

Europagymnasium Kerpen

Medienkonzept



Stand: 30.04.2023

Inhalt

1. Präambel	3
2. Unterricht im digitalen Wandel	5
2.1 Die Rolle digitaler Medien im Unterricht.....	5
2.2 Das SAMR-Modell zur Kategorisierung des Technologieeinsatzes.....	6
2.3 Systematischer Medienkompetenzaufbau	7
3. Nutzungskonzept.....	8
3.1 Vorbemerkungen	8
3.2 Der Medienkompetenzrahmen	8
3.3 Umsetzung des Medienkompetenzrahmens nach Unterrichtsfächern	9
3.4 Mediale Bildung und Erziehung innerhalb und außerhalb des Fachunterrichts	10
3.5 Anti-Cybermobbing-Konzept	11
3.6 Cloud-Dienste.....	12
3.6.1 Microsoft 365.....	12
3.6.2 LOGINEO NRW	13
3.6.3 WebUntis	14
3.6.4 HPI Schul-Cloud (Archiv)	14
4. Ausstattungskonzept.....	16
4.1 Ist-Zustand.....	16
4.2 Ausstattungsziele	17
4.2.1 Internetzugang.....	17
4.2.2 Strukturierte Gebäudeverkabelung.....	17
4.2.3 WLAN-Versorgung.....	18
4.2.4 Digitale Endgeräte.....	18
4.2.5 Wartung und Support	18
4.2.6 Raumgestaltung	19
4.3 Investitionsplanung / Priorisierung	21
5. Fortbildungskonzept: Qualifizierung der Lehrkräfte	23
6. Projektplanung	25
7. Literaturverzeichnis.....	28

1. Präambel

Dem Medienkonzept soll zunächst ein Auszug aus dem aktuellen Schulprogramm vorangestellt werden, um das Konzept in einen größeren Zusammenhang zu stellen und dabei aufzuzeigen, wie sehr die anstehenden Veränderungsprozesse miteinander verzahnt sind.

„Das Gymnasium der Stadt Kerpen sieht sich derzeit drei großen Themen gegenüber: dem Neubau der Schule, dem digitalen Wandel sowie der Umsetzung des neunjährigen Bildungsgangs am Gymnasium, den die Landesregierung 2017 als Regelfall beschlossen hat. Diese einschneidenden Aufgaben erzwingen eine Auseinandersetzung mit dem pädagogischen Selbstverständnis der Schule der letzten 50 Jahre und sie eröffnen Möglichkeiten, Schule und Unterricht neu zu denken.

Wir befinden uns also an einem besonders herausfordernden und damit zugleich unglaublich spannenden Punkt der Schulentwicklung. Die Planung eines neuen Schulgebäudes erfordert, dass wir unser pädagogisches Gebäude überdenken, denn wir planen nicht für die gegenwärtige, sondern für zukünftige Schülergenerationen. Mit dieser Aufgabe ist also eine große Verantwortung verbunden, aber auch ein pädagogischer Gestaltungsspielraum, der mit neuen Impulsen und Ideen gefüllt werden kann. Wir haben die Chance, auf einem soliden Fundament von Bewährtem die Schule neu zu gestalten. Das zeitliche Zusammentreffen der Themen „Bildung im digitalen Wandel“ sowie „Schulneubau“ wirkt innovationsfördernd, eröffnet größere Freiräume, die genutzt werden sollten. Schulentwicklung muss sich notwendigerweise an einem Ideal orientieren. Wie sieht das Ideal unserer Schule in 10 Jahren aus? [...]

Das Thema Schulbau ist inhaltlich eng verzahnt mit dem der Bildung im digitalen Wandel. Gegenwärtig stehen alle Schulen im Land einem Transformationsprozess gegenüber, der Lehren und Lernen erheblich verändern wird. Der digitale Wandel wird nicht kommen, er ist schon da. Er ist Teil der Lebenswirklichkeit unserer SchülerInnen und es ist die Aufgabe der Schule, sie auf diese Wirklichkeit vorzubereiten. Was müssen unsere Kinder lernen, damit sie auf die digitale Zukunft vorbereitet sind? Bildung im digitalen Wandel ist die große Herausforderung der Unterrichtsentwicklung einer jeden Schule. Gegenwärtig ersetzen und ergänzen digitale Medien im Unterricht in den meisten Fällen klassische Medien. Die Möglichkeiten der webbasierten Anwendungen, die digitale Medien eröffnen, können aber mehr leisten. Unterricht verändert sich, Lernen wird kollaborativ, vernetzt, weniger strukturiert, Wissen wird viel mehr konstruiert als erworben, Lernprozesse werden sichtbar, die Kompetenz Wissen zu bewerten wird wichtiger, als die, sich Wissen anzueignen. Dies sind nur einige wenige der möglichen Konsequenzen eines digitalisierten Lernens. Doch was ist das Ideal eines derart modifizierten Unterrichts? Was werden Kriterien eines guten Unterrichts unter diesen Voraussetzungen sein? Sicher ist, dass Unterricht nicht automatisch gut ist, weil er digital wird. Ein ständiges Hinterfragen und Weiterentwickeln von Unterricht wird den Transformationsprozess begleiten. [...]

Im Juni 2018 besuchte die Qualitätsanalyse das Gymnasium der Stadt Kerpen und gab wertvolle Hinweise zur Wirksamkeit der bisherigen Arbeit. Die Rückmeldung bestätigte, dass das pädagogische Selbstverständnis der Schule, das seit 50 Jahren überdauert hat und das der Leitsatz heute formuliert, nach wie vor erfolgreich ist. Sie bestätigt ebenfalls, dass die Schule die Unterrichtsentwicklung ins Zentrum der schulischen Arbeit stellt und diese sich am Qualitätszirkel orientiert. Einen hilfreichen Impuls lieferte die QA hinsichtlich der Umsetzungsebene von Entwicklungsvorhaben. [...] Eine verstärkte Teambildung, ein erhöhter kollegialer Austausch und niedrigschwellige Kurzfortbildungen unter KollegInnen sollen das bisherige Prozedere ergänzen. Die Schulleitung wird die Rahmenbedingungen dafür schaffen, damit dieser Austausch unter den KollegInnen möglich wird. Weiter beschreibt die QA einen Veränderungsbedarf im Bereich des individuellen Lernens. Auch sollte die Schule verstärkt daran arbeiten, den SchülerInnen mehr Verantwortung für das eigene Lernen zu übertragen. Diese Impulse der QA werden (zwangsläufig) aufgegriffen im Kontext der digitalen Bildung [...].“¹

¹ Auszug aus dem aktuellen Schulprogramm vom April 2019

2. Unterricht im digitalen Wandel

2.1 Die Rolle digitaler Medien im Unterricht

Die fortschreitende Digitalisierung beeinflusst die Lebens- und Arbeitswelt („VUCA-Welt“) immer stärker, digitale elektronische Medien sind aus dem Alltag nicht mehr wegzudenken und bieten ungeahnte und unvorstellbare Möglichkeiten, zugleich stellen sie eine große gesellschaftliche Herausforderung dar. Nicht zuletzt die Corona-Pandemie hat gezeigt, dass der kompetente Umgang mit Medien erlernt werden muss. Sie zeigte jedoch auch, dass den Chancen und Möglichkeiten auch Gefahren gegenüberstehen. Als Schule sehen wir uns mit in der Verantwortung, unsere SchülerInnen auf diese Veränderungen der Gesellschaft vorzubereiten. Wir möchten sie mit den nötigen „21-century-skills“ ausstatten, um in der sich immer schneller verändernden Welt („VUCA-Welt“) zurechtzukommen. Die hierfür nötigen Kompetenzen werden im 4K-Modell zusammengefasst, welches im deutschsprachigen Raum von Bildungsforscher Andreas Schleicher im Jahr 2013 auf einer Konferenz (re:publica) populär gemacht wurde, und in den vier Kompetenzbereichen Kreativität, kritisches Denken, Kommunikation und Kollaboration zusammengefasst. Inzwischen werden weitere, persönliche Kompetenzen als notwendig erachtet, was im aktuellen Modell der sechs globalen Kompetenzen „6C“ des SINUS-Instituts berücksichtigt wird. Dabei sind „Charisma“ (Mich und meine Ideen gut verkaufen; vor Fremden etwas vortragen) und „Coolness“ (Zeitmanagement, Selbstmanagement, Selbstbewusstsein) hinzugekommen.



