



Medienentwicklungsplan der Grundschule Heist

Schulträger: Gemeinde Heist

Verfasser:

Kerstin Seemann

Fachbereich Soziales und Kultur im Amt Geest und Marsch Südholstein

Amtsstraße 12

25436 Moorrege

 seemann@amt-gums.de

 04122 / 854 166

in Zusammenarbeit mit

Grundschule Heist, Frau Heyer

Klaus Romeikat, IT

Ralf Borchers, Amt Geest und Marsch Südholstein

erstellt am 26.10.2020

Inhaltsverzeichnis

I.	PRÄAMBEL	1
II.	RECHTSGRUNDLAGEN	3
III.	DER MEDIENENTWICKLUNGSPLAN -MEP-	3
A.	PÄDAGOGISCHES MEDIENKONZEPT	3
B.	TECHNISCHES AUSSTATTUNGSKONZEPT	4
C.	SUPPORTKONZEPT	5
D.	FINANZIERUNGSKONZEPT	5
IV.	AKTUELLE SITUATION	7
V.	PÄDAGOGISCHES MEDIENKONZEPT	8
A.	TECHNISCHE AUSSTATTUNGSKONZEPT – MINDESTANFORDERUNG	15
B.	FORTBILDUNGSKONZEPT DER LEHRKRÄFTE	20
VI.	HANDLUNGSFELDER	21
A.	IT-BASISINFRASTRUKTUR	21
B.	AUSSTATTUNG DER ENDGERÄTE	21
C.	NAS-LAUFWERK & WARTUNGSRECHNER	21
D.	WARTUNG UND PFLEGE	21
VII.	ZIELE	23
VIII.	DATENSICHERHEIT	26
IX.	AUSSTATTUNG AN DEN SCHULEN	27
A.	ENDGERÄTE	27
B.	PRÄSENTATIONSGERÄTE	28
C.	DRUCKER	28
A.	NAS-LAUFWERK / WARTUNGSRECHNER	29
B.	VERZEICHNISDIENST	29
C.	DHCP-SERVER	29
D.	DNS-SERVER	29
E.	E-MAILS	30
F.	WEBANWENDUNGEN	30
X.	SUPPORTKONZEPT	31
XI.	FINANZIERUNG	37
XII.	INVESTITIONSPLANUNG 2020 – 2025	41
XIII.	UMSETZUNG	42
XIV.	EVALUATION	42
XV.	LITERATURVERZEICHNIS	43

I. Präambel

In diesem Medienentwicklungsplan (MEP) soll das Konzept der pädagogischen IT-Ausstattung an der Grundschule in Heist vorgestellt werden.

In diesem Medienentwicklungsplan soll erläutert werden, wie der computerunterstützte Unterricht umgesetzt werden soll. Für die Erstellung wird sich am Profil der Schule orientiert, damit die pädagogisch sinnvolle Umsetzung erfolgt.

In vielen Bereichen des täglichen beruflichen und privaten Lebens haben die digitalen Medien, wie Smartphones & Tablets oder Convertibles mit breiter Verfügbarkeit des Internets, bereits ihren Einzug gefunden und sind oftmals nicht mehr wegzudenken. Mit der Medienkompetenz sollen der zielgerichtete Einsatz ermöglicht und der verantwortungsvolle Umgang nähergebracht werden

Ein zielgerichteter Einsatz stellt sich nicht mehr nur mit dem Informations- und Computerunterricht dar. Die technische Unterstützung wird in vielen Fächern eingesetzt. Möglichkeiten hierfür gibt es viele, wie z.B. Internet-Recherche, Bildbearbeitung, Videoerstellung, Erstellen von Präsentationen.

Durch die digitalen Medien verändern sich die Arbeitsabläufe und Kommunikationsmöglichkeiten.

Für den Bildungsbereich sind durch die Schulträger die Rahmenbedingungen zu schaffen¹. Diese beinhalten unter anderen die Infrastruktur und technische Ausstattung der Schulen, um die Möglichkeiten zu schaffen, die Schülern und Schülerinnen auf das digitale Leben vorzubereiten.

Mit Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 08. Dezember 2016 wurde die Strategie „Bildung in der digitalen Welt“² erstellt.

Weiterhin ist die Fortbildung der Lehrkräfte und der Support der IT sicherzustellen.

In der Gemeinde Heist gibt es eine Grundschule mit aktuell 96 Schüler/innen und 8 Lehrkräften. Die Schule ist 1 ½-zügig. Die außerschulische Betreuung findet in der Betreuungs-klasse statt. Weiterhin gibt es eine Gemeindebücherei.

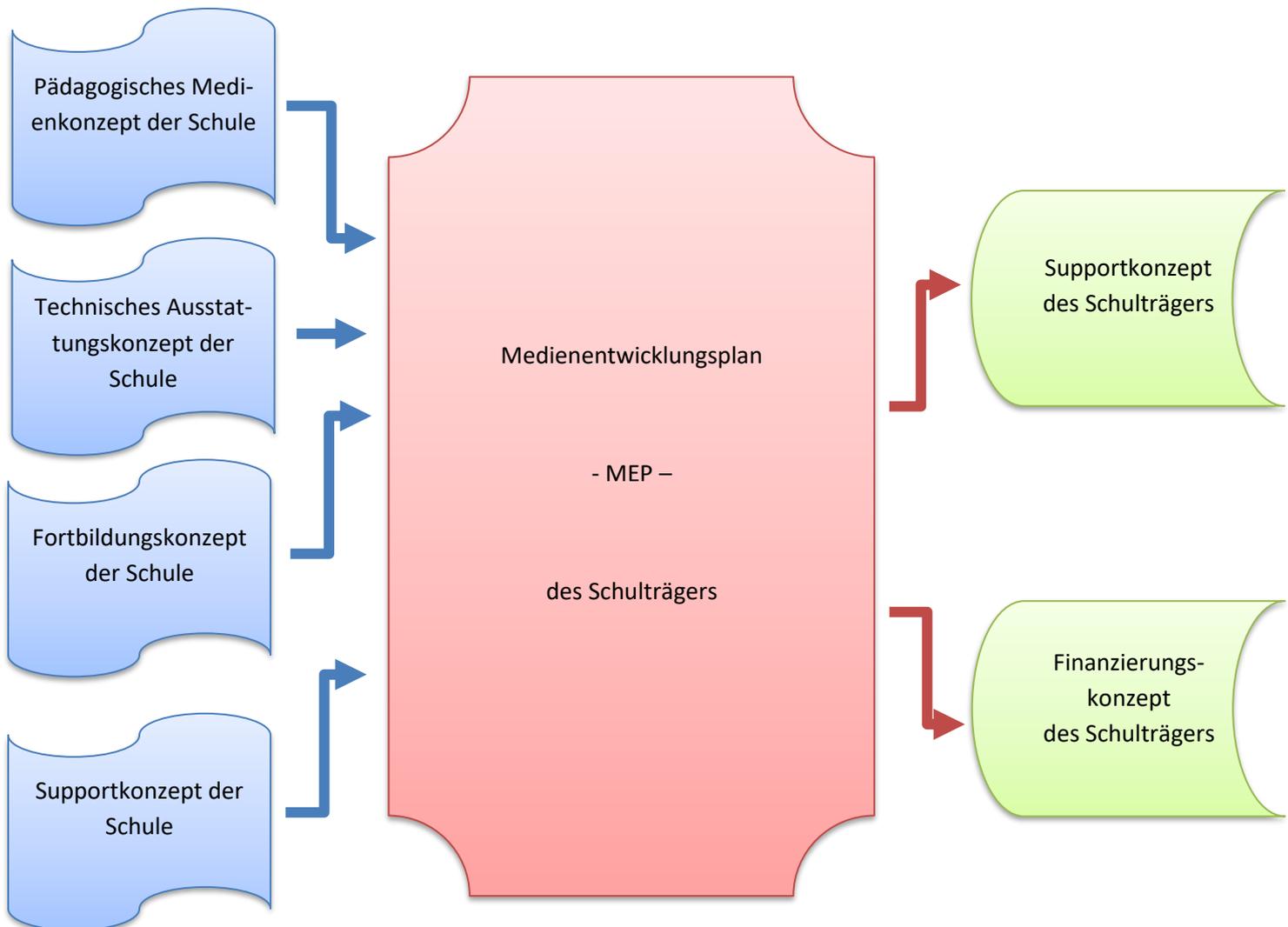
In der Medienentwicklungsplanung sind das pädagogische Medienkonzept der Grundschule, das technische Ausstattungsprofil, das Supportkonzept und das

¹ Schleswig-Holsteinisches Schulgesetz -SchulG- vom 24. Januar 2007, GVOBL 2007 S. 276 in der zurzeit gültigen Fassung

² https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluesse/2016/2016_12_08-Bildung-in-der-digitalen-Welt.pdf, letzter Zugriff 19.10.2020

Fortbildungskonzept eingeflossen. Aufgrund dieser Ausführungen ist das Finanzierungskonzept erstellt worden.

Abbildung 1: Der Medienentwicklungsplan – Aufbau



Durch die höheren pädagogischen, technischen Anforderungen sind Modernisierungsmaßnahmen an der Grundschule durchzuführen. Die elektrischen Leitungen sind zu erneuern, die LAN-/WLAN-Verfügbarkeit ist sicherzustellen, Präsentations- und Endgeräte sind anzuschaffen. Ebenso sind Server, Software und Lizenzen zu beschaffen und zu warten. Dahingehend ist ein mehrstufiges Supportkonzept zu erstellen, um eine zuverlässige Nutzung zu ermöglichen.

II. Rechtsgrundlagen

Vom Schulträger ist gemäß § 48 Absatz 1 Nr. 5 SchulG³ für die Deckung des Sachbedarfes zu sorgen. Neben der Bewirtschaftung, Unterhaltung und Ausstattung des Gebäudes gehört die IT-Ausstattung und Wartung inklusive der Verkabelung und Vernetzung des Gebäudes dazu.

In den politischen Gremien der Gemeinde Heist wurde im Rahmen der Haushaltsberatungen über die medienkonzeptionelle Ausstattung der Grundschule beraten und beschlossen und Mittel bereitgestellt.

III. Der Medienentwicklungsplan -MEP-

Mithilfe des Medienentwicklungsplanes werden die einzelnen Planungsschritte im Rahmen des Projektes DigitalPakt dargestellt. Die notwendigen Maßnahmen der Schaffung der Infrastruktur, die benötigten Anschaffungen sowie ein Supportkonzept werden erläutert.

Als Folge aus den notwendigen Maßnahmen wird die mittelfristige Finanzplanung ermittelt.

Ziel des Medienentwicklungsplanes soll die Planungssicherheit für den Schulträger, die Schule und politischen Vertreter sein.

Der Medienentwicklungsplan setzt sich aus vier Bereichen zusammen:

a. Pädagogisches Medienkonzept

Damit die unterrichtliche Mediennutzung und der Aufbau von Medienkompetenz bei den Schülerinnen und Schülern nicht dem Zufall überlassen bleiben, sollten die zu vermittelnden Inhalte und Kompetenzen in einem pädagogischen Medienkonzept zusammengetragen und systematisiert werden. Je nach der Schulart, den baulichen Voraussetzungen und der pädagogischen Ausrichtung der jeweiligen Schule können Medienkonzepte sehr unterschiedlich ausfallen.

Das Lernen mit und über (digitale) Medien ist aufgrund technologischer Entwicklungen, wie Digitalisierung, Internet und breiter Verfügbarkeit mobiler Endgeräte und daraus resultierender gesellschaftlicher Veränderungen, zu einer wichtigen schulischen Aufgabe geworden.

³ Schleswig-Holsteinisches Schulgesetz -SchulG- vom 24. Januar 2007, GVOBL 2007 S. 276 in der zurzeit gültigen Fassung

Gemäß dem entsprechenden KMK-Beschluss, versteht man unter schulischer Medienbildung einen dauerhaften, pädagogisch strukturierten und begleiteten Prozess der konstruktiven und kritischen Auseinandersetzung mit der Medienwelt. „Sie zielt auf den Erwerb und die fortlaufende Erweiterung der Medienkompetenz ...“. Auch in den Lehrplänen, den Bildungsstandards und den neuen Fachanforderungen nehmen Medien eine wichtige Rolle ein.

Dazu zählt zum einen der Bereich „Lernen über Medien“, der die Erfahrungen der Schülerinnen und Schüler in einer medial geprägten Welt aufgreift. Dabei werden Teilnahme-, Reflexions- und Urteilskompetenzen erworben, die für eine selbstbestimmte gesellschaftliche Teilhabe unverzichtbar sind.

Der zweite wichtige Bereich ist das „Lernen mit Medien“. Dabei wirken Medien „durch ihr vielfältiges didaktisch-methodisches Potenzial, das Anschaulichkeit, inhaltliche Attraktivität und formale Qualität ebenso miteinschließt wie die Möglichkeit, eigene mediale Produkte kreativ zu gestalten, als Motor und Motivator für das Lehren und Lernen in der Schule“.

Neben den digitalen Medien spielen auch die „klassischen“ Medien weiterhin eine wichtige Rolle. Dabei sollte jedoch berücksichtigt werden, dass im Rahmen der zunehmenden Digitalisierung vieler Bereiche Medien zunehmend verschmelzen und digital abrufbar sind.⁴

b. Technisches Ausstattungskonzept

Aus den pädagogischen Überlegungen können die notwendigen Schlussfolgerungen für die mediale Ausstattung gezogen werden. Diese wird in einem technischen Ausstattungskonzept festgeschrieben, welches neben der endgültigen Festlegung der Endgeräteausstattung auch konkrete Überlegungen zur deren Administration und der Verwaltung der schulischen Infrastruktur enthalten sollte. Schulen benötigen professionelle Lösungen, welche die notwendigen pädagogischen, administrativen, (datenschutz-)rechtlichen und organisatorischen Fragestellungen ausreichend klären. Vorschläge zur Gestaltung schulischer Netzwerke lassen sich den Ausstattungsempfehlungen des Landes⁵ entnehmen.

⁴ Themenpapier Medienentwicklungsplanung IQSH 2015, Seite 4 ff.

https://www.schleswig-holstein.de/DE/Landesregierung/IQSH/Publikationen/PDFDownloads/ITMedien/Downloads/themenpapierMedienentwicklungsplanung.pdf?__blob=publicationFile&v=9

⁵ Ministerium für Schule und Berufsbildung des Landes Schleswig-Holstein (Hrsg.): Empfehlungen für die schulische IT- und Medienausstattung. Kiel 2015 abrufbar unter: https://www.schleswig-holstein.de/DE/Landesregierung/IQSH/Publikationen/PDFDownloads/ITMedien/Downloads/ausstattungsempfehlungen.pdf?__blob=publicationFile&v=7

Auch für das technische Konzept sollte eine umfassende Bestandsaufnahme der vorhandenen Infrastruktur, Endgeräte und Software erfolgen. Dieses dient unter anderem dazu festzustellen, welche Geräte veraltet und erneuerungsbedürftig sind und wo durch Standardisierung eine effizientere Beschaffung und Wartung ermöglicht werden kann. Es erfolgt idealerweise auch schulübergreifend auf Schulträgererebene.

