte, die medien-didaktische Fortbildung, die Auswahl der „richtigen“ Technik, die praktische Nutzung der Technik usw., durch die Medienberater*innen bei den Kompetenzteams und die Fachmoderator*innen dort begleitet werden.

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

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

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

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

11.7 Umsetzung von Controlling

Dieses Controlling soll dazu dienen,

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

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

Mögliche Inhalte des Controllings sind:

- Soll / Ist-Vergleich im Hinblick auf Planung und getätigte Investitionen, Aktualisierung der Bestandsdokumentation, z. B. als Ergebnis der Jahresbilanzgespräche

- Nutzung der bereitgestellten Medien
- Support
- Ausweitung der Jahresbilanzgespräche (u.a. hinsichtlich Medienkompetenz)

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

11.8 Fazit und Handlungsempfehlungen

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

1. **Infrastruktur** in den Schulen verbessern bzw. schaffen
 - a. Breitbandanbindung aller Schulstandorte umsetzen.
 - b. Weiterer Ausbau der kabellosen Vernetzung (WLAN) (skalierbar und im Hinblick auf eine 1:1-Nutzung mit hoher Kapazität und vollständiger Abdeckung) (Nachverdichtung)
 - c. Austausch der aktiven Komponenten in den kabelgebundenen Netzen
2. **Wartung und Support erweitern**
 - a. Ausbau der Infrastruktur führt zu erweiterten Bedarfen im Support
 - b. Mit zunehmender Arbeitsplatzanzahl in den Schulen steigen auch die Bedarfe in der Vor-Ort-Betreuung!
 - c. Theoretischer Bedarf im Umfang von knapp 3,5 Stellen, 1,7 Stellen.
3. **Jährliches, verlässliches Budget** für die Hardwareausstattung und Reinvestition in den Schulen zur Verfügung stellen und über die **Jahresgespräche** zielgerichtet einsetzen. Dieses Budget vereint die Summen für die Präsentationstechnik in den Unterrichtsräumen sowie die Kosten für EDV-Arbeitsplätze und Peripherie.
4. (Personal-)Ressource für die **koordinierte Umsetzung**
 - a. Projektieren, Begleiten und ggfs. Steuern von Maßnahmen
 - b. Abstimmung zwischen den beteiligten Ämtern organisieren
 - c. Vor- und Nachbereitung der Jahresgespräche mit den Schulen, inkl. Beschaffung
 - d. Koordination und Controlling von Wartungsakteuren und –maßnahmen

12 Lernen auf Distanz – Anregungen für Konzepte

In der aktuellen Situation kann nicht ausgeschlossen werden, dass sich z.T. einzelne Schüler und Schülerinnen, ganze Klassen oder Teile der Kollegien in Quarantäne befinden. Auch pandemiebedingte Schulschließungen können bei derzeitiger Entwicklung des Infektionsgeschehens nicht ausgeschlossen werden. Aus diesen Gründen wird es auch in Zukunft wichtig sein, Lernen auf Distanz zu organisieren und sichere Kommunikationswege mit Schülern und Eltern zu nutzen. Dabei darf durch Distanzlernen kein zusätzlicher Druck auf Schüler und Eltern aufgebaut werden.

Dieses Kapitel stellt Anregungen für die Erarbeitung schulischer Konzepte und für die Schaffung von Voraussetzungen durch den Schulträger bereit.

Mit einem Impulspapier „*Didaktische Hinweise zum Lernen auf Distanz*“¹⁵⁸ und einer „*Handreichung zur lernförderlichen Verknüpfung von Präsenz- und Distanzunterricht*“¹⁵⁹ hat das Ministerium für Schule und Bildung NRW im Mai und Juli 2020 Hilfestellungen herausgegeben, die die Schulen dabei unterstützen sollen, „Präsenz- und Distanzunterricht lernförderlich miteinander“ zu verknüpfen.

Als gute Orientierung erscheint hierbei das Impulspapier mit folgenden Hinweisen und Erklärungen:

So viel Empathie und Beziehungsarbeit wie möglich, so viele Tools und Apps wie nötig.

Kurz: Beim Distanzlernen stehen nicht Tools und Apps im Mittelpunkt, sondern die Beziehung zu den Schülerinnen und Schülern sowie die Begleitung ihrer Lernprozesse. Tools und Apps verändern jedoch die Rahmenbedingungen, unter denen diese Lernprozesse stattfinden.

So viel Vertrauen und Freiheit wie möglich, so viel Kontrolle und Struktur wie nötig

Kurz: Das didaktische Potenzial des Distanzlernens lässt sich nur ausschöpfen, wenn man bereit ist, den damit einhergehenden „Kontrollverlust“ zu akzeptieren.

