

Der Einsatz von Tablets im Unterricht

Eine einführende Handreichung für Pädagoginnen und Pädagogen



- Ministerium für Bildung und Kultur
- Landesinstitut für Pädagogik und Medien



Inhalt

1. Vorwort: Warum Tablets im Unterricht?	5
2. Rahmenbedingungen	7
a. Digitalstrategien des Bundes und technische Ausstattung im Saarland	7
b. Pädagogischer Hintergrund	9
3. Tablet-Grundlagen	12
a. Bedienung	13
b. Pflege	15
c. Betriebssystem	16
4. System-Apps und Funktionen und ihr Einsatz im Unterricht	18
a. Kamera	19
b. iMovie	23
c. Voice Recorder	30
d. Notizen	34
e. Safari	34
f. Lembaustein: Screencast erstellen	36
5. Konnektivität und Datenaustausch	39
a. Konnektivität - Verbindung mit (Präsentations)Geräten	39
b. Dateiaustausch	41
6. Die Nutzung von Tablets anleiten und einüben	43
7. Weitere Beispiele für den fachspezifischen Einsatz von Tablets	46
a. Mathematik: Der Einsatz von GeoGebra	46
b. Deutsch: Kollaboratives Schreiben	46
8. Urheberrecht und Datenschutz in der Unterrichtspraxis	50
a. Urheberrecht	50
b. Datenschutz	54
9. Literatur und Quellen	57
10. Bildquellen	60
11. Nützliche Links für Pädagogen	61

1. Vorwort: Warum Tablets im Unterricht?

Während sich Eltern und Lehrkräfte noch an ein Leben ohne digitale Medien erinnern, wachsen die nachfolgenden Generationen in einer durch und durch digitalisierten Gesellschaft auf. Die Nutzung digitaler Endgeräte und Angebote ist **selbstverständlicher Teil ihrer Lebenswirklichkeit**: 89 % aller 12-19-Jährigen nutzten 2019 täglich das Internet, 93 % besaßen ein eigenes Smartphone und in 63 % aller Haushalte war bereits ein Tablet vorhanden [1, S.7]. Aber digitale Medien erledigen in den heimischen Wohn- und Kinderzimmern nicht nur ihre Unterhaltungsfunktion, sondern haben sich im neuen Jahrtausend zu den zentralen Werkzeugen der Arbeits- und Lebenswelt entwickelt. Und die Entwicklung geht unaufhaltsam weiter. Umso wichtiger also, dass die **Potenziale der Informations- und Kommunikationstechnologie** so früh wie möglich auch im Kontext von Lehr- und Lernprozessen ausgeschöpft werden. Die wichtigste Komponente dafür ist das Erlernen des kompetenten Umgangs. Junge Mediennutzer müssen verstehen, wie digitale Medien funktionieren, wie sie sinnvoll eingesetzt und kritisch reflektiert werden können.

Mit dem **Basiscurriculum Medienbildung und informatische Bildung** [2] ist ein sinnvoller Schritt getan, Rahmenbedingungen für eine erfolgreiche Medienbildung auch strukturell zu verankern. Pädagoginnen und Pädagogen stehen diesen neuen Anforderungen offen gegenüber, weil sie den **Einsatz von digitalen Medien als Bereicherung** empfinden: "Schüler werden motivierter, kollaborativer, [...] haben Spaß am Unterricht." [3]. Lernprozesse lassen sich stärker individualisieren und heterogene Klassenzusammensetzungen besser auffangen. Die Gesellschaft für Informatik fordert in ihrer Dagstuhl Erklärung "Bildung in der digitalen vernetzten Welt" von 2016, alle Fächer in die Verantwortung zu nehmen, fachliche Bezüge zur Digitalen Bildung in ihren Unterricht zu integrieren [vgl. 4, S.1].



[44]

Dank des **DigitalPakts Schule 2019-2024** sorgen Bund und Länder dafür, dass die technische Ausstattung der Schulen und deren Infrastruktur an die neuen Bedarfe angepasst wird. Im Saarland sieht das Investitionsprogramm unter anderem auch vor, die **saarländischen SchülerInnen** mit Tablets auszustatten, sodass das Unterrichten in Tablet-Klassen möglich wird.

Tablets sind handliche, mobile Computer, die durch Berührung der Bildschirmoberfläche (Touchscreen) gesteuert werden und keine zusätzlichen Komponenten (Hardware) wie Maus oder Tastatur benötigen. Sie verfügen darüber hinaus über eine Kamera für Foto- und Videoaufnahmen, ein integriertes Mikrofon ermöglicht Audioaufnahmen, ein integrierter Lautsprecher die Audioausgabe. Internetzugriff ist via Tablet ebenfalls möglich. Durch die Installation von Anwendungen (Apps), wie wir sie beim Smartphone kennen, lässt sich der Programmumfang (Softwareumfang) des Tablets vielfältig erweitern. Im Unterschied zum Smartphone ist der Bildschirm (Display) eines Tablets deutlich größer, Telefonieren ist zwar unter gewissen technischen Voraussetzungen möglich, dazu wird jedoch ohnehin eher auf das Smartphone zurückgegriffen.

Der Einsatz von Tablets im Unterricht bietet vielfältige Vorteile, auf die im Verlauf der Handreichung noch eingehend erläutert werden.



Fixe Lernorte lassen sich entkoppeln und so der Unterricht praxisnäher und in Bewegung gestalten: Sei das nun der Wechsel vom Klassenzimmer ins Freie oder - wie uns die Corona-Pandemie gezeigt hat - vom Klassenzimmer nach Hause. Das Tablet ist kompakt und lässt sich leicht transportieren.



Das Arbeiten mit Tablets ermöglicht **kollaborativ zu lernen und zu arbeiten**. Eine zentrale Kompetenz, die in der Arbeitswelt mit ihren teamorientierten Strukturen und Prozessen unbedingt erforderlich ist.



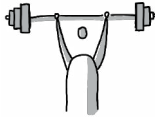
Ihr Einsatz ermöglicht es Pädagoginnen und Pädagogen, gemeinsam mit den Schülern die Alltagsnutzung von **Medien kritisch zu reflektieren** und Strategien zu erarbeiten, Risiken kompetent zu begegnen.



Das Tablet wird im privaten Kontext meist nur als Gerät zur Nutzung von Unterhaltungsangeboten wie Filmen oder Spielen verwendet. Ihre Verwendung im Unterricht erweitert den Horizont, wie **vertraute Medien auch anders einzusetzen** sind.



Damit einher geht der Erwerb einer **hohe Informations- und Gestaltungskompetenz**, da Tablets nicht nur als Rechercheinstrument, sondern auch als multimediales Tool zur kreativen Gestaltung und Medienproduktion sinnvoll eingesetzt werden können.



Tablets im Unterricht forcieren - neben der Möglichkeit, Lernprozesse zu individualisieren - auch das **selbstbestimmte und eigenverantwortliche Lernen**, was eine zentrale Kompetenz im Rahmen des lebenslangen Lernens ist.

[45]

Mit dieser Handreichung sollen Pädagoginnen und Pädagogen grundlegend über die Geräteeigenschaften eines Tablets aufgeklärt und über seine Sinnhaftigkeit als Lehr- und Lernmedium informiert werden. Außerdem finden sie erste Anregungen in Form von Lernbausteinen für den Einsatz der Tablets im Unterricht.

2. Rahmenbedingungen

a. Digitalstrategien des Bundes und technische Ausstattung im Saarland

Das Investitionsprogramm **DigitalPakt Schule** knüpft an die Strategie „[Bildungsoffensive für die digitale Wissensgesellschaft](#)“ des Bundesministeriums für Bildung und Forschung an, mit der digitale Kompetenzen in allen Bildungsbereichen gefördert werden sollen. Es bezieht sich außerdem auf die Strategie „[Bildung in der digitalen Welt](#)“ der Kultusministerkonferenz. Bund und Länder sind sich einig: Lernende aller Bildungsbereiche müssen künftig im Rahmen ihrer Ausbildung chancengleich auch digitale Kompetenzen erwerben, damit ihnen eine erfolgreiche Teilhabe an einer mit Informations- und Kommunikationstechnologien durchzogenen Gesellschaft möglich wird. Dabei geht es nicht nur darum, digitale Medien in den Unterricht einzubinden, sondern auch deren Risiken und Chancen medienkompetent bewerten zu lernen. Mit Tablets können vielfältige Aspekte digitaler Medien erfahren und erprobt werden - niedrigschwellig mithilfe eines einzigen Geräts. Sie ermöglichen das selbstständige Produzieren medialer Produkte wie Bilder, Videos oder Podcasts. Sie können als mobiles Recherche- und Informationsmedium dienen und neue Formen des Unterrichts ermöglichen.