Im Rahmen der technischen Konzeption müssen die notwendigen datenschutzrechtlichen Fragestellungen beantwortet werden, wenn personenbezogene Daten verarbeitet werden. Dazu gehört, dass mit externen Dienstleistern Vereinbarungen zur Auftragsdatenverarbeitung abgeschlossen werden.⁶

c. Supportkonzept

Mit dem zunehmenden Einsatz von IT-Lösungen im Unterricht nimmt auch die Abhängigkeit von der Technik zu, sodass es nicht nur um einen möglichst reibungslosen Tagesbetrieb, sondern zunehmend auch um eine möglichst schnelle Wiederherstellung ausgefallener Technik, Programme und Daten geht.

Auf Basis des technischen Konzeptes wird daher auch ein Supportkonzept erstellt, das festlegt, von wem die im laufenden Betrieb anfallenden Wartungs- und Reparaturaufgaben ausgeführt werden. Dabei sollten auch Abläufe für Problemmeldungen definiert werden, damit diese schnell und effizient bearbeitet werden. Für den Aufbau von Supportsystemen ist die enge Zusammenarbeit von Schule, Schulträger und gegebenenfalls externen Dienstleistern unerlässlich, wenn sich die Arbeitsteilung von First-Level und Second-Level-Support im Alltag bewähren soll.⁶

d. Finanzierungskonzept

Abgestimmt auf die anderen Konzepte sollte ein Finanzierungskonzept aufgestellt werden, in dem der notwendige Finanzbedarf sowohl für die Anschaffung und die wiederkehrende Erneuerung der Hard- und Software als auch die Einrichtung, Administration und Wartung des gesamten Systems durch einen IT-Dienstleister oder Mitarbeiter/-innen des Schulträgers zu berücksichtigen ist. Dabei sind die

⁶ Themenpapier Medienentwicklungsplanung IQSH 2015, Seite 4 ff.

https://www.schleswig-holstein.de/DE/Landesregierung/IQSH/Publikationen/PDFDownloads/ITMedien/Downloads/themenpapierMedienentwicklungsplanung.pdf?__blob=publicationFile&v=9

finanziellen Spielräume des Schulhaushaltes beziehungsweise des Schulträgers einzubeziehen.⁷

⁷ Themenpapier Medienentwicklungsplanung IQSH 2015, Seite 4 ff.

https://www.schleswig-holstein.de/DE/Landesregierung/IQSH/Publikationen/PDFDownloads/ITMedien/Downloads/themenpapierMedienentwicklungsplanung.pdf?__blob=publicationFile&v=9

IV. Aktuelle Situation

In der Gemeinde Heist befindet sich eine Grundschule. Derzeit werden dort 96 Schüler und Schülerinnen unterrichtet. 8 Lehrkräfte unterrichten an der Grundschule. Je eine Förderschullehrkraft, Schulassistentin und Schulsozialarbeiterin unterstützen die Lehrkräfte. Die Schule ist 1 ½-zügig und das Gebäude zweigeschossig. Weiterhin sind in dem Gebäude die Betreuungsklasse sowie die Gemeindebücherei untergebracht.

Im Frühjahr 2019 wurde zur Vorbereitung des Digital-Paktes eine Bestandsaufnahme der IT-Ausstattung erfasst:

Im Gebäude befinden sich 6 Klassenräume, sowie 5 Fach-, 6 andere und 3 Verwaltungsräume.

In den Sommer- und Herbstferien wurden die Elektro- und IT-Verkabelung erneuert, so dass die Infrastruktur vorhanden ist.

Präsentationstechnik ist an der Grundschule nicht vorhanden.

Es sind im Computerraum 10 PC's, sowie 1 Laptop und 4 weitere PCs in Klassen-, Fach- und anderen Räumen (> als 4 Jahre) vorhanden. Die Schule verfügt über einen Computerraum.

Im Rahmen des Sofortausstattungsprogrammes der Corona-Pandemie wurden 14 Schülergeräte angeschafft.

Für die Nutzung der digitalen Medien ist eine schnelle Internetverbindung Voraussetzung, um den Datenaustausch mit Lernplattformen und den Zugriff auf Medienangebote gewähren zu können.

Der Support erfolgt zurzeit durch einen externen EDV-Berater.

Im Rahmen des Haushaltes der Gemeinde Heist werden der Schule Mittel für die Ausstattung und Unterhaltung zur Verfügung gestellt.

V. Pädagogisches Medienkonzept

Von Seiten der Grundschule Heist wurde das pädagogische Medienkonzept (Stand: 24.09.2020) erstellt. Die Inhalte wurde aus dem Konzept der Schule übernommen.

Vorüberlegungen

Unsere Schule möchte den veränderten gesellschaftlichen Anforderungen durch die zunehmende Digitalisierung aller Lebensbereiche gerecht werden und den damit verbundenen stetigen Wandel des Alltags aufgreifen.

Die Schüler sollen von Beginn an dazu befähigt werden, sich technisch / praktisch, kreativ und kritisch mit den „Neuen Medien“ auseinanderzusetzen.

Durch die frühzeitige pädagogische Begleitung der Kinder können sich frühzeitig Kompetenzen entwickeln, die eine kritische Reflektion in Bezug auf den Umgang mit Medien in der digitalen Welt ermöglichen.

Die Medienkonzeptarbeit der Grundschule Heist basiert auf den im KMK-Strategiepapier „Bildung in der digitalen Welt“ aufgeführten Kompetenzbereiche:

1. Suchen, Verarbeiten und Aufbewahren
2. Kommunizieren und Kooperieren
3. Produzieren und Präsentieren
4. Schützen und sicher Agieren
5. Problemlösen und Handeln
6. Analysieren und Reflektieren

Wenn die Gemeinde, bzw. der Standort Schule mit einem Glasfaseranschluss ausgestattet wird, sind optimale technische Voraussetzungen geschaffen, um die Schule zu digitalisieren und in allen Räumen den Umgang mit digitalen Medien zu ermöglichen. Bislang beschränkt sich der Umgang mit digitalen Medien auf den vom Klassenunterricht abgekapselten Kleingruppenunterricht im Computerraum, der mit 12 Endgeräten ausgestattet ist. Ein Zugriff auf das Internet ist nur von dort aus möglich.

„Die zunehmende Digitalisierung aller Lebensbereiche führt zu einem stetigen Wandel des Alltags der Menschen. Der mit hoher Dynamik stattfindende Prozess betrifft in zunehmenden Maße auch den privaten Lebensbereich: Smartphones und Tablets sind mit ihrer jederzeitigen Verfügbarkeit des Internets und mobiler Anwendungssoftware

zum allgegenwärtigen Begleiter geworden. Sie ermöglichen nahezu allorts und jederzeit den Zugriff auf unerschöpfliche Informationen und eröffnen immer neue Kommunikationsmöglichkeiten in unterschiedlichen Kontexten.... Digital Medien, Werkzeuge und Kommunikationsplattformen verändern nicht nur Kommunikations- und Arbeitsabläufe, sondern erlauben auch neue schöpferische Prozesse und damit neue mediale Wirklichkeiten.“

(KMK: Bildung in der digitalen Welt)

Somit ist Medienkompetenz zu einer wesentlichen Kompetenz geworden, die unsere SuS schon im Grundschulbereich erwerben müssen, um in grundlegenden Bereichen der Gesellschaft teilhaben zu können.

Wenn Bildungsgerechtigkeit in diesen Bereichen stattfinden soll, dann muss der Erwerb der Medienkompetenz über den Handlungsraum des Elternhauses hinausgehen und in Schule stattfinden.

Im Unterricht können viele Möglichkeiten für das digitale Lernen geschaffen und integriert werden, der herkömmliche Unterricht wird durch die Integration von digitalen Medien sinnvoll ergänzt und erweitert.

Das Lernangebot im Rahmen des inklusiven, zieldifferenzierten Unterrichts innerhalb einer heteroregen Lerngruppe wird durch den Einsatz digitaler Medien bereichert.

Zudem ermöglicht die pädagogische Begleitung der Integration digitaler Medien in das Schulleben und den Unterricht den SuS sowie deren Eltern weitere Einblicke, den persönlichen Umgang mit Medien zu reflektieren und kritisch zu hinterfragen.

Aus diesen Grundüberlegungen resultiert die Zielsetzung, den Zugang zum Internet in allen Räumen möglich zu machen, damit mobile Endgeräte flexibel in den Unterricht eingebunden werden können und kontinuierlich in den Unterricht integriert werden können.

Die Ergänzung des gemeinsamen Unterrichts durch digitale Tafeln ist unumgänglich und sollte Schritt für Schritt umgesetzt werden. Das Kollegium stellt sich der Aufgabe und bildet sich regelmäßig fort.

Die Entwicklung der Medienlandschaft im Gebäude und deren Wirksamkeit im Schulleben wird regelmäßig evaluiert.

Lerninhalte

a. Lernen mit digitalen Medien

- Lernsoftware sicher anwenden können z.B. Lernwerkstatt, Flex und Floh
- Anwendungssicherheit bei Antolin und möglichen anderen Plattformen
- Kindgerechte Suchmaschinen im Internet verwenden

b. Lernen über digitale Medien

- Grundkenntnisse diverser Office Anwendungen
- Umgang mit Tablets
- Kenntnis über Möglichkeiten zum Speichern von Daten
- Datenschutz
- Allgemeine Grundbegriffe sichern (Kids-digital-genial)

c. Kritische Betrachtung digitaler Medien

- Internetfrischlinge
- Cybermobbing
- Gefahren des Internets

Auf den nachstehenden Seiten werden die Kompetenzbereiche der KMK-Strategie „Bildung in der digitalen Welt“⁸ dargestellt:

⁸ https://www.schleswig-Holstein.de/DE/Landesregierung/IQSH/Publikationen/PDFDownloads/ITMedien/Downloads/digitaleMedienImFU.pdf?__blob=publicationFile&v=3 abrufbar unter: <https://publikationen.iqsh.de/pdf-downloads-lernen-mit-digitalen-medien.html>

Kompetenzen aus der KMK-Strategie „Bildung in der digitalen Welt“	Jahrgangsstufe 4 Die Schülerinnen und Schüler können ...	Ende der Sekundarstufe I Die Schülerinnen und Schüler können ...
K1 Suchen, Verarbeiten und Aufbewahren		
1.1 Browsen, Suchen und Filtern		
1.1.1 Arbeits- und Suchinteressen klären und festlegen	- mit Unterstützung aufgabenbezogene Suchinteressen klären und diese festlegen	- Suchinteressen klären, Arbeits- und Suchaufträge analysieren und dafür Suchstrategien entwerfen bzw. anwenden
1.1.2 Suchstrategien nutzen und weiterentwickeln	- einfache Suchstrategien nutzen und entwickeln und diese unter Anleitung weiterentwickeln	- Inhalt, Struktur, Darstellungsart und Zielrichtung von Informationsquellen vergleichen und analysieren
1.1.3 In verschiedenen digitalen Umgebungen suchen	- für ihre Suche im Internet angeleitet einen Internetbrowser, die Funktion von Links und Internetadressen (URL) nutzen	- eine detaillierte Sammlung relevanter Quellen erstellen (z. B. Favoritenliste zu einem Thema)
	- altersgerechten digitalen Medien gezielt Informationen entnehmen und diese verwenden	- verschiedene digitale Quellen und Medien reflektiert nutzen
1.1.4 Relevante Quellen identifizieren und zusammenführen	- mithilfe vorgegebener Informations- und Lernportale lernen	- fundierte Medienrecherchen durchführen und dabei fortgeschrittene Suchstrategien anwenden (z. B. Suchoperatoren, Filter)
	- Informationen zu einem bestimmten Thema zusammenstellen	
	- Suchergebnisse (z. B. Bilder, Textpassagen) kopieren und diese in eigene Dateien einfügen und das Ergebnis ausdrucken	
1.2 Auswerten und Bewerten		
1.2.1 Informationen und Daten analysieren, interpretieren und kritisch bewerten	- Suchergebnisse aus verschiedenen Quellen zusammenführen und diese darstellen	- die Zuverlässigkeit und Glaubwürdigkeit von Informationen und Daten sowie der zugehörigen Informationsquelle bewerten
1.2.2 Informationsquellen analysieren und kritisch bewerten	- zwischen Informations- und Werbebeiträgen unterscheiden	
1.3 Speichern und Abrufen		
1.3.1 Informationen und Daten sicher speichern, wiederfinden und von verschiedenen Orten abrufen	- Dokumente an einem vorgegebenen Ort speichern und diese wiederfinden	- relevante Suchergebnisse filtern, diese selbstständig strukturiert, geordnet zusammenführen und sie geordnet abspeichern
1.3.2 Informationen und Daten zusammenfassen, organisieren und strukturiert aufbewahren		- gespeicherte Daten abrufen
		- Daten in einer geteilten Lernumgebung organisieren und strukturieren