So viel einfache Technik wie möglich, so viel neue Technik wie nötig

Kurz: In Phasen des Distanzlernens sollte man – auch aus Gründen der Bildungsgerechtigkeit – auf einfache technische Lösungen setzen, die den Lernerfolg nicht einseitig an die Verfügbarkeit digitaler Technik knüpfen.

So viel asynchrone Kommunikation wie möglich, so viel synchrone wie nötig.

¹⁵⁸ https://www.schulministerium.nrw.de/system/files/media/document/file/impulspapier_lernen-auf-distanz.pdf

¹⁵⁹ https://broschüren.nrw.de/fileadmin/Handreichung_zur_lernfoerderlichen_Verknuepfung/pdf/Handreichung-Distanzunterricht.pdf

Kurz: Asynchrone Kommunikation ist im Vergleich zu synchroner Kommunikation technisch weniger aufwändig und erhöht in Lernprozessen die Selbstbestimmung.

So viel offene Projektarbeit wie möglich, so viele kleinschrittige Übungen wie nötig.

Kurz: Das besondere Potential des Distanzlernens liegt in offener, fächerverbindender Projektarbeit, wobei der Aufbau von Kompetenzen durch Übungen und Vertiefungen mit Blick auf verschiedene Schülergruppen auch im Distanzlernen einen unterschiedlichen Stellenwert hat.

So viel Peer-Feedback wie möglich, so viel Feedback von Lehrenden wie nötig

Kurz: Wenn Schülerinnen und Schüler untereinander konstruktive Rückmeldungen zu ihren Lernprozessen und -produkten verfassen, können Lehrerinnen und Lehrer auch im Bereich des Feedbacks Kontrolle abgeben.

Jede Schule ist angehalten, bereits zu Beginn des Schuljahres 2020/2021 ein Konzept für den digital gestützten Distanzunterricht zu entwickeln. Dieser so erteilte Distanzunterricht wird jedoch, anders als im vergangenen Schuljahr, im Schuljahr 2020/2021 mit einer Verordnung¹⁶⁰ vom 30.06. rechtlich dem Präsenzunterricht gleichgesetzt und fließt insofern auch vollwertig in allen Fächern in die Leistungsbewertung ein.

Unterricht sollte so organisiert sein, dass mit möglichst wenig Änderungen sowohl Präsenz- als auch Distanzunterricht umsetzbar sind. **Im Idealfall wird der Unterricht von Anfang an zweigleisig strukturiert und transparent angelegt:**

- Parallel zum Präsenzunterricht werden kontinuierlich Lernzyklen in eine Lernplattform wie IServ, Moodle o.ä. eingestellt und die Abgabe von Aufgaben wird digital eingefordert (Schaffung von routinierten Arbeitsabläufen).
- Übungseinheiten zum eingesetzten System und Basiswissen zu Dateimanagement /-formaten werden fortdauernd in den Präsenzunterricht integriert.

Um vorausschauend zu planen und für alle denkbaren Fälle gewappnet zu sein, ist es wichtig, Unterricht so zu organisieren, dass er mit möglichst wenig Änderungen sowohl in Präsenz als auch in Distanz umsetzbar ist.

12.1 Evaluation der Erfahrungen der vergangenen 10 Monate

Hierbei sollten nicht nur die sehr unterschiedlichen Erfahrungen des gesamten Kollegiums der jeweiligen Schule einfließen, sondern auch die Meinungen der Eltern und Schüler berücksichtigt werden. Darüber hinaus ist zu empfehlen, dass Schulen einer Stadt bzw. Gemeinde einen Erfahrungsaustausch anstoßen, um von den Erfahrungen anderer Schulen zu profitieren.

¹⁶⁰ https://www.schulministerium.nrw.de/system/files/media/document/file/Verordnungsentwurf-Distanzunterricht-Stand-30_Juni-2020.pdf

12.1.1 Überprüfungen der Voraussetzungen

Sowohl auf Seiten der Schule, der Lehrer und Lehrerinnen und auf Seiten der Schüler und Schülerinnen müssen nicht nur technische Voraussetzungen, sondern auch inhaltliche und technische Kompetenzen sowie rechtliche Rahmenbedingungen erfüllt sein, um einen erfolgreichen Distanz- bzw. Hybridunterricht zu gewährleisten. Dabei müssen individuelle Arbeitsbedingungen und Kompetenzen sowie Unterschiede bei den verfügbaren Ressourcen beachtet werden. Folgende Aspekte sollten in die Überlegungen einfließen:

- Wird bereits ein Lern-Management System (LMS) wie z.B. iServ oder Logineo NRW?
- Ist allen Akteuren die Funktionsweise des LMS vertraut?
- Ist die Funktionsweise im Präsenzunterricht erprobt worden?
- Ist bei Schülerinnen und Schüler und Lehrerinnen und Lehrer die erforderliche Hardware vorhanden?
- Ist bei Schülerinnen und Schüler und Lehrerinnen und Lehrer die erforderliche Infrastruktur vorhanden und ausreichend (Internetanbindung, WLAN)
- Kann Schülerinnen und Schüler, die einen schulischen Arbeitsplatz brauchen, eine Umgebung zur Verfügung stellen?
- Welche Möglichkeiten bestehen, Lehrerinnen und Lehrer und Schülerinnen und Schüler Hilfestellungen für technische Fragen anzubieten?
- Sind die verwendeten Werkzeuge (Software) geeignet, um plattformübergreifend und mit älteren Geräten zu arbeiten

12.1.2 Szenarien, die zu Distanzlernen führen können

Ein schlüssiges Konzept sollte verschiedene Fälle abbilden, bei denen es zu einem Lernen auf Distanz kommen kann:

- Die Klassen werden aufgrund hoher Infektionszahlen geteilt
- Ein Schüler kann wegen Quarantäne nicht am Präsenzunterricht teilnehmen
- Teile einer Klasse können wegen Quarantäne nicht am Präsenzunterricht teilnehmen
- Eine ganze Klasse / Lerngruppe kann wegen Quarantäne nicht am Präsenzunterricht teilnehmen
- Eine Lehrkraft kann wegen Quarantäne nicht am Präsenzunterricht teilnehmen
- Es gibt eine erneute komplette Schulschließung über einen längeren Zeitraum
- ...

Zusätzlich zu den o.a. Szenarien sollte auch berücksichtigt werden, dass es Situationen geben kann, in denen Schüler und Schülerinnen in Quarantäne sind und im häuslichen Umfeld keine technischen Möglichkeiten haben, am digitalen Distanzunterricht teilzunehmen.

12.1.3 Handlungsempfehlungen

Das vorliegende Gutachten kann keine abschließenden Antworten und Lösungen auf o.a. Szenarien geben. Was an einer Schule funktioniert, muss nicht an allen Schulen funktionieren, weiterführende Schulen können nicht mit Grundschulen gleichgesetzt werden – es gibt eben nicht die eine Schule. Alle Schulen müssen sich mit den o.a. Szenarien und den sich daraus ergebenden Fragen beschäftigen und eigene, passgenaue Lösungen suchen. Dieser Prozess braucht u.U. Zeit und muss immer wieder an die Realität angepasst werden.

Eines sollte in den vergangenen 10 Monaten deutlich geworden sein: **eine einfache Übertragung der bisherigen Methoden aus dem Präsenzunterricht auf digitale Kanäle ist zum Scheitern verurteilt.**

Eine Schulstunde im Distanzunterricht als Powerpoint-Vortrag über eine Videokonferenz abzuhalten ist gleichzusetzen mit Frontalunterricht, bei dem Schülerinnen und Schüler nur konsumieren aber nicht selbstständig nach Problemlösungen suchen. Schülerinnen und Schüler, die im normalen Unterricht ‚abtauchen‘ sind in diesen Stunden u.U. überhaupt nicht mehr anwesend. Distanzunterricht kann nur funktionieren, wenn Unterricht neu gedacht werden und Methoden eingesetzt werden, die die Schüler dazu motivieren selbstständig zu lernen und zu arbeiten. Aus Sicht des Gutachters bieten sich hierdurch großen Chancen, Unterricht nachhaltig zu verbessern und Methoden zu erproben, die auch in einer Zeit nach Covid 19 funktionieren. Hierfür müssen allerdings die Voraussetzungen geschaffen werden und alle Akteure müssen sich darauf einlassen und bereit sein, bisherige Methoden und Arbeitsweisen in Frage zu stellen.

Für die o.a. Situationen müssen vom Schulträger Werkzeuge zur Verfügung gestellt werden, die sowohl eine asynchrone als auch eine synchrone Kommunikation ermöglichen. Beispiele für solche Plattformen sind z.B. IServ, MNSPro oder das vom Land NRW bereitgestellte Logineo LMS. In Bünde hat sich der Schulträger für einen Einsatz von IServ an allen Schulen der Stadt entschieden. Durch den Einsatz dieser Schulplattform können Lehrende mit Schülerinnen und Schülern ebenso kommunizieren wie Schülerinnen und Schüler untereinander. Eine Kommunikation zwischen den Lehrenden ist ebenfalls möglich.

