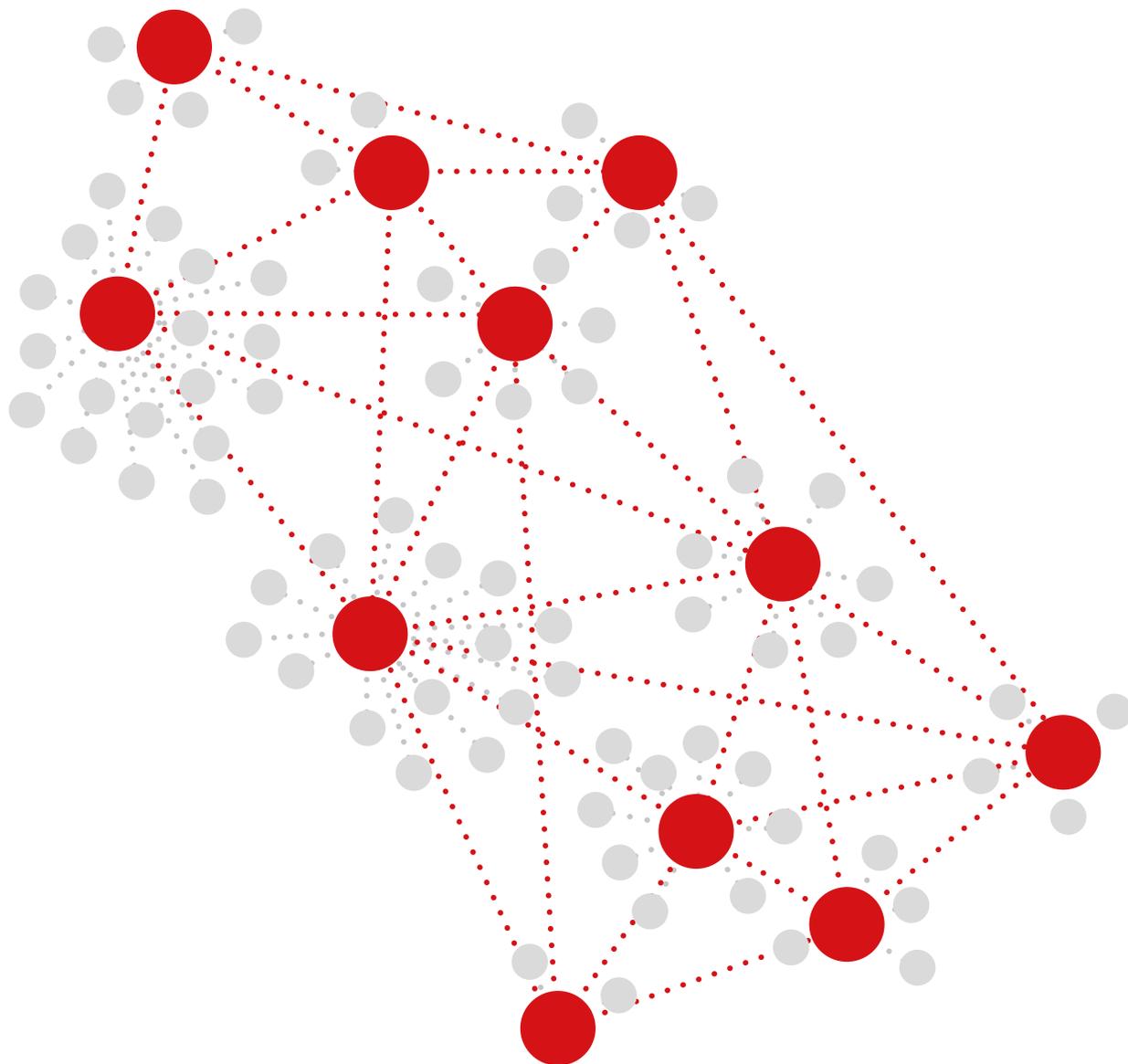


Lernen im digitalen Wandel

Schulisch-kommunale Praxis im Kreis Coesfeld

Gemeinsamer Orientierungsrahmen der Schulträger und Schulen im Kreis Coesfeld



2. Auflage – Mai 2019

Zweite, überarbeitete Auflage, 27. Mai 2019

Hinweis zur zweiten Auflage

Die mit der »Digitaloffensive Schule NRW« und dem »GigabitMasterplan.NRW« verbundenen Entwicklungen machten die Aktualisierung der ersten Auflage (September 2018) des gemeinsamen Orientierungsrahmens »Lernen im digitalen Wandel – Schulisch kommunale Praxis im Kreis Coesfeld“ erforderlich.

Insbesondere sind hier folgende Punkte zu nennen:

- Einrichtung der Geschäftsstellen Gigabit.NRW in den Bezirksregierungen
- Schulmail des Ministeriums für Schule und Bildung zur Erstellung von Medienkonzepten (Ministerium für Schule und Bildung 2018)
- Einrichtung einer Steuergruppe »Digitale Bildung« in der Abteilung 4 der Bezirksregierung Münster
- 2. Auflage der Schrift zur »Gestaltung der schulischen Bildung in einer digitalen Gesellschaft« der Bezirksregierung Münster
- Aktualisierung der Fachbegriffe
- Fehlerkorrekturen, insbesondere fehlendes Zitat auf den Seiten 26ff.
- Aktualisierung Links und QR-Codes

Vorwort

Innerhalb des Regionalen Bildungsnetzwerkes im Kreis Coesfeld ist der Arbeitskreis der Schulträger eine wichtige Institution. Bereits seit 2011 wurden unterschiedliche gemeindeübergreifende Themen behandelt. Zu nennen sind

- Fragen zur Zukunft der Inklusion bzw. sonderpädagogische Förderung im Kreis Coesfeld,
- der Austausch der örtlichen schulentwicklungsplanerischen Aktivitäten unter den Schulträgern,
- Informationen zum Landesvorhabens „Kein Abschluss ohne Anschluss“ (KAoA),
- Fragestellungen zur Beschulung von Schülerinnen und Schülern mit Fluchtgeschichte.

Neben dem Austausch von Informationen und der Darstellung guter Praxis führten Beratungsergebnisse auch zu konkreten Entscheidungen, wie etwa der Neuordnung der Trägerschaft für die Förderschulen Lernen.

Das „Lernen im digitalen Wandel“ stellt derzeit im Zusammenspiel von Schulen und Schulträgern die zentrale Herausforderung dar. Von schulischer Seite gilt es, die Thematik pädagogisch in Medienkonzepte zu verankern und zu verstetigen. Den Schulträgern kommt die Verantwortung für die Ausstattung der Schulen zu, die in Form von Medienentwicklungsplänen festgeschrieben für Verlässlichkeit sorgen soll. Dabei gelingt die Bewältigung dieser beiden, miteinander verbundenen Aufgaben nur im engen Zusammenspiel.

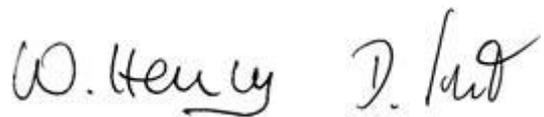
Mit der wertvollen Unterstützung von Medienberater Carsten Schellnock und des Breitbandkoordinators Jochen Wilms wird das Thema seit Herbst 2017 im Arbeitskreis der Schulträger des Regionalen Bildungsnetzwerkes intensiv diskutiert. Die Medienberater beraten Schulen wie auch die Schulträger bereits intensiv in diesen Fragen. Auch der Breitbandkoordinator des Kreises hat die schnelle Internet-Anbindung der Schulen im Kreisgebiet oben auf der Agenda.

Es ist deutlich geworden, dass es viele gemeinsame Fragen und Klärungsbedarfe vor Ort gibt. Gleichzeitig bieten sich gute Möglichkeiten der gemeinde- und schulübergreifenden Zusammenarbeit.

Um die Zielsetzung zu erreichen, möglichst optimale Voraussetzungen für das digitale Lernen zu schaffen, scheint es sinnvoll zu sein, den Weg dorthin gemeinsam zu beschreiten. Ein abgestimmtes Vorgehen von Schulen und Schulträgern und zwischen den Kommunen kann dabei helfen, die Herausforderungen, die mit dem digitalen Wandel im Bildungssystem verbunden sind, besser und einfacher zu bewältigen.

Das vorliegende Papier versteht sich als wichtiger Orientierungsrahmen, der die örtlichen Entscheidungen für das Lernen im digitalen Wandel forcieren und die noch bestehenden Unsicherheiten abbauen soll.

Hierzu wünschen wir Ihnen und uns allen ein gutes Gelingen.

Handwritten signatures of Walburga Henry and Detlef Schütt in black ink.

Walburga Henry und Detlef Schütt

Zusammenfassung

Die Strategie der Kultusministerkonferenz zur „Bildung in der digitalen Welt“, die gemeinsame Erklärung „Schule in der digitalen Welt“, das Konzept der Bezirksregierung Münster „Gestaltung der schulischen Bildung in einer digitalten Gesellschaft“ und die Digitaloffensive Schule NRW des Ministeriums für Schule und Bildung NRW bilden den verbindlichen Orientierungsrahmen für das Lernen im digitalen Wandel.

Die schulisch-kommunale Praxis im Kreis Coesfeld konzentriert sich auf die Umsetzung von zwei parallel laufenden Prozessen:

- Aufgabe der Schulträger ist die Schaffung einer IT-Grundstruktur. Entsprechende Bundes- und Förderprogramme wurden vom Land aufgelegt. Diese Grundstrukturen können ohne ausdifferenziertes Medienkonzept der Schulen geschaffen werden. Dazu gehören die Anbindung der Schule an das Glasfasernetz, eine aktuelle Netzwerkverkabelung und W-LAN in allen Unterrichtsräumen sowie die Bereitstellung einer Supportstruktur und Finanzplanung für Unterhalt und Wiederbeschaffung.
- Aufgabe der Schule ist die Erstellung eines fächerübergreifend Medienkonzeptes auf der Grundlage des Medienkompetenzrahmens NRW. Die Medienkonzepte der Schulen sollen bis Ende des Schuljahres 2019/20 fertiggestellt sein. Der Medienkompetenzrahmen NRW ist das zentrale Element für eine systematische Medienkompetenzvermittlung in Schulen. Aufgabe der Schulen ist es dabei Unterrichts- und Personalstrukturen vor dem Hintergrund der digitalen Bildung weiterzuentwickeln.

Auf der Basis des Medienkonzeptes entstehen Anforderungen an eine mediale Ausstattung für die Schulen im Kreis Coesfeld. Die Bereitstellung einer passenden Hard- und Softwareausstattung ist eine wichtige Voraussetzung für das

pädagogische Gelingen des Medienkonzeptes.

Hier gelten folgende Empfehlungen:

- Präsentationsmedien und -technik sind für Schulen ein unabdingbares Grundwerkzeug. Aufgrund der technischen und preislichen Entwicklung bieten sich hier passive Großbildschirme (Displays) an. Vorteil: Die Interaktivität geht über in Schülerhand.
- Digitale Endgeräte: Jedes Lernen mit digitalen Inhalten benötigt digitale Endgeräte für die Hand der Schülerinnen und Schüler. Das iPad als mobiles Endgerät ist besonders für pädagogische Anwendungen geeignet. Die leichte Administrierbarkeit, die lange Verfügbarkeit des Betriebssystems und die Vielfalt der verfügbaren Software sprechen für die Nutzung von iPads im Unterricht.
- Es sind Synergieeffekte zu erwarten, wenn die Schulträger zentral und einheitlich ausstatten sowie im Bereich Wartung/Support/Betrieb zusammenarbeiten.