K2 Kommunizieren und Kooperieren	Jahrgangsstufe 4 Die Schülerinnen und Schüler können ...	Ende der Sekundarstufe I Die Schülerinnen und Schüler können ...
2.1 Interagieren		
2.1.1 Mithilfe verschiedener Kommunikationsmöglichkeiten kommunizieren	- altersgemäße Möglichkeiten der digitalen Kommunikation anwenden	- aktiv eine Vielzahl an Kommunikations-Tools nutzen (z. B. E-Mail, Chat, SMS, Instant Messaging, Blogs, soziale Netzwerke)
2.1.2 digitale Kommunikationsmöglichkeiten zielgerichtet und situationsgerecht auswählen	- digitale Medien und Netzwerke nutzen, um bestehende Kontakte zu pflegen	- diese unterscheiden und diese zielgerichtet und situationsgerecht auswählen
2.2 Teilen		
2.2.1 Dateien, Informationen und Links teilen	- mit Unterstützung Dateien, Inhalte und Internetadressen (URL) mittels vorgegebener Kommunikationsprogramme austauschen	- ihre Suchergebnisse und ihre Erkenntnisse online angeben und gezielt an andere weitergeben
2.2.2 Referenzierungspraxis beherrschen (Quellenangaben)		- um die Regeln zu Quellenangaben von genutzten Informationen und Werken wissen und diese beachten
2.3 Zusammenarbeiten		
2.3.1 Digitale Werkzeuge für die Zusammenarbeit bei der Zusammenführung von Informationen, Daten und Ressourcen nutzen	- mit Unterstützung altersgemäße Medien zur Zusammenarbeit bei schulischen Arbeitsaufträgen oder Projekten nutzen	- digitale Medien zum Austausch, zur Kooperation und Problemlösung in einer Gruppe nutzen
2.3.2 Digitale Werkzeuge bei der gemeinsamen Erarbeitung von Dokumenten nutzen		- sich mittels Medien vernetzen, kommunizieren und neue Kontakte knüpfen
		- mittels E-Collaboration-Tools gemeinsam mit anderen Inhalte erstellen und diese selbstständig verwalten (z. B. Kalender, Projektmanagementsysteme)
2.4 Umgangsregeln kennen und einhalten		
2.4.1 Verhaltensregeln bei digitaler Interaktion und Kooperation kennen und anwenden (<i>Netiquette</i>)	- einfache Regeln der Kommunikation bei Nutzung digitaler Medien angeleitet einhalten (z. B. SMS, E-Mail, Chat)	- um Regeln der Online-Kommunikation wissen und diese beachten
2.4.2 Kommunikation der jeweiligen Umgebung anpassen		- die Verhaltensregeln der realen und der virtuellen Welt in Beziehung setzen und diese gleichermaßen beachten
2.4.3 Ethische Prinzipien bei der Kommunikation kennen und berücksichtigen		- ihr Kommunikationsverhalten situations- und adressatengemäß sowie auf unterschiedliche Ziele eigenständig ausrichten
2.4.4 Kulturelle Vielfalt in digitalen Umgebungen berücksichtigen		
2.5 An der Gesellschaft aktiv teilhaben		
2.5.1 Öffentliche und private Dienste nutzen		- sich aktiv in virtuellen Räumen beteiligen und als selbstbestimmte Bürgerin / selbstbestimmter Bürger agieren (z. B. E-Government, Online-Banking, Online-Shopping)
2.5.2 Medienerfahrungen weitergeben und in kommunikative Prozesse einbringen	- ihre Medienerfahrungen weitergeben	- eigene Medienerfahrungen strukturiert weitergeben und diese in kommunikative Prozesse einbringen
2.5.3 Als selbstbestimmte Bürgerin / selbstbestimmter Bürger aktiv an der Gesellschaft teilhaben		- detailliert den Medieneinfluss auf die Meinungsbildung in einer Gesellschaft analysieren und diesen sowie seine Wirkung erkennen
		- für die Weitergabe eigener Ideen ausgewählte Medienangebote nutzen

K3 Produzieren und Präsentieren	Jahrgangsstufe 4 Die Schülerinnen und Schüler können ...	Ende der Sekundarstufe I Die Schülerinnen und Schüler können ...
3.1 Entwickeln und Produzieren		
3.1.1 Mehrere technische Bearbeitungswerkzeuge kennen und anwenden	- Basisfunktionen digitaler Medien anwenden (z. B. Computer, Tablet, Anmeldung, Passwort, Drucker, digitales Fotografieren, einfache Formatierungen, Rechtschreibhilfe, Einfügen von Grafiken, Speichern und Öffnen von Dateien) - mit grundlegenden Elementen von Bedienungsoberflächen umgehen	- selbstständig und sachgerecht geeignete Werkzeuge für die Gestaltung von verschiedenen Medienarten auswählen (z. B. Adressat, Inhalt, Intention, Wirkung)
3.1.2 Eine Produktion planen und in verschiedenen Formaten gestalten, präsentieren, veröffentlichen oder teilen	- die Grundfunktionen von Geräten und Programmen zur Erstellung und Bearbeitung von Texten und Bildern anwenden	- komplexe digitale Inhalte produzieren (z. B. Texte, Tabellen, Bilder, Audiodateien) und in unterschiedlichen Formaten mittels digitaler Anwendungen veröffentlichen - selbstverantwortlich festlegen, welche Nutzungsrechte sie sich einräumen und welche sie sich vorbehalten
3.2 Weiterverarbeiten und Integrieren		
3.2.1 Inhalte in verschiedenen Formaten bearbeiten, zusammenführen, präsentieren und veröffentlichen oder teilen	- einfache digitale Medienprodukte in mindestens einem Format mittels digitaler Werkzeuge produzieren	- erweiterte Funktionen von Textverarbeitungs-, Tabellenkalkulations-, Präsentations- und Bildbearbeitungsprogrammen, Bearbeitungsfunktionen von Audio- und Video-programmen anwenden
3.2.2 Informationen, Inhalte und vorhandene digitale Produkte weiterverarbeiten und in bestehendes Wissen integrieren	- Vor- und Nachteile unterschiedlicher Medienprodukte benennen (z. B. in Hinblick auf Weiterverarbeitung, Gestaltungs- und Distributionsmöglichkeiten)	- selbstständig die algorithmischen Strukturen der Werkzeuge bei einer Medienproduktion berücksichtigen und nutzen - vorhandene digitale Produkte kooperativ weiterentwickeln unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Lizenzformen
3.3 Rechtliche Vorgaben beachten		
3.3.1 Bedeutung von Urheberrecht und geistigem Eigentum kennen	- mit Unterstützung elementare rechtliche Grundlagen im Umgang mit digitalen Medien einhalten (z. B. Persönlichkeitsschutz)	- Chancen und Risiken sowie rechtliche Grundlagen im Umgang mit Medien / medialen Angeboten analysieren und berücksichtigen (z. B. Datenschutz, Datensicherheit, Urheberrecht, Lizenzrecht)
3.3.2 Urheberrecht und Lizenzen bei eigenen und fremden Werken berücksichtigen		
3.3.3 Persönlichkeitsrechte beachten		

K4 Schützen und sicher agieren	Jahrgangsstufe 4 Die Schülerinnen und Schüler können ...	Ende der Sekundarstufe I Die Schülerinnen und Schüler können ...
4.1 In digitalen Umgebungen agieren		
4.1.1 Risiken und Gefahren in digitalen Umgebungen kennen, reflektieren und berücksichtigen	- Risiken und Gefahren von Schadsoftware benennen (z. B. Viren, Trojaner)	- regelmäßig selbstständig die Sicherheitseinstellungen und Sicherheitssysteme ihrer Geräte und der benutzten Anwendungen kontrollieren
4.1.2 Strategien zum Schutz entwickeln und anwenden	- angeleitet Geräte und Produkte vor Schadsoftware schützen	- Risiken auf Webseiten, in Spam- und Phishing-Mails erkennen und deren schädigende Wirkung vermeiden - die digitalen Geräte gezielt vor Schadsoftware schützen und selbstständig die Sicherheitseinstellungen und die Firewall ihrer digitalen Geräte konfigurieren
4.2 Persönliche Daten und Privatsphäre schützen		
4.2.1 Maßnahmen für Datensicherheit und Datenmissbrauch berücksichtigen	- angeleitet Gefahren von Datenmissbrauch und -verlust vermeiden	- gezielt Empfehlungen anwenden und Regeln zum Schutz der eigenen Daten und zur Achtung von Persönlichkeitsrechten Dritter einhalten
4.2.2 Privatsphäre in digitalen Umgebungen durch geeignete Maßnahmen schützen	- angeleitet die Bedeutung von Passwörtern und Pseudonymen erläutern und diese nutzen	- um die Bedeutung von Passwörtern und Pseudonymen wissen und diese nutzen
4.2.3 Ständige Aktualisierung von Sicherheitsrisiken vornehmen	- angeleitet grundlegende Sicherheitsregeln in der Nutzung von Netzwerken beachten (z. B. zurückhaltende Preisgabe persönlicher Daten)	- eigenständig ihre Online-Identitäten gestalten und diese bestmöglich kontrollieren
4.2.4 Jugendschutz- und Verbraucherschutzmaßnahmen berücksichtigen		- souverän Anwendungen zur Sicherung und zum Schutz ihrer Privatsphäre nutzen - sich mit rechtlichen Vorgaben zum Datenschutz auseinandersetzen
4.3 Gesundheit schützen		
4.3.1 Suchtgefahren vermeiden, sich selbst und andere vor möglichen Gefahren schützen	- angeleitet ihre eigene Mediennutzung beobachten und reflektieren	- bei sich selbst und in ihrer sozialen Umgebung schädliche Entwicklungen im Umgang mit digitalen Medien erkennen und darauf aufmerksam machen (z. B. Cyberbullying, Schuldenfalle, Sucht)
4.3.2 Digitale Technologien gesundheitsbewusst nutzen	- bei sich selbst und in ihrer sozialen Umgebung schädliche Entwicklungen im Umgang mit digitalen Medien erkennen und darauf aufmerksam machen (z. B. Cyberbullying, Sucht)	- Suchtgefahren vermeiden, das eigene Suchtpotenzial analysieren und bewerten und sich dementsprechend gesundheitsbewusst verhalten
4.3.3 Digitale Technologien für soziales Wohlergehen und Eingliederung nutzen		- bei süchtigem Verhalten Unterstützung finden
4.4 Natur und Umwelt schützen		
4.4.1 Umweltauswirkungen digitaler Technologien berücksichtigen	- Beispiele für einen ressourcensparenden Beitrag bei der Nutzung digitaler Medien benennen (z. B. Papier sparen beim Verzicht von Ausdrucken, digitale Steuerung der Raumtemperatur)	- positive und negative Wirkungen der digitalen Technologie für sich selbst und auf die Umwelt analysieren und erkennen - fundiert Stellung zur Wirkung der digitalen Technologie nehmen und ihren Beitrag zum Umweltschutz leisten

K5 Problemlösen und Handeln		Jahrgangsstufe 4 Die Schülerinnen und Schüler können ...	Ende der Sekundarstufe I Die Schülerinnen und Schüler können ...
5.1 Technische Probleme lösen			
5.1.1 Anforderungen an digitale Umgebungen formulieren	- ihren Unterstützungsbedarf bei technischen Problemen beschreiben	- Anforderungen an digitale Umgebungen beschreiben	
5.1.2 Technische Probleme identifizieren		- die bei der Nutzung digitaler Werkzeuge auftretenden technischen Probleme identifizieren und diese selbstständig lösen	
5.1.3 Bedarfe für Lösungen ermitteln und Lösungen finden bzw. Lösungsstrategien entwickeln	- einfache, wiederkehrende technische Probleme lösen	- gezielt passende Anwendung, Geräte, Programme, Software oder Services bestimmen, um Aufgaben oder Problemstellungen eigenständig fundiert zu lösen	
5.2 Werkzeuge bedarfsgerecht einsetzen			
5.2.1 Eine Vielzahl von digitalen Werkzeugen kennen und kreativ anwenden	- gezielt Werkzeuge für die Bearbeitung von Texten und Bildern sowie die Nutzung des Internets benennen und auswählen	- digitale Anwendungen selbstständig bedarfsgerecht auswählen	
5.2.2 Anforderungen an digitale Werkzeuge formulieren			
5.2.3 Passende Werkzeuge zur Lösung identifizieren		- technische Probleme unter Anpassung der Einstellungen oder Optionen bei Anwendungen eigenständig lösen	
5.2.4 Digitale Umgebungen und Werkzeuge zum persönlichen Gebrauch anpassen	- angeleitet grundlegende Einstellungen von Programmen für ihren Gebrauch anpassen (z. B. <i>Schrift, Farbe, Formatierungen bei Texten und Grafiken</i>)		
5.3 Eigene Defizite ermitteln und nach Lösungen suchen			
5.3.1 Eigene Defizite bei der Nutzung digitaler Werkzeuge erkennen und Strategien zur Beseitigung entwickeln	- Bedarfe zur Weiterentwicklung bei der Nutzung digitaler Werkzeuge erkennen und nach Lösungen suchen	- ihre digitalen Fähigkeiten, auch selbstkritisch , analysieren und ihre digitalen Fähigkeiten und Kenntnisse regelmäßig eigenständig auf den neuesten Stand bringen	
5.3.2 Eigene Strategien zur Problemlösung mit anderen teilen	- Lösungen anderen mitteilen	- eigene Strategien zur Problemlösung mit anderen teilen	
5.4 Digitale Werkzeuge und Medien zum Lernen, Arbeiten und Problemlösen nutzen			
5.4.1 Effektive digitale Lernmöglichkeiten finden, bewerten und nutzen	- effektive, digitale Lernumgebungen zur Unterstützung ihres schulischen Lernens auswählen und diese nutzen (z. B. <i>Lernspiele, E-Book, Rechentrainer</i>)	- zur Unterstützung des schulischen Lernens geeignete Online-Lernumgebungen identifizieren , erproben und zur Wissensaneignung, -generierung oder Zusammenarbeit nutzen	
5.4.2 Persönliches System von vernetzten digitalen Lernressourcen selbst organisieren können		- Bereiche ihrer Lernbiografie mithilfe digitaler Anwendungen selbstständig planen, reflektieren, kontrollieren und steuern	
5.5 Algorithmen erkennen und formulieren			
5.5.1 Funktionsweisen und grundlegende Prinzipien der digitalen Welt kennen und verstehen	- angeleitet formale Abläufe erkennen (z. B. <i>beim Handy, mp3-Player</i>)	- algorithmische Strukturen in digitalen Anwendungen erkennen und diese darstellen	
5.5.2 Algorithmische Strukturen in genutzten digitalen Tools erkennen und formulieren		- abschätzen, welche Abläufe sich für eine Automatisierung eignen	
5.5.3 Eine strukturierte, algorithmische Sequenz zur Lösung eines Problems planen und verwenden	- sich mit einfachen Abläufen und Systematiken auseinandersetzen (z. B. <i>durch Veranschaulichung des Programmierens</i>)	- einfache Abläufe in einer geeigneten Programmierumgebung umsetzen (z. B. <i>Makros</i>)	