IServ bietet alle Kommunikationsmittel in einem System, wodurch sowohl eine asynchrone als auch eine synchrone Kommunikation möglich ist.

Bei einer **asynchronen Kommunikation** können Lehrerinnen und Lehrer Aufgaben oder Arbeitsmaterial an die Schülerinnen und Schüler bereitstellen, die nach Bearbeitung zurückgesendet oder in einen zentralen Speicher hochgeladen werden. Für diese Art der Kommunikation werden keine hohen Anforderungen an die Internetanbindung gestellt und die Schülerinnen und Schüler können die Materialien in ihrem eigenen Lerntempo bearbeiten. Asynchrone Lernphasen können sowohl zeitlich entzerrt als auch durch unterschiedliche Unterrichtsinhalte geprägt sein.

Kommunikationsmittel im Bereich der asynchronen Kommunikation sind z.B.:

- E-Mail
- Messenger
- News
- Foren

Ein seit langem etabliertes Kommunikationsmittel für asynchrone Kommunikation ist die E-Mail und stellt gewissermaßen den kleinsten gemeinsamen Nenner dar. **Es empfiehlt sich, dass der Schulträger Werkzeuge zur Verfügung stellt, die es ermöglichen, allen Schülerinnen und Schülern sowie allen Lehrkräften eine schulgebundene E-Mailadresse zur Verfügung zu stellen.** Die Verwendung von privaten E-Mailadressen wird nicht empfohlen, da für Lehrerinnen und Lehrer damit keine Trennung zwischen dienstlichen und privaten Mails möglich ist und die privaten Adressen der Schüler bzw. bei Grundschulern der Eltern u.U. von mehreren Familienmitgliedern genutzt werden.

Bei der Nutzung von E-Mail **sollten in den Schulen Verteilerlisten angelegt werden**, über die beispielsweise ganze Gruppen bzw. die Eltern einer Gruppe schnell und effektiv erreicht werden können. Dabei sollte darauf geachtet werden, dass derartige Verteilerlisten nicht nur ein Schuljahr, sondern im Idealfall so lange genutzt werden können, wie die Gruppe zusammen unterrichtet wird. Statt eines Verteilernamens ‚Klasse 1a‘ kann eine Bezeichnung verwendet werden, die sich z.B. am Einschulungsjahr orientiert, wie beispielsweise SJ2020_a.

Beim Einsatz von Messenger-Diensten sind Datenschutzaspekte zu berücksichtigen, weshalb der Einsatz von WhatsApp ausscheidet. IServ bietet einen eigenen Messenger und ist daher zu bevorzugen. Der Einsatz anderer Messenger sollte per Konferenzbeschluss ausgeschlossen werden.

Bei der Nutzung von IServ besitzt jeder Benutzer auf dem Server sein eigenes Homeverzeichnis zur Ablage seinen persönlichen Daten. Darüber hinaus gibt es Gruppenverzeichnisse zum gemeinsamen Bearbeiten von Dokumenten. Werden weitere Verzeichnisse eingerichtet, muss dies nach einer einheitlichen Struktur geschehen, damit alle Akteure wissen, wo welche Dateien abzulegen sind. Wichtig ist, dass die Schülerinnen und Schüler wissen, dass sie alles Wichtige an einem zentralen Ort finden. Darüber hinaus ist es wichtig, sich auf einheitliche Dateiformate zu verständigen, die idealerweise auf allen Geräten geöffnet und bearbeitet werden können.

Bei der **synchronen Kommunikation** werden Audio- und Videoplattformen eingesetzt, die entweder für die Kommunikation zwischen Lehrerinnen und Lehrer untereinander, Lehrerinnen und Lehrer und Schülerinnen und Schüler sowie für das kollaborative Arbeiten der Schülerinnen und Schüler untereinander genutzt werden können. Auf diese Art können Lehrerinnen und Lehrer Unterrichtsinhalte einzelnen Schülerinnen und Schülern oder ganzen Lerngruppen präsentieren. Schülerinnen und Schüler können Ergebnisse präsentieren und Aufgaben gemeinsam bearbeiten. Synchrone Lernphasen laufen sowohl analog als auch digital gleichzeitig über denselben Unterrichtsinhalt mit der Lehrkraft und der gesamten Lerngruppe ab.

Für die Nutzung der synchronen Kommunikation ist die Anforderung an die Infrastruktur deutlich größer – eine schnelle Internetanbindung bei allen Beteiligten ist vor allem beim Einsatz von Videokonferenzen notwendig.

Für die Kommunikation mit den eingesetzten Audio- und Videowerkzeugen müssen für alle Akteure verbindliche Regeln festgelegt werden und idealerweise vor dem ersten Einsatz in einer Präsenzphase trainiert werden.