Abbildung 1: Das „4K-Modell des Lernens“ (Quelle: Kristina Wahl: Warum sollten wir uns auf die Digitalisierung des Lehrens und Lernens einlassen? [https://diefraumitdemdromedar.de/wp-content/uploads/2019/02/DFmdD_4K-Modell_Credits_transparent_neu-1024x1024.png]; Abruf: 06.03.2019)

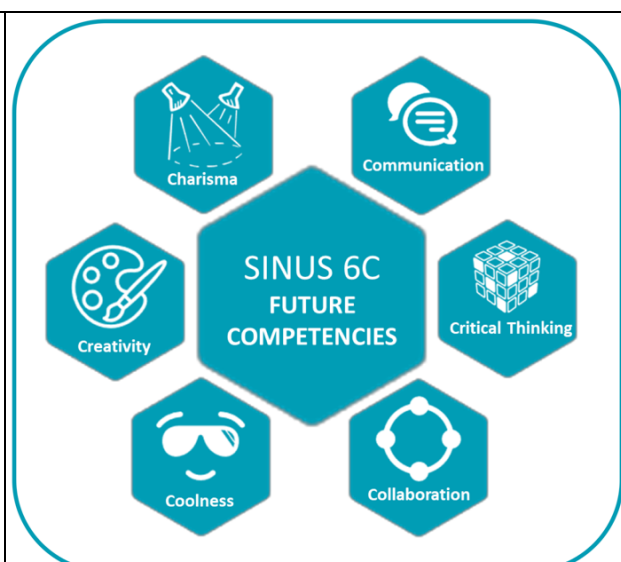


Abbildung 2: Die „6C Zukunftskompetenzen“ (Quelle: SINUS-Institut: 25next – Bildung für die Zukunft [https://www.dkjs.de/fileadmin/Redaktion/Dokumente/Presse/DKJS_SINUS_25Next-Studie.pdf]; Abruf: 17.04.2023)

Wir möchten dabei digitale Medien sowohl als kulturspezifischen Unterrichtsgegenstand des 21. Jahrhunderts erfassen als auch die produktiven Möglichkeiten der digitalen Medien nutzen. Dabei sind vor allem die Potentiale digitaler Medien im Bereich der Zusammenarbeit, der Informationsbeschaffung und der Datenverarbeitung zu nennen. Selbstgesteuertes, kooperatives und konstruktives Lehren und Lernen werden so auf einer ganz neuen Ebene umsetzbar, ein individualisiertes Lernen durch interaktive und personalisierte Medien ermöglicht.

Das Erlernen der dazu notwendigen Kompetenzen wie bspw. die Verwendung einer Text-, Daten- oder Bildverarbeitungssoftware ist dabei konzeptionell so angelegt, dass diese im Sinne eines Spiralcurriculums in einem Fach erworben und einem weiteren Fach oder zu einem späteren Zeitpunkt aufgegriffen und vertieft werden. Digitale Medien eröffnen aber neben der klassischen Nutzung des Mediums als „Werkzeug“ auch neue Möglichkeiten. So sind digitale Medien in vielen Unterrichtsfächern produktiv und interaktiv einsetzbar, z.B. können Simulationen und Animationen neue Erklärungsansätze liefern und Gegenstand von Unterricht sein. Gesellschaftswissenschaftlichen Fächern wird eine wichtige Rolle im Bereich der ethischen Reflexion als auch im Umgang mit gesellschaftlichen Entwicklungen im Kontext der Digitalisierung zukommen.

2.2 Das SAMR-Modell zur Kategorisierung des Technologieeinsatzes

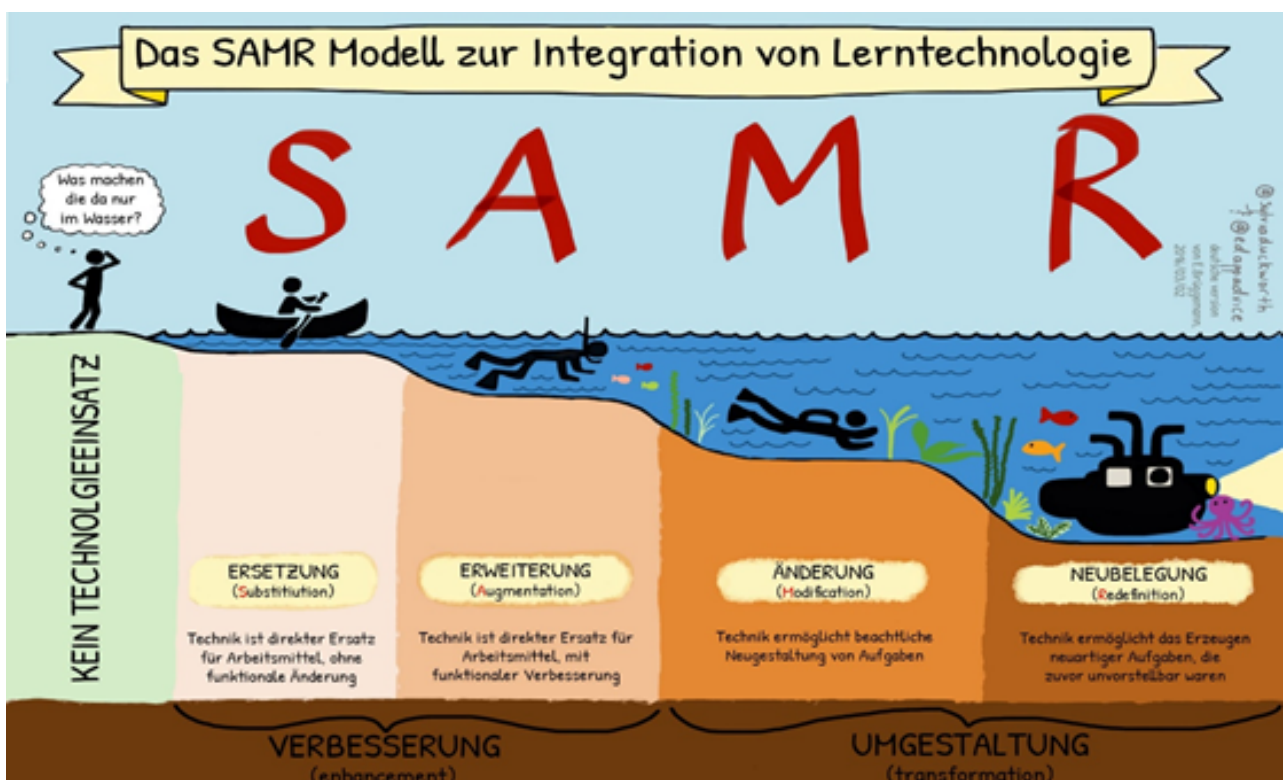


Abbildung 3: Das SAMR Modell zur Integration von Lerntechnologie (Quelle: [http://homepages.uni-paderborn.de/wilke/blog/2016/01/06/SAMR-Puentedura-deutsch]; Abruf 04.03.2019)

Wenn ich als Lehrkraft um die Möglichkeiten nicht weiß, die mir digitale Geräte und Werkzeuge bieten, kann ich nur unter großen Schwierigkeiten pädagogische Ideen entwickeln. Es ist zunächst

dabei naheliegend und in Kauf zu nehmen, dass vorwiegend bestehende Elemente von Unterricht lediglich digitalisiert werden und z.B. ein Arbeitsblatt in digitaler Form ausgeteilt und bearbeitet wird oder kurze Wissensabfragen mit Apps und Onlinetools durchgeführt werden. Zudem fokussierte das Fortbildungsangebot lange auf die Bedienung von Tools und Geräten und damit meist nur auf dieser niedrigen Anwendungsebene („Knöpfchenkunde“). Die verschiedenen Stufen der Integration moderner Technik veranschaulicht das obige SAMR-Modell².

2.3 Systematischer Medienkompetenzaufbau

Weil technische, soziale und mediale Entwicklungen einer immer schnelleren Dynamik unterliegen, besteht aus unserer Sicht die dringende Notwendigkeit, Medienbildung mit allen ihren einzelnen Aspekten als Prozess zu denken. Der Medienkompetenzrahmen NRW bietet uns hierzu eine strukturierte Ausgangslage, um die sechs vorgegebenen Kompetenzbereiche schrittweise in die einzelnen Fachcurricula zu implementieren. Die Ausbildung von Medienkompetenz wird somit ein wesentlicher Punkt zukünftiger Unterrichtsentwicklung und -gestaltung aller Schulfächer sein. Unser Ziel ist es, unsere SchülerInnen zu einem „sicheren, kreativen und verantwortungsvollen Umgang mit Medien“³ zu befähigen. Wir wollen ihnen die Kompetenzen vermitteln, die ihnen eine gesellschaftliche Partizipation sowie ein selbstbestimmtes Leben in einer digitalisierten Welt ermöglichen.

Deshalb wird Medienbildung selbstverständlicher Teil der weiteren Unterrichtsentwicklung sein. Er kann es aber nur werden, wenn die infrastrukturellen Voraussetzungen stimmen und unsere Lehrkräfte im Bereich der Schulorganisation und -kommunikation und durch Fortbildungen Vertrauen in digitale Arbeitsprozesse sowie Selbstsicherheit gewinnen. Um nicht Arbeitsprozesse innerhalb der Schule doppelt zu durchlaufen, orientieren wir uns bei der Unterrichtsplanung und den schulinternen Curricula an den Vorgaben der neuen Kernlehrpläne⁴, die im Zuge von G9 für alle Fächer neu erarbeitet werden. Die Weiterentwicklung der schuleigenen Lehrpläne ist selbstverständlicher Teil von Fachschaftsarbeit. Dabei hat sich die folgende Schrittigkeit bewährt:

1. Exemplarische Ausarbeitung einzelner Unterrichtseinheiten mit digital bereits versierten KollegInnen
2. Erprobung dieser ersten Einheit in ausgewählten Fachschaften und ggf. Überarbeitung
3. Schrittweise Erweiterung des Produzentenkreises innerhalb der Fachschaften
4. Systematisierung des Arbeitsprozesses in der gesamten Fachschaftsarbeit
5. Fachübergreifende Abstimmung der Reihenfolge der Einheiten
6. Kontinuierliche Weiterentwicklung der Schulcurricula als auch der technischen Ausstattung auf Basis regelmäßiger Evaluation

² <http://homepages.uni-paderborn.de/wilke/blog/2016/01/06/SAMR-Puentedura-deutsch/>

³ www.schulministerium.nrw.de/docs/Schulsystem/Medien/Medienkompetenzrahmen/index.html

⁴ <https://www.schulentwicklung.nrw.de/lehrplaene/lehrplannavigator-s-i/>

3. Nutzungskonzept

3.1 Vorbemerkungen

In einem ersten Schritt geht es darum, eine datenschutzkonforme Kommunikationsmöglichkeit unter Lehrpersonen und Schülerinnen und Schülern zu schaffen, den Zugriff auf Termine und Dateien sowie einen Ort zur Zusammenarbeit mit besonderem Fokus auf die kontinuierliche Weiterentwicklung der schulinternen Arbeitspläne zu finden. Dabei ist es von Vorteil, wenn möglichst viele der ggf. zu implementierenden Verfahren zueinander kompatibel wären, bzw. es eine Lösung gibt, die möglichst viele Möglichkeiten vereint und weiterentwickelbar ist. Wichtig könnte auch werden, welche Systeme bereits an anderen Schulen der gleichen Trägerschaft eingeführt sind. Weiterhin empfiehlt sich hier von vornherein eine enge Kooperation auch über Schulgrenzen hinweg, da es auf unterschiedlichen Ebenen (Schulwechsel, Support etc.) sinnvoll ist, wenn bei Schulen in einer Trägerschaft zumindest ähnliche Strukturen vorhanden sind.