K6 Analysieren und Reflektieren		Jahrgangsstufe 4 Die Schülerinnen und Schüler können ...	Ende der Sekundarstufe I Die Schülerinnen und Schüler können ...
6.1 Medien analysieren und bewerten			
6.1.1 Gestaltungsmittel von digitalen Medienangeboten kennen und bewerten	- beschreiben, was ihnen an genutzten digitalen Medien gefällt oder missfällt	- ästhetische, ethische und formale Kriterien zur Bewertung der Medienproduktion reflektiert und eigenständig anwenden	
6.1.2 Interessengeleitete Setzung, Verbreitung und Dominanz von Themen in digitalen Umgebungen erkennen und beurteilen	- erkennen, dass mediale und virtuelle Konstrukte und Umgebungen nicht eins zu eins in die Realität umsetzbar sind	- fundiert Wirkung und Einfluss medialer Produkte auf die Gesellschaft und das eigene Handeln bewerten	
6.1.3 Wirkungen von Medien in der digitalen Welt (z. B. <i>mediale Konstrukte, Stars, Idole, Computerspiele, mediale Gewaltdarstellungen</i>) analysieren und konstruktiv damit umgehen	- erklären, wie Wirkungen von digitalen Medien ihre eigene Mediennutzung beeinflussen (z. B. <i>digitale Spiele</i>)	- profund die durch Medien vermittelten Rollen- und Wirklichkeitsvorstellungen analysieren und bewerten sowie damit konstruktiv umgehen	
6.2 Medien in der digitalen Welt verstehen und reflektieren			
6.2.1 Vielfalt der digitalen Medienlandschaft kennen	- ihre Medienerfahrungen sowie Erfahrungen in virtuellen Lebensräumen darstellen	- detailliert Funktion und Bedeutung digitaler Medien für Kultur, Wirtschaft und Politik beschreiben und erläutern	
6.2.2 Chancen und Risiken des Mediengebrauchs in unterschiedlichen Lebensbereichen erkennen, eigenen Mediengebrauch reflektieren und ggf. modifizieren	- reale Folgen medialer und virtueller Handlungen (z. B. <i>Social Media, Cybermobbing</i>) benennen und ggf. mit Unterstützung modifizieren	- die Qualität verschiedener Informationsquellen kriteriengeleitet analysieren und diese Quellen kritisch beurteilen	
6.2.3 Vorteile und Risiken von Geschäftsaktivitäten und Services im Internet analysieren und beurteilen	- über den eigenen Mediengebrauch berichten und diesen einschätzen (z. B. <i>Medientagebuch</i>)	- den eigenen Mediengebrauch reflektieren und modifizieren	
6.2.4 Wirtschaftliche Bedeutung der digitalen Medien und digitaler Technologien kennen und sie für eigene Geschäftsideen nutzen		- Geschäftspraktiken ausgewählter kommerzieller Dienstleister und Services beschreiben	
6.2.5 Die Bedeutung von digitalen Medien für die politische Meinungsbildung und Entscheidungsfindung kennen und nutzen		- sich sicher unter Beachtung der rechtlichen Grundlagen in virtuellen Räumen bewegen	
6.2.6 Potenziale der Digitalisierung im Sinne sozialer Integration und sozialer Teilhabe erkennen, analysieren und reflektieren		- Möglichkeiten und Gefahren realistisch bewerten	
		- digitale Möglichkeiten der Bekanntmachung und Finanzierung von Projekten erläutern	
		- die Bedeutung digitaler Medien für die politische Meinungsbildung und Entscheidungsfindung benennen	
		- sich reflektiert mithilfe von Kommunikationsmedien an politischen Entscheidungs- und Meinungsbildungen beteiligen (z. B. <i>Online-Petition</i>)	
		- Potenziale der Digitalisierung im Sinne sozialer Integration und Teilhabe erkennen und diese detailliert analysieren	

KOMPETENZBEREICHE	ARBEITSMÖGLICHKEITEN IM FACH	BEISPIELE
SUCHEN, VERARBEITEN UND AUFBEWAHREN	<p>I Sprechen und Zuhören: Recherchen, Sachverhalte beschreiben</p> <p>II Schreiben: Informationen zu einem Thema suchen, auswählen, verarbeiten; PC-Rechtschreibhilfen kritisch nutzen</p> <p>III Lesen - mit Texten und Medien umgehen: Texte suchen; Informationen über Autor(inn)en/Werke; Recherche zu Zeitungen/Zeitschriften</p> <p>IV Sprache und Sprachgebrauch untersuchen: Übungen zu Kategorien auf Wort-, Satz- und Textebene</p>	<p>Audioaufnahmen zur Informationsgewinnung nutzen</p> <p>Textdokumente anlegen; Inhalte einfügen und bearbeiten; speichern und drucken</p> <p>Informationen zu einem Thema suchen und auswählen</p> <p>Recherche zu Fremdwörtern, Grammatik und Stilistik</p>
KOMMUNIZIEREN UND KOOPERIEREN	<p>I: Wirkungen der Redeweise und der Sprachregister kennen (digitale Dokumentation)</p> <p>II: Mit Textverarbeitungsprogrammen digitale Dokumente zu unterschiedlichen Formen und Funktionen des Schreibens erstellen; kollaborative Texte schreiben</p> <p>III: (Handelnder) Umgang mit Texten mittels digitaler Medien</p> <p>IV: Sprachliche Verständigung untersuchen; Textentwürfe überarbeiten</p>	<p>Gespräche mittels digitaler Medien führen</p> <p>Gemeinsam an einem Textdokument arbeiten; Etherpads und Webeditoren nutzen</p> <p>Epische Texte in einen Dialog umwandeln und als akustisches Dokument gestalten (z. B. Hörspiel); gefilmte Theaterinszenierungen vergleichen</p> <p>Sprachliche Verständigung medienspezifisch gestalten; gemeinsames Textdokument mittels Kommentarfunktion und Überarbeitungsmarkierungen überarbeiten</p>
PRODUZIEREN UND PRÄSENTIEREN	<p>I: Eigene Audioaufnahmen oder Filme erstellen</p> <p>II: Ideen sammeln; Texte planen, schreiben und layouten; Texte überarbeiten (Überarbeitungsfunktion des PC)</p> <p>III: Präsentation von Büchern/Texten</p> <p>IV: Funktionen zum Wortschatz nutzen; filmische Mittel</p>	<p>Interviews, Hörspiele, Hörtexte, Erklärfilme usw. und (Lern-)Ergebnisse präsentieren</p> <p>Texte für die Veröffentlichung vorbereiten, digitale Präsentationen erstellen (z. B. Bildschirmpräsentation, Plakat)</p> <p>Eigene digitale Bücher - auch multimedial - erstellen; Gedichte visualisieren, vertonen oder mit Musik unterlegen</p> <p>Digitale Wortschatzsammlungen erstellen; Erklärfilme u. Ä. produzieren, Literaturinterpretationen verfilmen</p>
SCHÜTZEN UND SICHER AGIEREN	<p>I: Wahrnehmung der Rahmenbedingungen von Kommunikation</p> <p>II: Möglichkeiten und Grenzen digitaler Kommunikation und Information wahrnehmen sowie Gefahren kennen; Kenntnis der besonderen/verzerrten Wirkung von konzeptionell Mündlichem in digitaler Schriftlichkeit</p> <p>III: Unterscheidung realer, fiktionaler und gefakter Wirklichkeit</p> <p>IV: Wirkung von schriftlicher und mündlicher Kommunikation wahrnehmen</p>	<p>Kommunikationsmodelle auf TV-Diskussionen anwenden; sich gegen heimliche Mitschnitte und Verfilmungen absichern</p> <p>Texte und Nachrichten unter Beachtung gültiger Datenschutzbestimmungen gestalten, speichern und austauschen; Wirkungen von Beschwerde-E-Mails und -SMS abstimmen können</p> <p>Unterschiedliche mediale Gestaltungen eines Motives/Inhaltes miteinander vergleichen; inhaltliche und formale Bedingungen von Texten und ggf. Manipulationen untersuchen</p> <p>Manipulativen und rhetorischen Sprachgebrauch untersuchen (Werbe-Clips; journalistische Texte und Sendungen; verkappte Werbung in Video-Präsentationen usw.)</p>
PROBLEMLÖSEN UND HANDELN	<p>I: Auswahl geeigneter Medien; Sprachebenen und -register und ihre Visualisierung wirksam medial nutzen</p> <p>II: Mediale Schreibanregungen nutzen; Auswahl eines Rechtschreibprogramms; Suchfunktionen nutzen</p> <p>III: Gezielte Suche im Netz</p> <p>IV: Sprachrichtigkeit und Stilistik überprüfen</p>	<p>Konfliktlösung, Klärung von Anliegen; mit Smileys und Emojis Mimik und Gestik medial übersetzen</p> <p>Schreibfluss mit Bildern, Bildgeschichten oder Musik anregen, Schreibblockaden lösen; Schreibungen überprüfen, Texte umorganisieren und Kohärenz herstellen</p> <p>Auffinden und Auswahl geeigneter Quellen; Chats nutzen können; digitale Schreibgespräche führen</p> <p>Rechtschreibprogramme, digitale Chats und Lexika sowie Suchfunktionen zur Überarbeitung von Texten nutzen</p>
ANALYSIEREN UND REFLEKTIEREN	<p>I: Wirkungen von Gesprächen mittels digitaler Medien untersuchen</p> <p>II: Wirkungen von Schreibformen in digitalen Medien</p> <p>III: Recherchen im Internet zu Autor(inn)en und Texten; Analyse und Unterscheidung journalistischer und populärer Texte im Netz; Urheber identifizieren</p> <p>IV: Sprachliche Aspekte digitaler Kommunikation; Filmanalyse</p>	<p>Akustische oder optische Dokumentation von Gesprächen zur Analyse der Wirkung digitaler Medien</p> <p>Schreiben in SMS, E-Mail und Blogs analysieren; Entstehung von Wikipedia-Einträgen reflektieren</p> <p>Rechercheergebnisse bewerten und verarbeiten; Internetquellen ermitteln; Genese von Wikipedia-Einträgen ermitteln</p> <p>Zitier- und Belegverfahren in journalistischen Netztexten reflektieren; filmische Mittel analysieren und reflektieren</p>

a. Technische Ausstattungskonzept – Mindestanforderung

Die technische Ausstattung an der Grundschule Heist soll nach der Musterlösung des IQSH umgesetzt werden.⁹

Von Seiten der Grundschule werden die Mindestanforderungen der technischen Ausstattung und *der Angaben des Ausstattungspfiles der Grundschule* wie nachstehend dargestellt und um die *Empfehlungen des IQSH* ergänzt.

Ergänzend ist auszuführen, dass für die Schulen besonderen Datenschutzregelungen gelten. Es ist sicherzustellen, dass das pädagogische Unterrichtsnetzwerk und das schulinterne Verwaltungsnetzwerk getrennt sind.

Vernetzung / Ausstattung der Räume

Die vorhandene LAN-Verkabelung sollte mit einem Messprotokoll überprüft werden. Je nach Ergebnis der Prüfung ist die Verkabelung auszutauschen. Der Standard sollte bei einer Neuverkabelung Cat. 6 betragen.

Die Verkabelung der Räumlichkeiten an der Grundschule wurde im Sommer – Herbst 2020 erneuert und ausgetauscht.

- mit LAN / WLAN Anschlüssen, Stromversorgung, Server-/Netzwerkschrank, Datenablage
- *Ausstattung der 6 Klassenräume, der 5 Fachräume sowie der 9 weiteren Räume (3 Verwaltungs- und 6 weitere Räume)*

Empfehlungen des IQSH:

- *An einer zentralen Stelle im Gebäude sollte für das Unterrichtsnetz ein **Netzwerk-schrank** (inkl. Patchfeld und ausreichend Stromanschlüssen, mind. 20 Höheneinheiten, 19 Zoll, Tiefe 60 cm) installiert werden. Ggf. wird ein zweiter Netzwerkschrank zur Unterverteilung benötigt.*
- *Im Zuge der Erweiterung des Netzes mit WLAN sollte der vorhandene **Switch** durch ein neues Gerät mit folgenden Eigenschaften ersetzt werden: Gigabit-LAN, managebar, VLAN, POE (für späteres WLAN). Auch weitere Switche sollten diese Eigenschaften mitbringen.*
- *Alle **Klassen- und Fachräume** sollten über LAN-Kabel (Cat. 7) ans Unterrichtsnetz angebunden werden und mindestens jeweils einen LAN-Anschluss (Cat. 6 a) in Bodennähe (Doppeldose in Tafelnähe z.B. für späteren Präsentationsrechner) und*

⁹ <https://medienberatung.iqsh.de/musterloesung-grundschule-sh.html>, letzter Zugriff 19.10.2020

einen LAN-Anschluss (Cat. 6 a) in Deckennähe (Accesspoint für späteres WLAN) erhalten.

- Für die langfristig angestrebte Ausstattung mit Präsentationsmedien werden zusätzliche **Stromanschlüsse** in Tafelnähe und ggf. in Deckennähe benötigt.

WLAN

- Der Einsatz mobiler Endgeräte (Notebooks, Tablets oder Convertibles) setzt ein **WLAN** voraus, damit auf das interne Schülernetz mit der Datenablage und auf das Internet zugegriffen werden kann. Dies kann am sinnvollsten über fest installierte Accesspoints in allen Klassenräumen bereitgestellt werden.
- Bei der Anschaffung von **festen Accesspoints** sollten diese in Deckennähe montiert werden und über eine LAN-Dose ans Schülernetz angebunden werden. Die Accesspoints sollten VLANs, mehrere SSIDs, und WPA2-Enterprise unterstützen sowie managebar sein. Die Stromversorgung der Accesspoints sollte per LAN erfolgen (POE=). Dazu wird im Netzwerkschrank ein Switch mit POE-Unterstützung benötigt.
- Das **Management der Accesspoints** sollte über einen Hardware-Controller im Netzwerkschrank realisiert werden.

Zentrale Dienste

- Ein vorhandener Internetfilter sollte aus Altersgründen durch ein neues Gerät ausgetauscht werden und fest im neuen Netzwerkschrank untergebracht werden.
- die vorhandene Datenablage zum Speichern und Austauschen von Dokumenten und zur gemeinsamen Nutzung von Lernprogrammen sollte durch eine neue Datenablage ausgetauscht werden. Das neue Geräte sollte mit zwei 1-TB-Festplatten ausgestattet werden (z.B. QNAP-NAS). Daten werden gespiegelt und sind dadurch auch bei einem Festplattenfehler noch auf der anderen Festplatte vorhanden.
- Um ein automatisiertes Backup zu nutzen, kann auch eine externe Festplatte (2 TB) an die Datenablage angeschlossen werden.
- Auch neue Geräte sollten für Wartungsarbeiten im Schülernetz in die vorhandenen Softwareverteilung DKS-Install eingebunden werden, da Softwareinstallationen und Änderungen im System für die Windows-Notebooks von einem zentralen Ort aus gesteuert werden können. Standardupdates (Browser, Virensignaturen, Windows usw.) sind dabei kostenlos. Wenn weitere Software verteilt werden soll, wird eine Jahresgebühr fällig.

- *Um von einem zentralen Gerät z.B. auf die Softwareverteilung zugreifen zu können, wird ein Wartungsrechner (z.B. der Lehrerrechner im PC-Raum) benötigt.*

Präsentationsgeräte

In den Schulen können verschiedene Geräte zur Präsentation genutzt werden. Dies kann mit einem Display oder einem interaktiven Display erfolgen.

