Medienentwicklungsplan

für die Schulen der Hansestadt Wipperfürth

Planungszeitraum 2023 – 2027

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

Medienentwicklungsplan

für die Schulen der Hansestadt Wipperfürth 2023 – 2027

Dr. Garbe, Lexis & von Berlepsch

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

Autor:
Wolfgang Richter

November 2022

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung 3
1.1 Aufgaben des Schulträgers 3
1.2 Zielorientierungen 4
1.3 Rahmenbedingungen DigitalPakt 5
1.4 Covid-19-Pandemie seit 2020 6
1.5 Handlungsfelder 2022 bis 2026 10
2 Medienkompetenzbildung – Aufgabe der Schule 12
2.1 Schule und Ausbildung – Ziele der Kultusministerkonferenz 12
2.2 Der Medienkompetenzrahmen NRW 13
2.3 Medienkompetenzrahmen NRW (MKR) und Kernlehrpläne 16
2.4 Medienkompetenz und Qualitätsentwicklung 17
2.5 Das Medienkonzept der Schule 18
2.6 Die Medienkonzepte der städtischen Schulen 19
3 Medien in der heutigen Gesellschaft 20
3.1 Medien in Schülerhand 20
3.2 Digitalisierung in Studium und Beruf 23
4 Bildungspolitik und digitaler Wandel 25
4.1 Bildungspolitische Konsequenzen – Land Nordrhein-Westfalen 25
4.2 Bildungspolitische Konsequenzen – Bundesprogramm DigitalPakt Schule 26
4.3 Digitaloffensive Schule NRW 28
5 Lernen im digitalen Wandel 30
5.1 Zielperspektive: B/GYOD mit Ergänzung durch den Schulträger 34
6 Ausstattungskonzept 37
6.1 Eine Vorbemerkung zum Status Quo 37
6.2 Grundsätze der Ausstattung 37
6.3 IT-Arbeitsplätze 38
6.4 Präsentationstechnik in den Räumen 39
6.5 Peripherie 40
6.6 Software 40

6.7 Ausstattungsregeln Hardware 41
6.8 Berücksichtigung von Ganztags- und Betreuungsangeboten 43

7 Infrastruktur 44
7.1 WAN – Internetanbindung 44
7.2 LAN – strukturierte Gebäudeverkabelung 46
7.3 WLAN – Kabellose Netzwerke an Schulen 49
7.4 Serverumgebung 53
7.5 Cloud – Datenablage in der Wolke 55

8 Wartung und Betrieb 58
8.1 Vergleich mit der Privatwirtschaft 58
8.2 Aufgabenbereiche 59
8.3 Technischer Support (allgemein) 59
8.4 Pädagogischer Support 61
8.5 Wartungsebenen 62
8.6 2nd-Level-Support für die Schulen 63
8.7 Koordinierende Aufgaben beim Schulträger 66

9 Finanzbedarf 69
9.1 Eckpreise - die Grundlage der Kalkulation 70
9.2 Ausstattungsziel – Hard- und Software 71
9.3 Weitere Kosten im Planungszeitraum 73
9.4 Gesamtkosten über den Planungszeitraum 74
9.5 Budgetaufteilung über die Umsetzungsjahre und Handlungsempfehlung 75

10 Umsetzung 77
10.1 Vorbemerkung 77
10.2 Jahresbilanzgespräche 78
10.3 Einbindung von Sponsoring 79
10.4 Zentrale, gebündelte Beschaffungen 79
10.5 Umsetzung des 1st-Level-Supports 80
10.6 Keine Umsetzung ohne Fortbildung 80
10.7 Umsetzung von Controlling und Berichtswesen 81

1 Einleitung

Die Hansestadt Wipperfürth ist eine kreisangehörige Stadt im Oberbergischen Kreis. Im Stadtgebiet leben knapp 21.000 Menschen auf einer Fläche von ca. 118 km^2.

Die Hansestadt Wipperfürth ist aktuell Trägerin von sechs Schulen:

- Drei Grundschulen (an 6 Standorten)
  - KGS Agathaberg (Teilstandort EGS Albert-Schweitzer)
  - KGS St. Antonius (Teilstandort KGS Wipperfeld)
  - KGS Nikolaus (Teilstandort GGS Kreuzberg)
- Drei weiterführenden Schulen
  - GH Konrad-Adenauer
  - RS Hermann-Voss
  - Gym Engelbert-von-Berg

Diese Schulen werden von etwa 2.200 Schüler*innen besucht.

Für die Hansestadt Wipperfürth wird hiermit eine Fortschreibung des auslaufenden Medienentwicklungsplanes (MEP) vorgelegt. Diese Fortschreibung umfasst den Planungszeitraum 2023 bis 2027.

Die hier vorgelegten Empfehlungen ergeben sich auf der Basis intensiven Abstimmungen mit der Verwaltung der Hansestadt Wipperfürth und Abstimmungsgesprächen mit den Schulen in Trägerschaft der Hansestadt Wipperfürth. Es fließen ebenfalls Erfahrungen ein, die in unserer Tätigkeit für andere Kommunen gesammelt wurden.

Diese Empfehlungen und deren finanzielle Auswirkungen werden im Folgenden dargestellt.

Zuvor erscheint es jedoch sinnvoll, eine Einordnung in den „größeren Kontext“ vorzunehmen. Dieser Kontext ergibt sich aus generellen gesetzlichen Verpflichtungen der Schulträgerschaft, bundes- und landesweiten Zielen zu schulischen Infrastrukturen, sowie den Förderprogrammen des Bundes und der Länder (hier NRW) aus der jüngsten Vergangenheit. Diese Förderprogrammen sind immer in ein regulatorisches Gerüst eingebunden, das den Kommunen vorgibt unter welchen Rahmenbedingungen die Mittel abrufbar sind, bzw. wie sie ausgegeben werden dürfen. Diese sog. Förderrichtlinien haben Einfluss auf die Empfehlungen.

1.1 Aufgaben des Schulträgers

Die Schulträger haben auf Grund des Nordrhein-Westfälischen Schulgesetzes die Verpflichtung, die Sachausstattung der Schulen zu stellen (vgl. § 79, Schulgesetz NRW) und regelmäßig den veränderten Bedarfen anzupassen. Die Interpretation dieses Paragraphen ist seit geraumer Zeit Gegenstand einer kontroversen Debatte.
Unter anderem vor dem Hintergrund der Digitalisierung der Schulen, halten die kommunalen Spitzenverbände die Aussagekraft des §79 SchulG NRW und der darüber hinaus geltenden

Rahmenbedingungen für zu vage, um den gesellschaftlichen Anforderungen gerecht zu werden.[1] Eine künftige Präzisierung oder Veränderung des §79 SchulG NRW ist auch aus Gutachtersicht wünschenswert.

In diesem konkreten Gutachten wird 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 kam die Hansestadt Wipperfürth auch bisher schon nach. Der hier vorgelegte Medienentwicklungsplan 2023 bis 2027 greift die bereits geschaffenen Strukturen auf, aktualisiert und erweitert sie wo nötig, damit die Beteiligten Planungssicherheit über Ausstattungsziele, organisatorische Abläufe und Strukturen sowie den erforderlichen Finanzrahmen haben und so einen modernen, auch auf digitale Medien gestützten Unterricht durchführen können.

1.2 Zielorientierungen

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

Die nachfolgende Synopse beschreibt eine Reihe solcher Zielorientierungen, um mit Blick auf den Schulträger deutlich zu machen, welche Ziele dieser bereits heute verfolgt und/bzw. zukünftig verfolgen wird.

Allgemein		Wo steht Wipperfürth?
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 etabliert: • die strukturierte Vernetzung der Schulen, • die aktiven und passiven Netzkomponenten, • eine Ausstattung, die jedoch durch regelmäßige Reinvestitionen in Stand gehalten werden sollte.
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	Der Schulträger stellt ein jährlich verfügbares Budget für IT-Infrastruktur, Vernetzung, Hardware und Wartung bereit.

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

	den Fächern klar herausgearbeitet und in ihrer Vielfältigkeit eingearbeitet werden.	Die Schulen beschließen ein verbindliches Medienkonzept.[3] **Handlungsempfehlung**: Schulen und Schulträger stellen sich regelmäßig dem beiderseitigen Austausch und Abgleich der erreichten Ziele (mindestens) in den etablierten 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 weitere kontrollierte WLAN-Lösungen aus, um u. a. das mobile Lernen zu ermöglichen. Der Schulträger stellt Administrationslösungen 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 IuK-Technologien anzueignen, dabei aber Distanz zu wahren, um sich ihnen nicht vorbehaltlos auszuliefern.	Verantwortlichkeit bezieht sich nicht nur auf die informationstechnisch relevanten Themen *Datenschutz* und *Datensicherheit*. Diese Aspekte werden durch die Netzkonzeption unter Einbindung des Wartungsakteurs und den IT-Beauftragten der Schulen sichergestellt. Die Aspekte des Jugendschutzes werden durch die Arbeit der Medienkoordinatoren, der Medienbeauftragten der Schulen sowie der Schulleitungen im Schulalltag sichergestellt.

1.3 Rahmenbedingungen DigitalPakt

Auf die Förderrichtlinie für NRW soll hier kurz eingegangen werden:

- 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

[3] Vorgabe des Schulministeriums NRW war, die Medienkonzepte bis zum Schuljahresende 2019/20 zu überarbeiten. Die Medienkonzepte der Schulen waren wesentliche Grundlage zur Antragsstellung aus dem Förderprogramm „DigitalPakt Schule“.

  - Unter anderem ein sog. „**technisch-pädagogisches Einsatzkonzept** [...], das von der Schule und dem Zuwendungsempfänger gemeinsam erstellt worden ist ...“ (Vorlage online verfügbar[4])
- Art und Umfang, Höhe der Zuwendung
  - Zitat: „Für die Kreise, kreisfreien Städte und kreisangehörigen Städte und Gemeinden wird das Förderbudget zu 75% nach Schülerzahlen (Amtliche Schuldaten 2018/2019) und zu 25% nach dem Anteil der erhaltenen Schlüsselzuweisungen der jeweiligen Kommune an der Gesamtzahl der Schlüsselzuweisungen für die Kommunen (Durchschnitt über vier Jahre) zugewiesen, [...]“
  - Zitat: „Die Zuwendung wird in Höhe von **höchstens 90%** der zuwendungsfähigen Gesamtausgaben gewährt. Der Eigenanteil des Zuwendungsempfängers kann bei Zuwendung an kommunale Schulträger von Schulen auch aus Mitteln des Programms „Gute Schule 2020“ sowie aus der Schulpauschale/Bildungspauschale [...] finanziert werden“
  - Anlage 2 gibt Auskunft über das konkrete Budget je Schulträger[5]
  - Zitat: „Bewilligungen aus dem Schulträgerbudget sind bis zur Höhe des jeweiligen Budgetbetrages nur möglich für **bis zum 31. Dezember 2021**[6] 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.“[7]

Die Hansestadt Wipperfürth konnte daher reservierte Mittel in Höhe von 637.234 EURO (90% der Förderung) abrufen, wenn sie einen Eigenanteil von ca. 10% (71.266 €) einbringt. Diese insgesamt 708.500 € sind fristgerecht beantragt worden.

Die Hansestadt Wipperfürth hat diese Mittel fristgerecht beantragt und vervollständigt damit unter anderem die interaktive Präsentationstechnik in den Klassen- und Fachräumen der Schulen.

1.4 Covid-19-Pandemie seit 2020

Die im Frühjahr 2020 einsetzende Covid-19-Pandemie wirkte und wirkt auf die deutschlandweiten Bestrebungen zur Digitalisierung der Schulen in besonderem Maße. Die vorher noch auftretende Frage nach der Notwendigkeit verstummte weitestgehend vollständig und die Dringlichkeit wurde massiv unterstrichen.
Weitere Förderprogramme des Bundes und der Länder zur Digitalisierung in Schulen folgten. Nicht alle diese Förderprogramme wirkten detailliert durchdacht, manche wirkten eher wie öffentlichkeitswirksame Schnellschüsse.

Hierzu eine kurze Historie:

[4] Zum Download geht es hier: https://www.schulministerium.nrw.de/themen/schulpolitik/digitalpakt
[5] Siehe https://bass.schul-welt.de/18679.htm#11-02nr34A2
[6] Die Frist wurde um sieben Monate verlängert bis zum 31.07.2022 (https://www.land.nrw/pressemitteilung/ministerin-gebauer-das-geld-fuer-die-digitalisierung-unserer-schulen-muss-ueberall)
[7] Alle Zitate sind der Richtlinie zum DigitalPakt entnommen.

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“[8]. 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 Lernen[9] 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 Lehrkräfte, Schülerinnen und Schüler und Schulen auf einen hybriden Unterricht mit digitalen Medien nicht bzw. unzureichend vorbereitet waren. Vielfach scheiterte eine Kommunikation schon an fehlenden schulischen Email-Adressen für beide Gruppen.

Schulen, die schon mit einer Lernplattform arbeiteten, dienstliche Email-Adressen für die Kommunikation zwischen Schülerinnen und Schülern und Lehrkräften (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.[10]

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.[11]

Seit Jahresende 2019 können Schulen LOGINEO NRW beantragen, eine Schulplattform, die eine „rechtssichere Kommunikation über E-Mail und den Datenaustausch per Cloud (für Lehrkräfte

[8] https://www.land.nrw/sites/default/files/asset/document/200313_erlass_schulschliessungen.pdf
[9] 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
[10] https://www1.wdr.de/nachrichten/themen/coronavirus/letzter-schultag-vor-osterferien-homeschooling-100.html
[11] Neben anderen Mitteln stehen in NRW von 2019 bis 2024 ca. eine Milliarde Euro für die Digitalisierung von Schulen bereit (DigitalPakt NRW), hinzu kamen 2020 aus den beiden Sofortausstattungsprogrammen weitere 178 Millionen Euro für die Ausstattung von Schülerinnen und Schülern mit besonderem Bedarf zum Ausgleich sozialer (finanzieller) Ungleichgewichte und – erstmalig – zur Ausstattung der Lehrkräfte weitere 103 Millionen Euro. https://www.schulministerium.nrw.de/themen/schulpolitik/digitalpakt

erlaubt), ... die schulische Organisation (vereinfacht) und ... Zugang zu Bildungsmedien (bietet)“.[12] 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 Grundlage von Moodle[13] 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.“[14]

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.[15]

Das Land NRW reagierte mit zwei Förderprogrammen auf die mangelhafte Geräteausstattung der Schülerinnen und Schüler und der Lehrkräfte. 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.[16] Kritik ist mehrfach zu üben: Vom Umfang her sind die Mittel nicht ausreichend[17], sie werden nur einmalig ausgeschüttet, eine Reinvestition ist bisher nicht vorgesehen, damit ist diese Förderung nicht nachhaltig.
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

[12] https://www.logineo.schulministerium.nrw.de/LOGINEO/index.html
[13] 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
[14] https://www.logineo.schulministerium.nrw.de/LOGINEO/index.html
Im Januar 2021 erhielt der Messenger eine Videokonferenzoption. https://www.logineo.schulministerium.nrw.de/LOGINEO-NRW/NEU-LOGINEO-NRW-Messenger/Messenger.html Siehe jedoch dazu z.B. auch: https://www.sueddeutsche.de/bildung/online-unterricht-riskante-konferenzen-1.5190787
[15] 2010 wurde der Medienpass NRW etabliert. (Siehe auch unten)
[16] „Sofortausstattung“: https://bass.schul-welt.de/19254.htm, „dienstliche Endgeräte für Lehrkräfte“: https://bass.schul-welt.de/19244.htm
[17] Der Eckpreis für ein Gerät für die Lehrkraft in Höhe von 500 € ist nicht auskömmlich. Es fehlen Mittel für Beschaffung, Roll-Out und Administration.
[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 Lernenden, die „Bedarf“ haben, mit einem mobilen Endgerät auszustatten?

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

Bund und Länder haben auch das Problem der Administration und Wartung der schulischen IT zur Kenntnis genommen, schaffen aber leider nur eine befristete Unterstützung.
Frau Ministerin Gebauer kündigte am 6.10.2020 die Zusatz-Verwaltungsvereinbarung *Administration* zum DigitalPakt Schule an: *Weiterer Baustein vervollständigt beste Bildung mit digitalen Medien*.[22]
Am 5.2.2021 wurde die *Richtlinie über die Förderung von IT-Administration (Zusatzvereinbarung zur Verwaltungsvereinbarung DigitalPakt Schule 2019 bis 2024 – Administration) für Schulen in Nordrhein-Westfalen* als RdErl. des Bildungsministeriums veröffentlicht.[23]

Ebenfalls liegt großer Druck auf den Schulen: Es geht um eine Schul- und Unterrichtsentwicklung hin zu zeitgemäßer *Bildung in der digitalisierten Welt*[24], 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), welche Präsenz-unterricht und Unterricht auf Distanz[25] miteinander verbinden. Dies nicht nur, weil weitere Lock-Downs möglich sind oder eine andere Pandemie kommen kann, sondern weil es zeitgemäß und überfällig ist. Die Verfügbarkeit digitaler Medien bis hin zu einer 1:1-Ausstattung mit mobilen Endgeräten für Schülerinnen und Schüler wird das Lernen, damit den Unterricht verändern.[26]

---

[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.).
[22] https://www.schulministerium.nrw.de/presse/pressemitteilungen/ministerin-gebauer-weiterer-baustein-vervollstaendigt-beste-bildung-mit und https://www.land.nrw/de/tags/digitalpakt-schule
[23] https://bass.schul-welt.de/19330.htm
[24] Siehe aktuell auch z.B. unter dem Hashtag #biddw.
[25] „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
[26] Man vergleiche zur Diskussion „Digitale Bildung“ z.B. auch: https://www.youtube.com/watch?v=vJagaulitc0&feature=youtu.be

1.5 Handlungsfelder 2022 bis 2026

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.

Mobile digitale Geräte sind im Alltag etabliert und auch in Schulen bereits in hoher Zahl vorhanden. Die Infrastruktur muss daran angepasst werden.