3.2 Der Medienkompetenzrahmen

Die KMK hat einen Kompetenzrahmen verabschiedet, den die Länder jeweils angepasst haben. Dabei haben diese sich verpflichtet, „dafür Sorge zu tragen, dass alle Schülerinnen und Schüler, die zum Schuljahr 2018/2019 in die Grundschule eingeschult werden oder in die Sekundarstufe I eintreten, bis zum Ende ihrer Pflichtschulzeit die in diesem Rahmen formulierten Kompetenzen erwerben können.“⁵ Der Medienkompetenzrahmen NRW (MKR) wurde im Jahr 2017 in seiner aktuellen Fassung veröffentlicht.

⁵ www.schulministerium.nrw.de/docs/Schulsystem/Medien/Medienkompetenzrahmen/index.html



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



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



Abbildung 4: Medienkompetenzrahmen NRW (Quelle: [https://medienkompetenzrahmen.nrw/fileadmin/pdf/LVR_ZMB_MKR_Rahmen_A4_2020_03_Final.pdf], Abruf: 03.02.2021)

3.3 Umsetzung des Medienkompetenzrahmens nach Unterrichtsfächern

In einem fortwährenden Prozess identifizieren Lehrkräfte am Europagymnasium Unterrichtsinhalte und Fachkompetenzen, die sich zum Erwerb von Medienkompetenzen anbieten. In den aktualisierten Kernlehrplänen für die Sekundarstufe I, die bei der Wiedereinführung von G9 im Schuljahr 2019/20 aufsteigend eingeführt wurden, findet sich hierzu zahlreiche Anknüpfungsmöglichkeiten. Um eigene Schwerpunkte setzen und Synergien nutzen zu können, wird der Medienkompetenzaufbau fachübergreifend systematisiert. Dabei dient der Medienkompetenzrahmen als Orientierungsraster für die curriculare Arbeit der Fachschaften. Dieses Dokument wird in regelmäßigen Abständen in der Arbeitsgruppe der Fachvorsitzenden (Vorsitz: Herr Kemper) diskutiert. Die Fachschaften integrieren die zugesprochenen Medienkompetenzen in das schulinterne Curriuculum, wodurch Verbindlichkeit geschaffen wird. Außerdem werden dabei eventuell noch notwendige Schritte für die Umsetzbarkeit (z.B. Geräteausstattung, Fortbildung) identifiziert und in die Wege geleitet. Das Medienkonzept wurde dabei stufenweise entwickelt, um mit der Ausarbeitung der schulinternen Lehrpläne schritthalten zu können. Somit erfolgten zum Schuljahr 2019/2020 zunächst nur Kompetenzzuordnungen für die Jahrgangsstufen 5 und 6, ab dem Schuljahr 2020/2021 wurden weitere Jahrgangsstufen dann sukzessive ergänzt.

Aus organisatorischen Gründen wird die Zuordnungstabelle in einem separaten Dokument geführt. Sie kann jederzeit unter mkr.gymnasiumkerpen.de in der aktuellen Arbeitsfassung abgerufen werden. Da Einstellungen zur Datensicherheit in unserem Microsoft 365-Tenant erfordern, dass der Zugriff mit einem entsprechenden Nutzerkonto (z.B. ein Schüler- oder Lehrerkonto) erfolgt. Bei Interesse kann das Dokument auch per E-Mail versendet werden.

3.4 Mediale Bildung und Erziehung innerhalb und außerhalb des Fachunterrichts

Das Europagymnasium Kerpen bietet seit mehreren Jahren **Informatik in Grund- und Leistungskursen** der Oberstufe und verfügt über eine erfahrene Fachschaft Informatik. In den Schuljahren – 2019/2020 bis 2021/2022 wurde in der Jahrgangsstufe 6 das Fach „Informationstechnische Grundbildung“ (ITG) angeboten. Im Schuljahr 2021/2022 wurde das Fach **Informatik als Pflichtfach für SchülerInnen in der Orientierungsstufe** eingeführt; es wird am Europagymnasium in den Jahrgangsstufen 5 und 6 jeweils einstündig unterrichtet und ersetzt damit das Fach ITG. Im **Wahlpflichtbereich** der Jahrgangsstufe 9 und 10 werden informatische Differenzierungskurse mit unterschiedlichem Schwerpunkt angeboten: **MNI (mathematisch-naturwissenschaftliche Informatik)** und **PTI (physikalisch-technische Informatik)**. Ein weiteres Angebot „**Informatik**“ für den **Wahlpflichtbereich II** befindet sich ab dem Schuljahr 2023-24 in Vorbereitung.

Neben dem Fachunterricht bestehen bereits seit vielen Jahren weitere Möglichkeiten der **Medienbildung und Medienerziehung an Projekttagen** und im **AG-Angebot** unserer Schule. Dabei werden nicht nur Kenntnisse an unsere SchülerInnen vermittelt, sondern diese werden auch als Experten in den Lehr- und Lernprozess, z.B. als **Smartphonepaten** (Frau Dombach) einbezogen. So werden Senioren in unserer Schule im Umgang mit modernen Smartphones von SchülerInnen unterrichtet und können somit an der digitalen Entwicklung teilhaben. Derzeit geplant ist eine **Arbeitsgemeinschaft** als Unterstützungssystem, um die immer intensivere Nutzung informationstechnischer Geräte in der Schule zu supporten. Digitale Kompetenzen werden in vielen weiteren außerunterrichtlichen Projekten angebahnt, z.B. in der **naturwissenschaftlichen Projektwoche** (Herr Spieler, Herr Neifer) der Jahrgangsstufe 7, in der die Auswertung und Darstellung von Messdaten mit digitalen Werkzeugen vertieft wird.

Das digitale Lernen nimmt auch eine zentrale Rolle im Rahmen unserer europäischen Projekte ein. Das **Erasmusprojekt** (Frau Löwe-Lopez) ist hier ein faszinierendes Beispiel für interkulturelle Verständigung und länderübergreifendes networking. Digital learning, E-Twinning etc. hat das Team um Frau Löwe-Lopez schon früh in den Blick genommen und seit Ende der 2010er Jahre kontinuierlich weiterentwickelt. Ein zusammenwachsendes und (digital) vernetztes Europa ist heute wichtiger denn je.

Zudem ist das Europagymnasium Kerpen seit 2012 **zertifiziertes ICDL-Prüfungszentrum**. Der ICDL (International Certification of Digital Literacy) ist ein internationales Zertifizierungsprogramm, mit dem SchülerInnen ihre grundlegenden IT-Kenntnisse nachweisen. Nach einem länderübergreifenden einheitlichen Lehrplan wird beim Erwerb des ICDL ein sicherer Umgang mit dem Internet und dem

Officepaket erlernt. Da der Computerführerschein inzwischen als weltweiter Standard in Bezug auf Computergrundkenntnisse gilt, erhöhen sich auch die Chancen für eine erfolgreiche Bewerbung deutlich. Die Modulprüfungen können in der ICDL-AG (Frau S. Eberlein, Frau Frank) absolviert werden.

Bereits in der Jgst. 5 startet für alle unsere SchülerInnen das **Präventionsprojekt „Gefahren im Internet“** (Herr Frieske) in Kooperation mit der Polizei NRW. Ergänzt werden diese Projektstage durch Expertenvorträge für Eltern. In der Jgst. 6 und 8 wird dann das eigene Verhalten in der digitalen Welt vor allem im Umgang mit sozialen Medien reflektiert. Dazu wird jährlich ein Theaterstück gegen Cybermobbing in unserer Aula aufgeführt.

Unser **Suchtpräventionsprojekt in der Jgst. 7** (Frau Joeris, Frau Thoennißen) greift neben den „klassischen“ Suchtmitteln nun auch den übermäßigen und exzessiven Medienkonsum (z.B. soziale Netzwerke, Spielsucht) auf und soll hier bereits erste Hilfsangebote liefern. Hierbei werden auch externe Medienpädagogen eingesetzt.

In unserer **Projektwoche der Jahrgangsstufe 8 mit dem Titel "Mit Verstand und Gefühl durch die digitale Welt: Achtsamer Umgang mit Technologie und Mitmenschen"** (Frau Krafczyk) vertiefen unsere Schülerinnen und Schüler durch die Umsetzung und Produktion eigener digitaler Arbeitsergebnisse nicht nur den kreativen Umgang und die Nutzung moderner Medien, sondern thematisieren und reflektieren darüber hinaus ihre eigene Mediennutzung. Im Vordergrund steht dabei die kritische Betrachtung der eigenen Bildschirmzeit sowie insbesondere die Thematisierung des Umgangs mit Cyber-Mobbing. Ziel ist es, unsere Schülerinnen und Schüler für eine kritische Mediennutzung zu sensibilisieren und ihre Empathie gegenüber ihren Mitmenschen/Mitmediennutzenden zu schulen. Somit thematisieren die Schülerinnen und Schüler ihre eigene Mediennutzung mit dem Ziel, kritisch und verantwortungsbewusst mit ihren digitalen Geräten umzugehen und Konsum sowie Nutzung derselben bewusst vorzunehmen.