Die kommunale Medienentwicklungsplanung hat für die Schulträger im Kreis Coesfeld einen hohen Stellenwert. Die Medienentwicklungsplanung schafft Arbeits- und Kooperationsstrukturen, um die Prozesse der Fortschreibung der schulischen Medienkonzepte und der Schaffung von IT-Grundstrukturen bzw. der medialen Ausstattung auf Schulträgererebene abzustimmen. Die Medienberater stehen bei den beschriebenen Prozessen als Berater zur Verfügung und bieten zusammen mit dem Kompetenzteam nachhaltige Fortbildungen für Lehrerinnen und Lehrer an.

Die schulisch-kommunale Zusammenarbeit ist ein Erfolgsgarant für das Lernen im digitalen Wandel im Kreis Coesfeld.

Mitglieder der Redaktion

Carsten Schellnock

Medienberater Kreis Coesfeld

Detlef Schütt

Leitung Dezernat II - Arbeit und Soziales, Schule und Kultur, Jugend und Gesundheit

Dr. Walburga Henry

Schulamtsdirektorin mit u.a. den Arbeitsschwerpunkten Kompetenzteam, Regionales Bildungsnetzwerk und Medien

Gregor Twilling

Leitung Schulamt Kreis Coesfeld

Wilfried Mohring

Leitung des regionalen Bildungsbüros Kreis Coesfeld

Lydia Kortbuß

Mitarbeiterin im regionalen Bildungsbüro

Andrea Hahn

Pädagogische Mitarbeiterin im regionalen Bildungsbüro und Co-Leitung des Kompetenzteams Kreis Coesfeld

Klaudia Hülsken-Chmiel

Pädagogische Mitarbeiterin im regionalen Bildungsbüro

Beatrix Hieber

Co-Leitung des Kompetenzteams Kreis Coesfeld

Heinrich Volmer

Mitarbeiter Zentrale Dienste Kreis Coesfeld

Jochen Wilms

Breitbandkoordinator Kreis Coesfeld

Oliver Kasten

Medienberater Kreis Coesfeld

Norbert Kerst

Medienberater Kreis Coesfeld

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Zusammenfassung	6
1 Einleitung	10
2 Orientierungsrahmen	11
2.1 Verbindliche Grundlage für Konzepte zur Schul- und Unterrichtsentwicklung für das Lernen in der digitalen Welt	14
2.2 Das Medienkonzept als wichtiger Pfeiler der Schul- und Unterrichtsentwicklung	15
2.3 Enge Zusammenarbeit zwischen Schule und Schulträger	17
2.4 IT-Grundstruktur	19
3 Mediale Ausstattung	24
3.1 Endgeräte für das Lernen	26
3.2 Präsentationsmedien	33
3.3 Lernwerkzeuge	35
3.4 Jugendschutzfilter	36
3.5 Sichere Online-Plattformen	37
3.6 Pädagogische Oberflächen	38
3.7 Pflege und Wartung	39
4 Verantwortung und Kooperationsstrukturen	40
4.1 Technische Ausstattung	41
4.2 Erstellung der schulischen Medienkonzepte	42
4.3 Kommunale Medienentwicklungsplanung	44
4.4 Medienzentrum Kreis Coesfeld	44
4.5 Zeitliche Perspektive	45
4.6 Evaluation	46
5 Literatur- und Quellenverzeichnis	47

1 Einleitung

Mit „Lernen im digitalen Wandel - Schulisch-kommunale Praxis im Kreis Coesfeld“ konkretisieren die Schulträger im Kreis Coesfeld gemeinsam das Bündelungskonzept der Bezirksregierung Münster „Gestaltung der schulischen Bildung in einer digitalen Gesellschaft“.

Die Gemeinschaft der Schulträger schafft mit diesem abgestimmten Orientierungsrahmen die Voraussetzung dafür, dass alle Schulen im Kreis Coesfeld ihre Schülerinnen und Schüler systematisch auf die Herausforderungen einer immer stärker mediatisierten Welt vorbereiten können. Sie tragen, eingebunden in kommunale Kooperationsstrukturen, zusammen mit den Schulen die Bildungsverantwortung vor Ort.

Die fachlichen und strukturellen Empfehlungen berücksichtigen u.a. die folgenden Vereinbarungen, Schriften bzw. rechtlichen Vorgaben:

- „Bildung in der digitalen Welt“ – Strategie der Kultusministerkonferenz (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 08.12.2016)
- „Schule in der digitalen Welt“, Gemeinsame Erklärung der Landesregierung, des Städtetages, des Landkreistages NRW und des Städte- und Gemeindebundes NRW zur Umsetzung des Programms „Gute Schule 2020“ (Schulministerium 2016)
- „Schule und Unterricht in der digitalen Welt – 9 Fragen, 9 Antworten zur schnellen Orientierung“ der Medienberatung NRW (Giering, Gade und Obermöller, 2018)
- „Lernförderliche IT-Ausstattung für Schulen – Orientierungshilfe für Schulträger und Schulen in NRW“ der Medienberatung NRW (Giering und Obermöller, 2017)
- „Gestaltung der schulischen Bildung in einer digitalen Gesellschaft“ der Bezirksregierung Münster (digital@kompetent, 2. Auflage, 2018)

- Broschüre zum Medienkompetenzrahmen NRW der Medienberatung NRW (2018)

In dem nachfolgenden Kapitel 2 werden die für das Land Nordrhein-Westfalen geltenden Rahmenbedingungen des Ministeriums für Schule und Bildung und die Konzepte der Medienberatung NRW zum Medienkompetenzrahmen NRW, zur Erstellung von schulischen Medienkonzepten sowie Hinweise zur kommunalen Medienentwicklungsplanung und der IT-Grundstruktur von Schulen dargestellt.

Im Kapitel 3 werden die wesentlichen Themen und Fragestellungen der medialen Ausstattung dargestellt und Empfehlungen für die Umsetzung im Kreis Coesfeld formuliert.

Kooperationen und Verantwortlichkeiten in den Prozessen zur Gestaltung der schulischen Bildung in einer digitalen Gesellschaft sowie des Aufbaus bzw. der Weiterentwicklung der notwendigen infrastrukturellen Voraussetzungen im Kreis Coesfeld werden in Kapitel 4 beschrieben.

2 Orientierungsrahmen

„Als Faustregel gilt heute: Den stärksten Einfluss auf erfolgreiches Lernen haben die Schülerinnen und Schüler selbst, den zweitstärksten die Lehrkräfte. Erst an dritter Stelle kommen die schulischen Rahmenbedingungen.“

Doch was muss eine Lehrperson an Wissen und Kompetenzen mitbringen, damit sie die Anforderungen an guten Unterricht (Effiziente Klassenführung, kognitive Aktivierung, konstruktive Unterstützung) erfüllen kann?

Sie hat u.a. **breites und tiefes Fachwissen** und beherrscht ihr **didaktisches und**

methodisches Handwerkszeug. Alle sind sich darüber einig, dass der Schlüssel für die langfristige Sicherung eines gleichermaßen humanen und leistungsstarken Bildungssystems die Lehrerausbildung und -fortbildung ist. Die drei Facetten des Professionswissens nach Shulman werden zuallererst in der Lehrerausbildung aufgebaut und dann in der Fort- und Weiterbildung vertieft.“

(Köller und Meyer, 2013)

„Das ist die Basis für die Weiterentwicklung des kompetenzorientierten Unterrichts mit dem Ziel: [...] Kinder und Jugendliche zu einem sicheren, kreativen und verantwortungsvollen Umgang mit Medien zu befähigen und neben einer umfassenden Medienkompetenz auch eine informatische Grundbildung zu vermitteln.“ (Medienberatung NRW, 2018)

Klar ist auch, allein durch den Einsatz digitaler Medien wird Unterricht noch nicht zu gutem Unterricht.

„Soll der Grundsatz des »Primats der Pädagogik« gegenüber der Technik“ eingelöst werden, müssen, – ausgehend von lernförderlichen, dem heutigen Stand der Technik entsprechenden IT-Grundstrukturen –, pädagogische Begründungen und Konzepte der Unterrichtsentwicklung die Grundlage für die Beantragung von IT-Ausstattungen bei den Schulträgern sein. Sie sollten sich auf die

- Vermittlung von Medienkompetenz als Voraussetzung einer erfolgreichen und selbstbestimmten Teilhabe am kulturellen und gesellschaftlichen Leben sowie die
- Weiterentwicklung des Unterrichts, in dem die Schülerinnen und Schüler digitale Medien für ihr Lernen nutzen und ihnen Medienkompetenz vermittelt wird,

beziehen.

Diese beiden Punkte stehen nicht isoliert, sondern befinden sich in einem engen Zusammenhang.

Sollen digitale Medien einen Beitrag zur Unterrichtsentwicklung leisten, so sind den Lernenden grundlegende Medienkompetenzen zu vermitteln.

Medienkompetenz wird damit zunehmend nicht nur Ergebnis, sondern Basis für erfolgreiche Bildung“ (Gestaltung der schulischen Bildung in einer digitalen Gesellschaft, Bezirksregierung Münster, 2018).

Der Medienkompetenzrahmen NRW bildet hier den grundlegenden Standard (siehe Kapitel 2.1).

Zugleich stellen sich die Lehrerinnen und Lehrer der Herausforderung, sich selbst für die unterrichtliche Nutzung digitaler Lernmittel und Lernwerkzeuge zu qualifizieren. Hochschulen, Zentren für schulpraktische Lehrerbildung, Medienberatung NRW, Medienberaterinnen und Medienberater sowie die Kompetenzteams sind Partner der Schulen in diesem Prozess.

Um der digitalen Entwicklung in der Bildung gerecht zu werden, werden die Teilkompetenzen des Medienkompetenzrahmens in den schulinternen Lehrplänen abgebildet werden. Die Vermittlung der Kompetenzen und ihre Nutzung für das Lernen müssen konzeptionell durch Maßnahmen der Unterrichtsentwicklung gesichert werden. In den zu erstellenden **schulischen Medienkonzepten** (siehe Kapitel 2.2) sollte der kognitiv aktivierte, selbstständig Lernende im Mittelpunkt stehen und insbesondere die Unterrichtsmethodik und -didaktik in digitalen Lernumgebungen beschrieben werden.

Die Medienkonzepte bilden die Grundlage für die **kommunalen Medienentwicklungspläne** (siehe Kapitel 2.3) und bauen gleichzeitig auf lernförderlichen,

dem heutigen Stand der Technik entsprechenden **IT-Grundstrukturen** auf (siehe Kapitel 2.4).

2.1 Verbindliche Grundlage für Konzepte zur Schul- und Unterrichtsentwicklung für das Lernen in der digitalen Welt

„Mit der Strategie »Bildung in der digitalen Welt« der Kultusminister-Konferenz (KMK) von 2016 haben sich alle Bundesländer verpflichtet, ihre Bildungssysteme auf der Grundlage eines gemeinsamen Kompetenzmodells, das u. a. Impulse zum verstärkten Schutz vor Gefahren und auch zu Aspekten informatischer Bildung gibt, weiter zu entwickeln.

