

Medienentwicklungsplan

2022- 2026

für die Schulen der Stadt Laatzen



DR. GARBE · LEXIS
& von BERLEPSCH

Beratung für Kommunen und Regionen



Medienentwicklungsplan 2022 - 2026

für die Schulen der Stadt Laatzen

**DR. GARBE · LEXIS
& von BERLEPSCH**



Beratung für Kommunen und Regionen

Dr. Garbe, Lexis & von Berlepsch PartG
Hengeberg 6a
33750 Halle/Westf.

Tel. 05201-9711639 / 0170-2791200

Fax: 05201-9711643

Mail: office@garbe-lexis.de

Projektleitung
Michael Wenzel

Dezember 2021

Inhaltsverzeichnis

1. EINLEITUNG	4
1.1 Prozessverlauf	5
1.2 Aufgaben des Schulträgers	5
1.3 Bildung in der digitalen Welt	8
1.4 Planungsziele 2022-2026	10
2. LERNEN UND LEBEN MIT DIGITALEN MEDIEN	12
3. UNTERRICHTSENTWICKLUNG	12
3.1 Medien in Schülerhand	13
3.2. Das Medienbildungskonzept	16
3.3 Fortbildung und Qualifizierung	18
3.4 Formate und Evaluation	19
4. AUSSTATTUNGSKONZEPT	20
4.1 Präsentationstechnik im Vergleich	21
4.2 Grundsätze der Ausstattung	23
4.3 Digitale Arbeitsplätze	25
4.4 Ausstattungsregeln	26
5. INFRASTRUKTUR	28
5.1 Netzzugang	28
5.2 LAN – strukturierte Gebäudeverkabelung	28
5.3 Serverumgebung	35
5.5 Cloud – Datenspeicherung	36

6. SUPPORT	38
6.1 Supportebene.....	38
6.2 Technischer Support (allgemein).....	39
6.3 Aufgaben 1st-Level-Support.....	41
6.4 Aufgaben 2nd-Level-Support.....	42
6.5 Organisationsablauf	45
6.6 Kosten	46
6.7 Personalplanung - 2nd-Level-Support.....	47
6.8 Personalplanung - 1st-Level-Support	48
6.9 Evaluation.....	49
7. INVESTITION	49
7.1 Eckpreise - Die Grundlage der Kalkulation	51
7.2 Ausstattungziel Hardware	52
7.3 Kostenübersicht im Planungszeitraum.....	53
7.4 Förderprogramm - Digital Pakt.....	54
8. UMSETZUNG.....	56
8.1. Jahresinvestgespräche.....	57
8.2 Aufgaben des Schulträgers	58
8.3. Aufgaben der Schulen	59
8.4. Umsetzung von Controlling und Berichtswesen	60

1. Einleitung

Die Stadt Laatzen als Schulträger von 7 Grundschulen, 1 Gymnasium, 1 Oberschule und 1 Kooperative Gesamtschule hat sich zum Ziel gesetzt, die Digitalisierung in den Schulen weiterzuentwickeln und die Rahmenbedingungen für eine erfolgreiche Umsetzung zu schaffen. Der vorliegende Medienentwicklungsplan (MEP) strukturiert die Planungen in den Bereichen Infrastruktur, Support, Ausstattung- und Kostenplanung. Das Ziel der MEP ist eine moderne und zukunftsorientierte Konzeption für das Lernen und Lehren mit digitalen Medien zu realisieren.

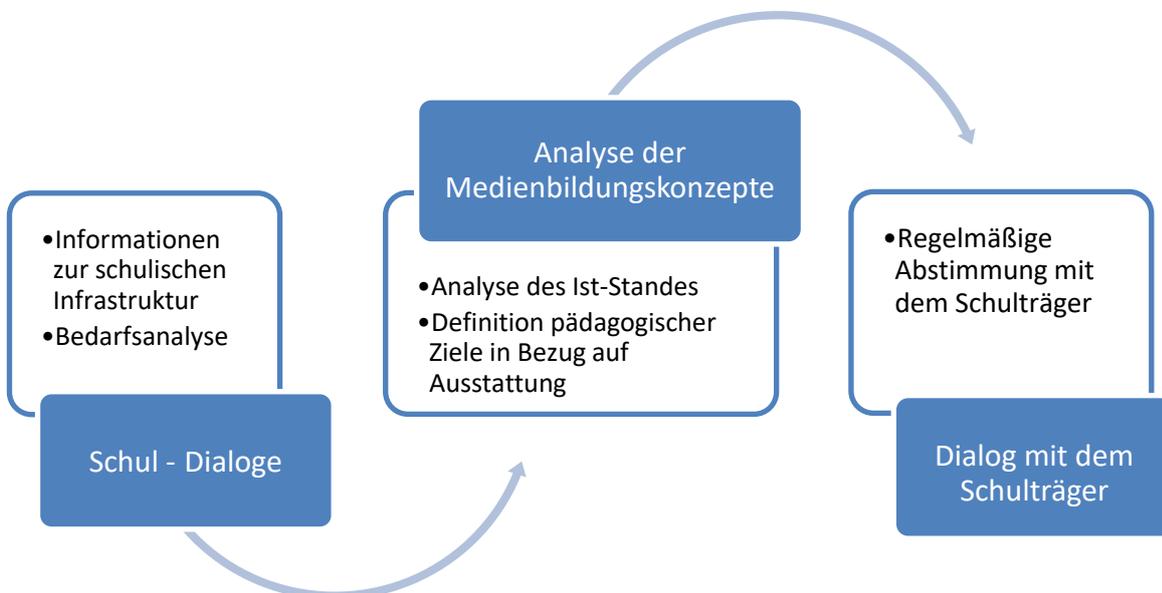


Der Medienentwicklungsplan hat eine Laufzeit von 2022 bis 2026.

In den letzten Jahren hat der Schulträger in die IT-Ausstattung der Schulen investiert. Allerdings machen die gestiegenen Anforderungen der Bildungspläne und die technische Entwicklung eine strukturierte Planung und koordinierte Vorgehensweise erforderlich. Für die Beantragung der Fördermittel aus dem Digital Pakt wird der vorliegende Medienentwicklungsplanung (MEP) erwartet.

Der MEP entstand in einem mehrstufigen Prozess.

1.1 Prozessverlauf



Schulformbezogene Dialoge

Mit den Schulen fanden insgesamt Dialoge statt. Die Inhalte waren:

Dialog 1

Lernen und Lehren mit digitalen Medien (Absprachen zu Prozessen und Planungen)
Pädagogische Dimensionen und schulische Verpflichtungen
(Medienbildungskonzepte, Lehrpläne, KMK-Strategie, Didaktisch-methodische
Umsetzungsstrategien)

Dialog 2

Digitale Ausstattungsplanung
Ist-Zustand der medialen Ausstattung
Zielorientierungen zur IT-Infrastruktur und zur Ausstattung
Erhebung und Definition schulspezifischer Bedarfe
Päd. Oberflächen und Server-Strukturen; Umgang mit BYOD

Dialog 3

Ausstattungsplanung (Vertiefung)
Aufgaben des Supports
Fortbildungsplanung

Weitere Dialoge

Beratungsleistungen zu Details der relevanten Themen

1.2 Aufgaben des Schulträgers

Der Schulträger hat auf Grund der politischen Vorgaben, niedergelegt im Niedersächsischen Schulgesetz, die Verpflichtung, die Sachausstattung der Schulen zu stellen (vgl. §§ 101, 108 NSchG) und regelmäßig den veränderten Bedarfen anzupassen. Dazu zählen nicht nur die Gebäude und das Mobiliar, sondern auch die Medien- und IT-Ausstattung der Schulen einschließlich der notwendigen Vernetzung der Gebäude. Auf dem niedersächsischen Bildungsserver (www.nibis.de) finden sich eine Reihe von Hinweisen für die Aufgabenstellungen von Schulen und Schulträgern, die auf die Notwendigkeit der Durchführung einer Medienentwicklungsplanung hinauslaufen.

Der **Orientierungsrahmen Medienbildung in der Schule** in Niedersachsen beschreibt die Erwartungen und Anforderungen in Niedersachsen und an die verbindliche Integration von Medienbildung in Schule und Aus- und Fortbildung. Die formulierten Kompetenzerwartungen und -merkmale sowie die Themenbereiche der Medienbildung geben schulformübergreifend einen verbindlichen Rahmen von Medienbildung in Schule vor.

Er ist ein unterstützendes Instrument für die Qualitätsentwicklung für die Entwicklung der Kerncurricula und für die Lehrkräfte Aus- und Fortbildung: Er sorgt für begriffliche Klarheit, gibt Orientierung innerhalb der Schule über die Ausgestaltung schulischen Handelns und dient als Rahmen für die Entwicklung von Medienbildungskonzepten.

Orientierungsrahmen Medienbildung in der allgemein bildenden Schule



Kompetenzstufe 1		Die Schülerinnen und Schüler ...	
1. Suchen, Erheben, Verarbeiten und Aufbewahren	<ul style="list-style-type: none"> informieren sich unter Anleitung mithilfe von Medien. 	<ul style="list-style-type: none"> beherrschen den Umgang mit altersgerechten Suchmaschinen. entwickeln erste Suchstrategien. 	<ul style="list-style-type: none"> erarbeiten Kriterien zur Bewertung von Informationsquellen. entnehmen zielgerichtet Informationen aus altersgerechten Informationsquellen. speichern Daten und Informationen sicher und auffindbar.
2. Kommunizieren und Kooperieren	<ul style="list-style-type: none"> kommunizieren und interagieren mit Hilfe verschiedener digitaler Kommunikationsmöglichkeiten. 	<ul style="list-style-type: none"> sprechen über Mediene Erfahrungen und tauschen sich über Wahrnehmung und Wirkung von medialer Kommunikation aus. formulieren Verhaltensregeln für digitale Umgebungen und wenden diese an. 	<ul style="list-style-type: none"> nutzen in kooperativen Arbeitsprozessen digitale Werkzeuge. teilen Dateien, Informationen und Links (inkl. Quellenangabe).
3. Produzieren und Präsentieren	<ul style="list-style-type: none"> sammeln und führen vorhandene Inhalte in verschiedenen Formaten zusammen. 	<ul style="list-style-type: none"> planen und entwickeln unter Anleitung Medienprodukte in vorgegebenen Formaten. präsentieren, bzw. veröffentlichen oder teilen ihre Medienprodukte. 	<ul style="list-style-type: none"> beachten den Unterschied zwischen eigenen und fremden Medienproduktionen.
4. Schützen und sicher Agieren	<ul style="list-style-type: none"> benennen Risiken und Gefahren digitaler Umgebungen und entwickeln ein grundlegendes Sicherheitsbewusstsein. 	<ul style="list-style-type: none"> wenden einfache Strategien zum Merken und Verwalten sicherer Zugangsdaten an (zum Beispiel personalisierte Accounts). nutzen Strategien zur Herstellung von Gerätesicherheit (Virens Scanner, Firewall, Zugangssicherung, etc.). 	<ul style="list-style-type: none"> beschreiben die Risiken (finanziell, sozial, gesundheitlich) digitaler Umgebungen. benennen die Chancen und Auswirkungen digitaler Technologien auf Natur und Umwelt.
5. Problemlösen und Handeln	<ul style="list-style-type: none"> beachten die Unterschiede verschiedener digitaler Umgebungen (z. B. Apps, Webseiten, Textverarbeitung, Tabellenkalkulation). 	<ul style="list-style-type: none"> benennen einfache Grundfunktionen von digitalen Werkzeugen (zur Verarbeitung von Daten und Informationen). wählen altersgemäße digitale Lernmöglichkeiten aus. 	<ul style="list-style-type: none"> identifizieren technische Probleme. wenden einfache Funktionen von digitalen Werkzeugen (unter Anleitung) an. erkennen eigene Defizite bei der Nutzung digitaler Werkzeuge.
6. Analysieren, Kontextualisieren und Reflektieren	<ul style="list-style-type: none"> stellen die Vielfalt der altersgemäßen Medienangebote und ihre Zielsetzungen dar. 	<ul style="list-style-type: none"> erkennen die Wirkung unterschiedlicher Darstellungsmittel in und durch Medien. beschreiben ihr eigenes Medienverhalten. 	<ul style="list-style-type: none"> verarbeiten ihre Medienlebnisse, indem sie Regeln für den bewussten Umgang mit Medien entwickeln. setzen sich mit ihrem eigenen Medienverhalten auseinander.

Orientierungsrahmen Medienbildung in der Schule

Medienbildung und Gesellschaft
Herausforderung: digitale Gesellschaft
Welche Kompetenzen benötigen wir für ein erfolgreiches Leben in einer demokratischen Gesellschaft?



Medienkonzeptentwicklung und Schulentwicklung
Medienbildungskonzepte der Schulen ↔ Medienentwicklungsplanung der Schulträger

Netzwerk Medienberatung in Niedersachsen

Im Rahmen seiner Budgetverantwortung muss der Schulträger den Bedarf der Schule ermitteln. Die Verwaltung erarbeitet ein Konzept, welches Aussagen zu Beschaffung, Verwaltung, Pflege und Support der Hard- und Software enthält. Die Schule plant mit Blick auf eine moderne Unterrichts- und Schulentwicklung die dafür erforderliche Ausstattung.

Der vorliegende Medienentwicklungsplan gibt den Beteiligten Planungssicherheit über:



Kommunale Medienentwicklungsplanung

Die Medienentwicklungsplanung ist ein Managementprozess. Es beschreibt einen komplexen Prozess, in dem die Anpassung an technische und gesellschaftliche Entwicklungen als dauerhafte Organisationsaufgabe begriffen und dargestellt wird. Dabei sind die Definitionen der Aufgaben und Rollen, die Ermittlung der verfügbaren und notwendigen Ressourcen, die vorhandenen Kompetenzen und Verantwortlichkeiten, das notwendige Qualifizierungsprogramm und eine begleitende Evaluation grundlegende Faktoren des Konzepts.

Der Medienentwicklungsplan beschreibt Handlungsfelder und verknüpft diese mit einem Gesamtkonzept.



- 🔗 Pädagogik
- 🔗 Ausstattung
- 🔗 Support
- 🔗 Investition
- 🔗 Umsetzung
- 🔗 Infrastruktur

1.3 Bildung in der digitalen Welt

Die Länder haben mit der Strategie der Kultusministerkonferenz „Bildung in der digitalen Welt“ ein Handlungskonzept und Zielvorstellungen entworfen, um die Bildung im Kontext der Digitalisierung weiterzuentwickeln. Gemeinsam mit dem Bund bauen die Länder mit dem Digital Pakt Schule die digitale Bildungsinfrastruktur weiter aus und verstärken mit ländergemeinsamen Vorhaben die Zusammenarbeit der Länder im Bereich der Digitalisierung.

Die Kultusministerkonferenz beschreibt in ihrer Strategie Handlungsfelder und Ziele für Länder, Bund, Kommunen und Schulträger sowie Schulen.

*„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 den curricularen 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 über die Landesschulbehörden in den Schulen ankommen werden.

