



Vestisches
Gymnasium
Kirchhellen

Medienkonzept

Stand:

November 2021

Verantwortliche:

Medienteam des VGK

INHALTSVERZEICHNIS

1	Einleitung	1
1.1	Leitbild und pädagogische Grundsätze	2
2	Lernförderliche IT-Ausstattung	5
2.1	IT-Grundstruktur in der Schule	5
2.1.1	Internetanbindung	5
2.1.2	Vernetzungstechnik innerhalb der Schule	5
2.2	mediale Ausstattung aller Räume	5
2.2.1	Hinweise zum Ist-Zustand	8
2.2.2	Begründung des angestrebten Soll-Zustandes	9
2.3	Raumübergreifende mediale Ausstattung	11
2.3.1	Lernplattform Moodle / LogineoNRW-LMS	11
2.3.2	Schulhomepage	12
2.3.3	Vertretungsplan Online	12
2.3.4	Ressourcenverwaltung	12
2.3.5	Persönlicher Cloud-Speicher	12
2.3.6	Digitale schwarze Bretter	13
2.3.7	Online-Kalender	13
2.3.8	Videokonferenzen	13
2.3.9	Instant-Messenger	13
2.3.10	iPads im Unterricht	14
2.3.10.1	Pädagogische Chancen für den Einsatz von iPads im Unterricht	15
2.3.10.2	Leitkriterien für gute pädagogische Apps	17
2.3.11	Calliope-Microcontroller in der Jahrgangsstufe 5 und 6	19
2.3.12	Mbots im Informatikunterricht der Jahrgangsstufe 9 und 10	19
2.3.13	3D-Drucker im Unterricht	20
2.3.14	Drohnen	20
2.3.15	Headsets als Klassensatz	20
3	Unterrichtsentwicklung	21
3.1	Pädagogisches Konzept zur Vermittlung von Medienkompetenz	21
3.1.1	Das SAMR-Modell	21
3.1.1.1	Das pädagogische Rad	21
3.2	Der Medienkompetenzrahmen	21
3.2.1	Bisheriger Stand Umsetzung	21
4	Organisationsentwicklung	22
4.1	Vereinbarungen und Maßnahmenplanungen zur Weiterentwicklung des Schulprogramms	22
4.2	Vereinbarungen zur Steuerungsstruktur und Delegation von Verantwortlichkeiten	22
4.2.1	Medien-Team	22
4.2.2	Homepage-Team	22
4.2.3	Fortbildungsbeauftragter	22
4.2.4	Steuergruppenvertreter für Medienfragen	23

4.2.5 Schulleitungsvertreter für Medienfragen.....	23
5 Personalentwicklung.....	24
5.1 Vereinbarungen und Maßnahmenplanungen zur Fortbildungsplanung und Weiterqualifizierung.....	24
5.2 Teilnahme unserer Schule am „Safer Internet Day“	24
5.2.1 Pflege und Wartung der schulischen Computersysteme und des schulischen Netzwerks	24

1 EINLEITUNG

Eines der Hauptziele jeglicher Bildungsanstrengungen ist die Erziehung zur **Selbstständigkeit** und **Mündigkeit**. In Zeiten der Digitalisierung stehen diese beiden Kernkompetenzen mehr denn je im Mittelpunkt.

Die 2013 durchgeführte deutsche Fassung der internationalen Studie **ICILS-2013** unter der Leitung von Prof. Dr. Birgit Eickelmann untersuchte die digitalen Fähigkeiten von Achtklässler*innen sowie die Rahmenbedingungen des Kompetenzerwerbs und des Lernens und Lehrens mit digitalen Medien und offenbarte **dringenden Handlungsbedarf** hinsichtlich des digitalen Kompetenzerwerbs sowie der digitalen Ausstattung in deutschen Schulen verglichen mit anderen Ländern. Deutschland führte lediglich das untere Drittel des Testfeldes an, was für ein Land mit der einzigen Ressource „Kompetenz und Know-How“ alarmierend ist.

Fünf Jahre später wurde erneut eine Studie unter vergleichbaren Rahmenbedingungen aufgestellt, deren Ergebnisse durch Prof. Eickelmann folgendermaßen zusammengefasst werden:

"Die ICILS-2018-Studie macht erneut im internationalen Vergleich deutlich, dass viele Entwicklungsaufgaben im Zuge der Digitalisierung im Schulbereich in Deutschland noch mit mehr Nachdruck bearbeitet werden müssen. Eine besondere Zukunftsaufgabe wird sein, alle Schülerinnen und Schüler zu mündigen Bürgerinnen und Bürgern in einer von Digitalisierung geprägten Welt zu befähigen. Dass uns dies bisher in Deutschland noch nicht umfassend gelingt, machen die Ergebnisse der Studie ICILS 2018 erneut deutlich. Daraus ergeben sich auch Aufgaben für die universitäre Lehrerbildung, die die Vermittlung eines kompetenten und kritischen Umgangs mit digitalen Medien über entsprechende Ausbildungsinhalte zukünftig noch stärker in den Blick nehmen wird. Wichtig ist, alle angesetzten und nun der Studie folgenden Maßnahmen zur qualitätsvollen Unterstützung der Digitalisierungsprozesse im Schulbereich sowie in der Lehrerbildung durch Forschung zu begleiten..."¹

Den beiden Studien liegt ein Kompetenzraster zugrunde, das computer- und informationsbezogene Kompetenzen folgendermaßen differenziert:

Kompetenzstufe	Benennung
I	Rudimentäre, vorwiegend rezeptive Fertigkeiten und sehr einfache Anwendungskompetenzen
II	Basale Wissensbestände und Fertigkeiten hinsichtlich der Identifikation von Informationen und der Bearbeitung von Dokumenten
III	Angeleitetes Ermitteln von Informationen und Bearbeiten von Dokumenten sowie Erstellen einfacher Informationsprodukte
IV	Eigenständiges Ermitteln und Organisieren von Informationen und selbstständiges Erzeugen von Dokumenten und Informationsprodukten
V	Sicheres Bewerten und Organisieren selbstständig ermittelter Informationen und Erzeugen von inhaltlich sowie formal anspruchsvollen Informationsprodukten

Tabelle 1: Kompetenzstufen computer- und informationsbezogener Kompetenzen in ICILS 2018

Vor diesem Hintergrund gilt es sicherzustellen, dass sowohl die vom Medienkompetenzrahmen aufgestell-

1 Quelle: [Universität Paderborn: Forschungsergebnisse ICILS 2018](#)

ten Kompetenzfelder spiral-curricular in den Jahrgangsstufen 5-10 bei **allen** Schülerinnen und Schülern gefördert werden als auch die Ausstattung und Wahl der Medientechnik und eingesetzte Software dieses Vorhaben adäquat unterstützen und begleiten.

1.1 LEITBILD UND PÄDAGOGISCHE GRUNDSÄTZE

Allen Überlegungen zur Ausstattung mit Hard- und Software liegen zentrale Gedanken zu Grunde:

PÄDAGOGIK VOR TECHNIK

Das bedeutet, dass vor jeglicher grundlegender Anschaffung zunächst konzeptionell durchdacht wird, welchen pädagogischen Mehrwert diese Anschaffung bietet. Dabei ist nicht entscheidend, ob z.B. ein Arbeitsgerät von einem bestimmten Hersteller produziert wird, sondern eher ob die technischen Eigenschaften dem alltäglichen Einsatz im Unterricht genügen.

Ein zweiter, beinahe ebenso wichtiger Grundsatz ist:

IM UNTERRICHT WERDEN NUTZUNGSKONZEPTE VERMITTELT, KEINE SOFTWARE

Konkret bedeutet dieser Grundsatz:

Es wird Textverarbeitung, Tabellenkalkulation, Präsentationstechniken, Bild-, Audio- und Videobearbeitung vermittelt, NICHT Word, Excel, Powerpoint, Photoshop etc.

Dies ist leider bis heute immer noch ein enormes Problem, da häufig weder namhafte Schulbuchhersteller diesen Grundsatz berücksichtigen noch ein großer Teil der Lehrkräfte diese Abstraktion vornehmen, was sicherlich mit einem zu geringen Stellenwert in der Lehrerausbildung zusammenhängt.

Das Problem offenbart sich immer dann, wenn sich ein Softwarehersteller dazu entscheidet, die Benutzeroberfläche zu überarbeiten und sich damit die bekannten Schaltflächen nicht mehr an der gleichen Stelle befinden oder ein anderes Programm im Unterricht statt des von zu Hause gewohnten zum Einsatz kommt.