Im Rahmen der Medienentwicklungsplanung sind daher 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** [27]
  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 IT-Arbeitsplätze**
  Die Ausstattung der Schulen muss sichergestellt sein. IT-Arbeitsplätze sind zur Nutzung der Technik in den unterschiedlichen Phasen des Unterrichts notwendig.
  Schulen setzen im Rahmen ihrer Konzeption häufig auf den Einsatz mobiler Endgeräte. Dies ist in Wipperfürth umsetzbar, da der Ausbau der erforderlichen Infrastrukturen entsprechend geplant bzw. in Teilen auch schon vorhanden ist.
- **Flexibilität in der Beschaffung**
  Die Beschaffung digitaler Medien für die Schulen wird (mindestens) 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

[27] https://www.medienberatung.schulministerium.nrw.de/_Medienberatung-NRW/Publikationen/Broschuere_WLAN_in_Schulen_Final.pdf, siehe auch unten

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 Wipperfürth an zentraler Stelle koordiniert. Der 2nd-Level-Support wird bisher durch einen externen Dienstleister wahrgenommen. Der Schulträger Wipperfürth hat hier bereits eine weitere Stelle im eigenen Hause vorgesehen, um diesen Bereich zu unterstützen. Diese Stelle ist im Stellenplan berücksichtigt, jedoch noch nicht besetzt[28]. Diesem Bereich ist weitere Aufmerksamkeit zu widmen. Es steht zu erwarten, dass der bisherige Dienstleister im Planungszeitraum zu ersetzen sein wird. Darüber hinaus wächst mit steigender Gerätezahl in Schulen auch der Supportbedarf. (Und im Zusammenhang mit der stark ansteigenden Zahl mobiler Geräte und von Präsentationssystemen muss auch das Land Ressourcen im Bereich des First-Level-Supports zur Verfügung stellen. Lehrkräfte sollten sich auf ihre eigentliche Aufgabe konzentrieren können.)
- **Fortbildung der Lehrkräfte**
  Die Fortbildung der Lehrkräfte an den Schulen 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 Oberbergischen Kreis – zurück. Ferner können sie auf ihr Fortbildungsbudget zurückreifen, das 2020 aufgestockt wurde. Die Unterstützungsstrukturen des Landes NRW sind jedoch nur mit begrenzten Ressourcen ausgestattet.
  Künftig sollten Ausstattungen und Fortbildungen im Kontext der Jahresbilanzgespräche synchronisiert werden, so können gerade im Bereich der Grundschulen bestimmte Fortbildungen gemeinsam in Anspruch genommen werden.

[28] Stand November 2022

2 Medienkompetenzbildung – Aufgabe der Schule

2.1 Schule und Ausbildung – Ziele der Kultusministerkonferenz

Die Kultusministerkonferenz hat im Dezember 2016 ein Handlungskonzept „Bildung in der digitalen Welt“ veröffentlicht. Der folgende Abschnitt entstammt dieser Schrift[29]:

> *„Ziel der Kultusministerkonferenz ist es, dass möglichst bis 2021 jede Schülerin und jeder Schüler jederzeit, wenn es aus pädagogischer Sicht im Unterrichtsverlauf sinnvoll ist, eine digitale Lernumgebung und einen Zugang zum Internet nutzen können sollte. Voraussetzungen dafür sind eine funktionierende Infrastruktur (Breitbandausbau; Ausstattung der Schule, Inhalte, Plattformen), die Klärung verschiedener rechtlicher Fragen (u. a. Lehr- und Lernmittel, Datenschutz, Urheberrecht), die Weiterentwicklung des Unterrichts und vor allem auch eine entsprechende Qualifikation der Lehrkräfte.*
>
> *Für die Strategie werden zwei Ziele formuliert:*
>
> *1. Die Länder beziehen in ihren Lehr- und Bildungsplänen sowie Rahmenplänen, beginnend mit der Primarschule, die Kompetenzen ein, die für eine aktive, selbstbestimmte Teilhabe in einer digitalen Welt erforderlich sind. Dies wird nicht über ein eigenes Curriculum für ein eigenes Fach umgesetzt, sondern wird integrativer Teil der Fachcurricula aller Fächer. Jedes Fach beinhaltet spezifische Zugänge zu den Kompetenzen in der digitalen Welt durch seine Sach- und Handlungszugänge. Damit werden spezifische Fach- Kompetenzen erworben, aber auch grundlegende (fach-)spezifische Ausprägungen der Kompetenzen für die digitale Welt. Die Entwicklung der Kompetenzen findet auf diese Weise (analog zum Lesen und Schreiben) in vielfältigen Erfahrungs- und Lernmöglichkeiten statt.*
>
> *2. Bei der Gestaltung von Lehr- und Lernprozessen werden digitale Lernumgebungen entsprechend curricularer Vorgaben dem Primat des Pädagogischen folgend systematisch eingesetzt. Durch eine an die neu zur Verfügung stehenden Möglichkeiten angepasste Unterrichtsgestaltung werden die Individualisierungsmöglichkeit und die Übernahme von Eigenverantwortung bei den Lernprozessen gestärkt.“*

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

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

[29] https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluesse/2016/2016_12_08-Bildung-in-der-digitalen-Welt.pdf, S. 11 f

2.2 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.[30]
Die sechs Kompetenzbereiche sind wiederum jeweils in vier Teilkompetenzen gegliedert, insgesamt umfasst das Kompetenzmodell also 24 Teilkompetenzen, die entlang der Bildungskette ausgerichtet sind.[31]

Die sechs Kompetenzbereiche werden nachfolgend genannt und kurz erläutert, ferner werden – beispielhaft und zu einem besseren Verständnis – drei Teilkompetenzen aus verschiedenen Kompetenzbereichen und mögliche Lernaufgaben vorgestellt. [32]

MEDIENKOMPETENZ RAHMEN NRW

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

Medienberatung NRW · LVR Qualität für Menschen · LWL · LANDESANSTALT FÜR MEDIEN NRW · Die Landesregierung Nordrhein-Westfalen

[30] Siehe auch hier: „Medienkompetenz entwickeln“, https://medienkompetenzrahmen.nrw
[31] https://medienkompetenzrahmen.nrw/fileadmin/pdf/LVR_ZMB_MKR_Rahmen_A4_2020_03_Final.pdf
Etwas vereinfachend kann man feststellen, dass der hier rot gerahmte Kompetenzbereich 6 und die blau gerahmten Kompetenzen gegenüber dem Medienpass NRW von 2010 mit dem MKR 2017 neu hinzugekommen sind, damit wurde man dem Strategiepapier der KMK gerecht.
[32] 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.joeran.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.[33]
   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 Mitschülern als App zur Verfügung, die von diesen an einem Tablet genutzt wird. Die jeweils eingesetzte Hardware wird von den Schülerinnen und Schülern 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."[34][35]
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. [36]
   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

---

[33] 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.

[34] Quelle: https://medienkompetenzrahmen.nrw/unterrichtsmaterialien/detail/luegner-und-betrueger-im-internet-1/

[35] 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.

[36] Zur Bedeutung eines *Computational Thinking* siehe z.B. auch: https://kw.uni-paderborn.de/institut-fuer-erziehungswissenschaft/arbeitsbereiche/schulpaedagogik/forschung/forschungsprojekte/computational-thinking/

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.[37]

Für Schülerinnen und Schüler der Grundschule gibt es weiterhin ein Dokumentationsheft (Medienpass), in den erreichten 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.[38]

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

- Lehren und Lernen orientiert sich an einem komplexen Kompetenzbegriff, der Wissen, Fähigkeiten, Fertigkeiten sowie Motivation, Haltungen und Bereitschaften umfasst.
- Schülerinnen und Schüler sind über die Ziele, ihre Lernschritte und ihre bereits erreichten Ergebnisse so informiert, dass sie Mitverantwortung für ihren Lernprozess übernehmen können.
- Schülerinnen und Schüler werden unterstützt, ihr Lernen aktiv zu gestalten.
- Einsatz neuer methodischer Ansätze zur Unterrichtsgestaltung (Bsp.: „Selbst-Organisiertes-Lernen“, „flipped classroom“ u.a.m.).

Nicht nur für die Medienkonzeption in den weiterführenden Schulen spielt z.B. der Ansatz des Selbstorganisierten-Lernens eine besondere Rolle, weil

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

den flexiblen Einsatz mobiler Endgeräte bis hin zur Realisierung der Einbindung schülereigener Geräte (BYOD/GYOD)[39] bedingt.

[37] Siehe auch hier: https://medienkompetenzrahmen.nrw/unterrichtsmaterialien/detail/scratch-einfuehrung-in-die-blockprogrammierung/

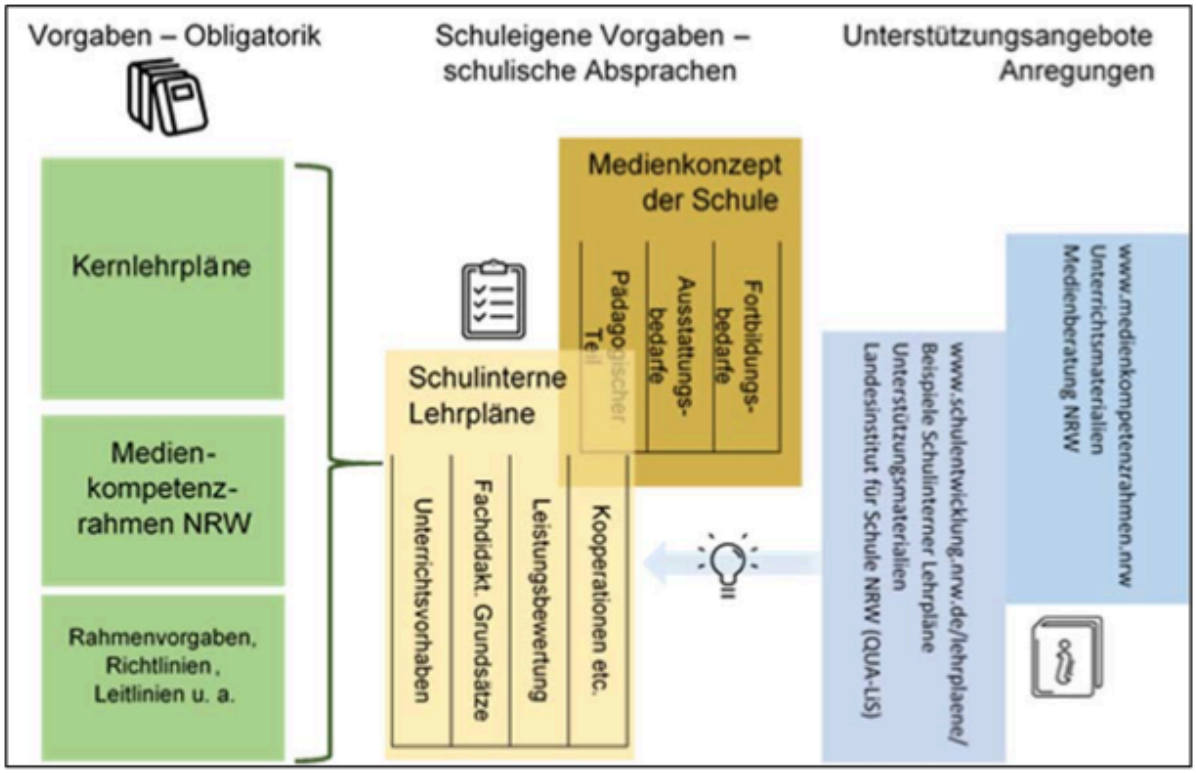
[38] Manche Schulen bieten ihren Schülerinnen und Schülern auch die Möglichkeit, das ICDL (International Certification of Digital Literacy, ein anerkanntes internationales Informatik-Zertifikat; bis 2020 ECDL = European Computer Driver License) zu erwerben. Mit dem ICDL können auch Teilbereiche des MKR 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 .

[39] BYOD – Bring Your Own Device; GYOD – Get Your Own Device

2.3 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.[40] 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. Erstmalig wird damit Medienkompetenzentwicklung/-bildung als Querschnittsaufgabe über alle Fächer verankert, denn „die neuen Kernlehrpläne integrieren die Ziele des Medienkompetenzrahmens NRW in alle Schulfächer".[41]

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 Grafik[42] veranschaulicht die „**Bausteine zur Entwicklung einer Bildung in der digitalen Welt".**



[40] 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

[41] Siehe https://www.schulentwicklung.nrw.de/lehrplaene/upload/klp_SI/GY19/KLP_SI_MKR_Formulierungen_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.

[42] Quelle: https://www.schulentwicklung.nrw.de/lehrplaene/upload/klp_SI/GY19/KLP_SI_MKR_Formulierungen_finalb_docx.pdf, S. 1 – Eig. Screenshot.

2.4 Medienkompetenz und Qualitätsentwicklung

Der Referenzrahmen Schulqualität[43] und im Besonderen das der Qualitätsanalyse zugrunde liegende Qualitätstableau NRW 2017[44] bilden Vorgaben des Landes zur Qualitätsentwicklung der Schulen.

Qualitätstableau NRW

Inhaltsbereich 2: Lehren und Lernen

2.1 Ergebnis- und Standardorientierung

2.1.3.1 Die schulinternen Lehrpläne setzen die Obligatorik der Lehrpläne bezogen auf die spezifische Situation der Schule um.
2.1.3.2 Die Schule sichert die Umsetzung der schulinternen Lehrpläne.
2.1.4.1 Die Schule hat in ihrem Schulprogramm Ziele, Schwerpunkte und Organisationsformen ihrer pädagogischen Arbeit festgelegt.
2.1.4.2 Die Schule setzt die im Schulprogramm dokumentierten Ziele, Schwerpunkte und Organisationsformen ihrer pädagogischen Arbeit um.

2.2 Kompetenzorientierung

2.2.1.1 Die Schule fördert personale und soziale Kompetenzen.
2.2.1.2 Die Schule fördert Lern-, Methoden- und Medienkompetenzen.
2.2.2.1 Die Unterrichtsprozesse sind herausfordernd und kognitiv aktivierend angelegt.*
2.2.3.1 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.*

2.3 Lern- und Bildungsangebot

2.3.1.1 Die Schule gestaltet ein standortbezogen differenziertes unterrichtliches Angebot.

2.4 Lernerfolgsüberprüfung und Leistungsbewertung

2.4.1.1 Die Grundsätze der Lernerfolgsüberprüfung und Leistungsbewertung 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 Leistungsbewertung transparent.
2.4.1.3 Die Schule stellt sicher, dass die Verfahren und Kriterien zur Lernerfolgsüberprüfung und zur Leistungsbewertung 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.

2.5 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.

2.6 Schülerorientierung und Umgang mit Heterogenität

2.6.1.1 Die Planung und Gestaltung des Unterrichts orientieren sich an den Voraussetzungen der Schülerinnen und Schüler.*

2.7 Bildungssprache und sprachsensibler Fachunterricht

2.7.1.1 Die Schule fördert den Erwerb der Bildungssprache systematisch und koordiniert.
2.7.2.1 Sprachliche Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern anderer Herkunftssprachen werden aufgegriffen und berücksichtigt.

2.8 Transparenz, Klarheit und Strukturiertheit

2.8.1.1 Die unterrichtlichen Prozesse und Inhalte sind für die Schülerinnen und Schüler transparent und klar strukturiert.*

2.9 Klassenführung und Arrangement des Unterrichts

2.9.1.1 Die Schule sichert die effiziente Nutzung der Unterrichtszeit.*

2.10 Lernklima und Motivation

2.10.1.1 Lehren und Lernen finden in einer positiven Atmosphäre statt.*
2.10.2.1 Lernangebote sind motivierend gestaltet.

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

U 1 Transparenz und Klarheit
U 2 Schülerorientierung
U 3 Problemorientierung
U 4 Umgang mit Sprache
U 5 Lehr- und Lernzeit
U 6 Lernumgebung
U 7 Unterrichtsklima
U 8 Selbstgesteuertes Lernen
U 9 Individuelle Lernwege
U 10 Partner- bzw. Gruppenarbeit
U 11 Plenum
U 12 Medien bzw. Arbeitsmittel

Inhaltsbereich 3: Schulkultur

3.1 Demokratische Gestaltung

3.1.1.1 Die Schule hat mit allen Beteiligten verbindliche Verhaltens- und Verfahrensregeln zum Umgang miteinander und mit Dingen getroffen.
3.1.1.2 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.
3.1.3.1 Die Schule beteiligt die Schülerinnen und Schüler an den Entwicklungs- und Entscheidungsprozessen.
3.1.4.1 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.

3.2 Umgang mit Vielfalt und Unterschiedlichkeit

3.2.1.1 Die Schule nutzt die Vielfalt an der Schule bei der Gestaltung des Schullebens.
3.2.1.2 Die Schule fördert die Akzeptanz von Vielfalt und Unterschiedlichkeit.
3.2.2.1 In der Schule findet eine Auseinandersetzung mit Werten und Normen statt.

3.3 Schulinterne Kooperation und Kommunikation

3.3.1.1 Die Schule sichert den Informationsfluss zwischen allen Beteiligten.
3.3.2.1 In der Schule wird professionsübergreifend systematisch kooperiert.
3.3.2.2 In den Bereichen Unterricht und Erziehung kooperieren die Lehrkräfte systematisch.
3.3.2.3 Die Lehrkräfte nutzen systematisch angelegte gegenseitige Unterrichtshospitationen und kollegiale Beratungsangebote.

3.4 Gestaltetes Schulleben

3.4.1.1 Die Schule gestaltet ein vielfältiges Schulleben.

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.

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.

3.7 Gestaltung des Schulgebäudes und -geländes

3.7.1.1 Die Schule leistet ihren Beitrag dazu, dass die Gebäude und das Gelände gepflegt und sauber sind.
3.7.1.2 Die Schule nutzt Gestaltungsmöglichkeiten bezogen auf das Schulgebäude und das Schulgelände.

Qualitätsanalyse NRW

Inhaltsbereich 4: Führung und Management

4.1 Pädagogische Führung

4.1.1.1 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.

4.2 Organisation und Steuerung

4.2.1.1 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.

4.3 Ressourcenplanung und Personaleinsatz

4.3.1.1 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.

4.4 Personalentwicklung

4.4.1.1 Die Personalentwicklung basiert auf schulischen und individuellen Entwicklungszielen.

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.

4.6 Lehrerausbildung

4.6.1.1 Die Umsetzung der Aufgaben der Lehrerausbildung 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 Entwicklungsvorhaben.
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 Analysekriterien des Qualitätstableaus NRW (verpflichtende Kriterien = gelb markiert. * = keine vierstufige Bewertung)

Beispielhaft werden nachfolgend Kriterien benannt, mit denen die QA das Thema *Lernen im digitalen Wandel* betrachten könnte[45]:

- 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
- Schülerorientierung2.6.1.1
- Kooperation und Kommunikation – 3.3.1.1, 3.3.2.2

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

[43] https://www.schulministerium.nrw.de/themen/schulentwicklung/referenzrahmen-schulqualitaet-nrw
[44] https://www.schulministerium.nrw.de/sites/default/files/documents/Qualitaetstableau-ausfuehrlich.pdf , https://www.schulministerium.nrw.de/sites/default/files/documents/Qualitaetstableau-kompakt.pdf
[45] 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.