Quelle: <https://www.kmk.org/aktuelles/artikelansicht/strategie-bildung-in-der-digitalen-welt.html>

1.4 Planungsziele 2022 - 2026

Vor diesem Hintergrund stellt sich die Frage, wie ein Schulträger im Rahmen dieser Übergangsprozesse "seine" Schule sinnvoll unterstützen kann. Insbesondere der Bereich der Infrastruktur ist hier hervorzuheben. Generell ist eine Entwicklung zu mehr Mobilität erkennbar. Mobile Geräte sind im Alltag etabliert und auch in der Schule bereits vorhanden. Häufig muss die Infrastruktur daran angepasst werden. Im Rahmen der Medienentwicklungsplanung sind diese Eckpunkte maßgeblich:



WLAN - Ausbau

Von großer Bedeutung ist die Vernetzung in der Schule. Lernende und Lehrende brauchen in einem zeitgemäßen Unterricht regelmäßig Zugang zu Informationen aus dem Internet bzw. Zugang zum schulischen Server. Der regelmäßige Austausch von aktiven Komponenten muss sichergestellt werden, damit die Netze leistungsfähig und auf dem Stand der Technik bleiben. Die Schulen der Stadt Laatzen streben zeitnah eine 100%-ige strukturierte Vernetzung an.

Die kabelgebundene Vernetzung ist eine elementare Voraussetzung für WLAN („**W**ireless **L**ocal **A**rea **N**etwork“, dt.: „drahtloses lokales Netzwerk“). Ohne eine feste Anbindung von sogenannten Access Points („Zugangspunkten“) ist ein flächendeckendes WLAN in größeren Gebäuden nicht möglich. Ein flächendeckendes WLAN ist eine Voraussetzung für „Mobiles Lernen“ und methodische Flexibilität im Unterricht.



Reinvestition und Erweiterung der digitalen Arbeitsplätze

Digitale Geräte haben eine unterschiedliche Nutzungsdauer. Aktive Komponenten wie Tablets, Notebooks, Digitale Tafeln, Dokumentenkamera, Server u.a., haben eine durchschnittliche Einsatzzeit von 4 – 6 Jahren. Je nach Zustand und technischer Entwicklung (Abhängigkeiten von Betriebssystem) ist eine Reinvestition erforderlich.



Flexibilität in den Beschaffungen

Die Beschaffungen für die Schule sollten jährlich zwischen Schulträger und Schule abgesprochen werden. Das **Jahresbilanzgespräch** dient vor allem dazu, regelmäßig auf technische und pädagogische Entwicklungen reagieren zu können. Auf der Basis von Erfahrungswerten erweist es sich als wenig zielführend, dem Schulträger und der Schule im Rahmen des Medienentwicklungsplans auf 5 Jahre im Voraus verbindliche Vorgaben zu machen.



Wartung und Support

Der gesamte organisatorische Bereich, also Wartung und Support, Beschaffung, Inventarisierung, Controlling, Interaktion mit der Schule, sollte an zentraler Stelle koordiniert oder zumindest begleitet werden. **Der 1st-Level-Support** wird grundsätzlich kompetent von den Lehrkräften geleistet.

Der 2nd-Level-Support ist von der Verwaltung zu beauftragen. Diese Ebene muss eine große Aufmerksamkeit erfahren, damit die Servicequalität auf einem guten Niveau läuft. Im Kapitel "Support" sind die Details beschrieben (S. 52)



Fortbildung und Qualifizierung der Lehrkräfte

Die Fortbildung der Lehrkräfte ist im Rahmen der schulspezifischen Unterrichtsentwicklung durch die Schule zu planen. Für die Fortbildung der Lehrkräfte ist das Land Niedersachsen als Dienstherr verantwortlich. Die Schule kann bei der Umsetzung auf die Medienberater und Beraterinnen des NLQ oder externe Referenten zurückgreifen. Nur durch eine Qualifikation und Medienkompetenz der Lehrkräfte ist eine erfolgreiche Umsetzung möglich.

2. Lernen und Leben mit digitalen Medien



Die digitalen Medien unterstützen und befördern Lernprozesse und sind für die Schüler/innen mit einem heterogenen Förderbedarf eine große Hilfe und Chance. Damit die Digitalität in der Schule erfolgreich entwickelt und umgesetzt werden kann, ist ein Mediencurriculum erforderlich. Das Fachcurriculum orientiert sich an den Kompetenzerwartungen wie auf Seite 6 dargestellt.



Ein weiterer Aspekt ist die Teilhabe an der Nutzung sozialer Netzwerke. Sie ermöglicht eine zeitgemäße und mittlerweile selbstverständliche Kommunikation. Sie spielen in der Sozialisation junger Menschen eine große Rolle und sind Teil ihrer Jugendkultur. Die erworbenen Kompetenzen fördern eine Persönlichkeit mit mehr Sicherheit und Selbstbewusstsein. Sie drücken Lebensgefühle aus und vermitteln gesellschaftliche Teilhabe. Diese Realität kann man aus dem "Lern- und Lebensraum Schule nicht raushalten und muss pädagogisch genutzt werden.

3. Unterrichtsentwicklung



Kinder und Jugendliche verfügen heute über eine beträchtliche Medien-erfahrung, und hohe Bedienkompetenz. Die inhaltlichen Aspekte und der kritische Umgang mit den Inhalten sind ein zentrales Thema. Grundsätzlich ist Medienbildung kein eigenes Schulfach – es muss in den Schulalltag und Unterrichtsvorhaben integriert werden.

Digitalisierung bezeichnet die technische Entwicklung und Aspekte der digitalen Ausstattung. Es ist die Grundvoraussetzung für die Entwicklung einer, mit digitalen Medien, entstehenden Lernkultur.

Die Digitalität ist der entscheidende inhaltliche Punkt!



Ziel dies Unterrichtes ist u.a. die Vermittlung von Medienkompetenz als eine Schlüsselqualifikation, die es den Schülern ermöglicht, analoge und digitale Medien adäquat zu nutzen.

3.1 Medien in Schülerhand

Der Medienpädagogische Forschungsverbund Südwest führt jährlich repräsentative Untersuchungen zum Besitz von Medien und zum Nutzungsverhalten durch. Die Verfügbarkeit des Internetzugangs und der dazu erforderlichen Geräte im Elternhaus und in der Regel auch in der Schule kann vorausgesetzt werden.

Spotlights

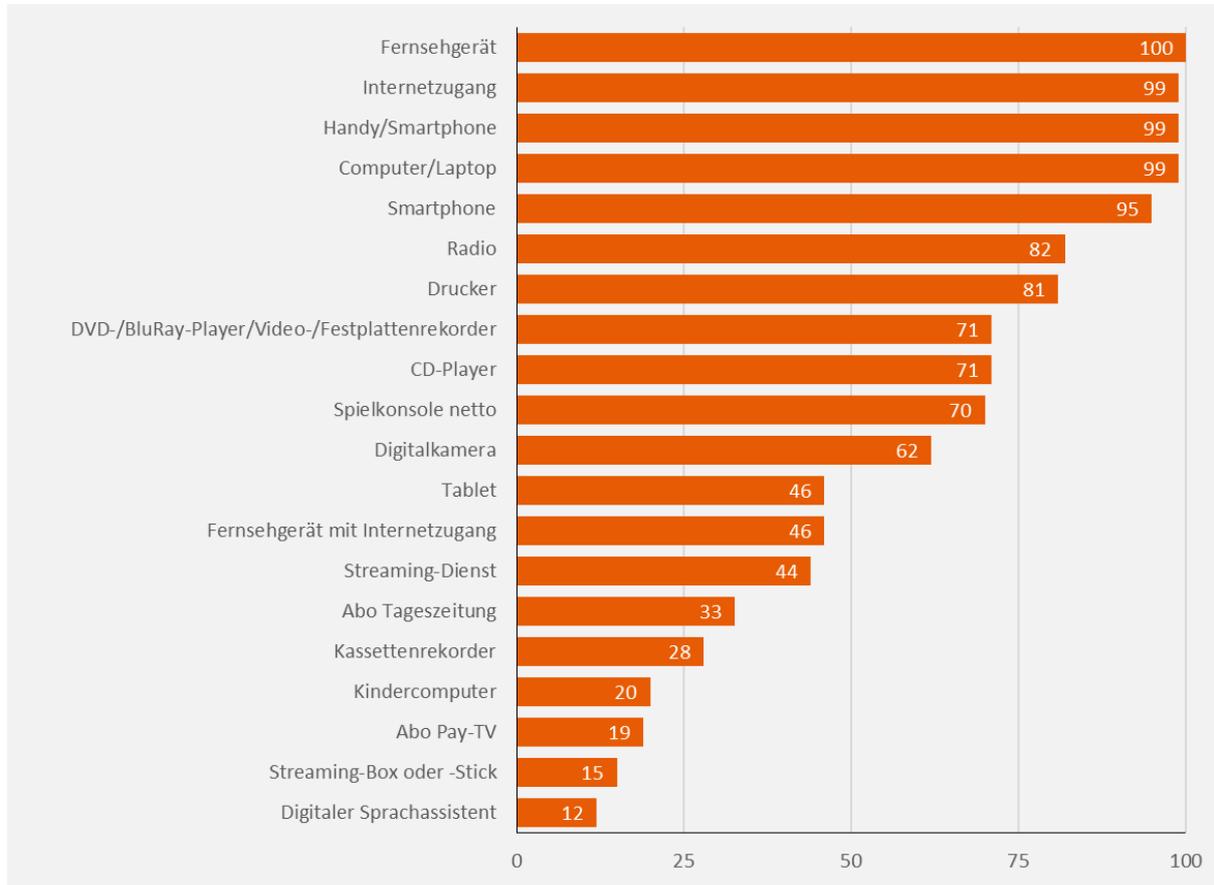
- 🔗 Das Nutzungsverhalten hat sich in den letzten 15 Jahren massiv verändert.
- 🔗 Kinder und Jugendliche besitzen zunehmend eigene, immer modernere Geräte; das Internet ist letztlich für alle erreichbar.
- 🔗 Die technische Kompetenz ist nicht in gleicher Weise gewachsen, wie es der Besitz von Geräten oder das Nutzungsverhalten nahelegen würden.
- 🔗 Das Lernen verändert sich. Informationen sind im Internet zu allen Themen vorhanden.
- 🔗 Der Erwerb weiterer Kompetenzen (z.B. Recherche, digitale Präsentation etc.) wird erforderlich.
- 🔗 Die Sensibilisierung über Risiken bei der Internetnutzung muss vorhanden sein.

Die Nutzung digitaler Medien fand zur Zeit der Pandemie überwiegend im eigenen Haushalt statt. Interessant ist hier die Studie über die zur Verfügung stehenden Medien.

Die Grafik stammt aus der KIM-Studie 2020 (Kinder 6-13 Jahre) und stellt die Mediennutzung im Kontext "Zuhause" vor.

Medienausstattung im Haushalt 2020

– Auswahl, Angaben der Haupterzieher*innen –

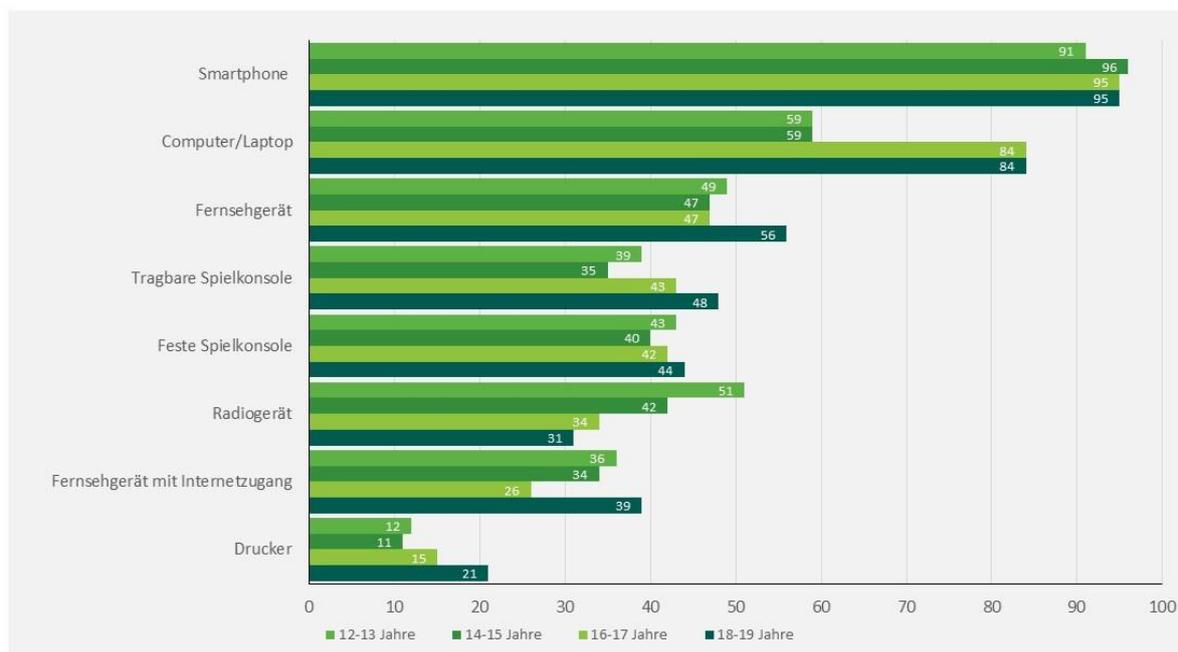


Quelle: KIM 2020, Angaben in Prozent, Basis: alle Haupterzieher*innen, n=1.216

Die Grafik stammt aus der JIM-Studie 2020 (Kinder 12-19 Jahre) und stellt die Mediennutzung im Kontext Lernen dar.

Gerätebesitz Jugendlicher 2020

- Auswahl -



Quelle: JIM 2020, Angaben in Prozent, Basis: alle Befragten, n=1.200

1

Die Entwicklung der letzten Jahre zeigt, dass die Verfügbarkeit von digitalen Endgeräten fast die 100% Quote erreicht,². Dies liegt zum einen an der ausgebauten Mediene Ausstattung an den Schulen, aber auch an den Devices, die die Schülerinnen und Schüler selbst mitbringen. Es ist bisher wenig evaluiert, wie diese sinnvoll und im Unterricht eingebunden werden können.

Welche Konsequenzen hat das für die Ausstattung der Schulen in Laatzen?

Eine 1:1-Ausstattung ist wünschenswert, aber durch den Schulträger kaum finanzierbar. In diesem Fall käme ein elternfinanziertes Modell in Frage. Dieses Konzept wird im Kapitel „Ausstattungsplanung“ ausführlich dargestellt. Das weitverbreitete Modell ist eine durch den Schulträger finanzierte Ausstattung. Nach unseren Erfahrungen ist eine 1:2 Quote für die Schulen momentan eine praxistaugliche Lösung. Es geht darum, dass alle Schülerinnen und Schüler einen Zugang zu digitalen Werkzeugen haben müssen.

Aus stundenplantechnischen Gründen ist dies aber nicht immer für alle Schüler gleichzeitig notwendig und beabsichtigt. Somit ist im Mittel die Bereitstellung mit der geplanten Quotierung ein Weg zwischen Bedarf und finanziellen Möglichkeiten des Trägers gegeben.

¹ KIM-Studie (Kinder + Medien, Computer und Internet); JIM-Studie (Jugendliche +Medien, Computer + Internet)

3.2 Das Medienbildungskonzept

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

- 🌀 Das Lehren und Lernen orientiert sich an einem komplexen Kompetenzbegriff, der Wissen, Fähigkeiten, Fertigkeiten sowie Motivation, Haltungen und Bereitschaften umfasst.
- 🌀 Schülerinnen und Schüler werden unterstützt, ihr "Lernen" aktiv zu gestalten.
- 🌀 Einsatz neuer methodischer Ansätze zur Unterrichtsgestaltung werden durchgeführt.
- 🌀 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.

Die Basis einer erfolgreichen Integration von digitalen Medien in der Schule ist ein fundiertes Medienbildungskonzept – und Grundlage für die Medienentwicklungsplanung des Schulträgers.