In der **Oberstufe** vertiefen unsere Schüler schließlich in der **Methodenwoche** (Frau Mertens) ihre **Medienkompetenz** insbesondere in den Bereichen „Recherchieren und Informieren“, „Analysieren und Reflektieren“ sowie „Produzieren und Präsentieren“ (u.a. Quellendokumentation), wenn sie an die Grundlagen zur Erstellung einer Facharbeit herangeführt werden.

3.5 Anti-Cybermobbing-Konzept

Immer früher werden digitale Medien und soziale Netzwerke genutzt. Neben den vielen Möglichkeiten, welche moderne Medien eröffnen, bergen sie jedoch gleichermaßen Gefahren. Zunehmend sehen wir uns als Schule mit dem Phänomen des „Cybermobbings“ konfrontiert. Darunter verstehen wir in erster Linie das absichtliche Beleidigen, Bedrohen, Bloßstellen oder Belästigen mit Hilfe moderner Kommunikationsmittel, vor allem dem Smartphone. Im Gegensatz zum „herkömmlichen“ Mobbing bleiben Täterinnen und Täter häufig anonym, das Publikum ist unberechenbar groß und der Eingriff in das Privatleben des Opfers erfolgt rund um die Uhr.

Als Schule möchten wir präventiv und wirkungsvoll auf die steigende Gewalt zwischen Schülerinnen und Schülern eingehen, die im Internet oder über das Smartphone praktiziert wird. Dafür

implementieren wir das Thema sowohl in unsere Schulordnung als auch in den Unterricht, stellen Ansprechpartnerinnen und -partner und fördern eine positive Nutzung der neuen Medien. Dabei kooperieren wir mit der Familienberatungsstelle, Schulsozialarbeit und der Polizei NRW. Die Aktivitäten im Rahmen des Anti-Cybermobbing-Konzeptes organisiert Herr Frieske.

3.6 Cloud-Dienste

Cloud-Dienste ermöglichen die kollaborative, orts- und zeitunabhängige Arbeit an digitalen Materialien und Arbeitsprodukten. Sie haben ferner den Vorteil, in professionell gewarteten und administrierten Rechenzentren betrieben zu werden, was den Supportbedarf reduziert und die Zuverlässigkeit (eine entsprechende Internetverbindung vorausgesetzt) erhöht. Kriterien für die Auswahl von Clouddiensten am Europagymnasium sind:

- Funktionsumfang im Hinblick schulalltagsrelevante Nutzungsszenarien
- Usability (u.a. Verfügbarkeit von Apps zum mobilen Zugriff)
- Zugriffsmöglichkeiten (geräte- und betriebssystemunabhängig)
- Finanzierbarkeit
- Administrationsaufwand
- Datenschutzkonformität

Da sich die folgenden Clouddienste in den o.g. Kriterien unterscheiden, kommen sie parallel zum Einsatz, wobei sie nicht in Konkurrenz zueinanderstehen.

3.6.1 Microsoft 365

Da die Einführung einer Lösung für die o.g. Anwendungszwecke sowie die Administration des pädagogischen Netzes nicht abzusehen war, wurde an unserer Schule seit dem Jahr 2018 ein Microsoft 365-Tenant (seinerzeit: „Office 365“) eingerichtet und im kleinen Kreis erprobt.

Auf der Lehrerkonferenz am 08.02.2019 wurde das System vorgestellt und die Einführung ab dem Schuljahr 2019-2020 beschlossen. Im Anschluss haben intensive Beratungen mit dem zuständigen behördlichen Datenschutzbeauftragten stattgefunden und es wurden weitere Personen, die Erfahrungen zum Einsatz von Microsoft 365 beitragen können, zu Rate gezogen.

Als Ergebnis wurde das System ab Sommer 2019 zunächst für weitere interessierte KollegInnen eröffnet, um die Möglichkeiten von Microsoft 365 weiter zu erkunden. Im März 2020 erfolgte schließlich der Rollout für alle Mitglieder der Schulgemeinschaft. Dies ermöglichte während der pandemiebedingten Schulschließungen eine zuverlässige Kommunikation zwischen Schüler- und Lehrerschaft und erlaubte es, einen umfangreichen Distanzunterricht, z.B. auch in Form von Videokonferenzen, anzubieten.

Über Microsoft 365 steht eine zuverlässige, leistungsfähige und vielseitige Plattform zur Verfügung, über die Unterrichtsmaterialien, Aufgaben und Informationen digital bereitgestellt werden können. Da jeder Schüler und jede Schülerin über einen persönlichen Zugang verfügt, werden Informationen (Berufsberatung, jahrgangsbezogene Informationen, Informationen der Schülervertretung, etc.)

adressatengerecht verfügbar gemacht. Zudem fördert der Einsatz von Microsoft 365 den Austausch und die Kooperation in Fachgruppen und im Kollegium. Hierbei bieten die verschiedenen Anwendungen von Microsoft 365 (allen voran: Teams, OneNote) einen endgeräteunabhängigen Zugang.

Zunächst wird das Office-Paket aus vertragsrechtlichen Gründen nur Office-Online sowie kostenlos installierbare Anwendungen (OneDrive, Teams, OneNote, etc.) umfassen. Langfristig ist anzustreben, über den FWU-Rahmenvertrag allen Nutzerinnen und Nutzern auch die Installationsversionen von Office (Word, Excel, PowerPoint, Outlook) zur Verfügung zu stellen. Den Bedarf hierzu wurde im Sommer 2020 noch einmal besonders deutlich.

Das Microsoft 365 Portal wird unter bestmöglicher Beachtung der gültigen Datenschutzgesetze und Sicherheitsrichtlinien administriert. Zu Beginn eines Schuljahres wird allen NutzerInnen ein Zugang mit pseudonymisiertem Login eingerichtet, sofern in die datenschutzrechtliche Erklärung und Nutzungsvereinbarung eingewilligt wurde. Die Schule behält die weitere Entwicklung von Microsoft 365 im Blick und steuert bei Bedarf nach.

3.6.2 LOGINEO NRW

Nach fast fünfjähriger Entwicklungszeit startete im November 2019 der Rollout von LOGINEO NRW. Ziel dieses Projektes war die Errichtung und Einführung einer umfassenden Lösung für die Digitalisierung in Schulen (vollständiger Titel: „LOGINEO NRW – Schule Online“). Positiv ist, dass diese Dienste unter Beteiligung der Personalräte in Verantwortung des Landes entwickelt und den Schulträgern kostenlos zur Verfügung gestellt werden und dabei auf Open Source-Software zurückgegriffen wird. Leider waren und sind jedoch bei bzw. seit der Einführung nur ein kleiner Teil der ursprünglich angedachten Funktionen realisiert. Während der pandemiebedingten Schulschließungen steuerte das Land nach, indem es zwei weitere Dienste, einen Instant-Messenger und ein Lernmanagementsystem auf der Basis von Moodle, immerhalb kurzer Zeit auf den Weg brachte. Problematisch ist hier vor allem die Benutzerverwaltung, da die Systeme autark und auf unterschiedlichste Weise administriert werden. Zudem ist die Usability stark eingeschränkt, was insbesondere beim „LOGINEO NRW Messenger“ immer wieder zu Störungen des Betriebes führt. Es fehlt zudem eine Möglichkeit, Dokumente zu erstellen bzw. kollaborativ zu bearbeiten und auch die Zuverlässigkeit steht aktuell noch hinter den Anforderungen zurück. Diese Beanstandungen wurden durch den „Zukunfts-Check“ des Fraunhofer-Instituts⁶ bestätigt. Aus diesem Grund setzen wir für die allgemeine Kommunikation sowie als umfassende Arbeitsplattform Microsoft 365 ein. Für die Verarbeitung besonders schützenswerter personenbezogener Daten (z.B. Klassenlisten, Notenlisten, Informationen zu einzelnen Schülerinnen und Schülern) kommt jedoch ausschließlich LOGINEO NRW zum Einsatz.

Von LOGINEO NRW kommt am Europagymnasium insbesondere das Basissystem „Schule-online“ zum Einsatz. Jede Lehrkraft erhält hierüber eine dienstliche E-Mail-Adresse nach dem Format

⁶ <https://www.schulministerium.nrw/presse/pressemitteilungen/logineo-nrw-zukunfts-check-liegt-vor-fraunhofer-institut-macht>

vorname.nachname@gymnasiumkerpen.eu. Außerdem werden die schulischen Kalender hierüber gepflegt, und Daten über eine gemeinsame Dateiablage ausgetauscht.

Das Lernmanagementsystem LOGINEO NRW LMS ist einsatzbereit eingerichtet und wird in einzelnen Kursen eingesetzt. Ein als klassisches LMS ausgelegtes System wie „Moodle“ bietet noch einmal andere Einsatzmöglichkeiten und -schwerpunkte. Denkbar ist, dass LOGINEO NRW LMS zukünftig vermehrt im Bereich des selbstgesteuerten Lernens („digitales Selbstlernzentrum“) eingesetzt wird. Der Instant-Messenger „LOGINEO NRW Messenger“ wurde während der Zeit der Schulschließungen insbesondere verwendet, um hierüber Konferenzen mit sensiblem Inhalt abzuhalten.