*Die Schule hat sich für die Variante **der interaktiven Displays** entschieden:*

- *Größe der Präsentationsfläche mind. 1,60m x 1,20m*
- *höhenverstellbar (nicht zwingend erforderlich)*
- *zusätzlich sollte eine „normale“ Schreibfläche vorhanden sein, evtl. als klappbare Flügel, die vor die Projektionsfläche zu klappen sind.*
- *interaktiv*
- *multitouchfähig, mind. 2 Touchfunktionen gleichzeitig nutzbar*
- *internetfähig*
- *ausreichende Lichtstärke*
- *Möglichkeit, Tablet usw. einzubinden*
- *Soundsystem mit ansprechender Beschallungsmöglichkeit für die Klassenräume*
- *Speichermöglichkeit*
- *vorgegebene Lineaturen*
- *einfache Bedienung*

- *je Präsentationsgerät:*
 - *bei der Lösung mit Beamer & Board ein fest angeschlossenes Notebook nach IQSH-Standard mit einem abschließbaren Notebookschrank (Ausstattung siehe Lehrergeräte)*
 - *bei der Anschaffung von Displays können die Lehrergeräte zu Präsentationszwecken genutzt werden.*
- *je Klassenraum eine Dokumentenkamera, eine Digitalkamera, ein digitaler Vorlesestift „Anybook Reader“ (Franklin)*

Die Ausstattung der Klassenräume soll mit interaktiven Displays erfolgen, um die interaktiven Tafelbilder zu den Schulbüchern nutzen zu können. Die Methoden der Nutzung sollen wechselhaft durchgeführt werden und für entsprechende Übungen angewandt werden. Ein grundschulgerechtes Arbeiten wird so ermöglicht.

Empfehlungen des IQSH:

- *Die angedachte feste Präsentationsmöglichkeit in den Klassenräumen wäre z.B. über eine Display-Lösung realisierbar, bei der folgende Mindestanforderungen mitbedacht werden sollten:*
 - *Auflösung Ultra-HD*
 - *Mind. 2 x HDMI*
 - *1 x LAN*
 - *2 x USB (Touch)*
 - *Lautsprecherleistung 20 W RMS (bzw. 2 x 10 W RMS)*
 - *Audio-Line-Out*
 - *gehärtetes Glas*
 - *mattes Display*
 - *Helligkeit 350 cd/m²*
 - *15 Berührungspunkte*

- *An den Displays sollte ein Notebook bzw. Rechner (installiert nach dem IQSH-Standard) fest angeschlossen werden.*

Drucker

Zunächst soll keine Neuanschaffung erfolgen, da eine Anbindung an die vorhandenen Netzwerkdrucker erfolgen soll.

Schülergeräte / Endgeräte

Auch bei den Endgeräten gibt es verschiedene Varianten, wie z.B. feste PC's, Laptops, Convertibles, Tablets, iPads, Smartphones auf Windows- oder iOS-Basis

Die Grundschule hat sich für die Variante auf Windows-Basis ausgesprochen:

- *3 x 20 Geräte*
- *Convertible (Mindestanforderungen nach Musterlösung Grundschule)*
 - *2 GB RAM / besser 4 GB RAM, 64 GB SSD/eMMC, mind. 10 Zoll, Einrichtung nach IQSH-Anleitung: Windows 10 Professional, PC-Wächter-Schutz*
- *60 Stück extern anschließbar, möglichst kabelloser Computermäuse*
- *Aufbewahrungsmöglichkeit: 3 Lagerschränke (mind. je 20 Plätze), welche an drei zentralen Plätzen der Schule fest installiert sind.*
- *Programme:*
 - *Office Paket: Word, Excel und PowerPoint (voraussichtlich benötigtes Paket: MS Office Standard)*
 - *Lernwerkstatt*

- Antolin
- Anton-App
- Oriolus
- weitere Lizenzen für Programme und Apps nach Bedarf
- Kopfhörer: On-Ear bzw. Over-Ear, keine In-Ear Kopfhörer (Schülereigentum)

Empfehlungen des IQSH:

- *Bei der Anschaffung von neuen Rechnern, Notebooks bzw. Tablets oder Convertibles sollte darauf geachtet werden, dass diese nach IQSH-Standard (Windows 10 Professional, Einrichtung nach Anleitung des IQSH) installiert worden sind. Dazu gehört auch der PC-Wächter-Schutz. Um eine Einheitlichkeit bezüglich Hard- und Software zu erreichen, sollte die Ausstattung in einem Schritt erfolgen.*
- *Bei der Anschaffung mobiler Geräte sollte eine Lade- und ggf. eine Transportmöglichkeit mitbedacht werden: Notebook-/Tabletwagen (inkl. Ladeeinheit), ein leichteres und kleineres Trolley System oder aufgrund der Treppen im Gebäude ein fester Ladeschrank.*

Als Endgeräte sollen ebenfalls Windows-Convertibles mit Tastatur angeschafft werden. Hierfür sind 60 Geräte im Gerätekofter/-wagen favorisiert.

Weiterhin werden drei Tablet/Notebookschränke benötigt, da die räumlichen Gegebenheiten nicht mit einer Trolley-Lösung realisierbar sind.

Mit der Anschaffung der Endgeräte können in den Klassen in Kleingruppen gearbeitet werden. Zusätzlich werden Headsets und Computermäuse benötigt.

Lehrergeräte

Auch hier gibt es wie bei den Schülerendgeräten die verschiedenen Möglichkeiten.

Die Grundschule hat sich für die Anschaffung von mobilen Windows-Geräten mit Dokumentenkamera entschieden.

- *mindestens 8 personalisierte Lehrer-Notebooks mit VPN-Tunnel (VPN-Tunnel über die Firewall)*
- *Programme:*
 - *wie Schülergeräte*
 - *benötigte Programme für einen VPN-Tunnel der Lehrer-Notebooks*
 - *Lizenzen für Zaubereinmaleins, Worksheet Crafter, Learning Apps*
 - *weitere Lizenzen für Programme und Apps nach Bedarf*

An der Schule sollen den Lehrkräften mobile Dienstgeräte mit einer Dokumentenkamera zur Verfügung gestellt werden. Favorisiert wird ein Windows-Tablet/Convertible mit Tastatur plus Stift (Surface go2).

Für eine effiziente Unterrichtsvorbereitung und Zusammenarbeit sowie den Einsatz im Unterricht und für den Austausch mit den Schülern ist dies notwendig. Zusätzlich werden Headsets und Computermäuse benötigt.

Regelung zur regelmäßigen Wartung aller Geräte

Die technische Ausstattung wird von einem externen Dienstleister regelmäßig gewartet und an die neuesten Anforderungen angepasst.

Empfehlungen des IQSH:

- *die weitere Betreuung, Pflege und Administration des Schülernetzes vor Ort sollte dauerhaft durch einen IT-Dienstleister bzw. durch den Schulträger übernommen werden.*
- *Mindestens 1 x pro Schulhalbjahr sollte der Dienstleister/Schulträger eine Wartung des Schülernetzes (Updates Rechner, Datenablage, Internetfilter usw.) durchführen.*

b. Fortbildungskonzept der Lehrkräfte

Mit Beschlussfassung vom 13.08.2020 in der Lehrerkonferenz wurde das Konzept für die Fortbildung der Lehrer erstellt:

Für die zukünftige Fortbildung der Lehrkräfte ist folgendes geplant:

Durchführung Schulentwicklungstag zum Thema „Digitalisierung – Einarbeitung in die neue technische Ausstattung und Apps“.

VI. Handlungsfelder

Aus den vorangegangenen Ausführungen des pädagogischen Konzeptes ergeben sich nachfolgende Handlungsfelder:

a. IT-Basisinfrastruktur

Die bisherige Verkabelung wurde erneuert.

Bei den Ausführungen der Installation für LAN / WLAN sind wichtige Punkte zu beachten. Das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik hat hier Vorgaben zum IT-Grundschutz zusammengetragen.¹⁰

Im WLAN-Bereich sollte darauf geachtet werden, dass die Frequenzbereiche 2,4 GHz und 5 GHz zur Verfügung stehen.

Der Anschluss an das Glasfasernetzes des Landes ist erfolgt.

b. Ausstattung der Endgeräte

Der derzeitige Ausstattungsschlüssel (Computer-Schüler-Relation) liegt aktuell bei 1 zu 10, d.h. auf ein vorhandenes Endgerät kommen 10 Schüler. Der landesweite Schnitt über alle Schularten liegt bei 1 zu 8.¹¹

Durch die gewünschte Anschaffung der 60 Endgeräten zzgl. der 14 Geräte aus dem Sofortprogramm für die Schüler und unter Beibehaltung der 10 PCs im Computerraum würde sich dieser auf fast 1 zu 1,14 deutlich verbessern.

c. NAS-Laufwerk & Wartungsrechner

Durch die Digitalisierung werden die IT-Strukturen immer komplexer, so dass diese nicht mehr ohne NAS-Laufwerke wirtschaftlich verwaltet werden können. Ebenso wird für die zentrale Administration ein Wartungsrechner notwendig.

d. Wartung und Pflege

Durch den immer komplexer werdenden Support, können die Schulen diese Aufgabe nicht mehr selber bewerkstelligen. Es sind hierfür externe Dienstleister hinzuzuziehen.

¹⁰https://www.bsi.bund.de/DE/Themen/ITGrundschutz/ITGrundschutzKompodium/Umsetzungshinweise/Umsetzungshinweise_node.html, letzter Zugriff 19.10.2020

¹¹ <http://www.landtag.ltsh.de/infothek/wahl19/umdrucke/01900/umdruck-19-01921.pdf>, Seite 15

Von Seiten der Amtsverwaltung kann diese Aufgabe nicht mit übernommen werden, da diese selber die IT-Betreuung an einen externen Dienstleister ab Sommer 2020 vergeben hat.

Diese Punkte haben einen direkten Einfluss auf das Support- und Finanzierungskonzept.

VII. Ziele

Es haben in der Vergangenheit Gespräche mit den Schulträgern, Schulleitern und IT-Betreuern stattgefunden. In diesen Gesprächen wurde sich dahingehend geeinigt, dass an den Schulen eine einheitliche Ausstattung erfolgen soll, um so den Konkurrenzgedanken zu verringern. Teilweise wurde an den Schulen in den letzten Jahren bereits Ausstattungen angeschafft, so dass es hierbei zu Abweichungen kommen kann.

Bei der Umsetzung der Schaffung der IT-Infrastruktur sind die einzelnen Gegebenheiten zu betrachten, um einen Standard zu schaffen. Die Schaffung einer funktionsfähigen Verkabelung, einer vollständigen WLAN-Ausleuchtung der schulischen Räumlichkeiten und eine schnelle Internetanbindung ist Voraussetzung dafür, dass die digitalen Medien in den Unterrichtsfächern umgesetzt und angewandt werden können.

Die interne Verkabelung soll entsprechen den Normen vorgenommen werden. Der Brandschutz ist hierbei zu beachten. Bei einer Neuverkabelung sollte darauf geachtet werden, dass die aktuellen Standards (Cat 7) verbaut werden. Es sollen zwei LAN-Anschlüsse pro Klassenraum angebracht werden.

Bei der externen Verkabelung ist zu beachten, dass eine hohe Bandbreite vorhanden ist. Seiten des Landes wird geraten, dass 0,5 Mbit/s pro aktiven Schüler / pro aktive Schülerin als zukunftsorientierten Leistungswert (Bandbreite) im Downloadbereich an.¹² Für das Erreichen größere Bandbreiten empfehlen sich Anbindungen über Glasfaseranschlüsse.

Die Schaffung der vollständigen WLAN-Ausleuchtung soll durch einen Access-Point pro Klassenraum erreicht werden. Der Anbau von weiteren Access-Points ist den entsprechenden Notwendigen anzupassen. Die Montage sollte in Deckennähe bzw. direkt an der Decke erfolgen. Bei der Auswahl der Geräte sollte bedacht werden, dass verschiedene Benutzergruppen (Lehrer, Schüler und ggf. Gäste) eingerichtet werden können.

Die Stromversorgung sämtlicher Geräte ist in den Räumen sicherzustellen und die Administration sollte zentral möglich sein.

Die Anschaffungen der Geräte sollen zentral erfolgen. Bei den Schülerendgeräten besteht der Wunsch nach mobilen Klassensätzen mit Windows-Oberfläche.

¹² <http://www.landtag.lth.de/infothek/wahl19/umdrucke/01900/umdruck-19-01921.pdf>, Seite 12

Für den Supportbereich ist ein Konzept zur erstellen. Die Zuständigkeiten und Kommunikationswege sind klar zu definieren.

Weiterhin sind die Folgekosten, wie z.B. laufende Betriebskosten, Neuanschaffungen nach evtl. 5 Jahren etc. zu beachten.

Nachstehend sind die Empfehlung des IQSH zur Schaffung einer grundlegenden Infrastruktur für die Musterlösung Grundschule Schleswig-Holstein dargestellt:

- *Realisierung einer Internetanbindung von mindestens 50 Mbit/s für jeden Schulstandort: Dies ist z.B. über den Breitbandzugang des Landes (Internetfilterung plus bis zu 100 Mbit/s kostenlos) möglich. Wann die einzelnen Standorte angeschlossen werden, kann man in der monatlichen aktualisierten Liste nachsehen:
https://www.schleswig-holstein.de/DE/Schwerpunkte/Glasfaser/Schulen/schulen_node.html.*

Wenn ein kurzfristiger Anschluss nicht zu erwarten ist, sollte eine Übergangslösung für die Schulen geschaffen werden.

- *Anbindung Unterrichtsnetz an den Breitbandanschluss des Landes:
Dazu muss eine Verbindung vom Cisco-Switch im Landesnetzschrank zum Router des Unterrichtsnetzes hergestellt werden.*

Im Amtsbereich wurde sich für den Anschluss an das Glasfasernetz des Zweckverband Breitband Marsch und Geest entschieden, da dieser kostengünstiger ist.

- *Erstellung eines Netzwerkplanes inklusive Messprotokoll:
Die vorhandene LAN-Verkabelung sollte mit Hilfe eines Messprotokolls auf Tauglichkeit überprüft werden und bei Bedarf ausgetauscht werden. Die vorhandene LAN-Verkabelung sollte dabei mindestens dem Standard Cat. 5e entsprechen, eine Neuverkabelung mindestens dem Standard Cat. 7.*

LAN-Anschlüsse:

- *Jeder Klassen- und Fachraum sollte mindestens 2 LAN-Anschlüsse (1x in Lehrerpulnähne, 1x in Deckennähne für das spätere WLAN) erhalten.*
- *Darüber hinaus sollte jeder weitere Raum, der zukünftig einen WLAN-Accesspoint erhalten soll (Gruppenräume, Aula, Mensa usw.), mit mindestens 1 LAN-Anschluss in Deckennähne ausgestattet werden.*
- *Das Lehrerzimmer sollte sowohl einen LAN-Anschluss in Deckennähne als auch Anschlüsse in Bodennähne erhalten.*

- *Am zukünftigen zentralen Druckerstandort wird 1 LAN-Anschluss in Bodennähe benötigt.*

Netzwerkschränke:

- *Der zentrale Netzwerkschrank sollte folgende Voraussetzungen erfüllen: mind. 12 Höheneinheiten, 19 Zoll, Tiefe 60 cm, ausreichend Stromanschlüsse.
Der Schrank sollte in einem Extra-Raum (möglichst mit Lüftungsmöglichkeit) an zentraler Stelle im Gebäude untergebracht werden.*
- *Je nach Gebäudegröße werden ggf. zusätzlich noch weitere Netzwerkschränke für die Unterverteilung benötigt.*

Austausch aller vorhandenen Netzwerkgeräte:

Die vorhandenen Geräte (Switch, Router, Controller, Accesspoint) sollten durch die innerhalb der Musterlösung verwendeten Geräte ausgetauscht werden sowie zusätzliche Netzwerkschränke und Unterverteilungen mit weiteren Switches des gleichen Herstellers versehen werden.