- 🌀 Das Medienbildungskonzept der Schule erfüllt zwei Aufgaben: In der Entwicklung zielt sie auf interne Prozesse zur Verbesserung des Unterrichts. Das Medienbildungskonzept ist ein wesentlicher Bestandteil des Schulprogramms und somit ein wichtiger Baustein im Schulentwicklungsprozess. Im Ergebnis ist es die Grundlage kommunaler Medienentwicklungsplanung (MEP). Die Technik soll pädagogische Prozesse unterstützen – muss also, wenn sie intensiv genutzt werden soll, genau zu den unterrichtlichen Zielen passen.

Für die Entwicklung eines Medienbildungskonzeptes müssen die Lehrkräfte einer Schule drei zentrale Leitfragen beantworten:

- 1 Was soll über (digitale) Medien in welchen Klassen und Fächern gelernt werden?
- 2 Welche Software, technischen Geräte, Internetanbindung, werden benötigt, um die angestrebten Unterrichtsziele zu erreichen?
- 3 Welche Qualifizierung benötigen Lehrerinnen und Lehrer zur Integration von Medien im Fachunterricht?

Eine systematische Prozessplanung erleichtert die Erstellung eines Medienbildungskonzeptes. Zu jeder einzelnen Phase sollten klare personelle Zuständigkeiten vereinbart werden. Die Zwischenergebnisse werden in einer größeren Runde vorgestellt und ein Konsens über die Maßnahmen und Ziele angestrebt.

Planungsschritte



Die Schulen der Stadt Laatzen haben ein aussagefähiges Medienbildungskonzept erstellt! Die Konzepte beschreiben auf Grundlage der pädagogischen Anforderungen einen begründeten Ausstattungsbedarf und Angaben zur Qualifikation und Fortbildungsplanung. Einige Konzepte sind noch in der Bearbeitung. Diese können bis spätestens 6 Monate nach Antragstellung (Digital Pakt) nachgereicht werden.

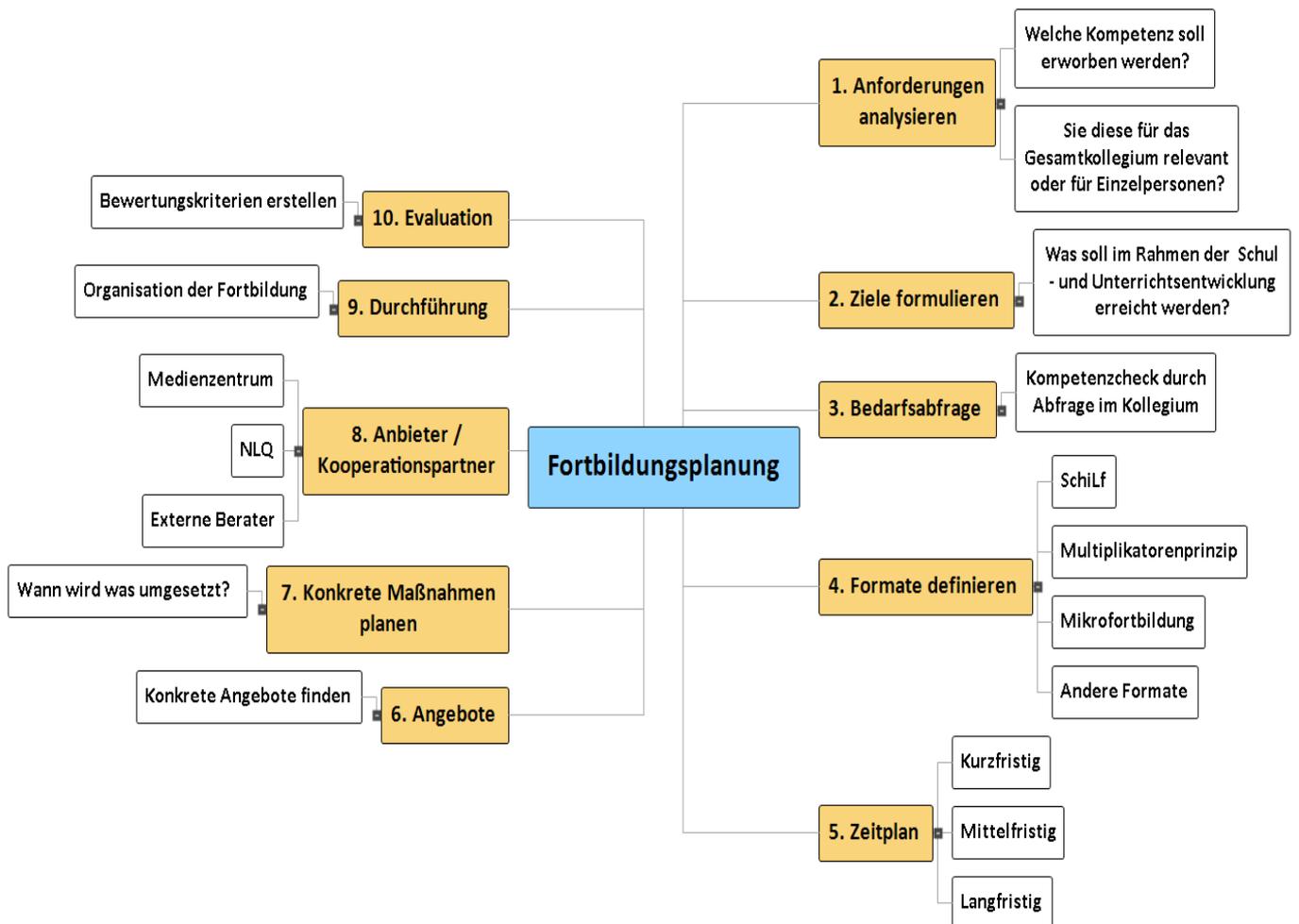


Die Konzepte sollen jährlich evaluiert und ggf. aktualisiert werden. Die Förderrichtlinien des Digital Paktes formulieren, dass die Konzepte bis zu 6 Monate nach der Beantragung der Fördermittel eingereicht werden können.

3.3 Fortbildung und Qualifizierung

Damit Fortbildungs- und Qualifizierungsmaßnahmen nachhaltig und effizient sind, ist ein strukturierter Plan hilfreich. Die notwendigen Schritte sind hier als Handlungsempfehlungen gedacht. Zur Umsetzung der Maßnahmen sollten die Schulen eine Umfrage zur Medienkompetenz im Kollegium durchführen. Die ermittelten Bedarfe können für eine zielgerichtete und passgenaue Fortbildungsplanung genutzt werden.

Damit die Qualifizierungsmaßnahmen nachhaltig und effizient sind, ist ein strukturierter Plan hilfreich. Die notwendigen Schritte sind hier als Handlungsempfehlung gedacht.



3.4 Formate und Evaluation

Nach Erhebung der **Fortbildungsbedarfe** stellt sich die Frage nach dem richtigen **Format**.

Das Ziel ist, einen guten Kompetenzstandard im Gesamtkollegium zu erreichen.

Die klassische Plenumsfortbildung ist erfahrungsgemäß nicht immer zielführend.

Mögliche Formate

- ✓ **Schulinterne Fortbildung**; (**SchiLf**); mit differenzierten, kompetenzorientierten Arbeitsgruppen.
- ✓ **Schulexterne Fortbildung**; (**ScheLf**) ; Teilnahme von Einzelpersonen oder Teilkollegium.
- ✓ **Mikrofortbildung**; kurze schulinterne Informationen im Sinne von "Tipps + Tricks".
- ✓ **Peer-To-Peer**; direkter Austausch zwischen den Kolleginnen und Kollegen. Die kurzen Einheiten werden immer beliebter. Sie sind durch den sehr konkreten anlassbezogenen Inhalt sehr effektiv.
- ✓ **Barcamp**; Lehrkräfte geben 5-10 minütige Einführungen in bestimmte praxisbezogene Digitalthemen. Hier ist jeder Teilnehmende gleichzeitig Teilgebender.
- ✓ **Online-Angebote** (für Einzelpersonen oder Kleingruppe)



Handlungsempfehlung

Im Gesamtergebnis wird deutlich, dass das Kollegium einen hohen Fortbildungsbedarf hat. Eine zeitliche Priorisierung der Qualifikationsmaßnahmen sollte für das nächste Schuljahr geplant werden.

4. Ausstattungsplanung

Die Standard-Ausstattung der Schulen beinhaltet

Kategorie	Gerätetyp
Mobile Endgeräte	iPad und Notebooks
Zubehör	Ladekoffer, Tastatur, Stative, Stifte u.a.
Digitale Arbeitsgeräte	Videokamera, Mikrofone, Robot-Baukästen
Präsentationstechnik	Interaktive Tafel, Beamer, Displays
Drucker	Kopiersystem, evtl. lokale Drucker in den Klassen
Software	System- und Anwendersoftware
Schulnetz	WLAN /Cloud/Server

Konkret: Statistik der Systeme in den Schulen (Stand Dezember 2021)

Schule	Tel.-Internet	Bandbreite	WLAN	WLAN Abdeckung	Digitale Boards	Server	Drucker	PC-Räume	Tablets	PCs + NB
Erich Kästner Gymnasium*	2*	1000/200*	2*	100%	5	1	11	2	70	73
Erich Kästner Oberschule*	2*	1000/200*	1*	100%	2	1	7	1	50	58
Albert-Einstein-Schule	3	200/40, 1000/50	3	100%	2	5	15	4	200	100
GS Rathausstraße	2	100/40	2	100%	2	1	6	0	0	36
GS Gleidingen	2	100/40	2	100%	5	1	2	0	0	31
GS Grasdorf	2	50/40	2	100%	0	1	6	0	60	29
GS Im Langen Feld	2	100/40	1	100%	1	1	4	0	0	25
GS Ingeln.O	2	400/50	2	100%	1	1	4	0	0	29
GS Pestalozz.	2	400/50	1	50% (in Arbeit)	1	1	5	0	40	35
GS Rethen	2	50/40	2	100%	1	1	3	0	40	31
Summe	20		18		20	14	63	7	480	447

4.1 Präsentationstechniken im Vergleich

Die **Präsentation von digitalen Inhalten in Bild und Ton** ist eine zeitgemäße Anforderung. Dies erfordert nicht nur die Ablösung der alten Technik durch eine technische Verbesserung, sondern vor allem eine Erweiterung der Funktionalitäten. Die verschiedenen Techniken haben Vor- und Nachteile. Hier einige Informationen zu verschiedenen Lösungen.

Touch-Display	
Vorteile	Nachteile
Sehr gutes Bild und hohe Auflösung Integriertes Rechnermodul Schnell einsatzbereit Kein Lüfter Wandmontage und mobile Lösungen möglich Bedienung über ein berührungsempfindliches Display.	Die Anschaffungskosten sind hoch. Es gibt allerdings eine Kompensation durch das Einsparen der Ersatzlampen

Beamer	
Vorteile	Nachteile
Ein Kurzstanz-Beamer hat Vorteile im beim Anschaffungspreis	Montage ist teuer. Technisch sind Beamer Auslaufmodelle. Eine Anschaffung ist nicht zukunftsorientiert. Der Austausch der Lampen ist teuer.

Dokumentenkamera	
Vorteile	Nachteile / Hinweis
Diese Technik ist eine Kombination aus Digitalkamera und Projektor. Einfache Bedienung Projektion von analogen Materialien und Vorlagen	Gute Geräte kosten ca. 600 €. Die Dokumentenkamera könnte auch durch eine Kombination aus Tablet incl. Halterung und Beamer bzw. Display genutzt werden.

Interaktives Whiteboard	
Vorteile	Nachteile / Hinweis
Im Vergleich zum Display ist hier eine Kombination aus Beamer und berührungsempfindlicher Tafel gemeint. Zurzeit günstiger als ein Touch-Display Wandmontage und mobile Lösungen möglich.	Technisch nicht auf dem aktuellen Stand. Das System muss häufiger kalibriert werden. Die Auflösung ist im Vergleich zum Display nicht so gut.

Tablet + Beamer / Display	
Vorteile	Hinweis
Das Tablet ist als interaktives Gerät in der Lage, jeden Inhalt einer App bzw. Kamera zu spiegeln. Schülerinnen und Schüler mit einem eigenen Tablet können ihre Inhalte projizieren. Insgesamt die flexibelste und kostengünstigste Lösung.	Für die Spiegelung benötigt man ein Steuerungsgerät (Apple TV / Chromecast)

Die Entscheidung für die "richtige" Präsentationstechnik ist auch eine strategische Entscheidung. Mit Blick auf die Funktionalität und zukunftsorientierter Technik kommen wir zu folgender Empfehlung...



Handlungsempfehlung

Die Schulen sind zum Teil mit "Interaktiven Tafeln" ausgestattet. Es ist zu beobachten, dass Beamer für digitale Tafeln von den führenden Herstellern zukünftig nicht mehr unterstützt werden. Der Trend geht eindeutig zu "Displays". Ein großer Monitor mit oder ohne Interaktivität verursacht kaum Folgekosten, ist wartungsarm und nach dem Einschalten sofort einsatzbereit. Ein kostenintensiver Austausch der Beamer-Lampen entfällt. Wir empfehlen, zukünftig auslaufende Geräte durch interaktive Display zu ersetzen.

Serverlösungen

Die Schulen nutzen aktiv iServ.

Das System entspricht zu 100% den Bedarfen der Schule und ist in der Leistungs-Preis-Relation positiv zu bewerten.

Ausstattungsvarianten – Strategische Planungen

Bring your own Device (BYOD)

„Bring your own Device“ ist für die Schule momentan kein priorisiertes Thema. Die Schule wünscht sich eine möglichst systemkonforme Ausstattung. Außerdem wäre man mit diesem Modell schnell in einer 1:1 Ausstattung, die in dieser Form pädagogisch und technisch nicht vorteilhaft ist.

Get your own Device (GYOD)

In diesem Modell werden die Geräte von der Schule bzw. dem Schulträger gestellt. Diese Variante ermöglicht eine Ausstattung der Schüler mit einer flexiblen Quotierung. Für die Grundschule kommt aufgrund der Aussagen in den Medienbildungskonzepten eine 1:2 bis 1:3 Ausstattung in Frage. Dies trifft momentan auch für die weiterführenden Schulen zu.

Wir können aber davon ausgehen, dass die Schulen bis zum Ende des Planungszeitraumes (2022 – 2026) umfangreiche Erfahrungen gemacht haben und eine 1:1 Ausstattung anstreben. Diese mögliche technische Entwicklung hat technische und organisatorische Konsequenzen, die bereits jetzt in die MEP-Planung einfließen müssen. Im Einzelnen sind das u.a. die Punkte:

- 🌀 **Art der Finanzierung**
Eine 1:1 Ausstattung ist in der Regel durch eine Elternfinanzierte Lösung realisierbar.
Hier stellt sich Frage nach Garantie, Wartung, Support
- 🌀 **Technische Infrastruktur**
Das Netz (LAN – WLAN) und das Serversystem muss auf die Anforderung ausgelegt sein.
- 🌀 **Elektro-Ladestationen**
Diese müssen in der Schule in ausreichender Form vorhanden sein.
- 🌀 **Serverlösung**
Die Geräte sollten über ein MDM-Adminsystem betreut werden.
Die Datensicherung muss über eine Cloud verfügbar sein.

4.2 Grundsätze der Ausstattung

Die Reihenfolge der Grundsätze impliziert keine Wertung.