Ein Ausweg aus dieser Problematik wäre z.B. folgender Ansatz:

1. **Lernende in der Unterstufe** erlernen unter Verwendung eines bestimmten Anwendungsprogramms dieses als Werkzeug zur Lösung eines Problems zu nutzen. Dabei beschränkt sich die Kompetenzerwartung maximal auf Stufe III (vgl. Tabelle 1, S.1)
2. Wenn dann den **Lernenden in der Mittelstufe** (z.B in Jahrgangsstufe 9) vermittelt würde, dass dem Großteil der existierenden Anwendungsprogramme ein **Objekt-Paradigma** zugrunde liegt, gelingt auch eine zügige Umgewöhnung in den Nutzungsgewohnheiten, falls sich etwas an der Benutzeroberfläche ändert oder ein anderes Programm genutzt wird, als das von zu Hause gewohnte. Dabei erlangen die Lernenden eine höhere Ebene der Medienkompetenz (vgl. Stufe IV), indem sie dazu befähigt werden, unter Anwendung des **strukturellen Wissens** über Anwendungsprogramme, **selbstständig** Dokumente und Informationsprodukte zu erstellen, auch wenn die Lehrkraft nicht daneben steht, um auf das Drücken des richtigen „Schaltfelds“ hinzuweisen.
BEISPIEL: Mit der rechten Maustaste lassen sich Eigenschaften von Objekten in fast allen Anwendungsprogrammen manipulieren, so dass z.B. die Schriftgröße und Farbe, wenn auch umständlich, über das Kontextmenu des markierten Textes geändert werden kann, unabhängig davon, ob ich

Word, Writer, Pages, GoogleDocs usw. verwende.

Ein weiterer wichtiger Grundsatz ist eher von sozialer Natur:

**FREIE SOFTWARE IST IMMER ZU BEVORZUGEN,
WENN SIE DIE SCHULISCHEN ANFORDERUNGEN
ZUVERLÄSSIG UND VOLLSTÄNDIG ERFÜLLT**

Bei der Wahl der eingesetzten Software wird großer Wert darauf gelegt, den Schülerinnen und Schülern die Möglichkeit zu geben, die im **Unterricht eingesetzte Software auch am heimischen Computer zu installieren**, um eine selbstständige und intensive Arbeit mit grundlegenden Anwendungsprogrammen zu ermöglichen. Um dies zu gewährleisten und **finanziell schwache Familien durch den Kauf kommerzieller Software nicht zu benachteiligen**, ist bei der Auswahl der eingesetzten Unterrichtssoftware stets darauf zu achten, dass diese **frei**² und nach Möglichkeit **betriebssystemunabhängig** zur Verfügung gestellt wird. Letzteres gelingt immer besser durch eine stärkere Nutzung von Anwendungen, die **ohne Installation im Browser funktionieren**.

Folgende Software-Grundausstattung ist Voraussetzung für jeden Computer/Laptop der Schule:

- Betriebssystem (Windows 10, Linux Mint)
- Verschiedene Browser (z.B. Firefox, Chrome, Edge)
- Office-Anwendungen (LibreOffice, MS 365)
- Whiteboard-Software (Openboard, Xournal)
- Bildbetrachter (IrfanView)
- Bildbearbeitung (Gimp, Paint.NET)
- Zeichenprogramme (LibreOffice Draw, Inkscape)
- Audibearbeitung (Audacity, OBS)
- Videobetrachter/Videostreamer (VLC-Player)
- Videobearbeitung (Openshot, Shotcut, OBS, Avidemux)
- Komposition und Notensatz (MuseScore, LMMS, Hydrogen Drumcomputer)
- Mindmapping (xMind, Freemind)
- Programmierumgebungen (BlueJ, Eclipse, Scratch, Aduino-IDE, Greenfoot, Blender, POV-Ray, Geany, Android Studio)
- Lernsoftware (Anki, Geogebra, MatheGrafix)
- weitere unterrichtsbezogene Software

Darüber hinaus werden auch weitere Programme eingesetzt, die direkt über den Browser gestartet werden.

„BRING YOUR OWN DEVICE“ (BYOD)

Diese Schlagworte haben in den letzten Jahren stetig an Bedeutung gewonnen, besonders in den Zeiten, als Schulen nur über eine rudimentäre Hardware-Ausstattung verfügten und die Schülerinnen und Schüler das ohnehin bei sich geführte Smartphone gewinnbringend im Unterricht einsetzen sollten. Dies ist aber nur ein profaner Grund, der Dank des „Digitalpaktes“ und Initiativen wie „Gute Schule 2020“ zunehmend an Bedeutung verliert. Viel entscheidender ist der pädagogische Ansatz hinter diesen Worten.

Die Lernenden können mit dem ihnen vertrauten Gerät im Unterricht arbeiten, dabei ist nicht entscheidend,

2 Der Begriff **frei** ist hier nicht immer Sinne von **kostenlos/gratis** zu verstehen, sondern leitet sich von **Freiheit** ab, also einer Freiheit die Software jederzeit **kostenlos** zu nutzen, sie zu **verändern** und wieder der **Gemeinschaft zur Verfügung zu stellen**.

dass jede Person über ein Gerät verfügt, aber es erweitert die unterrichtlichen Arbeitsformen, wenn beispielsweise ohne jeglichen Arbeitsaufwand eine kurze **Internetrecherche** in kleinen Arbeitsgruppen **ergänzend zum vorliegenden, analogen Unterrichtsmaterial** durchgeführt werden kann oder dieses um **weitere mediale Formen, wie z.B. Musik, Interview-Podcasts oder Videos** angereichert wird. Außerdem können die Meinungen und Kenntnisse der Lernenden so aktiver in den Unterrichtsprozess einbezogen werden, indem beispielsweise Online-Abfragen im Unterricht gestartet werden, deren Ergebnisse Grundlagen für Diskussionen bilden, z.B. über www.mentimeter.com oder www.wooclap.com.

Damit niemand benachteiligt wird, indem nur diejenigen arbeiten können, die noch über ausreichendes Online-Datenkontingent verfügen, ist es zwingend notwendig allen Lernenden einen Internetzugang, idealerweise über ein **flächendeckendes WLAN**, zur Verfügung zu stellen, was am Vestischen Gymnasium bereits geschehen ist.

2 LERNFÖRDERLICHE IT-AUSSTATTUNG

Im Folgenden sollen sowohl die momentane als auch die gewünschte Ausstattung übersichtlich dargestellt werden. Die folgenden Farben zeigen an, welchen Status die jeweiligen Posten haben:

- ist bereits eingerichtet und in Benutzung
- ist in Bearbeitung, Umsetzung fest eingeplant (kurz- bis mittelfristig)
- ist gewünscht, aber noch nicht konkret in der Umsetzung (mittel- bis langfristig)

2.1 IT-GRUNDSTRUKTUR IN DER SCHULE

2.1.1 INTERNETANBINDUNG

Für eine voll digitalisiert arbeitende Schule ist die Anbindung an das Internet von entscheidender Bedeutung. Dies wird z.B. daran deutlich, dass durch das Geld des Digitalpakts insbesondere die Basisinfrastruktur einer jeden Schule ausgebaut werden soll.

- Hauptanschluss: telekom@school (100-250/40 Mbit/s)
Backup-Anschluss: Gelsennet: (100-250/40 Mbit/s)
- mindestens 1Gbit/s Downstream, 100Mbit/s Upstream

2.1.2 VERNETZUNGSTECHNIK INNERHALB DER SCHULE

- alle Räume, bis auf die 2. Etage des D-Trakts verfügen über eine LAN-Dose zumeist mit 100Mbit/s, vereinzelt Räume mit hohem Bandbreitenbedarf, z.B. Computerräume verfügen über 1Gbit/s
- flächendeckendes WLAN in der gesamten Schule für private Lehrergeräte, private Schülergeräte, Cast-Sticks/Beamer, schuleigene Tablets und Laptops, Gäste (z.B. am Tag der offenen Tür)

2.2 MEDIALE AUSSTATTUNG ALLER RÄUME

Grundsätzlich sollen **alle Fach- und Unterrichtsräume** mindestens folgende **Grundausrüstung** aufweisen:

- Deckenbeamer mit einer FullHD-Auflösung im Verhältnis 16:9, 2x HDMI-Anschluss, integrierte 10W-Box oder externe Box am Beamer montiert
- HDMI-Interface an der Wand in Pultnähe zum Anschluss eines Laptops, eines Cast-Sticks o.ä.
- Apple-TV am 2. HDMI-Ausgang
- Tablethalterung auf Lehrerpult (ggf. mit Diebstahlsicherung)
- Einrichtung einer geeigneten Projektionsfläche

Die folgende Auflistung zeigt jeden für eine bestimmte Funktion genutzten Raum mit dessen gegenwärtiger und mittel- bis langfristig gewünschter Ausstattung.