Das Investitionsprogramm [DigitalPakt Schule](#) sieht vor, eine lernförderliche IT-Infrastruktur und -Ausstattung flächendeckend an Schulen zu implementieren und somit digitales Lernen ohne technische Hürden zu ermöglichen. Die Tablet Nutzung im Unterricht stößt beispielsweise dann an ihre Grenzen, wenn kein funktionierendes WLAN im Klassenzimmer existiert. Daher sieht der Digitalpakt gewisse Basisinvestitionen vor, wie zum Beispiel

- den Aufbau, die Erweiterung und die Verbesserung der digitalen Vernetzung in Schulgebäuden schulisches WLAN
- Präsentationsgeräte wie Beamer, Interaktive Tafeln, Abspiel-, Wiedergabe und Interaktionsgeräte sowie zugehörige Steuerungsgeräte
- Arbeitsgeräte, insbesondere für die technisch-naturwissenschaftliche Bildung oder die berufsbezogene Ausbildung
- Aufbau und Weiterentwicklung digitaler Lehr-Lern-Infrastrukturen
- in begrenztem Umfang Laptops, Notebooks und Tablets

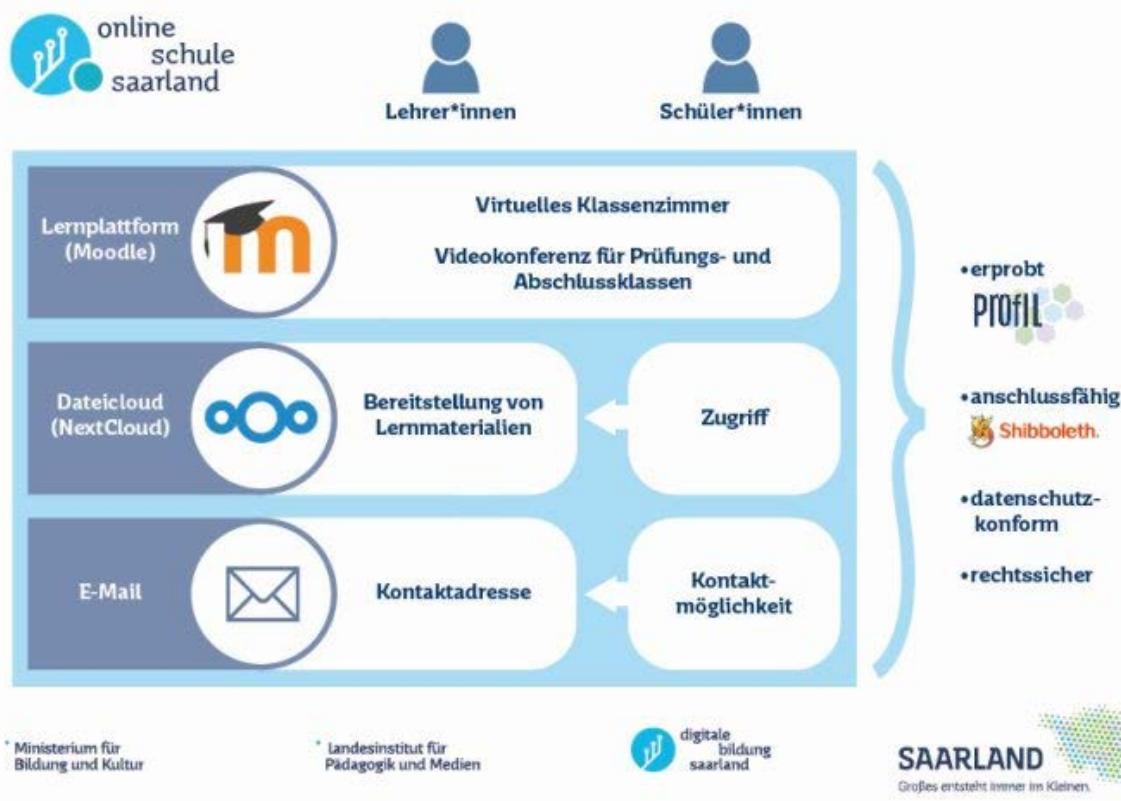
Öffentliche und kommunale Schulträger sind antragsberechtigt, es muss jedoch für jeden Antrag ein Medienkonzept der Schule vorliegen, damit die IT-Ausstattung nicht zum Selbstzweck verkommt, sondern zur Umsetzung pädagogischer Anforderungen genutzt wird. Es geht nicht um die Aufgabe, bekannte Unterrichtsszenarien in eine digitale Form zu pressen, sondern die digitalen Medien als neue Form des Lehren und Lernens zu begreifen, die die didaktischen Möglichkeiten erweitert und auf die moderne Arbeitswelt vorbereitet. Digitales Lehren und Lernen folgt also immer dem **Primat der Pädagogik** und sollte stets Bezug nehmen auf die Kompetenzen aus dem **Basiscurriculum Medienbildung und informatische Bildung**.

Als wichtigen Schritt zum digitalen Lehren und Lernen wurde 2020 die **Online Schule Saarland** ([Online-Schule Saarland: Startseite](#)) ins Leben gerufen, eine digitale Plattform, die es Lehrkräften und Schülerinnen und Schülern ermöglicht, kollaborativ und unabhängig vom Klassenzimmer zu lernen und sich auszutauschen. Die Plattform bietet allen saarländischen Schulen die Möglichkeit, mit Schülerinnen und Schülern in Kontakt zu treten. Auf diesem Wege können Lehrkräfte sowie Schülerinnen und Schüler miteinander kommunizieren und Informationen bzw. Materialien austauschen. Die Plattform bietet folgende Dienste:

- eine Cloud, über die Lernmaterialien zur Verfügung gestellt werden können (basierend auf Nextcloud),
- Verlinkungen von öffentlichen und geprüften externen Unterrichtsangeboten und Lernmaterialien auch für nichtregistrierte Nutzer der Plattform (eine kleine Auswahl ist bereits jetzt schon unter „Materialien“ oben einsehbar),
- einen Mailserver, über welchen Lehrkräfte mit ihren Schülerinnen in Kontakt treten können,
- ein Lernmanagementsystem, über welches die Lehrer*innen und Schüler*innen virtuelle Lernräume nutzen können.

- Für Klassen steht außerdem ein Videokonferenzsystem zur Verfügung, welches den direkten Austausch zwischen Lehrkräften und Schüler*innen ermöglichen soll (basierend auf BigBlueButton).

Jede Schule kann individuell entscheiden, welcher Dienst als Standard eingerichtet werden soll, der den Schülerinnen und Schülern sowie die Lehrkräfte beim Start der Online Schule angezeigt wird. Die Online Schule Saarland ist auf allen - auch privaten - Endgeräten rechtssicher nutzbar. Bei der Arbeit mit Tablets kann die Plattform unter anderem als Quelle oder Austauschort für Dateien fungieren.



[46]

Zentrales Element der Plattform ist das Lernmanagementsystem, über das sich virtuelle Lernräume einrichten lassen. In solchen Klassen- und Kursräumen können sich Lehrkräfte mit ihren Schülerinnen und Schülern gemeinsam oder individuell über das Lernen austauschen, Materialien weiterleiten und sich gegenseitig Feedback über Lernergebnisse geben. Darüber hinaus können Lehrkräfte auch untereinander über dieses System kommunizieren, sich ihre Materialien gegenseitig zur Verfügung stellen und ihre Arbeit mit den Klassen besser koordinieren.

Bei Online Schule Saarland steht besonders im Fokus, dass alle Dienste einen niedrighschwelligem Einstieg ermöglichen. Daher stehen allen Nutzern auch immer weiterführende Unterstützungsoptionen für die Nutzung der Online Schule zur Verfügung.

Die Plattform basiert in Teilen auf Komponenten der vom Landesinstitut für Pädagogik und Medien betriebenen Profil-Plattform „Projekt für Individuelle Lernbegleitung“. Diese haben sich im Bereich der schulischen Netzwerkbildung bewährt und bieten im Rahmen von Online Schule Saarland datenschutzkonforme sowie rechtssichere Strukturen.

Der Link zur Registrierung der Schulen wird nach Kontaktaufnahme mitgeteilt. Mit dem Zeitpunkt der Registrierung werden die Schulleiter*innen u.a. aufgefordert zwei Ansprechpartner*innen zu benennen.

b. Pädagogischer Hintergrund

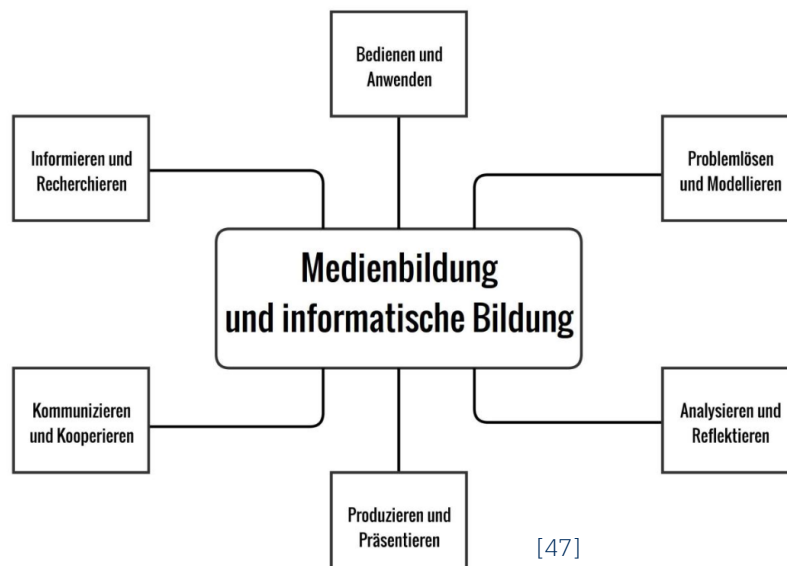
Der medienproduktorientierte Tablet Einsatz im Unterricht ist modern. Vor allem bringt er aber viele Vorteile im Hinblick auf den Lernprozess mit sich [5].

1. Die effiziente mediale Gestaltung, Dokumentation und Präsentation von Lernergebnissen und -prozessen mit Tablets ermöglicht ein **Lernen durch Aktion und Reflexion** und unterstützt eine **realistische Selbstwahrnehmung**.
2. Unterricht, in dem Tablets als interaktive Werkzeuge genutzt werden und in dem Schülerinnen und Schüler neue Arbeits- und Lerntechniken erlernen und Kompetenzen bei der Gestaltung von Medienprodukten aufgebaut werden können, wirkt sich positiv auf die **intrinsische Motivation** aus.
3. **Kompetenz- und Autonomieerleben** beim produktorientierten, kreativen Einsatz der Tablets kann die **Selbstwirksamkeitserwartung** stärken und damit den Antrieb zum Handeln und das Vertrauen in die Entwicklung der eigenen Kompetenzen.
4. Unterrichtsszenarien mit hoher Handlungs- und Produktorientierung fördern die **Kommunikations- und Kollaborationsbereitschaft** unter den SchülerInnen. Die Kommunikation findet dabei sowohl inhalts- als auch technikbezogen statt.