- 🌀 **Planungssicherheit**
Sowohl Schule als auch Schulträger wissen jederzeit, in welchem Umfang Ausstattung bereitgestellt werden muss und welche Mittel in der Umsetzung benötigt werden.
- 🌀 **Primat der Pädagogik gegenüber der Technik**
Die konkrete Ausstattung basiert auf das Medienbildungskonzept der Schule, d. h. die Ausstattung folgt in erster Linie den Erfordernissen im Unterricht und erst sekundär sind technische Aspekte berücksichtigt.
- 🌀 **Regelmäßiger Austausch**
Die technische Entwicklung schreitet voran und auch die Prioritäten der Schule verändert sich im Laufe der Zeit und sind nicht über fünf Jahre verbindlich planbar. Es hängt von den aktuellen Erfordernissen der Schule und den im Rahmen des Medienbildungskonzeptes gesetzten Zielen ab, welche Beschaffung für das aktuelle Schuljahr Priorität hat.
- 🌀 **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. Bei wiederkehrenden Beschaffungen werden die Standards berücksichtigt.

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

Es geht darum, einen verantwortungsvollen Übergang zu gestalten von:



von fest
installierten
PC-Räumen



zu flexiblen
Geräten
(Notebooks)



zu mobilen
Geräten
(Tablets)

4.3 Digitale Arbeitsplätze

Ausstattung für Schülerinnen und Schüler³

Für die Laufzeit dieses Medienentwicklungsplanes gilt die Annahme, dass der Schulträger seiner Schule IT-Arbeitsplätze anteilig zur Schülerzahl zur Verfügung stellt. Die Ausstattungsquote beträgt 1:2 bis 1:3. Das Sofortausstattungsprogramm des Bundes ersetzt die bisher mögliche vereinfachte Beschaffung von Mobilien Endgeräten nach 2.6 der Förderrichtlinie. Zur Herstellung von Chancengerechtigkeit soll im Sinne des Beschlusses des Koalitionsausschusses vom 22.04.2020 einem möglichst hohen Anteil von Schülerinnen und Schülern zur Unterstützung des Lernens zu Hause ein digitales Endgerät (Laptops, Notebook und Tablets mit Ausnahme von Smartphones) als Leihgabe zur Verfügung gestellt werden, soweit hierzu ein besonderer Bedarf aus Sicht der Schulen besteht.



Leihgeräte für Lehrkräfte⁴



Die Richtlinie über die Gewährung von Zuwendungen zur Förderung des Programms „Leihgeräte für Lehrkräfte“ des Bundes und der Länder (Zusatz zur Verwaltungsvereinbarung DigitalPakt Schule 2019-2024) RdErl. D. MK v. 4. 6. 2021, — 54-80009-01-1.1

- Das Verfahren ist angelehnt an die bereits erfolgte Umsetzung des Sofortausstattungsprogramms für Endgeräte für Schülerinnen und Schüler.
- Die Umsetzung erfolgt durch eine eigenständige Zuwendungsrichtlinie, die durch eine Handreichung für die Schulen und Schulträger zur konkreten Umsetzung ergänzt wird.
- Antragstellung: durch öffentliche und private Schulträger bei der Bewilligungsstelle DigitalPakt Schule beim RLSB Osnabrück / Niedersachsen.
- Schulträger erhalten ein Budget entsprechend der Anzahl der hauptberuflichen bzw. hauptamtlichen Lehrkräfte in ihren Schulen, dieses wird in der Anlage zur Förderrichtlinie entsprechend ausgewiesen.
- je Lehrkraft stehen dem Schulträger ca. 500 Euro zur Verfügung
- Ziel: kurzfristig den Einsatz von mobilen Endgeräten als Teil der im Rahmen des Digital Paktes geförderten schulischen Infrastruktur flexibel für die Unterrichtsvorbereitung und die Durchführung digitaler Unterrichtsformen zu ermöglichen, unabhängig davon, ob dieser Unterricht in der Schule oder als Distanzlernen stattfindet.
-

³ https://digitaleschule.niedersachsen.de/startseite/zusatzvereinbarungen/sofortausstattungsprogramm_des_bundes_und_der_lander/sofortausstattungsprogramm-des-bundes-und-der-lander-190152.html

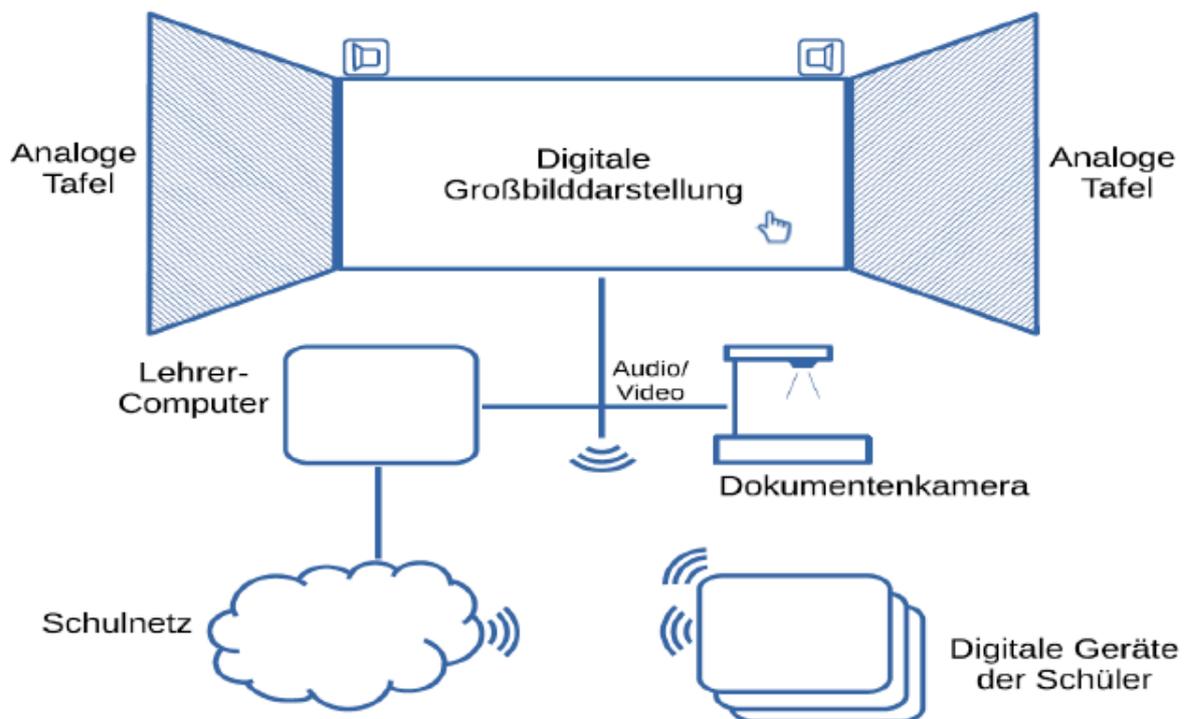
⁴ <https://www.rlsb.de/themen/digitalpakt/leihgeraete-fuer-lehrkraefte>

4.4 Ausstattungsplanung für die Schulen der Stadt Laatzen

Eine lernförderliche Basis-IT-Ausstattung für die Schulen beinhalten die Komponenten:

- 🔗 Präsentationstechnik
- 🔗 Mobile Geräte für Schüler und Lehrkräfte
- 🔗 Schulnetz / WLAN / Cloud / Server
- 🔗 Software

Das digitale Klassenzimmer



Für die Stadt Laatzen sind folgende Ausstattungsregeln geplant:

Hardware	Ausstattungsregel
EDV-Arbeitsplätze	1: 3 Schülerinnen und Schüler 1: 1 Lehrerinnen und Lehrer
Peripheriegeräte	1 je 10 EDV-AP
Präsentationstechnik	1 je Unterrichtsraum, Fachraum, Computerraum

Peripherie

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

Systemsoftware

Server und Betriebssystemsoftware sind in der Kalkulation Jahr berücksichtigt.

Anwendersoftware

Lernprogramm, Office-Software, z.B. in Verbindung mit dem FWU-Rahmenvertrag. In diesem Bundle ist MS Office 365 enthalten. Aus diesem Grund wird diese Position nicht in der Kalkulation berücksichtigt. Die Ausstattungsregeln sind sehr schlicht gehalten. Sie folgen den oben dargestellten Erfordernissen, insbesondere dem Anspruch der Verteilungsgerechtigkeit

Dienstgeräte für Lehrkräfte

Die Beschaffung der Lehrkräfte-Endgeräte erfolgt durch die Schulträger in Absprache mit den Schulen. Sie sind durch den Schulträger in die Infrastruktur der Schule einzubinden. Der Support der Geräte muss vom Schulträger sichergestellt sein.

Eine Förderung ist rückwirkend ab dem 27.1.2021 (auf Antrag ggf. ab dem 3.6.2020) möglich.



Handlungsempfehlung

Die konkrete Entscheidung über das Gerät ist mit der Schule abzustimmen, wobei jedoch eine Standardisierung der Geräteklassen im Vorfeld erfolgt. D.h. es steht nur ein PC-Modell, ein Notebook und ein Tablet zur Auswahl. Allerdings sind gemischte Nutzungen denkbar. So kann z.B. die Schule weiterhin einen klassischen PC-Raum betreiben und darüber hinaus Tablets unterrichtsbegleitend einsetzen.

5. Infrastruktur

Eine zentrale Schulträgeraufgabe ist die Schaffung einer geeigneten Infrastruktur, die modernen Medieneinsatz in der Schule ermöglicht. Die technische Infrastruktur, die die Grundlage für den Einsatz von Endgeräten bildet, besteht aus:



- 📶 einem breitbandigen Internetzugang
- 📶 einer strukturierten Gebäudeverkabelung (LAN)
- 📶 einem darauf aufbauenden kabellosen Netzwerk (WLAN)
- 📶 einer geeigneten schulischen Serverumgebung und
- 📶 einem Cloud-Dienst

5.1 Netzzugang

Eines der „Nadelöhere“ beim Medieneinsatz in der Schule ist die Anbindung an das Internet. Der Bedarf in der Schule erfordert einen Breitbandanschluss mit mind. 100 Mbit.

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 Schule⁵ sind nur einige Gründe für breitbandige Anbindungen.



Handlungsempfehlung

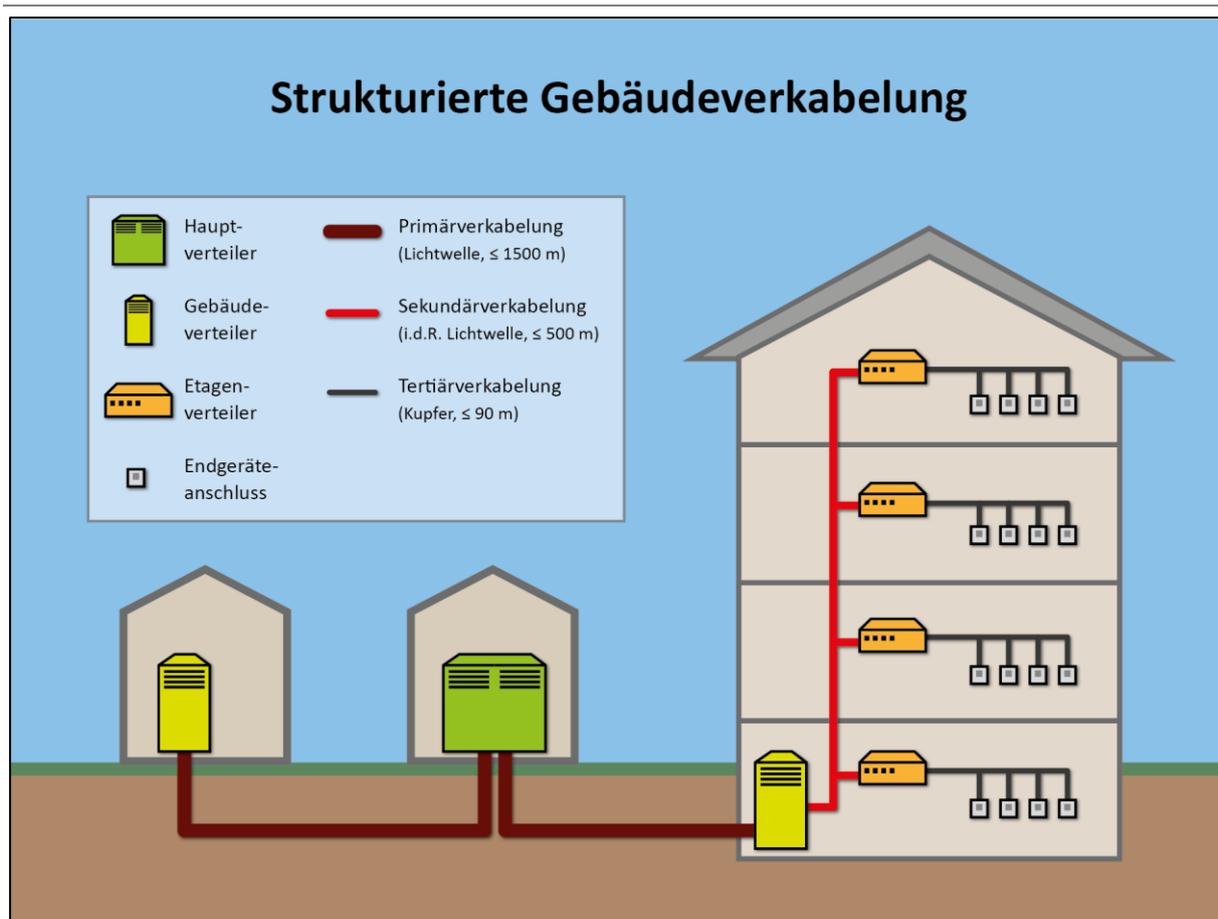
Aktuell bieten verschiedene Internetprovider den schnelleren VDSL- oder Kabel DSL-Zugang zu günstigen Konditionen an, sofern dieser vor Ort verfügbar ist. Die Kosten für einen solchen asymmetrischen Anschluss belaufen sich auf 30 bis 50 Euro monatlich bzw. 360 bis 600 Euro im Jahr. Eine Zielorientierung für die Schule ist eine breitbandige Anbindung an das Internet. Dieses Ziel lässt sich nur über die Glasfaseranbindung der Schule erreichen, welche ab 2022 für alle Schulen zur Verfügung steht.

5.2 LAN – strukturierte Gebäudeverkabelung

Die Strukturierte Vernetzung oder auch Universelle Gebäudeverkabelung ist ein anerkannter Standard zur Verkabelung von Liegenschaften zum Zwecke der internen Daten- oder Sprachübermittlung. In Deutschland und Europa wird dieser Standard durch die EN 50173-1⁶ definiert. Diese sieht eine Unterteilung in den Primär-, Sekundär- und Tertiärbereich vor.

⁵ Zugriffe erfolgen häufig zeitgleich in großer Zahl: Internetrecherche im Computerraum, Abspeichern am Ende der Unterrichtsstunde, etc.

⁶ aktuelle Fassung DIN EN 50173-1:2011-09 (Stand Dez. 2013)



Strukturierte Gebäudeverkabelung

Die Primärverkabelung ...

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

Die Sekundärverkabelung ...

bezeichnet die Vernetzung zwischen Gebäude- und Etagenverteilern.

Innerhalb eines Gebäudes wird etagenweise vernetzt. Jede Etage erhält mindestens einen Unterverteiler. Außerdem muss darauf geachtet werden, dass die Geräte (WLAN oder Endgeräte auch in Zukunft ggf. mit 10 Gbit angebunden werden können. Die Kabellängen und die Standorte der Datenverteiler müssen entsprechend angepasst werden. Insbesondere der Backbone wird bei uns mit 10 Gbit betrieben. Hier sind andere Spezifikationen erforderlich.