Ein Pluszeichen markiert **zusätzliche** Ausstattung, ein Minuszeichen markiert einen **Rück- bzw. Abbau** des entsprechenden Geräts.

Raum	Funktion	Ist-Zustand	Soll-Zustand
A105	Musik	1 Computer, 1 mobiler Laptop, Beamer (digital), Audioanlage, Dokumentenkamera	+Grundausstattung ohne Audio-Boxen
A106	Musik	1 Computer, 1 mobiler Laptop	+4 mobile Laptops, -Altgeräte
A107	Fremdsprachen	Beamer, CD-Player, Dokumentenkamera, Computer	+Grundausstattung
A108	Klassenraum	OHP	+Grundausstattung, -OHP
A109	Musik	1 Computer, Smartboard, Beamer, Dokumentenkamera, Audioanlage, 6 Laptops für Gruppenarbeiten	+Grundausstattung ohne Audio-Boxen über vorhandenes Smartboard
A111	Schülercafé	Beamer, Leinwand, OHP	+Grundausstattung
A205	Klassenraum	OHP Beamer im Klassenschrank	+Grundausstattung, -OHP
A206	Klassenraum	OHP	+Grundausstattung, -OHP
A208	Klassenraum	OHP Beamer im Klassenschrank	+Grundausstattung, -OHP
A210	Klassenraum	OHP	+Grundausstattung, -OHP
A301	Meditationsraum		+Audioanlage mit CD und USB-Steckplatz
A302	Freizeitraum		
A303	Freizeitraum		
A304	„Chillraum“		
B001	Kunst	Computer, Dokumentenkamera, Beamer, OHP	+Grundausstattung, + Farblaserdrucker, -OHP
B003	Kunst	Computer, Beamer, OHP, Dokumentenkamera	+Grundausstattung, -OHP
B101	Klassenraum	OHP	+Grundausstattung, -OHP
B102	Klassenraum	OHP	+Grundausstattung, -OHP
B103	Klassenraum	OHP CD-Player (5) Beamer im Klassenschrank	+Grundausstattung, -OHP
B104	Klassenraum	OHP, Fernsehwagen	+Grundausstattung, -OHP, -Fernsehwagen
B201	Klassenraum	OHP CD-Player (privat?) Medienwagen (TV, DVD, VHS)	+Grundausstattung, -OHP, -Medienwagen
B202	Klassenraum	OHP	+Grundausstattung, -OHP

		CD-Player (privat?)	
B203	Klassenraum	OHP Beamer im Klassenschrank	+Grundausstattung, -OHP
B204	Freiarbeit	4 Computer, Drucker/Scanner, Kopfhörer, CD-Player, Dokumen- tenkamera, Beamer	+Grundausstattung, +4 iPads, -Computer
C023	Lehrerarbeits- raum	2 Computer	+5 iPads
C025	Mehrzweckraum	Beamer (digital), Lautsprecherbo- xen, Verstärker, Computer, Doku- mentenkamera	+Grundausstattung ohne Boxen
C121	Lehrerzimmer		
C122	Lehrerzimmer-Bi- bliothek	4 Computer, Drucker, Scanner, Ko- pierer	-Drucker, - Scanner +Multifunktionsgerät
C123	IFK-Klassenraum	2 Computer, Beamer OHP	+Grundausstattung, -OHP
C124	Selbstlernzen- trum	9 Computer	
C125	Computerraum	22 Schülercomputer, 1 Lehrercom- puter, Beamer, Drucker, Dokumen- tenkamera	+Grundausstattung +3D-Drucker
C220	Klassenraum	OHP	+Grundausstattung, -OHP
C221	Referendarraum	Beamer im Klassenschrank Computer	+Grundausstattung
C222	Klassenraum	OHP Beamer im Klassenschrank	+Grundausstattung, -OHP
C223	Klassenraum	OHP Beamer im Klassenschrank	+Grundausstattung, -OHP
C224	SV-Raum	Computer, Scanner	???
C225	Klassenraum	OHP	+Grundausstattung, -OHP
D001	Biologie	Beamer, Computer, Dokumenten- kamera	+Grundausstattung
D002	Bio-Sammlung		
D003	Biologie	Computer, Beamer, Dokumenten- kamera	+Grundausstattung
D004	Kursraum	OHP	+Grundausstattung, -OHP
D005	Kursraum	OHP	+Grundausstattung, -OHP
D006	Chemie	OHP, Beamer, Computer, Doku-	+Grundausstattung, -OHP

		mentenkamera	
D007	Chemie-Samm- lung		+Computer, +Drucker
D008	Chemie	Beamer, Dokumentenkamera, OHP	+Computer???, +Grundausstattung
D102	Informatik	20 Schülercomputer, 1 Lehrercomputer, Beamer (digital), Dokumentenkamera, Lautsprecherboxen	+Grundausstattung
D104	Mathematik	1 Laptop, Smartboard, Beamer, Dokumentenkamera	+Grundausstattung über vorhandenes Smartboard
D105	Mathematik	Dokumentenkamera, Beamer	+Grundausstattung
D108	Physik	Dokumentenkamera, Beamer, Computer	+Grundausstattung
D109	Physik-Sammlung		
D110	Physik	Beamer, Computer, Dokumentenkamera	+Grundausstattung
D201	Kursraum	OHP	+Grundausstattung, -OHP
D202	Kursraum	Beamer, Dokumentenkamera	+Grundausstattung
D203	Kursraum	Dokumentenkamera, Beamer	+Grundausstattung
D206	Kursraum	Dokumentenkamera, Beamer	+Grundausstattung
D207	Kursraum	Beamer, Dokumentenkamera	+Grundausstattung
D208	Erdkunde	Dokumentenkamera, Beamer, Computer	+Grundausstattung

2.2.1 HINWEISE ZUM IST-ZUSTAND

Für den mobilen Einsatz stehen momentan noch 3 Computer, Beamer und Lautsprechersysteme zur Ausleihe bereit. **Die Ausleihe von Beamern und Lautsprechern** könnte nach Umstellung auf die o.g. Grundausstattung **entfallen**, so dass nur noch in Einzelfällen Laptops ausgeliehen werden müssen, wenn die vorhandenen Tablets die gewünschte Funktion nicht erfüllen. Dadurch würde der **organisatorische und wartungstechnische Aufwand erheblich reduziert**.

Momentan sind drei Medienwagen (Inhalt: DVD-Player, Laptop, Beamer, Lautsprecher) im Einsatz. Sie bieten die Möglichkeit mehrere Räume gleichzeitig mit Medien zu versorgen. Die Medien sind direkt einsetzbar, ohne dass etwas aufwendig aufgebaut werden muss. Aufgrund ihres Gewichts können sie jedoch nicht auf unterschiedlichen Etagen verwendet werden. Zudem ist es unkomfortabel die Wagen über größere Distanzen bzw. durch viele Zwischentüren zu bewegen.

Die folgende Tabelle gibt Auskunft über die momentane Abdeckung:

Medienwagen	Verteilung	Stellplatz
1	A- und B-Gang 1. Etage	Klassenraum A108 (oder B103)
2	B-Gang 2. Etage	Freiarbeitsraum
3	C-Gang 2. Etage	Besprechungsraum C 221

Durch die flächendeckende Ausstattung aller Unterrichtsräume mit der o.g. Grundausstattung werden die **Medienwagen sowie die Ausleihlaptops bereits jetzt beinahe überflüssig.**

2.2.2 BEGRÜNDUNG DES ANGESTREBTEN SOLL-ZUSTANDES

Die Überbelastung der Computerräume würde sich erheblich reduzieren, da alle Räume für Präsentationen sowie das Vorspielen von Film- und Musikausschnitten unmittelbar zur Verfügung stünden. Aus diesem Grund wird bei der Beamerausstattung der Kursräume auch ein Modell mit integrierten **10W-Lautsprechern gewählt**, so dass die Ausleihe oder das Aufstellen zusätzlicher Lautsprecherboxen entfällt. Bei den Beamer-Modellen sollte eine **Full-HD-Auflösung** Grundausstattung sein, so dass bei den vorhandenen Full-HD Monitoren der Lehrercomputer keine sichtbehindernde Stauchung oder Dehnung des Monitorbildes im „Klon-Modus“ entsteht und angeschlossene Geräte wie Smartphones und Tablets möglichst optimale Darstellung erreichen.