Technische Eigenschaften und Funktionen der Tablets allein generieren aber noch keinen didaktischen (Mehr-) Wert, sondern entwickeln didaktische Qualitäten erst, indem sie in einem Lernarrangement Anwendung finden und so den Lernerfolg fördern können. Digitales Lehren und Lernen sollte also immer den pädagogischen Zielen untergeordnet sein. Die Entwicklung eines didaktischen Konzeptes ist daher unerlässlich. Dieses dient als Orientierung für die weiteren Planungen, Umsetzungen und Reflexionen des Unterrichts und soll die angestrebten Kompetenzen dokumentieren. Wichtige Bausteine des Konzeptes sind u.a.:

- Anlass
- Ziele
- Unterrichtsmanagement und Lernzeitgestaltung
- Pädagogische Förderplanung
- Organisatorische Rahmenbedingungen

Neben **Schlüsselkompetenzen** wie personale Kompetenz, Sozialkompetenz, Fachkompetenz oder Methodenkompetenz sollen **digitale Kompetenzen** im Unterricht systematisch gefördert werden. Darunter werden Kompetenzen verstanden, über die man in einer digital geprägten Gesellschaft verfügen muss, um am Arbeitsmarkt erfolgreich teilnehmen und sich im gesellschaftlichen und privaten Umfeld selbstbestimmt zu rechtefinden zu können [6]. Das **Basiscurriculum Medienbildung und informatische Bildung** [2] definiert sechs Kompetenzbereiche im Hinblick auf Medienbildung und informatische Bildung:



- **Bedienen und Anwenden:** Technische Fähigkeit, Medien sinnvoll einzusetzen, Daten zu organisieren und Datenschutz sowie Informationssicherheit beachten
- **Informieren und Recherchieren:** Sinnvolle und zielgerichtete Auswahl von Quellen sowie die kritische Bewertung und Nutzung von Informationen
- **Kommunizieren und Kooperieren:** Beherrschen der Regeln für eine sichere und zielgerichtete Kommunikation; verantwortliche Nutzung von Medien zu Zwecken der Zusammenarbeit; Cybergewalt und Cyberkriminalität erkennen sowie Reaktionsmöglichkeiten nutzen
- **Produzieren und Präsentieren:** Mediale Gestaltungsmöglichkeiten kennen und kreativ bei der Planung, Realisierung und Präsentation eines Medienprodukts nutzen, Quellen angemessen dokumentieren und rechtliche Grundlagen kennen
- **Analysieren und Reflektieren:** Wissen um wirtschaftliche, politische, ökologische und kulturelle Bedeutung von Medien und kritische Auseinandersetzung mit Medien und dem eigenen Medienverhalten; Meinungs- und Identitätsbildung
- **Problemlösen und Modellieren:** Entwicklung von Problemlösungsstrategien mit Hilfe von Algorithmen und Reflexion der Einflüsse von Algorithmen und der Auswirkung der Automatisierung von Prozessen

Bei der Erstellung von Medienkonzepten stellt sich häufig die Frage, welche Bedeutung digitalen Medien und digitalen Werkzeugen im Unterricht zukommt. Das so genannte **SAMR-Modell** von Ruben Puentedura [7] beschreibt hier eine mögliche Einordnung. Es systematisiert den Einsatz digitaler Medien in vier Stufen und kann für die Unterrichtsplanung, -durchführung und -nachbereitung genutzt werden:

- **Substitution:** Digitale Werkzeuge stellen lediglich einen funktionsgleichen Ersatz für analoge Werkzeuge dar, z. B. das Lesen eines Textes online statt auf Papier.
- **Augmentation:** Der Medieneinsatz geht mit funktionalen Erweiterungen einher, die durch die digitale Technik ermöglicht werden. So könnte der Text etwa durch Multimedia-Inhalte, weiterführende Links und interaktive Elemente angereichert sein.
- **Modifikation:** Der Einsatz digitaler Technologien geht mit einer Aufgabengestaltung einher, die deren Möglichkeiten und Vorzüge einbezieht. Im genannten Beispiel könnte etwa mit Hilfe digitaler Kommunikationsmittel gemeinsam an einem Online-Portfolio gearbeitet werden.
- **Redefinition:** Aufgaben, die ohne die eingesetzte Technologie nicht umsetzbar wären, etwa das Erstellen von Lernvideos, animierter Visualisierungen oder digitales Geschichtenerzählen („digital storytelling“).

Die Stufen der Substitution und Augmentation fasst Puentedura unter dem Begriff der **Erweiterung** zusammen: digitale Medien erweitern den Unterricht, ohne den Charakter der Aufgaben grundlegend zu verändern. Eine Transformation im Sinne einer wesentlichen Veränderung beginnt mit der Stufe der Modifikation.

Hinter der Kategorisierung des SAMR-Modells steht letztlich auch die Frage nach der **Unterrichtsqualität**. Der Technologieeinsatz auf der Ebene der Erweiterung kann dabei seinen Platz und seine Berechtigung haben. Jedoch kommt erst auf der Ebene der Transformation das Potenzial digitaler Medien und digitaler Werkzeuge zum Tragen, grundlegende Veränderungen des Unterrichts herbeizuführen, hin zu schülerzentrierten, individualisierenden und kollaborativen Unterrichtsmethoden [8, 9].

Bei der Gestaltung von digitalem Unterricht sollten zudem **unterschiedliche Konzentrationsspannen für unterschiedliche Altersstufen** von den Lehrkräften berücksichtigt und gegebenenfalls nach pädagogischem Ermessen angepasst werden. Die nachfolgende Tabelle gibt eine Übersicht zu zeitlichen Empfehlungen für das Online-Lernen [10].

Konzentrationsspanne nach Klassenstufen

	Konzentrationsspanne am Stück	Wie viele Einheiten? (= Total Minuten Online-Lernen pro Tag)
Kindergarten	8-12 Minuten	2 = 30 Minuten
1. Klasse	14 Minuten	3 = 45 Minuten
2. Klasse	16 Minuten	4 = 65 Minuten
3. Klasse	18 Minuten	5 = 90 Minuten
4. Klasse	20 Minuten	6 = 120 Minuten
5. Klasse	22 Minuten	7 = 145 Minuten
6. Klasse	24 Minuten	8 = 190 Minuten
7. Klasse	26 Minuten	9 = 240 Minuten
8. Klasse	28 Minuten	9 = 250 Minuten
9. Klasse	30 Minuten	9 = 270 Minuten
10. Klasse	30 Minuten	9 = 270 Minuten

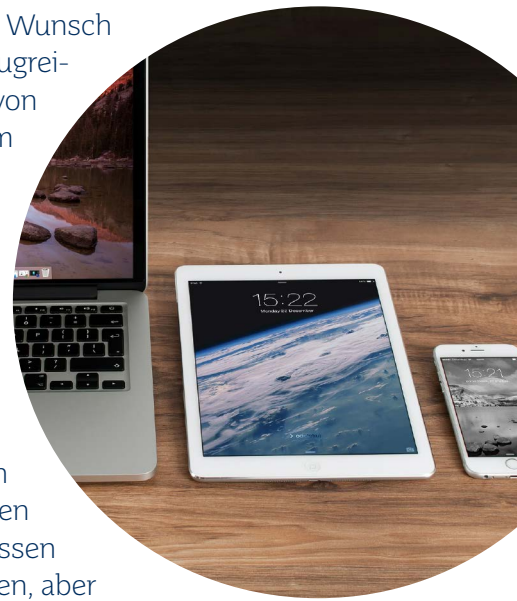
Darüber hinaus benötigt die digitale Unterrichtsgestaltung einige zusätzliche Regelungen, die den **Umgang mit den digitalen Werkzeugen organisieren**. Dazu gehören zum Beispiel [11]:

- Eigentumshinweise
- Datenschutzrechtliche Aspekte
- Urheberrechte
- Nutzungsrechte und Regelungen zur Weitergabe an Dritte
- Hinweise zur Verantwortung und sicheren Aufbewahrung mobiler Endgeräte
- Regelungen zum Umgang mit schulischen Inhalten
- Abmachungen zur Mitnahme von Zubehör
- Regelungen zur Internetnutzung im Unterricht
- Vereinbarungen zur Wartung, Rückgabe und Haftung

3. Tablet-Grundlagen

Tablets spielen dem Trend in die Hände, dass Nutzer immer häufiger den Wunsch verspüren, von überall aus auf Medienangebote, E-Mails, Anwendungen zuzugreifen. Ein kompaktes, kabelloses Gerät mit hoher Akkulaufzeit, Internetzugriff von überall, günstigen Anwendungen, einfacher Bedienung und hochauflösendem Display kommt da wie gerufen. Aber, was genau ist ein Tablet nun eigentlich? Dieses Kapitel soll die Konzepte erläutern, die hinter diesem kompakten digitalen Endgerät stecken.

Ein Tablet ist ein **Hybrid aus mobilem Computer (Laptop) und einem Smartphone**. Daher lässt sich es sich am besten im Vergleich zu den beiden anderen Geräten beschreiben. Tablet, Smartphone und Laptop haben viel gemeinsam. Sie sind kabellos und damit mobil nutzbar. Sie ermöglichen Zugriff aufs Internet. Es lassen sich vielfältige Anwendungen, die sogenannten Apps, damit nutzen. Doch auch wenn sie viele Ähnlichkeiten aufweisen, so lassen sie sich doch durch ihren Funktionsumfang, ihre technischen Voraussetzungen, aber auch den Nutzungskontext klar unterscheiden. Die folgende Tabelle soll einen Überblick über die wesentlichen Unterscheidungsmerkmale zwischen den drei mobilen Endgeräten liefern:



[48]

Wie unterscheiden sich Laptop, Tablet und Smartphone?