<https://www.elektronik-kompodium.de/sites/net/1107311.htm>

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

Trennung der Netze

Es existieren in der Schule Netzwerkverbindungen für Verwaltungszwecke (sog. Verwaltungsnetz) und für pädagogisch-didaktische Zwecke (sog. Pädagogisches Netzwerk). Diese beiden Netzwerke sind physikalisch oder logisch strikt voneinander getrennt zu halten, da ihr Schutzbedarf jeweils unterschiedlich ist und verschiedene Zugriffsberechtigungen vorliegen können. (Schutz vor unbefugtem Zugriff auf die Netzinfrastruktur, Systeme und dort verarbeitete Daten).

Eine sichere logische Trennung der Netze (z. B. durch Nutzung von VLANs auf Switches) ist technisch möglich. Die Sicherheitskonzepte zur logischen Trennung sollten die im IT-Grundschutzhandbuch des BSI im Baustein 7.11 Router „und Switches“ vorgesehenen Maßnahmen berücksichtigen und müssen dem aktuellen Stand der Technik entsprechen.

- 🔗 Zentrale Netzwerktechnik wie Router, Switches und Hubs soll in gesicherten, nicht öffentlich zugänglichen Räumen oder Schutzschränken untergebracht werden (s. auch Vorgaben für die IT-Infrastruktur). (Zugangs- und Zutrittsschutz)

Quelle:

https://www.bsi.bund.de/DE/Themen/ITGrundschutz/ITGrundschutzKompendium/itgrundschutzKompendium_node.html

→ Originäre Nutzung

- 🔗 **Das pädagogische Netz ...**
steht ausschließlich zur Nutzung durch Lehrer und Schüler für pädagogische Zwecke zur Verfügung. Daher ist es erforderlich, dieses Netz in allen Unterrichtsräumen, Fachräumen, Lehrerzimmern und weiteren Lehrerarbeitsstationen bereit zu stellen.
- 🔗 **Das Schul-Verwaltungsnetz ...**
steht für die Umsetzung von Verwaltungsaufgaben im schulischen Umfeld zur Verfügung. Im Verwaltungsnetz werden u.a. die Stammdaten der Schüler/innen und Lehrkräfte gepflegt, Zeugniserstellung, Erfassung und Meldung von statistischen Daten, usw. erledigt. Außerdem dient es der Kommunikation mit relevanten Dienststellen des Landes und des Schulträgers.

Die vollständige strukturierte Vernetzung der Schule ist noch nicht erreicht. Für künftige Vernetzungsarbeiten beschreiben wir einen Standard und beziehen uns auf die Förderrichtlinie des Digital Paktes (Niedersachsen) in 7.9

Der aktuelle Minimumstandard bei Verkabelung ist CAT5e. Neuverkabelungen sollten in jedem Falle schon in moderneren Standards, mit Übertragungsraten über 1 Gbit/s geführt werden (CAT6 oder CAT7). Grundsätzlich sind bei allen Anschlüssen, die nicht der Arbeitsplatzverkabelung dienen, LWL5-Kabel zu empfehlen.

Wir gehen davon aus, dass die Vernetzung eines Raumes idealtypisch über 4 Netzwerkzugänge, d.h. zwei Doppeldosen (für 1 x EDV-Arbeitsplatz, 1 x Peripherie, 1 x WLAN-Access-Point, 1 x Präsentationsmedium) erfolgt. Eine Doppeldose sollte oberhalb von 2m Höhe für den WLAN-Accesspoint oder Raumverteiler installiert werden.



Für eine bessere Ausleuchtung ist eine mittige Deckenmontage, wenn möglich, zu bevorzugen.

Eine Ausstattung mit zwei Doppeldosen pro Klassenraum, wobei eine Doppeldose oberhalb von 2m Höhe für den WLAN-Accesspoint oder Raumverteiler genutzt wird, sollte die niedrigste Ausstattungsgrenze darstellen, um nachträgliche Ergänzungslösungen realisieren zu können. Sollen kabelgebundene Endgeräte im rückwärtigen Bereich des Klassenraums zum Einsatz gelangen (bspw. für Phasen der Differenzierung/Individualisierung), müssten dafür entsprechend weitere Doppeldosen (1 bis 2) und 220V-Steckdosen (s. unten) vorgesehen werden.

Wir gehen in der Kalkulation des Investitionsplanes davon aus, dass die Vernetzung eines Raumes idealtypisch 4 Netzwerkzugänge (für 1x EDV-Arbeitsplatz, 1x Peripherie, 1x WLAN-Access-Point, 1x Präsentationsmedium), die notwendigen aktiven Komponenten im Unterverteiler sowie einer Ertüchtigung der Stromnetze erfordert. Eine solche Vernetzung kostet auf der Basis von Erfahrungswerten durchschnittlich etwa 3.000 € pro Raum.

5.3 WLAN – Kabelloses Netzwerk

„Wireless Local Area Network“ (kurz: WLAN), bezeichnet ein örtlich begrenztes Funknetzwerk nach⁷ definierten Standards. Folgende Leistungsmerkmale kennzeichnen derzeit ein leistungsfähiges WLAN für den Einsatz in der Schule:

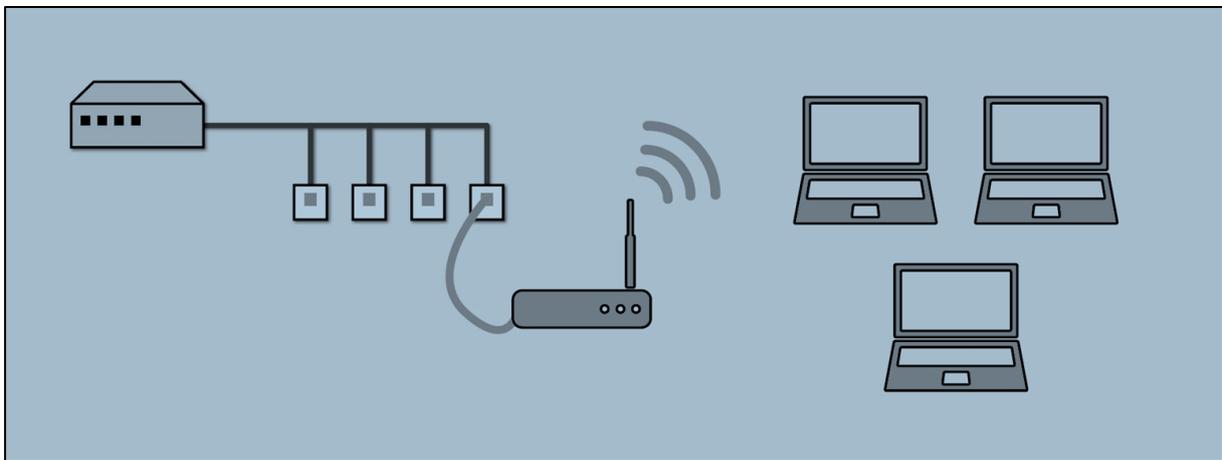
-  Der aktuell gültige und somit empfohlene Standard ist in der Norm IEEE 802.11ac beschrieben. Der theoretisch erreichbare Datendurchsatz liegt hier bei bis zu 7 GigaBit/s.
-  Mehrantennensystem: 3x3 MIMO / MU-MIMO / Beamforming mit jeweils 3 Sende- und Empfangsantennen im Accesspoint erreicht man bereits sehr gute Systemvoraussetzungen für den Alltagsbetrieb. Die Weiterentwicklung MU-MIMO ermöglicht eine noch bessere Ausnutzung des WLAN-Netzes und gesteigerte Übertragungsraten auf bis zu 1.700 Mbit/s.

⁷ <http://standards.ieee.org/about/get/802/802.11.html>

- Dualband / Band Steering mit Band Steering kann der Accesspoint selbst entscheiden, ob ein Endgerät das Band mit 5-GHz oder 2,4-GHz verwendet. Dadurch lassen sich deutlich höhere Datenraten erzielen als mit nur einem Band.
- Der Accesspoint prüft durchgehend, welches Band gerade weniger verwendet wird und kann die Last dadurch besser verteilen. Gerade wenn Endgeräte ins 5-GHz-Band geschaltet werden, ist das meist sofort spürbar.

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

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



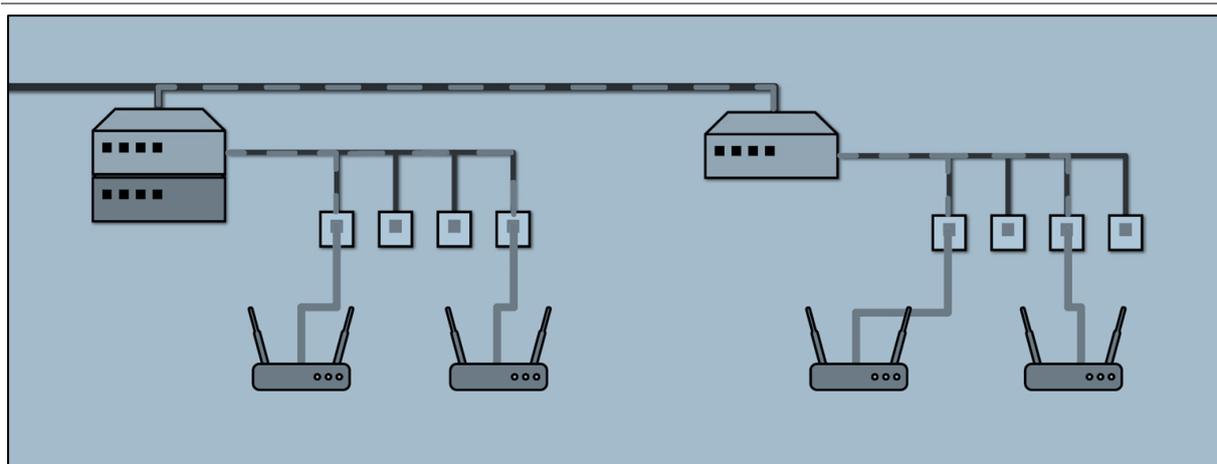
Autonomer Access Point im mobilen Einsatz

Der kleine Medienkoffer (Notebooks oder Tablets) mit bis zu 10 mobilen Endgeräten, der in unterschiedlichen Räumen genutzt werden soll, ist in der Regel mit einem solchen Gerät ausgerüstet. Dieser Access Point wird im jeweiligen Raum temporär mit dem nächstgelegenen Netzwerkanschluss verbunden. Auf diese Weise ermöglicht er den in der Regel vorkonfigurierten Laptops einen Zugang zum Netzwerk bzw. zum Internet.

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

Autonome Access Points eignen sich nicht, wenn flächendeckender WLAN-Einsatz gefragt ist.

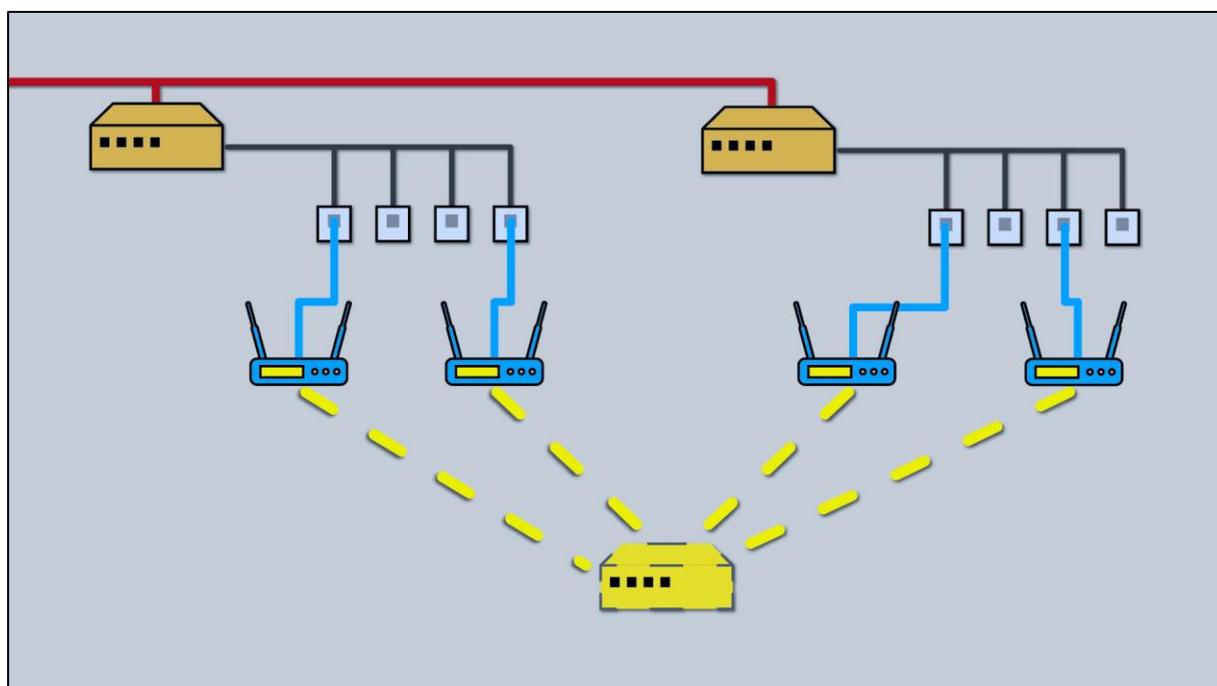
In der Regel wurden solche Anforderungen bisher mit „**schlanken Access Points**“ erfüllt, die von einem **zentralen WLAN-Controller** gesteuert werden.



WLAN- Controller mit verteilten schlanken Access Points

Dazu wird ein **WLAN-Controller** an geeigneter Stelle in das kabelgebundene Netzwerk integriert. Die **schlanken Access Points** werden im Gebäude verteilt und über das kabelgebundene Netzwerk angeschlossen. So wird eine vollständige Abdeckung der Gebäudestruktur gewährleistet. Zur Realisierung ist in der Regel eine sogenannte "Ausleuchtung" des Gebäudes empfehlenswert. Hierbei ermitteln Fachleute durch Messungen innerhalb der Gebäudestruktur die idealen⁸ 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.



Controllerlose Access Points virtualisieren den WLAN Controller

⁸ „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.

Bei größeren Installationen können die Geräte in einen controllergeführten Betrieb umgeschaltet werden. Damit ist eine zentrale Verwaltung der Geräte, Zugangsberechtigungen und eine Benutzerverwaltung möglich.

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

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

Die kabellose pädagogische Vernetzung sollte im Endausbau folgende Bereiche abdecken:

-  allgemeine Unterrichtsräume
-  Fachunterrichtsräume
-  Freiarbeitsbereiche (wie Selbstlernzentren)
-  Schüler-Aufenthaltsbereiche (innerhalb des Gebäudes⁹)
-  Lehrerzimmer und Lehrerarbeitsbereiche

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

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



Status

Die Stadt Laatzen hat eine skalierbare Lösung realisiert.

Mit dem System Ubiquiti Unifi-System werden die Schulen mit WLAN ausgestattet. Ausnahme: In der GS Im Langen Feld, kann wegen aktueller Asbest-Problemen das Gebäude nicht verkabelt werden. Die gewählte Technologie ermöglicht die Nutzung einzelner Accesspoints, die sich untereinander vernetzen und abstimmen (sie verfügen über sog. „Schwarmintelligenz“). Auf diese Art werden Fehlinvestitionen vermieden und ein zügiger und individueller Ausbau des kabellosen Netzwerks gewährleistet. Die grundsätzliche Funktionalität ist mit dem Einsatz des ersten Accesspoints gegeben und kann somit schrittweise ausgebaut werden, bis hin zur vollständigen Erschließung des Schulgebäudes.