2.5 Das Medienkonzept der Schule

Alle Schulen in NRW sind verpflichtet, ein Medienkonzept aufzustellen.[46] 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.[47]

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 dienen die Medienkonzepte der Schulen auch der „pädagogischen Untermauerung" der Medienentwicklungsplanung des Schulträgers.**[48]

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 Fortbildungsbedarfe[49] im Kollegium und es zeigt Vernetzungsmöglichkeiten[50] auf. Das Konzept ist nicht starr, sondern es bedarf der Evaluation und Fortschreibung.[51]

Das Ministerium für Schule und Bildung in NRW beschreibt bezogen auf den Medienkompetenzrahmen NRW die Situation im Lande wie folgt[52]:

> *[...] Vor diesem Hintergrund hat die Kultusministerkonferenz im Dezember 2016 die Strategie „Bildung in der digitalen Welt" beschlossen, in der sich alle Länder auf einen gemeinsamen Kompetenzrahmen im Umgang mit Medien verständigt haben. Die Länder haben sich dabei verpflichtet, dafür Sorge zu tragen, dass alle Schülerinnen und Schüler, die zum Schuljahr 2018/2019 in die Grundschule eingeschult werden oder in die Sekundarstufe I eintreten, bis zum Ende ihrer Pflichtschulzeit die in diesem Rahmen formulierten Kompetenzen erwerben können.*

---

[46] 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

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

[48] 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.

[49] Bedarf an technischer wie an pädagogischer Fortbildung jeweils ausgehend von einer Bestandsaufnahme und mit einer Integration in die sonstige Fortbildungsplanung.

[50] Innerschulische und außerschulische, siehe z.B. auch Bildungspartner NRW: https://www.bildungspartner.schulministerium.nrw.de/Bildungspartner/index.html .

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

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

> *Mit dem an die KMK-Strategie angepassten Medienkompetenzrahmen NRW werden nun verbindliche Grundlagen für die Medienkonzeptentwicklung in der Schule in NRW übermittelt*[53] ***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. [...]*[54]

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

2.6 Die Medienkonzepte der städtischen Schulen

Die Konzepte werden nicht bewertet.[55]

Die Konzepte sind vergleichbar aufgebaut: Neben einer Begründung des Konzeptes enthalten sie eine Beschreibung der Zielsetzung, nicht immer mit einem Bezug zum Leitbild bzw. zum Schulprogramm.

Ferner werden ausgehend von einer Bestandsanalyse Bedarfe, Wünsche definiert, formuliert und Aussagen zur Fortbildung getroffen. Sie treffen zudem Aussagen zu Support und Wartung. Nicht in allen Konzepten finden sich Aussagen zur Evaluation und zur Fortschreibung. Auch basieren nicht alle Konzepte auf dem aktuellen Medienkompetenzrahmen.
Recht unterschiedlich sind Umfang und Art der Darstellungen, die sich auf die konkrete Umsetzung von Medienkompetenzbildung im Unterricht beziehen.

Zum Einsatz von LOGINEO NRW finden sich keine Aussagen, was nicht verwundert, da die Konzepte erschienen sind, bevor das Angebot LOGINEO NRW gelauncht wurde (Ende 2019). Zudem sind die Angebote LOGINEO NRW LMS, und LOGINEO Messenger erst seit Sommer 2020 verfügbar.

Die Konzepte werden hier nicht weiter einzeln betrachtet. Die Rahmenbedingungen für das Lernen *mit* und *über* Medien haben sich seit Anfang 2020 in Reaktion auf die Covid19-Pandemie grundlegend verändert. Die Medienkonzepte bilden diesen Umbruch noch nicht ab.

[53] BASS 16-13 Nr. 4 „Unterstützung für das Lernen mit Medien“
[54] Zur Unterstützung bei der Überarbeitung ihrer Medienkonzepte können die Schulen auch auf die Medienberater*innen zurückgreifen.
[55] Für weitergehende Informationen wird die Lektüre der Konzepte empfohlen.

3 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 zunehmend Einzug in 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"[56], für die der Umgang mit diesen Geräten (scheinbar) selbstverständlich ist.

Wenn man sich vor Augen führt, dass heute, im Jahr 2022, 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.

3.1 Medien in Schülerhand

Kinder und Jugendliche wachsen mit einer Vielfalt von Medien auf. Der Medienpädagogische Forschungsverbund Südwest (MPFS) führt jährlich repräsentative Untersuchungen zum Besitz von Medien und zum Nutzungsverhalten durch[57]. 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.

[56] 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

[57] 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/

Laut JIM-Studie kann die Verfügbarkeit des Internetzugangs und der dazu erforderlichen Geräte im Elternhaus vorausgesetzt werden. Schon die JIM-Studie 2019[58] sprach davon, dass in praktisch allen Haushalten ein Internetzugang und ein entsprechendes Zugangsgerät 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.[59]

Erfahrungen, auch in Wipperfürth, zeigen, dass ca. 30 % der Kinder und Jugendlichen zu Beginn des Lockdowns im Jahr 2020 weder über ein mobiles Endgerät für das Lernen auf Distanz noch über einen passenden Internetanschluss verfügten.

3.1.1 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“[60], 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.

Die „miniKIM-Studie“ zeigt auch, dass jede/r zweite Erziehungsberechtigte der 2- bis 5-jährigen Medienerziehung als Baustein der Erziehungsverantwortung ansieht.[61]
Die Nutzung von Computer und Internet nimmt ab dem 6. Lebensjahr deutlich zu.[62]

3.1.2 Mediennutzung/-ausstattung der 12- bis 19jährigen

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

In der Gruppe der 16 - 18 Jahre alten Jugendlichen steigt die Zahl derjenigen, die einen Computer/einen Laptop besitzen auf 84%, bei den 12 - 15jähringen sind es allerdings nur 54%.

Beachtenswert sind die vorhandenen geschlechterspezifischen Unterschiede: Wenn Jungen das Internet nutzen, tun sie dies weitaus eher als Mädchen mit einem Computer oder Laptop (26 %; Mädchen (14 %), während Mädchen auf das Internet zu 81 % mit dem Smartphone zugreifen (Jungen 65 %).[63] Dieser Befund ist auffallend und hängt möglicherweise auch mit der Nutzung jeweils unterschiedlicher Internetangebote zusammen.

---

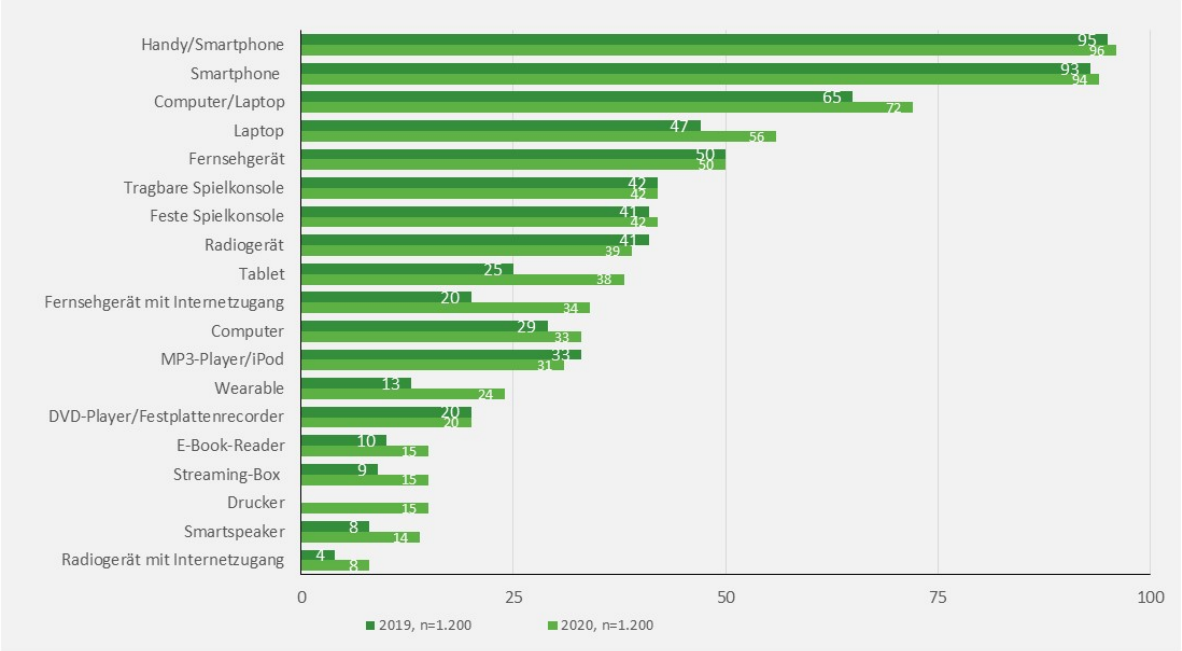
[58] siehe https://www.mpfs.de/studien/jim-studie/2019/
[59] So ist z.B. zu berücksichtigen, dass während des Lock-Downs ein Gerät (Notebook/Computer) möglicherweise im Homeoffice vorrangig von Eltern benutzt wurde oder auch mit schulpflichtigen Geschwistern geteilt werden musste. Das Programm zur Sofortausstattung von Kindern und Jugendlichen, die entsprechenden Bedarf haben, wird einen wesentlichen. Beitrag in Richtung einer 1:1-Ausstattung mit einem internetfähigen Gerät (ohne Smartphones) führen.
Zum Gerätebesitz bei Kindern und Jugendlichen selbst siehe auch Grafiken unten.
[60] siehe https://www.mpfs.de/fileadmin/files/Studien/miniKIM/2014/Studie/miniKIM_Studie_2014.pdf
[61] vergleiche „9. Kinder und Medien im Alltag der Haupterzieher“ Seite 26, miniKIM 2014
[62] https://www.mpfs.de/fileadmin/files/Studien/KIM/2016/Folien_Broschuere_KIM_2016.pdf
[63] Basis jeweils: Befragte, die mindestens alle 14 Tage das Internet nutzen.

Festzuhalten ist:

- Die Nutzung eines LMS mit einem Smartphone ist gegenüber einem Computer oder Laptop eingeschränkter möglich.
- Jüngere Jugendliche verfügen über deutlich weniger Geräte als ältere um mit Online-Lernangeboten adäquat umzugehen – eine Rechtfertigung für ein/das *Sofortausstattungsprogramm*.
- Weiterhin gibt es einen erheblichen Unterschied beim Gerätebesitz im Hinblick auf den formalen Bildungshintergrund: Gymnasiast*innen haben eher als Haupt- oder Realschüler*innen einen eigenen Laptop/Computer.[64]

Was den Gerätebesitz der Jugendlichen selbst betrifft, ist das Smartphone mit 99 % das am weitesten verbreitete Mediengerät, dieses wurde auch 2020 am häufigsten zur Nutzung des Internets eingesetzt. Jedoch hat sich der Gerätebesitz im Bereich Computer, Laptop und Tablet 2020 gegenüber 2019 erheblich ausgeweitet, was die folgende Grafik zeigt:

Gerätebesitz Jugendlicher 2020 – Vergleich 2019
- Auswahl -



Quelle: JIM 2019, JIM 2020, Angaben in Prozent, Basis: alle Befragten [65]

[64] Siehe JIM-Studie, S. 8, JIM-Studie-2020_Web_final.pdf
[65] Ebda.

3.2 Digitalisierung in Studium und Beruf

3.2.1 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[66] 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 Seminarraum,
- für webbasierte Trainings und Online-Assessments.

Die faktische Nutzung der digitalen Medien im Studium ist in einer repräsentativen Studie untersucht worden[67]; 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.

[66] Dass es „Quatsch ist, die selben Sachen wieder zu erzählen“ stellte Prof. Christian Spannagel in einem Vortrag zum Flipped Classroom 2016 fest, siehe hier: https://www.youtube.com/watch?v=ws3liOeHWBc .
Über die Reaktionen der Studenten auf virtuell (im Netz verfügbare) Vorlesungsaufzeichnungen berichtet Prof. Oliver Vornberger, der Pionier für virtuelle Lehre, 2012: „Die Reaktionen der Studenten sind ausgesprochen positiv.“ Siehe hier: https://www.youtube.com/watch?v=yPAaIPIvijY
Digitale Vorlesungsaufzeichnungen, ganz sicher MOOCs werden die Art zu lernen, zu studieren gravierend verändern bzw. haben dies bereits getan.
https://mintzukunftschaffen.de/prof-dr-oliver-vornberger-medieninformatiker-und-itunes-star/

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

3.2.2 Vernetztes Arbeiten und Leben

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

Die 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.[68]

[68] Work Life 2 – eine Studienreihe mit Unterstützung der Deutschen Telekom, Bonn 2010

4 Bildungspolitik und digitaler Wandel

4.1 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.“[69]

Mit dem Programm „Gute Schule 2020“[70] hatte das Land NRW in 2017 ein kommunales Investitionsprogramm für den Bildungsbereich aufgelegt. Die Hansestadt Wipperfürth hat die Mittel aus dem Programm „Gute Schule 2020“ für die Schulsanierungen in Anspruch genommen.

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

Ergänzt wird die Förderung von Infrastrukturmaßnahmen durch den Ausbau der Stellen (= Verdoppelung) für Medienberater in den Kompetenzteams des Landes. Mit diesen Maßnahmen soll die Initiative „Lernen in einer digitalen Welt“ strukturell unterfüttert werden.

[69] Quelle: https://www.land.nrw/de/nrw-40-lernen-im-digitalen-wandel, „Zum Abschluss des breit angelegten Dialogprozesses zum Thema „Lernen im Digitalen Wandel“ hat die Landesregierung ihr Leitbild für Bildung in Zeiten der Digitalisierung vorgelegt.“ https://www.land.nrw/de/pressemitteilung/leitbild-lernen-im-digitalen-wandel Siehe auch: „Entwurf der Thesen für ein Leitbild zum Lernen im Digitalen Wandel“ hier: https://www.land.nrw/sites/default/files/asset/document/thesenpapier_bildungviernull_090316.pdf

[70] siehe www.land.nrw/de/guteschule2020

4.2 Bildungspolitische Konsequenzen – Bundesprogramm DigitalPakt Schule

Auch 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 „DigitalPakts Schule“

„Mit dem DigitalPakt Schule wollen Bund und Länder für eine bessere Ausstattung der Schulen mit digitaler Technik sorgen. Um das Ziel zu erreichen, haben Bund und Länder die Verwaltungsvereinbarung für den DigitalPakt unterzeichnet. Damit startet der DigitalPakt am17. Mai 2019. Zuvor haben Bundestag und Bundesrat Artikel 104c des Grundgesetzes geändert und damit die verfassungsrechtliche Grundlage für den DigitalPakt Schule geschaffen. Die neue Vorschrift ist seit 4. April 2019 in Kraft. Finanziert wird der DigitalPakt aus dem Digitalinfrastrukturfonds, einem sogenannten Sondervermögen, das Ende 2018 errichtet wurde.
Mit diesen drei Schritten – Grundgesetzänderung, Errichtung des Sondervermögens und Abschluss einer Verwaltungsvereinbarung zur Umsetzung – haben Bund und Länder alle nötigen formalen Voraussetzungen geschaffen, damit der DigitalPakt Schule nun starten konnte.“[71]
Alle weiteren Informationen finden sich unter dem oben angegebenen Link zu den Webseiten des BMBF.

Umsetzung des *DigitalPakt Schule* in NRW

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

In Nordrhein-Westfalen wurde die zugehörige Förderrichtlinie am 11.09.2019 veröffentlicht[72] und somit in Kraft gesetzt.

Das Schulministerium NRW informiert dazu umfangreich auf den eigenen Webseiten[73].

Siehe auch 1.3 Rahmenbedingungen DigitalPakt

[71] https://www.bmbf.de/de/wissenswertes-zum-digitalpakt-schule-6496.php
[72] Siehe https://bass.schul-welt.de/18679.htm
[73] Siehe https://www.schulministerium.nrw.de/themen/schulpolitik/digitalpakt

Zusammenfassendes Fazit

Aus den Fördermitteln können also u.a. finanziert werden:

- Inhouse-Infrastruktur: LAN, Strom und WLAN, Präsentationstechnik (ortsfest)
- Mobile Präsentationseinheiten
- Schulgebundene Geräte (stationär, mobil; Robotik, Messtechnik, PC, Drucker, Notebook, Tablet, …))
- Planungs-, Koordinierungskosten für Umsetzung

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 oder auch Präsentationssysteme haben einen zum Teil wesentlich längeren Nutzungszeitraum als es z.B. Tablets oder Notebooks haben.)

Bei der Investitionsplanung zum DigitalPakt ist zu beachten, dass alle Investitionen (i.w.S.) seitens der Kommune vorfinanziert werden müssen und erst nach Vorlage der entsprechenden Rechnungen eine Erstattung beantragt werden kann. Die Mittelverausgabung bzw. Investitionsplanung ist also mit der Kämmerei abzustimmen.

4.3 Digitaloffensive Schule NRW

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 Schule[74]

Die Maßnahmen zur Sofortausstattung, Ausstattung der Lehrkräfte mit Dienstgeräten 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 (Schulplattform: Cloud (Dateiablage), Mail, Kalender)
Juni 2020 **August 2020**	**LOGINEO NRW LMS**[75] – Lernmanagementsystem (Basis Moodle) **LOGINEO NRW Messenger** – Messenger: Nachrichten & Dateien senden
Juli 2020	**DigitalPakt Schule – Sofortausstattungsprogramm**[76] Schulgebundenen mobile Endgeräte für Schülerinnen und Schüler, technische Werkzeuge zur Gestaltung von Medien für digitale Unterrichtsformen. **DigitalPakt Schule – Dienstliche Endgeräte für Lehrkräfte**[77] **Erhöhung des Fortbildungsbudgets für Schulen**
Oktober 2020	**Fortbildungsbudget-Sonderzuweisung** alle Schulen erhalten einmalig 1.000 € zusätzlich und zudem die Möglichkeit einen zusätzlichen Pädagogischen Tag durchzuführen verbunden mit der Bitte, beide Maßnahmen zu nutzen um „die Digitalsierung passgenau und unmittelbar voran(zu)bringen“.[78]
Januar 2021	Der **LOGINEO NRW Messenger** wird mit einer Option für **Videokonferenzen** versehen.[79]
Februar 2021	**DigitalPakt Schule Zusatz-Verwaltungsvereinbarung** “Administration“

[74] https://www.land.nrw/de/pressemitteilung/ministerin-gebauer-wir-wollen-den-digitalen-wandel-aktiv-gestalten-und-die-chancen
[75] https://www.logineo.schulministerium.nrw.de/LOGINEO/Startseite/
[76] https://bass.schul-welt.de/19254.htm
[77] https://bass.schul-welt.de/19244.htm
[78] https://www.schulministerium.nrw/ministerium/schulverwaltung/schulmail-archiv/archiv-2020/23102020-fortbildungsbudget
[79] https://www.schulministerium.nrw.de/system/files/media/document/file/LOGINEO_Flyer_A4.pdf

Oktober 2021	**Förderung von Endgeräten für Schulen im Rahmen des REACT-EU[80] sowie die Förderung von Endgeräten für Schulen im Rahmen der Ausstattungsoffensive[81]**

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

[80] https://bass.schul-welt.de/19556.htm
[81] https://bass.schul-welt.de/19555.htm

5 Lernen im digitalen Wandel

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.[82] Mit dem digitalen Medium wird das Buch nicht überflüssig, sondern ergänzt. Allerdings ändern sich die Bedingungen grundlegend, unter denen Schule stattfindet.