3.6.3 WebUntis

Im Schuljahr 2022-23 erfolgte die Einführung des digitalen Schulverwaltungsdienstes „WebUntis“, einer Erweiterung der Stundenplansoftware des Anbieters „Untis“. Hierbei ist es für Schülerinnen und Schüler, Lehrerinnen und Lehrer sowie Erziehungsberechtigte möglich, wichtige Informationen untereinander auszutauschen. Dazu zählen:

- Einsehen des aktuellen Stundenplanes inkl. Vertretungsunterricht
- offizielle Mitteilungen der Schule (Klassenleitung, Stufenleitung, Schulleitung, etc.)
- Kontaktaufnahme (i.d.R. Fachlehrkräfte, Klassenleitung)
- Einsicht in Fehlzeiten und Entschuldigungsstatus; Krankmeldung zu Tagesbeginn
- Prüfungstermine
- Freistellungen

Da bei der Einführung eine sehr große Zahl an Beteiligten zu erwarten ist, erfolgt diese in mehreren Schritten durch Freischaltung weiterer Funktionen. Alle nötigen Informationen werden in einem separaten WebUntis-Einsatzkonzept zusammengefasst.

3.6.4 HPI Schul-Cloud (Archiv)

Im Mai 2018 startete das Projekt „HPI Schul-Cloud“. Auf Entscheidung des Arbeitskreises Medienkonzept bewarb sich das Gymnasium der Stadt Kerpen um Teilnahme an der zweiten Pilotrunde des bundesweiten Cloud-Projektes des Hasso-Plattner-Instituts. Die hierfür nötigen Voraussetzungen (Bereitstellung von Infrastruktur, Einrichten einer Pilotklasse, etc.) wurden kurzfristig geschaffen. Das Projekt wurde durch kollegialen Austausch, Fortbildungsangebote sowie fortwährende Evaluationen begleitet. Die zahlreichen Rückmeldungen unserer Schule haben dazu beigetragen, das Angebot weiterzuentwickeln. Da das Projekt nach Auslaufen der Förderung durch das Bundeswirtschaftsministerium kostenpflichtig wurde und sich das Land NRW mit LOGINEO NRW für eine andere Lösung entschieden hat, wurden im Jahr 2021 alle Zugänge zur Schul-Cloud gelöscht. Die Schule hat jedoch langfristig von diesem Projekt profitiert, da es seinerzeit Prozesse enorm beschleunigte bzw. initiierte, die noch heute von Bedeutung sind (Einführung von iPads, Installation einer professionellen und erweiterbaren WLAN-Netzwerkstruktur, Unterrichtsarbeit auf einer digitalen Plattform).

4. Ausstattungskonzept

Die Aufgaben von Schule sind durch die Kultusministerkonferenz in einem Strategiepapier „Bildung in der digitalen Welt“⁷ vorgeben und in den einzelnen Bundesländern unterschiedlich konkretisiert⁸. Unstrittig ist, dass ohne eine geeignete Infrastruktur kein Unterricht möglich ist, der diesem Anspruch gerecht wird. Dies gilt unabhängig von ggf. noch zu beschaffenden Endgeräten.

4.1 Ist-Zustand

- Das Europagymnasium verfügt über ein pädagogisches Netzwerk mit ca. 160 PCs, die sich auf sechs Computerräume, die Bibliothek und ein Selbstlernzentrum sowie 17 Unterrichtsräume („Fachräume“) verteilen. Die PC- und Fachräume sind mit Beamer, Dokumentenkamera und z.T. Smartboards ausgestattet. Zusätzlich gibt es zwei Laptop-Wagen mit je 16 Laptops sowie 14 mobile Laptop-Beamer-Einheiten und mobile Displays mit Wireless-Technologie, die in Klassenräumen ohne fest installierte Präsentationstechnik eingesetzt werden können. Die Unterrichtsräume der Oberstufe (3. Obergeschoss) sind vollständig mit 65“-Displays ausgestattet. Als mobile Endgeräte stehen insgesamt 180 iPads in Klassensätzen unterschiedlicher Größe (30, 20, 10) zur Ausleihe im EG, 1.OG und 2.OG zur Verfügung, einige davon sind fachspezifisch konfiguriert (Musik und Kunst, Informatik, Naturwissenschaften).
- Für die Ausleihe an Schülerinnen und Schüler steht eine große Zahl an iPads zur Verfügung, die vom Förderverein zur Unterstützung während des Distanzlernens angeschafft wurden. Hinzu kommen iPads, die vom Schulträger im Rahmen des Sofortausstattungsprogrammes beschafft wurden. Jede Lehrkraft hat die Möglichkeit, ein Dienstgerät in Form eines iPads oder Windows-Notebooks (je nach Verfügbarkeit) auszuleihen.
- Für die Administration der Computer und Benutzerkonten verwendet die Schule einen schuleigenen Server mit dem auf Windows-Standards basierenden „Schulgerechten Netzwerk“ (siehe www.sgnw.de). Dieses garantiert, dass alle Konten und alle für die Benutzer freigegebenen Speicherorte an jedem Gerät unter immer gleicher Oberfläche zugänglich sind und überall die gleiche Software verfügbar ist. Es gestattet eine flexible und auf schulische Bedürfnisse angepasste Verwaltung von Benutzerrechten.
- Für den Zugriff auf das Internet steht ein DSL-Anschluss mit einer Bandbreite von 50 MBit/s Download und 5 MBit/s Upload zur Verfügung.
- Das Gebäude ist teilweise durch 20 leistungsstarke Accesspoints mit WLAN versorgt. Lehrkräfte haben die Möglichkeit, eigene mobile Endgeräte registrieren zu lassen und haben dann Zugang zum WLAN-Netz und zum Internet.

⁷https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/pdf/PresseUndAktuelles/2016/Bildung_digitale_Welt_Webversion.pdf

⁸In NRW geschieht das durch den Medienkompetenzrahmen: <https://medienkompetenzrahmen.nrw>

4.2 Ausstattungsziele

4.2.1 Internetzugang

„Im Kontext mit den Breitbandlinien der EU gilt eine Schule nur dann als versorgt, wenn neben der Schulverwaltung zumindest jede Klasse einer Schule dauerhaft über eine Datenversorgungsrate von mindestens 30 Mbit/s verfügt. Ausgegangen wird von der am Schulgebäude ankommenden Bandbreite.“⁹

Für unsere Schule ergibt sich daraus eine erforderliche Bandbreite von der Anzahl der Räume multipliziert mit der in der Aufgreifschwelle vorgesehenen Bandbreite von 30 Mbit/s pro Klassenraum. Bei 80 parallel zu unterrichtenden Lerngruppen ergibt sich somit eine erforderliche Bandbreite von ca. 2,5 Gbit/s (symmetrisch).

Die Schule soll noch im Sommer 2023 an das Glasfasernetz von NetCologne angeschlossen werden und wird dann über einen Internetzugang mit symmetrischer Bandbreite von 1 Gbit/s im Up- und Downlink verfügen. Da große Systeme vermehrt von der Lastverteilung profitieren, ist zunächst davon auszugehen, dass diese Anschlussgeschwindigkeit bedarfsdeckend ist. Eine Glasfaser bietet jedoch noch derart große Leistungsreserven, dass hier in Zukunft problemlos nachgesteuert werden kann.

4.2.2 Strukturierte Gebäudeverkabelung

In Gebäudeteilen sind zentrale Verkabelungspunkte sinnvoll, die in brandhemmenden Netzwerkschränken nach dem gängigen Stand der Technik einzurichten sind. Pädagogisches Netz und Verwaltungsnetz müssen physisch oder durch VLAN-Technologie voneinander getrennt sein. Installation und Verkabelungen sollten flexibel ausgestaltet sein, sodass diese bei technischen Innovationen kostengünstig ausgetauscht werden können (Leerrohre, Installationsschächte, VLAN-Switches).

In Versammlungsbereichen (Mensa, Aula, Forum) sollten immer eine Präsentationsmöglichkeit und zusätzlich Anschlussmöglichkeiten für mehrere Accesspoints vorgesehen sein.

Im Frühjahr 2023 haben die Arbeiten an der Gebäudeverkabelung begonnen, die eine Versorgung aller Unterrichtsräume mit zwei LAN-Anschlüssen zum Ziel hat. Die zusätzlich installierten Unterverteilungen werden dabei per Glasfaserleitung angeschlossen. Netzwerkdosen werden in Deckenhöhe installiert, um die Manipulationsgefahr zu verringern.

⁹https://www.atenekom.eu/fileadmin/user_upload/Dokumente/Bundesfoerderprogramm/170717_Informationen_Aufgreifschwelle_Schulen.pdf;

Bezugsrahmen ist hier: <https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/Digitales/foerderrichtlinie-breitbandausbau.pdf>

4.2.3 WLAN-Versorgung

Auf die Infrastruktur der Gebäudeverkabelung kann dann erst eine WLAN-Lösung aufgesetzt werden, die folgende Anforderungen erfüllen sollte:

- Controllerbasiert (am besten per Cloud managebar)
- VLAN-fähig (z.B. für Trennung von Verwaltungs- und pädagogischem Netz trotz Verwendung der gleichen Infrastruktur)
- Skalierbar
- Band-Steering
- keine jährlichen Supportkosten
- Versorgung von allen in der Schule eingesetzten Geräten
- Zugangskontrolle über RADIUS-Server
- Inhaltsfilterung

Die Stadt Kerpen hat bereits weitere AccessPoints des bereits eingesetzten Herstellers Ubiquiti angeschafft, die eine flächendeckende Ausleuchtung des Schulgebäudes ermöglichen sollen. Die Installation der Geräte ist für die Sommerferien 2023-24 geplant.