Anschlussdosen für die Stromversorgung, den Internetzugang und Beameranschluss sollten sich unbedingt in Pultnähe befinden, um unnötig lange Kabelschlingen mit den damit verbundenen Unfallgefahren zu vermeiden. Die **Anschlussdose für den Beamer sollte über zwei HDMI-Schnittstellen** verfügen, um einen zusätzlichen Computer/Laptop zu verbinden, über den Audiosignale an die 10W-Boxen des Beamers übertragen werden. Letzteres erspart das Verlegen und Anschließen eines weiteren Audiokabels.

Für eine bessere zentrale Verwaltung aller Geräte sollte zur kabellosen Übertragung des iPads zum Beamer ein **AppleTV-Modul** genutzt werden. Dieses **lässt sich über die zentrale Verwaltung durch die Stadt für jeden Raum einheitlich einrichten und aktualisieren.** Bei vergleichbaren EZ-Cast-Sticks müssen diese in jedem Raum manuell eingerichtet werden. Da sich AppleTVs leider nicht ohne weiteres mit anderen Geräten, insbesondere PCs, verbinden lassen, sollten **weitere EZ-Cast-Sticks für eine Ausleihe** angeschafft werden, um auch diese bei Bedarf verbinden zu können.

Aus Sicherheitsgründen ist die Verwendung eines geeigneten **Sicherungssystems für Beamer und Tablethalter** dringend zu empfehlen (z.B. Kensington-Lock). Dabei sollte unbedingt ein Modell mit **Zahlenschloss** verwendet werden, um eine ausufernde Schlüsselverwaltung zu vermeiden.

Die Wahl des geeigneten Tablets legt verschiedene Modelle zugrunde, die unterschiedliche Vor- und Nachteile aufweisen.

Modell	Vorteile	Nachteile
iPad	<ul style="list-style-type: none"> die meisten der im Unterricht eingesetzten Funktionen sind im Betriebssystem bereits integriert und benötigen keine zusätzlichen Apps 	<ul style="list-style-type: none"> Einschränkung in der Wahl der Apps, diverse Programme vom heimischen PC sind nicht für die Plattform vorhanden

	<ul style="list-style-type: none"> • etwas leichtere Eingewöhnung durch einheitlichere, aufeinander abgestimmte Programmauswahl • wertige Grundverarbeitung bei akzeptablem Preis • sehr gute zentrale Verwaltung über „Mobile Device Management“ durch den Schulträger • deutlich längere Unterstützung von Betriebssystem-Updates (5 Jahre) 	
Android-Tablet	<ul style="list-style-type: none"> • z.T. preisgünstiger in der Anschaffung als die anderen Vergleichssysteme • eine offenere Softwareplattform auch jenseits eines AppStores, problemlose Installation selbst entwickelter Apps (z.B. mit MIT AppInventor) 	<ul style="list-style-type: none"> • manche Grundfunktionen für den Unterricht müssen erst nachinstalliert werden, z.B. PDF-Annotation, QR-Codescanner... • Einschränkung in der Wahl der Apps, diverse Programme vom heimischen PC sind nicht für die Plattform vorhanden • nicht so umfassende zentrale Verwaltungsmöglichkeiten (MDM) • deutlich geringerer Zeitraum für Betriebssystem-Updates (2-3 Jahre)
Windows-Tablet	<ul style="list-style-type: none"> • Nutzung regulärer Windows-Desktop-Apps • sehr lange Unterstützung von Betriebssystem-Updates • Installation alternativer Betriebssysteme (z.B. Ubuntu...) möglich 	<ul style="list-style-type: none"> • etwas kostspieliger in der Anschaffung • Nicht so eine reichhaltige Auswahl an Touchscreen-optimierten Apps

Keine der o.g. Plattformen stellt eine Ideallösung dar, dennoch bietet das **iPad eine solide Kosten-Nutzen-Lösung**, so dass sich das Medienteam für diese Plattform ausgesprochen hat.

2.3 RAUMÜBERGREIFENDE MEDIALE AUSSTATTUNG

2.3.1 LERNPLATTFORM MOODLE / LOGINEONRW-LMS

Die selbst gehostete, offene Lernplattform Moodle³ war bereits seit vielen Jahren im Einsatz, bevor im Schuljahr 2020/21 auf die vom Land NRW bereitgestellte Lernplattform [LogineoNRW-LMS](https://167710.logineonrw-lms.de) unter der Adresse <https://167710.logineonrw-lms.de> umgestellt wurde, bei der es sich um ein geringfügig angepasstes Moodle-System handelt.

Diese Plattform bietet allen Schülerinnen und Schülern sowie Lehrerinnen und Lehrern einen geschützten, online verfügbaren Ort zum **Austausch** von Unterrichtsmaterialien und Lerninhalten. Neben dem Austausch steht auch die **Kommunikation** und die **Förderung kooperativer Arbeitstechniken** im Vordergrund. Jede Lehrkraft kann dabei selbstständig beliebig viele Kurse für beliebige Zwecke und Lerngruppen erstellen. Innerhalb eines Kurses stehen folgende Gestaltungselemente zur Verfügung:

- **Arbeitsmaterialien:**
 - Buch - Mehrseitiges Arbeitsmaterial in buchähnlichem Format
 - Datei - ein Arbeitsmaterial, das in elektronischer Form vorliegt; das Dateiformat ist beliebig.
 - IMS-Content - Lerninhalte, die als IMS-Content-Paket vorliegen
 - Link/URL - Link auf eine (externe) Webseite
 - Textfeld - Informationen, Anmerkungen, Überschriften, die als Text direkt auf der Kursseite angezeigt werden
 - Textseite - ein Textdokument, das direkt in Moodle mit Hilfe des HTML-Editors erstellt werden kann
 - Verzeichnis - ein ganzes Verzeichnis mit Dateien (und ggf. Unterverzeichnissen), das im Kurs zur Verfügung gestellt wird
- **Aktivitäten:** Abstimmung, Aufgabe, Chat, Datenbank, Externes Tool, Feedback, Forum, Glossar, Lektion, Lernpaket, Test, Umfrage, Wiki, Gegenseitige Beurteilung
- **Fragen:** Berechnet, Drag-and-Drop auf Bild, Drag-and-Drop Markierungen, Drag-and-Drop auf Text, Einfach berechnet, Berechnete Multiple-Choice, Beschreibung, Freitext, Lückentext (Cloze), Lückentextauswahl, Multiple-Choice, Kurzantwort, Numerisch, Wahr/Falsch, Zuordnung, Zufällige, Kurzantwortzuordnung, Third-Party Fragetypen

Die verschiedenen Aktivitäten ermöglichen zahlreiche Ansätze für **kooperative Arbeitsformen**, z.B. das **Wiki, Datenbank oder Glossar** zur kollaborativen Gestaltung einer gemeinsamen Dokumentation, die **Abstimmung** für die Schülerbeteiligung an der Festlegung von Arbeitsprozessen, das **Feedback-Modul** zur Durchführung von **Evaluationen des eigenen Unterrichts oder der Lehrperson durch die Lernenden** und schließlich die **Gegenseitige Beurteilung (peer-assessment)**, bei der Lernende ihre Arbeitsergebnisse in die-

3 Projektseite zur Lernplattform Moodle: <https://moodle.org/>

ses Modul hochladen und dann die Ergebnisse der anderen Teilnehmer oder Gruppen nach selbst festgelegten Kriterien beurteilen.

Darüber hinaus lassen sich vielfältige und komplexe **Selbstlernmaterialien** durch das Modul **Lektion** erstellen. In **Tests** können die Lernenden ihr erworbenes Wissen in zahlreichen Fragetypen **selbstständig überprüfen**. Schließlich gestattet das **Forum** neben einem integrierten **Instant-Messenger** einen **themen- oder fachbezogenen Austausch** der Lernenden. Durch die etablierte und in LMS integrierte Webtechnologie **H5P**⁴ lassen sich ansprechende und interaktive Lerninhalte durch die Lehrkraft erstellen. Über eine Änderung der Rechte der Rolle „Schüler/in“ lassen sich diese Inhalte auch von Lernenden entwickeln.

Auch die Nutzung auf Mobilgeräten durch die [Moodle-App](#) geschieht komfortabel und für kleinere Anzeigeräte optimiert.

Umfassendere Informationen zu allen Modulen sind unter den obigen Hyperlinks zu finden.

2.3.2 SCHULHOMEPAGE

Die [Schulhomepage](#) ist seit vielen Jahren ein selbstverständlicher Bestandteil der Schule für die Veröffentlichung von zahlreichen Aktivitäten aus dem Schulleben und dokumentiert das Schulprogramm übersichtlich durch Diagramme, Schaubilder und Grafiken. Außerdem finden sich hier alle Informationen zu den Ansprechpartnern für Außenstehende und Interessierte.