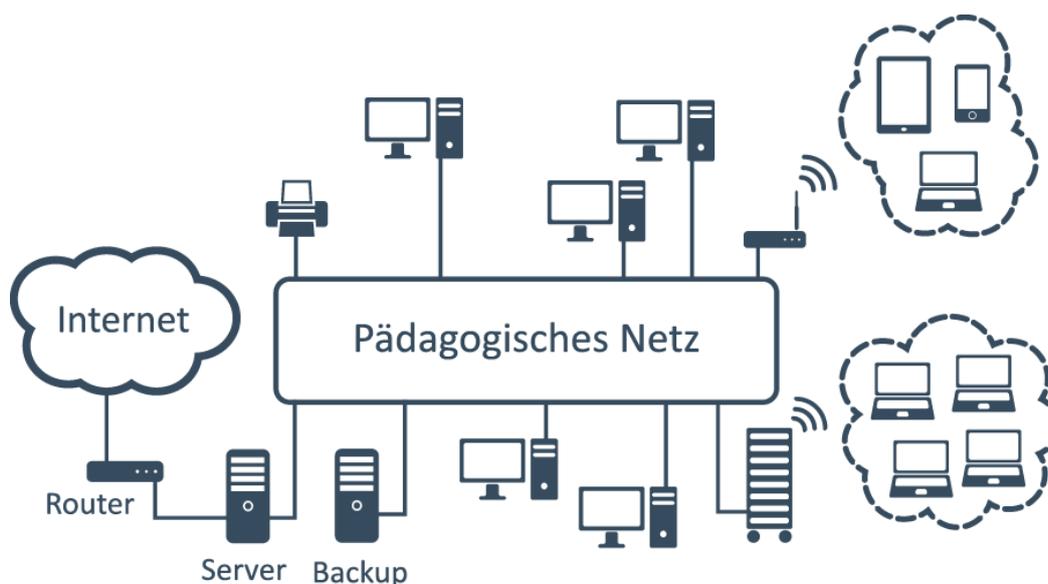
Sicher ist, dass sobald die Technik in der Schule verfügbar sein wird, die Nutzungshäufigkeit zunehmen wird. Das Maß dieser Zunahme ist derzeit nicht zuverlässig abschätzbar. Daher ist es unerlässlich, dass diese Technik erweiterbar ist und die Einführung vom Schulträger begleitet und regelmäßig überprüft wird. Die Kosten für die WLAN-Anbindung der Schule wird mit einem Eckpreis von 500 € je Raum kalkuliert, dies beinhaltet die Kosten für die Access-Points, die Installation und die notwendigen aktiven Komponenten in den Unterverteilungen. Diese Kosten sind nur realisierbar, sofern die strukturierte Gebäudeverkabelung in der oben beschriebenen Weise erfolgt.

⁹ eine vollständige Abdeckung der Schulhöfe ist nicht erforderlich, Teilbereiche werden durch im Gebäude vorhandene Geräte abgedeckt

Weitere vorgegebene technische Spezifikationen sind in der Richtlinie des Digital Paktes RdErl. D. MK. V. 08.08.2019 – 07.08.2024 VORIS 22410 benannt.

5.3 Serverumgebung

Eine administrative Netzwerksoftware wird in der Regel in den pädagogischen Netzwerken eingesetzt.



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

Pädagogischer Bereich

- Benutzerverwaltung
- Lehrkräfte 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)
- Sperrung des Arbeitsplatzes
- Zuweisung von Peripherie
- Internetfilter
- Filterung von Inhalten

5.4 Cloud – Datenspeicherung

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

Seit ein paar Jahren erfüllen sogenannte Cloud-Storage-Dienste diesen Zweck: sehr populäre Vertreter sind u.a. die "Dropbox", Google Drive, iCloud, MS Ondrive....

Dieser Internetservice ermöglicht es dem Nutzer ein limitiertes Kontingent an Onlinespeicherplatz zur Ablage seiner Daten zu nutzen. Auf diesen Speicher kann über das Internet zugegriffen und mit anderen Geräten automatisch synchronisiert werden. Das führt dazu, dass der Nutzer immer mit der jeweils aktuellen Version seiner Datei arbeiten kann, egal wo er sich befindet, solange ein Internetzugang zur Verfügung steht. Durch die Synchronisation ist ein Bearbeiten auch im Offline-Betrieb möglich. Die Datei wird automatisch mit dem Online-Speicher abgeglichen so bald wieder eine Internetverbindung besteht. Diese Art der Datenhaltung ist ausgesprochen praktisch, da die Versionskontrolle automatisch erfolgt und keine Mehrfachdatenhaltung (schulischer Computer, USB-Stick, privater Computer) betrieben wird.

Leider sind diese Dienste für die schulische Nutzung nur bedingt geeignet. Der unbestritten praktischen Funktionalität steht häufig die mangelnde Rechtskonformität in Bezug auf die deutschen Datenschutzbestimmungen gegenüber. Wesentliches Problem sind die außerhalb Deutschlands (bzw. außerhalb der EU) befindlichen Serverstandorte. Die abgelegten Daten liegen physikalisch somit außerhalb des deutschen Rechtsraumes. Die beiden „Global Player“ Google und Microsoft bieten jeweils Clouddienste für Schulen kostenlos an. Die Funktionalität dieser Dienste ist durchaus umfangreich und datenschutzrechtlich noch umstritten.

Datenschutzrechtliche Aspekte von MS Office 365 für Schulen – Meinungsbild

Insbesondere Microsoft gibt sich zwischenzeitlich sehr viel Mühe, den Anforderungen des Datenschutzes in Deutschland zu entsprechen.

Nordrhein-Westfalen: Von der LDI-NRW ist mitgeteilt worden, dass ein bundesländerübergreifendes Verfahren zur datenschutzrechtlichen Beurteilung von MS Office 365 stattfindet, das noch nicht abgeschlossen ist. Vor diesem Hintergrund konnte die LDI-NRW eine Verwendung von MS Office 365 bislang nicht empfehlen.

Hessen: Hessens Datenschutzbeauftragter Michael Ronellenfitsch warnt, dass die mit dem Büropaket in der Cloud gespeicherten Daten in den USA abgegriffen werden könnten. Microsoft Office 365 darf in der Standardkonfiguration an Schulen wegen Problemen für die Privatsphäre der Nutzer derzeit nicht verwendet werden. Zu diesem Schluss ist der hessische Datenschutzbeauftragte Michael Ronellenfitsch gekommen, weil personenbezogene Daten von Kindern und Lehrern in der Cloud gespeichert würden. Auch wenn die zugehörigen Server in Europa stünden, seien die Informationen "einem möglichen Zugriff US-amerikanischer Behörden ausgesetzt".

Lehrende und Schulleitungen mit Fragezeichen

Ronellenfitsch revidiert damit seine Meinung vom August 2017, Office 365 könne durch Schulen unter gewissen Voraussetzungen datenschutzkonform in der damals von Microsoft noch gemeinsam mit der Deutschen Telekom betriebenen "Deutschland-Cloud" angewendet werden. Ein Jahr später habe Microsoft dieses Angebot aber eingestellt, sodass die vormalige Analyse keinen Bestand mehr habe. Öffentliche Institutionen in Deutschland "haben eine besondere Verantwortung hinsichtlich der

Zulässigkeit und Nachvollziehbarkeit der Verarbeitung personenbezogener Daten", mahnt Ronellenfitsch. Zudem müsse "die digitale Souveränität staatlicher Datenverarbeitung gewährleistet sein". Nicht zuletzt habe das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) darauf hingewiesen, dass über Windows 10 und Office 365 "eine Fülle von Telemetrie-Daten an Microsoft übermittelt" würden. Deren Inhalte seien "trotz wiederholter Anfragen bei Microsoft nicht abschließend geklärt".

Quelle: <https://www.heise.de/newsticker/meldung/Datenschuetzer-Einsatz-von-Microsoft-Office-365-an-Schulen-ist-unzulaessig-4466156.html>

Niedersachsen: Es gibt zurzeit keine offizielle Einschätzung zu diesem Thema. Daher sind die Schulleitungen auf die Einschätzungen anderer Datenschutzbeauftragter angewiesen. Hier herrscht momentan eine große Rechtsunsicherheit, die es dringend zu klären gilt.

Wie sollte eine Schule / der Schulträger nun reagieren?

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

1. eine Festlegung auf einen Serverstandort innerhalb Deutschlands
2. eine Vereinbarung über die Auftragsdatenverarbeitung im Sinne der Datenschutz-Grundverordnung (EU-DSGVO).



Handlungsempfehlung

Ein Cloudangebot ist für die Schulen ist erforderlich.

Mit Blick auf zukünftige Entwicklungen, schafft der Schulträger durch die breitbandige Internetanbindung, die Vervollständigung der Vernetzung bzw. die kabellose Vernetzung und die Ausstattung der Schule, die richtigen Voraussetzungen.

6. Support

Der Schulträger hat laut Schulgesetz des Landes Niedersachsen die Verpflichtung, die Sachausstattung der Schule zu stellen und regelmäßig den veränderten Bedarfen anzupassen. Dazu zählen u.a. auch die Medien- und IT-Ausstattung der Schule, einschließlich der notwendigen Vernetzung der Gebäude und die Wartung und Instandhaltung der Technik.



Die Digitalisierung der schulischen Bildung hat in den letzten Jahren und vor allem seitdem Jahr 2020 eine qualitative und quantitative Entwicklung erfahren, die weitreichende und komplexe Supportlösungen für den Betrieb der schulischen IT-Ausstattung erfordern. Durch die aktuelle Entwicklung der Corona-Pandemie ist das Lernen mit digitalen Medien in den Mittelpunkt der Bildungsplanung gekommen. Die Schule muss auch für das "Lernen auf Distanz" – mit digitalen Medien – vorbereitet sein.

Das Förderprogramm "Digital Pakt 2019 – 2024", und die Initiative des Landes zur Geräteausstattung der Schülerinnen und Schüler und Lehrkräfte, steigern die Zahl der vorhandenen digitalen Endgeräte innerhalb eines kurzen Zeitraumes. Diese Entwicklung hat enorme Konsequenzen für einen professionellen und wirtschaftlichen Support. Der Schulträger beweist mit der Erstellung einer aktuellen Organisationsanalyse, dass sie verantwortungsvoll und zukunftsorientiert handeln.

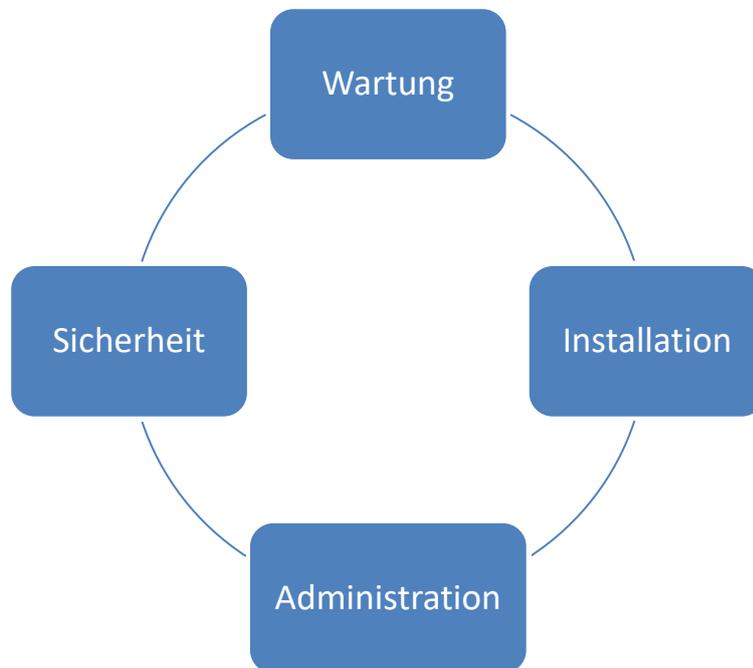
6.1 Support-Ebenen

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.

1. Ebene	Unterstützende Tätigkeiten durch die Schule (IT-Beauftragte)	Schule / IT-Beauftragte
2. Ebene	Wartung und Support durch den Schulträger oder einen vom Schulträger zu beauftragenden und zu kontrollierenden Wartungsakteur.	Wartungsakteur (externer Dienstleister oder interne/r Mitarbeiter/in)
3. Ebene	Garantieleistungen des Herstellers bzw. Lieferanten	Hersteller / Lieferant

6.2 Technischer Support (allgemein)

Der technische Support wird nach diesen Aspekten differenziert dargestellt:



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

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:

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

Systemadministration

Bei der Systembetreuung /-administration handelt es sich um den kritischsten Faktor des Supports. Geht man davon aus, dass ein System mit eigenen persönlichen Verzeichnissen und eigenen E-Mail-Adressen beibehalten wird, ist der Administrationsaufwand erheblich. Hinzu kommt die Einrichtung von ständig wechselnden Projektgruppen und Benutzergruppen mit wechselnden Berechtigungen und Benutzerdaten. Beispiele:

- 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

Systemsicherheit

Der Aufgabenbereich der Systemsicherheit ist ein weiterer Aspekt des technischen Supports.

- 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 („Backups“)
- Schutz vor Diebstahl
- Jugendschutz

6.3. Aufgaben First-Level-Support Akteur: Schule / Lehrkräfte



Viele der auftretenden technischen Herausforderungen gründen auf pädagogischen und organisatorischen Problemstellungen. Die Aufgaben liegen in der Hand der Schule, da diese vor Ort schnell erledigt werden können. Die Vergütung dieser schulinternen Tätigkeit erfolgt in der Regel durch die Vergabe von Anrechnungstunden. Die nachfolgend dargestellten Bereiche sind verschiedenen Personen zu geordnet. Bei der Vielzahl der Akteure ist hier eine "Koordinierende Stelle" sinnvoll. Auf diese Weise können die anfallenden Arbeiten besser kommuniziert und gesteuert werden. Auf Grundlage einer schulinternen Absprache und Empfehlungen durch den Berater werden nachfolgende Aufgaben fixiert.

Rubrik: Mitwirkung

Aufgabe	Zuständigkeit für?
IT-Verantwortlichen in der Schule benennen.	PCs in
	Homepage
	iServ
	iPads / UK
	Zeugnissoftware
	Präsentationstechnik

Aufgabe
Formulierung pädagogischer Bedarfe im Kontext des Medienkonzeptes.
Schulung und Beratung des Kollegiums. ggf. Vermittlung bzw. Organisation von Fortbildungen.
Unterstützung der Kommunikation zwischen den Schulgremien zum Thema Digitalisierung.
Einhaltung des Datenschutzes.
Anleitung und Unterstützung des Lehrpersonals für Techn./fachspezifische Anwendungen und Methoden.
Information + Beratung von Schülern und ihren Erziehungsberechtigten zur Digitalisierung und Erstellung einer Benutzervereinbarung.
Planung und Einsatz des Schulbudgets für Digitales, nach Rücksprache mit dem Schulträger.

Rubrik: Ressourcenverwaltung

Aufgabe	Verantwortliche
Einfache Fehler beheben können (z.B. Funktionstest, Neustart durchführen, Anschlüsse prüfen, Bedienfunktionen prüfen, Batterie tauschen...)	Ist innerhalb des 1st-Level-Teams zu klären.
Strukturierte Fehlermeldung an den Second-Level-Support (Meldung durch den IT-Verantwortlichen bzw. Vertreter)	Für iServ die benannte Person.
Pflege der Inventarliste der Hard – und Software (Listen führen, Aufkleber aufbringen...)	Sekretariat
Pädagogische Benutzerkontrolle (Definition der Konfiguration und Steuerung der Zugriffe auf Lerninhalte, Ordner, Verzeichnisse, Benutzerkonten, Passwortverwaltung).	Für iServ die benannte Person. Ansonsten das Team, das für die PCs und mobilen Geräte zuständig ist.
Website-Management (redaktionelle Pflege der Schul-Homepage)	Homepage-Team in Absprache mit der Schulleitung.