Nordrhein-Westfalen hat diese Impulse aufgenommen, den Medienpass NRW überarbeitet und auf dieser Basis den »Medienkompetenzrahmen NRW« entwickelt, der nun eine verbindliche Grundlage für Konzepte zur Schul- und Unterrichtsentwicklung für das Lernen in der digitalen Welt bildet.

Der neue »Medienkompetenzrahmen NRW« ist auf mittlerer Abstraktionsebene formuliert und damit nicht mehr auf einzelne Altersstufen oder Schulstufen beschränkt.

Die sechs Kompetenzbereiche mit den insgesamt 24 Teilkompetenzen leisten nicht nur Orientierung für die systematische Förderung von Medienkompetenzen, sondern bieten auch eine Grundlage, um Schule und Unterricht in der digitalen Welt weiter zu entwickeln. Dies gilt für die Entwicklung und Fortschreibung schulischer Medienkonzepte und schulinterner Lehrpläne ebenso wie für die gezielte Förderung und Dokumentation von Medienkompetenzen der Schülerinnen und Schüler (Medienpass NRW), aber auch für die schrittweise Novellierung aller Kernlehrpläne und den Referenzrahmen Schulqualität.

Alle benannten Kompetenzen beziehen explizit auch außerschulische Lernorte ein, die – wie z. B. Bibliotheken, Kommunale Medienzentren und Träger der Jugendhilfe – geborene Partner für unterschiedliche Kompetenzbereiche sind“ (Schule und Unterricht in der digitalen Welt, Medienberatung NRW, 2018).



Weiterführende Informationen

Die Idee und die Systematik des Medienkompetenzrahmen NRW

<https://medienkompetenzrahmen.nrw/medienkompetenzrahmen-nrw/>



2.2 Das Medienkonzept als wichtiger Pfeiler der Schul- und Unterrichtsentwicklung

„Die in den schulinternen Lehrplänen verankerte und auf alle Fächer und Fachgruppen verteilte Medienkompetenzförderung wird im schulischen Medienkonzept festgehalten. Als sinnvoll hat sich erwiesen, zunächst Leitbild und Ziele hinsichtlich der angestrebten Medienkompetenz zu formulieren und einen Bezug zum Schulprogramm herzustellen.

Der nächste Schritt ist dann, eine curriculare Verankerung in schulinternen Lehrplänen für den Fachunterricht in allen Jahrgängen zu erreichen. Nach der Zuordnung der verschiedenen Fächer und Jahrgänge zu den Teilkompetenzen des Medienkompetenzrahmens NRW kann mit der konkreten Planung der Unterrichtsinhalte und der benötigten Lernmittel begonnen werden. Aus dieser Festlegung ergeben sich auch zu definierende Ausstattungs- und Fortbildungsbedarfe.

Für eine verlässliche und dauerhafte Zusammenarbeit ist es folgerichtig, die Kooperationen mit außerschulischen Partnern ebenfalls im Medienkonzept der Schule festzuschreiben.

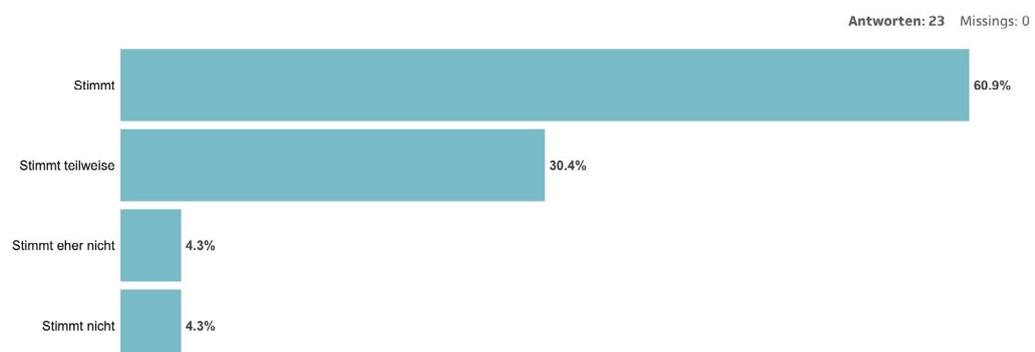
Als Teil des jeweiligen Schulprogramms ist das Medienkonzept ein wichtiger Pfeiler der Schul- und Unterrichtsentwicklung.

Alle Schulen können sich bei dieser Arbeit durch die Medienberaterinnen und Medienberater und Fachmoderatorinnen und Fachmoderatoren der Kompetenzteams im Kreis Coesfeld unterstützen lassen“ (Schule und Unterricht in der digitalen Welt, Medienberatung NRW, 2018).

In der Schulmail vom 26.06.2018 hat das Ministerium für Schule und Bildung mitgeteilt, dass es „um eine gegebenenfalls notwendige Überarbeitung der Medienkonzepte [...] bis spätestens zum Schuljahresende 2019/2020“ (Ministerium für Schule und Bildung des Landes Nordrhein-Westfalen 2018) bittet.

Unsere Umfrage zeigt, dass Schulen im Kreis Coesfeld die Weiterentwicklung bzw. die Erstellung eines Medienkonzeptes als Aufgabe angenommen haben. In diesem Prozess werden sie vielfach von den Medienberatern und dem Medienzentrum unterstützt.

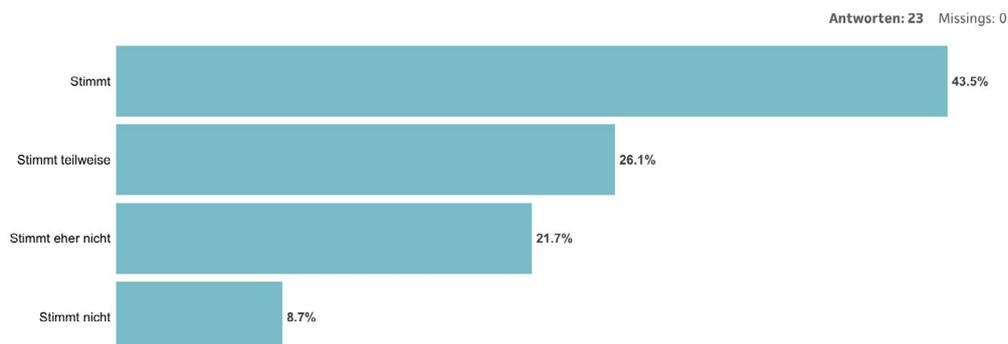
Das Kollegium kennt den Medienkompetenzrahmen NRW bereits und arbeitet derzeit an einem kompetenzorientierten Medienkonzept.



Quelle: Medienkonzept und IT-Ausstattung – eine Befragung im Kreis Coesfeld, Mai 2018

Gleichzeitig wird der Unterstützungsbedarf durch Fortbildungen deutlich.

Unsere Schule benötigt noch Unterstützung in Form von Fortbildung bei der Entwicklung eines kompetenzorientierten Medienkonzepts.



Quelle: Medienkonzept und IT-Ausstattung – eine Befragung im Kreis Coesfeld, Mai 2018



Weiterführende Informationen:

Hilfen zur Erstellung eines Medienkonzeptes

<https://medienkompetenzrahmen.nrw/medienkonzept/>



Medienberaterinnen und Medienberater des Kompetenzteams Kreis Coesfeld

<http://www.medienberatung.schulministerium.nrw.de/Medienberatung/Medienberaterinnen-und-Medienberater-Medienberatung-vor-Ort/RegBez-MS/Kreis-Coesfeld/>



2.3 Enge Zusammenarbeit zwischen Schule und Schulträger

„Zur Erfüllung des Bildungsauftrages ist - ungeachtet der formalrechtlichen Trennung zwischen inneren und äußeren Schulangelegenheiten – eine transparente und vertrauensvolle Zusammenarbeit zwischen staatlichen und kommunalen Institutionen unerlässlich. Diese führt sowohl bei den Erarbeitungs- als auch den nachfolgenden Evaluations- und Fortschreibungsprozessen zu einer

deutlichen Verbesserung der Lernbedingungen und der Lernchancen aller Schülerinnen und Schüler.

Während die Erstellung und Fortführung eines Medienkonzeptes in der Hand der Einzelschule liegt, sorgt der Schulträger gemäß § 79 des Schulgesetzes für eine angemessene Ausstattung.

Damit die Schulen ihre pädagogisch definierten Ziele erreichen können, erarbeiten die Schulträger auf Basis der schulischen Medienkonzepte kommunale Medienentwicklungspläne.

Die Aufgaben des Schulträgers liegen außer in der Beschaffung und Bereitstellung der Ausstattung beispielsweise in der Strukturierung des Planungsprozesses und der Benennung einzelner Arbeitsschritte. Eine Zusammenarbeit mit den Medienberaterinnen und Medienberatern der Kompetenzteams vor Ort ist, genauso wie der Einbezug von Kommunalen Rechenzentren und ggf. anderer Kommunalbehörden (z. B. Bauamt) von Beginn an empfehlenswert.

Für Schulen bedeutet ein Medienentwicklungsplan Verlässlichkeit und Sicherheit bei der Planung und Umsetzung von Unterricht.

Ganz im Sinne dieser gemeinsam getragenen Bildungsverantwortung haben die Landesregierung und die Kommunalen Spitzenverbände eine Gemeinsame Erklärung unterzeichnet, die sowohl das Förderprogramm »Gute Schule 2020« flankiert, als auch wichtige Herausforderungen der Digitalisierung in Schule und Unterricht benennt und Lösungswege aufzeigt. Diese Staatlich-Kommunale Verantwortungsgemeinschaft wird stetig weiterentwickelt“ (Schule und Unterricht in der digitalen Welt, Medienberatung NRW, 2018).



Weiterführende Informationen:

Gemeinsame Erklärung der Landesregierung und der Kommunalen Spitzenverbände

https://www.schulministerium.nrw.de/docs/bp/Ministerium/Presse/Pressekonferenzen/Archiv/2016/2016_12_20/Umsetzung-Gute-Schule2020/02c-Gemeinsame-Erklärung.pdf



2.4 IT-Grundstruktur

„Moderner Unterricht bedeutet, dass Schülerinnen und Schülern auch eigenständig die gestellten Aufgaben angehen, die zur Verfügung stehenden Räume zielgerichtet nutzen und sich unterschiedlichster Medien und Gerätearten bedienen. Das bedingt eine steigende Zahl mobiler Endgeräte, die mittlerweile die der stationären Rechner deutlich hinter sich gelassen hat.

Der Einsatz der – nun vor allem mobilen – Technik unterstützt Schülerinnen und Schüler dabei, in einem bis dato nicht möglich gewesenen Umfang an Informationen zu gelangen, die Ergebnisse nachhaltig zu dokumentieren, über Zeit- und Entfernungsgrenzen hinweg mit anderen Gruppen oder Partnern ins Gespräch zu kommen und zusammen zu arbeiten. Diese Möglichkeiten der selbstbestimmten und kreativen Unterrichtsszenarien erfordern einen gesicherten Zugang zum möglichst glasfasergebundenen Internet in vorwiegend mobilen Lernumgebungen.