Momentan befindet sich die Homepage in einer **vollständigen, technischen Neugestaltung**, da der technische Unterbau nicht mehr die nötigen Aktualisierungen bietet, die für eine zeitgemäße Darstellung und Verwaltung nötig wären. Gleiches gilt für das Layout, das bisher noch nicht für die Anzeige auf Mobilgeräten optimiert ist.

2.3.3 VERTRETUNGSPLAN ONLINE

Der [Online-Vertretungsplan „WebUntis“](#) ermöglicht Lernenden und Lehrenden über ihren eigenen Zugang den jeweiligen, **individuellen Stundenplan sowie den tagesaktuellen Vertretungsplan** über die Homepage einzusehen.

Zusätzlich können Lehrkräfte sämtliche Raumpläne, Lehrerstundenpläne und Klassenstundenpläne einsehen.

2.3.4 RESSOURCENVERWALTUNG

Seit dem Schuljahr 2020/21 steht dem Kollegium eine **digitale Ressourcenverwaltung über den eingeführten Dienst WebUntis** zur Verfügung. Diese beschränkt sich im ersten Schritt auf die [Buchung von iPad-Kisten für den Unterricht](#) und soll im laufenden Schuljahr auf die [Buchung von Räumen und weiteren Ressourcen](#) (z.B. Videokonferenzsysteme, größere Lautsprecherboxen usw.) ausgedehnt werden.

2.3.5 PERSÖNLICHER CLOUD-SPEICHER

Über einen in der Schule aufgestellten Datenspeicher können alle Lernenden und Lehrenden auf einen [Cloud-Speicher](#) über die einen Link auf der Schulhomepage zugreifen. Dieser ist jedoch **auf 500MB begrenzt**. In nächster Zeit soll diese in die Jahre gekommene NAS durch einen lokalen [Windows-Fileserver](#) und den Cloudspeicher LogineoNRW ([Lehrende/Lernende](#)) des Landes NRW abgelöst werden.

4 H5P-Projektseite: <https://h5p.org/>

2.3.6 DIGITALE SCHWARZE BRETTER

Sowohl in der Pausenhalle als auch im Lehrerzimmer hängt jeweils ein großer Bildschirm, der die **aktuellen Vertretungsplandaten** anzeigt. Im Lehrerzimmer können zusätzlich die Lehrenden über eine vorhandene Maus und Tastatur die **Lehrer-, Klassen- und Raubelegungspläne aufrufen**.

Außerdem werden über diese Bildschirme bei Bedarf wichtige Informationen verteilt.

2.3.7 ONLINE-KALENDER

Der Onlinekalender wurde bisher auf Grundlage der freien Cloud-Software „Owncloud“ selbst gehostet. Durch die Bereitstellung von [LogineoNRW](#) ist dieser Dienst nicht mehr notwendig, so dass hier eine vom Land NRW bereitgestellte, synchronisierbare Kalender-Anwendung zur Verfügung steht. So kann jeder Lehrende beliebig viele Kalender zur Verwaltung schulischer Angelegenheiten einsetzen und diese mit beliebigen (mobilen) Endgeräten synchronisieren. **In diesem Kalender werden alle schulischen Termine aller Verwaltungsebenen der Schule den Lehrenden digital zur Verfügung gestellt.**

Künftig sind **folgende Nutzungsszenarien angedacht**:

- Koordination aller **Klassenarbeiten in der Sek. 1**
- Veröffentlichung aller **Klausuren der Oberstufe**
- Bereitstellung von **privaten Kalendern für Lernende**

2.3.8 VIDEOKONFERENZEN

Derzeit werden Videokonferenzen, beispielsweise während des Unterrichts auf Distanz oder im Wechselunterricht, über das vom Schulträger bereitgestellte Software-Paket „[Microsoft 365](#)“ unter Nutzung von „[Microsoft Teams](#)“ realisiert, das für jeden Lehrenden und Lernenden kostenfrei zur Verfügung steht.

Darin sind eine Vielzahl von Möglichkeiten der Ausgestaltung digitalen Unterrichts auf Distanz enthalten, z.B. **kollaboratives Bearbeiten von Text-, Tabellen- und Präsentationsdokumenten, Mindmaps, Tafelbildern** usw.

Außerdem können Lernende in sogenannte „**Breakout-Rooms**“ gesetzt werden, um die **störungsfreie Arbeit in Kleingruppen** zu ermöglichen.

Die Nutzung des Dienstes geschieht zwar auf europäischen Servern, jedoch ist eine Kommunikation mit US-Amerikanischen Servern nicht vollständig zu vermeiden, so dass diese Lösung als **Übergangslösung** zu betrachten ist, bis das Land NRW den Schulen einen adäquaten Ersatz bereitstellt. Dafür steht beispielsweise seit diesem Schuljahr die Videokonferenzplattform „[Jitsi](#)“ allen Schulen in NRW kostenlos zur Verfügung, die jedoch im Vergleich mit MS-Teams noch mit deutlich eingeschränktem Funktionsumfang aufwartet und keine vergleichbare Stabilität bei hoher Frequentierung bietet.

Das System wird weiterhin durch das Medienteam getestet und in Zukunft weiteren Praxistests an unserer Schule unterzogen, um einen **späteren Umzug in Erwägung zu ziehen**.

2.3.9 INSTANT-MESSENGER

Der [LogineoNRW-Messenger](#) befindet sich neben dem Videokonferenz-Tool „[Jitsi](#)“ ebenfalls in der Erpro-

bungsphase durch das Medienteam, welches die technischen aber auch pädagogischen Nutzungsmöglichkeiten auslotet.

2.3.10 IPADS IM UNTERRICHT

Allen Lehrkräften steht seit dem Schuljahres 20/21 ein dienstliches iPad zur Verfügung gestellt. Darüber hinaus verfügt das VGK momentan über insgesamt 130 iPads für die Lernenden. Davon befinden sich derzeit **3x 15 iPads für die Ausleihe im Unterricht** zur Verfügung, die sich von Lehrkräften über die Ressourcenverwaltung von WebUntis digital buchen lassen. **Jeweils 15 iPads** sind darüber hinaus derzeit für das laufende Schuljahr fest reserviert für die **Freiarbeit in den Jahrgangsstufen 5/6** sowie **Informatik in 5/6**.

Über die weitere Verwendung von iPads wird im laufenden Betrieb und nach Bedarf entschieden.

Hierfür bieten sich verschiedene Nutzungsszenarien an:

- Es melden sich für Projekte in bestimmten Jahrgangsstufen und Fächern Lehrende, die das iPad über einen längeren Zeitraum mit ihrer Lerngruppe verlässlich nutzen möchten.
- Es werden iPads in Klassen-/Kursstärke in bestimmten Räumen in einem **abschließbaren Schrank mit Lademöglichkeit** deponiert, die über eine Reservierung durch Lehrende genutzt werden können.
- Es werden iPads den Lernenden über einen längeren Zeitraum (Quartale oder Halbjahr) zur Verfügung gestellt, z.B. alle 5er oder alle 6er.

Alle iPads werden dabei mit einer **Hülle** und einem **Stift** ausgestattet.