Klärung der Hard- und Softwareausstattung: damit der Unterricht in Phasen des Distanzunterrichtes stattfinden kann muss geklärt werden, ob alle Schülerinnen und Schüler sowie alle Lehrerinnen und

Lehrer über eine geeignete Hard- und Softwareausstattung verfügen. So müssen ggf. einzelne Schülerinnen und Schüler mit Leihgeräten versorgt werden oder eine Hilfestellung bei der Installation von erforderlichen Apps auf privaten Geräten erfolgen. **Darüber hinaus sollte der Umgang mit den Endgeräten und IServ mit den Schülerinnen und Schülern im Präsenzunterricht trainiert werden, um Störungen in Distanzphasen zu vermeiden.**

Ebenso wie die Schülerinnen und Schüler müssen sich Lehrerinnen und Lehrer mit Endgeräten vertraut machen und den Einsatz ausprobieren.

Wenn Schülerinnen und Schüler einzeln oder in Gruppen zu Hause unterrichtet werden ist dafür ein Internetanschluss erforderlich. Für das Empfangen und Senden von E-Mails ist die Bandbreite von untergeordneter Bedeutung wohingegen bei der Planung von Audio- oder Videokonferenzen die Notwendigkeit einer ausreichenden Bandbreite zu beachten ist. Für Schülerinnen und Schüler, die keine entsprechende Anbindung haben, können evtl. Arbeitsplätze in der Schule zur Verfügung gestellt werden; dies gilt auch für Schülerinnen und Schüler, die zu Hause keinen geeigneten Arbeitsplatz haben.

Für Schülerinnen und Schüler, die in Quarantäne sind und keinen Arbeitsplatz und/oder keine ausreichende Internetanbindung haben, muss eine alternative, ggf. analoge Lösung gefunden werden.

Weitere Handlungsempfehlungen

- **Strukturen:**
 - klare Zeitangaben sind wichtig, damit die Schülerinnen und Schüler wissen, bis wann Aufgaben bearbeitet werden oder abgegeben werden müssen
 - präzise Aufgabenstellung (anhand von Beispielen)
- **Austausch und Rückmeldungen**
 - Kontakt auf der persönlichen und inhaltlichen Ebene
 - Feedback zu den Arbeiten
 - Einbeziehen der Schülerinnen und Schüler in die Unterrichtsgestaltung
- **Austausch zwischen Schülerinnen und Schülern untereinander**
 - Vergabe von Arbeitsaufträgen in Kleingruppen
 - Schülerinnen und Schüler korrigieren sich gegenseitig
 - Schülerinnen und Schüler gestalten selbst kleine Unterrichtseinheiten
- **Keep it simple**
 - Es sollten nicht zu viele verschiedene Apps und Programme eingesetzt werden
 - Apps müssen einfach in der Handhabung und idealerweise auf allen Plattformen nutzbar sein.
 - Web-basierte Anwendungen sind zu bevorzugen
 - Auf Programme, die erst installiert werden müssen sollte verzichtet werden
- **Projektarbeiten und digitale Arbeitsprodukte**
 - In Phasen des Distanzlernens bieten sich Projektarbeiten, die Schülerinnen und Schüler allein oder in Kleingruppen bearbeiten können an. Die Ergebnisse dieser Arbeiten können benotet werden und z.B. als Ersatz für eine Klassenarbeit verwendet werden

- Das Erstellen von Erklärvideos, Wikis, Lerntagebüchern, eines Blogs o.ä. digitalen Medien ist mit einfachen Mitteln möglich und kann Inhalt des Unterrichts sein
- **Einsatz von Erklärvideos**
 - Neben der Nutzung von fertigen Videos auf YouTube oder Bildungsplattformen ist das Erstellen von eigenen kurzen Videos eine Möglichkeit, um bestimmte Sachverhalte einfach und verständlich zu beschreiben. Die Erstellung solcher Videos ist mit relativ geringem Aufwand möglich, und bietet den Vorteil, dass dieses Material immer wieder eingesetzt werden kann und sich im Laufe der Zeit eine Materialsammlung aufbaut¹⁶¹

12.2 Entwicklung eines Konzeptes unter Berücksichtigung der technischen und organisatorischen Voraussetzungen und den o.a. Szenarien

Aus den Szenarien unter 12.1.2 geht hervor, dass Schulen und Lehrpersonen in Zukunft vor die Herausforderung gestellt werden, ihren Unterricht im Kontext der unterschiedlichen Szenarien flexibel als Präsenz-, Hybrid- oder online-Konzept zu planen. Ziel sollte es dabei sein, grundlegende Abläufe so zu gestalten, dass sie flexibel mit möglichst geringem Aufwand in unterschiedliche Szenarien übertragen werden können.