Dabei ist zu bedenken, dass Schülerinnen und Schüler Datenmengen nicht nur zur Information downloaden, sondern in kreativen Prozessen selbst zu Medienproduzenten werden, die ihre Arbeitsschritte und Arbeitsergebnisse wiederum digital bereit stellen möchten. Auch der Einsatz digitaler Schulbücher, mit der Möglichkeit, sich z. B. eingebundene Filmsequenzen anschauen zu können,

und die produktive Nutzung von Medien, die über learn:line NRW und EDMOND NRW zur Verfügung stehen, erfordern eine angemessene Bandbreite“ (Schule und Unterricht in der digitalen Welt, Medienberatung NRW, 2018).



Weiterführende Informationen:

Unterrichtsideen zum Medienkompetenzrahmen

<https://medienkompetenzrahmen.nrw/unterrichtsmaterialien/>



Information zu digitalen Schulbüchern

<http://www.medienberatung.schulministerium.nrw.de/Medienberatung/Lernmittel/Digitale-Schulbücher/>



learn:line NRW

<http://www.learnline.schulministerium.nrw.de/>



EDMOND NRW

<http://www.edmond-nrw.de>



„Damit mobile und stationäre Endgeräte im Sinne eines verbesserten Lernens und Lehrens ihr Potenzial entfalten können, ist es notwendig, dass sie mit dem Internet verbunden sind bzw. sein können.

Drei Bausteine definieren eine Art **IT-Grundstruktur**:

1. Glasfaseranschluss der Schule
2. strukturierte Verkabelung im Schulgebäude
3. WLAN-Infrastruktur bis in die Unterrichtsräume

Alle drei Bausteine müssen gigabitfähig sein, um den heutigen technischen

Anforderungen zu genügen.

Diese Ausbauschritte sind unabhängig von ggf. differierenden pädagogischen Leitideen, da sie die Basis für einen zeitgemäßen Unterricht darstellen.

Um die Umsetzung kümmert sich – in Absprache mit den Schulen und anderen einzubeziehenden Institutionen und Ämtern – der zuständige Schulträger.

Durch entsprechende Ausführungen im schulischen Medienkonzept können Schulen auf die Notwendigkeit der Anbindung hinweisen und auf die Berücksichtigung im kommunalen Medienentwicklungsplan einwirken“ (Schule und Unterricht in der digitalen Welt, Medienberatung NRW, 2018).

„Über einen schnellen Internetanschluss hinaus sollten möglichst viele Räume so ausgestattet sein, dass eine Präsentation von Arbeitsergebnissen oder die Visualisierung von Unterrichtsinhalten möglich ist. Bei allen Ausstattungsfragen sollte danach gefragt werden, wie hoch der Komplexitätsgrad sein darf, damit einer möglichst flächendeckenden Nutzung durch das Kollegium und der Schülerschaft nichts im Wege steht.

Auch wenn moderne Aufgabenformate nicht ständig eine 1:1 Ausstattung erfordern, so ist es im Sinne der möglichst besten individuellen Förderung aller Schülerinnen und Schüler sinnvoll, die **1:1 Ausstattung als ein langfristiges Ziel** der Schul- und Unterrichtsentwicklung anzusehen. Vorher kann in der Übergangszeit mit einer gewissen Anzahl an Klassensätzen gearbeitet werden, die zur Erprobung der Arbeit mit digitalen Medien im Unterricht dienen. In dieser Phase wird ein Klassensatz bestehend aus rd. 15 Geräten (1 mobiles Endgerät für 2 Schüler/-innen) als ausreichend angesehen. Die Ausstattung mit Klassensätzen sollte sukzessive erhöht werden, wobei zwischen Schulträger und Schulen die

Schrittfolge und die Einsatzumfänge vereinbart werden können.

Erst wenn jede Schülerin und jeder Schüler für die jeweilige Aufgabe über ein entsprechend ausgestattetes und konfiguriertes Endgerät verfügt, kann z. B. die Arbeit auf Lern- und Arbeitsplattformen oder mit digitalen Schulbüchern verlässlich in den Unterrichtsalltag integriert werden. Zwischenschritte mit Leihgeräten sind möglich. Dabei kann es hilfreich sein, Schülerinnen und Schülern in unterrichtlichem Kontext die Nutzung privater Endgeräte zu erlauben“ (Schule und Unterricht in der digitalen Welt, Medienberatung NRW, 2018).

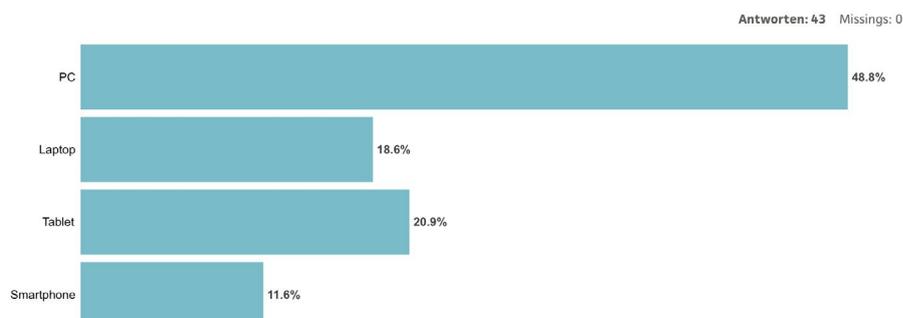
Für einige Schulen im Kreis Coesfeld ist der Glasfaseranschluss für das pädagogische Netz schon Standard. Andere Schulen warten noch auf darauf. Sollte ein Glasfaseranschluss fehlen, sind Brückentechnologien (Vectoring, Coax, Richtfunk) zu nutzen, damit der Breitbandanschluss kein Flaschenhals darstellt.

Verfügt das pädagogische Netz über einen Glasfaseranschluss?



Die strategisch notwendige Ausrichtung hin zu mobilen Endgeräten in Schüler-

Welche Geräte nutzen Schülerinnen und Schüler im Unterricht?



Quelle: Medienkonzept und IT-Ausstattung – eine Befragung im Kreis Coesfeld, Mai 2018



Weiterführende Informationen:

Lernförderliche IT-Ausstattung für Schulen – Orientierungshilfe für Schulträger und Schulen in NRW. Münster/Düsseldorf 2017



https://www.medienberatung.schulministerium.nrw.de/Medienberatung-NRW/Publikationen/Orientierungshilfe_es_neu.pdf

„Nach § 79 des Schulgesetzes muss der Schulträger eine zeitgemäße Ausstattung der Schulen bereitstellen. Auch wenn manche Investitionen für Lehrkräfte nicht einfach ersichtlich sind, erfüllen die Schulträger diese Aufgabe in aller Regel engagiert und mit hohem finanziellem Aufwand. Die Digitalisierung stellt die Kommunen allerdings vor Herausforderungen, die in dieser Dimension in der Vergangenheit unbekannt waren. Aus diesem Grund werden die kommunalen Schulträger stärker als bisher finanziell vom Land und demnächst vom Bund unterstützt. In NRW geschieht dies u. a. durch das Förderprogramm »Gute Schule 2020«, das neben der Sanierung und Modernisierung von Schulgebäuden auch für die digitale Schulinfrastruktur genutzt werden kann.

Darüber hinaus hat die Bundesregierung in Abstimmung mit den Bundesländern einen »DigitalPakt Schule« angekündigt, der weitere Investitionen in die digitale Infrastruktur ermöglichen soll. Parallel dazu stellen auch das nordrhein-westfälische Ministerium für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung und Energie und weitere Förderprogramme der NRW.Bank Mittel für schulische Infrastruktur bereit“ (Schule und Unterricht in der digitalen Welt, Medienberatung NRW, 2018).



Weiterführende Informationen:

Breitbandkoordinator Kreis Coesfeld



<https://www.wfc-kreis-coesfeld.de/breitband/>

NRW.Bank Gute Schule 2020

<https://www.nrwbank.de/de/foerderlotse-produkte/NRWBANKGute-Schule-2020/15839/nrwbankproduktdetail.html>



DigitalPakt Schule

<https://www.bmbf.de/de/mit-dem-digitalpakt-schulen-zukunftsfaehig-machen-4272.html>



3 Mediale Ausstattung

Die mediale Ausstattung einer Schule baut auf der IT-Grundstruktur auf. Sie ergibt sich aus den im Medienkonzept beschriebenen unterrichtlichen Konzeptionen der Schule und ist gleichzeitig Teil des Medienkonzeptes. Dabei geht es um

- die Hardwareausstattung z. B. mit Schülerendgeräten, Präsentationstechnik oder weiteren Peripheriegeräten,
- die Softwareausstattung wie z. B. Betriebssysteme und Office-Lösungen,
- die digitalen Lernmittel und Lernwerkzeuge sowie
- Filterlösungen, Online-Plattformen und pädagogische Oberflächen.

Da ein Schulträger in der Regel mehrere Schulen und Schulformen auszustatten hat, empfiehlt sich die zentrale Organisation der Beschaffung. Es sind Synergieeffekte zu erwarten, wenn ein oder mehrere Schulträger ihre Schulen zentral und einheitlich mit Software und Hardware ausstatten. Einsparungen im Bereich der Einkaufspreise, der Lizenzgebühren, im Bereich der Fortbildung und des Supports können so realisiert werden. Dies bedeutet aber in keiner Weise, dass schulrelevante und schulformspezifische Besonderheiten keine Berücksichtigung finden sollen.



Weiterführende Informationen:

„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“ (KMK-Strategie, Seite 11 und Seite 35, ähnlich auch in der Gemeinsamen Erklärung, Seite 4).

„Alle Lehrenden und Lernenden sollten jederzeit auf eine vernetzte und multimediale Präsentationseinheit zugreifen können. Dieses gilt auch für mobile Endgeräte. Ziel ist es, dass jede Lehrkraft, jede Schülerin und jeder Schüler sukzessive – entsprechend dem schulischen Medienkonzept – ein vernetztes multifunktionales mobiles Endgerät nutzen kann“ (KMK-Strategie, Seite 37).

„Lernen in der digitalen Welt erfordert eine Ausstattung mit (mobilen) Endgeräten, die allen in der Klasse eine gleichwertige Nutzung erlaubt“ (KMK-Strategie, Seite 37).

„Eine technische Grundausstattung der Schulen ist Ausgangspunkt und Voraussetzung allen digitalen Lehrens und Lernens. Vielerorts werden eigenständige Konzepte und Lösungen entwickelt. Diese „Insellösungen“ beeinträchtigen Kompatibilität und Wirtschaftlichkeit. Ziel der gemeinsamen Anstrengungen muss daher die flächendeckende Schaffung vergleichbarer Standards und Qualität sein“ (KMK-Strategie, Seite 34).

„Zur Innenausstattung von Schulen in der digitalen Welt gehört

eine zeitgemäße Präsentationstechnik. Im Zusammenspiel mit Lern- und Kommunikationsplattformen, Mediatheken, und im Unterricht genutzten mobilen Endgeräten stellt sie ein Bindeglied dar. [...] Alle Lehrenden und Lernenden sollten jederzeit auf eine vernetzte und multimediale Präsentationseinheit zugreifen können“ (KMK-Strategie, Seite 37).

„Gegenwärtig müssen hybride bzw. parallele Nutzungsformen analoger und digitaler Bildungsmedien berücksichtigt werden. Mit allen Anbietern von Bildungsmedien müssen Verfahren verabredet werden, wie ein Optimum an systemischer Funktionalität ermöglicht werden kann, ohne analoge Medien vollständig zu verdrängen“ (KMK-Strategie, Seite 32).