	Laptop	Tablet	Smartphone
Displaygröße	Groß	Mittel	Klein
Steuerung	<ul style="list-style-type: none"> Eingabe nur über zusätzliche Hardware wie Maus oder Trackpad und Tastatur möglich (neuere Modelle sind manchmal auch mit Touchdisplay ausgestattet) 	<ul style="list-style-type: none"> Eingabe via Bildschirmberührung (Touchscreen), Anschluss einer externen Tastatur möglich 	<ul style="list-style-type: none"> Eingabe via Bildschirmberührung (Touchscreen)
Internetzugriff/Telefonie	<ul style="list-style-type: none"> über LAN oder WLAN kein Telefonieren möglich 	<ul style="list-style-type: none"> über WLAN oder SIM-Karte LAN-Anschluss durch spezielle Adapter möglich Telefonieren nur durch technisches Aufrüsten möglich 	<ul style="list-style-type: none"> Über WLAN oder SIM-Karte Telefonieren möglich
Nutzungskontext	<ul style="list-style-type: none"> Zuhause oder in Arbeitskontexten, zum Arbeiten, Schreiben längerer Texte Zentrale Funktion: Arbeit 	<ul style="list-style-type: none"> Meist zuhause oftmals gemeinsam genutzt Zentrale Funktion: Unterhaltung 	<ul style="list-style-type: none"> Unterwegs sehr persönlich Zentrale Funktion: Kommunikation

a. Bedienung

Aufbau und Touchscreen-Konzept

Tablets bestehen in der Regel aus einem flächenfüllenden Bildschirm, einer Kamera auf der Rückseite des Gehäuses sowie einem Mikrofon und Lautsprecher (und Kopfhörer-Anschluss) an der unteren oder oberen Kante des Geräts. Manche Geräte weisen zusätzliche Anschlüsse, zum Beispiel USB-Anschlüsse auf.

Die Interaktion mit dem Tablet - also die Steuerung und Bedieneingabe - ist denkbar einfach: Was ich auswählen möchte, das berühre ich; wenn ich zwischen Inhalten hin und her navigieren möchte, imitiere ich Umblättern mit dem Finger. Der **Touchscreen (berührungssensitiver Bildschirm)**, über den sich Tablets steuern lassen, greift natürliche Bewegungsmuster des Menschen auf, die auch jüngeren Kindern die Bedienung des digitalen Gerätes erleichtern, weil sie intuitiver sind als der Umgang mit der Maus. Tippen und Wischen sind die beiden zentralen **Gesten**, die für die Bedienung von Tablets verwendet werden. Text-Eingabemöglichkeiten gibt es beim Tablet - sofern keine externe Tastatur angeschlossen wird - über die integrierte Bildschirmtastatur, die erscheint, sobald ein Texteingabefeld angetippt wird (zum Beispiel die Adresszeile im Browser oder ein Word-Dokument).

Das zentrale Element, das nach dem Einschalten eines Tablets sichtbar wird, ist der sogenannte **Homescreen** (beachten Sie bitte auch den Hinweis am Ende dieser Sektion). Der Homescreen ist sozusagen die Schaltzentrale, über die ich als Nutzer alles ansteuern kann, was mein Tablet an Funktionen zu bieten hat. Über den Homescreen können beispielsweise alle Apps eingesehen werden, die auf dem Gerät installiert sind oder Geräteeinstellungen vorgenommen werden. Apps werden übrigens die Programme/Anwendungen genannt, die auf mobilen Endgeräten genutzt werden können. Sie lassen sich in einer Art virtuellem Laden, dem "App-Store" herunterladen (mehr dazu in Kapitel 4. Apps).

Nicht alle Navigationsmöglichkeiten sind auf dem Homescreen immer sichtbar, manche müssen über Gesten erst aufgerufen werden.

Hinweis:

Der Zugriff aufs Tablet kann auch durch eine Pin- oder Passworteingabe geschützt werden. Erst mit Eingabe des korrekten Pins/Passwort, wird der Homescreen freigeschaltet. Das verhindert den Zugriff Unbefugter auf persönliche Daten.

Es existieren Millionen digitaler Endgeräte auf der Welt - aber nicht jeder Homescreen sieht gleich aus. Homescreens sind je nach Nutzungskontext individuell gestaltbar. Es können zum Beispiel

- Apps zum direkten Zugriff verknüpft werden.
- individuelle Hintergrundbilder eingesetzt werden.
- Widgets platziert werden (zum Beispiel die Uhrzeit oder das aktuelle Wetter am Standort).
- thematisch ähnliche Apps sinnvoll gruppiert werden.
- ...

Tipp:

Es besteht auch die Möglichkeit, **beliebig viele Homescreens** anzulegen und so Ordnung in einer Vielzahl an Anwendungen zu schaffen. Das kann zum Beispiel sinnvoll sein, um das Tablet für verschiedene Fächer zu konfigurieren und **alle Apps zu einem Fach auf einem Homescreen** zu vereinen.

Meist befindet sich auf dem Homescreen eines Tablets oder Smartphones auch ein sogenanntes **Dock**. Hier werden automatisch die am häufigsten genutzten Anwendungen zum direkten Zugriff angeordnet.



[49]

Gestensteuerung

Touchscreens haben im alltäglichen Leben neben dem Einsatz im Privaten **auch im öffentlichen Raum an Bedeutung gewonnen**: Fahrkarten- oder Bankautomaten, Bezahlstationen beim Einkaufen, sogar die digitale Speisekarte im Restaurant wird via Touchoberfläche bedient. Touch ist überall und das ist wenig verwunderlich: Die Bedienung eines digitalen Endgerätes via Touchscreen funktioniert **intuitiver** als die Koordinierung der Hand bei der Nutzung einer Computermouse. Es sind **keine zusätzlichen Eingabegeräte** nötig, jeder Nutzer bringt das Werkzeug, die eigene Hand, direkt mit. Das haptische Feedback beim Interagieren mit einem virtuellen Element (Verschieben, Antippen, ...) fühlt sich natürlich an.

Man unterscheidet zwei grundsätzliche Gesten, die bei der Steuerung von Tablets essentiell sind: Das **Wischen** und das **Tippen**.

Am intuitivsten ist sicherlich das **Tippen auf dem Bildschirm** des digitalen Endgerätes. Das Tippen ist analog zum Links- oder Rechtsklick mit der Maus zu verstehen. Beim einmaligen, kurzen Antippen eines Elements auf dem Bildschirm, wird dieses geöffnet (zum Beispiel bei einer Anwendung). Wird ein Tipp lang gehalten, wird ein Element ausgewählt, ohne dass die dahinterstehende Anwendung startet und kann beispielsweise woanders platziert werden.

Beim Wischen wird sanft mit einem oder mehreren Fingern über den Bildschirm gestrichen. Analog wäre das die Mausekennungsbewegung oder das Verschieben eines Reglers in der Seitenleiste, der mit der Maus bewegt wird.

Hinweise:

- Es werden unterschiedliche Aktionen ausgeführt, je nachdem, ob mit **einem oder mehreren Fingern** gewischt wird
- Es werden unterschiedliche Aktionen ausgeführt, je nachdem, in welche **Richtung und von welcher Position aus** gewischt wird (von oben nach unten/von rechts nach links/vom Bildrand zur Mitte)
- Auch die **Geschwindigkeit** der Wischbewegung spielt eine Rolle: Sie entscheidet über die Geschwindigkeit der angestoßenen Aktion (schnelles Wischen bedeutet zum Beispiel schnelles Vor- oder Zurückschrollen in einem Textdokument)

Weitere nützliche Gesten kommen aber auch regelmäßig zum Einsatz, beispielsweise

- Das **Zwei-Finger-Ziehen**:
Daumen und Zeigefinger werden nah beieinander aufs Display gelegt, dann voneinander weggezogen. So kann ein Objekt herangezoomt oder vergrößert werden (in umgekehrter Richtung wird es verkleinert).
- **Drehbewegung mit den Fingern**:
Wird auf dem Display mit den Fingern eine Drehbewegung imitiert, drehen sich ausgewählten Objekte.

Tipp für jüngere Schülerinnen und Schüler:



Das Internet ABC hat eine schöne Einführung zur Bedienung von Tablets erstellt.

b. Pflege

Hygiene

Durch die Touchoberfläche sind die Bildschirme natürlich ein Tummelplatz für Bakterien und Viren. Abgesehen davon, dass die Fingerabdrücke schnell unschöne Spuren auf den Screens hinterlassen, sollte neben dem **Händewaschen/-desinfizieren vor der Nutzung** auch eine **regelmäßige Säuberungsaktion** zur Tablet Nutzung dazu gehören:

Zum **Abwischen des groben Drecks** eignet sich ein Mikrofasertuch, mit dem ohne großen Druck über das Display gewischt wird, um Fett und Staub zu entfernen.

Zum **Desinfizieren** sollten nur explizit für mobile Endgeräte entwickelte Reinigungsmittel verwendet werden. Wichtig ist, diese Reinigungsmittel nie direkt auf den Bildschirm zu geben, sondern immer nur ein Tuch damit anzufeuchten, damit keine Feuchtigkeit ins Innere eindringt. Ungeeignete Flüssigkeiten wie Brillenspray oder Glasreiniger können das Gerät ebenfalls beschädigen. Es versteht sich von selbst, dass das Tablet bei der feuchten Reinigung nicht am Strom hängen sollte. Das Tablet sollte nach dem Desinfizieren immer vollständig trockengerieben werden. Ganz praktisch ist antibakterielle Reinigungsmasse.

Gereinigt werden sollten auch die **Anschlussbuchsen für Netzteile oder USB**. Dort sammelt sich sehr schnell sehr viel Staub an, der die Funktionalität des Geräts beeinträchtigen kann (beispielsweise kann das Aufladen des Akkus behindert werden). Dazu eignet sich ebenfalls die Reinigungsmasse, ein kleiner Blasebalg (wie er für das Reinigen von Objektiven genutzt wird) oder ein Wattestäbchen, das vorher von groben Fusseln befreit wird.

Es gibt außerdem spezielle **Schutzfolien** oder Hüllen, die das Gerät bei Stürzen oder intensivem Einsatz außerhalb des Klassenzimmers schützen können.

Lagerung

Tablets sollten vor direkter Sonneneinstrahlung und extremen Temperaturen geschützt werden. Am besten lagert man sie in speziellen Koffern oder vor Lichteinfall geschützt in einem Schrank. UV-Strahlung kann das Display beschädigen.

Wir neigen häufig dazu, die Kabel unserer Netzteile platzsparend zusammenzuwickeln, das kann allerdings das Kabel beschädigen, daher sollten sie bei der Lagerung nur lose aufgerollt werden. Beim Entfernen des Netzteils sollte auch nicht am Kabel gezogen, sondern das Gerät immer nur am Stecker direkt an der Anschlussbuchse herausgezogen werden. Auch so werden Kabelschäden vermieden.