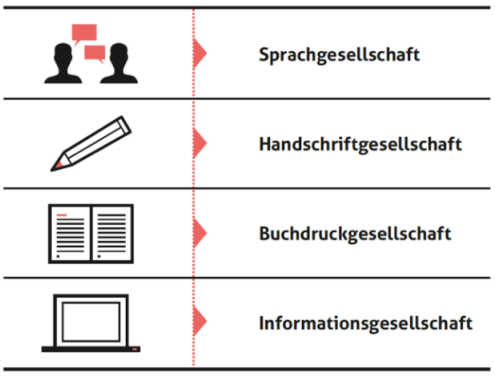


Abbildung 1.4: *Kommunikationsmedien als Auslöser von Leitmedienwechseln gemäß Baecker* b4152

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.

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 ebenso wie 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. Erstere wiederum haben oftmals (manchmal auch nur vermeintlich) eine größere Bedienkompetenz.

---

[82] 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.

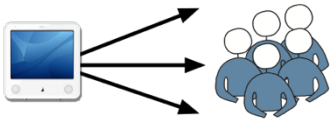
Die Gesellschaft steht vor der großen Aufgabe, die neuen Möglichkeiten vernünftig, verantwortlich und zur Mehrung des allgemeinen Wohlstandes einzusetzen. Es ist nicht selbstverständlich so, dass „die Lehrer“ oder „die Alten“ schon wissen, was gut und was schlecht ist. Daher ist es unabdingbar, dass man die digitalen Medien gemeinsam entdeckt und zusammen über die Chancen und Risiken spricht. [83]

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

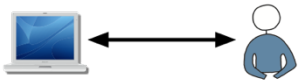
In der Diskussion wird das Konzept, eigene Geräte an die Arbeitsstelle oder in die Schule mitzubringen, BYOD genannt (Bring Your Own Device).

In der Ausstattung der Schulen ergibt sich folgendes Bild:

- Eine Computer-zu-Schüler Relation in einem bestimmten Verhältnis (z.B. von 1:5) war über die 2010er Jahre üblich. Dies war und ist eine große Leistung und hat den Schulen neue Möglichkeiten des Lehrens und Lernens eröffnet.



- Mit der steigenden Bedeutung von digitalen Medien ist es aber langfristig nötig, dass z.B. die Verfügbarkeit eines digitalen (mobilen) Endgerätes jederzeit gegeben ist. Die Verfügbarkeit dieser Geräte ist für den Lernprozess der/des einzelnen Schülerin/Schülers und ebenso für die Entwicklung des Unterrichts und der Schule elementar. Die Lernenden müssen diese Geräte jederzeit nach eigenem Ermessen nutzen dürfen und können. Dies geht nur, wenn jedem Lernenden ein Gerät jederzeit zur Verfügung steht. Daher wäre eigentlich eine 1:1 Ausstattung erstrebenswert, also für jeden Schüler ein „Device".



- Zukünftig – und je nach Schule auch schon heute – haben die Schülerinnen und Schüler nicht nur ein Smartphone,



[83] 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

sondern zumeist auch ein Tablet oder einen Computer in ihrem privaten Besitz. Diesen wollen sie auch gerne in der Schule einsetzen, da sie so die bestmöglichen, weil individuellen Lernwerkzeuge einsetzen können und alles Wichtige immer dabeihaben. Auf jeden Schüler kommen also zukünftig wahrscheinlich mehr als ein digitales Endgerät.

Welche Implikationen hat dies für die Ausstattung von Schulen?

Bezogen auf die Schülerschaft wäre zwar eine 1:1-Ausstattung wünschenswert, ist aber nicht durch den Schulträger finanzierbar. Es wird mit diesem MEP ein Ausstattungsziel von etwa 1:3 angestrebt, das durch den Schulträger nachhaltig finanziert werden kann.[84] Einerseits, um Schulen die grundsätzliche Medienbildung heute zu ermöglichen und andererseits, um zukünftig auch für den sozialen Ausgleich und einen gleichberechtigten Medienzugang Geräte vorhalten zu können.

Die Lehrkräfte wurden 2021 seitens des Landes durch den Schulträger mit einem Dienstgerät ausgestattet. Zusätzlich stellt der Schulträger auch zukünftig eine bestimmte Anzahl fester Arbeitsplätze in den Schulen zur Verfügung: Je Schule weitere PCs im Lehrerzimmer bzw. in der Lehrerbibliothek oder einem anderen Lehrerarbeitsraum.
Auch stehen die Steuergeräte (oft Notebooks) der Präsentationssysteme als Geräte für die pädagogische bzw. Unterrichtsarbeit (einschl. Vor- bzw. Nachbereitung) zur Verfügung.

Bisher existiert keine eindeutige Regelung, 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 vor[85], das jedoch entgegen plakativen Überschriften in Pressemitteilungen[86] 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 Wipperfürth –

[84] Die Relation hat ihren Ursprung in einer vergleichenden Studie aus Irland (ICT in Schools, Department of Education an Science, 2008), bei der ein Zusammenhang zwischen erfolgreicher schulischer Medienarbeit und Ausstattungsmengen verschiedener Länder festgestellt wurde. (Dort allerdings 1:5.) 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
[85] Siehe https://www.landtag.nrw.de/portal/WWW/dokumentenarchiv/Dokument/MMI17-135.pdf
[86] Siehe z.B. https://www.gew-nrw.de/pressemitteilungen/detail-pressemitteilungen/news/dienstlaptop-gutachten-bestaetigt-forderung-der-gew-nrw.html

beschafft, die für gewisse Verwaltungstätigkeiten eher weniger geeignet erscheinen, anderseits jedoch gut geeignet erscheinen für einen kreativen und produktiven Einsatz im Unterricht.

Die Nutzung der IT 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 und nachhaltig sind, muss er zuallererst die Lehrenden befähigen diese Geräte zu nutzen. Eine Grundlage dafür ist die Verfügbarkeit der Geräte. Daher empfehlen wir Lehrende nicht schlechter zu stellen als Lernende.[87]

Darüber hinaus wird unterstellt, dass es eine Entwicklung gibt, die in einem noch unbestimmten Zeitraum (kurz- bis mittelfristig) dazu führen wird, dass künftige Generationen von Schülerinnen und Schülern eigene (elternfinanzierte?) Endgeräte in der Schule nutzen werden.[88] 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 nach der Kostenträgerschaft, 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 BYOD[89]-Projekten versuchen.[90]
- Die Grundvoraussetzung für die Nutzung solcher Geräte (ob privat oder durch den Schulträger finanziert) ist in jedem Falle ein verlässliches WLAN und eine performante Breitbandanbindung der Schule.

In der Folge wird die Anzahl der Geräte im schulischen Umfeld zunehmen. (Die Ausstattungsprogramme allein führen zu einer ganz erheblichen Erhöhung der Zahl der Geräte.) 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. Ab 2022 und in den kommenden beiden Jahren wird mit strukturierter Vernetzung und WLAN eine Basis geschaffen, die auch neue Entwicklungen berücksichtigt. Sie muss gepflegt und – eventuell – weiter ausgebaut werden. Es

[87] Hier leistet 2020/2021 das Programm für Lehrkräfte einen wesentlichen Beitrag zur Verbesserung der Ausstattung.
[88] S.o.
[89] 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 (a.a.O., 132 ff). (Besser: Get Yout Own Device – GYOD)
[90] 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
Gymnasium Würselen: iPad-Klassen jahrgangsweit ab Jahrgang 7: https://www.gymnasium-wuerselen.de/schulprofil/das-ipad-profil
iPad-Grundschulklasse: http://www.hennefer-modell.de/index.php/2017/01/13/erste-ipad-klasse-in-hennef-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/

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 Lerner:in 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, Tablet-Wagen) hin zu einem **Lernen mit mobilen Geräten an jedem Ort.**

Diese Entwicklung sollte durch den Wartungsakteur – hier: Hansestadt Wipperfürth – konstruktiv begleitet 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. Hierbei kann – und sollte – die Kooperation mit anderen Schulen und die mit dem regionalen Kompetenzteam und der Medienberatung gesucht werden.

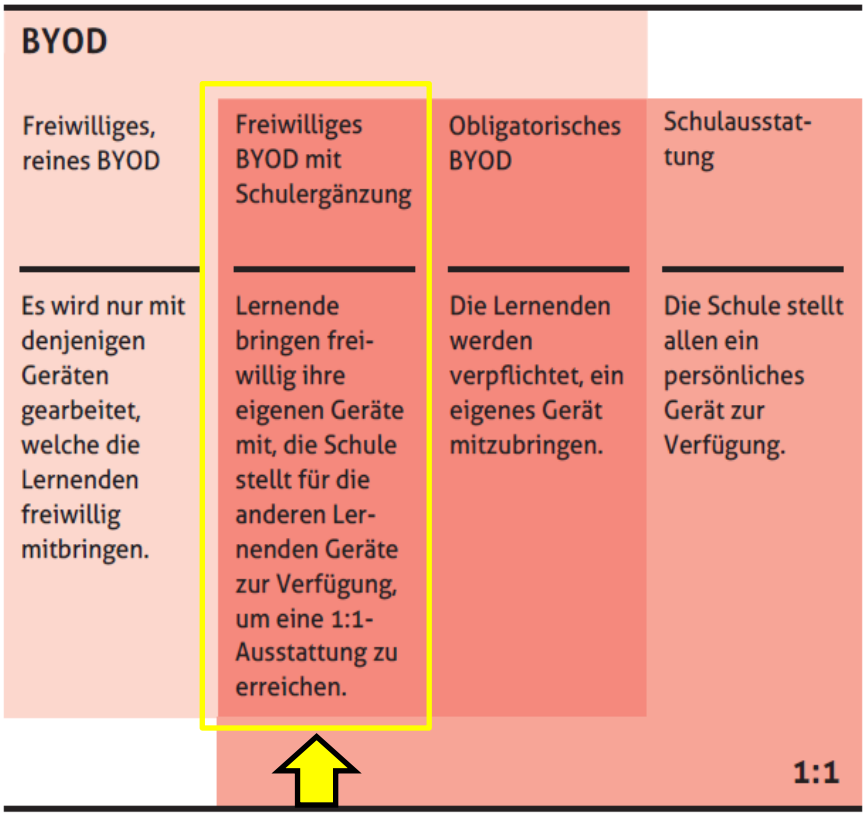
5.1 Zielperspektive: B/GYOD mit Ergänzung durch den Schulträger[91]

Der vorliegende Medienentwicklungsplan verfolgt u.a. das Ziel B/GYOD („Bring/Get Your Own Device“), d. h. die Nutzung privater Geräte in der schulischen Infrastruktur, zu ermöglichen. Dazu bedarf es vor allem der notwendigen Infrastruktur. Weiter ist es erforderlich, der Schule eine verlässliche Grundausstattung mit Endgeräten (Stationäre PC-Arbeitsplätze und/oder mobile Pool-Geräte) zur Verfügung zu stellen. So werden z.B. Computerräume und/oder einzelne Pool-Geräte für die Nutzung/die Ausleihe in der Schule auch langfristig durch den Schulträger zu beschaffen sein.[92]

[91] Genauer ist von einem GYOD (Get Your Own Device) zu sprechen. Alle Lernenden sollen über ein vergleichbares Gerät verfügen. Anders ist ein Support, die Beschaffung von Apps und die Integration in einen Unterricht, der sich auf den Einsatz digitaler Medien (mobiler Endgeräte) stützt und multimedial ist, nur schwierig möglich.

[92] 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

Mittel- (bis langfristig) wird wohl jede/r einzelne Nutzer/in in der Schule über ein (privat finanziertes) Endgerät verfügen.
Diese Entwicklung wird je nach Schulstufe und -form unterschiedlich verlaufen.
Eine verlässliche Grundausstattung in der Schule muss vorhanden sein. Unten folgt ein kleiner Exkurs in die möglichen Szenarien der 1:1-Ausstattungen.[93] Die Grafik skizziert die verschiedenen Möglichkeiten, eine BYOD-Strategie in Schule umzusetzen. [94]



Heute, Herbst 2022, 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. Diese Möglichkeiten setzen eine entsprechende Infrastruktur voraus. Ohne eine breitbandige Internetanbindung und ein dauerhaft verfügbares zuverlässiges WLAN ist nichts davon umsetzbar.
Die Schaffung einer solchen Infrastruktur ist in Wipperfürth erfolgt, ob „Nachverdichtungen“ im Einzelfall notwendig sind, wird die Nutzung zeigen.
Sobald BYOD technisch möglich ist, können die vier Möglichkeiten debattiert werden, derzeit spricht noch vieles dafür, zumindest einen Teil der Geräte (Pool-Geräte) durch den Schulträger zu finanzieren.

Eine **vollständige Ausstattung der Schülerinnen und Schüler** ist strenggenommen kein BYOD, sondern eine Vollausstattung durch den Schulträger. Dieses Szenario dürfte schon unter Kostengesichtspunkten für die wenigsten Kommunen leistbar sein. Darüber hinaus erscheint es unsinnig vor dem Hintergrund, dass die Geräte im privaten Umfeld entweder bereits vorhanden sind oder künftig vorhanden sein werden.
Das Gegenteil, **ein freiwilliges, reines BYOD (GYOD)**, ist möglich, aber lässt derzeit viele Detailfragen noch ungeklärt. (Z. B. die Standardisierung der Geräte bei Klausuren, der Ausgleich bei sozialer Benachteiligung, etc.).

[93] Möglicherweise werden diese Überlegungen obsolet, wenn durch entsprechende Vorgaben des Bildungsministeriums jede/r Lernende über ein persönliches Gerät -sei es nun selbst finanziert oder durch einen anderen bereitgestellt – verfügt.
[94] Quelle: Beat Döbeli Honegger 2017 2., *Mehr als 0 und 1 – Schule in einer digitalisierten Welt* hep verlag, S. 130, www.mehrals0und1.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 bzw. (noch) nicht möglich.[95] 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/ein bestimmtes Gerät zu beschaffen, etc.

Dazu ist anzumerken, dass die Eltern in NRW in der Tat nicht verpflichtet werden können. Am 26.10.2020 fragte die Landtagsabgeordnete Sigrid Beer (BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN) die Landesregierung, inwieweit Eltern die Beschaffung von digitalen Endgeräten abverlangt werden kann.[96]
Die Landesregierung antwortet am 25.11.2020: An Eltern gerichtete Beschaffungsvorgaben sind (aktuell) unzulässig! Beschaffung von digitalen Endgeräten darf nicht zur Voraussetzung für den Besuch einer Schule / eines Bildungsganges gemacht werden.[97]

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.).

---

[95] Man vergleiche dazu z.B. auch die Antworten der Landesregierung auf zwei Kleine Anfragen im Landtag NRW: https://www.landtag.nrw.de/portal/WWW/dokumentenarchiv/Dokument/MMD17-5445.pdf
https://www.landtag.nrw.de/portal/WWW/dokumentenarchiv/Dokument/MMD17-11972.pdf
Ferner sei auf eine Entscheidung des Landesozialgerichtes Niedersachsen-Bremen hingewiesen: https://landessozialgericht.niedersachsen.de/startseite/aktuelles/pressemitteilungen/jobcenter-muss-kein-tablet-fur-ipad-klasse-zahlen-193884.html
Man sehe auch: https://www.guetersloh.de/de/rathaus/presseportal/news/meldungen/archiv/2020/it-austattung-schulen.php

[96] Siehe https://www.landtag.nrw.de/portal/WWW/dokumentenarchiv/Dokument/MMD17-11620.pdf
Siehe auch FN 113.

[97] Siehe https://www.landtag.nrw.de/portal/WWW/dokumentenarchiv/Dokument/MMD17-11972.pdf

6 Ausstattungskonzept

Die Endgeräte-Ausstattung in den Schulen lässt sich (sich im Idealfall) aus dem jeweiligen Medienkonzept der Schule ableiten. Der Schulträger stellt die erforderliche Ausstattung zur Verfügung.

Es ist erforderlich diese beiden Aussagen mit Augenmaß[98] in Zielvereinbarungen und Rahmenbedingungen zu präzisieren, damit beide Seiten ihre wechselseitigen Erwartungen erfüllen können.

6.1 Eine Vorbemerkung zum Status Quo

Die Schulen der Stadt sind recht einheitlich mit digitaler Technik ausgestattet. Einer bestimmten Ausstattung (soweit vorhanden), liegt jeweils das individuelle Medienkonzept der Schule zugrunde. Ersatz der Geräte erfolgt nicht automatisch, sondern nach Absprache aus dem MEP-Budget der Schule bzw. dem MEP-Budget für Schulen der Stadt.

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 (Desktop), Laptops, Tablets, Drucker, Interaktive Tafelsysteme, Beamer auf, die i. d. R. in die schulischen Netze integriert sind.

Mobile Endgeräte – Tablets und Notebooks
Aktuell sind solche Geräte in größerer Stückzahl verfügbar. Es handelt sich um die Geräte, die aus Landesmitteln im Rahmen der *Sofortausstattung* und der *Ausstattung der Lehrkräfte mit mobilen Endgeräten* beschafft wurden und um Geräte aus Mitteln der Stadt (MEP ohne DP).
Die Schulen haben in Gesprächen zu diesem Medienentwicklungsplan u.a. deutlich gemacht, dass Tablets bzw. Notebooks künftig in deutlich höherer Stückzahl erforderlich sein werden. Zur Administration und Konfiguration der mobilen Geräte (iPads) wird Jamf eingesetzt. Ferner stehen die Tools zur Verfügung, die Apple kostenlos bereitstellt (u.a. Apple School Manager).

Für die Konfiguration der iOS-Geräte und der Windows-Rechner sollte jeweils eine Grundausstattung von Apps (Anwendungssoftware für Mobilgeräte) und Programmen vorgesehen werden.