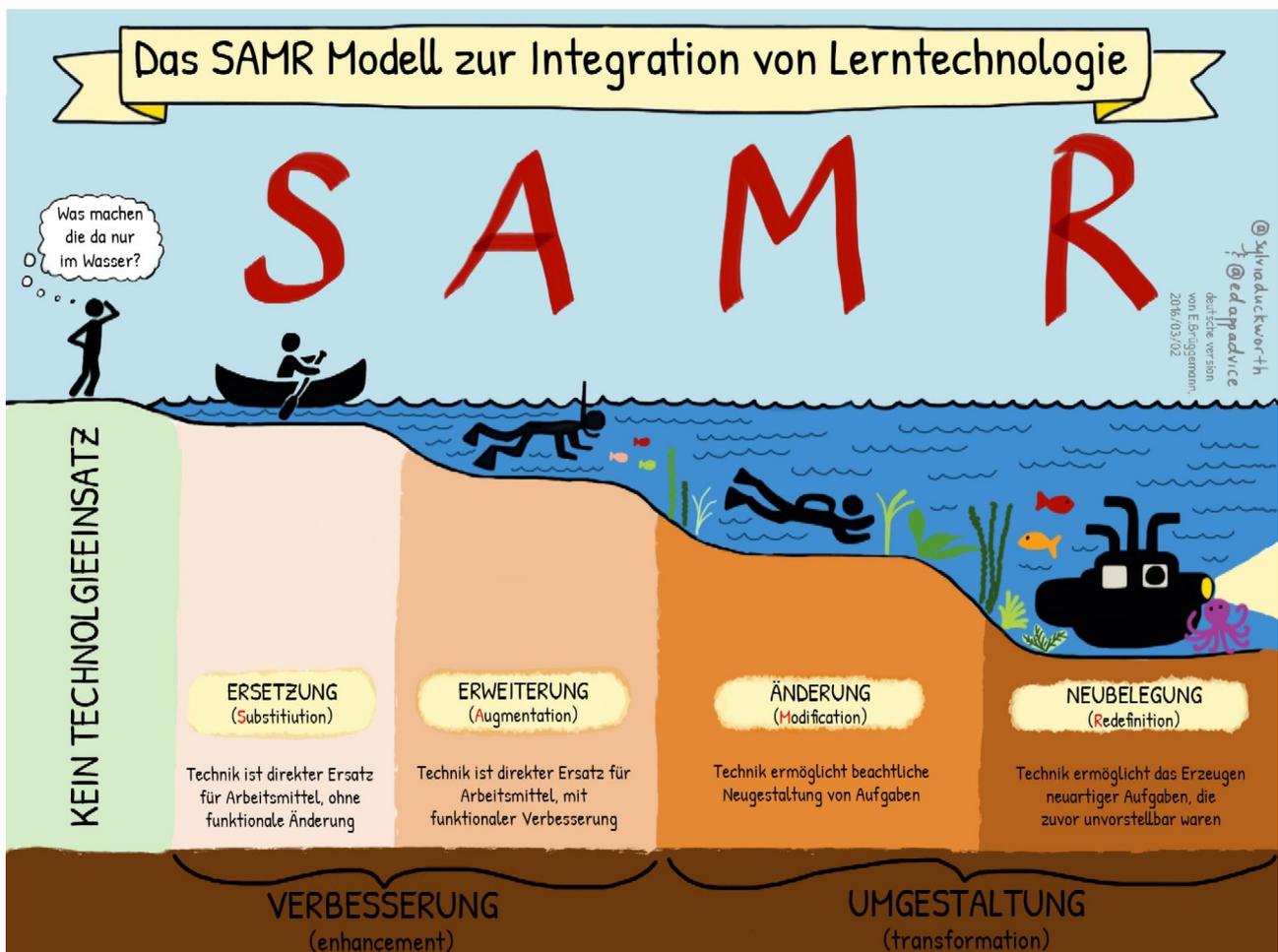


Schaubild 1: Das SAMR Modell – adaptiert mit Erlaubnis von Sylvia Duckworth – <https://sylviaduckworth.com/> – Deutsche Übersetzung von Ekkehard Brüggemann – <http://ekkib.de> – bereitgestellt auf <https://www.medienzentrum-harburg.de/samr/>

Das SAMR-Modell ist eine sehr gute Veranschaulichung der Bedeutung und der Rolle des sinnvollen Medieneinsatzes im Unterricht. Entscheidend und gleichzeitig entlastend ist die Erkenntnis, dass es nicht darauf ankommt, um im Bild zu bleiben, ausschließlich tief zu tauchen, sondern überhaupt den Weg aufs Wasser zu finden. Digital gestalteter Unterricht sollte sich nicht ausschließlich auf eine Art der digitalen Mediennutzung beschränken, sondern sich in allen vier „Wassertiefen“ bewegen.

Um es deutlich zu machen, hier ein Beispiel:

Bereits das Erstellen digitaler Arbeitsblätter führt im Gegensatz zu bloßen Papierkopien zu einer Verbesserung der Lesbarkeit und ermöglichen beispielsweise das Vergrößern eines darauf abgebildeten Schaubilds oder einer Karte. Ebenso gehen beim Kopiervorgang, der im Regelfall schwarz/weiß ist, viele Details wie farbliche Abstufungen, verloren, was z.B. bei Portraits wichtiger Persönlichkeiten zu einer erheblichen Entstellung führt. Das SAMR-Modell spricht hier von einer „Verbesserung durch Ersetzung (Substitution)“.

Natürlich erfordert das „Tauchen“ in tieferen Gewässern, wie im richtigen Leben, Fortbildungen und Hilfen ebenso wie das Engagement und die Bereitschaft jeder Lehrkraft sich den Herausforderungen digitaler

Werkzeuge zu stellen, um das volle Potential digitaler Medien im Unterricht auszuschöpfen. In „Kapitel 5 Personalentwicklung“ werden Maßnahmen beschrieben, wie mit dieser Herausforderung künftig umgegangen werden soll.

Grundsätzlich ist nicht davon auszugehen, dass jede Stunde mit Hilfe von digitalem Medieneinsatz gegenüber konventionellem Unterricht eine Verbesserung darstellt. Es sollte ebenso wie beim Einsatz verschiedener Sozialformen und Unterrichtsmethoden zu einer „gesunden“ Mischung kommen. Lernende sollen auch weiterhin lernen, wie z.B. Mindmaps und Präsentationen auf Papierplakaten genutzt werden können. Nur so können sie auch Lern- und Arbeitstechniken für sich nutzen, wenn gerade keine digitalen Medien zur Verfügung stehen und die Vor- und Nachteile digitaler Medien besser nachvollziehen, wenn sie die Alternativen kennen.

iPads lassen sich im Unterricht auf vielfältige Weise nutzen. Eine eher einfache Möglichkeit ist die des Ersatzes der bisher genutzten Dokumentenkameras, indem das iPad auf einen passenden Ständer gelegt wird. Daraus ergeben sich eine ganze Reihe Vorteile, die größtenteils auch für „klassische“ Dokumentenkameras gelten:

- Die Nutzung von extra angefertigten Folien ist obsolet, da jegliche Dokumente über den Beamer gut sichtbar gemacht werden können. Sehr nützlich z.B. beim Hausaufgabenvergleich, da der unnötige Schritt des Tafelanschriebs entfallen kann und somit den **Anteil effektiver Lernzeit erhöht** wird. Außerdem schafft die Abbildung des eigenen Hefts bei den Lernenden eine höhere **Motivation zur Orientlichkeit**. Es können auch (farbige) Abbildungen aus Büchern direkt am Beamer gezeigt werden, ohne, dass sie vorher gescannt, gedruckt oder (schwarz-weiß) kopiert werden müssen. Hierbei ist mit einer **Einsparung im Kopier-Etat** zu rechnen.
- Es können beliebige Gegenstände allen Lernenden sichtbar gemacht werden. Das erhöht die Flexibilität im Unterrichtseinsatz erheblich. So können z.B. Versuchsergebnisse einzelner Gruppen in den Naturwissenschaften für die ganze Lerngruppe sichtbar gemacht werden, was zu einer besseren **Würdigung verschiedener, binnendifferenzierter Arbeitsergebnisse** führen kann. Auch die Zoomfunktion ermöglicht eine schnelle **Fokussierung auf das Wesentliche**. Für das Fach Biologie existieren sogar passende Mikroskopaufsätze, die auch kleinste Strukturen am Beamer sichtbar werden lassen.
- Die Standbildfunktion/Fotofunktion ermöglicht flüchtig sichtbare Zustände einzufrieren, beispielsweise bei einer chemischen Reaktion oder andere zeitkritischen Verläufen oder diese gar zu filmen. Solche Ergebnisse können dann z.B. in einem **digitalen Lerntagebuch** auf der Lernplattform weiter verwendet werden, um den **individuellen Lernprozess zu dokumentieren**. Der Export in die Lernplattform geschieht direkt über das flächendeckende, schulische WLAN.
- Das iPad kann auch als **Fotoapparat** oder **Videokamera** verwendet werden, um z.B. Standbilder oder Bewegungsabläufe während einer praktischen Arbeitsphase zu dokumentieren. So wird beispielsweise bei **szenischen Darstellungen** eine verwacklungsfreie Aufnahme zur Dokumentation in Foto- oder Videoform ohne zusätzliches Equipment ermöglicht.
- Die Möglichkeit, im Unterricht gezeigte bzw. erstellte Medien direkt am Ende der Unterrichtsstunde in die Lernplattform hochzuladen, würde zu einer engeren **Verzahnung der Lernplattform im**

Schulalltag führen.

- Dokumentenkameras und iPads sind nach dem Einschalten direkt einsatzbereit und unterliegen nicht einem zeitintensiven Boot-Vorgang, so dass Unterrichtszeit eingespart wird und eine sofortige, auch **spontane Nutzung** möglich ist, was wiederum die effektive Lernzeit erhöhen kann.
- Die Bedienung der Grundfunktionen ist **intuitiv** und sogar **ohne vorherige langwierige Einweisung** der Lehrkräfte möglich.
- Außerdem wird für die Nutzung **kein** zusätzlicher Computer/Laptop notwendig.