6.4 Definition des Second-Level-Supports

Akteur: Schulträger bzw, externer Dienstleister

Der Schulträger ist für den 2nd-Level-Support zuständig.
Folgende Aufgaben sind einzuplanen...



**Second-Level
Support**

Rubrik: Wartung / Systemsicherheit

Aufgabe
Betreuung und Wartung sämtlicher EDV-Geräte/Technik
Reparaturen/Problembeseitigung vor Ort oder per Fernwartung
Beantwortung sämtlicher Fragen im Bereich EDV
Persönliche Betreuung der einzelnen Mitarbeiter vor Ort
Sicherstellung der Datensicherung und des Datenschutzes in technischer Sicht. Inhaltlich ist der Datenschutz Aufgabe der Schule.
Installation und Einrichtung neuer Softwareprodukte
Betreuung und Pflege der Verwaltungsprogramme und zugehöriger Technik (z. B. DSB)
Aufbau von Technik für verschiedenste Veranstaltungen
Beratung zur Beschaffung verschiedenster Technologien

Ausbau und Aktualisierung der Infrastruktur, Sicherheit und Software
Abstprachen/Kommunikation mit anderen Teams (40, 50, 65, etc.)
Planung oder Einbeziehung in sämtliche EDV-Projekte
Durchführung von Ausschreibungen
Abstprachen/Kommunikation mit externen Firmen
Beschaffung aller EDV-Geräte/Technik
Aufbau, Anschluss und Konfiguration vor Ort
Kontinuierliche Suche neuer nutzbarer Technologien
Weiterbildung für neue Medien / Systeme / Technologien
Konzipierung und Durchführung neuer Projekte (z. B. BYOD)
Umsetzung und Aktualisierung von Standards (z. B. GreenIT)
Helpdesk und Störungsannahme, Anfragen und Bearbeitung.
Beratung des Schulträgers
Dokumentation
Garantieabwicklung

Rubrik: Organisation / Planung / Beratung / Verwaltung

Reaktions- und Reparaturzeiten

Der Second-Level-Support wird gewissenhaft von Mitarbeiter der Stadt Laatzen durchgeführt. Die Definition einer zeitlich fixierten Reaktionszeit erfolgt in diesem MEP nicht. Die IT-Abteilung ist selbstverständlich bemüht, die Störungsmeldungen so schnell wie mögliche zu beseitigen! Aus diesem Grund werden hier keine Zeiteinheiten und Fristen formuliert.

Voraussetzungen für einen funktionierenden Support

- 🔧 Wartung muss funktionieren und bezahlbar sein.
- 🔧 Schul- und Verwaltungsnetze werden über logisch getrennte Server und Netzzugänge betrieben.
- 🔧 Totalausfälle des Servers und der aktiven Komponenten sind durch Qualitätsanforderungen bei der Beschaffung zu berücksichtigen und zu minimieren.
- 🔧 Bei der Beschaffung zukünftiger Switche sollte die technische Spezifikation mit dem 2nd-Level-Support abgestimmt werden.

Bei Kabelschäden kann die Wiederaufnahme des Betriebs nur in Abhängigkeit vom festgestellten Schaden definiert werden.

Die Vorschläge zu den Reaktions- und Wiederherstellungszeiten berücksichtigen folgende Prämissen:

- 🔗 **Wartung muss funktionieren und bezahlbar sein.**
- 🔗 **Schul- und Verwaltungsnetze werden über logisch getrennte Server betrieben.**
- 🔗 **Totalausfälle des Servers und der aktiven Komponenten sind durch Qualitätsanforderungen bei der Beschaffung zu berücksichtigen und zu minimieren.**
- 🔗 **Bei der Beschaffung zukünftiger Switches sollte die technische Spezifikation mit dem 2nd-Level-Support abgestimmt werden.**
- 🔗 **Bei Kabelschäden kann die Wiederaufnahme des Betriebs nur in Abhängigkeit vom festgestellten Schaden definiert werden.**

Zeitkontingente für den Vor-Ort-Support:

Vor-Ort-Support ist u.a. aufgrund der Wegezeiten sehr zeit- und kostenintensiv und sollte daher möglichst minimiert werden. Der Anteil des Vor-Ort-Supports je Schule ist u.a. von folgenden Faktoren abhängig:

- 🔗 **Fachliches Knowhow des IT-Beauftragten der Schule** (auch IT-Beauftragter) genannt.
Durch gezielte Fortbildungsmaßnahmen in Zusammenarbeit mit dem Support kann hier entgegengesteuert werden.
- 🔗 **Versionsstand der Standardlösung**
Durch aktuelle Versionen kann der Vor-Ort-Support deutlich minimiert werden. Dies erfordert technisch aktuelle Hard- und Software. Je älter die Endgeräte mit der entsprechenden Software sind, desto höher ist die Störungsrate.

6.5 Organisationsablauf

Um eine möglichst effiziente Wartungslösung zu realisieren, ist eine einfache Struktur erforderlich.

Ablaufplan

1. Information

Die Lehrkräfte informieren die schulischen IT-Beauftragten über aufgetretene Fehler.

2. Analyse

Der IT-Beauftragte prüft, ob er den Fehler im Rahmen des 1.-Level-Supports beheben kann. Falls nicht, benachrichtigt er über die Hotline oder das Ticket-System den 2.-Level-Support.

3. Erfassung

Die Störungen werden strukturiert erfasst, einfache Lösungswege werden besprochen (nur Hotline). Wenn die Hotline keine Lösung bietet, wird die Meldung intern weitergeleitet.

4. Behebung

Die Störung wird im Rahmen einer Fernwartung oder Vor-Ort-Termin beseitigt.



6.6. Kosten

Kostenbeteiligung des Landes



Kosten

Die kommunalen Schulträger erhalten für Administration und Support entsprechend § 5 Abs. 1 des Nds. Gesetzes zur Regelung der Finanzverteilung zwischen Land und Kommunen (NFVG) bereits 11,0 Mio. € jährlich vom Land. Daher wird von einer weiteren landesseitigen Kompensation im Rahmen der Förderrichtlinie des Digital Paktes abgesehen.

In der Vereinbarung zwischen Land und Kommunen ist festgelegt, dass eine gleich hohe Kostenbeteiligung von den Schülerträgern erwartet wird.

Organisatorische Maßnahmen zur Begrenzung der Kosten

-  Fernwartung
-  Ticketsystem
-  Standardisierung der IT-Ausstattung
-  Geräte mit geringem Supportaufwand wählen
-  Qualifizierung der 1st-Level-Supporter*

* Die IT-Beauftragten der Schule 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.

6.7 Personalplanung- 2nd-Level-Support

Für die Berechnung des Personalbedarfs sind alternativ zwei Methoden möglich.

Kalkulation auf Grundlage einer „Internen Personallösung“

Die Berechnung der Personalkosten basiert auf der „Erfahrungs-Annahme“, dass mit einer Vollzeitstelle für etwa 350 Endgeräten incl. Server- und Netzwerksupport zu rechnen ist.

Dieser Stellenschlüssel reicht i.d.R., um die Aufgaben des 2nd-Level-Supports wahrzunehmen. Bei dieser Berechnung wird ein 1st-Level-Support durch die Schule vorausgesetzt. Auf Grundlage der Bedarfsanalyse ergeben sich folgende Werte.

Die Schulen der Stadt Laatzen werden ca. 1550 Geräte im Einsatz haben.

Beispiel für eine "Interne Personallösung"

Faktoren:

Geräte insgesamt:	1.729 St. (Hardware, Peripherie, Server, Präsentationstechnik)
350 Geräte:	1 Stelle

Stellenbedarf:	5 Personalstellen (gerundet)
Personalkosten:	64.000 € / Jahr (Entgeltgruppe EG9/10)

Somit ergibt sich die folgende Abschätzung:

Jährliche Wartungskosten im Endausbau $4 \text{ Stellen} \times 64.000 \text{ €} = 320.000 \text{ € / Jahr}$

Kalkulation auf Grundlage einer „Externen Personallösung“

Theoretische jährliche Wartungskosten (Erfahrungswerte)

1 Endgerät:	130,00 € / Jahr
1.729 Endgeräte:	224.770 X € / Jahr
Gemeinkosten + 10%	22.477 € / Jahr

Gesamtkosten 247.247 € / Jahr

Die Kostenberechnungen sind Schätzwerte und basieren auf Erfahrungen aus anderen Kreisen und Kommunen mit vergleichbaren Konstellationen.

Risikoabschätzung für interne oder externe Lösung

Neben einer Kostenanalyse sind weitere Faktoren für die Umsetzung bzw. Beauftragung relevant.

Aufwand / Kriterium	Intern	Bewertung extern
Aufwand für Finden und Auswahl des Dienstleisters bzw. Mitarbeiters	Mittel	Hoch
Aufwand für Informationsaustausch und Abstimmung	Niedrig	Mittel
Risiko einer unfreiwilligen Beendigung des Auftrages	Niedrig	Mittel
Änderung der Anforderungen	Selten	Selten
Aufwand der internen Bearbeitung	Niedrig	Mittel
Reaktionszeiten	Vertraglich kaum fassbar.	bei vertraglicher Vereinbarung sicher
Kontinuität / Verlässlichkeit	Vertretungsproblem bei Nichtbesetzung der vorhandenen Stelle	Hoch, da die Fa. Aufträge in einem Team verteilen kann.

6.8. Personalplanung 1st-Level-Support

Der tatsächliche Zeitaufwand kann an dieser Stelle noch nicht verlässlich berechnet werden. Aus den Erfahrungen anderer vergleichbarer Schulen ist ein Zeitkontingent zwischen 4 - 10 Stunden/Woche realistisch. Die Aufteilung der Stunden auf die verschiedenen Akteure ist im Detail zu betrachten, sobald erste Erfahrungen mit der neuen Digital-Ausstattung vorliegen. Ich empfehle eine personelle Zuordnung für die Koordination des Supports. Bei der Vielzahl an agierenden Personen ist eine Bündelung der Information sinnvoll. Ansonsten könnte es zu Doppelmeldungen, Fehlinterpretationen und letztlich zu Prozessfehlern führen.

6.9. Evaluation

Die technische Entwicklung und die Ausstattung der Schule ist einer steten Veränderung ausgesetzt. Das vorgestellte Supportverfahren muss darauf flexibel reagieren. Für eine Qualitätssicherung und Qualitätsentwicklung ist eine regelmäßige Evaluation sinnvoll. Dafür haben sich Gesprächsrunden mit allen Beteiligten bewährt. Hier können Bedarfe, Entwicklungen und organisatorische Abläufe geklärt werden.

Kriterien zur Durchführung einer Support-Evaluation

Serviceleistung	Störungsmeldungen, Erreichbarkeit, Reaktionszeiten
Kompetenz	Qualitative Erfüllung der Aufgaben im 1st- und 2nd-Level-Support
Weiterentwicklung	Können Abläufe optimiert werden?



Handlungsempfehlungen zur Umsetzung des Konzeptes

Ein funktionierender und qualitativ hochwertiger IT-Support wird bei Einhaltung der beschriebenen Maßnahmen zu einem verlässlichen Betrieb führen. Die Beteiligten des First- und Second-Level-Supports erhalten mit diesem Konzept eine klare Aufgabenrolle und eine Organisationsstruktur.

Die Zusammenarbeit des 1st-Level und 2nd-Level-Supports mit einem externen Dienstleister ist je nach Projekt (Apple iPad-Management, Support für interaktive Tafeln etc. wirtschaftlich und organisatorisch sinnvoll. Der 1st-Level-Support durch die Lehrkräfte der Schule ist stimmig. Eine Bündelung der Aufgaben auf weniger Personen könnten den Ablauf allerdings vereinfachen.

Das vorliegende Konzept bezieht erfolgreiche Umsetzungsstrategien und Erfahrungen aus anderen Kommunen ein. Durch die fortschreitende technische Entwicklung und mögliche personelle Veränderung, können sich Anforderungen ändern. Regelmäßige Gespräche und Treffen zwischen Schule und IT-Abteilung dienen dem Zweck, Anpassungen vorzunehmen.

7. Investition und Aufwand

Der Medienentwicklungsplan ist als mittelfristige Investitionsplanung mit einer Ermittlung des Finanzbedarfs im Planungszeitraum 2022 – 2026 und pro Jahr zu verstehen. Die Kalkulation erfolgte dabei auf der Grundlage des schon beschriebenen Ausstattungskonzeptes, das mit den IT-Beauftragten der Schule und der Verwaltung abgestimmt worden ist.

Die Berechnung der Kosten basiert auf der Annahme, dass alle unterrichtsrelevanten Räume eine Ausstattung mit LAN/WLAN, Präsentationstechnik und digitale Endgeräte erhält. Die tatsächlichen Kosten verändern sich durch den Abzug der bereits getätigten Investitionen.

Endgeräte (Hardware)

Im Bereich Hardware sind sowohl die Kosten für die Ergänzung der vorhandenen Hardware kalkuliert als auch die Kosten für Reinvestitionen der vom Schulträger bereitgestellten Hardware, also den Austausch veralteter Hardware. Der Abschreibungszeitraum für Hardware sollte 5 Jahre betragen. Dieser Zeitraum entspricht dem Planungszeitraum.

→ Hinweis: Als Berater und Gutachter legen wir großen Wert auf eine "Produktneutrale" Aussage. Leider gelingt dies nicht an jeder Stelle. Bitte verstehen Sie diese Ausnahmen als eine Empfehlung.

Sonderfall Zuwendungen

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

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

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

Server und aktive Komponenten

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

WLAN-Ausbau

Diese Position beinhaltet die erwarteten Kosten für den Ausbau der kabellosen Vernetzung in der Schule.

Software

Sie ist für den Einsatz der Hardware eine Grundvoraussetzung. Hier unterscheiden wird 3 Ebenen:

-  **Betriebssystem** (in der Regel ist die Software im Bundle mit der Hardware enthalten)
-  **Server-Software** (wird separat ausgewiesen)
-  **Lern- und Lehrsoftware** (wird über den Lehrmitteletat der Schule finanziert)

Wartung und Support

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

7.1 Eckpreise - die Grundlage der Kalkulation

Für die Kalkulation im Rahmen des Medienentwicklungsplanes wurden für digitale Endgeräte und Peripheriegeräte Eckpreise auf der Grundlage von durchschnittlichen Marktpreisen.

Hinweis: Die Kosten für LAN- und WLAN-Ausbau variieren in Abhängigkeit von den tatsächlich erforderlichen Baumaßnahmen und den jeweiligen Gegebenheiten vor Ort. Eine Fachplanung für Baumaßnahmen dieser Art ist in jedem Falle erforderlich. Wir können keine verlässlichen Aussagen treffen über Erfordernisse des Brandschutzes, der Elektroinstallationen etc.

Infrastruktur

Kategorie
Strukturierte Verkabelung mind. Kat. 7 lt. Förderrichtlinie 2.1. Digital Pakt
LAN-Netzwerk
WLAN – Access Points
Switche
Breitband – Internetzugang
Servertechnik
Elektrotechnische Maßnahmen (Stromdosen, Sicherungen etc.)

7.2 Kosten

Position	Kosten
EDV – Verkabelung, Elektrotechnische Arbeiten	
Ausbau der Netzwerktechnik für alle Schulen	
Präsentationstechnik für alle Schulen	
+ variabler Zuschlag 10%*	
Summe:	
Abzgl. Digital Pakt Mittel	
Gesamtbetrag bzw. Zuschussbedarf der Gemeinde	

* Da bereits umfangreiche Maßnahmen von der Stadt Laatzen durchgeführt wurden bzw. in Planung sind, wird an dieser Stelle auf den Investitionsplan der Stadt verwiesen.