4.2.4 Digitale Endgeräte

Ein Unterricht, der auf die Herausforderungen der aktuellen und zukünftigen Zeit eingeht, bedarf zeitgemäßer Werkzeuge. Deshalb streben wir die flächendeckende Ausstattung aller Schülerinnen und Schüler mit einem persönlichen digitalen Endgerät an. Es muss zu jedem Zeitpunkt im Unterricht, an dem es pädagogisch und didaktisch sinnvoll ist, die Möglichkeit geben, auf ein digitales Endgerät zurückzugreifen. Wünschenswert wäre, wenn diese Ausstattung, wie bereits in anderen Bundesländern (Bremen, Berlin) oder anderen Kommunen, den Schülerinnen und Schülern kostenfrei bereitgestellt werden. Unterdessen streben wir die Finanzierung und Beschaffung der Geräte durch Eltern an. Das Vorhaben wurde den verschiedenen Gremien (Lehrerkonferenz, Schulkonferenz, Elternpflegschaft) vorgestellt und die Meinung der Beteiligten abgefragt; hieraus ergab sich eine nahezu vollständige Zustimmung. Familien, die diese Entscheidung aus finanziellen oder anderen Gründen nicht mittragen (können), erhalten ein vom Schulträger bereitgestelltes Endgerät.

Weitere Informationen und Begründungen können dem separaten Konzept zur Einführung von Tablets entnommen werden, welches in einer schuljahresaktuellen Fassung vorliegt.

4.2.5 Wartung und Support

Lehrkräfte an Schulen sind eine zunehmend knappe Ressource. IT-Systeme bedürfen stetiger Pflege, Wartung und Weiterentwicklung durch Fachpersonal. Dabei sind die Anforderungen an schulische IT-Infrastruktur höher und komplexer als beispielsweise im Unternehmensumfeld (hohe Nutzerzahl, hohe Lastspitzen bei gleichzeitiger Nutzung zu Beginn und am Ende von Unterrichtsblöcken, Nutzung von Geräten durch wechselnde Nutzer, Gerätevielfalt, etc.). Der bisherige Support reicht bei weitem nicht aus, um einen reibungslosen Betrieb einer „digitalen Schule“ zu gewährleisten. In der Vergangenheit mussten umfangreiche Support-Maßnahmen durch Lehrkräfte der Schule

durchgeführt werden, die einerseits sachfremd Ressourcen aus dem Unterrichtsbetrieb binden und andererseits einen reibungslosen Betrieb nicht ausreichend gewährleisten konnten. Dies ist schon heute inakzeptabel, jedoch mit Blick auf eine zunehmende Nutzung bei weitem nicht mehr ausreichend.

Bestimmte Aufgaben mit pädagogischem Bezug (z.B. Accountverwaltung, Weiterleitung von Fehlern) werden stets bei der Schule verbleiben müssen, während Hardwarewartung unbedingt durch geschultes Fachpersonal durchgeführt werden muss. Hierzu wäre es wünschenswert, über eine fest an der Schule eingesetzte IT-Fachkraft zu verfügen. Abstimmungsprozesse zwischen Schulen, Land und Träger bedürfen aus unserer Sicht einer strukturierten, extern unterstützten Medienentwicklungsplanung durch den Träger, die Fragestellungen im Bereich Beschaffung, Wartung und Support klärt. Gleichzeitig sollte sich diese Planung stets an ggf. veränderten Bedürfnissen von Schule orientieren. Wünschenswert ist eine Einbindung medienpädagogischer BeraterInnen der Medienberatung NRW in den gesamten Prozess, damit Ausstattungserfordernisse immer wieder auch aus pädagogischem Blickwinkel betrachtet werden können.

Im Rahmen der geplanten Erneuerung der IT-Struktur (Erweiterung des Schulnetzes, vermehrter Einsatz von mobilen Geräten, Einrichtung von Office365 als schulweite Arbeits- und Unterrichtsplattform) hat es sich in anderen Kommunen als „Best Practice“ bewährt, alle Funktionen aus einer Hand zu beziehen.

4.2.6 Raumgestaltung

4.2.6.1 Allgemeine (Fach-)Unterrichtsräume

Ein Unterrichtsraum sollte installationstechnisch für folgende Komponenten vorbereitet sein:

- einen Accesspoint zur WLAN-Versorgung
- ausreichend 230V-Steckdosen zum Laden von Endgeräten in einem Installationskanal
- freie Netzwerkdosen
- ein Display (ab 85“) inkl. hochwertiger Audiowiedergabe¹⁰ mit integriertem Empfangsgerät, um plattformunabhängig drahtlos zu präsentieren

4.2.6.2 Serverraum

Der Serverraum sollte klimatisiert sein, um einen stabilen Betrieb zu gewährleisten und Hardwareschäden zu vermeiden. Eine den datenschutzanforderungen gerechte Zugangskontrolle ist nötig.

¹⁰ notwendig u.a. für neue Prüfungsformate im Bereich der Fremdsprachen (z.B. Hörverstehensübungen)

4.2.6.3 PC-Räume und Selbstlernzentrum

Nach unseren Vorstellungen sollten PC-Räume so gestaltet sein, dass sich im Innenbereich des Raumes Gruppentische ohne PCs und an den Wänden PC-Arbeitsplätze befinden.

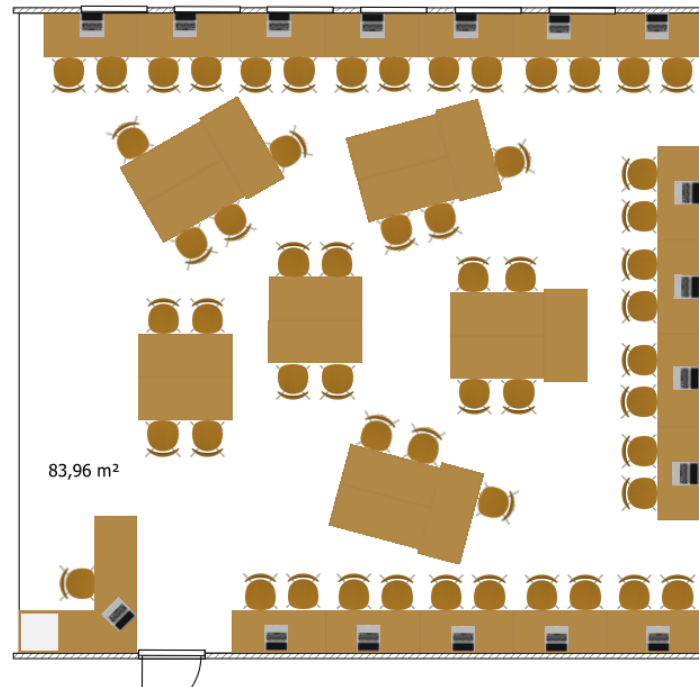


Abbildung 5: Exemplarische Darstellung eines PC-Raumes

PC-Räume und Selbstlernzentrum sind regelmäßig auf den aktuellen Stand der Technik zu bringen, z.B. mit der jeweils aktuellen Windows-Version zu versehen. Der damit verbundene Supportaufwand ist durch den Schulträger (bzw. einen externen Dienstleister) zu erbringen. Sobald Schülerinnen und Schüler flächendeckend über ein eigenes digitales Endgerät verfügen, kann die Anzahl von Computerräumen reduziert („Informatik-Fachraum“) und das Selbstlernzentrum umgewidmet werden.

4.2.6.4 IT-Büro

Für die umfangreichen Supportaufgaben sollte einer IT-Fachkraft ein angemessener Arbeitsplatz zur Verfügung gestellt werden. Dieser kann bei entsprechender Gestaltung zugleich auch als Aufbewahrungs- und Ausleihstation für mobile Endgeräte dienen.

4.2.6.5 Ladestation und Aufbewahrung für mobile Endgeräte

Die aktuell genutzten Lösungen zur Lagerung mobiler Endgeräte sind als Übergangslösungen zu betrachten. Da zukünftig eine flächendeckende Ausstattung aller Schülerinnen und Schüler mit jeweils einem eigenen digitalen Endgerät angestrebt wird, müssen hierfür Aufbewahrungs- und Lagerungsmöglichkeiten in ausreichender Zahl (Schließfächer, ggf. mit Ladeanschluss bzw. temporäre Schließfächer mit Ladeanschluss) geschaffen werden.