Stromanschlüsse:

Für die Realisierung einer festen Präsentationsmöglichkeit sollten in den Klassenräumen 3 Stromanschlüsse in Nähe des zukünftigen Präsentationsgerätes geschaffen werden.

VIII. Datensicherheit

Vereinbarungen

Bezüglich der außerschulischen Nutzung des WLAN-Netzes durch die Schüler ist eine Nutzungsordnung zu erstellen. Die Eltern müssen der Nutzung zustimmen.

Ebenso sind Dienstvereinbarungen für die Nutzung durch Lehrkräfte zu erlassen.

Jugendschutz

Über geeignete Lösungen ist durch die Schule mit einem vertretbaren Aufwand sicherzustellen, dass minderjährige Schüler möglichst keinen Zugriff auf jugendgefährdende Inhalte (Gewaltverherrlichung, Pornografie etc.) bekommen.

Sie können entweder über den Router, das WLAN-Management, einen bestehenden Schulserver oder über ein separates Gerät integriert werden. In den Ausstattungsempfehlungen gibt es hierzu weitere Hinweise. Beachtet werden muss, dass weitere einmalige und jährliche Kosten entstehen können.¹³

Firewall

Eine Firewall ist ein Sicherungssystem, das ein Rechnernetz oder einen einzelnen Computer vor unerwünschten Netzwerkzugriffen schützt.

Jedes Firewall-Sicherungssystem basiert auf einer Softwarekomponente. Die Firewall-Software dient dazu, den Netzwerkzugriff zu beschränken, basierend auf Absender oder Ziel und genutzten Diensten. Sie überwacht den durch die Firewall laufenden Datenverkehr und entscheidet anhand festgelegter Regeln, ob bestimmte Netzwerkpakete durchgelassen werden oder nicht. Auf diese Weise versucht sie, unerlaubte Netzwerkzugriffe zu unterbinden.

Abhängig davon, wo die Firewall-Software installiert ist, wird unterschieden zwischen einer Personal Firewall (auch Desktop Firewall) und einer externen Firewall (auch Netzwerk- oder Hardware-Firewall genannt).

In Abgrenzung zur Personal Firewall arbeitet die Software einer externen Firewall nicht auf dem zu schützenden System selbst, sondern auf einem separaten Gerät, das Netzwerke oder Netzsegmente miteinander verbindet und dank der Firewall-Software gleichzeitig den Zugriff zwischen den Netzen beschränkt. In diesem Fall kann „Firewall“ auch als Bezeichnung für das Gesamtsystem stehen (ein Gerät mit der beschriebenen Funktion). Bauartbedingt gibt es große konzeptionelle Unterschiede zwischen den beiden Arten.

¹³ IT-Ausstattungsempfehlungen für Schulen in Schleswig-Holstein des IQSH: Themenpapier Internetnutzung in Schulen, Seite 5+6, abrufbar unter: https://www.schleswig-holstein.de/DE/Landesregierung/IQSH/Arbeitsfelder/ITMedien/Material/Downloads/themenpapierInternetnutzung.pdf?__blob=publicationFile&v=4, letzter Zugriff 19.10.2020

Die Funktion einer Firewall besteht nicht darin, Angriffe zu erkennen. Sie soll ausschließlich Regeln für die Netzwirkommunikation umsetzen. Für das Aufspüren von Angriffen sind sogenannte IDS-Module zuständig, die durchaus auf einer Firewall aufsetzen und Bestandteil des Produkts sein können. Sie gehören jedoch nicht zum Firewall-Modul.¹⁴

Dokumentation

Um die Sicherheit, die Erweiterbarkeit und die Wartbarkeit des schulischen Netzwerkes sicherzustellen, sind die grundlegende Einrichtung und alle fortlaufenden Änderungen durch die ausführenden Personen bzw. Firmen schriftlich zu dokumentieren. Die jeweils aktuelle Fassung dieser Dokumentation sollte stets in der Schule abgelegt sein.¹⁵

IX. Ausstattung an den Schulen

a. Endgeräte

Für die Geräteausstattung an den Schulen gibt es, wie schon im Vorfeld dargestellt verschiedene Möglichkeiten.

Im Ausstattungskonzept der Schule wird die Ausstattung mit Windows-Convertibles favorisiert. Der Vorteil der mobilen Geräte ist, dass sie flexibel in den Unterricht eingebunden werden können. Die Lehrkräfte können Ihre Geräte zur Vorbereitung flexibel mitnehmen.

Die Beschaffung der Schülerendgeräte kann über den Schulträger erfolgen. Dieser stellt den Schülern und Schülerinnen diese für den Unterricht zur Nutzung zur Verfügung.

Ebenso könnten vordefinierte Geräte bereitgestellt werden. Von den Eltern würden die Geräte bezahlt (auch evtl. im Leasing möglich) werden.

Für die Endgeräte der Schüler gibt es weiterhin die Variante BYOD -Bring Your Own Device-. Dies bedeutet, dass die Schüler ihr eigenes Endgerät mit in den Unterricht bringen. Der Schule entstehen dadurch keine Anschaffungs- und Wartungskosten. Der Nachteil dabei ist, dass es keine einheitlichen Geräte sind. Es können verschiedene

¹⁴ <https://de.wikipedia.org/wiki/Firewall>, letzter Zugriff: 19.10.2020

¹⁵ IT-Ausstattungsempfehlungen für Schulen in Schleswig-Holstein des IQSH: Themenpapier Internetnutzung in Schulen, Seite 6, abrufbar unter: https://www.schleswig-holstein.de/DE/Landesregierung/IQSH/Arbeitsfelder/ITMedien/Material/Downloads/themenpapierInternetnutzung.pdf?__blob=publicationFile&v=4, letzter Zugriff 19.10.2020

Betriebssysteme installiert, diverse verschiedene Modelle etc. sein. Dadurch gestaltet sich die einheitliche Gestaltung des Unterrichtes komplizierter.

Auch wird von Seiten der Schule die Ausstattung mit Windows-Convertibles bevorzugt. Es sollen 60 Geräte angeschafft werden, die als Klassensätze eingesetzt werden sollen.

b. Präsentationsgeräte

Bei den Präsentationsgeräten gibt die Möglichkeiten der Nutzung von Displays bzw. interaktiven Displays.

Die **Whiteboards** dienen nicht der Präsentation der Ergebnisse. Sie sind auch nicht für die audiovisuelle Darstellung geeignet. Sie können auch ergänzend zum interaktiven Display hinzugenommen werden.

Die **interaktiven Displays** ersetzen die bisherige Tafel vollumfänglich. Sie können dahingehend als Tafel genutzt werden. Weiterhin sind eine Reihe von technischen Möglichkeiten wie z.B. Nutzung von Lernportalen, Apps etc. dadurch möglich.

Je nach Ausstattung können die auf dem Gerät erstellten Dokumente gespeichert werden und in der nächsten Unterrichtsstunde wieder geladen werden. Ebenso kann ggf. ein Austausch mit den Schülergeräten stattfinden.

Bevorzugt wird die Anschaffung von Interaktiven Displays. Ergänzend hierzu sollen Dokumentenkameras angeschafft werden.

c. Drucker

Vom IQSH wird die Nutzung von Netzwerkdruckern empfohlen, welche den Benutzern gut zugänglich sein sollen. Z.B. einer pro Etage oder Schultrakt, mindestens jedoch 2 pro Schule. Weiterhin wird empfohlen Laserdrucker zu benutzen.

Nach den Ausführungen der Schule ist ein Netzwerkdrucker installiert. Es soll aktuell ein weiterer Drucker angeschafft werden, so dass pro Stockwerk ein Drucker vorhanden ist.

→ Dies bedeutet für die Grundschule in Heist eine Anschaffung von 5-6 interaktiven Displays und Dokumentenkameras für die Klassen- und Fachräume. Für die Lehrkräfte sollen 8 Endgeräte angeschafft werden. Diese können als Rechner in den Klassenräumen verwendet werden. Für die Schüler sollen 60 Endgeräte mit Gerätekoffer/-wagen angeschafft werden. Weiterhin sollen der Englischraum und die Aula mit einem Beamer und Smart-Board ausgestattet werden.

a. NAS-Laufwerk / Wartungsrechner

Für die Datenspeicherung ist ein NAS-Laufwerk anzuschaffen. Weiterhin sind die Administration der Wartungen, Updates sowie die Steuerung der Zugangsberechtigungen über den Wartungsrechner zu leisten.

b. Verzeichnisdienst

Für die zentrale Verwaltung der Berechtigungen und Zugriffe ist ein Verzeichnisdienst zu nutzen. Hierbei können die Verwaltung der Nutzungen zentral betreut werden. Die Rechte der einzelnen Gruppen und Benutzer werden hierüber gesteuert und vergeben.

c. DHCP-Server

DHCP ermöglicht es, angeschlossene Clients ohne manuelle Konfiguration der Netz-schnittstelle in ein bestehendes Netz einzubinden. Nötige Informationen wie IP-Adresse, Netzmaske, Gatewas, Name Server (DNS) und ggf. weitere Einstellungen werden automatisch vergeben, sofern das Betriebssystem des jeweiligen Clients dies unterstützt.

DHCP ist eine Erweiterung des Bootstrap-Protokolls (BOOTP), das für Arbeitsplatz-Computer ohne eigene Festplatte (Diskless-Workstation) notwendig war, wo sich der Computer beim Startvorgang zunächst vom BOOTP-Server eine IP-Adresse zuweisen ließ, um danach das Betriebssystem aus dem Netz zu laden. DHCP ist weitgehend kompatibel zu BOOTP und kann entsprechend mit BOOTP-Clients und -Servern (eingeschränkt) zusammenarbeiten.¹⁶

d. DNS-Server

Das Domain Name System (DNS) ist einer der wichtigsten Dienste in vielen IP-basier-ten Netzwerken. Seine Hauptaufgabe ist die Beantwortung von Anfragen zur Namensauf-lösung.

Das DNS funktioniert ähnlich wie eine Telefonauskunft. Der Benutzer kennt die Do-main (den für Menschen merkbaren Namen eines Rechners im Internet) – zum Bei-spiel `example.org`. Diese sendet er als Anfrage in das Internet. Die Domain wird dann dort vom DNS in die zugehörige IP-Adresse (die „Anschlussnummer“ im Internet) umgewan-delt – zum Beispiel eine IPv4-Adresse der Form `192.0.2.42` oder eine IPv6-Adresse wie `2001:db8:85a3:8d3:1319:8a2e:370:7347` – und führt so zum richtigen Rechner.¹⁷

¹⁶ https://de.wikipedia.org/wiki/Dynamic_Host_Configuration_Protocol#Der_DHCP-Server, letzter Zugriff: 19.10.2020

¹⁷ https://de.wikipedia.org/wiki/Domain_Name_System#Nameserver, letzter Zugriff: 19.10.2020

e. E-Mails

Es ist von Seiten des Landes geplant, dass alle Lehrkräfte eine dienstliche E-Mail erhalten. Diese ist zukünftig über das Schul-Portal abrufbar.

f. Webanwendungen

Eine Webanwendung (auch Online-Anwendung, Webapplikation oder kurz Web-App) ist ein Anwendungsprogramm nach dem Client-Server-Modell. Anders als klassische Desktopanwendungen werden Webanwendungen nicht lokal auf dem Rechner des Benutzers installiert. Die Datenverarbeitung findet teilweise auf einem entfernten Webserver statt.

Anders als Desktopanwendungen erfordern Webanwendungen kein spezielles Betriebssystem auf dem Rechner des Benutzers. Manche Web-Apps benötigen jedoch aktuelle Webbrowser oder spezielle Laufzeitumgebungen, wie z. B. JavaScript oder Flash.

Webanwendungen weisen den Vorteil auf, dass sie auf beliebigen Endgeräten betrieben werden können. Das Endgerät benötigt einen Webbrowser, der die erforderlichen Webstandards (wie HTML5 oder JavaScript) unterstützt. Im Bereich von mobilen Anwendungen existieren Plattform-spezifische Schnittstellen zur Anwendungsentwicklung. Hierbei muss für jede Zielplattform eine eigene Implementierung umgesetzt werden. Solche Umsetzungen werden als native App bezeichnet. Webanwendungen können hingegen auf allen Plattformen ausgeführt werden. Sie werden als mobile Web-App bezeichnet.¹⁸

¹⁸ <https://de.wikipedia.org/wiki/Webanwendung>, letzter Zugriff: 19.10.2020

X. Supportkonzept

Aus den vorher dargestellten Sachverhalten ist für den leistungsfähigen Ablauf ein Supportkonzept zu erstellen. Die Zuständigkeiten der Problembehebung sowie die Wege der Kommunikationen sind klar zu definieren.

Das Supportkonzept wird in drei Level eingeteilt:

Level 1: Lösung von Standardproblemen, Problemannahme und qualifizierte Fehlermeldung

Von der Schule sollte eine Person benannt werden, die für diesen Level 1 die Annahme entgegennimmt und ggf. weiterleitet, wenn die Probleme nicht eigenständig vor Ort gelöst werden können.

Bei der Benennung der Störung ist das Problem ggf. die Fehlermeldung darzustellen. Die Dringlichkeit ist mit anzugeben. Beispiele hierfür sind Anzahl der betroffenen Nutzer, Ausfall der Technik eines Raumes, zeitlicher Druck wegen Terminarbeiten bei fehlender Möglichkeit zur Nutzung der IT.

In diesem Level sollte versucht werden, einfache Problem vor Ort zu lösen (z.B. Kontrolle, ob ein Gerät eingeschaltet ist, Stecker sicher gesteckt sind, Papierstau am Drucker lässt sich nicht beseitigen). Sollte dies nicht möglich sein, ist dem Dienstleister -Level 2- eine Störungsmeldung weiterzuleiten. Diese Meldungen sollten zentral über die oben benannte Person laufen, um auch Mehrfachmeldungen zu vermeiden. Weiterhin ist zu klären, ob für diese Meldungen ein Ticketsystem eingeführt werden soll.