Eine technische Einweisung in die Bedienung des MDM ist durch den Schulträger bzw. den 2nd-Level-Support zu leisten, sofern die Schulen im Rahmen des First-Level-Supports bestimmte Aufgaben übernehmen sollen/wollen.

6.2 Grundsätze der Ausstattung

Die Erfahrungen der Stadt mit dem eigenen Vorgehen zur Medienausstattung der Schulen spielen im Folgenden ebenso eine Rolle, wie die Erfahrungswerte des Gutachters.

[98] 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 oder der Lehrpläne erfüllen. Diese beiden (möglicherweise) konträren „Zwänge“ sollten idealerweise gemeinsam (in einem Kompromiss) aufgelöst werden.

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.
- **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. Anschaffungen digitaler Technik liegt ein didaktisches Konzept zugrunde.[99]
- **Regelmäßiger Austausch (inkl. Entsorgung der Altgeräte)**
  Die technische Entwicklung schreitet voran und auch die Prioritäten der Schulen verändern sich im Laufe der Zeit und sind nicht über fünf Jahre verbindlich planbar.
  Innerhalb der budgetären Grenzen muss aber auch die Überalterung von Ausstattung vermieden werden. So sollten z.B. iPads nach fünf Jahren ausgetauscht 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. Nur durch einheitliche Hardware sind die Wartungs- und Supportaufgaben vom Schulträger zu vertretbaren Kosten wahrnehmbar. Je homogener die Gerätelandschaft in den Schulen ist, desto effizienter sind die Wartungs- und Supportabläufe.[100]
- **Vermeidung von Rüstzeiten**
  Eine in allen Schulformen gemachte Erfahrung ist, dass Technik im Unterricht umso mehr eingesetzt wird, je geringer der vorbereitende Aufwand ist.

6.3 IT-Arbeitsplätze

Die Ausstattung mit Endgeräten wird sich künftig verändern. Mittel- bis langfristig ist eine Entwicklung hin zu einem persönlichen Device zu erwarten.
Schülerinnen und Schüler wie auch Lehrerinnen und Lehrer werden irgendwann genau so selbstverständlich wie Heft und Stift, ein mobiles Endgerät mitbringen, das als notwendiges begleitendes Werkzeug für den Unterricht betrachtet wird.

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

[99] Vgl. Axel Krommer *Warum der Grundsatz „Pädagogik vor Technik" bestenfalls trivial ist*. https://axelkrommer.com/2018/04/16/warum-der-grundsatz-paedagogik-vor-technik-bestenfalls-trivial-ist/
[100] Die jährlichen Investitionsgespräche haben dazu geführt, dass diese Anforderung zu einem hohen Grade umgesetzt ist.

Wipperfürth seinen Schulen IT-Arbeitsplätze anteilig zu Schülerzahlen zur Verfügung stellt. Die Bezeichnung IT-Arbeitsplatz ist eine Sammelbeschreibung für

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

Handlungsempfehlung:

Je 3 Schüler:innen sollte der Schulträger ein digitales Arbeitsgerät (hier Tablet) zur Verfügung stellen. Darüber hinaus ist je Raum ein PC oder Laptop vorzusehen (als Steuerungseinheit für die Präsentationstechnik).

Die konkrete Beschaffung der Geräte ist mit der Schule abzustimmen, wobei jedoch eine Standardisierung der Geräteklassen im Vorfeld erfolgt. D.h.: Es steht i.d.R. nur ein Desktop-Modell, ein Notebook und ein Tablet zur Auswahl.[101]

6.4 Präsentationstechnik in den Räumen

Im Gremienbeschluss zum vorangegangenen Medienentwicklungsplan wurde festgelegt, dass die Schulen in Trägerschaft der Hansestadt Wipperfürth mit Interaktiven Tafel bzw. dem technischen Äquivalent Interaktive Touchdisplays ausgestattet werden sollten.

Dieses Ausstattungsmerkmal wird spätestens durch den Einsatz der Mittel des DigitalPakts vollständig erfüllt. Sobald die Umsetzung erfolgt ist, werden alle Räume, die für Unterricht im Klassenverband genutzt werden, entsprechend ausgestattet sein.

Diesen Bestand gilt es in den Folgejahren zu erhalten bzw. zum angemessenen Zeitpunkt zu reinvestieren.

In einer weitgehend digitalisierten Gesellschaft muss 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.

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.

[101] Allerdings sind gemischte Nutzungen denkbar, so kann z.B. eine Schule weiterhin einen klassischen Computerraum betreiben und darüber hinaus z.B. Tablets unterrichtsbegleitend einsetzen. Unterschiede beim Speicherausbau, Prozessor sind möglich. Möglich ist im Einzelfall auch ein höherwertiges Gerät für ein besonderes Einsatzgebiet – z.B. ein Rechner für Videoschnitt.

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

6.5 Peripherie

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

EXKURS zu Dokumentenkameras

Dokumentenkameras (oder auch Visualizer, Schwanenhalskameras etc.) sind eine überaus beliebte Ergänzung zur 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 anschlossen 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/kaum mehr als das Tablet.
Die hochpreisigen Varianten (c) verfügen meist über einen optischen Zoom, der für Spezialanforderungen (z.B. in der Biologie als/an einem 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. (z.B. Budget „Besonderes“)

6.6 Software

Browser und Office-Programme stehen kostenlos oder sogar als OpenSource-Software zur Verfügung. Die Lizenz der Software zur Erstellung interaktiver Tafelbilder sollte mit den vorgesehenen

interaktiven Displays mitgeliefert werden. Betriebssystemkosten werden über den Eckpreis abgebildet. Sollte die Schule weitere kostenpflichtige Software wünschen/benötigen, so kann diese aus dem jährlichen (Software-)Ausstattungsbudget bezahlt werden.
Der Schulträger sollte prüfen, ob schulträgerweite Lizenzen für einzelne Softwareprodukte sinnvoll sind, um Kosten zu sparen.

6.7 Ausstattungsregeln Hardware

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

Die folgende Tabelle beschreibt den Ausstattungsbedarf der Schulen. Dabei wird nicht zwischen den Schulstufen oder -formen unterschieden. Auf diese Weise unterscheidet sich die Ausstattung der Schulen nur quantitativ (Gymnasium hat mehr Räume als Grundschule) und nicht qualitativ (ein Klassenraum im Gymnasium hat eine vergleichbare Ausstattung zum Klassenraum in einer Grundschule).

Einheiten	Faktor je übergeordnete Einheit	#Org-Einheiten	#Standorte	#SuS	#Klassen	#LuL	#AU/FR	#CR	Verwaltungs-AP
PC mit Monitor oder Laptop (Windows)							1	25	1
Tablet (iOS)				1/3		0			
Tabletkoffer/-schränke	1/16	*0*	*0*	*1/48*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
Interactive Touch Display							1	1	
Peripherieanteil (für Drucker, Scanner, …)	1/10	*0*	*0*	*1/30*	*0*	*0*	*1/10*	*2 1/2*	*1/10*
(Nach-)Vernetzung							1/3		
Serveranteil			1						
Aktive NW-Komponenten			2						
Serversoftware				1					
Anwendersoftware				1					

Die Peripherieanteile sind dabei eine Sammelkategorie für verschiedene zusätzliche Ausstattungselemente, die budgetär abgebildet werden sollen, aber über deren Art die Schule in Abstimmung mit dem Schulträger frei entscheiden soll.

Lesehinweise:

- Ein Computerraum (CR) soll mit bis zu 25 PCs oder Laptops ausgestattet sein, über eine geeignete Präsentationstechnik verfügen und mit einer Rechengröße von 2,5 Peripherieanteilen bedacht werden.
- 1 Tablet (iOS) ist je 3 Schüler erforderlich (Zuordnung 1/3). Darüber hinaus ist rechnerisch ein 1/30 Peripherieanteil berücksichtigt.
- Je 16 Tablets ist eine geeignete Lager- und Ladeeinheit berücksichtigt.
  (1 Tablet je 3 Schüler -> 1 Lager- und Ladeeinheit je 48 Schüler)

EXKURS zu Nachhaltigkeit, Ressourcenschonung

Im Rahmen dieses MEP kann leider nicht umfassend auf die genannte Thematik eingegangen werden. Es sollen jedoch einige Aspekte genannt bzw. Hinweise gegeben werden, die helfen können bei künftigen Beschaffungen.
„Nachhaltigkeit“[102] wird hier in einem sehr allgemeinen Sinne verstanden, sowohl ist zu beachten, dass Herstellung und Betrieb von digitalen Geräten der schulischen IT ressourcensparsam[103] erfolgt als auch, dass Geräte, die beschafft werden, auch umfangreich genutzt werden. Insgesamt geht es um eine umsichtige Verwendung von Gütern und Ressourcen. Ein umfassende Garantiezusage kann dazu beitragen, dass Geräte auch bei intensiver Nutzung länger genutzt werden und für die Dauer der Nutzung hoch verfügbar sind bzw. bleiben.[104]
Hinsichtlich des Stromverbrauchs unterscheiden sich Geräte einzelner Hersteller durchaus, auch dies ist bei einer Ausschreibung mit entsprechender Gewichtung einzubeziehen.
Elektronische Geräte werden am Ende ihres Lebenszyklus an den Hersteller bzw. Händler zurückgegeben, zu fragen ist inwieweit mindestens einzelne Bestandteile auch einem Recycling zugeführt werden.
Ein Leasing erlaubt mitunter, Geräte nach drei Jahren auszutauschen, diese werden dann refurbished und damit anschließen einer weiteren Nutzung zugeführt. Ob ein Leasing von Geräten oder deren Kauf nachhaltiger ist, sollte im Einzelfall geprüft werden.
Es ist sicherzustellen, dass Geräte während der geplanten Nutzungszeit auch mit Software-bzw. Firmware-updates versehen werden

EXKURS zu Schulische IT-Ausstattungsverhältnisse

2019 wurden die Ergebnisse der Studie ICILS 2018 veröffentlicht.[105]

„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.“[106]

---

[102] Vgl. zur Definition auch hier: https://www.nachhaltigkeit.info/artikel/definitionen_1382.htm oder auch hier: https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/nachhaltigkeit-41203

[103] Zu berücksichtigen ist hier nicht nur der CO_2-Fußabdruck, sondern auch der Verbrauch weiterer Ressourcen: Aluminium, seltene Erden, Lithium, …
Zu fragen ist auch nach den sozialen und Umweltbedingungen unter denen die Geräte selbst hergestellt bzw. die verwendeten Rohstoffe gewonnen werden.

[104] So gibt es z.B. das Angebot eines Herstellers, das neben der Garantie i.e.S. auch einen Support der Nutzer:innen, eine Unterstützung des IT-Supports und einen Austausch bzw. die Reparatur von Geräten in einem gewissen Umfang aus beliebigen Gründen.

[105] 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/
Die im Aktionsprogramm eLearning 2001 von der Europäischen Kommission vorgeschlagene Zahl „von fünf bis fünfzehn Schülern je Multimedia-Computer bis 2004“ wird hier nicht mehr herangezogen, da sie als überholt anzusehen ist. Vgl. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/de/IP_01_446
Man spricht heute mind. von einer Ausstattung 1:5 bis 1:3 bzw. überlegt oftmals wie 1:1-Lösungen zu realisieren sind. (S.u.)

[106] A.a.O., S. 41

In Deutschland insgesamt ist die Ausstattung deutlich umfangreicher als in Nordrhein-Westfalen, ebenso schneiden Staaten wie USA, Finnland, Dänemark und Frankreich signifikant besser ab. [107]

Der WDR hat alle NRW-Kommunen zur Digitalisierung an ihren Schulen befragt (siehe Grafik) und kommt zum Schluss, dass es nicht gut aussieht, Stand Juli 2020.[108] „Viele Schüler auf wenig Geräte“[109]

„Das Ergebnis stellt auch Bildungsforscher:innen nicht zufrieden. Birgit Eickelmann, Professorin für Schulpädagogik von der Universität Paderborn, sieht die Vollausstattung 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.‘“[110]

Mindestens im Hinblick auf die Ausstattung haben der DigitalPakt und die Zusatzprogramme die Verhältnisse ab dem Schuljahr 2020/2021 bzw. 2021/2022 deutlich verbessert.

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

Das Verhältnis wird sich in Wipperfürth im Rahmen des hier vorliegenden Planes für die Schülerinnen und Schüler auf einen Wert von mind. 1:3 verbessern, wenn die aufgeführten Ziele erreicht werden.
Die Aufgabe des Schulträgers wird sich langfristig dahingehend wandeln, dass er weniger Endgeräte für die Schulen beschaffen muss, jedoch höhere Anforderungen im Bereich der Infrastruktur und Administration erfüllen muss

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

6.8 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.

Zu Verwaltungszwecken benötigen die Leitungen dieser Einrichtungen einen EDV-Arbeitsplatz (und ggfs. einen Drucker). Diese Ausstattung wird im Regelfall durch den jeweiligen Träger der Einrichtung gestellt.

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

[107] Ebda.
[108] https://www1.wdr.de/nachrichten/digitalisierung-schulen-umfrage-kommunen-100.html
[109] Ebda.
[110] Ebda., Hervorhebung GLvB

7 Infrastruktur

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

Die Anforderungen an diese können über alle Schulformen verallgemeinert werden. Unterschiede zwischen den Schulformen sind lediglich quantitativer Natur. **Der angestrebte Zielzustand in den Schulgebäuden ist bezogen auf die Infrastruktur qualitativ identisch.** In der Ausbauphase 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

7.1 WAN – Internetanbindung

Eines der „Nadelöhre“ beim Medieneinsatz in den Schulen ist 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 Schule[111] sind nur einige Gründe für breitbandige Anbindungen.

Situation in Wipperfürth

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

Bundesinitiative im Juli 2016: Das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) hat im Jahr 2016 ein ambitioniertes Ziel ausgegeben. Der Bundesminister Alexander Dobrindt startete im Juli die Offensive „Digitales Klassenzimmer“.

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

Wir bringen die Gigabit-Gesellschaft ins Klassenzimmer. Jede Schulklasse braucht zuverlässigen Turbo-Internetzugang - für digitales Lehren und Lernen und für zukunftsfähige Bildungsangebote. ***30 Mbit für das gesamte Schulgebäude und hunderte Schüler ist nicht ausreichend****. Die Schule muss mit hochleistungsfähiger Glasfaser angebunden werden. Städte und Kommunen können daher zu diesem Zweck ab sofort Mittel aus unserem Breitbandförderprogramm beantragen. So schließen wir die weißen Flecken direkt bis an die Schulbank.*

- Alexander Dobrindt, Bundesminister Verkehr und digitale Infrastruktur

Im zugehörigen Förderleitfaden heißt es:

„In Analogie zu Haushalten ist eine Schule nur dann als versorgt im Sinne der Breitbandrichtlinien anzusehen, wenn neben der Schulverwaltung zumindest jede Klasse einer Schule dauerhaft über eine Datenversorgungsrate von 30 Mbit/s verfügt. Dies gilt sinngemäß in gleicher Weise auch für andere Bildungseinrichtungen. Neben dem Kriterium versorgter Klassen besteht alternativ die Möglichkeit, 30 MBit/s als Aufgreifschwelle pro 23 Schüler anzuwenden."[112]

Förderung des Breitbandausbaus in NRW (Oktober 2018): Zwischenzeitlich hat die Landesregierung in NRW ebenfalls reagiert und im Ministerialblatt 2018/25 einen Runderlass des Ministeriums für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung und Energie veröffentlicht. Die „Richtlinie zur Gewährung von Zuwendungen für die Glasfaseranbindung der öffentlichen Schulen und der genehmigten Ersatzschulen"[113] führt dazu unter anderem aus:

„2.1 Förderfähig ist primär die leitungsgebundene Anbindung von Schulgebäuden durch einen Netzbetreiber an das Telekommunikationsnetz, um eine dauerhafte Breitbandversorgung ***von mindestens 1 Gigabit pro Sekunde symmetrisch*** *(Gigabitnetz) am Schulgebäude zu gewährleisten.*

2.2 Bei Schulen, deren Anbindung an ein gigabitfähiges Telekommunikationsnetz nach dieser Richtlinie gefördert wird, ***ist das monatliche Entgelt für den Festnetzinternetanschluss für die Dauer von drei Jahren förderfähig****.*

…

5.1.2 Die ***Höhe der Förderung*** *für die Anbindung einer Schule an ein gigabitfähiges Netz beträgt 90 Prozent der zuwendungsfähigen Ausgaben, bei Schulen in kommunaler Trägerschaft* ***80 Prozent****.*

…

5.2 Die Höhe der Förderung für das monatliche Entgelt für den Gigabitanschluss beträgt bis zu 150 Euro pro Monat. …

[112] Siehe Kapitel 4.5 im Leitfaden zur Umsetzung der Richtlinie *Förderung zur Unterstützung des Breitbandausbaus in der Bundesrepublik Deutschland* https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/DG/leitfaden-bundesfoerderprogramm-breitband-02.pdf?__blob=publicationFile

[113] https://recht.nrw.de/lmi/owa/br_vbl_detail_text?anw_nr=7&vd_id=17267&ver=8&val=17267&sg=0&menu=1&vd_back=N

5.3 Die Höhe der Zuwendung des Landes nach Nummer 2.1 und 2.2 ist insgesamt auf 300 000 Euro pro Schulgelände beschränkt.“

Ein symmetrischer Zugang (Down- und Upstream in identischer Bandbreite) zum Internet kann die o. g. Kosten (mit bis zu 1.000 Euro im Monat) um ein Vielfaches übersteigen. Insofern ist eine Förderung von 150 € pro Monat zwar zu begrüßen, aber möglichweise noch nicht ausreichend um 1 Gigabit pro Sekunde (synchron) anzumieten.