4.3 Investitionsplanung / Priorisierung

1. Internetzugang mit einer der Größe der Schule angemessenen Bandbreite (vgl. 4.2.1)
2. Ausbau der Gebäudeverkabelung und des WLAN-Netzes:
 - Die Netzwerkstruktur muss überprüft, optimiert oder ersetzt werden (einheitliche Geräte, intelligente Switches mit gleichen Standards, Kabellängen und -sorten prüfen, etc.)
 - WLAN – Ausleuchtung/ professionelle Erhebung, welche weiteren Standorte benötigt werden, oder alternativ mehr Geräte installieren und erhöhte Installationskosten tragen.
3. Server und Internetfilter
 - Die mit der Serverhardware im Jahre 2014 zusammen erworbene Software „schulgerechtes Netzwerk“ (SGNW) der Firma AGNW&SGNW deckt das erforderliche Leistungsspektrum nur begrenzt ab und ist zudem sehr wartungsintensiv. Nach 5 Jahren sollte auch die Serverhardware erneuert werden, da in den letzten Jahren vermehrt Ausfallzeiten auftreten.
4. Raumausstattung
 - Ausstattung aller Unterrichtsräume mit plattformunabhängig drahtlos ansteuerbarer Präsentationstechnik. Ausstattung der Physik-Fachräume mit interaktiven Displays der Firma Smart.
5. Lern- und Kommunikationsplattform
 - Microsoft 365 wird seit dem Schuljahr 2019/20 als Kommunikationsplattform und Cloud-Speicher genutzt. Microsoft 365 ist in der Online-Version für schulische Nutzer kostenlos, allerdings setzt die Nutzung der Programme eine ständige Internetverbindung voraus. Zudem ist der Funktionsumfang eingeschränkt.
 - Die Stadt Kerpen hat bereits eine Microsoft Office FWU-Rahmenlizenz für die Kerpener Schulen erworben. Zusammen mit dem Office 365 Zugang sollte die Rahmenlizenz auch für eine Installation von MS-Office mit vollem Funktionsumfang auf privaten Endgeräten der LehrerInnen und SchülerInnen genutzt werden.
 - Es gibt externe Anbieter, die diese Microsoftprodukte weiter auf schulische Zwecke anpassen und Zusatzfunktionen implementieren, sodass Office als Kommunikations- und Lernplattform deutlich effektiver wird.
6. Software
 - Windows 8, Windows Server 2012 und Office 2013 sind veraltet – ein Update auf neuere Versionen ist erforderlich (vgl. FWU-Lizenz).
7. Support und Service
 - Es gibt professionelle Anbieter, die das Office-Angebot speziell für Schulen anpassen und eine Konfiguration vornehmen, die einfach zu nutzen und einzurichten ist (z.B. AixConcept). Dabei

ergeben sich Synergieeffekte hinsichtlich der Einrichtung, Verwaltung und Nutzung des WLAN-Netzes, wenn dies durch einen einzigen externen Anbieter geleistet wird.

- Support und Service durch die Stadt Kerpen müssen auch bei Geräten gewährleistet sein, die durch den Förderverein oder schulische Mittel angeschafft werden.
- Letztendlich kann die Digitalisierung nur gelingen, wenn an einer Schule unserer Größe eine IT-Fachkraft mit festem Arbeitsplatz vor Ort dauerhaft zur Verfügung steht oder eine zuverlässige und zeitnahe Fernwartung durch einen externen Anbieter jederzeit gewährleistet wird.

5. Fortbildungskonzept: Qualifizierung der Lehrkräfte

Angehenden Lehrkräften wird wie den heutigen immer noch überwiegend eine veraltete Vorstellung des Medienbegriffs vermittelt. Medien seien „Mittler“ - in dieser Vorstellung gehören Overheadprojektoren, Arbeitsblätter, die grüne Tafel usw. zu den Medien. Der Medieneinsatz hat sich in dieser Definition dem Primat der Didaktik unterzuordnen. Das Unterrichtsziel bestimmt, welche Medien sinnvoll zum Einsatz kommen. In fast allen Fällen wird heute noch in der Schule dieses Prinzip beherzigt.

„Um es an einem Alltagsbeispiel zu erläutern: Wer in einer Gesellschaft lebt, in der die Postkutsche das schnellste Verkehrsmittel darstellt, kommt gar nicht auf die Idee, zum Einkaufen von Nürnberg nach München zu fahren, während dieses Reiseziel für einen Bahnfahrer mit dem ICE durchaus in Reichweite liegt.

Mit McLuhan, der die Eisenbahn bekanntlich als Medium betrachtet, ließe sich an dieser Stelle auf die grundlegenden Auswirkungen eines Mediums auf die gesamte Gesellschaft hinweisen, d. h. auf „die Veränderung des Maßstabs, Tempos oder Schemas, die es der Situation des Menschen bringt.“ (McLuhan 1997, S. 112-113) Übertragen auf den Unterricht mit digitalen Medien bedeutet das: Wer glaubt, man könne Unterrichtsziele gleichsam medienunabhängig festlegen, verkennt den entscheidenden Einfluss, den ein Medium auf den gesamten Unterricht besitzt, und ist dann möglicherweise blind für den eigentlichen didaktischen Mehrwert digitaler Medien.“¹¹

Medien konstituieren mittlerweile gesellschaftliche Prozesse, wie es die Eisenbahn im Europa der Industrialisierung und bei der Erschließung des Westens der USA getan hat. Politiker kommen ohne Werbung in sozialen Netzwerken nicht mehr aus. Gruppierungen nutzen soziale Medien gezielt zur Beeinflussung ganzer Bevölkerungsgruppen. Auf Basis von Big Data werden Versicherungstarife berechnet und Stauvorhersagen gemacht, die Finanzierungsgrundlagen eines unabhängigen Journalismus geraten durch das Agieren globaler datenverarbeitender Unternehmen unter Druck – Dinge, die vor zwei Jahrzehnten noch nicht denkbar waren und die in ihren ethischen Auswirkungen auf Gesellschaft erst allmählich in den Fokus rücken.

Das Internet ist als Medium dabei die konstituierende Struktur und am ehesten analog zum Schienennetz der Eisenbahn zu sehen. Endgeräte sind nicht Medien, wie ICEs nicht die Eisenbahn sind. Endgeräte sind lediglich Portale oder Zugänge zu dieser konstituierenden Struktur. Ein Fokus auf Endgeräte zeigt daher nie das volle Potential der Nutzungs- und Erkenntnismöglichkeiten auf, die diese Struktur bietet.

Arbeitet bezogen auf das gesellschaftlich wesentlich überschaubarere Feld „Unterricht“ eine Lehrkraft mit kollaborativen Werkzeugen, entfallen u.U. didaktisch sinnlose Tafelabschriften¹² und es werden Zeitressourcen für problemorientierte Aufgabenstellungen frei, die ohne digitale Medien in dieser Form bisher nicht denkbar waren.

¹¹ <https://axelkrommer.com/2015/08/04/welchen-mehrwert-haben-digitale-medien-fuer-das-schulische-lernen/>

¹² Gleichwohl gibt es auch weiterhin unterrichtlich begründbare Abschriften.

Ein verändertes und verinnerlichtes Verständnis des Medienbegriffs ist Grundlage für ein verändertes Lehr- und Lernverständnis im Zeitalter der Digitalisierung. Das kommt nicht von selbst und benötigt viel Zeit. Um diesen bisher aus unserer Sicht vernachlässigten Transformationsprozess zu unterstützen, sehen wir bei der Qualifizierung unserer Lehrkräfte ein Threadmodell¹³ vor. Dieses Threadmodell ist idealerweise nicht sequenziell zu denken, sondern zeitlich durchaus überlappend. Gerade auf diesem Gebiet sind wir bereits besonders aktiv geworden. Folgende Maßnahmen wurden bereits im Schuljahr 2018-2019 durchgeführt:

- Schulinterner Fortbildungstag zum Thema "Digitalisierung" im Schuljahr 2018/19
- Pilotschule im Projekt "HPI Schul-Cloud" des Hasso-Plattner-Instituts, welches vom Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert wird und durch Fortbildungs- und Entwicklungstreffen durch das HPI begleitet wird.
- Interne mehrtägige Fortbildungsreihe zu digitalen Medien in Kooperation mit der Humboldt-Universität Berlin und dem Hasso-Plattner-Institut.
- Einführung der digitalen Mittagspause für LehrerInnen, Mediencafé in der 7. Stunde
Seither haben sich folgende Maßnahmen als kontinuierliche Weiterbildungsmöglichkeit etabliert:
- Mikro-SchILfs zum Thema Digitalisierung durch LehrerInnen der Schule (Multiplikatoren); teilweise auch als digitales Format angeboten.
- Konsequente Integration digitaler Themen an pädagogischen Fortbildungstagen
- „App-Café“, ein digitales Angebot mit einem monatlich angebotenen und systematisch dokumentierten Thema (z.B. Einsatz einer bestimmten App im Unterricht).
- „Fobizz“, eine digitale Fortbildungsplattform für Lehrkräfte mit dem Fokus auf Unterrichtsgestaltung.
- Ansprechpartner/innen zu spezifischen Themen (Experten/innen-Rat).
- Sukzessive Digitalisierung der internen Verwaltung (Terminplanung, Konzeptarbeit, Unterrichtsverteilung, etc.), die alle Beteiligten zur Nutzung und damit Auseinandersetzung bringt.

¹³ Mit Threads sind hier Prozesse gemeint, die in der Realität zeitlich ganz oder teilweise parallel ablaufen.

6. Projektplanung

Weiterentwicklung des Medienkonzepts (Neifer, Kemper, Riediger)

Ziel: Verzahnung der Kompetenzerwartungen des Medienpasses mit der Unterrichtsentwicklung. Mittelfristig geht es um ein didaktisches Konzept, das das Lernen mit digitalen Medien und das Lernen über digitale Medien innerhalb der Fächer konkretisiert. Langfristig soll durch den Einsatz von digitalen Medien Unterricht modifiziert und neudefiniert werden.

Ebenen des Projekts:

- Unterrichtsentwicklung
- Ausstattungsbedarf
- Fortbildungsplanung

Bezug zum Qualitätsrahmen:

- 2.2.1.2 Die Schule fördert Lern- und Medienkompetenzen
- 2.2.3.1 Der Einsatz von Medien ist geeignet, den Kompetenzerwerb der SuS zu unterstützen.
- 4.5.1.2 Die Fortbildungsplanung berücksichtigt die Qualifikations- und Entwicklungsbedarfe des Personals
- 3.6.1.1 Die Schule pflegt eine Kultur der Kooperation und bindet sich mit ihrer Arbeit in regionale Kooperationen und Netzwerke ein.