Ein Konzept für die Zukunft sollte nicht nur den Bereich des digital gestützten Distanzunterrichtes abbilden, sondern sollte mindestens folgende Punkte berücksichtigen:

- Planung des Unterrichts
- Kommunikationswege
- Leistungsbeurteilungen
- Eingesetzte digitale Infrastruktur (LMS, benötigte Software)
- Einrichtung von Study-Halls / Co-Working-Areas
- Qualitätssicherung und Evaluation
- Hygienekonzept
- Rechtliche Aspekte (Infektionsschutz, Datenschutz, Urheberrecht...)

Bei der **Planung des Unterrichts** hat sich an vielen Schulen das Prinzip der Lernphasen bewährt, bei dem sich Präsenzphasen mit direkter Kommunikation und Interaktion zwischen Lernenden und Lehrkräften (synchrone Lernform) und Selbstlernphasen abwechseln. Die Präsenzphasen können in Zeiten des Distanzunterrichts in Form von Videokonferenzen stattfinden, wobei alle Beteiligten am gleichen Thema arbeiten.

In den Selbstlernphasen setzen sich Schüler selbstständig mit einem Thema in ihrem eigenen Tempo auseinander. Diese Phase kann z.B. zur Erarbeitung eines neuen Themas, als Übungsphase oder der Vertiefung bereits bekannter Themen dienen. Die Schülerinnen und Schüler können in diesen Phasen selbst entscheiden was sie wann lernen. Diese Phase kann auch für längerfristige Projektarbeiten genutzt werden.

¹⁶¹ Weitere Infos hierzu: <https://www.lernentrotzcorona.ch/Lernentrotzcorona/ErklaerVideos>

Das Prinzip der o.a. Lernphasen ist auch als ‚Blended Learning‘ bekannt – folgende Abbildung verdeutlicht das Prinzip:

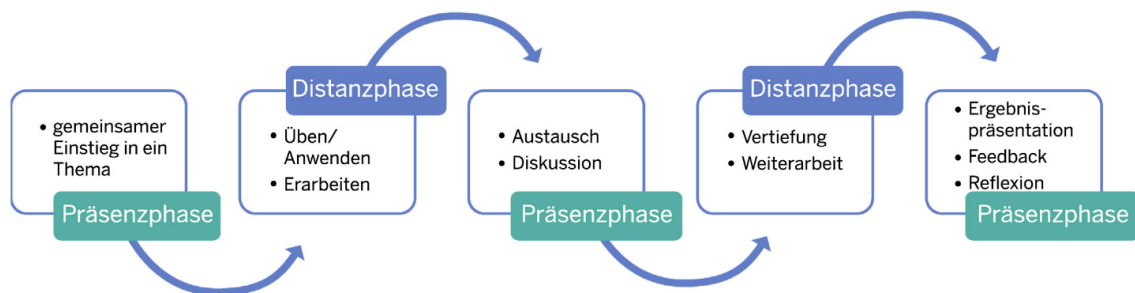


Abb.: Blended Learning (Entwurf: QUA-LiS NRW – auf der Grundlage von www.unterricht-digital.info)

„Blended Learning wird auch integriertes, hybrides Lernen genannt. Das Portal e-teaching.org fasst dies als "Lehrszenarien, die nicht ausschließlich face-to-face oder online stattfinden, (...) also als Kombination von virtuellen und nicht-virtuellen Lernsettings und Methoden" zusammen.“*

Gemeint ist ein auf die Lernenden ausgerichteter Ansatz unter Berücksichtigung der technischen Gegebenheiten und der organisatorischen Rahmenbedingungen.

Die Präsenzlernphase kennzeichnet die direkte analoge oder digitale Kommunikation und Interaktion der Lernenden im Klassenverband untereinander und mit der Lehrkraft.

In der Selbstlernphase haben die eigen-ständige Auseinandersetzung mit einem Lerninhalt im eigenen Tempo der Schülerinnen und Schüler Vorrang. I.d.R. erfolgt diese über eine Wochenplanarbeit oder längerfristige Projektarbeiten.

Durch die oben beschriebenen Phasen entsteht eine Mischung aus asynchronem Lernen in eigenem Tempo nach Wochenplänen und synchronen Phasen, die für Beratung und Besprechungen mit Fach- oder Klassenlehrern genutzt werden. Dabei ist die Nutzung von digitaler Infrastruktur von großer Bedeutung.