7.2 Ausstattungsziel – Hardware / Software

Soll-Ausstattung im Planungszeitraum 2022 - 2026

Die Geräte sind teilweise veraltet und müssen erneuert werden. Das Ausstattungsziel für die Schule errechnet sich auf Basis der definierten Ausstattungsregeln und den pädagogischen Bedarfen der Schulen. Es werden folgende Gerätetypen benötigt:

Kategorie	Gerätetyp
Mobile Endgeräte	iPad, Notebook
Tablet-Zubehör	Ladekoffer, Stifte, Hüllen
Digitale Arbeitsgeräte	Robotik,
Präsentationstechnik	Digitale Tafeln, Dokumentenkamera
Drucker	Netzwerkdrucker
Software Admin-Tool iPad	Zur Verwaltung der iPads

	Geräteanzahl		Kosten
	2020 (Ist)*	2022 (Soll)**	
Erich-Kästner-Gymnasium	147	222	479.400,00 €
Erich-Kästner-Oberschule	108	195	406.485,00 €
Albert Einstein Schulzentrum	300	in Bearbeitung	In Bearbeitung
GS Rathausstraße	36	72	91.160,00 €
GS Gleidingen	48	72	87.590,00 €
GS Grasdorf	61	61	77.645,00 €
GS Im langen Feld	25	110	127.365,00 €
GS Ingeln-Oesselse	29	64	75.170,00 €
GS Pestalozzistraße	35	134	191.195,00 €
GS Rethen	30	114	129.970,00 €
Summe	819	910	Summe: 1.665.980,00 €



Geräteanzahl insgesamt: ca. 1.729

* Bei dieser Zahl handelt es sich um Geräte, die weiterhin im Einsatz sein können.

** Die Anzahl der anzuschaffenden Geräte im Jahr 2022, ermittelten sich aus den Ausstattungsabfragen, der vereinbarten Quotierung 1:3 im Rahmen der Standardausstattung wie auf S. 27 beschrieben.

Die einzelnen Positionen für jede Schule sind als [MEP-Ausstattungsplanung Anlage 1 \(EXCEL-Liste\)](#) In diesem Format lassen sich aktuelle Änderung dynamisch anpassen.

7.3 Budgets und Handlungsempfehlung

Der Medienentwicklungsplan ist angelegt über einen Zeitraum von fünf Jahren. Nach Ablauf des Zeitraumes muss die vorhandene Hardwareausstattung reinvestiert und sinnvoll erweitert werden.

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

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

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

Allerdings vereinfacht es die Vorausplanung, wenn verlässliche Budgets pro Jahr zur Verfügung stehen. Daher empfiehlt es sich, mit identischen Gesamtbudgets in jedem Jahr in das Jahresgespräch mit der Schule zu gehen.



Handlungsempfehlung

Eine gleichmäßige Verteilung der Budgets über die Jahre.
 Die Verteilung der Investitionssummen für Hardware wird hierbei in den Jahresgesprächen mit den Schulen beraten, die Mittel im Bereich Infrastruktur und Wartung verbleiben in der alleinigen Verfügung des Schulträgers. Die Kostenstellen Hardware (EDV-AP, Peripherie und Präsentationstechnik), LAN-Vernetzung und WLAN-Vernetzung, Serverhardware und -software sowie Planung und Koordination sind im Rahmen des Digital Paktes förderfähig.

→ Ausnahme! Die Förderung eines klassischen PC-Raumes ist nicht förderfähig!

Die Mittel aus dem Digital Pakt Schule sind eine "Impulsfinanzierung". Daher muss beachtet werden, dass nach diesem Planungszeitraum Ersatzbeschaffungen vorzunehmen sind, die zu Lasten des Schulträgers gehen.

7.4 Förderprogramm – Digital Pakt

Die Niedersächsische Landesregierung beginnt mit der Umsetzung, wie geplant, im August 2019. Die Förderrichtlinien sind veröffentlicht.



https://digitaleschule.niedersachsen.de/startseite/forderung/forderrichtlinie_fur_niedersachsen/stand-der-forderichtlinie-178772.html

Wie viel Geld steht aus dem Digital Pakt zur Verfügung?
Über den Digital Pakt Schule erhält Niedersachsen 470 Millionen Euro vom Bund. Hinzu kommt eine Aufstockung durch das Land um rund 52 Millionen Euro. Damit stehen bis 2024 über 522 Millionen Euro für die Verbesserung der IT-Bildungsinfrastruktur an Niedersachsens Schulen zur Verfügung. 90 Prozent der Summe gehen direkt an die Schulen. 10 Prozent der Summe sind landesweiten und länderübergreifenden Projekten vorbehalten.



Gegenstand der Förderung

- 🌀 Maßnahmen zum Aufbau und zur Verbesserung der digitalen Vernetzung in Schulgebäuden und auf dem Schulgelände; Serverlösungen jedoch nur, sofern zum Zeitpunkt der Antragstellung von keinem Anbieter ein Anschluss der betreffenden Schule an das Glasfasernetz innerhalb von mindestens 12 Monaten garantiert werden kann,
- 🌀 die Einrichtung von WLAN mit den in Anlage 1 definierten techn. Mindeststandards,
- 🌀 Aufbau und Weiterentwicklung digitaler Lehr-/Lern-Infrastrukturen (z. B. Lernplattformen, pädagogische Kommunikations- und Arbeitsplattformen, Portale, Cloud-Angebote), soweit sie im Vergleich zu bestehenden oder im Aufbau befindlichen Angeboten pädagogische oder funktionale Vorteile bieten,
- 🌀 Anzeige- und Interaktionsgeräte (z. B. interaktive Tafeln, Displays nebst zugehöriger Steuerungsgeräte) zum pädagogischen Betrieb in der Schule,
- 🌀 digitale Arbeitsgeräte, insbesondere für die technisch-naturwissenschaftliche Bildung oder die berufsbezogene Ausbildung,
- 🌀 Mobile Endgeräte (Tablets, Laptops und Notebooks) inkl. Lade- und Aufbewahrungszubehör, wenn
 - a) die Schule über die notwendige Infrastruktur nach 2.1-2.5 verfügt,
 - b) spezifische fachliche oder pädagogische Anforderungen den Einsatz solcher Geräte erfordern und dies im Medienbildungskonzept der Schule dargestellt ist, der Antragsteller bestätigt, dass weitere Investitionen nach 2.1 bis 2.5 nicht erforderlich sind, und
 - c) die Gesamtkosten für mobile Endgeräte von 25.000 Euro je einzelne Schule nicht überschritten werden.

Verteilung der Fördermittel

Jedem Schulträger steht für jede Schule ab 60 Schülerinnen und Schülern ein Sockelbetrag von 30.000 Euro zu. Schulen mit einer Schülerzahl unter 60 bekommen einen anteiligen Sockelbetrag. Dieses Geld muss in der jeweiligen Schule investiert werden. Vom Sockelbetrag profitieren vor allem kleinere Schulen. Auf diesem Weg werden ca. 1/5 der Mittel verteilt.

Zusätzlich zum Sockelbetrag steht jedem Schulträger ein sogenannter Kopfbetrag zu. Diesen kann er im Rahmen der förderfähigen Maßnahmen eigenverantwortlich verteilen. Bei der Errechnung des Kopfbetrages geht es in erster Linie um die Anzahl der Schülerinnen und Schüler. Zusätzlich wird zwischen den Schulstufen unterschieden, um die speziellen pädagogischen Anforderungen der Schülerinnen und Schüler zu berücksichtigen.

Für die Schulen der Stadt Laatzen steht ein Betrag in Höhe von 1.915.013 € zur Verfügung (bzw. minus Förderbetrag 23.650 ,00 € für die auslaufende Förderschule. = 1.891.363 €

Die Förderbeträge im Einzelnen:

Schulen	Fördersummen
Grundschule Grasdorf	59.214 €
Grundschule Im Langen Feld	90.880 €
Grundschule Pestalozzistraße	104.261 €
Grundschule Ingeln-Oesselse	64.789 €
Grundschule Rethen	97.347 €
Grundschule Gleidingen	64.789 €
Erich-Kästner-Oberschule Laatzen	229.812 €
Grundschule Rathausstraße	66.796 €
Albert-Einstein-Gesamtschule	703.029 €
Erich-Kästner-Gymnasium	410.446 €
Schule Am Kiefernweg, FÖS LE	23.650 €
Gesamtbetrag	1.915.013 €



Zusammen mit der Veröffentlichung der Förderrichtlinie wurde auch die max. Fördersumme für jeden Schulträger veröffentlicht. Für eine Förderung gibt es Voraussetzungen. Als Anlage sind beizufügen:

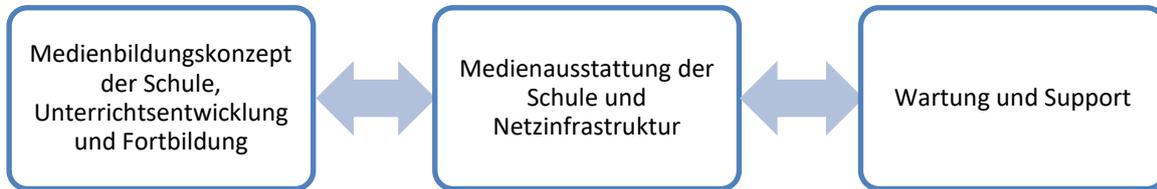
- ✓ Medienbildungskonzept
- ✓ Technisch-Pädagogisches Anforderungsprofil
- ✓ Medienentwicklungsplan

Alle aktuellen Informationen zum Digital Pakt für das Land Niedersachsen finden Sie hier...

<https://digitaleschule.niedersachsen.de/startseite/>

8. Umsetzung

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



Für die Umsetzung des Medienentwicklungsplanes, schlagen wir eine Vereinbarung zwischen der Schule und dem Schulträger vor:

Der Schulträger verpflichtet sich ...

- ☛ das Investitionsbudgets jährlich durch die Verbandsmitglieder von Stadt Laatzen genehmigen zu lassen.
- ☛ den Support sicherzustellen.
- ☛ die IT-Beauftragten für den 1st-Level-Support in das Konzept einzubinden.

Die Schule verpflichtet sich ...

- ☛ das schulische Medienbildungskonzept regelmäßig zu aktualisieren und im Schulprogramm inkl. der Qualitätssicherung zu integrieren.
- ☛ gemeinsame Standards zu entwickeln und einzuführen, so dass Schülerinnen und Schüler in ihrer Bildungsbiografie 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.

8.1 Jahresinvestgespräche

Eine wichtige Komponente bei der Umsetzung ist die bedarfsgerechte Beschaffung.

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

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

Damit greifen die Jahresbilanzgespräche den Zusammenhang zwischen den beiden wichtigen Themenkomplexen „Ausstattung“ und „Qualitätsentwicklung im Unterricht“ auf. Das Primat der Pädagogik vor der Technik wird auch bei der Umsetzung des Medienentwicklungsplanes weiter berücksichtigt.

Einbindung von Sponsoring

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

- 🔗 Von Sachspenden¹⁰ wird dringend abgeraten, in Ausnahmefällen sind sie zulässig. Die Entscheidung obliegt dem zuständigen Wartungsakteur in Abstimmung mit dem Schulträger.
- 🔗 Es ist erforderlich, dass Sachspenden vor der Annahme durch den zuständigen Wartungsakteur geprüft und „akzeptiert“ werden.
- 🔗 Finanzielle Zuwendungen sind möglich. Soll davon zusätzliche Hardware beschafft werden, so erfolgt dies über den Schulträger und dessen Beschaffungsweg. Dieser stellt sicher, dass die Hardware zu den Spezifikationen und Anforderungen der übrigen eingesetzten Geräte passt.
- 🔗 Eine einmalige Investition durch Sponsoring bedingt keine Reinvestition durch den Schulträger. Reinvestition kann nur durch Drittmittel realisiert werden.

¹⁰ Dies bezieht sich nur auf Technik, die durch den Wartungsakteur gewartet werden soll. Andere Sachspenden sind hier nicht betroffen.

8.2 Aufgaben des Schulträgers

Die Tätigkeiten, die durch den Schulträger zur Umsetzung des Medienentwicklungsplanes wahrzunehmen sind.

Handlungsfeld: Umsetzung Medienentwicklungsplan

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

- 🔗 Haushaltsplanung, Haushaltsausführung, Haushaltsüberwachung
- 🔗 Rechnungsbearbeitung
- 🔗 Antragstellungen der Fördermittel des DigitalPaktes
- 🔗 Verwendungsnachweise erstellen

Handlungsfeld: Investitionsmaßnahmen und Beschaffung

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

Handlungsfeld: Wartung und Support

- 🔗 Einweisung der IT-Beauftragten der Schule
- 🔗 Auswahl und Kontrolle der Dienstleister für den Support
- 🔗 Koordination der Wartungsakteure
- 🔗 Einkauf und Abrechnung von Ersatzteilen
- 🔗 Rechnungsbearbeitung im Zuge der Störungsbeseitigungen

Handlungsfeld: Ein- und Durchführung der Fernwartung

- 🔗 Einführung der Fernwartung von Schulnetzwerken; sukzessive Umrüstung der Server
- 🔗 Durchführung der Fernwartung

8.3 Aufgaben der Schulen

Die Schulen nehmen bei der Umsetzung des Medienentwicklungsplanes folgende Aufgaben wahr:

Handlungsfeld: Medienkonzeptentwicklung

- 🔗 Unterstützung der Kommunikation zwischen den Schulgremien
- 🔗 Beratung und Information zu Ausstattungsszenarien unter pädagogischen Gesichtspunkten
- 🔗 Eigenständige Fortbildung zum methodisch-didaktischen Einsatz der Medien

Handlungsfeld: Schulung und Beratung des Kollegiums

- 🔗 Technischer Umgang und verantwortliche Nutzung der digitalen Geräte und des Netzwerkes.
- 🔗 Schärfung der Rechts- und Sicherheits-Kompetenz, Stichwort Datenschutz

Handlungsfeld: Ressourcenverwaltung

- 🔗 Hilfe bei der Pflege der Inventarliste der Hard- und Software
- 🔗 Installation von Software auf Stand-Alone-PCs
- 🔗 Verwalten von Benutzerkonten

Handlungsfeld: Schutz und Wiederherstellung des EDV-Systems

- 🔗 Einfache Fehler beheben können
- 🔗 Strukturierte Fehlermeldung an den Second-Level-Support

Handlungsfeld: Pädagogische Benutzerkontrolle

- 🔗 Erstellung einer Benutzervereinbarung gemeinsam mit dem Schulträger
- 🔗 Reglementierung von Fehlverhalten

8.4 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 Schule und Verwaltung zu schaffen,
- die Informationsbasis für die Fortschreibung des Medienentwicklungsplans zu liefern,
- den kommunalpolitischen Gremien kontinuierlich eine Rückmeldung über den erreichten Ausstattungsgrad der Schule zu geben.

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

Mögliche Inhalte eines Controlling-Berichtes sind:

- Soll / Ist-Vergleich im Hinblick auf Planung und getätigte Investitionen, Aktualisierung der Bestandsdokumentation, z. B. als Ergebnis der 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 Medienentwicklungsplan wurde u.a. auf Grundlage der vorhandenen Daten der Schule und der Schulverwaltung erarbeitet.

Halle/Westf., Dezember 2021

Projektleiter: Michael Wenzel

i.A. von Dr. Garbe, Lexis & von Berlepsch PartG mbH