Aufgaben des Beauftragten der Schule könnten sein¹⁹:

1. Wartungsdienste

- Pflege der Geräte (z. B. Reinigung der Bildschirmoberfläche, Tastatur, entstauben, etc.)
- Nachfüllen und Wechsel von Verbrauchsmaterial (z. B. Druckerpatronen, Toner, Papier, etc.)
- Austausch von Tastaturen und Mäusen

¹⁹ https://www.braunschweig.de/schulservice/mep/MEP_Braunschweig_2019-2023.pdf, letzter Zugriff: 19.10.2020

- Inventarisierung der Hardware (Eingabe und Pflege von Gerätedaten über z.B. eine Online-Datenbank)
- Systemcheck und Funktionstest Allgemeine Fehlerprüfung (d. h. i. d. R. Gerät einschalten und sehen ob es geht, Fehlermeldung aufschreiben)
- Funktion des Computers (PC hochfahren und überprüfen ob Fehlermeldungen im Gerätemanager oder der Ereignisanzeige vorhanden sind)
- Funktion der Peripherie (Einschalten, Funktionstest, Fehlermeldung aufschreiben)
- Erstellen eines Fehlerprotokolls (Welches Gerät [Hersteller, Modell, Inventarnummer], was geht nicht/passiert, welche Fehlermeldung wird ausgegeben)

2. Installationsaufgaben

- Anschließen und Einrichten zusätzlicher Hardware (z.B. Digitalkamera, USB-Geräte, etc.)
- Kabelverbindungen überprüfen und ggf. wiederherstellen (Was für Anschlüsse gibt es, für welche Geräte sind die Anschlüsse, etc.)

3. Systemadministration

- lokalen Drucker anschließen und Treiber installieren
- Druckerzugriffe vergeben
- Verbrauchsmaterial nachbestellen
- Webfilter Einrichtung und Verwaltung des Webfilters; Anlegen einer Negativliste
- Löschen von nicht mehr benötigten Verzeichnissen und Dateien, zuvor Datensicherung ggf. wichtiger Daten (z.B. Reste die nach Deinstallation von Software trotzdem noch im Ordner Programme zurückbleiben)
- Erstellung einer Mängelliste: Wie muss man Fehler beschreiben, damit sie schnell behoben werden können?
- Fehlersuche in FAQ-Liste (z. B. Medienzentrum oder MS Knowledge-Base) und ggf. Behebung oder qualifizierte Meldung an 2nd-Level-Support

4. Organisatorischer Support

- Bedienungsanleitungen zentral aufbewahren und den Zugriff darauf kontrollieren
- Softwarelizenzen zentral aufbewahren
- Prüfen ob auch nur die Software in der Menge installiert ist, für die auch Lizenzen vorhanden sind
- Software in der Online-Datenbank eingeben
- Dokumentation des LAN (Welcher PC hat welchen Namen und wo steht er?)

5. Weitere Aufgaben der Schule (außerhalb des Supports)

- Benutzerordnungen ausgeben und verwalten
- Einweisung des Kollegiums in die vorhandenen Systeme
- Kleine Hard- und Softwareschulung im Bedarfsfall
- Unterweisung durch den 2nd-Level-Support bei neuer Hard- oder Software
- Vorbereitung der jährlichen Investitionsplanung / Bedarfsplanung
- Werden noch zusätzliche Anforderungen gestellt?
- Welche Software ist neu zu beschaffen?
- Entwicklung des pädagogischen Konzepts
- Wie kann die in der Schule angestrebte Pädagogik mit den Neuen Medien umgesetzt werden?
- Konzept kommunizieren
- Koordination der Unterrichtssoftware zwischen Fachschaften
- Welche Software kann in unterschiedlichen Fächern genutzt werden?
- Kontakt zu Beratungsstellen (z.B. Medienzentrum)
- Gibt es neue Informationen, die für den Unterricht mit Neuen Medien relevant sind?

Level 2: Systemwartung und -pflege, Administration, Fehlerbeseitigung

Durch den externen Dienstleister sind die in diesem Level 2 anfallenden Aufgaben zu erledigen.

Zu den Aufgaben gehören unter anderem:

- Schulung und Unterstützung im Level 1
- Pflege der Stammdaten (z.B. der Benutzerprofile)
- Einspielen von Softwareupdates
- Einspielen von Systemupdates (Sicherheitsupdates inkl. Service-Packs)
- Pflege und ggf. Verbesserung der Technik
- Pflege der Daten
- Reparatur von Systemkomponenten
- Austausch defekter Systemkomponenten
- Einrichtung neuer Systemkomponenten
- Lösen von PC- und Serverproblemen zur Wiederherstellung der Betriebsbereitschaft
- Benutzerverwaltung (Neueinrichtung und Pflege)
- Beseitigung von Störungen (Fernwartung / vor Ort Service)
- Einrichtung und Aktualisierung Internetzugänge / -filter
- Sicherstellung der Einhaltung und Dokumentation für den Jugend- und Datenschutz und des Netzwerkes
- Einrichtung der Negativliste
- Systemabsicherung nach außen (Firewall, Virenschutz)

- Beratung bei Anschaffungen
- Funktionskontrollen der Hard- und Software
- Einrichten, Kontrolle und Durchführung der Datensicherung -Backup-
- Ggf. Rücksicherung / Wiederherstellung der Daten
- Druckerverwaltung (Einrichtung, Verwaltung, Fehlerbehebung)
- Einrichtung und Pflege der Inventarisierung
- Verwaltung und Beschaffung von Lizenzen
- Vertragsverwaltung
- Pflege der Datenspeicherung
- Verwalten und Pflege der E-Mail-Adressen
- Pflege der Internetanbindung Standardinstallation von Software (d. h. CD einlegen, Dialog folgen, ggf. neu starten)
- Deinstallation (z. B. über Systemsteuerung/Software)
- Installation und Konfiguration neuer Software – Updates (sofern das nicht automatisch geschieht)
- Updates einrichten (Einstellungen von automatischen Updates in der Software)
-

Für die Reaktionszeiten sollten zeitliche Vorgaben festgelegt werden:

Reaktionszeit bis zur Problemanalyse/Annahme des Falls: 4 Stunden

Level 3: Lösung spezieller Probleme, die den Eingriff in Programmen, Betriebssysteme, Komponentensteuerungen und Datenbanken erfordern

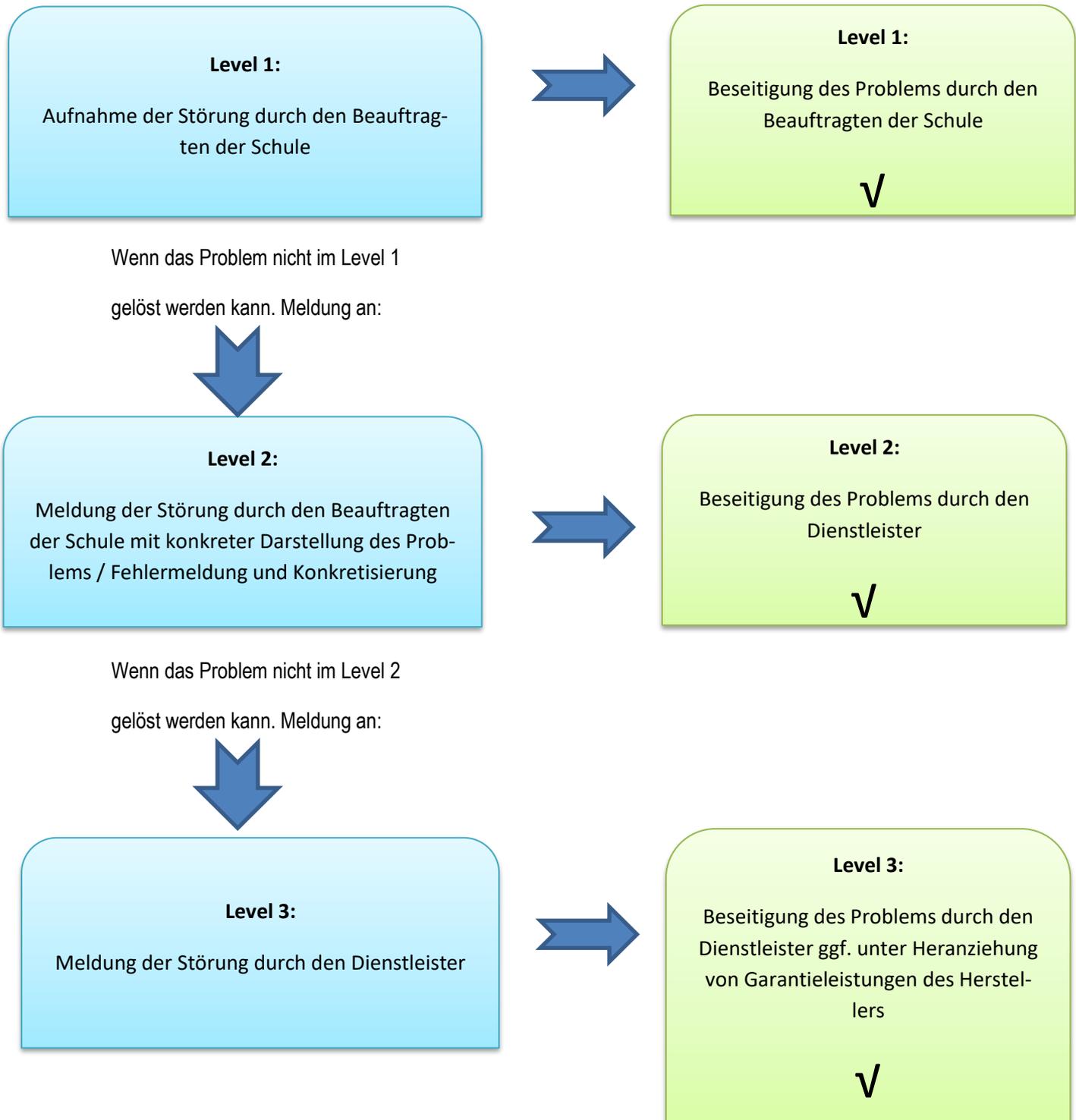
In diesem Level werden durch den externen Dienstleister bzw. Hersteller alle Probleme und Aufgaben erledigt, die nicht unter Level 1 und 2 fallen.

Es beinhaltet spezielle Wartungsaufgaben, die von spezialisierten Fachkräften durchgeführt werden.

Die Aufzählungen der Level 1 und 2 sind nicht abschließend.

Für die Durchführung der Wartung wurden vom IQSH eine Checkliste erstellt, worin die Aufgaben beschrieben wurden.

Schematische Darstellung einer Störungsmeldung:



Der Personalaufwand für den Support der Endgeräte ist festzulegen. Von Seiten der Bertelsmann Stiftung wurde dieser mit 400 Geräten / Vollzeitstelle beziffert.²⁰ Es werden hierzu auch Fallzahlen von 100 (IQSH) und 250 (Stadt Elmshorn) ausgegeben.

Derzeit werden die Supportleistungen an den Schulen von verschiedenen externen Dienstleistern ausgeführt. Hierzu werden halbjährlich für die Supportleistungen der Geräte mit ½ Stunde kalkuliert.

Eine Vernetzung der Dienstleistung wäre auf jeden Fall ratsam, um so auch bei identischen Fehlern eine schnelle Lösung parat zu haben. Hierfür ist zu überlegen, die Meldungen ggf. über ein Ticketsystem zu gewährleisten, worauf die Dienstleister einen zentralen Zugriff haben. Dies würde in Ausfallzeiten auch ggf. eine Vertretung ermöglichen. Vertragsrechtlich wäre dies zu berücksichtigen.

Weiterhin sind Supportzeiten festzulegen, um die Störungsmeldungen abgeben zu können. Diese sind detailliert mit den Dienstleistern abzustimmen.

²⁰ https://www.bertelsmann-stiftung.de/fileadmin/files/BSI/Publikationen/GrauePublikationen/IB_Impulspapier_IT_Ausstattung_an_Schulen_2017_11_03.pdf aus November 2017, Seite 3

XI. Finanzierung

Im Rahmen der Medienentwicklungsplanung ist aus den gewonnenen Erkenntnissen der im Vorfeld erläuterten Teilkonzepte ein Finanzierungskonzept zu erstellen.

Dies beinhaltet die laufenden wie die investiven Kosten.

Für die Projektplanung sind die Investitionen der nächsten 5 Jahre darzustellen. Die laufenden Kosten der Unterhaltung und Bewirtschaftung -hierunter fallen auch die Supportleistungen- sind im Haushalt der Gemeinde bereit zu stellen.

Kostenermittlung und Fördermittel zur Umsetzung des DigitalPakt an der Grundschule Heist nach der Musterlösung Grundschule des IQSH

Vorgreifend wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die Kostenschätzungen/Kalkulationen von den tatsächlich entstehenden Kosten abweichen können.

Die Kalkulationen wurden in Zusammenarbeit mit dem Fachbereich Bauen und Liegenschaften des Amtes Geest und Marsch Südholstein sowie den externen Dienstleistern bzw. dem IQSH ermittelt.

Im Rahmen der Vereinbarung zwischen Bund und Länder²¹ sind die Vorgaben zur Verwendung der Fördersummen geregelt worden. Durch das Land Schleswig-Holstein wurde die Richtlinie zur Vergabe der Förderungen erlassen.²²

In beiden Regelungen sind die Voraussetzungen der Verwendung der Fördermittel wie folgt geregelt:

- a) Aufbau, Erweiterung und Verbesserung der strukturierten Verkabelung in Schulgebäuden und auf dem Schulgelände für die Versorgung aller unterrichtlich und für sonstige pädagogische Zwecke genutzten Räume und Einrichtungen mit LAN/WLAN inklusive der passiven und aktiven Netzwerkkomponenten,
- b) Server in Schulen zu unmittelbar pädagogischen Zwecken und zur IT-Administration; bei allgemeinbildenden Schulen und Förderzentren gilt dies nur unter der Voraussetzung, dass die technisch realisierbare Internetbandbreite und die Zahl der vorhandenen Endgeräte eine Anbindung an das Schulportal SH oder – falls diese nicht in Betracht kommt – auch im Übrigen eine stärker zentralisierte Lösung durch den Schulträger oder das Land mit vertretbarem Aufwand nicht zulassen,
- c) Anzeige- und Präsentationsgeräte zur pädagogischen Nutzung in der Schule und die damit verbundenen mobilen oder stationären Endgeräte als Steuerungsgeräte,

²¹ <https://www.bmbf.de/foerderungen/bekanntmachung-2487.html>, letzter Zugriff: 19.10.2020

²² Richtlinie zur Vergabe der Finanzhilfen aus dem DigitalPakt Schule 2019 bis 2024 an die Träger der öffentlichen Schulen „Landesprogramm DigitalPakt SH – Öffentliche Schulen“, Amtsblatt Schleswig-Holstein 2019 Nr. 40, S. 928, ber. S. 1079

- d) digitale Arbeitsgeräte, insbesondere zur pädagogischen Nutzung im technisch-naturwissenschaftlichen Bereich oder für die berufliche Ausbildung,
- e) digitale Arbeitsgeräte zur sonderpädagogischen Förderung von Schülerinnen und Schülern bei der inklusiven Beschulung oder an Förderzentren einschließlich der dafür notwendigen Infrastruktur,
- f) schulgebundene mobile Endgeräte (Laptops, Notebooks und Tablets mit Ausnahme von Smartphones), wenn
 - (1) deren Erforderlichkeit in dem nach Nummer 5.2 Buchstabe e vorzulegenden technisch-pädagogischen Einsatzkonzept der Schule begründet wird, und
 - (2) die Voraussetzungen des § 3 Absatz 1 Nummer 6 Buchstabe c der Verwaltungsvereinbarung erfüllt sind.