Erfolgsindikatoren:

- **Kurz- bis mittelfristig:** Das Europagymnasium verfügt über eine mediale Ausstattung, die die Umsetzung des Kompetenzrahmens des Medienpasses und den jederzeitigen Einsatz von digitalen Medien im Unterricht ermöglicht.
- **Mittelfristig:** Lernen mit digitalen Medien sowie Lernen über digitale Medien gemäß den Vorgaben des Kompetenzrahmens „Medienpass NRW“. Lehrkräfte sind sicher im Umgang mit digitalen Medien. Digitale Medien sind ein selbstverständliches Werkzeug in der alltäglichen Arbeit von Lehrerinnen und Lehrern sowie Schülerinnen und Schülern.

Projektbegründung/Datenbezug:

Immer leistungsfähigere und mobilere Endgeräte sowie die Omnipräsenz des Internets sorgen für eine stille digitale Revolution und damit zu einer Transformation unserer Gesellschaft hin zur Wissensgesellschaft. Die dabei freiwerdenden Potentiale werden sowohl in der Wirtschaft wie im Privatleben wie selbstverständlich genutzt und sorgen für eine Beschleunigung dieser Entwicklung. Es ist nur eine logische Konsequenz, diese Potentiale auch der Generation der Lernenden zukommen zu lassen, um z.B. mit Hilfe digitaler Medien einen motivierenderen, effizienteren, stärker individualisierten und differenzierten, wie inklusiveren Unterricht zu ermöglichen.

Die Notwendigkeit zur Handlung führte jüngst zu Initiativen auf verschiedenen politischen Ebenen. Mit ihrem Strategiepapier „Bildung in der digitalen Welt“ legte die Kultusministerkonferenz Ende 2016 die Leitlinien für die Implementation digitaler Bildung in der Schule. Begleitet durch den Dialogprozess „Lernen im digitalen Wandel“ erhielten diese Einzug in den Kompetenzrahmen des „Medienpasses NRW“ sowie in die aktuelle Lehrplangeneration der einzelnen Fächer. Schulen sind angehalten, diese Entwicklung durch Erstellung eines pädagogischen Medienkonzeptes bis zum Schuljahr 2019/2020 zu konkretisieren.

Die Umsetzung des Medienkonzeptes und damit des obligatorisch abzudeckenden Kompetenzrahmens setzt eine hierfür ausreichende digitale Infrastruktur und Ausstattung voraus. Infrastruktureller Investitionsrückstand kann dabei durch finanzielle Hilfen des Landes („Gute Schule 2020“) bzw. Bundes („Digitalpakt“) aufgearbeitet werden. Bei der Planung der Ausstattung des Europagymnasiums ist die besondere Situation der Schule in Hinblick auf den Neubau des Gebäudes zu berücksichtigen. So sollten Investitionen in Anschaffungen und Maßnahmen so priorisiert werden, dass diese nach Möglichkeit in einem neuen/sanierten Gebäude weiter von Nutzen sind. Dennoch darf es auch im bestehenden Gebäude nicht zu einem digitalen „Stillstand“ kommen, sodass im Rahmen der Möglichkeiten Investitionen (Verbesserung der W-Lan-Abdeckung, Glasfaseranschluss, digitale Präsentationsmöglichkeiten, mobile Endgeräte etc.) zwingend getätigt werden müssen.

Rahmenbedingungen:

Bei der Projektplanung zur Entwicklung eines Medienkonzeptes am Europagymnasium muss sowohl die besondere Situation der Schule, als auch der Zeitpunkt, zu dem das Projekt startet, berücksichtigt werden.

1. Der Schulträger plant einen Schulneubau. Schon lange bekannt ist, dass die Schule kernsaniert oder neugebaut werden muss, weshalb größere Investitionen nicht mehr getätigt wurden. Somit gibt es einen Modernisierungstau. Bei einem nunmehr geplanten Neubau gilt es, die Anforderungen der Technik auszurichten auf die Erfordernisse eines digitalen Unterrichts. Die Projektplanung „Medienkonzept“ muss also die Zeitschiene für den Neubau bzw. die Sanierung mit in den Blick nehmen (siehe dazu gesonderter Projektplan „Neubau“).
2. Das bislang genutzte IT-Konzept der Stadt Kerpen ist für die Umsetzung der im Medienpass geforderten Kompetenzen nicht mehr ausreichend. Deshalb ist eine umfassende Medienentwicklungsplanung des Schulträgers erforderlich, für die ggf. die Expertise externer Berater/innen einzuholen ist. Das Europagymnasium, welches als größte und weiterführende Schule des Schulträgers im besonderen Fokus der Öffentlichkeit steht, hat dabei ein besonderes Interesse an der professionellen sowie pünktlichen Fertigstellung und Umsetzung eines Medienentwicklungsplans. Um Synergien zu nutzen soll dieser schul- und schulformübergreifend erstellt werden, weshalb alle Schulen des Schulträgers einzubeziehen sind.

Schwerpunktsetzung

- **Schuljahr 2018/19**
 - o Erstellung der Projektplanung
 - o Ermittlung von Ausstattungsbedarfen
 - o Einbezug der Beteiligten (Lehrerkonferenz, Schulkonferenz, Schulträger, Stadtschulleiterkonferenz)
 - o Beschluss zur Einführung von Office 365
 - o Start des HPI Schul-Cloud-Projektes
 - o Anschaffung von iPads und Schaffung der Strukturen zur Administration und Ausleihe
 - o Durchführung eines internen „Medientages“ (pädagogischer Tag)
- **Schuljahr 2019/2020**
 - o Roll-Out von Office 365
 - o Fortbildung der KuK im Umgang mit Office 365 zur Durchführung von Distanzunterricht
 - o Beschaffung von iPads für die Ausleihe an bedürftige Schülerinnen und Schüler zur Teilnahme am Distanzunterricht durch den Förderverein und die Schule.

- Erstellung eines technisch-pädagogischen Einsatzkonzeptes zum Mittelabruf aus dem Digitalpakt.
- **Schuljahr 2020/2021**
 - Erarbeitung von Distanzlernkonzepten und deren technische Umsetzung (Study-Hall, etc.)
 - Einrichtung und Ausgabe von Dienstgeräten für Lehrkräfte
 - Einrichtung und Ausgabe von Leihgeräten aus dem Digitalpakt „Sofortausstattungsprogramm“ für bedürftige Schülerinnen und Schüler.
 - Fortbildung der KuK im Umgang mit iPads zum Einsatz im Unterricht
- **Schuljahr 2021/2022**
 - Integration des Medienkompetenzrahmens in die Lehrpläne der einzelnen Fächer
 - Fortbildung der KuK im Umgang mit iPads zum Einsatz im Unterricht
 - Anschaffung zusätzlicher Präsentationstechnik und Hotspots
 - Erarbeitung eines „Handykonzeptes“ durch den Arbeitskreis „Erziehung“ bzw. die Schülervertretung
- **Schuljahr 2022/2023**
 - Rollout von WebUntis (Teilweise im Erprobungsbetrieb)
 - Ausbau der Netzwerkinfrastruktur (Gebäudeverkabelung, Internetanschluss)
 - Erarbeitung eines Konzeptes zur flächendeckenden Ausstattung von Schülerinnen und Schülern mit persönlichen digitalen Endgeräten
- **Schuljahr 2023/2024**
 - Umsetzung des Konzeptes zur flächendeckenden Ausstattung von Schülerinnen und Schülern mit persönlichen digitalen Endgeräten in der Jahrgangsstufe 9 und 10.
 - Fortbildung der KuK im Umgang mit iPads zum Einsatz im Unterricht (pädagogischer Ganzttag)
 - Freischaltung weiterer Funktionen zu WebUntis (Klassenbuch, Absenzverwaltung)
 - Neustrukturierung des Netzwerks

7. Literaturverzeichnis

Dieses Medienkonzept ist entlang der Vorlage von Maik Riecken und Wolfgang Schröder entstanden, die als Medienberater tätig sind und diese mit einer cc-Lizenz versehene Vorlage dankenswerter Weise freigegeben haben.



Maik Riecken, Wolfgang Schröder

Darüber hinaus verwendete Quellen:

- <https://www.schulentwicklung.nrw.de/lehrplaene/lehrplannavigator-s-i/>
- <https://www.joeran.de/die-4k-skills-was-meint-kreativitaet-kritisches-denken-kollaboration-kommunikation/>
- <http://homepages.uni-paderborn.de/wilke/blog/2016/01/06/SAMR-Puentedura-deutsch/>
- <https://axelkrommer.com/2015/08/04/welchen-mehrwert-haben-digitale-medien-fuer-das-schulische-lernen/>
- https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/pdf/PresseUndAktuelles/2016/Bildung_digitale_Welt_Webversion.pdf
- <https://medienkompetenzrahmen.nrw>
- https://www.atenekom.eu/fileadmin/user_upload/Dokumente/Bundesfoerderprogramm/170717_Informationen_Aufgreifschwelle_Schulen.pdf
- <http://schulministerium.nrw.de/docs/Schulsystem/Medien/Medienkompetenzrahmen/index.html>
- <https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/Digitales/foerderrichtlinie-breitbandausbau.pdf>
- https://www.atenekom.eu/fileadmin/user_upload/Dokumente/Bundesfoerderprogramm/170717_Informationen_Aufgreifschwelle_Schulen.pdf
- Strucken, Tatjana: Schulprogramm des Gymnasiums der Stadt Kerpen