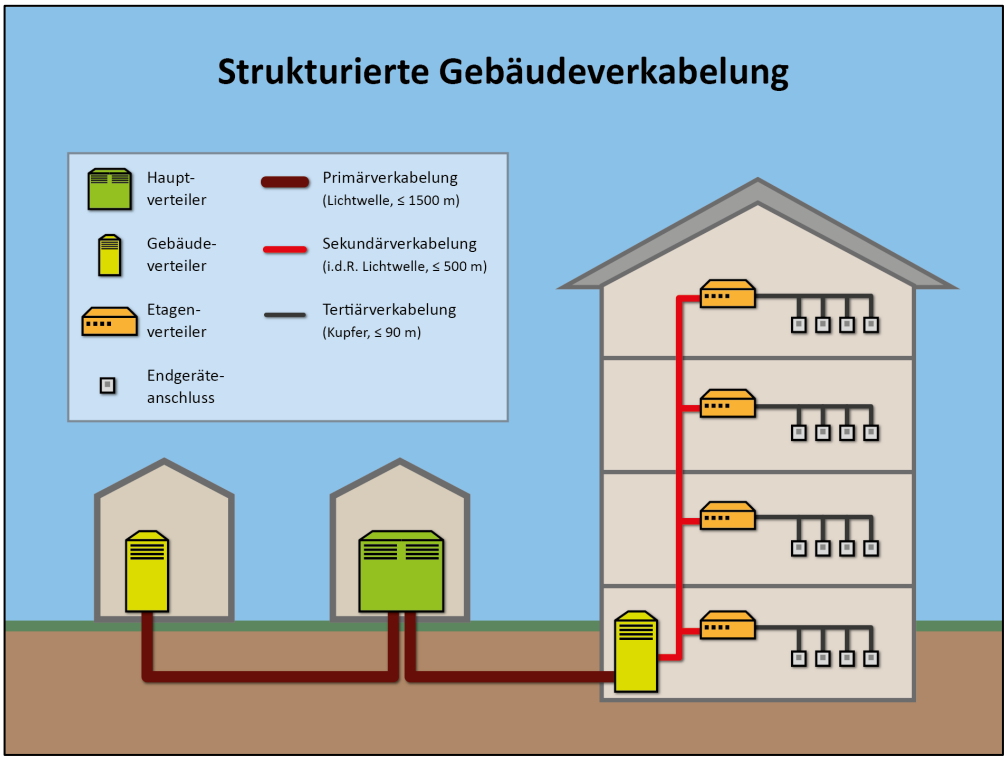
Eine Zielorientierung für den Medienentwicklungsplan für die Schulen der Hansestadt Wipperfürth war von Beginn an die möglichst breitbandige Anbindung an das Internet.

Insofern ist zu begrüßen, dass der Schulträger Wipperfürth die **Erschließung aller Schulstandorte mit schnellen Glasfaserleitungen** bereits umgesetzt hat.

Auch über die jetzigen Planungen hinaus, könnte die weitere Anbindung der Schulen an eine zentralisierte Infrastruktur erfolgen. Dazu wäre zukünftig eine weitergehende Planung mit dem Gebäudemanagement erforderlich.

7.2 LAN – strukturierte Gebäudeverkabelung

Die Strukturierte Vernetzung oder auch Universelle Gebäudeverkabelung ist ein anerkannter Standard zur Verkabelung von Liegenschaften zum Zwecke der internen Daten- oder Sprachübermittlung. In Deutschland und Europa wird dieser Standard durch die EN 50173-1[114] definiert. Diese sieht eine Unterteilung in den Primär-, Sekundär- und Tertiärbereich vor.



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

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

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

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

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

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

7.2.1 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 Hansestadt Wipperfürth vorhanden:

- **Das pädagogische Netz** steht ausschließlich zur Nutzung durch Lehrer und Schüler zur Umsetzung von pädagogischen Konzepten mit einem Internetzugang zur Verfügung. Daher ist es erforderlich, dieses Netz in allen Unterrichträumen, Fachräumen, Lehrerzimmern,

Lehrerarbeitsstationen sowie gegebenenfalls die Vorbereitungsplätze in den Fachräumen zur Verfügung zu stellen. Dies entspricht nicht nur den Richtlinien und Lehrplänen des Landes, sondern auch den entsprechenden Regelungen auf EU-Ebene.

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

7.2.2 Umsetzung der strukturierten Vernetzung in Wipperfürth

Die strukturierte Vernetzung der Schulen in Wipperfürth ist erreicht. Anpassungen in geringem Umfang sind in den Kosten berücksichtigt.

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

Für künftige Baumaßnahmen empfehlt sich eine Vernetzung nach folgenden Eckdaten:

Die Vernetzung eines Raumes erfordert idealtypisch 4 Netzwerkzugänge (für 1x IT-Arbeitsplatz, 1x Peripherie, 1x WLAN-Access-Point, 1x Präsentationsmedium), die notwendigen aktiven Komponenten im Unterverteiler sowie einer Ertüchtigung der Stromnetze.

Das vorliegende Gutachten unterstellt in Wipperfürth (aufgrund der oben dargestellten Maßnahmenplanung) einen Vernetzungsgrad (LAN) von 100%. Generell geht man bei Datennetzen von einem Nutzungszeitraum von ca. 10 bis 15 Jahren aus.

Die verwendeten passiven Netzwerkkomponenten (Anschlussdosen, Kabeltypen und Rangierpanels) werden nach dieser Nutzungszeit zu erneuern sein. Der vorliegende Medienentwicklungsplan geht davon aus, dass dieser Zeitpunkt jenseits des Planungszeitraumes liegt. Eine künftige Fortschreibung dieses Medienentwicklungsplanes müsste dann ggfs. den Austausch dieser Komponenten empfehlen.

Handlungsempfehlung:

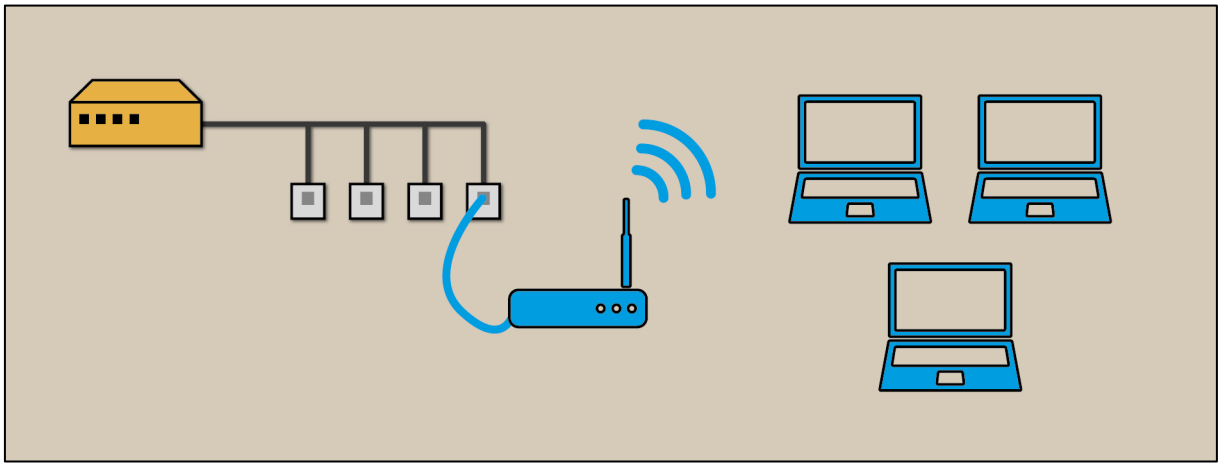
Keine im Rahmen dieses Gutachtens. Mögliche weitere Kosten im Rahmen der Anbindung an zentralisierte Infrastruktur müssten separat berücksichtigt werden.

7.3 WLAN – Kabellose Netzwerke an Schulen[115]

„Wireless Local Area Network" (kurz: WLAN), bezeichnet ein örtlich begrenztes Funknetzwerk nach den in der Norm IEEE 802.11[116] definierten Standards. Der aktuell gültige und somit empfohlene Standard ist in der Norm IEEE 802.11ac[117] beschrieben. Der theoretisch erreichbare Datendurchsatz liegt hier bei bis zu 7 GigaBit/s.

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

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



Autonomer Access Point im mobilen Einsatz

Die Netzwerk- und Sicherheitseinstellungen werden auf einem solchen autonomen Access Point manuell vorgenommen. Diese Geräte eignen sich für den Einsatz mit einer geringen Zahl an Endgeräten. Autonome Access Points bieten aber kaum Skalierbarkeit, d. h. sie stören sich untereinander, wenn ihre Sendebereiche sich überschneiden und sie müssen jeweils einzeln konfiguriert werden.

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

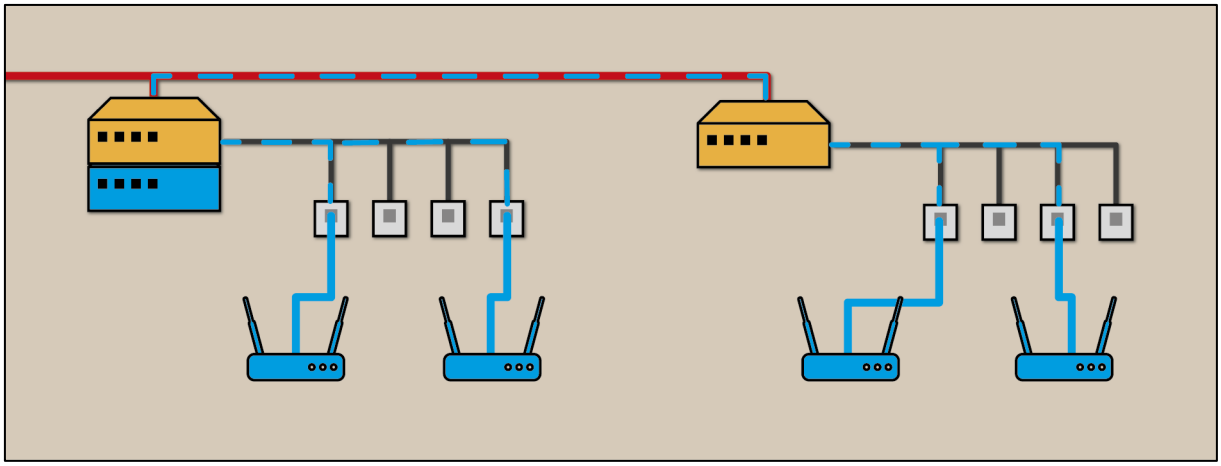
In der Regel wurden solche Anforderungen bisher mit „**schlanken Access Points**" erfüllt, die von einem **zentralen WLAN-Controller** gesteuert werden.

---

[115] Es wird auch auf die – im Herbst 2020 neu erschienene – Orientierungshilfe der Medienberatung NRW verwiesen: *WLAN an Schulen. Eine Orientierungshilfe für Schulträger, Schulleitungen und Entscheidungsgremien.* Düsseldorf 2020[1.], https://www.medienberatung.schulministerium.nrw.de/_Medienberatung-NRW/Publikationen/Broschuere_WLAN_in_Schulen_Final.pdf

[116] https://standards.ieee.org/standard/802_11-2016.html

[117] Zukünftig: IEEE 802.11ax mit größerer Bandbreite und höherer theoretisch erreichbarer Bruttodatenrate. Siehe auch hier: https://de.wikipedia.org/wiki/Wireless_Local_Area_Network#Datenübertragungsraten

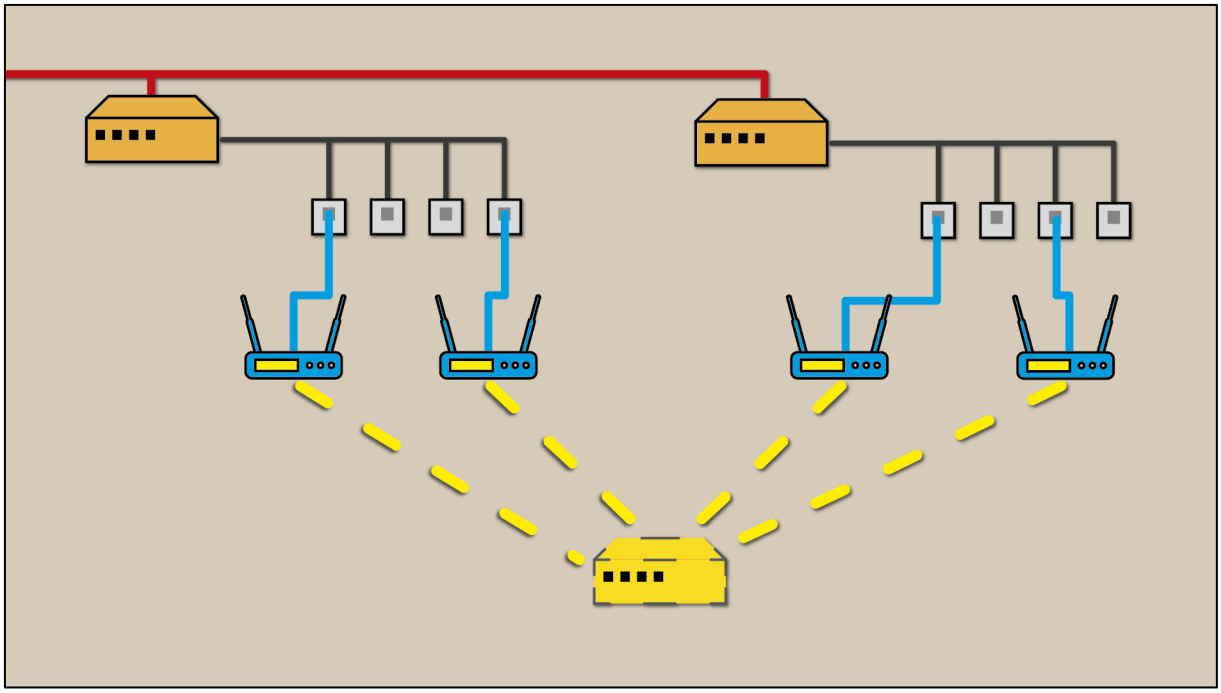


WLAN- Controller mit verteilten schlanken Access Points

Dazu wird ein solcher WLAN-Controller an geeigneter Stelle in das kabelgebundene Netzwerk integriert und die schlanken Access Points werden so im Gebäude verteilt und ebenfalls über das kabelgebundene Netzwerk angeschlossen, dass eine vollständige Abdeckung der Gebäudestruktur gewährleistet wird. Um eine solche Abdeckung zu realisieren, ist in der Regel eine sogenannte „Ausleuchtung“ des Gebäudes empfehlenswert. Hierbei ermitteln Fachleute durch Messungen innerhalb der Gebäudestruktur die idealen[118] Standorte für die Access Points.

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.

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



Controllerlose Access Points virtualisieren den WLAN Controller

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.

7.3.1 Ausbau der kabellosen Vernetzung in Wipperfürth

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

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

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

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

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

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

Die kabellose pädagogische Vernetzung sollte im Endausbau folgende Bereiche abdecken:

- allgemeine Unterrichtsräume
- Fachunterrichtsräume
- Freiarbeitsbereiche (wie Selbstlernzentren)
- Schüler-Aufenthaltsbereiche (innerhalb des Gebäudes[119])
- Lehrerzimmer und Lehrerarbeitsbereiche
- (möglichst) Sporthallen[120]

Die notwendige Hardware muss so ausgelegt sein, dass sie schrittweise skaliert (s.u.) und im Endausbau mit geringem Personalaufwand gewartet werden kann.

Das Ziel ist eine Infrastruktur, die es ermöglicht, dass ohne zusätzlichen Aufwand in jedem Klassenraum jede Schülerin und jeder Schüler einen mobilen Netzwerk- und somit Internetzugang erhalten kann. Vgl. hierzu auch folgende Grafik [121]:



Die Hansestadt Wipperfürth setzt eine skalierbare Lösung 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 (sie verfügen über sog. „Schwarmintelligenz“). 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

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

[120] Abhängig vom erforderlichen Aufwand. Eine an das Hauptgebäude angrenzende Sporthalle sollte immer vernetzt werden. Eine freistehende Halle, für die eine separate Anbindung unterhalb eines Schulhofes über 300m zu schaffen ist, ist unverhältnismäßig teurer. Hier ist eine Abwägung mit Augenmaß erforderlich.

[121] Quelle: Breiter u.a. *Szenarien lernförderlicher IT-Infrastrukturen in Schulen. Betriebskonzepte, Ressourcenbedarf und Handlungsempfehlungen.* Gütersloh 2015, S. 35

gegeben und kann somit schrittweise ausgebaut werden, bis hin zur vollständigen 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.
Aktuell ist jedoch festzustellen, dass sich die Zahl der mobilen Endgeräte gravierend erhöht, dem ist durch einen entsprechenden Ausbau der Infrastruktur Rechnung zu tragen.

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

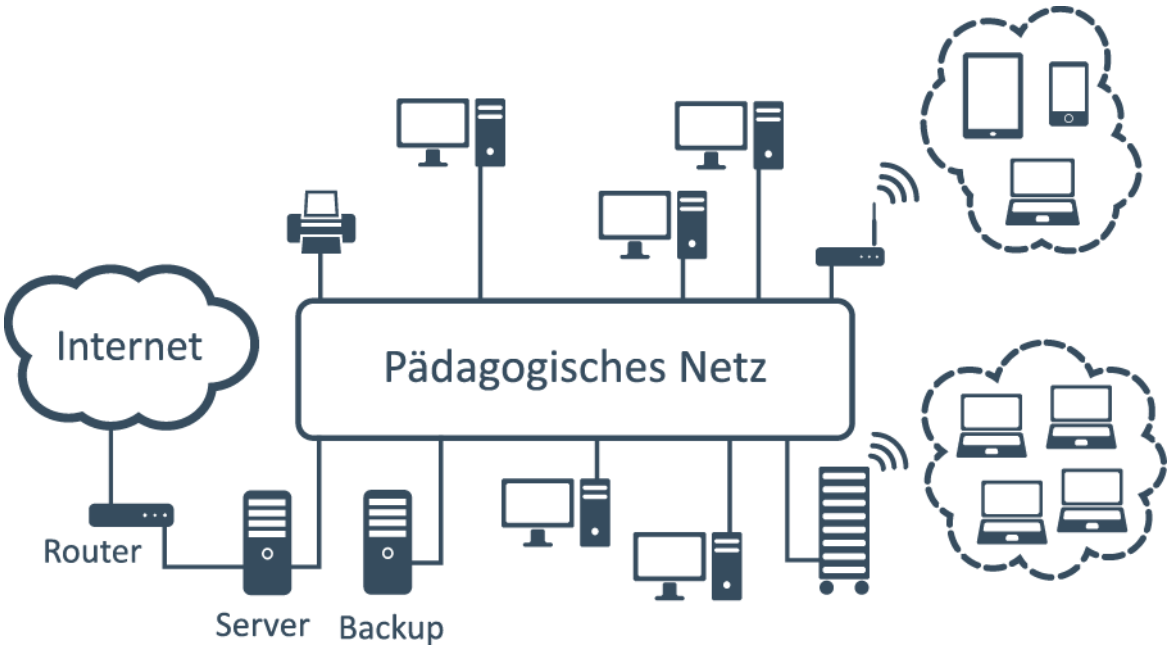
Die Kosten für die WLAN-Anbindung der Schulen werden hier nicht separat kalkuliert. Der WLAN-Ausbau erfolgt im Zuge der Vernetzungsmaßnahmen in den Schulen der Hansestadt Wipperfürth.

Handlungsempfehlung:

Keine im Rahmen dieses Gutachtens.

7.4 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 Wipperfürth steht auf den pädagogischen Servern der weiterführenden Schulen eine andere Lösung als in den Grundschulen zur Verfügung.