Akku

Akkus haben keine unendliche Lebensdauer und nutzen sich irgendwann ab. Mit den richtigen Pflegehinweisen kann sich die Lebensdauer aber verlängern:

Tablets sollten **nicht ständig im Netzbetrieb genutzt** werden, weil sie dadurch stark erhitzen und die Überbe-

lastung zu Schäden am Akku führen kann. Wie oben bereits erwähnt, führt auch die Nutzung der Tablets bei extremen Temperaturen zu Verlusten der Ladekapazität.

Die Akkulaufzeit lässt sich verlängern, wenn **ungenutzte Programme geschlossen** werden und nicht benötigte Features wie eine starke Display-Beleuchtung oder Bluetooth ausgeschaltet werden. Datenträger oder verbundene Geräte sollten ebenfalls getrennt werden, falls sie gerade nicht benötigt werden.

Die Akkus sollten sich vor dem erneuten Aufladen immer mindestens 50 % entladen haben, bevor sie wieder an den Strom gehängt werden. Das ist schonender als viele kürzere Ladezyklen.

c. Betriebssystem

iOS versus Windows versus Android versus Linux

Ohne **Betriebssystem** (englisch: **Operating System**, kurz OS) ist kein digitales Gerät nutzbar. Es sorgt dafür, dass Programme auf der zur Verfügung stehenden Hardware (also die Technik, die im Innern verbaut ist) laufen und vom Nutzer auch verwendet werden können. Je nach Hersteller existieren verschiedene Betriebssysteme. Apple nennt sein Betriebssystem für mobile Endgeräte beispielsweise iOS, für den stationären PC MacOS, Microsoft Geräte laufen dank Windows, Google kaufte Anfang der 2000er Jahre das Unternehmen Android, das gleichnamige Betriebssystem läuft auf unzähligen Smartphones und Tablets. Über die Vor- und Nachteile von Betriebssystemen wird in der Tech-Community seit jeher gestritten, sie spalten die Lager in Windows und iOS-Verfechter.

Updates zum Schutz des Geräts

Die Unternehmen entwickeln ihre Betriebssysteme stetig weiter, bauen neue Funktionen ein, verbessern die Sicherheit gegenüber Angriffen aus dem Netz oder beheben Fehler (Bugs). Damit diese Verbesserungen auch jeden Rechner, jedes mobile Endgerät erreichen, auf denen das Betriebssystem installiert ist, stellen die Unternehmen sogenannte **Updates** zur Verfügung. Sie enthalten die Aktualisierungen des Systems. Je nach Anwendung werden die Updates automatisch im Hintergrund installiert oder die Nutzer erhalten beim Start des Geräts oder beim Öffnen einer Anwendung eine Meldung über verfügbare Updates. Allerdings nur, wenn das Gerät mit dem Internet verbunden ist. Updates sollten umgehend installiert werden, um die fehlerfreie Funktionalität und Sicherheit zu gewährleisten. Das Installieren kann unter Umständen etwas länger dauern, die zu aktualisierende Software kann in dieser Zeit nicht verwendet werden.

Während Updates ist es wichtig, das zu aktualisierende **Gerät nicht auszuschalten** oder die Internetverbindung zu trennen. Das Update bricht sonst ab und kann fehlerhaft installiert werden.

Natürlich gibt es eine Menge Programme und **Apps, die nicht weiterentwickelt werden** und daher auch keine Updates mehr existieren. Diese Apps sollten **mit Vorsicht verwendet** werden, da sie das optimale Einfallstor für Viren oder den Missbrauch von Daten darstellen. Im Kapitel Apps gehen wir genauer darauf ein, wie man eine aktuelle Anwendung erkennt.

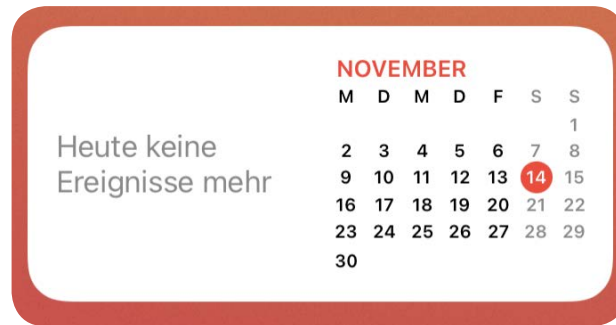
Buzzword-Info:

Convertibles versus Detachables: Tastatur ist fest verbunden, kann umgeklappt werden. Oder Tastatur wird angesteckt und kann abgenommen werden.

Trackpad/Touchpad: Fest verbaute Fläche unterhalb der Tastatur von Laptops, die zur Bedienung dient (Mausersatz) Sie kann durch Wischen oder Drücken bedient werden. Das Trackpad ist ein externes, meist drahtlos über Bluetooth mit dem Laptop verbundenes Gerät, das die Steuerung von Laptops ermöglicht.

Touchscreen: Bildschirm eines digitalen Endgerätes, das über die Berührung der Bildschirmoberfläche gesteuert werden kann.

Widgets: Widgets sind grafische Elemente, die auf dem Homescreen eines Tablets platziert werden können. Sie greifen im Hintergrund auf Informationen aus installierten Apps zu und stellen diese übersichtlich auf dem Homebildschirm dar. Das können zum Beispiel das aktuelle Wetter am Standort, ungelesene Nachrichten aus der Mail-App oder anstehende Termine aus der Kalender App sein.



[50]

4. System-Apps und Funktionen und ihr Einsatz im Unterricht

App ist das Kürzel für englisch: Application - also Anwendung - und wird im Deutschen im Kontext mobiler Endgeräte verwendet. Im Englischen spricht man dagegen eher von Mobile App, um die Abgrenzung zu Computerprogrammen sichtbar zu machen. Apps beschreiben nichts anderes als die **Programme, die auf Tablet oder Smartphone installiert und verwendet werden können** (Der Trend geht mittlerweile sogar dahin, dass auch Anwendungen von Desktop-Computern als App bezeichnet werden).

Jedes Endgerät verfügt über **Standard-Apps**, wie die Kamera, Notizen oder den Browser, kann jedoch über eine Art digitalen Warenladen - die beiden größten sind der *App Store* und der *Google Play Store* - um eine schier unendliche Zahl an Apps ergänzt werden.

Zweifelhafte Geschäftsmodelle

Viele Apps sind kostenpflichtig, die Beträge aber meist im einstelligen Bereich. Es finden sich aber auch unzählige kostenfreie Anwendungen, deren **Geschäftsmodelle** ganz unterschiedlich und mitunter von Verbraucherzentralen und Datenschützern stark kritisiert sind:

- Kostenfreie Apps sind häufig ein geeignetes **Marketinginstrument**, um Kunden zu gewinnen oder zu binden (Fast-Food-Ketten entwickeln zum Beispiel Apps mit Gutscheincodes für ihre Menüs, Banken entwickeln Spiele, um eine jüngere Zielgruppe zu erreichen).
- App-Anbieter verkaufen **Werbefläche** in ihren Anwendungen. Nicht immer ist diese Werbung auf den ersten Blick auch zu erkennen, oft lauern dahinter auch Kostenfallen wie Abonnements oder jugendschutzrelevante Seiten.
- Ein weiteres Modell sind die sogenannten **In-App-Käufe**: Eine zunächst kostenfreie App kann durch das Hinzubuchen von Features (Funktionen) erweitert werden. Auch in Spielen ein häufiges Muster: Hier können zum Beispiel Gegenstände gekauft werden, die den Spielcharakter verbessern. Dieses Modell wird auch als Freemium bezeichnet. Die Nutzer werden durch geschickte Anreize stets dazu verleitet, die Anwendung zu erweitern und oft lassen sich die Kosten direkt über den Handyvertrag abrechnen. Oft sind die Bezahlungsmöglichkeiten spielerisch in Goldmünzen abgebildet, was die Transparenz ebenfalls erschwert.
- Das vermutlich kritischste, weil sehr intransparente Geschäftsmodell ist der **Handel mit den Daten der App-Nutzer**. Die App sammelt - mitunter für die Anwendung gar nicht relevante Nutzungsdaten und verkauft sie weiter an Unternehmen, die sie dann wiederum für passgenaue Werbezwecke einsetzen. Das kann von Daten zur Nutzungshäufigkeit über den Zugriff auf Bilder bis hin zu sensiblen Daten wie Kontonummern gehen. Wohin die Sammelwut führen kann, verdeutlicht uns ein Blick in die Möglichkeiten, die mit Big Data bereits ausgeschöpft werden: Die Apps zu smarten Kühlschränken sammeln Daten über unsere Ess- und Kaufgewohnheiten, *Google Maps* erstellt Bewegungsprofile der Handynutzer, etc.

Bei der Installation von Apps - besonders den kostenfreien - ist daher immer ein wachsames Auge geboten. Vor dem Installieren sollten in jedem Fall die sogenannten **App-Berechtigungen** gecheckt werden, denen man früher aktiv zustimmen musste, die heute aber meist versteckt im Hintergrund lagern. Das sollte nicht vernachlässigt werden - im schlimmsten Fall gerät man an sogenannte Malware, schädliche Software, der man zum Beispiel Audio- und Videoaufnahmen und somit privateste Einblicke oder Zugriff auf Kontodaten gewährt.

Auch **Sicherheitslücken, die sich Externe zunutze machen**, sind in Apps keine Seltenheit. Daher ist das regelmäßige Updaten enorm wichtig. Apps, deren letzte Version vor Jahren bereitgestellt wurde, sollten daher nicht installiert werden.

Auch vermeintlich **kindgerechte, pädagogisch anmutende Lern-Apps**, die es für Schülerinnen und Schüler in den Stores zuhauf gibt, sind **mit Vorsicht zu genießen**. Ähnlich wie frei verfügbare Unterrichtsmaterialien im Netz, schwankt auch die Qualität von Lern-Apps erheblich.