3.1 Endgeräte für das Lernen

Die selbstbestimmten und kreativen Unterrichtsszenarien erfordern vor allem **mobile Technik**. Diese Technik unterstützt Schülerinnen und Schüler dabei, in einem bis dato nicht möglich gewesenen Umfang an Informationen zu gelangen, die Ergebnisse nachhaltig zu dokumentieren, über Zeit- und Entfernungsgrenzen hinweg mit anderen Gruppen oder Partnern ins Gespräch zu kommen und zusammen zu arbeiten.

Die steigende Zahl mobiler Endgeräte wird die der stationären Rechner deutlich hinter sich lassen.

Mobile Endgeräte – Warum Tablets?

„Für einen kompetenten Umgang mit digitalen Medien und Werkzeugen und

einen pädagogisch sinnvollen Einsatz im Unterricht wird ein Gerät benötigt, das mobil und leicht ist, damit das Werkzeug dort vorhanden, wo gelernt wird und der Nutzer/ die Nutzerin nicht zum Lernen zum Werkzeug gehen muss. Bleiben also Notebook, Tablet-PC und Smartphone als mögliche Hardware.

Der Bildschirm sollte so groß sein, dass auch ganze DIN A4 Seiten noch lesbar sind. So können z.B. auch Arbeitsblätter mit Text und Bild oder Mindmaps übersichtlich erstellt werden. Dies spricht, neben noch anderen Gründen, gegen ein Smartphone.

Damit dieser digitale Lernbegleiter mindestens fünf Jahre zuverlässig funktioniert, die täglichen Transporte in der Schultasche verträgt, sowie auch noch nach Jahren eine ausreichende Akkuleistung hat, entfallen Geräte von Consumerbaureihen.

Damit das Gerät schnell einsatzbereit ist, muss es als Speichermedium eine SSD und einen leistungsfähigen Prozessor haben. Notebooks, die diese Anforderungen erfüllen (Ultrabooks aus dem Businessbereich), verursachen hohe Anschaffungskosten. Damit bleiben nur noch Tablets guter Qualität als mögliche Arbeitsgeräte. Bei dieser Geräteklasse ist es zudem besonders einfach, Medien unterschiedlicher Art (Bild, Video und Audio) zu erstellen.

Warum ein iPad?

Ein Surface 3 Pro entfällt wegen seines hohen Preises. iPads und hochwertige Android-Tablets, wie ein Samsung Galaxy Pro, sind teurer als Geräte aus Consumerbaureihen und unterscheiden sich untereinander nicht mehr sehr im Preis.

Da Lehrkräfte in mehreren Jahrgangsstufen unterrichten, sollte sichergestellt sein, dass Tablets der letzten vier bis fünf Jahre mit der gleichen Version des

Betriebssystemen betrieben werden können, damit Lehrkräfte und Schüler/innen in unterschiedlichen Jahrgängen die gleichen Oberflächen und Funktionen haben.

Dies ist bei Androidgeräten, zumindest bis jetzt, nicht gegeben, bei iPads schon.

Hinzu kommt die zurzeit nur bei iPads gegebene Möglichkeit, im Unterricht gezielt nur bestimmte Apps für eine jeweilige Unterrichtseinheit zuzulassen.

Daher sind wir der Meinung, dass ein iPad den Anforderungen, die wir stellen, am besten entspricht und nicht weil es Gerät von Apple ist (Statussymbol, etc.)



Weiterführende Informationen:

Die oben beschriebenen Überlegungen mögen auch der Grund sein, weshalb fast alle dokumentierten Versuche mit Tablets im Unterricht sich auf iPads beziehen. So wird in Deutschland an etwa Dreiviertel der Schulen, die intensiver ein Tablet im Unterricht einsetzen, ein iPad genommen, das restliche Viertel teilen sich Windows, Android und andere Systeme. Damit gibt es einen großen Erfahrungsschatz, auf den wir zurückgreifen können. In dem Buch „Mobiles Lernen in der Schule“ von Frank Thissen (2015), das zur Zeit als eine Art Standardwerk zum Thema Mobiles Lernen gilt, wird nur eine Studie dargestellt, in der Tablets mit dem Betriebssystem Android verwendet werden. Am Ende dieser Studie wird von der Verwendung von Androidgeräten wegen technischer Probleme im Schulbetrieb abgeraten. Ein wichtiger Punkt im Schulalltag ist ein stabiles Funktionieren der Technik. Der Vorteil von iPads ist, dass das Betriebssystem iOS gegenüber anderen Programmen (Apps) abgeschlossen ist und somit deutlich schlechter von Schadsoftware manipuliert werden kann. Dadurch kann eine App auch nicht das Betriebssystem iOS oder andere Apps beschädigen, da die Kommunikation mit anderen Apps, im Gegensatz zu Android, nur unter

der Kontrolle des Betriebssystems möglich ist. So sind bisher kaum/keine Probleme mit Viren oder Trojanern bekannt.

Ferner behält Apple die Kontrolle über seine Hardware und die dafür angebotene Software, um einen möglichst stabilen und reibungslosen Einsatz zu gewährleisten und damit den Verkauf ihrer Geräte zu verbessern. Denn Apple lebt vom Verkauf der Hardware.

Android ist ein offenes Betriebssystem von Google, das andere „einlädt“ es auf unterschiedlicher Hardware zu betreiben, Programme zu erstellen und anzubieten. Eine vergleichbare Kontrolle der Apps oder Stabilität ist damit nicht gegeben. Zudem modifiziert jeder Anbieter von Tablets (Samsung, ASUS, Sony, Toshiba, etc.) seine Androidversion für die jeweilige Hardware, so dass es sein kann, dass Apps auf der Androidversion des einen Herstellers laufen und auf der Version eines anderen jedoch nicht so gut. Das Android-Grundsystem muss daher so gestaltet werden, dass es auf möglichst viel unterschiedlicher Hardware läuft (nur kleinster gemeinsamer Nenner).

Bei Apple muss das Betriebssystem auf wenig Hardware möglichst gut laufen. Dafür hat man dann keine so große Auswahl bei der Hardware.

Warum eine homogene Ausstattung?

Erfahrungen anderer Schulen zeigen klar, dass alle in der Klasse bzw. im Jahrgang das gleiche Gerät haben sollten. Gründe liegen bei möglichen Kompatibilitätsproblemen, aber auch bei der Frage von Sozialneid, wenn z.B. unterschiedliche iPad-Versionen zugelassen sind. Daher die klare Empfehlung von anderen Schulen: Alle haben das gleiche Gerät und die gleichen Bedingungen.

Einfache Konfiguration durch DEP und MDM

Apple bietet für neue Geräte ein Programm zur Vereinfachung der Geräteregistrierung (Device Enrollment Program, DEP) an. DEP vereinfacht die Erstkonfiguration durch die Automatisierung der MDM-Registrierung (Mobile Device Management) und durch die Betreuung der Geräte während der Konfiguration. Man ist so in der Lage, die Geräte zu konfigurieren, ohne sie dazu in die Hand nehmen zu müssen. Durch eine Vorkonfiguration könnten sich die Geräte beim ersten Einschalten mit dem voreingestellten WLAN verbinden und sich die zugeordneten Profile und Apps vom MDM-System (Mobile Device Management) herunterladen. Um die gleiche Verbindlichkeit bei Profilen auf allen Geräten zu erhalten, müssen alle Geräte im DEP erfasst sein.

Bei der großen Anzahl von Geräten kann dies nur über eine professionelle Managementlösung erfolgen (Mobile Device Management, MDM). Schon vor Auslieferung der Geräte an die Schülerinnen werden die Geräte bei der MDM-Lösung registriert und so bei Ausgabe mit Software und notwendigen Lizenzen ausgestattet.

Damit die zukünftige Verwaltung und Versorgung der Tablets mit Updates und Software möglich ist und für die Verwendung von Steuerungssoftware im Unterricht und in Prüfungssituationen, müssen sie in den „supervisedmode“ gesetzt werden. Die Geräte holen sich dann bei Verbindung mit dem Internet Software und Einstellungen, die für das jeweilige Gerät vorgesehen sind. Über Profile können die Geräte jahrgangsweise so eingestellt werden, wie es am sinnvollsten ist.

Da Geräte und Benutzer auf den Geräten mit einer MDM-Lösung verwaltet werden, braucht die einzelne Schülerin keine eigene Apple-ID. Evtl. Absprachen könnten zwischen den Elternvertretern eines Jahrgangs und den betreuenden Lehrkräften bzw. der Schulleitung erfolgen. Durch die Verwendung einer eigenen privaten Apple-ID ist es zusätzlich möglich, selbstständig Apps auf dem Gerät zu installieren.

Wenn Sie selber Apps für den privaten Gebrauch aufspielen wollen, brauchen Sie eine eigene Apple-ID, sodass es dann zwei Apple-IDs für ein Gerät gibt. Es sind auch Familien-Apple-IDs möglich, bei denen vor Installation der Apps durch die Kinder die Eltern zustimmen müssen. In welchem Maße dies geschieht, liegt damit in der Hand der Eltern. Ferner ist es auch nur so möglich, das Gerät bei Klassenarbeiten als Ersatz für den Taschenrechner oder ein Wörterbuch zu verwenden.

Die Lehrkraft kann die zu benutzenden Programme temporär einschränken, Internet freigeben oder sperren und selbstverständlich den Unterricht ohne Tablet erteilen. Dadurch, dass die Geräte flach sind und kein hochstehendes Display wie Notebooks haben, kann auch leichter gesehen werden, ob jemand sein Tablet benutzt. Liegen sie auf dem Tisch mit Klappe auf dem Display, ist schnell zu sehen, dass kein Gerät in Aktion ist. Die kleinen Smartphones sind demgegenüber schwieriger zu kontrollieren.

Vereinfachte Lizenzverwaltung durch VPP

Ferner gibt es ein Programm, um Volumenlizenzen (VPP) zu verwenden. Damit können zentral Lizenzen gekauft und auf die Ge-

räte verteilt werden. Werden die Lizenzen nicht mehr auf einem Gerät benötigt, können sie auf einem anderen Gerät installiert werden. Werden z. B. einmal Schulbücher auf iPads verwendet, können sie von Jahrgang zu Jahrgang weitergegeben werden und müssen nicht von jedem Elternteil neu gekauft werden.

Gegen Beschädigung und Diebstahl schützt eine zusätzlich empfohlene Versicherung. Da die Geräte zentral verwaltet werden, kann im Falle eines Verlustes das Gerät gesperrt und/oder komplett gelöscht werden. Das Gerät wird dadurch für einen möglichen Dieb wertlos.

Für das Gelingen des Tableteinsatzes ist ein stabiles Funktionieren im Unterrichtsalltag eine grundlegende Voraussetzung. Dies wird immer wieder betont und ist auch die Erfahrung im Haus mit PC-Systemen. Daher erscheint uns aus den genannten Gründen ein iPad als die beste Geräteplattform für unser Vorhaben.“
(Liebfrauenschule Vechta und Eichenschule Scheeßel, 2016/17)

„**Laptops/Notebooks** bieten mittlerweile vergleichbare Rechenleistungen wie Desktopcomputer, sind räumlich mobiler, aber weniger einfach zu reparieren. Mobile Laptop-/Notebookeinheiten benötigen eine Ladeinfrastruktur und einen Aufbewahrungsraum. Im Vergleich zu Desktopcomputern ist ihre Betriebsdauer etwas reduziert. Die Betriebskosten pro Jahr liegen höher, dafür fallen nicht im selben Maß Raumkosten an.