Die eigentlich interessanten und pädagogisch lohnenswerten Anwendungsfälle für digitale Medien sind die, die ohne sie gar nicht umsetzbar wären. Das SAMR-Modell nennt diesen Bereich „Umgestaltung“ (transformation). Dazu stehen eine Vielzahl von Apps zur Verfügung, die in „Kapitel 3 Unterrichtsentwicklung“ im Rahmen der **fachschäftlichen Arbeit für konkrete Unterrichtsvorhaben ausgewählt und schließlich festgelegt werden müssen**.

2.3.10.2 LEITKRITERIEN FÜR GUTE PÄDAGOGISCHE APPS

Bei der Vielzahl an verfügbaren Lern-Apps und ihren jeweiligen pädagogischen Ansätze ist es notwendig sich auf Grundsätze für gute Lern-Apps zu verständigen.

Diese sollten folgende Kriterien erfüllen:

- Lerninhalte sollten durch die App in ihrer Darstellung erweitert werden oder durch interaktive Elemente die Darstellung dynamisch anpassbar machen, so dass Lernende **Zusammenhänge besser erkennen können**
- Apps sollten Werkzeuge bereitstellen, um Lernergebnisse bei **vertretbarer Komplexität** in der Anwendung zu **produzieren**
- Apps sollten weniger den Ansatz Drill&Practice in Einzelarbeit verfolgen, sondern **kooperative Techniken** zu Grunde legen, um Lernenden die **Zusammenarbeit zu ermöglichen**.
- **Integrierte Sensoren** des Mobilgeräts sollte für den Unterricht nutzbar gemacht werden (z.B. Kamera, GPS, Lage-, Beschleunigungssensor, Bluetooth, NFC...).
- Apps sollten den Vorteil der **Mobilität des Arbeitsgeräts** ausnutzen, um sich beispielsweise frei im Raum oder außerhalb der Schule bei einem Unterrichtsgang bewegen zu können.
- Sinnvoll sind Programmier- oder Steuer-Apps für Microcontroller, Roboter oder Sensoren die eine **kabellose Verbindung** z.B. über Bluetooth ermöglichen.
- Nach Möglichkeit sollte die App nicht nur auf dem iPad, sondern **auch auf anderen Plattformen** oder gar **plattformübergreifend verfügbar** sein.

2.3.11 CALLIOPE-MICROCONTROLLER IN DER JAHRGANGSSTUFE 5 UND 6

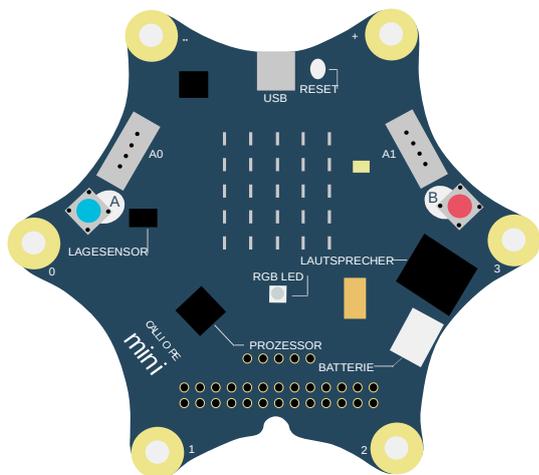


Schaubild 3: Calliope-Microcontroller,
Bild-Lizenz: Public Domain

Der Microcontroller „[Calliope mini](#)“ bietet auf Grund seiner zahlreichen integrierten Sensoren, Schnittstellen und Ausgabemöglichkeiten (Temperatur, Helligkeit, Bewegung, Lautsprecher, Motorsteuerung, 5x5 LED-Matrix, RGB-LED, 4 kapazitive Touchpads, 2 Taster, Batterieanschluss, Bluetooth, Mikrophon, Kompass) viele Nutzungsmöglichkeiten im Anfangsunterricht, ohne, dass Verdrahtungen von externen Sensoren/Aktoren notwendig werden, was insbesondere den Einstieg erschwert.

Neben zahlreichen Lehrwerken für den Unterricht in der Unterstufe gibt es unzählige Onlineangebote mit Anregungen für die informatische Bildung.

[Programmierungsumgebungen](#) reichen von blockbasierten (ähnlich [Scratch](#)) bis zu textbasierten Ansätzen für die

Sprachen Javascript oder Python. Die meisten Umgebungen lassen sich ohne Installation direkt im Browser nutzen. Ebenso gibt es Programmierungsumgebungen als App für mobile Endgeräte, die eine **drahtlose Programmierung über die Bluetooth-Schnittstelle** ermöglichen.

Es sind derzeit [25 Calliope-Mikrocontroller für den Einsatz in Klasse 5 und 6 im Rahmen der Freiarbeit](#) vorgesehen. Wenn **Informatik ab dem Schuljahr 2021/22 Pflichtfach** an allen Gymnasien in NRW wird, soll dieser Mikrocontroller als Werkzeug zur Förderung der Kompetenzen „Modellieren und Problemlösen“ dienen (vgl. Medienkompetenzrahmen Kapitel 3)

2.3.12 MBOTS IM INFORMATIKUNTERRICHT DER JAHRGANGSSTUFE 9 UND 10

[mBots](#) sind programmierbare Module mit **zahlreichen Sensoren und Aktoren** und können auch durch eine **blockbasierte Sprache**, ähnlich Scratch, programmiert werden.

Momentan bildet Scratch den Einstieg in die objektorientierte Programmierung in Klasse 8 (G8) und könnte im Rahmen der Umstellung auf G9 durch die Nutzung von mBots ersetzt werden, die deutlich mehr Komplexität und Gestaltungsmöglichkeiten bieten.

In Klasse 10 ließe sich mit dem gleichen Werkzeug der **Umstieg auf textbasierte Programmierung** vollziehen, da sich die mBots auch mit der Arduino-Entwicklungsumgebung nutzen lassen, die bisher in Klasse 9 (G8) mit dem Microcontroller Arduino erfolgreich genutzt wird. Der mBot bietet gegenüber dem Arduino jedoch eine reduzierte Komplexität bei den Steckverbindungen und mit Hilfe von Anleitungen für Bausätze mehr Anregungen für Projekte.

Im Rahmen des Digitalpakts werden [15 mBots Ultimate 2.0 beantragt](#), um auch bei einer Klassengröße von 30 Personen eine Gruppengröße von 2 Personen zu ermöglichen.

Darüber hinaus lässt sich der mBot auch mit der Programmiersprache Python nutzen, die im neuen Kernlehrplan Informatik für die Sek. 1 empfohlen wird..

2.3.13 3D-DRUCKER IM UNTERRICHT

3D-Drucker bieten seit einigen Jahren eine immer stärkere Bedeutung in der Industrie und im Bildungsbereich. Es ist unumstritten, dass die Auseinandersetzung mit 3D-Druckern nicht nur eine sehr interessante Tätigkeit ist, deren Ergebnis stets **produktorientiert**, sondern auch höchst relevant für eine Vielzahl von Fächern ist und natürlich ein Musterbeispiel für **angewandte Berufsorientierung**, wie sie seit einigen Jahren eine deutlich größere Rolle am Gymnasium spielt. Die Qualitäts- und Unterstützungsagentur (QUA-LiS) des Landes NRW hat selbst eine [Handreichung](#) für den Einsatz von 3D-Druckern in Schulen herausgegeben und zeigt dort neben vielen grundlegenden Informationen zum 3D-Druck auch Unterrichtsbeispiele auf.

Im Rahmen des Digitalpaktes wurde ein 3D-Drucker der Marke „Ultimaker 2+ (PLUS)“ **beantragt**, um den Weg in diese neue Welt zu bereiten. Im Rahmen der Kooperation mit der Hochschule Ruhr-West werden in den nächsten Jahren voraussichtlich **weitere 3D-Drucker folgen**, die im Rahmen einer AG unter Anleitung von Studierenden der Hochschule von den Lernenden **selbst zusammengebaut** werden.

2.3.14 DROHNEN

Mit Hilfe von Drohnen lassen sich ebenfalls eine Vielzahl praktischer Anwendungen für den Unterricht umsetzen. Denkbar sind beispielsweise

- künstlerische Projekte unter Verwendung von selbst erstellten Luftaufnahmen über schulischem oder freiem Gelände
- Programmierung von Drohnen über Python oder Scratch (mit integrierter Block-Erweiterung) im Fach Informatik
- Steuerung und **blockbasierte Programmierung über das iPad** möglich

Im Rahmen des Digitalpaktes werden **10 Drohnen der Marke „Ryze Tello Edu“** **beantragt**, um Erfahrung für den unterrichtlichen Einsatz zu sammeln. Im regen Austausch mit der benachbarten Sekundarschule, wo diese Drohnen schon eine Weile im unterrichtlichen Einsatz sind, werden weitere Möglichkeiten der unterrichtlichen Nutzung ausgelotet, evaluiert und schließlich ins Medienkonzept übertragen.