Hinweis:

Bitte beachten Sie auch hier Datenschutzaspekte, wie sie in Kapitel 8 beschrieben sind

System-Apps

Kein Tablet wird vollständig "nackt" geliefert, sondern umfasst bereits eine Reihe an Apps, die von Hersteller zu Hersteller variieren, aber doch gewisse Basis-Anwendungen abdecken. Sie sollten in der Regel nicht deinstalliert werden, da sonst die Funktionalität des Geräts möglicherweise nicht mehr fehlerfrei gewährleistet ist. Im Folgenden sollen einige System-Apps und ihr Einsatz im Unterricht kurz umrissen werden.

a. Kamera

In unserer Lebenswelt sind Bilder allgegenwärtig - täglich umgeben uns Tausende von Bildern und gleichzeitig werden wir auch selbst zu aktiven Medienproduzenten. Schließlich verfügt jedes Tablet oder Smartphone heute über **integrierte Kameras** und eine zugehörige **Kamera-App, mit der Bilder aufgenommen und bearbeitet** werden können. Als System-App ist neben der Kamera-App auch die **Fotos-App** auf jedem Tablet enthalten, die das klassische Fotoalbum ersetzt hat und als **digitales Bilderarchiv** fungiert. Dank vielfältiger **Bearbeitungsmöglichkeiten** in der klassischen Kamera-App oder über zusätzliche Bildbearbeitungstools, die installiert werden können, können Bilder beliebig verbessert, über Filter verfremdet oder mit zusätzlichen Elementen wie Texten ergänzt werden.

Benötigte man noch vor 20 Jahren meist zwei verschiedene Geräte, um **Bewegtbilder und Fotos** aufzunehmen, ist mit den integrierten Kameras von Tablets und Smartphones beides möglich. In der Kamera-App wird schlicht **zwischen Foto-Modus und Video-Modus umgestellt**.

Die Kamera kann nicht nur mediendidaktisch

- zur Ergänzung und Erweiterung des gewohnten Unterrichts und zur Verbesserung von Lehr-Lernprozessen genutzt werden, wenn die Schülerinnen und Schüler beispielsweise Fotos zur Dokumentation von Lerninhalten verwenden oder Aufzeichnungen zur Selbstbeobachtung einsetzen.

Ihr Einsatz kann auch gezielt zur Ausbildung diverser Kompetenzbereiche der Medienbildung beitragen, indem die Schülerinnen und Schüler

- Grundlagen der Fotografie oder Videoaufzeichnung und ihre Einsatzmöglichkeiten kennenlernen,
- Bilder und Videos analysieren und kritisch betrachten lernen, um sich in der Fülle an visuellen Eindrücken, die Tag für Tag auf uns niedergehen, orientieren zu können,
- aktive Medienproduktion und dadurch Zusammenarbeit und Kommunikation im Team erlernen.

Lernbaustein: Die Kamera-App im Unterricht nutzen - Bilder aufnehmen und bearbeiten

Fotografie schafft nicht nur Kunst, Werbemittel, Zeitzeugnisse, Erinnerungen, sondern wird für Kinder und Jugendliche dank des leichten Zugangs zu Kameras immer mehr **Mittel zum Selbstaussdruck. Bilder sind ihre Referenz zur Selbstwahrnehmung**. Gab es früher noch das stolze Bild des Kindes, nachdem es gerade seine ersten Schritte getan hatte, wird heute alles live dokumentiert und die Kamera zum festen Bestandteil der Lebenswirklichkeit der Heranwachsenden.

Ein Medium im Unterricht einzusetzen, das die SchülerInnen und Schüler nicht nur täglich konsumieren, sondern auch täglich selbst produzieren und wichtiger Bestandteil ihrer Persönlichkeitsentwicklung ist, versteht sich daher von selbst. Durch ihre Beschränkung auf einen einzigen Ausschnitt der Realität, überzeugen Bilder auch durch ihre **Einfachheit**, die nicht unnötig komplex ist. Die Möglichkeiten, Bilder im Unterricht einzusetzen und zu thematisieren, sind so vielfältig, wie die oben genannten Funktionen der Fotografie selbst.

Hier seien exemplarisch einige genannt. Durch den Einsatz und die Produktion von Bildern

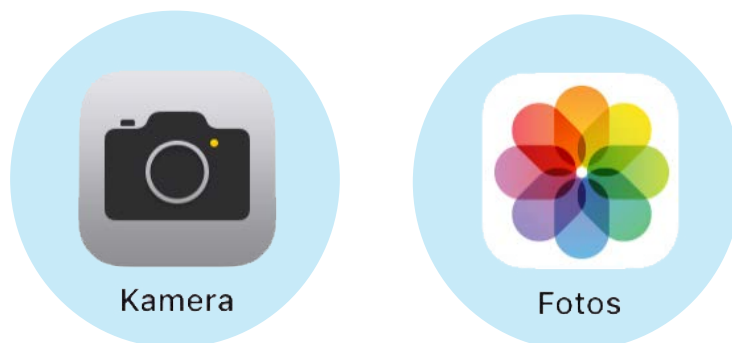
- lässt sich das Gestaltungsmittel "Perspektive" kennen- und seine Aussagekraft verstehen lernen, es eignet sich gut, um über Manipulationen von Bildern zu sprechen
- lässt sich der Umgang mit der Kamera trainieren und verstehen lernen, welche Faktoren für eine gelungene Aufnahme zu beachten sind (Lichteinfall, Schärfe, Fokus...)
- lassen bei Schülerinnen und Schüler ein Bewusstsein für Urheberrechte, aber auch Persönlichkeitsrechte entstehen
- lassen sich Versuchsreihen visuell dokumentieren
- ...

Vorab sollten **zwei grundsätzliche Möglichkeiten** unterschieden werden, Bilder aufzunehmen.

- Es kann die **integrierte Kamera verwendet werden, um echte Motive abzufotografieren**.
- Als zweite Variante ist es auch möglich, dass die SchülerInnen und Schüler die **Funktion des "Screenshots" (Bildschirmfotos) nutzen, um ihren Bildschirm abzufotografieren**. Das kann gerade beim Online-Lernen hilfreich sein, um beispielsweise Arbeitsergebnisse zu dokumentieren oder mit den Lehrkräften in direkten Dialog über problematische Aufgaben treten zu können.

Welche technische Ausstattung ist zur Erstellung und Bearbeitung von Bildern notwendig?

Smartphones und Tablets verfügen standardmäßig über **integrierte Kameras**, die sowohl **Foto- als auch Videoaufnahmen** ermöglichen: Meist umfasst die Ausstattung eine **Frontkamera auf der Vorderseite** (für das berühmte Selfie oder Videotelefonie) und eine **Hauptkamera auf der Rückseite** des Geräts. Die Anzahl der Megapixel gibt Aufschluss über die Qualität der Fotos. Die Kameras warten sogar mit Bildstabilisatoren, Autofokus und Blitzoptionen auf. Mittlerweile sind die integrierten Kameras der Geräte qualitativ so hochwertig, dass es nicht mehr notwendig ist, zusätzliche Digitalkameras für Foto- oder Videoprojekte zu verwenden. **Zum Aufnehmen von Fotos ist immer eine App notwendig**, über die sich die Kamera steuern lässt. Sie ist als Systemapp standardmäßig installiert und sollte auch nicht deinstalliert werden (wenn das Betriebssystem dies überhaupt zulässt). In den meisten Fällen wird diese App durch eine Kamera oder Objektiv-Symbol dargestellt und nennt sich schlicht "Kamera" oder englisch "Camera". Beim Öffnen der App wird das angepeilte Motiv direkt auf dem Bildschirm sichtbar (ich muss also nicht mehr, wie bei einer klassischen Kamera, durch einen Sucher blicken). Innerhalb der App lassen sich **verschiedene Einstellungen** (Schwarz-Weiß-Bild, Zoom, Blitzaktivierung etc.) tätigen, deren Effekte auf dem Bildschirm direkt (im sogenannten Live-View) zu sehen sind. Das erleichtert das Ausprobieren verschiedener Einstellungsmöglichkeiten und das direkte Beurteilen ihrer Wirkung. Wurde ein Foto aufgenommen, kann es in der Foto-App, die ebenfalls standardmäßig installiert ist, angeschaut und gegebenenfalls weiterbearbeitet werden.



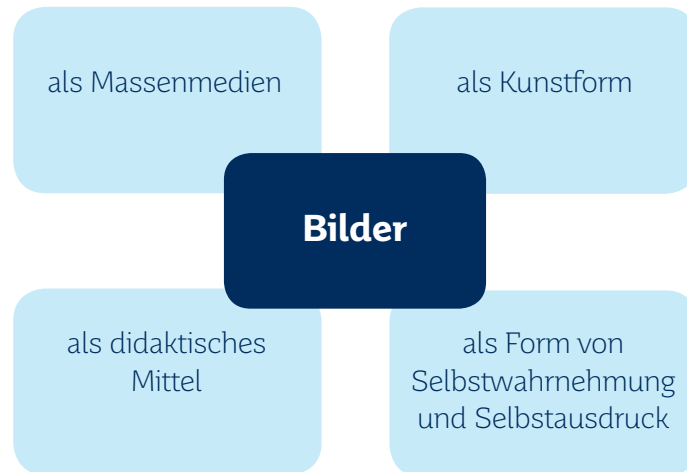
Beispiel für die beiden App-Symbole Kamera (Aufnahme) und Fotos (Ansicht und Bearbeiten von Bildern) [51]

Zur Unterstützung gelungener Aufnahmen sollte **bei jedem Fotoprojekt mit einem Stativ gearbeitet** werden, das wackelfreie, scharfe Bilder ermöglicht. Je nachdem, welche Schutzhülle das Tablet hat, kann auch die **Hülle zur Stabilisierung** beim Fotografieren verwendet werden. Je nachdem, wie die Lichtverhältnisse sind, kann auch eine **zusätzliche Beleuchtung** (zum Beispiel über Schreibtisch- oder Stehlampen) für bessere Fotos sorgen.