Klassische **Desktop-Computer** sind robust, gemessen an der Leistungsfähigkeit der Hardware preiswert und in Einzelteilen zu reparieren bzw. aufzurüsten und aufgrund des permanenten Netzzugangs einfach zentral zu administrieren. Sie können ihren festen Platz in Computerräumen und Medienecken finden.

Aufgrund der Dynamik der technischen Entwicklung ist davon auszugehen, dass auch künftig in relativ kurzen Abständen neue Geräteformate auf den Markt kommen. Diese sollen fortlaufend auf ihre Eignung im schulischen Kontext überprüft und in der Fortschreibung der Konzepte berücksichtigt werden. Die Medienberatung NRW, die Medienberaterinnen und Medienberater sowie die regionalen Medienzentren stehen hier zur Beratung zur Verfügung“ (Giering und Obermöller, 2017).

3.2 Präsentationsmedien

In jedem Unterrichtsraum, in dem mit digitalen Medien unterrichtet und gelernt wird, sollte perspektivisch auch die Möglichkeit zur Präsentation digitaler Inhalte bestehen. Dies kann über mobile oder festinstallierte Technik realisiert werden und bezieht sich sowohl auf den Input durch Lehrende als auch auf die Präsentation der Arbeitsergebnisse durch die Lernenden. Präsentationstechnik schließt dabei Text-, Bild-, Video- und Audiowiedergabe ein. Bereits bei der Konzeptionierung der IT-Grundstruktur ist es empfehlenswert, Überlegungen zur Auswahl von Präsentationsmedien und deren strom- und netzseitiger Einbindung einfließen zu lassen.

Präsentationsmedien und -technik sind für Schulen ein unabdingbares Grundwerkzeug. Die derzeit noch in nahezu allen Klassenräumen vorhandenen Tafeln und Overheadprojektoren werden nach und nach durch digitale Präsentationsausstattung ersetzt bzw. ergänzt. Beamer, Dokumentenkameras (Visualizer), Monitore und Bildschirme oder auch interaktive Tafeln drängen in die Klassenzimmer.

Dabei ist es schwer, den Überblick zu behalten und klare Empfehlungen auszusprechen, denn nicht alle Lösungen sind für jede Schule empfehlenswert.

So hat sich in der Vergangenheit gezeigt, dass teure interaktive Tafeln mit ihrem

großen Funktionsumfang in Schulen kaum angemessen genutzt werden und dass eine Beamerlösung häufig der realen Arbeitssituation mehr entspricht.

Einige Schulen ersetzen aktuell alle Overheadprojektoren durch Visualizer. Auch hier sollte hinterfragt werden, ob dies in jedem Klassenraum eine sinnvolle Lösung ist, oder ob nicht günstigere Halterungen für Tablets und Smartphones eine Alternative sein können. Großformatige Bildschirme finden in der Schule bisher eher dort Einsatz, wo dauernde Projektionen gefragt sind, beispielsweise als Informationsmonitore.

Der Einsatz von großformatigen Bildschirmen aufgrund geringerer Montagekosten ist eine günstigere Alternative zu Beamern in Klassen- und Kursräumen.

Zu unterscheiden ist zwischen ausschließlich passiven Präsentationsmedien und Geräten, die sowohl passive Wiedergabe als auch interaktiven Eingabe ermöglichen, wie z. B. interaktive Tafelsysteme oder Beamer. Interaktive Systeme bieten – entsprechend genutzt – das Potential zu größerer Anschaulichkeit, können aber einen erheblich größeren Kostenaufwand als reine Wiedergabesysteme verursachen.

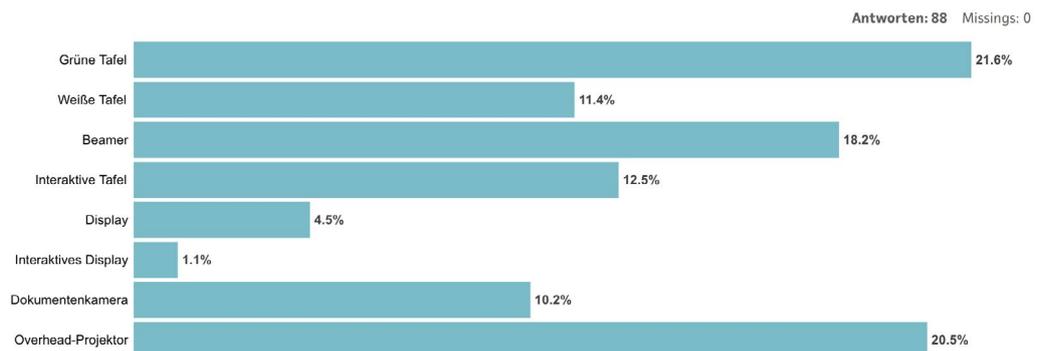
Eine weitere Unterscheidung ergibt sich sowohl bei passiven als auch bei interaktiven Systemen bei der Bilderzeugungstechnik. Die preiswerteste Lösung im Großbildbereich sind Projektoren, die jedoch als Fremdleuchter Nachteile in hellen Räumen haben. Außerdem haben Projektoren bei starker Auslastung aufgrund von Lampenverschleiß hohe Betriebskosten.

Aufgrund der technischen und preislichen Entwicklung bei Flachbildschirmen ist absehbar, dass Großbildschirme eine zunehmend interessantere technische Lösung sein werden, deren preislicher Nachteil sich durch eine längere Lebensdauer und geringere Betriebskosten relativiert.

Für alle Präsentationsmedien gilt, dass die Möglichkeit der Verbindung digitaler Endgeräte wie Tablets z. B. zur Präsentation von Arbeitsergebnissen gegeben sein muss.

Schulen im Kreis Coesfeld nutzen allzu oft noch Präsentationsgeräte aus dem Gutenberg-Zeitalter. Hier besteht starker Nachholbedarf.

Welche Präsentationsgeräte nutzen Sie in der Schule



Quelle: Medienkonzept und IT-Ausstattung – eine Befragung im Kreis Coesfeld, Mai 2018

Die Notwendigkeit von Druckmöglichkeiten in den Unterrichtsräumen kann kritisch hinterfragt werden, insbesondere, wenn Arbeitsergebnisse gespeichert und digital weitergegeben werden können. Allerdings dürfte der Bedarf an leistungsfähigen Netzwerkdruckern, mit denen Arbeitsmaterial für die Schülerinnen und Schüler ausgedruckt wird, eher zu- als abnehmen.

3.3 Lernwerkzeuge

Bei der Verortung der Teilkompetenzen des Medienkompetenzrahmens in den schulinternen Lehrplänen und der Entwicklung der damit verbundenen Unterrichtsvorhaben ist mit zu prüfen und zu entscheiden, welche Software, digitalen Lernmittel und Lernwerkzeuge den angestrebten Kompetenzerwerb unterstützen.

Das Angebot an Software ist mittlerweile sehr groß und vielfältig. Neben den-

klassischen Office-Anwendungen gibt es zahlreiche Anwenderprogramme beispielsweise zur Bildbearbeitung, zur Visualisierung oder für interaktive Systeme. Die klassischen Lehrbuchverlage und andere Anbieter bieten neben digitalisierten Schulbüchern auch rein onlinebasierte Schulbücher an. Hinzu kommen Lernprogramme und digitale Lernwerkzeuge in Form von Apps mit ihren vielfältigen Anwendungen.

Ergänzt wird dieses Angebot durch die mittlerweile zahlreichen digitalen Audio- und Bilddateien, die soweit sie vom regionalen Medienzentren beschafft wurden, über EDMOND NRW ausgeliehen werden können.

„Das Angebot umfasst:

- Medienangebote namhafter Produzenten
- die Schulfernsehsendungen der öffentlichen rechtlichen Sendeanstalten
- die Videopodcasts der Landeszentrale für politische Bildung NRW
- ausgewählte Hörbücher des Leipziger Internetangebots „Vorleser.net“
- die Sendungen des Telekollegs Multimedial - ausgestrahlt von BR alpha
- die Eigenproduktionen der beiden Landesmedienzentren.“

(EDMOND NRW , 2018)

Die Medienberaterinnen und Medienberater stehen in Zusammenarbeit mit dem Medienzentrum und dem Kompetenzteam für Unterstützung und Beratung bei der Auswahl zur Verfügung.

3.4 Jugendschutzfilter

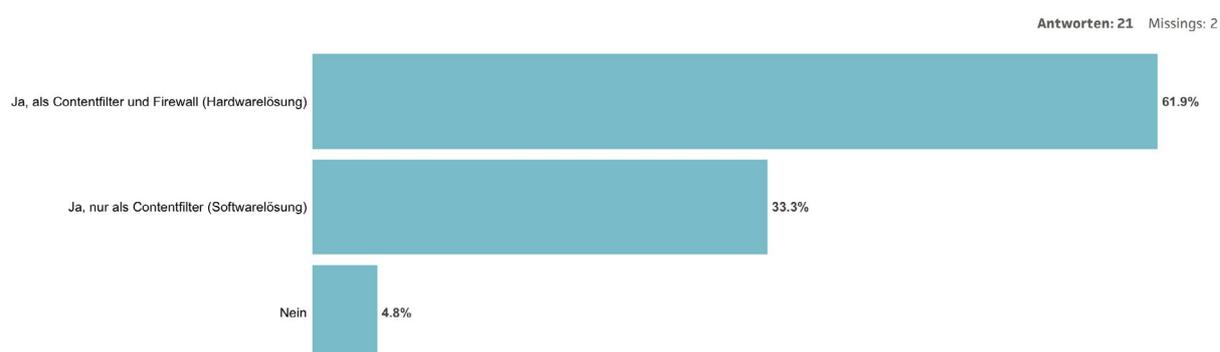
Die Schülerinnen und Schüler sind im Rahmen der allgemeinen Aufsichtspflicht der Schulen vor Kontakt mit jugendgefährdenden Inhalten zu schützen. Darüber hinaus müssen Sicherheitsmerkmale wie Virenschutz und Spamfilter gewährleistet sein. Daher sollten die Internetzugänge der Schulen mit einem geeigneten

Content-Filtersystem ausgestattet sein.

„Filtersysteme sind Anwendungen, die den Zugriff auf bestimmte Inhalte des Internets nach vorgegebenen Kriterien (z. B. Gewalt, Sex, rechtsradikale Inhalte) unterdrücken. Dabei gibt es Filter-Programme in unterschiedlichen Variationen. Einige Filtersysteme warnen lediglich vor bedenklichen Inhalten, andere sperren den gesamten Inhalt einer Seite. Ein hundertprozentiger Schutz vor schädlichen Inhalten im Internet durch Filtersoftware ist kaum möglich. Aber durch den Einsatz von Filtern kann ein Basisschutz aufgebaut und ein Großteil jugendgefährdender Inhalte ausgeblendet werden“ (Giering und Obermöller, 2017).

Schulen im Kreis Coesfeld nutzen vielfach die notwendige Filtertechnik zur Absicherung des pädagogischen Netzes.