Beim Distanzunterricht nimmt die **Kommunikation** zwischen allen Akteuren eine besonders wichtige Rolle ein. In der Zeit des ersten Lockdowns gab es an vielen Schulen keine einheitliche Lösung für die Kommunikation zwischen den Beteiligten. Statt einheitliche Kommunikationskanäle zu nutzen, wurden Aufgaben und Arbeitsblätter per WhatsApp verschickt, Lehrerinnen und Lehrer verschickten wöchentlich Material per E-Mail und fuhren die Elternhäuser an, um Grundschüler mit Material zu versorgen. Einheitliche Standards fehlten auch innerhalb der Kollegien, wodurch die Versorgung der Schülerinnen und Schüler sehr unterschiedlich ausfiel.

Es ist notwendig, dass

„Verbindliche Absprachen zur Sicherstellung einheitlicher Informations- und Kommunikationsstrukturen innerhalb des Kollegiums, aber auch zu Schülerinnen und Schülern sowie den Eltern sollen getroffen werden, um Rahmenbedingungen für eine höchstmögliche Verlässlichkeit und Sicherheit für alle Beteiligten in allen möglichen Settings zu gewährleisten. Insbesondere in

Phasen des Distanzunterrichts kann die dauernde Erreichbarkeit über E-Mail, Messenger oder Telefon zu einer Belastung werden. Hier sollen klare Vereinbarungen getroffen werden, in welchen Zeiten die Kommunikation schulweit ruhen sollte, etwa am Wochenende und abends. Hier sollen auch die besonderen Belange der Teilzeitkräfte berücksichtigt werden. Die getroffenen Vereinbarungen müssen für alle transparent sein.“¹⁶²

Dies betrifft die Kommunikation mit Schülerinnen und Schülern genauso wie die Kommunikation mit Eltern und im Kollegium. Hierzu sind einheitliche Kommunikationswege und definierte Regeln wie z.B. feste Ansprechpartner und Sprechzeiten zu schaffen, die auch rechtlichen Rahmenbedingungen wie z.B. aktuellen Datenschutzgesetzen standhalten.

Ein regelmäßiger Austausch innerhalb des Kollegiums ist auch in Zeiten des Distanzunterrichtes wichtig und kann durch feste Termine, z.B. durch Videokonferenzen, erfolgen und organisiert werden.

Bei der Kommunikation mit den Schülerinnen und Schülern ist es vor allem wichtig, klar definierte Aufgabenstellungen zu kommunizieren und dabei über Umfang der Aufgaben, Bearbeitungszeitraum und Zeitpunkt und Art der Abgabe der bearbeiteten Aufgaben zu informieren. Eine verständliche und transparente Information der Bewertungsmaßstäbe sollte selbstverständlich sein. Für Rückfragen bieten sich festgelegte Sprechstunden und klar kommunizierte Antwortzeiten an. In Phasen des Distanzunterrichtes kann vor allem an weiterführenden Schulen die Kommunikation der Schülerinnen und Schüler untereinander durch gegenseitige Hilfestellungen forciert werden.

Für den Austausch mit den Eltern sind ebenfalls klar definierte Strukturen mit festgelegten Sprechzeiten und Ansprechpartnern wichtig. Der Informationsaustausch über Elternbriefe, Newsletter oder Ankündigungen auf der Schulhomepage sind weitere Möglichkeiten.

Bei der **Lernerfolgsüberprüfung und Leistungsbewertung** gelten

„die gesetzlichen Vorgaben zur Leistungsüberprüfung (§ 29 SchulG27 i. V. m. den in den Kernlehrplänen bzw. Lehrplänen verankerten Kompetenzerwartungen) und zur Leistungsbewertung (§ 48 SchulG28 i. V. m. den jeweiligen Ausbildungs- und Prüfungsordnungen) [...] auch für die im Distanzunterricht erbrachten Leistungen.

[...]

Die Grundsätze zur Leistungsbewertung müssen zu Beginn des Schuljahres hinreichend klar und verbindlich festgelegt und kommuniziert werden. Bezogen auf die Veränderungen in der Leistungsbewertung durch den Distanzunterricht bzw. durch die Verknüpfung von Präsenz- und Distanzunterricht ist eine Überprüfung und ggf. Anpassung der Grundsätze der Leistungsbewertung durch die zuständige Fachkonferenz (§ 70 SchulG30) notwendig. Im Sinne einer transparenten Bewertungspraxis ist es ebenso notwendig, Schülerinnen und Schüler und

¹⁶² https://broschüren.nrw/fileadmin/Handreichung_zur_lernfoerderlichen_Verknuepfung/pdf/Handreichung-Distanzunterricht.pdf

*deren Eltern über die Grund-sätze der Leistungsbewertung zu informieren. Es empfiehlt sich, die Schulkonferenz und die Schulpflegschaft ebenfalls zu informieren.*¹⁶³