Schritte zur Erstellung und Bearbeitung von Bildern

1. Vorbereitung

Am Beginn eines jeden Fotoprojekts mit dem Tablet steht die Frage, was mit dem Einsatz von Bildern im Unterricht erreicht werden soll. Die schier unendlichen Möglichkeiten lassen sich in größere Themenblöcke einteilen, die jeweils unterschiedliche Ziele verfolgen und als Leitfragen dienen können. Ein Vorschlag zur Unterteilung wäre folgender:



[52]

- **Bilder als didaktische Mittel:** Die Schülerinnen und Schüler nutzen Bilder zur Dokumentation von Unterrichtsergebnissen wie Versuchsabläufen oder Bewegungsabfolgen im Sportunterricht oder zur Beschäftigung mit Unterrichtsinhalten (sie könnten beispielsweise im Biologieunterricht zum besseren Verständnis von Zellteilung einen Stop-Motion-Film erstellen oder im Fremdsprachenunterricht Vokabeln mit bestimmten Bildern verknüpfen).
- **Bilder als Massenmedien:** Die Schülerinnen und Schüler sollen Eigenschaften und Manipulationsmöglichkeiten medialer Bilder (in Werbung, klassischen Print- und Onlinemedien, aber auch auf dubiosen Plattformen, die vermeintlich seriös erscheinen) kennenlernen und reflektieren, welche Medienwirkung sie erzielen:
 - Wie können zum Beispiel Bildausschnitte ganze Bildaussagen ins Gegenteil verkehren?
 - Wie wirken Perspektiven auf uns als Betrachter?
 - Welchen Bildern kann ich trauen?
- **Bilder als Kunstform:** Die Schülerinnen und Schüler sollen Bilder als Mittel zur Gestaltung und Ausdrucksform kennenlernen und befähigt werden, gelungene Bilder herzustellen. Dabei können sie zum Beispiel mit Bildbearbeitungs-Apps verschiedene Wirkungsformen künstlerischer Effekte und Filter ausprobieren und reflektieren. Sie erlernen das grundlegende Handwerk der Fotografie (Licht und Schatten, Tiefenunschärfe, etc.). Auch Storytelling lässt sich mittels Bildern verstehen und üben, indem beispielsweise Bildergeschichten erstellt werden.
- **Bilder als Form von Selbstwahrnehmung und Selbstausdruck:** Die Schülerinnen und Schüler sollen sich mit Körperbildern in sozialen Medien auseinandersetzen und reflektieren, wie die Allgegenwart dieser Bilder auf sie wirkt. Aber auch Fragen von Persönlichkeitsrechten lassen sich hier reflektieren.

Eine weitere bekannte Gliederung ist: Unterhaltende Bilder, informierende Bilder, künstlerische Bilder. Natürlich sind mehrere dieser Einsatzmöglichkeiten auch miteinander verzahnt. So lassen zum Beispiel Manipulationsmöglichkeiten in massenmedialen Bildern auch gut verzerrte Wahrheiten in sozialen Medien wie Instagram oder TikTok aufgreifen.

Im Netz finden sich vielfältige Projektideen, die Schulen oder Medienpädagogen erfolgreich umgesetzt haben. Eine Fundgrube an Ideen bietet der [Medienpädagogik Praxisblog](#), der auch immer über eine Reihe an wertvollen Linktipps für Quellen zu frei nutzbaren Bildern verfügt.

2. Produktion

Aufnahme und Nachbearbeitung von Bildern ist mit dem Tablet an ein und demselben Gerät möglich. Durch die verschiedenen Möglichkeiten, Daten simpel auszutauschen (siehe Kapitel 5), können die erstellten Bilder auch zwischen einzelnen Geräten geteilt werden.

Um gelungene Fotos zu erstellen, sind vorab einige Dinge zu beachten:

- Für Medienprojekte, die Aufnahmen der Schülerinnen und Schüler bedingen, ist das **Einverständnis** der Erziehungsberechtigten notwendig.
- Die Geräte müssen genügend **Akkulaufzeit** haben.
- Bei Fotos, die eine Botschaft vermitteln sollen und nicht nur dokumentarischen Zwecken dienen, ist es sinnvoll, wenn sich die Schülerinnen und Schüler vorab über die **Bildkomposition** unterhalten, bevor sie loslegen.
- Die **Lichtverhältnisse** müssen ausreichend sein und die Schülerinnen und Schüler sollten nicht gegen das Licht fotografieren.
- Die SchülerInnen sollten die Möglichkeit bekommen, **ihre Fotografien im Anschluss zu begutachten**, um gemeinsam zu entscheiden, ob eine erneute Aufnahme notwendig ist.
- Die Schülerinnen und Schüler sollten dafür sensibilisiert werden, dass nur Fotos angefertigt werden dürfen, die der Aufgabe dienen. **Ungefragte Aufnahmen** von Mitschülerinnen und Mitschülern sind untersagt.
- Die Schülerinnen und Schüler sollten sich vorab **mit der Kamera-App und ihren Funktionen vertraut machen können**.

3. Nachproduktion

Alle Aufnahmen, die mit der Kamera-App erstellt werden, landen automatisch in einer **Bildergalerie**, die über die Fotos-App eingesehen werden kann. In der Hauptansicht werden alle **verfügbaren Fotos in einer Kachelansicht** dargestellt.



[51]

Durch Wischen nach unten oder oben bewegt man sich durch diese Gesamtansicht. Mit Klick auf das entsprechende Vorschaubild öffnet sich ein Bild in der Vollbildansicht. Auch in dieser Ansicht ist das Navigieren durch die Bilder möglich, folgt jetzt eher der Metapher des Blätterns in einem Magazin. Hierzu wischt man einfach nach links (vorblättern) oder rechts (zurückblättern).

In der Vollbildansicht eines jeden Bildes in der Fotos-App können verschiedene Bearbeitungsoptionen eingeblendet werden:

- Meist gibt es die Möglichkeit, über eine Auto-Funktion eine automatische Optimierung der Bilder herzustellen. Sie lassen sich aber auch manuell verbessern:
- Bilder lassen sich zuschneiden, um sie auf andere Formate zu trimmen oder unerwünschte Motive weg zu schneiden
- Bilder lassen sich farblich verändern, in der Helligkeit oder im Kontrast anpassen
- Vorgefertigte Filter (auch gerne Pre-Sets genannt), die bereits bestimmte Parameter wie Kontrastwerte fest integriert haben, geben dem Bild eine besondere Atmosphäre
- Bilder können mit Texten versehen werden

...

Nachbereitung und Reflexion

Werden die erstellten Bilder zum **Zwecke der Dokumentation** verwendet, sollte sichergestellt werden, dass die Arbeitsergebnisse nicht in der Galerie verbleiben, sondern an entsprechender Stelle **in die analogen oder digitalen Unterlagen** der SchülerInnen und Schüler eingebunden werden.

Wurde die Kamera eingesetzt, um die Ergebnisse als Grundlage für **weiterführende Reflexionen** zu nutzen, sollte im Anschluss an die praktische Arbeit das **gemeinsame Sichten und Diskutieren der Arbeitsergebnisse** folgen.

- *Urheberrecht:* Wem gehören die Bilder, die die SchülerInnen und Schüler erstellt haben? Und wo finden sie Bilder, die sie verwenden können, ohne gegen Urheberrechte zu verstoßen (vgl. Kapitel 8a.)
- *Persönlichkeitsrecht:* Was kann ich tun, wenn ich auf einem der Bilder auftauche, das aber nicht möchte?
- *Mediennutzungsverhalten:* Wie viele Momente nehmen wir nicht wirklich mit unseren Augen wahr, weil wir sie nur durch ein Display betrachten?
- *Manipulation der Realität:* Bilder lügen nicht, weil sie ja ein vermeintlich wahrheitsgetreues Abbild der Realität sind? Doch wie sehr verändert sich die Aussage von Bildern durch Bearbeitungsmöglichkeiten, Perspektiven oder textuelle Ergänzungen?
- *Selbstwahrnehmung:* Die Schülerinnen und Schüler reflektieren, wie sie sich als Akteure vor der Kamera gefühlt haben.

Hinweis:

Bei Fotos, die Schülerinnen und Schüler zeigen, ist vorab die Einverständniserklärung der Erziehungsberechtigten notwendig.

Links:



Kurze, auch für mobile Geräte optimierte Handouts zu klassischen Themen der Fotografie (Perspektive, Bildkomposition etc.)



Fundgrube für Ideen, Konzepte zum Einsatz von Bildern in medienpädagogischen Kontexten

Buzzword-Info:

- Selfie = Ein mit mobilen Endgeräten aufgenommenes Selbstportrait
- Screenshot = Die Aufnahme des Bildschirms
- Pre-Sets = Farbfilter, die über Aufnahmen gelegt werden und sie optisch verändern (zum Beispiel wärmere Farben)

b. iMovie

iMovie ist ein simples, aber sehr effektives **Bearbeitungsprogramm für Videoaufnahmen**, das auf iPads zu finden ist. Der Funktionsumfang ist überschaubar, bietet aber durchaus alles, was für den Einsatz im Unterricht notwendig ist. Videobearbeitungsprogramme machen sich das längst überholte Konzept der Filmrolle zunutze: Auf einer beliebig vergrößer- oder verkleinerbaren Spur werden werden alle Einzelbilder eines Videos nacheinander angezeigt. So lässt sich die Aufnahme durch exakte Schnitte trennen, neu anordnen, teilweise löschen, etc. Dieses Konzept ist leicht verständlich und im Programm visualisiert (horizontale Anordnung der Videobilder, Schere als Symbol für einen Schnitt, etc.).

Darüber hinaus bietet iMovie vielfältige **Funktionen an, die sich für das Erlernen wichtiger Medienkompetenzen eignen** können. Um nur ein paar zu nennen:

- *Veränderung des Bildstils mittels Filter*, der sich zur Hervorhebung bestimmter Aussagen nutzen lassen kann (zum Beispiel schwarz-weiß zum Untermalen eines Rückblicks; oder ein Weichzeichner zur Symbolisierung eines Traumes)
- Einfügen von *Musik*, um das dramaturgische Potential bestimmter Szenen zu verstärken
- *Bild-in-Bild-Effekte*, bei denen auf das Videobild ein zweites Video oder Standbild gelegt wird. Die Schülerinnen und Schüler könnten ihre eigenen Nachrichtensendungen oder Erklärfilme mit eigens erstellten PowerPoint Präsentationen aufnehmen und für ihre Mitschüler zur Verfügung stellen.
- Das *Mischen von voneinander unabhängigen Video- und Tonaufnahmen*. Damit lässt sich zeigen, wie Kommentare zu Videos deren Aussage im Nachhinein verändern und Text-Bild-Scheren entstehen können.