Für die Administration der mobilen Endgeräte (iPads) wird zudem ein sog. Mobile Device Management (MDM) eingesetzt, hier das in der Cloud verfügbare Jamf School.[122]

Handlungsempfehlung:

Der Gutachter empfiehlt einen Austausch sowie eine Vereinheitlichung der administrativen Software auf den pädagogischen Servern. Eine mögliche Lösung könnte die Software Iserv der Iserv GmbH[123]

[122] https://www.jamf.com/de/lp/verwaltung-von-apple-mobilgeraten-mdm-jamf/?attr=google_ads-nonbrand-search-shared&gclid=Cj0KCQjwwuD7BRDBARIsAK_5YhUMD-R9u-InuvhEThLq_tKzKY2qoHOUoc5ATw5S__5O7-b0AwoCkIwaAvOhEALw_wcBb

[123] https://iserv.eu

sein. Eine erste Funktionsprüfung und Klärung technischer Fragen hat im Rahmen der Erstellung dieses MEP zwischen Verwaltung der Stadt und einem Vertreter der Iserv GmbH stattgefunden.

Eine weitere ergebnisoffene Prüfung sollte im Rahmen der Umsetzung kurzfristig erfolgen. Die Vereinheitlichung ist in jedem Falle zu empfehlen. Kosten für eine mögliche Lösung sind im Rahmen der Kostenkalkulation berücksichtigt.

7.5 Cloud – Datenablage in der Wolke

Das Bearbeiten von schulischen Themen im heimischen Umfeld ist üblich. 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 und werden 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 die *Dropbox*[124]. Die beiden „Global Player" Google und Microsoft bieten jeweils Clouddienste für Schulen kostenlos an. Die Funktionalität dieser Dienste ist durchaus umfangreich.[125]

Diese kostenlosen Internetservices ermöglicht 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 z.B. außerhalb Deutschlands (bzw. außerhalb der EU) befindliche Serverstandorte. Die abgelegten Daten liegen physikalisch somit außerhalb des deutschen Rechtsraumes. Hier herrscht Unsicherheit in Bezug auf die Einhaltung des deutschen Datenschutzes. Insbesondere Microsoft gibt sich zwischenzeitlich sehr viel Mühe, den Anforderungen des Datenschutzes in Deutschland zu entsprechen. (S.o.)

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*

[124] www.dropbox.com
[125] https://classroom.google.com/ bzw. http://office.microsoft.com/de-de/academic/
Nicht nur bei den kostenlosen Angeboten stellt sich allerdings die Frage nach Einhaltung deutscher Datenschutzbestimmungen. Eine Einführung sollte darum immer in Abstimmung mit dem Datenschutzbeauftragten für Schulen erfolgen. Insbesondere Microsoft gibt sich zwischenzeitlich sehr viel Mühe, den Anforderungen des Datenschutzes in Deutschland zu entsprechen. https://www.microsoft.com/de-de/trust-center/

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*

[...]"[126]

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 sein.

Die digitale Arbeitsplattform LOGINEO NRW steht seit dem 26.11.2019 für Schulen zur Verfügung.[127]
In Wipperfürth können die Schulen die Plattform nutzen. Die Nutzung ist freiwillig.

Seit dem Sommer 2020 können die Schulen ferner auf die Angebote des Landes LOGINEO NRW LMS und LOGINEO NRW MESSENGER zugreifen.
Neben der oben vorgestellten Groupware-Lösung für die Lehrkräfte, steht den Schulen in Wipperfürth damit ein leistungsfähiges Lernmanagementsystem, das professionell gehostet wird, kostenlos zur Verfügung.
Für die Kommunikation können Schülerinnen und Schüler und Lehrkräfte 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 Microsoft 365 enthalten sind.
Schülerinnen und Schüler haben (noch) keinen eigenen Cloudspeicher (begrenzt im LMS) und auch keine Möglichkeit, Dokumente gemeinsam zu bearbeiten. Man darf auf eine Erweiterung der „LOGINEO-Familie" hoffen bzw. gespannt sein.[128]

Handlungsempfehlung:

[126] https://www.logineo.schulministerium.nrw.de/LOGINEO/index.html
[127] Pressemitteilung: https://www.land.nrw/de/pressemitteilung/staatssekretaer-richter-die-einfuehrung-von-logineo-nrw-ist-ein-update-fuer-das
[128] https://bildungsluecken.net/1183-logineo-nrw-lms-das-nrw-moodle-unter-der-lupe

Ein Cloud-Angebot ist für alle Schulen erforderlich. Die Hansestadt Wipperfürth bietet den Schulen den bereits erwähnten Iserv Schulserver an.

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 – hier z.B. IServ und Jamf – ist also zusätzlich notwendig.

8 Wartung und Betrieb

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

Durch eine Vereinbarung zwischen dem Land NRW und den kommunalen Spitzenverbänden[129] 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.

8.1 Vergleich mit der Privatwirtschaft

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

Wirtschaft	Schule
Netzwerkpflege und -betreuung erfolgt durch hauptamtliche Systembetreuer	Systembetreuung wird z.T. von Lehrkräften „nebenbei“ gemacht
Relativ konstante Benutzeranzahl pro Arbeitsstation	Mehrere Benutzer arbeiten an einer Arbeitsstation
Benutzerverwaltung ist über längeren Zeitraum konstant – geringere Fluktuationsrate	Verwaltung von mehreren hundert Schülerinnen und Schülern – hohe Fluktuationsrate, zum Teil sogar halbjährlich oder von Unterrichtsblock zu Unterrichtsblock

[129] https://www.medienberatung.schulministerium.nrw.de/Medienberatung/Lern-IT/Supportregelung/ bzw.: https://www.medienberatung.schulministerium.nrw.de/Medienberatung-NRW/Lern-IT/Dokumente/Supportvereinbarung/Supportvereinbarung.pdf, 3. Auflage 2008

Wirtschaft	Schule
Begrenzte/überschaubare Anzahl an Software-Programmen pro Arbeitsstation	Vielzahl von Software-Programmen (Standard-, Branchen- und Lernsoftware)
Feste, für den speziellen Computer konfigurierte Software; nicht kooperativ einsetzbare Software wird auf getrennten Computern installiert	Mit Fachunterrichtsstunden wechselnde Software; Software teilweise nicht netzwerkfähig
I.d.R. statische Betriebsumgebung in einem bestimmten Aufgabenbereich (User X wendet stets Programm Y an)	Häufig wechselnde Betriebsumgebung und Anwendungen, besonders in Berufsbildenden Schulen, da eine entsprechende Anpassung an Ausbildungsbedürfnisse erfolgt; die Folge sind häufigere Konfigurationsänderungen
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 oder sabotieren mitunter z.B. die Hardware-Installation.
Nutzungsdauer der Rechner 3-5 Jahre	Nutzungsdauer der Rechner ca. 5 - 6 Jahre Folge: ältere Geräte erfordern i.d.R. höheren Wartungsaufwand

8.2 Aufgabenbereiche

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

8.3 Technischer Support (allgemein)

Der technische Support wird nach folgenden Aspekten differenziert dargestellt:

- Wartung

- Installation
- Systemadministration
- Systemsicherheit

8.3.1 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

8.3.2 Installation

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

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

8.3.3 Systemadministration

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

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

8.3.4 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

8.4 Pädagogischer Support

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

8.4.1 Organisatorische und konzeptionelle Aufgaben

- Entwicklung des pädagogischen Konzepts
- Entwickeln von pädagogischen Vorgaben für Hard- und Softwarestrukturen bzw. „Beratung und Information zu Ausstattungsszenarien unter pädagogischen Gesichtspunkten“[130]
- 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.

8.4.2 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

[130] Quelle: https://www.medienberatung.schulministerium.nrw.de/Medienberatung/Lern-IT/Supportregelung/Aufgaben-der-Schule/ , 20-11-10

- Kurzfristige Problembehebung
- Überwachung des Verbrauchmaterials

8.5 Wartungsebenen

1. Ebene (1st-Level-Support)[131]	Allgemeine Wartungstätigkeiten gemäß der Tätigkeitsliste für den Support auf der ersten Ebene	Schule / IT-Beauftragte
2. Ebene (2nd-Level-Support)[132]	Wartung und Support durch den Schulträger oder einen vom Schulträger zu beauftragenden und zu kontrollierenden Wartungsakteur	Wartungsakteur
3. Ebene (3rd-Level-Support)	Garantieleistungen des Herstellers bzw. Lieferanten	Hersteller / Lieferant

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

> *Vereinbarung zwischen dem Land und den kommunalen Spitzenverbänden in Nordrhein-Westfalen über die Arbeitsteilung bei der Wartung und Verwaltung von Computerarbeitsplätzen, Multimediaeinrichtungen und Netzwerken in Schulen[133].*

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.

[131] https://www.medienberatung.schulministerium.nrw.de/Medienberatung/Lern-IT/Supportregelung/First-Level-Support/
[132] https://www.medienberatung.schulministerium.nrw.de/Medienberatung/Lern-IT/Supportregelung/Second-Level-Support/
[133] siehe auch https://www.medienberatung.schulministerium.nrw.de/Medienberatung-NRW/Lern-IT/Dokumente/Supportvereinbarung/Supportvereinbarung.pdf

8.6 2nd-Level-Support für die Schulen

Die Hansestadt Wipperfürth hat bereits eine durchgängige Lösung für den 2nd-Level-Support in allen Schulen etabliert.

Der Second-Level-Support (2nd Level) wird in Wipperfürth bisher durch einen externen Dienstleister wahrgenommen.

Darüber hinaus hat der Schulträger bereits in jüngster Vergangenheit beschlossen, diese externe Dienstleistung um eine Vollzeitstelle aus dem eigenen Hause zu verstärken. Diese ist im Stellenplan der Hansestadt Wipperfürth berücksichtigt. Die Besetzung der Stelle steht noch aus.

Es ist absehbar, dass der bisherige (externe) Dienstleister im Planungszeitraum zu ersetzen sein wird.[134]

Der 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.

Künftig werden sich die Anforderungen an die technischen Rahmenbedingungen weiter verändern.

Mittelfristig ist die Umsetzung von Wartung und Support zu erweitern. Die zu leistenden Arbeiten werden künftig eher mehr werden.

- Die Erschließung der Gebäude durch kabellose Netzwerke lässt einen Mehraufwand im Bereich Wartung und Betrieb dieser Netzwerke erwarten. 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 Ausstattung aller Akteure in der schulischen Infrastruktur (Lehrkräfte und Schülerschaft) bedeutet eine wesentlich größere Anzahl zu betreuender Endgeräte.

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

Bereits jetzt sind die zu leistenden Aufgaben höchst umfangreich. Spätestens mit Blick auf die kommenden Veränderungen (steigende Komplexität des Gesamtsystems, erhebliche Zunahme (mobiler) Endgeräte) ist der Umfang von Wartung und Support zu erweitern. Die zu leistenden Arbeiten werden künftig mehr werden.

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 Möglichkeit zur situativen, schnell verfügbaren Vor-Ort-Betreuung sollte ausgebaut werden.

[134] Der Dienstleister erfreut sich hoher Beliebtheit bei den Schulen, wird jedoch in den Ruhestand gehen. Der Fortbestand des Unternehmens ist hier nicht einplanbar.

Diese ist nach Erfordernis zu leisten. Anlasslose Vor-Ort-Betreuung (z.B. in einem rollierenden Besuchsverfahren durch einzelne Techniker) wird ausdrücklich nicht empfohlen.

Die Sicherstellung der Betriebsbereitschaft einer lernförderlichen Infrastruktur ist eine zentrale Aufgabe; Präsentationstechnik und LAN/WLAN müssen verfügbar sein.
Dies ist eine Voraussetzung, damit nachhaltig digitale Medien im Unterricht auch ad hoc eingesetzt werden können.

Dazu sollte die Existenz der oben genannten Stelle sowie der „Zukauf" externer Dienstleistungen langfristig gesichert werden, so dass der 2nd-Level-Support und die Umsetzung der Digitalisierung der Schulen zur Verfügung stehen. Die personellen Anforderungen sollten innerhalb des Planungszeitraumen 1-2 Mal evaluiert werden.[135]

Wie lösen andere Schulträger dieses Dilemma?

Beispiele von verschiedenen Schulträgern zeigen, dass für den Support mit einer Vollzeitstelle für etwa 300 bis 400 Endgeräte im Support zu rechnen ist.[136] Dieser Stellenschlüssel reicht i.d.R. um die Aufgaben des 2nd-Level-Supports wahrzunehmen. Dies ist „jedoch kein Fullservice mit garantierten Erreichbarkeits-, Reaktions- und Wiederherstellungszeiten", es wird zusätzlich die Existenz eines funktionierenden 1st-Level-Supports durch die Schule unterstellt.
Garantien mit längeren Laufzeiten 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 hilft ebenfalls, Aufwände geringer zu halten.

Welche organisatorischen Maßnahmen sind geeignet die Kosten zu begrenzen?

Für die Umsetzung des Medienentwicklungsplans ist die **technische Einweisung der IT-Beauftragten/Medienbeauftragten** in den Schulen unverzichtbar. Diese Lehrkräfte 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 (Hansestadt Wipperfürth/einen ext. Dienstleister) angeboten werden. Auf diese Weise können auch „neue" und „alte" IT-Beauftragte in den Schulen zeitnah an die eingesetzten Systeme herangeführt werden.

Handlungsempfehlung:

Eine technische Einweisung der Medienbeauftragten wird durch den Schulträger übernommen, da sie im Ergebnis zu einer Kostensenkung im Second Level-Support beiträgt. Die Anzahl der IT-Beauftragten ist abhängig von der Größe der Kollegien. Es werden mindestens zwei IT-Beauftragte

[135] Bei der Berechnung wurden berücksichtigt: Endgeräte Schülerinnen und Schüler, Verwaltungs-AP sowie die Geräte aus dem Programm *Ausstattung Lehrkräfte*)
[136] Siehe auch https://www.bertelsmann-stiftung.de/fileadmin/files/BSt/Publikationen/GrauePublikationen/Studie_IB_IT_Infrastruktur_2015.pdf , S. 37f

empfohlen, um Engpässe z. B. durch Klassenfahrten, Krankheit, Beurlaubungen etc. zu vermeiden. Die Grundschulen in Wipperfürth 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 bzw. ein Ausbau der Fernwartung 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.
Weitgehend folgt die Aufgabenteilung der schon genannten Orientierungshilfe.[137]

Aufgaben in der Schule (First-Level-Support) IT-Beauftragte*r/Medienbeauftragte*r[138]	**Aufgaben der Kommune (Second-Level-Support)[139]**
Mitwirkung bei der Medienkonzeptentwicklung - *Unterstützung der Kommunikation innerhalb und zwischen den Schulgremien* - *Beratung und Information zu Ausstattungsszenarien unter pädagogischen Gesichtspunkten (mit Unterstützung durch die IT der Stadt oder externe Anbieter entsprechender Beratungsdienstleistungen)* - *Schnittstelle zur Medienberatung bzw. zum Kompetenzteam (Informationsbeschaffung, Fortbildung)* *Schulung und Beratung des Kollegiums und gegebenenfalls des nicht-lehrenden Personals* - *Technischer Umgang und verantwortliche Nutzung der Multimediaeinrichtungen und des Netzwerks* - *Schärfung des Rechts- und Sicherheitsbewusstseins (u.a. mit Unterstützung des schulischen Datenschutzbeauftragten im Kreis)* *Ressourcenverwaltung* - *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*	*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* *Schulung und Beratung* - *Regelmäßige (mind. jährlich) technische Einweisung für die IT-Beauftragten durch den Schulträger* - *Multiplikatorenschulung zur technischen Nutzung eingesetzter Systeme (Präsentationstechnik, …)* *Ressourcenverwaltung* - *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*

[137] Siehe *Orientierungshilfe*, S. 16 ff, siehe Fußnote 145 oder auch nachfolgende.
[138] https://www.medienberatung.schulministerium.nrw.de/Medienberatung/Lern-IT/Supportregelung/Aufgaben-der-Schule/
[139] https://www.medienberatung.schulministerium.nrw.de/Medienberatung/Lern-IT/Supportregelung/Aufgaben-der-Kommune/

- *Verwalten von Benutzerkonten und Benutzerprofilen* *Schutz und Wiederherstellung des IT-Systems* - *Automatisierte Wiederherstellung von Arbeitsplätzen (in Abstimmung mit der IT der Stadt)* - *Einfache Fehler beheben* - *Strukturierte Fehlermeldung an den Second-Level-Support* *Webmanagement* - *Protokollierung besuchter Adressen geeignet auswerten oder ggf. weiterleiten* *Pädagogische Benutzerkontrolle* - *Beteiligung an der Erstellung einer Benutzervereinbarung* - *Unterstützung bei der Reglementierung von Fehlverhalten*	*Entwurf und Überwachung eines Sicherungskonzeptes* - *Schutz der Arbeitsplätze durch geeignete Sicherungsverfahren* - *Wiederherstellung des Servers* - *Virenschutz und Firewall installieren und aktualisieren* *Schutz und Wiederherstellung des IT-Systems* - *Sicherung des Servers und der übrigen Systeme* - *Automatisierte Wiederherstellung von Arbeitsplätzen (in Abstimmung mit der/dem IT-Beauftragten)* *Webmanagement* - *Einrichtung des Internetzugangs* - *Installation und ggf. Aktualisierung von Protokollierungs- und Filtersoftware*

8.7 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

Tätigkeitsbeschreibung Umsetzung Medienentwicklungsplan	
Festlegung des Warenkorbes auf der Basis der schulformspezifischen Anforderungen (Festlegung von Standards)	Koordinierende Stelle, IT-Beauftragte der Schulen, 2nd-Level-Support
Formulierung des Leistungsverzeichnisses für die zentralen Ausschreibungen auf der Basis des Warenkorbes und der Jahresbilanzgespräche	Koordinierende Stelle
Vorbereitung der öffentlichen Ausschreibungen bzw. Übergabe der Leistungsverzeichnisse zur Ausschreibung	Koordinierende Stelle
Festlegung und Erstellung von schulformspezifischen Standardinstallationsroutinen	Koordinierende Stelle, IT-Beauftragte der Schulen, 2nd-Level-Support
Kontrolle der Lieferungen und Abnahme der Installationen und Image	Schule
Dokumentation der Investitionen (zentral und schulspezifisch; letztere Datei dient der Entlastung der Schulleitungen und wird permanent aktualisiert)	Koordinierende Stelle
Abwicklung der Garantie-Leistungen	Koordinierende Stelle
Vernetzung und Stromzuführung; Raum-Anforderungen; Technik- und Raum-Konzepte für den künftigen Ganztagsbetrieb von Schulen	Gebäudemanagement, koordinierenden Stelle, 2nd-Level-Support
Aktualisierung der Investitionsplanung des Medienentwicklungsplanes	Schulverwaltung und koordinierende Stelle
Aufgabenspezifische Beiträge für den Controlling-Bericht an die zuständigen Gremien	Schulverwaltung und koordinierende Stelle

Dauerhaft sind im Handlungsfeld „Wartung und Support“ folgende Aufgaben wahrzunehmen:	
Einweisung der IT-Beauftragten der Schulen für den 1st-Level-Support (inklusive Ersteinweisung für neu bestellte IT-Beauftragte)	Koordinierende Stelle / 2nd-Level-Support
Einkauf und Abrechnung	Koordinierende Stelle
Aufgabenspezifische Beiträge für den Controlling-Bericht an die zuständigen Gremien	Koordinierende Stelle
Steuerung von Umsetzungsprojekten und Infrastrukturausbau	
Arbeitsgruppensitzungen vor- und nachbereiten	Koordinierende Stelle
Projektfortschritt dokumentieren	Koordinierende Stelle
Arbeitspakete koordinieren und zusammentragen	Koordinierende Stelle

Die bereits zitierte Studie der Bertelsmann Stiftung[140] quantifiziert den Stellenbedarf für die beschriebenen Aufgaben mit **1 Stelle je 2000 Endgeräte**.