Für die sonstigen Leistungen im Unterricht bieten sich lt. Handreichung zur lernförderlichen Verknüpfung von Präsenz- und Distanzunterricht folgende Beispiele an:

	analog	digital
mündlich	Präsentation von Arbeitsergebnissen • über Telefonate	Präsentation von Arbeitsergebnissen • über Audiofiles/ Podcasts • Erklärvideos • über Videosequenzen • im Rahmen von Videokonferenzen Kommunikationsprüfung • im Rahmen von Videokonferenzen
schriftlich	• Projektarbeiten • Lerntagebücher • Portfolios • Bilder • Plakate • Arbeitsblätter und Hefte	• Projektarbeiten • Lerntagebücher • Portfolios • kollaborative Schreibaufträge • Erstellen von digitalen Schaubildern • Blogbeiträge • Bilder • (multimediale) E-Books

Abbildung 1 - Quelle: https://broschüren.nrw/fileadmin/Handreichung_zur_lernfoerderlichen_Verknuepfung/pdf/Handreichung-Distanzunterricht.pdf

Für eine Lernberatung und Förderung der Schülerinnen und Schüler sind prozessbegleitende und entwicklungsorientierte Feedbackphasen sowohl durch Mitschülerinnen und Mitschüler als auch durch die Lehrkraft gerade im Distanzunterricht von besonderer Bedeutung. Je nach Leistungsüberprüfung kann ggf. auch eine Peer-to-Peer-Feedbackphase mit anschließender Möglichkeit der Nachbearbeitung initiiert werden, welche der abschließenden Leistungsbeurteilung durch die Lehrkraft vorge-schaltet ist.¹⁶⁴

Das Erfordernis einer **geeigneten Infrastruktur und eines pädagogischen Netzes** für alle Schulen ist durch die derzeitige Situation mit wochenlangen Schulschließungen sehr deutlich geworden. Durch den Einsatz einer geeigneten Lösung ist es möglich, in Zeiten des Distanzunterrichtes eine einfache Kommunikationsstruktur zwischen Lernenden und Lehrenden aufzubauen, Daten wie z.B. Arbeits- und Aufgabenblätter auszutauschen, Termine zu planen und Schülern und Schülerinnen ein kollabo-ratives Arbeiten zu ermöglichen. Für die produktive Nutzung eins derartigen Systems ist es notwen-dig, dass alle Beteiligten in das System eingearbeitet sind und die Arbeit mit dem System zusammen mit den Schülern und Schülerinnen in Präsenzphasen trainiert wird. Weitere Voraussetzungen für das

¹⁶³ https://broschüren.nrw/fileadmin/Handreichung_zur_lernfoerderlichen_Verknuepfung/pdf/Handreichung-Distanzunterricht.pdf

¹⁶⁴ https://broschüren.nrw/fileadmin/Handreichung_zur_lernfoerderlichen_Verknuepfung/pdf/Handreichung-Distanzunterricht.pdf

Arbeiten mit dem System sind eine funktionierende Internetanbindung, ein geeignetes Endgerät (Laptop oder Tablet) sowie ein ungestörter Arbeitsplatz.

Wenn das Umfeld der Schülerinnen und Schüler diese Voraussetzungen nicht erfüllt, muss von Seiten der Schule eine Hilfestellung in Form von Leihgeräten oder Räumlichkeiten geschaffen werden, in denen die Schülerinnen und Schüler konzentriert und in Ruhe arbeiten können.

An einigen Schulen hat sich hierfür das Prinzip sog. **Study-Halls / Study-Rooms** bewährt, die wie Leihgeräte gebucht werden können.

Um einen kontinuierlichen Verbesserungsprozess anzustoßen ist eine **regelmäßige Evaluation** wie unter 12.1 beschrieben notwendig. So kann das Konzept weiterentwickelt, verbessert und an die sich dynamisch entwickelnde Situation angepasst werden.

Die für das schulische und das kommunale Konzept zentralen Punkte sollten in **Leitlinien** zusammengefasst werden, die für alle Akteure verbindlich, transparent und nachvollziehbar sind. Hierbei sind Regeln für die Kommunikation zwischen allen Akteuren besonders wichtig.

Auch hier ist eine regelmäßige Evaluation und Anpassung an neue Bedingungen notwendig.

12.3 Schlussbemerkungen

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

Die Corona-Krise hat uns die Potenziale digitaler Medien für das Lernen gezeigt. Vielerorts zeigte sich, was alles mit digitalen Medien möglich ist.

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

Bleiben Sie gesund!

Karsten Steinkühler, 29.12.2020