Setzen Sie Schulfilter zur Absicherung des pädagogischen Netzes ein?



Quelle: Medienkonzept und IT-Ausstattung – eine Befragung im Kreis Coesfeld, Mai 2018

In den kommunalen Planungen z. B. zur Administration und zum Support von Schulnetzwerken sind entsprechende Maßnahmen vorzusehen, ohne dass für die Schulen ein administrativer Aufwand entsteht.

3.5 Sichere Online-Plattformen

Die Überwindung der Kluft zwischen häuslicher und schulischer Datenspeicherung ist eines der zentralen technischen Probleme. Schülerinnen und Schüler sowie Lehrkräfte sollen nicht nur untereinander lernprozessbezogene Daten

austauschen können, sondern in der Schule bzw. zu Hause begonnene Arbeiten am jeweils anderen Ort fortsetzen können.

Mittlerweile gibt es in Form von sozialen Netzen und Cloud-Diensten eine Reihe von Angeboten, deren Technik für diese Zwecke zwar durchaus geeignet wäre, die aber aus Sicht des Datenschutzes und der Datensicherheit oft sehr bedenklich sind. Es wird daher zwingend eine datenschutzgerechte Online-Plattform benötigt, die Funktionalitäten unterschiedlicher Komplexität bereithält.

Das Land NRW beabsichtigt allen Schulen, den Lehrenden und Lernenden als Plattform „LOGINEO NRW“ zur Verfügung zu stellen.

Der aktuelle Stand von LOGINEO NRW stellt sich wie folgt dar: „Das Ministerium hat einen Gutachter über die Analyse hinaus mit der Reorganisation des IT-Entwicklungsprojekts LOGINEO NRW beauftragt. Dazu gehört eine vertiefte informationstechnische Analyse. Unter Nutzung dieser Analyseergebnisse wird zunächst eine neue informationstechnische Projektplanung aufgebaut. Es ist dazu eine IT-Gesamtprojektleitung installiert worden. [...] Die Ergebnisse der Reorganisation bilden die Grundlage für eine aktualisierte Arbeitsplanung und die Entscheidung, zu welchem Zeitpunkt ein Lieferumfang realisiert werden kann, der für eine Bereitstellung von LOGINEO NRW mindestens notwendig ist“ (Ministerium für Schule und Bildung des Landes Nordrhein-Westfalen 2018).

3.6 Pädagogische Oberflächen

An Netze in Schulen sind hinsichtlich der Steuerungs- und Managementfunktionalitäten im Vergleich zu reinen Verwaltungsnetzen grundsätzlich erweiterte Anforderungen zu stellen.

Zur Steuerung und Gestaltung von Lehr- und Lernprozessen können die Schulen sogenannte pädagogische Oberflächen bzw. Lernmanagementsysteme nutzen.

Die Lehrkräfte benötigen die Möglichkeit, bestimmte Anwendungsprogramme oder Dateien situationsbezogen freizugeben oder sperren zu lassen. Weitere Funktionen pädagogischer Oberflächen sind zum Beispiel eine Bildschirmübertragung zu Demonstrationszwecken, ein Mitschauen von Lehrkräften bei Schüleraktivitäten, Erstellung von Austauschverzeichnisse zum Austeilen von Lernmaterialien oder umgekehrt zum Einsammeln von Arbeitsergebnissen. Neben diesen unterrichtsbegleitenden Funktionen bieten pädagogische Oberflächen auch Hilfen für die Nutzerverwaltung, indem sie zum Beispiel Zuordnungen von Schülerinnen und Schülern zu anderen Klassen bzw. Jahrgängen am Schuljahresende automatisiert vornehmen.

Lernmanagementsysteme können personalisiertes Lernen, individuelle Förderung, Maßnahmen der Differenzierung, kooperative Lernformen, die Nutzung unterschiedlicher Lernkanäle sowie die Selbststeuerung der Lernenden unterstützen.

3.7 Pflege und Wartung

„NRW-Landesregierung und Kommunen haben sich beim technischen »Support« schon vor vielen Jahren auf eine Arbeitsteilung zwischen Schulen (First-Level) und Schulträgern (Second-Level) geeinigt. Da es sich bei Lehrkräften um pädagogisches, nicht aber um technisches Fachpersonal handelt, können die Aufgaben, die Lehrerinnen und Lehrer im Kontext des schulischen IT-Supports zu leisten haben, nur einfache sein. Der First-Level-Support umfasst in der Regel alltägliche Dinge, wie die Sicherstellung einer unterbrochenen Stromzufuhr, den Austausch von Druckerpatronen oder die Abgabe einer Fehlermeldung.

Schulen haben mehrheitlich eine oder mehrere Personen aus dem Kollegium benannt, die als Medienbeauftragte den überwiegenden Teil des First-Level-Supports erledigen. Die Schwelle zum Second-Level-Support ist definitiv

erreicht, wenn die Lehrkraft Arbeiten eines Technikers übernimmt“ (Schule und Unterricht in der digitalen Welt, Medienberatung NRW, 2018).

Schülerinnen und Schüler als auch Lehrerinnen und Lehrer können Technik nur dann sinnvoll im Unterricht einsetzen, wenn die Nutzbarkeit sichergestellt ist. Dazu zählt neben der Betriebssicherheit die Reaktionszeit für Reparatur und Austausch. Notwendig sind Redundanzen bzw. Ersatzgeräte und ein Vor-Ort-Service. Eine interkommunale Zusammenarbeit wird sicher Skaleneffekte haben und ist steuermittelschonend. Für Wartung und Pflege müssen Schulträger ein nachhaltiges Budget eingeplanen, da neben den Betriebskosten immer wieder Ersatzinvestitionen notwendig sind.



Weitere Informationen

Supportvereinbarung zwischen Land und kommunalen Spitzenverbänden

<https://www.medienberatung.schulministerium.nrw.de/Medienberatung/Lern-IT/Supportregelung/>



4 Verantwortung und Kooperationsstrukturen

In diesem Kapitel werden die Kooperations- und Arbeitsstrukturen im Kreis Coesfeld beschrieben. Gleichzeitig werden die damit verbundenen Verantwortlichkeiten bzw. Zuständigkeiten benannt. Dies gilt insbesondere für die Umsetzung von Landesvorgaben durch die Schulen.

Aus fachlichen Gründen bieten sich zur Gestaltung der schulischen Bildung in einer digitalen Gesellschaft zeitnah einzuleitende, parallele Maßnahmen an:

- Schulträger können ohne differenzierte Medienkonzepte der Schulen

IT-Grundstrukturen schaffen und insbesondere den Glasfaseranschluss und die WLAN- Ausleuchtung von Schulen planen und umsetzen.

- Schulen können ausgehend von den benannten IT-Grundstrukturen im Rahmen ihrer Schulentwicklung mit der Weiterentwicklung ihrer Medienkonzepte beginnen bzw. diese fortführen.

Mit Blick auf die auf Schulträgerebene zu erstellenden Medienentwicklungspläne sollten diese Handlungsstränge frühzeitig miteinander verbunden werden.

Die Medienberater des Kompetenzteams stehen bei den in den folgenden drei Punkten beschriebenen Prozessen als Beraterinnen und Berater zur Verfügung.

4.1 Technische Ausstattung

„Die Schaffung der IT-Grundstrukturen ist Aufgabe der Schulträger. Hier helfen Bundes- und Landesförderprogramme.

In der Abteilung 3 der Bezirksregierung Münster ist für Schulträger mit der Einrichtung der „Geschäftsstelle Gigabit.NRW“ im April 2018 eine Anlauf- und Unterstützungsstelle für Fragen zur Förderung eingerichtet worden.

Geschäftsstelle Gigabit NRW

Die multiprofessionellen Teams der „Geschäftsstellen Gigabit.NRW“, bestehend aus Fachleuten für Förderprogramme und Pädagogen, beraten Schulträger und Maßnahmenträger beim Ausbau des schnellen Internets und dem Aufbau von IT-Infrastrukturen sowie zur Inanspruchnahme von Förderprogrammen.

Die „Geschäftsstellen Gigabit.NRW“ stehen in Kooperation mit der Schulaufsicht, der Medienberatung NRW und arbeiten mit den Medienberatern/-innen in den Kreisen und kreisfreien Städten zusammen.

Förderprogramme

Zurzeit stehen eine Reihe von Förderprogrammen des Bundes und des Landes NRW zur Verfügung.

- Der Anschluss von Schulgebäuden an das Gigabitnetz kann insbesondere über folgende Förderprogramme unterstützt werden:
 - Bundes- und Landesförderprogramm zum Breitbandausbau
 - Förderung des Next-Generation-Access im ländlichen Raum
- Investitionen in Digitale Bildung können durch das Kommunalinvestitionsförderungsgesetz und das Landesförderprogramm „Gute Schule 2020“ gefördert werden.
- Unterstützung kann auch das Darlehensprogramm der NRW.BANK „Moderne Schule“ bieten.

Zukünftig ist mit weiteren Bundes- und Landesförderprogrammen im Bereich der schulischen IT-Infrastruktur zu rechnen. Auf der Internetseite der Geschäftsstelle Gigabit.NRW ist eine aktuelle Gesamtübersicht über die Möglichkeiten der Breitbandförderung zum Download eingestellt“ (Bezirksregierung Münster, 2018).



Weitere Informationen

Geschäftsstelle Gigabit der Bezirksregierung Münster

http://www.bezreg-muenster.de/de/foerderung/gigabit_nrw/index.html



4.2 Erstellung der schulischen Medienkonzepte

„Die Medienkonzepte dienen dem zuständigen Schulträger als Grundlage für

die kommunale Medienentwicklungsplanung und stellen einen wesentlichen Faktor für die Antragstellungen der Schulträger für IT-Investitionen dar.

In einer Schulmail hat das Ministerium für Schule und Bildung am 26.06.2018 mitgeteilt, dass die Schulen bis spätestens zum Schuljahresende 2019/2020 die schulischen Medienkonzepte weiterentwickelt haben sollen (vgl. Ministerium für Schule und Bildung des Landes Nordrhein-Westfalen 2018).

Zielsetzung ist dabei, dass die Medienkonzepte in der Zusammenarbeit mit dem Schulträger funktionell im Sinne einer koordinierten kommunalen Medienentwicklungsplanung einsetzbar sind und innerschulisch den Anspruch eines wesentlichen Planungs- und Steuerinstruments der Schul- und Unterrichtsentwicklung erfüllen.

Die obere und untere Schulaufsicht wird diese Prozesse begleiten und durch Fortbildungsmaßnahmen unterstützen. Zentrale Aufgaben der Koordinierung der schulfachlichen Prozesse fallen in die Zuständigkeit des Generalisten „Digitale Bildung“ in der Abteilung 4 der Bezirksregierung.



Weitere Informationen

Generalist Digitale Bildung der Abteilung 4 der Bezirksregierung Münster

Harald Melching

Telefon: 0251 411-4190

Telefax: 0251 411-84190

E-Mail: harald.melching@brms.nrw.de

Mit der Zielsetzung, ein gleichsinniges Vorgehen in der Unterstützung und Begleitung von Schulen durch die Schulaufsicht sowie weiterer Akteure zu ge-

währleisten, wird der Arbeitskreis „Digitale Bildung“ unter der Leitung des Generalisten unter Beteiligung der schulfachlichen Dezernate, des Dezernats der Lehreraus- und -fortbildung, der RBN-Koordinator/-innen, der Geschäftsstelle Gigabit.NRW sowie der Medienberatung NRW und Vertreter/-innen des jeweiligen Landesmedienzentrums (LVR-ZMB/LWL- Medienzentrum) eingerichtet werden. Eine abteilungsinterne Steuergruppe ist bereits eingerichtet.