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

9 Finanzbedarf

Der Medienentwicklungsplan für die Hansestadt Wipperfürth ist als mittelfristige Investitionsplanung mit einer Ermittlung des Finanzbedarfs im Planungszeitraum (2023 – 2027) und pro Jahr zu verstehen. Die Kalkulation erfolgte dabei auf der Grundlage des Ausstattungskonzeptes, das mit den IT-Beauftragten der Schulen und der städtischen Verwaltung entwickelt worden ist. Dieses Gutachten empfiehlt, die nachfolgend dargestellten Budgets in die Haushaltsplanung der Hansestadt Wipperfürth aufzunehmen.[141]

Hardware (IT-Arbeitsplätze, Peripherie und Präsentationsmedien)

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

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

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

Software

Software ist für den Einsatz der Hardware eine Grundvoraussetzung. Um PCs, Laptops oder Tablets im Unterricht sinnvoll und bedarfsgerecht einsetzen zu können, muss auch die dafür erforderliche Software (bzw. Apps) angeschafft werden. Über den Eckpreis der Hardware werden die Kosten für das Betriebssystem in die Kalkulation eingepreist.

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

Des Weiteren wird separat ein Budget für **Serversoftware (bzw. Schulserverlösung)** ausgewiesen. Dieses dient der Beschaffung bzw. Anmietung vor allem administrativer Software, die in der Regel serverseitig betrieben wird.

[141] 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 Wipperfürth findet hier ausdrücklich nicht statt. Die zuständigen Gremien der Stadt 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.

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.

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 von Außenstehenden (Privatpersonen, Firmen, Institutionen, ...) Hardware oder 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. Insbesondere Sachspenden sind häufig alt oder ungeeignet für den Betrieb in der schulischen Umgebung.

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

9.1 Eckpreise - die Grundlage der Kalkulation

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

Einheiten	Eckpreis je Einheit	Nutzungs-Zyklus in Jahren
PC mit Monitor oder Laptop (Windows)	1.000,00 €	5
Tablet (iOS)	450,00 €	5
Tabletkoffer/-schränke	1.200,00 €	5
Interactive Touch Display	5.500,00 €	7
Peripherieanteil (für Drucker, Scanner, Robotik, …)	300,00 €	5
Serversoftware	10,00 €	1
Anwendersoftware	15,00 €	1

Die Kosten für Tablets der Lehrer*innen werden nicht bewertet, da die Ausstattung einmalig aus Landesmitteln ist. Zwar besteht noch keine Zusage des Landes über eine dauerhafte Finanzierung der Lehrkräfte, diese muss aus unserer Sicht jedoch von den Kommunen gegenüber dem Land eingefordert werden.

Die Anzahl der Geräte ist aber für die Betrachtungen zur Wartung relevant. Daher werden sie in die Kalkulation des Support- und Betreuungsbedarfs mit eingerechnet.

Die notwendigen Personalressourcen werden nach der folgenden Tabelle ermitteln und bewertet.

Stellenbedarfe (1 Stelle)	1 Stelle je ... IT-AP	Personalkosten je Stelle (E9a bzw. E10)[142]
Support (je PC/Laptop)	350[143]	76.800,00 €
Support (je Tablet)	1250	76.800,00 €
Koordination (je IT-AP)	2000[144]	95.160,00 €
Personalkosten Support/Koordination		

9.2 Ausstattungsziel – Hard- und Software

Die Ausstattungsziele für alle Schulen errechnen sich auf Basis der definierten Ausstattungsregeln und der relevanten Eckdaten der Schulen (siehe Kapitel 6.8).

So ergeben sich über die Schulen in Wipperfürth die folgenden Hardwarebedarfe und Einheitenbedarfe über den Planungszeitraum:

Schule	PC/Laptop	Tablet	Tabletkoffer	Int. Touch Display	Peripherieanteil
KG Agathaberg	14	46	3	10	6
KG St. Antonius	23	117	8	18	14
KG Nikolaus	22	105	7	17	13
GH Konrad-Adenauer	51	77	5	22	13
RS Hermann-Voss	75	215	14	41	29
Gym Engelbert-von-Berg	113	179	12	50	30
GESAMT	**298**	**739**	**49**	**158**	**105**

Schule	(Nach-)Vernetzung	Serveranteil	Aktive NW-Komp.	Serversoftware	Anwendersoftw.
KG Agathaberg	3	2	4	137	137
KG St. Antonius	5	2	4	351	351
KG Nikolaus	4	2	4	315	315
GH Konrad-Adenauer	13	1	2	231	231
RS Hermann-Voss	9	1	2	644	644
Gym Engelbert-von-Berg	19	1	2	535	535
GESAMT	**53**	**9**	**18**	**2213**	**2213**

[142] Stelle E9a und Stelle E10 nach KGSt-Empfehlung (zzgl. 20 % Gemeinkostenzuschlag zzgl. Sachkostenpauschale, Quelle: KGSt: Kosten eines Arbeitsplatzes 2021/2022)
[143] siehe https://www.bertelsmann-stiftung.de/fileadmin/files/BSt/Publikationen/GrauePublikationen/Studie_IB_IT_Infrastruktur_2015.pdf
[144] Siehe oben

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

Schule	PC/Laptop	Tablet	Tabletkoffer	Int. Touch Display	Peripherieanteil
KG Agathaberg	14.000,00 €	20.700,00 €	3.600,00 €	55.000,00 €	1.800,00 €
KG St. Antonius	23.000,00 €	52.650,00 €	9.600,00 €	99.000,00 €	4.200,00 €
KG Nikolaus	22.000,00 €	47.250,00 €	8.400,00 €	93.500,00 €	3.900,00 €
GH Konrad-Adenauer	51.000,00 €	34.650,00 €	6.000,00 €	121.000,00 €	3.900,00 €
RS Hermann-Voss	75.000,00 €	96.750,00 €	16.800,00 €	225.500,00 €	8.700,00 €
Gym Engelbert-von-Berg	113.000,00 €	80.550,00 €	14.400,00 €	275.000,00 €	9.000,00 €
GESAMT	**298.000,00 €**	**332.550,00 €**	**58.800,00 €**	**869.000,00 €**	**31.500,00 €**

Schule	(Nach-)Vernetzung	Serveranteil	Aktive NW-Komp.	Serversoftware	Anwendersoftw.
KG Agathaberg	1.500,00 €	10.000,00 €	10.000,00 €	6.850,00 €	10.275,00 €
KG St. Antonius	2.500,00 €	10.000,00 €	10.000,00 €	17.550,00 €	26.325,00 €
KG Nikolaus	2.000,00 €	10.000,00 €	10.000,00 €	15.750,00 €	23.625,00 €
GH Konrad-Adenauer	6.500,00 €	5.000,00 €	5.000,00 €	11.550,00 €	17.325,00 €
RS Hermann-Voss	4.500,00 €	5.000,00 €	5.000,00 €	32.200,00 €	48.300,00 €
Gym Engelbert-von-Berg	9.500,00 €	5.000,00 €	5.000,00 €	26.750,00 €	40.125,00 €
GESAMT	**26.500,00 €**	**45.000,00 €**	**45.000,00 €**	**110.650,00 €**	**165.975,00 €**

Die Kosten für Server- und Anwendersoftware sind anteilig zur Schülerzahl berechnet.

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

Nicht gemeint sind die Bereiche:

Systemsoftware

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

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

Diese Kosten sind im Eckpreis für Hardware enthalten.

Serversoftware

Diese bezeichnet administrative Software, die in der Regel auf einem lokalen oder zentralen Server betrieben wird. Diese Software stellt eine Benutzerverwaltung diverse Dienste zur Verfügung, die die organisatorischen Abläufe und die Wartung unterstützen sollen.

Diese Kosten werden in Relation zur Schülerzahl berechnet und sind separat im Budget Serversoftware ausgewiesen.

9.3 Weitere Kosten im Planungszeitraum

Zusätzlich zu den oben dargestellten Positionen sind weitere Kosten zu bedenken.

9.3.1 Schulserverlösung

Schulserverlösungen sind integrierte Produktlösungen, die eine Vielzahl an Funktionalitäten abdecken. Es existieren Überschneidungsbereiche mit Lernplattformen, Cloud-Diensten, Softwaredeployment, Mobile Device Management und Monitoring-Software.

Die zugehörigen **Softwarekosten** werden mit 10 € pro Jahr und Schüler kalkuliert.

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

9.3.2 Erhalt der Netzwerkinfrastruktur

Die strukturierte Vernetzung sowie die kabellose Vernetzung sind eine wesentliche Voraussetzung für den gesamten Medienentwicklungsplan. Sie sind in den Schulen der Hansestadt Wipperfürth vorhanden.

Daher werden hier nur geringe Kosten für den Erhalt der aktiven Netzwerkkomponenten über den Planungszeitraum ausgewiesen. Diese belaufen sich planerisch auf **45.000 €.**

9.3.3 Wartung und Support sowie Koordination

Der Support in Wipperfürth ist auf die künftigen Anforderungen anzupassen.

Auf der Basis der aktuellen Eckdaten und Annahmen zum Supportbedarf ergeben sich die folgenden Kosten.

Stellenbedarfe (1 Stelle)	*Entgelt-grp.*	1 je ... IT-AP	Personalkosten je Stelle	Stellenanteile		Kosten p.a.
Support (je PC/Laptop)	*E9A*	350	76.800,00 €	0,85	65.389,71	122.037,39
Support (je Tablet)	*E9A*	1250	76.800,00 €	0,74	56.647,68	
Koordination (je IT-AP)	*E10*	2000	95.160,00 €	0,61	58.047,60	58.047,60
				2,20		**180.084,99**

Über den Planungszeitraum von 5 Jahren summieren sich die Kosten zu **900.424,27 €** auf.

9.4 Gesamtkosten über den Planungszeitraum

Eine Kostenübersicht **über den Planungszeitraum von 5 Jahren** ist nachfolgend dargestellt.

Kostenstelle	Kosten	Einordnung[145]	Anmerkung
PC/Laptops	298.000,00 €	investiv	
Tablets	332.550,00 €	Investiv	
Tabletkoffer	58.800,00 €	investiv	
Interactive Touchdisplay	869.000,00 €	investiv	Erw. Nutzungszeit 7 Jahre
Peripherie	31.500,00 €	investiv	
(Nach-)Vernetzung	26.500,00 €	konsumtiv	
Serverkosten	45.000,00 €	investiv	Erw. Nutzungszeit 7 Jahre
Austausch akt. NW-Komp.	45.000,00 €	investiv	
Serversoftware	110.650,00 €	konsumtiv	
Anwendersoftware	165.975,00 €	konsumtiv	
2nd-Level-Support	610.186,97 €	konsumtiv	
Koordination	290.238,00 €	konsumtiv	
GESAMT	**2.883.399,97 €**		

Ein großer Teil der Interactive Touchdisplays (Präsentationstechnik, 109 Einheiten) wird jedoch Anfang 2023 aus den (Dritt-)Mitteln des DigitalPakts beschafft. Daher verringern sich die „realen“ Kosten wie folgt:

Kostenstelle	Kosten	Einordnung[146]	Anmerkung
PC/Laptops	298.000,00 €	investiv	
Tablets	332.550,00 €	Investiv	
Tabletkoffer	58.800,00 €	investiv	
Interactive Touchdisplay	269.500,00 €	investiv	Erw. Nutzungszeit 7 Jahre
Peripherie	31.500,00 €	investiv	
(Nach-)Vernetzung	26.500,00 €	konsumtiv	
Serverkosten	45.000,00 €	investiv	Erw. Nutzungszeit 7 Jahre
Austausch akt. NW-Komp.	45.000,00 €	investiv	
Serversoftware	110.650,00 €	konsumtiv	
Anwendersoftware	165.975,00 €	konsumtiv	
2nd-Level-Support	610.186,97 €	konsumtiv	
Koordination	290.238,00 €	konsumtiv	
GESAMT	**2.283.899,97 €**		

(gelb Veränderungen gegenüber der vorangegangenen Tabelle)

[145] Zuordnung in Abstimmung mit der Kämmerei erfolgt. Maßgeblich ist hier jedoch die Haushaltsplanung der Hansestadt Wipperfürth und nicht die hier vorgenommene „Einordnung“.
[146] s. o.

9.5 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 (bzw. den Personalbedarf), dies wird in den Annahmen zu den Wartungskosten bereits unterstellt.

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

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. 7 Jahre unterstellt (Abschreibungszeitraum). So müsste Hardware, die im 1. Jahr angeschafft wird, im 6. oder 8. Jahr ersetzt werden. Anschaffung im 2. Jahr bedeutet Ersatz im 7. oder 9. Jahr usw. Bei jährlich identischen Budgets über die Jahre 2023 bis 2027 ergäbe sich so für die folgenden Jahre gleichbleibende Investitions- bzw. Reinvestitionsbedarfe.

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

Die nachfolgende Tabelle beschreibt die jährlichen Kosten:

Kostenstelle	Kosten p.a.	Anmerkung
PC/Laptops	59.600,00 €	
Tablets	66.510,00 €	
Tabletkoffer	11.760,00 €	
Interactive Touchdisplay	38.500,00 €	Erw. Nutzungszeit 7 Jahre
Peripherie	6.300,00 €	
(Nach-)Vernetzung	5.300,00 €	
Serverkosten	6.428,57 €	Erw. Nutzungszeit 7 Jahre
Austausch akt. NW-Komp.	9.000,00 €	
Serversoftware	22.130,00 €	
Anwendersoftware	33.195,00 €	
2nd-Level-Support	122.037,39 €	
Koordination	58.047,60 €	
GESAMT	**438.808,57 €**	

Handlungsempfehlung:

Der Schulträger Wipperfürth sollte die notwendigen Mittel analog zur obigen Tabelle über die nächsten fünf Jahre bereitstellen.

Auf diese Weise erreicht der Schulträger neben einer guten Ausstattung der Wipperfürther Schülerschaft mit digitalen Endgeräten auch ein tragfähiges Betreuungsmodell für die resultierende Gerätelandschaft.

Spätestens nach dem Planungszeitraum sollten die grundlegenden Annahmen geprüft und mit den dann erforderlichen Anpassungen fortgeschrieben werden.

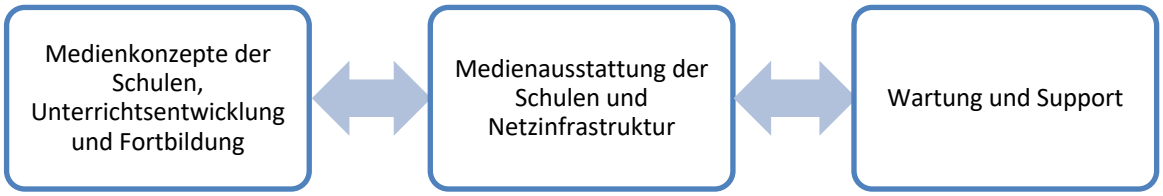
10 Umsetzung

10.1 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 Wipperfürth betrachtet einen Zeitraum von fünf Jahren (2023 bis 2027).

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



Für die Umsetzung des Medienentwicklungsplanes schlägt dieses Gutachten eine Vereinbarung zwischen den Schulen und dem Schulträger vor, in der sich beide Seiten zu bestimmten Maßnahmen verpflichten. Der Schulträger verpflichtet sich z. B.:

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

Die Schulen verpflichten sich insbesondere:

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

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

10.2 Jahresbilanzgespräche

Eine wichtige Komponente bei der Umsetzung ist eine **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 Anwendersoftware ist erforderlich, ist zu beschaffen?
- 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?
- Wo kann bzw. sollte der Schulträger Unterstützung anbieten, dass die Ausstattung (noch) besser im Unterricht genutzt werden kann.?
- …

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

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

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

In den Jahresbilanzgesprächen können die Medienkonzepte der Schulen stichpunktartig besprochen und Entwicklungsperspektiven aufgezeigt werden, die im folgenden Jahr bearbeitet werden sollten. Die in den Ausstattungsgesprächen 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 verkürzen.
- 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 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 Medienberaterinnen/Medienberater möglich. Situativ sind weitere Funktionen denkbar. So kann z.B. die Teilnahme eines Vertreters des Gebäudemanagements sinnvoll sein.
- Gesprächsthemen sind
    - die Reinvestition 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, eine Vorbereitung des Gespräches erfolgen 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.

10.3 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.

10.4 Zentrale, gebündelte Beschaffungen

Ein weiterer wichtiger Aspekt bei der Umsetzung des Medienentwicklungsplans ist die Optimierung der Beschaffung von Hard- und Software[147]. 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.

[147] 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 überregionalen Warenkorb ist hier zu empfehlen, da darüber der Aufwand für Ausschreibungen und/oder Preisanfragen vermieden werden kann.

10.5 Umsetzung des 1st-Level-Supports

Die Hansestadt Wipperfürth 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.

10.6 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 Hansestadt Wipperfürth zu leistenden Investitionen durch den Nutzungsgrad in den Schulen auch gerechtfertigt sind.

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

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

Flankierende Maßnahmen durch den Schulträger

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

Eventuell entstehende Kosten sind in diesem Gutachten nicht berücksichtigt.

10.7 Umsetzung von Controlling und Berichtswesen

Dieses Berichtswesen dient dazu,

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

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

Mögliche Inhalte eines Controlling-Berichtes sind:

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

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