Dies bedeutet für die Durchführung der Maßnahmen, dass zuerst die Infrastruktur geschaffen werden muss. Erst danach können Präsentations- bzw. Endgeräte aus dem Fördertopf angeschafft werden.

Bei der Anschaffung geförderter Endgeräte wurde jedoch eine betragliche Begrenzung festgelegt:

§ 3 Absatz 1 Nr. 6 Buchstabe c der Verwaltungsvereinbarung DigitalPakt Schule 2019 – 2024 zwischen Bund und Länder:

bei Anträgen für allgemeinbildende Schulen die Gesamtkosten für mobile Endgeräte für allgemeinbildende Schulen am Ende der Laufzeit des DigitalPakts Schule entweder

aa) 20 Prozent des Gesamtinvestitionsvolumens für alle allgemeinbildenden Schulen pro Schulträger oder

bb) 25 000 Euro je einzelner Schule

oder beides nicht überschreiten.

Die Träger erhalten aus den zugewiesenen Bundesmitteln pro Schüler -Grundlage ist die Schulstatistik des Schuljahres 2018/2019- ihren Förderanteil.

Für die Grundschule Heist bedeutet dies eine Schulträgerbudget der Mindestförderung von 45.000,00 € (Stand: 30.09.2019). Von Seiten des Landes wurde gemäß Ziffer 2.5 eine Nachsteuerungsreserve von 2 % bei der Verteilung der Mittel einbehalten.²³ Hinzu kommt der Mindesteigenanteil der Gemeinde Heist von 15 % der Fördersumme in Höhe von 6.750,00 €.

Für die digitale Ausstattung an den Schulen erforderlichen Mitteln werden auf Grundlage des technisch-pädagogischen Konzeptes ermittelt.

²³ Richtlinie zur Vergabe der Finanzhilfen aus dem DigitalPakt Schule 2019 bis 2024 an die Träger der öffentlichen Schulen „Landesprogramm DigitalPakt SH – Öffentliche Schulen“, veröffentlicht im Amtsblatt für Schleswig-Holstein Nr. 40/2019, Seite 929

Im ersten Schritt wurde die **Netzinfrastruktur** geschaffen. Dies bedeutet die Verkabelung der Grundschule in Heist. Aufgrund des Alters des Gebäudes war davon auszugehen, dass die Stromversorgung ausgetauscht werden muss. Die LAN-Verkabelung war bis auf den Computerraum nicht vorhanden. Der Austausch wurde vorgenommen.

Hinweis aus den Förderrichtlinien:

Grundsätzlich sind Elektroarbeiten nicht förderfähig. Soweit sich die Maßnahme als investive Begleitmaßnahme zu Maßnahmen der förderfähigen Investitionen handelt, können sie förderfähig werden. Eine Voraussetzung hierfür wäre, der Einbau von stärkeren Leitungen, um die Maßnahmen umsetzen zu können. Der bloße Austausch der Leitungen genügt hierfür nicht.²⁴

Für die Installationsarbeiten wurden 22.000 € eingeplant.

In den oben aufgeführten Kosten sind Planungskosten, z.B. Ingenieursleistungen noch nicht enthalten.

Für die **WLAN-Ausleuchtung** der Grundschule sind für die Anschaffung und Einrichtung der 10 WLAN-Accesspoints Kosten von 1.460 € entstanden. Die durchschnittliche Lebensdauer wird mit 5 Jahren angegeben, danach sollte die Accesspoints erneuert werden, so dass in 5 Jahren erneut Anschaffungskosten anfallen.

Für das **NAS-Laufwerk, USV und den Wartungs-PC** sind im Anschaffungsjahr Kosten von ca. 1.200 €. Hinzu kommen die Kosten von ca. 1.000 € für die Switches und Router.

Für die Anschaffung der **Präsentationsgeräte** in den Klassenräumen fallen nachstehende Kosten an:

- | | |
|----------------------------|-------------|
| - Whiteboard: | ca. 700 € |
| - interaktives Whiteboard: | ca. 6.200 € |
| - Display: | ca. 5.000 € |
| - Dokumentenkamera: | ca. 700 € |
| - Lehrergeräte mobil: | ca. 1.000 € |
| - Beamer | ca. 2.500 € |

An der Grundschule in Heist sollen interaktive Displays und zwei Beamer angeschafft werden.

Der bisherige **Netzwerkdrucker** soll weiter genutzt werden. Mit dem derzeitigen Gerät entstehen Kosten von rund 1.900 € im Jahr. Bei der Anschaffung eines zweiten Gerätes entstehen laufende Kosten von rd. 4.000 € jährlich.

²⁴ <https://dpakfaq.schleswig-holstein.de/?view=portal&subView=question&questionID=2>, Stand 19.10.2020

Bei den **Schülerendgeräten** ist mit Kosten von ca. 400 € pro Gerät zu kalkulieren. Weiterhin sind Kosten für die Aufbewahrung im Schrank bzw. Wagen von ca. 2.000 € zu berücksichtigen.

Für die angewandten **Softwareprogramme** fallen jährliche Kosten an. Aktuell belaufen sich diese auf ca. 280,00 €. Bei der zukünftigen Umsetzung werden diese Kosten steigen, da davon auszugehen ist, dass mehr Programme benötigt werden. Sie werden daher mit 800 € im Jahr angesetzt.

Für den **Support** der Geräte erhöhen sich durch die angedachten Anschaffungen die Zeiteanteile zum bisherigen Aufwand. Es ist mit Kosten von ca. 2.500 € zu rechnen.

Zusammenfassung des Kostenkalkulation:

	Kosten / pro	Anzahl	Gesamt	Lebensdauer	jährliche Kosten
Verkabelung	22.000 €	1	22.000 €		
Access-Points	146 €	10	1.460 €	5 Jahre	
NAS-Laufwerk / Wartungs-PC / Router / Switche	2.200 €	1	2.200 €	5 Jahre	
Interaktive Displays	5.000 €	5 6	25.000 € 30.000 €	5 Jahre	
Dokumentenkamera	700 €	5 6	3.500 € 4.200 €	5 Jahre	
Beamer	2.500 €	2	5.000 €	5 Jahre	
Mobile Lehrgeräte	1.000 €	8	8.000 €	5 Jahre	
Schülerendgeräte	400 €	60	24.000 €	5 Jahre	
Notebookschrank	2.000 €	3	6.000 €	5 Jahre	
Software/Lizenzen					800 €
Support					2.500 €
Druckerkosten					4.000 €
Gesamt:	5 Klassenräume 6 Klassenräume		97.160 € 102.860 €		7.300 €

Die Anschaffung der Geräte wie z.B. der Displays & Endgeräte ist ggf. auf mehrere Jahre zu verteilen. Dadurch entstehen jährlich geringere Kosten. Auch im Falle der Ersatzbeschaffungen werden die anfallenden Kosten pro Jahr verringert.

Bei den Geräten ist die Lebensdauer zu berücksichtigen. In der Regel sollten die Geräte nach 5 Jahren getauscht werden, so dass erneut Anschaffungskosten entstehen.

Unter der Berücksichtigung der Fördermittel aus dem DigitalPakt verbleibt für die Gemeinde Heist eine Summe zwischen 52.160 € und 57.860 € der Investitionskosten.

Einen Teil der Kosten kann über die Schulkostenbeiträge der auswärtigen Schüler refinanziert werden.

Für das Haushaltsjahr 2020 wurden 52.000 € für die Umsetzung des Digitalpaktes bereitgestellt. Für den Nachtrag 2020 wurden weitere 18.000 € und für das Haushaltsjahr 2021 28.000 € bewilligt.

XII. Investitionsplanung 2020 – 2025

Unter der Berücksichtigung, dass bis zum Jahr 2024 die Klassenräume digital ausgestattet sind, ergibt sich nachstehende Investitionsplanung:

Vorhaben	2020	2021	2022	2023	2024	2025*
I. Baukosten/ Sanierung						
a. Verkabelung	22.000 €					
b. WLAN	1.460 €					1.500 €
c. NAS etc.	2.200 €					2.000 €
II. Lehrergeräte						
a. Laptops	8.000 €					8.000 €
III. Dokumenten- kamas	2.100 €	1.400 €	700 €			3.500 €
IV. Displays	15.000 €	10.000 €	5.000 €			15.000 €
V. Schülergeräte 3 x je 20 Geräte	16.000 €	8.000 €				16.000 €
VI. Notebook- schrank	4.000 €	2.000 €				4.000 €
VII. Beamer		5.000 €				
Gesamt:	70.760 €	26.400 €	5.700 €			50.000 €

* Eingeplant sind hier die Neuanschaffungen des Austausches der Geräte nach 5 Jahren.

XIII. Umsetzung

Für die Umsetzung der Medienentwicklungsplanung sind auf sich aufeinander aufbauende Schritte notwendig:

1. Schaffung der notwendigen Infrastruktur (Strom, LAN, WLAN)
 - a. Bestandsaufnahme und Prüfen der vorhandenen Verkabelung
-Erstellen eines Netzwerkplanes inkl. Messprotokollen-
 - b. Planung der Neuverkabelung mit mind. Cat 7 & Erstellen Leistungsverzeichnis
 - c. Ausschreibung Verkabelung
 - d. Durchführung der Neuverkabelung
2. Schaffung der zentralen Dienste
3. Anschaffung der Ausstattungsgeräte
 - a. Anzeige- & Präsentationsgeräte
 - b. Digitale Präsentations-Endgeräte für Lehrkräfte
 - c. Digitale Endgeräte für Schüler & Schülerinnen

Im Rahmen von Gesprächen mit allen Schulträgern und -leitern wurde sich dahingehend geeinigt, die Anschaffung der Geräte gemeinsam vorzunehmen.

XIV. Evaluation

Für die Evaluation und Fortschreibung des Medienentwicklungsplanes ist der Austausch zwischen Schule und Schulträger von enormer Wichtigkeit. In den Jahren 2019 und 2020 haben diese auf Amtsebene stattgefunden.

Diese sollten weiterhin durchgeführt werden und zusätzlich in kleinerem Rahmen mit den einzelnen Schulleitern, -trägern und externen Dienstleistern der jeweiligen Schulen.

Dies ist für die Aktualität der Ausstattung notwendig. In diesem Rahmen können die konkreten Punkte der einzelnen Schulen genauer betrachtet werden und auf Mängel zu reagieren. Es wird vorgeschlagen, diese Gespräche halbjährlich stattfinden zu lassen.

XV. Literaturverzeichnis

➤ **Schulgesetz Schleswig-Holstein:**

Schleswig-Holsteinisches Schulgesetz -SchulG- vom 24. Januar 2007, GVOBL 2007 S. 276 in der zurzeit gültigen Fassung

➤ **Bildung in der digitalen Welt:**

https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluesse/2016/2016_12_08-Bildung-in-der-digitalen-Welt.pdf

➤ **Themenpapier Medienentwicklungsplanung IQSH 2015**

https://www.schleswig-holstein.de/DE/Landesregierung/IQSH/Publikationen/PDFDownloads/IT-Medien/Downloads/themenpapierMedienentwicklungsplanung.pdf?__blob=publicationFile&v=9

➤ **Empfehlungen für die schulische IT- und Medienausstattung 2015**

https://www.schleswig-holstein.de/DE/Landesregierung/IQSH/Publikationen/PDFDownloads/IT-Medien/Downloads/ausstattungsempfehlungen.pdf?__blob=publicationFile&v=7

➤ **Digitale Medien im Fachunterricht**

https://www.schleswig-holstein.de/DE/Landesregierung/IQSH/Publikationen/PDFDownloads/IT-Medien/Downloads/digitaleMedienImFU.pdf?__blob=publicationFile&v=3

➤ **Musterlösung Grundschule SH IQSH**

<https://medienberatung.iqsh.de/musterloesung-grundschule-sh.html>

letzter Zugriff 19.10.2020

➤ **IT-Grundschutz**

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

letzter Zugriff 19.10.2020

➤ **Landesweite Umfrage zur IT-Ausstattung und Medienbildung der Schulen in Schleswig-Holstein 2018**

<http://www.landtag.ltsh.de/infothek/wahl19/umdrucke/01900/umdruck-19-01921.pdf>

➤ **Themenpapier Internetnutzung in Schulen IQSH**

https://www.schleswig-holstein.de/DE/Landesregierung/IQSH/Arbeitsfelder/ITMedien/Material/Downloads/themenpapierInternetnutzung.pdf?__blob=publicationFile&v=4

letzter Zugriff 19.10.2020

➤ **Firewall**

<https://de.wikipedia.org/wiki/Firewall>, letzter Zugriff: 19.10.2020

➤ **DHCP-Server**

https://de.wikipedia.org/wiki/Dynamic_Host_Configuration_Protocol#Der_DHCP-Server, letzter Zugriff: 19.10.2020

➤ **DNS-Server**

https://de.wikipedia.org/wiki/Domain_Name_System#Nameserver, letzter Zugriff: 19.10.2020

➤ **Webanwendung**

<https://de.wikipedia.org/wiki/Webanwendung>, letzter Zugriff: 19.10.2020

➤ **Medienentwicklungsplan für die Schulen der Stadt Braunschweig**

https://www.braunschweig.de/schulservice/mep/MEP_Braunschweig_2019-2023.pdf,
letzter Zugriff: 19.10.2020

➤ **IT-Ausstattung an Schulen, Bertelsmann Stiftung 2017**

<https://www.bertelsmann-stiftung.de/de/publikationen/publikation/did/it-ausstattung-an-schulen-kommunen-brauchen-unterstuetzung-fuer-milliardenschwere-daueraufgabe>

➤ **Verwaltungsvereinbarung DigitalPakt Schule 2019 bis 2024 zwischen Bund und Länder**

<https://www.bmbf.de/foerderungen/bekanntmachung-2487.html>

Landesprogramm DigitalPakt Schleswig-Holstein

Richtlinie zur Vergabe der Finanzhilfen aus dem DigitalPakt Schule 2019 bis 2024 an die Träger der öffentlichen Schulen „Landesprogramm DigitalPakt SH – Öffentliche Schulen“, Amtsblatt Schleswig-Holstein 2019 Nr. 40, S. 928, ber. S. 1079

➤ **DigitalPakt FAQ des Landes Schleswig-Holstein**

<https://dpaktfaq.schleswig-holstein.de/?view=portal&subView=question&questionID=2>
Stand 19.10.2020