4.3 Kommunale Medienentwicklungsplanung

Zur frühzeitigen Abstimmung der Prozesse der Fortschreibung der schulischen Medienkonzepte und der Schaffung von IT-Grundstrukturen auf Schulträgererebene gibt es bereits regionale Arbeits- und Kooperationsstrukturen. Diese werden für die kommunale Medienentwicklungsplanung genutzt. Die bereits vorhandenen regionalen Steuerungsstrukturen des Regionalen Bildungsnetzwerkes (RBN) – Bildungskonferenz, Lenkungskreis, Regionales Bildungsbüro – werden regionale Prozess- und Arbeitsstrukturvereinbarungen zur Erstellung der schulischen Medienkonzepte und der kommunalen Medienentwicklungspläne unterstützen und begleiten.

4.4 Medienzentrum

Die Arbeit im Medienzentrum Kreis Coesfeld konzentriert sich auf vier Bereiche:

- Versorgung der Schulen mit Medien
- Förderung des Einsatzes aktueller Medientechnik
- Fachliche Beratung und Fortbildung
- Partner für Schulen
-

Das Medienzentrum leistet einen Beitrag zur Qualitätsentwicklung von Schule

und Unterricht. Im Dialog mit den Schulen sowie den Lehrerinnen und Lehrern im Kreis Coesfeld werden die vielfältigen Angebote ständig erweitert und angepasst.

Die Medienberater des Kompetenzteams und das Medienzentrum bieten gemeinsam Fortbildungen, in denen Lehrkräfte die Nutzung digitaler Medien für den Unterricht kennenlernen und erfahren, um so fachlich fundierte Ausstattungsentscheidungen treffen zu können.



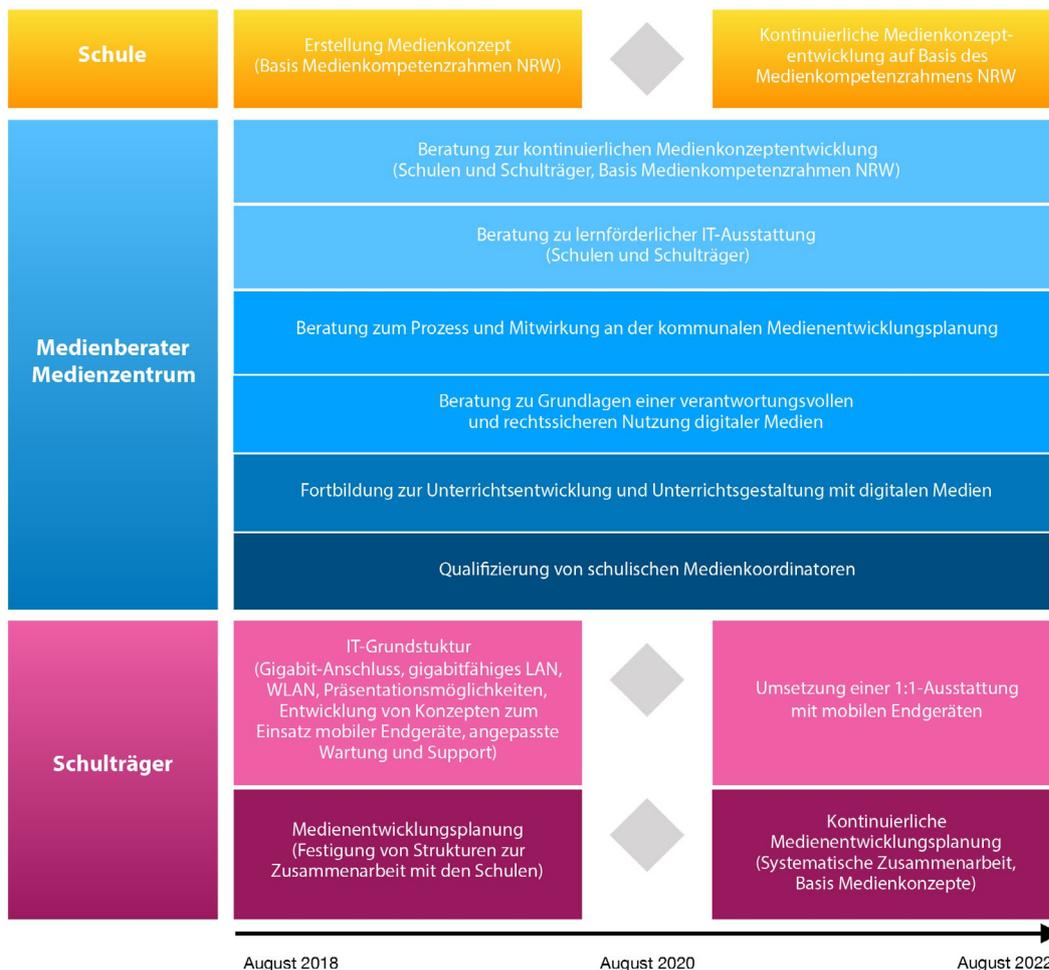
Weitere Informationen

Medienzentrum Kreis Coesfeld

<https://medienzentrum-coe.de>



4.5 Zeitliche Perspektive



4.6 Evaluation

Dieser zwischen den Schulträgern abgestimmte Orientierungsrahmen wird regelmäßig im Sinne einer Evaluation überprüft und weiterentwickelt.

5 Literatur- und Quellenverzeichnis

Bezirksregierung Münster (2018): Gestaltung der schulischen Bildung in einer digitalen Gesellschaft, Internetauftritt der Bezirksregierung Münster zum Abruf aktueller Informationen und der Vorträge der Auftaktveranstaltung vom 22.03.2018.

http://www.brms.nrw.de/de/im_fokus/schule_und_bildung/digital_kompetent/index.html, abgerufen am 15.03.2018.

EDMOND NRW (2018): Was ist EDMOND NRW?

http://www.edmond-nrw.de/wp/site.php?site_id=157 abgerufen am 12.03.2018.

Eichenschule Scheeßel (2017): Projektskizze - Einführung eines digitalen Unterrichtsbegleiters in Form eines Tablet-PCs (iPad).

<https://www.eichenschule.de/index.php/projektbeschreibung.html> und <https://www.eichenschule.de/index.php/fragen-und-antworten.html>, abgerufen am 06.03.2018.

Giering, Birgit und Obermöller, Marc (2017): Mediale Ausstattung für Schulen - Orientierungshilfe für Schulträger und Schulen in NRW, 1. Auflage 2017, Herausgeber: Medienberatung NRW.

<http://www.medienberatung.schulministerium.nrw.de/Medienberatung/Publikationen/aktuelle-Publikationen/Orientierungshilfe.html>, abgerufen am 05.03.2018.

Giering, Birgit, Gade, Kathrin und Obermöller, Marc (2018): Schule und Unterricht in der digitalen Welt – 9 Fragen, 9 Antworten zur schnellen Orientierung, 1. Auflage 2018, Herausgeber: Medienberatung NRW .

<http://www.medienberatung.schulministerium.nrw.de/Medienberatung-NRW/Digitaloffensive/Broschuere.pdf>, abgerufen am 22.05.2018.

Kultusministerkonferenz (2016): Bildung in der digitalen Welt - Strategie der Kultusministerkonferenz (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 08.12.2016), Herausgeber: Sekretariat der Kultusministerkonferenz.

https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/pdf/PresseUndAktuelles/2016/Bildung_di-gitale_Welt_Webversion.pdf, abgerufen am 05.03.2018.

Landschaftsverband Rheinland (LVR): Startseite Medienberatung NRW

<http://www.medienberatung.schulministerium.nrw.de/Medienberatung/Startseite/> abgerufen am 18.03.2018.

Liebfrauenschule Vechta (2016): Fragen und Antworten zur Tableteinführung an der Liebfrauenschule.

https://www.liebfrauenschulevechta.de/fileadmin/user_upload/LFSVEC/060_Haupt_Unterricht/Y_Tablets/Tablet_Fragen_und_Antworten.pdf, abgerufen am 06.03.2018.

Medienberatung NRW (2018): Medienkompetenzrahmen NRW-Broschüre, 1. Auflage, Herausgeber: Medienberatung NRW, Münster/Düsseldorf.

http://www.medienberatung.schulministerium.nrw.de/Medienpass-NRW/Allgemeines/LVR_ZMB_MKR_Broschuere_Final.pdf, abgerufen am 05.03.2018.

Ministerium für Schule und Bildung des Landes Nordrhein-Westfalen (2018): Bericht des Ministeriums für Schule und Bildung zu „Landesweite Einführung von LOGINEO NRW“ zur 12. Sitzung (öffentlich/nichtöffentlich) des Ausschusses für Schule und Bildung am Mittwoch, dem 14. März 2018, Vorlage 17/619

<https://www.landtag.nrw.de/portal/WWW/dokumentenarchiv/Dokument/MMV17-619.pdf>, abgerufen am 18.03.2018.

Ministerium für Schule und Weiterbildung des Landes Nordrhein-Westfalen (2015): Referenzrahmen Schulqualität, 1. Auflage 2015

https://www.schulentwicklung.nrw.de/e/upload/referenzrahmen/download/Referenzrahmen_Veroeffentlichung.pdf, abgerufen am 12.03.2018.

Ministerium für Schule und Weiterbildung des Landes Nordrhein-Westfalen (2018): Medienkompetenzrahmen NRW, Schulmail vom 26.06.2018.

<https://www.schulministerium.nrw.de/docs/bp/Ministerium/Schulverwaltung/Schulmail/Archiv-2018/180626/index.html>, letzter Abruf am 09.09.2018.

Qualitäts- und UnterstützungsAgentur - Landesinstitut für Schule (2017): Online Unterstützungsportal zum Referenzrahmen, Erläuterungen zu den Kriterien des Referenzrahmens Schulqualität.

https://www.schulentwicklung.nrw.de/unterstuetzungsportal/index.php?bereich=145#accordion_122, abgerufen am 15.03.2018.

Schulministerium NRW (2016): Schule in der digitalen Welt, Gemeinsame Erklärung der Landesregierung, des Städtetages NRW, des Landkreistages NRW und des Städte- und Gemeindebundes NRW zur Umsetzung des Programms „Gute Schule 2020“

https://www.schulministerium.nrw.de/docs/bp/Ministerium/Presse/Pressekonferenzen/Archiv/2016/2016_12_20-Umsetzung-GuteSchule2020/02c-Gemeinsame-Erklärung.pdf, abgerufen am 05.03.2018.

Wehrhöfer, Ulrich (2018): Digitalisierung in Schule und Schulverwaltung in Nordrhein-Westfalen, Ulrich Wehrhöfer, Abteilungsleiter 4 MSB, Vortrag auf der Fachtagung des VLBB und der KSNW am 20.02.2018

http://vlbb.de/images/180220_Fachtagung/180220-Fachtagung-Wehrhfer.pdf, abgerufen am 05.03.2018.