2.3.15 HEADSETS ALS KLASSENSATZ

Seit einigen Jahren verfügt die Schule über einen [Klassensatz von Headsets](#) der Marke „Sharkoon“. Diese haben sich im jahrelangen Einsatz der Musikfachschaft bewährt und werden dort beispielsweise für die Produktion von Audio-Podcasts eingesetzt. Fachübergreifend ermöglichen diese Headsets

- konzentriertes Arbeiten am PC ohne Störung der Sitznachbarn bei der Betrachtung von Video- oder Audiomaterial
- Aufnahme und Schnitt von selbst erstelltem Audiomaterial
- Kommunikation über das Internet (z.B. bei Auslandskontakten)

3 UNTERRICHTLICHSENTWICKLUNG

3.1 PÄDAGOGISCHES KONZEPT ZUR VERMITTLUNG VON MEDIENKOMPETENZ

3.1.1 DAS SAMR-MODELL

In Kapitel 2 wurden bereits Pädagogische Chancen für den Einsatz von iPads im Unterricht am Beispiel des **SAMR-Modells** (vgl. S. 15) betrachtet. Dieses Modell ist natürlich nicht auf iPads beschränkt, sondern kann auf jeglichen Medieneinsatz im Unterricht angewendet werden.

3.1.1.1 DAS PÄDAGOGISCHE RAD

Als Konkretisierung und Orientierungshilfe des SAMR-Modells steht das **Pädagogische Rad** (vgl. S. 18) im Zentrum, das vielfältige Ansätze zur Nutzung von Medien visualisiert.

3.2 DER MEDIENKOMPETENZRAHMEN

3.2.1 BISHERIGER STAND UMSETZUNG

Eine systematische Neukonzeptionierung zum Umgang mit Medien zur Erzielung von Medienkompetenzen auf Grundlage des [Medienkompetenzrahmens](#) wurde im Zuge eines **pädagogischen Tages am 25.04.2018** unter Mitwirkung des Kompetenzteams NRW am Vestischen Gymnasium zunächst für die Jahrgangsstufen 5 und 6 vorgenommen. Dabei stand insbesondere eine Bestandsaufnahme bereits bestehender medienkompetenzförderlicher Unterrichtsvorhaben im Vordergrund sowie eine praktische Arbeitsphase für alle Kolleginnen und Kollegen zur Erprobung des neuen Kompetenzbereichs 6 „Problemlösen und Modellieren“ am Beispiel des Mikrocontrollers „Calliope“ mit Unterstützung der Hochschule Ruhr-West, mit der das Vestische Gymnasium seit einigen Jahren einen Kooperationsvertrag unterzeichnet hat. Diese Erprobungsphase sollte dazu dienen, Kolleginnen und Kollegen einen praktischen Einblick in diesen Kompetenzbereich zu ermöglichen, da sie im Rahmen der Freiarbeitsbetreuung mit entsprechenden Inhalten in Kontakt kommen können. Diese erste **Bestandsaufnahme** für die Jahrgangsstufen 5 und 6 eröffnet eine deutliche Perspektive auf **bereits gut abgedeckte Kompetenzbereiche** sowie **Bedarfe nach Ausweitung** in weitere Unterrichtsvorhaben.

Die Sammlung der Unterrichtsvorhaben aller Fachschaften, die eine **Medienkompetenz** fördern, werden derzeit **in einem Padlet gesammelt** und zum späteren Zeitpunkt in dieses Medienkonzept übertragen. Auch vor dem Hintergrund gezielter Vorgaben der neuen G9-Kernlehrpläne werden bestimmte Medienkompetenzen konkreten Fächern **verbindlich** zugewiesen.

4 ORGANISATIONSENTWICKLUNG

4.1 VEREINBARUNGEN UND MASSNAHMENPLANUNGEN ZUR WEITERENTWICKLUNG DES SCHULPROGRAMMS

Zu diesem Aspekt finden sich Informationen im aktuellen Schulprogramm.

4.2 VEREINBARUNGEN ZUR STEUERUNGSSTRUKTUR UND DELEGATION VON VERANTWORTLICHKEITEN

Folgende Personen/Gruppen sind zuständig für medienkonzeptbezogene Bereiche:

4.2.1 MEDIEN-TEAM

 Stefan Marker	 Lars Kapp	 Ira Vogler	 Daniel Hein	?
--	--	---	---	---

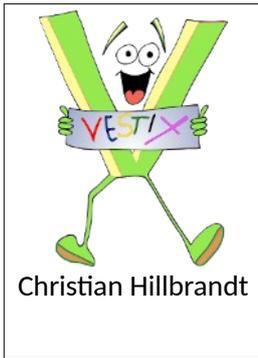
4.2.2 HOMEPAGE-TEAM

 Karin van Essen	 Michaela Sievers	 Maria Grammann
--	---	---

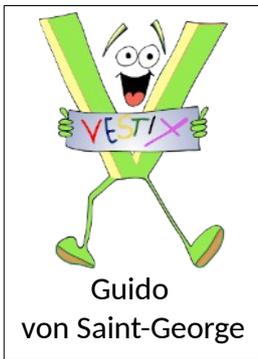
4.2.3 FORTBILDUNGSBEAUFTRAGTER

 Tobias Textoris
--

4.2.4 STEUERGRUPPENVERTRETER FÜR MEDIENFRAGEN



4.2.5 SCHULLEITUNGSVERTRETER FÜR MEDIENFRAGEN



5 PERSONALENTWICKLUNG

5.1 VEREINBARUNGEN UND MASSNAHMENPLANUNGEN ZUR FORTBILDUNGSPLANUNG UND WEITERQUALIFIZIERUNG

Die jeweiligen Fachschaften entscheiden, wann und in welchem Umfang die neuen Medien unter Einbeziehung der entsprechenden Software zum Einsatz kommen.

Ein Kollege hat an der Roberta-Schulung der Hochschule Ruhr-West teilgenommen und die Qualifikation „Roberta-Teacher“ erworben. Damit soll eine bessere Mädchenförderung in den naturwissenschaftlich-technischen Fächern ermöglicht werden. Dieses Angebot wird durchgeführt, wenn Stundenkapazitäten dafür zur Verfügung stehen.

Die Lernplattform LogineoNRW-LMS wurde im Rahmen einer schulinternen Fortbildung etabliert. Zur leichteren Handhabung von LMS stehen für neue Lehrkräfte kurze Lehrfilm-Clips vom Land zur Verfügung.

Sowohl die Schüler/innen, die in der Erprobungsstufe einer Freiarbeitsklasse angehören, als auch diejenigen, die eine Klasse ohne fest integrierte Freiarbeitsstunden („Regelklasse“) besuchen, sollen am Vestischen Gymnasium Lernstrategien und Arbeitstechniken (LAT) frühzeitig kennen, anwenden, überprüfen und bewerten lernen.

Folgende Teilbereiche des Arbeitens mit Medien sind Teil des LAT-Programms der Freiarbeits- und Nicht-Freiarbeitsklassen:

- Internetrecherche,
- Textverarbeitung
- Präsentationstechniken,
- LogineoNRW-LMS
- Geogebra (Mathematik)

5.2 TEILNAHME UNSERER SCHULE AM „SAFER INTERNET DAY“

Einmal im Jahr an einem bestimmten Tag sollen Kinder, Eltern und Lehrkräfte für Risiken bei der Mediennutzung sensibilisiert werden. Das Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz und der Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien unterstützt den Aktionstag, der seit 2008 jährlich am zweiten Tag der zweiten Woche des zweiten Monats stattfindet. In einer Sammlung von Beiträgen bei Lehrer-Online finden sich neben Informationen zum Safer Internet Day konkrete Anregungen dafür, wie Sie in der Klasse die Medienkompetenzausbildung fördern können.

5.2.1 PFLEGE UND WARTUNG DER SCHULISCHEN COMPUTERSYSTEME UND DES SCHULISCHEN NETZWERKS

Im Rahmen einer wöchentlich stattfindenden AG werden die schulischen Computersysteme und das Computernetzwerk mit tatkräftiger Unterstützung von interessierten Lernenden unter Anleitung einer Lehrkraft gewartet, eingerichtet und erweitert. Dabei stehen nicht nur die technischen Aspekte im Vordergrund, son-

dem auch kreative Beiträge in der Gestaltung der Nutzungsoberfläche, Raumkonzepte und Überlegungen zur bereitgestellten Software.