Hervorzuheben ist auch die Möglichkeit, mit iMovie ohne professionelle Beleuchtung sehr gute **Greenscreen-Effekte** zu erreichen. Greenscreen ist eine Technik, die ermöglicht, Schauspieler vor beliebigen Hintergründen agieren zu lassen. Man kennt die Technik aus Nachrichtensendungen oder großen Blockbustern, die in fremden Welten spielen. Alles, was benötigt wird, ist ein faltenfreier, grüner oder blauer Hintergrund sowie eine gute Beleuchtung, den Rest erledigt iMovie, indem es alle Grün-/Blautöne aus der Videoaufnahme nimmt (Grün und Blau kommen in der Hautfarbe nicht vor und können daher bedenkenlos extrahiert werden) und die Akteure somit wie Schablonen ausschneidet. Die können dann im Programm mit einem Hintergrund kombiniert werden. Eine schöne Möglichkeit, um Schülerinnen und Schülern die weitreichende Welt der Filmeffekte näher zu bringen und ein Bewusstsein dafür zu schaffen, dass selbst Bewegtbildern nicht uneingeschränkt getraut werden darf. Den schönsten Effekt gibt es, wenn die Schülerinnen und Schüler mit grüner Kleidung zum Drehtermin erscheinen :-).

Für die Einarbeitung ins Schnittprogramm sollte etwas Zeit eingeplant werden, damit die Schülerinnen und Schüler sich mit dem Konzept vertraut machen können.

Lernbaustein - iMovie im Unterricht einsetzen - Video erstellen

Bewegtbilder liegen nicht nur bei Kindern und Jugendlichen ungebremsst im Trend - Apps wie TikTok, Videoplattformen wie YouTube oder Streaming-Dienste wie Netflix oder Disney Plus trumpfen mit monatlichen Userzahlen in Milliardenhöhe auf. Benötigte man früher Camcorder, die mitunter schwierig zu bedienen waren, liefern Tablets die Videokamera und das passende Bearbeitungsprogramm gleich mit. Wie auch das Medium der Fotografie bietet das Bewegtbild unzählige sinnvolle Einsatzmöglichkeiten im Unterricht und diverse Anknüpfungspunkte, um technische oder gesellschaftlich relevante Themen zu erarbeiten. Die **Bandbreite der Komplexität** reicht dabei von simplen Aufnahmen zu Dokumentationszwecken über aufwändige Produktionen wie Trickfilme oder Greenscreen-Aufnahmen, die auch eine umfangreiche Nachbearbeitung erfordern. Betrachtet man das SAMR Modell, lassen sich die Einsatzmöglichkeiten der Videoproduktion ab Stufe Augmentation einordnen.

Im Folgenden sollen beispielhaft einige Einsatzmöglichkeiten genannt werden, die gemäß des SAMR Modells und der Basiskompetenzen zur Medienbildung und informatischen Bildung klassifiziert werden.

- **Erstellen von Lernvideos** durch Schülerinnen und Schüler, in denen sie Unterrichtsinhalte erarbeiten, visuell aufbereiten und verständlich erklären. Auch hier kann die Produktion beliebig komplex werden, wenn beispielsweise Animationen oder Zeichnungen erstellt werden.
Stufe: Redefinition
Kompetenzen: Informieren und Recherchieren, Bedienen und Anwenden, Kommunizieren und Kooperieren, Produzieren und Präsentieren

- **Fiktionale Videoprojekte**, um beispielsweise aktuelle Themen (Mobbing) aufzugreifen oder - als fachdidaktisches Beispiel - Literaturvorlagen filmisch abzubilden. Fiktionale Videoprojekte umfassen auch immer die Auseinandersetzung mit filmischen Mitteln wie Perspektiven und Einstellungsgrößen.
Stufe: Redefinition
Kompetenzen: Analysieren und Reflektieren, Kommunizieren und Kooperieren, Bedienen und Anwenden, Informieren und Recherchieren, Produzieren und Präsentieren
- **Videoaufnahmen zur Dokumentation von Unterrichtsinhalten** (wie Versuchsaufbauten), zum besseren Verständnis von Abläufen (die dank Slow Motion (=Zeitraffer) sichtbar werden können) oder um Präsentationen oder Bewerbungsgespräche aufzuzeichnen und anschließend zu reflektieren. Die Vor- und Nachbereitung hält sich hierbei in Grenzen.
Stufe: Augmentation
Kompetenzen: Bedienen und Anwenden, Kommunizieren und Kooperieren, Produzieren und Präsentieren, Analysieren und Reflektieren
- **Nicht-fiktionale Videoprojekte, die sich kritisch mit relevanten Themen beschäftigen** und den Schülerinnen und Schülern das journalistische Arbeiten näherbringen. Das können Interviews und Diskussionsrunden, Nachrichtensendungen oder Reportagen sein. Wie bei fiktionalen Projekten muss das Material auch anschließend bearbeitet, sinnvoll arrangiert und eventuell mit textuellen Elementen versehen werden.
Stufe: Redefinition
Kompetenzen: Informieren und Recherchieren, Analysieren und Reflektieren, Produzieren und Präsentieren, Kommunizieren und Kooperieren, Bedienen und Anwenden

Welche technische Ausstattung ist zur Erstellung und Bearbeitung von Videos notwendig?

Wie bei der Aufnahme von Fotos auch, wird die **Kamera-App** für das Erstellen von Videos verwendet. Darin lässt sich zwischen dem Modus "Foto" und dem **Modus "Video"** unterscheiden. Je nachdem, welche Auswahl getroffen wird, wechselt die Kamera automatisch zwischen statischem und bewegtem Bild.



Im Videomodus der Kamera ist zusätzlich auch die **Mikrofonaufnahme des Tablets** aktiv, sodass die Videoaufzeichnung parallel auch mit Ton versehen wird. Um die Tonqualität zu verbessern, bietet sich für Videoaufnahmen der **Einsatz externer Mikrofone** an, die entweder über einen Adapter oder die Kopfhörerbuchse des Tablets verbunden werden können. Je nachdem, wie weit die Sprecher vom Gerät entfernt sind, können so bessere Aufnahmen garantiert werden.

Wie bei Fotos gilt auch hier, dass wackelfreie Aufnahmen vermieden werden sollten. Videoaufnahmen aus der freien Hand sind mit großer Wahrscheinlichkeit verwackelt, daher sollte stets ein **Stativ zum Einsatz** kommen. Alternativ kann mit einer festen Unterlage (wie Tischen) und der Tablet Hülle gearbeitet werden.

Damit Szenen, innerhalb derer es Perspektivwechsel geben soll, nicht mehrmals unter Neupositionierung der Kamera gedreht werden müssen, bietet es sich an, **mit mehreren Tablets zu arbeiten und parallel unterschiedliche Perspektiven aufzunehmen** - hier muss nur darauf geachtet werden, dass die unterschiedlichen Kameras nicht gegenseitig im Bild stören.

Sollen die Darsteller oder gefilmte Objekte mittels Greenscreen-Technik vor anderen Hintergründen agieren, wird ein **faltendes blaues oder grünes Tuch** benötigt, das gestrafft an einer Wand befestigt und gut ausgeleuchtet wird (die Akteure dürfen keine Schatten werfen).

Bis auf den oben genannten Dokumentationszweck erfordern alle anderen Videoformate eine **Nachbearbeitungsphase**. Dazu ist entweder ein externer Computer mit einem Schnittprogramm notwendig oder die Nachbearbeitung erfolgt im besten Fall direkt auf dem Tablet.

Tablets verfügen über das Feature, auch **Screencasts**, also kommentierte Bildschirmaufnahmen anzufertigen. Das ist im Kontext der oben angesprochenen Lernvideos ein nützliches Feature, da es die Bearbeitungszeit verkürzt. Statt das Lernvideo aus verschiedenen Quellen (Bilder, Videoaufnahmen, Animationen, Präsentatio-

nen etc.) aufzubauen, agieren die Schülerinnen und Schüler einfach am Tablet und nehmen in Echtzeit ihre Erklärungen auf. Sie können Präsentationen zeigen oder in der Notizen-App Scribbles anfertigen. Mehr dazu im Lernbaustein "Screencast erstellen".

Schritte zur Erstellung eines Videos

Die Erstellung von Videos kann schnell sehr komplex werden, daher ist es unabdingbar, sich vorab mit den Schülerinnen und Schülern über die **speziellen Eigenschaften des gewählten Formats** auszutauschen und sich langsam an die Technik heranzutasten, anschließend einen - wenn auch nur groben - **Drehplan** zu erstellen und eventuell auch verschiedene **Drehteams** zu bilden, um Chaos während der Produktion und in der Nachbereitung zu vermeiden.

1. Wissen zum gewählten Format und erste Übungen

Die Auseinandersetzung mit dem gewählten Format (z.B. Lernvideo, fiktionaler oder redaktioneller Beitrag) lässt sich sehr gut mit **ersten Übungen an der Kamera** verknüpfen. Es kann sinnvoll sein, vorab Beispielfilme anzuschauen, die dem geplanten Projekt ähneln und diese hinsichtlich ihrer Machart zu analysieren. So wird schnell klar, dass

- bei Lernvideos das Verständnis für einen Themenaspekt forciert wird und es vor allem darum geht, Wissen anschaulich zu visualisieren.
- fiktionale Produktionen vor allem stark auf Bildsprache achten, Storytelling eine wichtige Rolle spielt, eine aufwändige Nachbereitung erfordern.
- redaktionelle Beiträge sehr informationsorientiert sind und auf einer guten Recherche fußen, Meinungen und Stimmen von Experten enthalten und möglichst neutral berichten.

Folgende Vorschläge können als Inspiration für erste Übungen dienen:

- Lernvideos: Die Schülerinnen und Schüler sollen **zu einem Feature am Tablet recherchieren** (zum Beispiel: Präsentationen in Keynote anlegen) und im Anschluss für ihre Mitschülerinnen und Mitschüler ein Tutorial aufnehmen, wie sich dieses Feature bedienen lässt und wozu es sich eignet. So lernen sie nicht nur die Funktion des Screencasts kennen, sondern schaffen auch nützliche Lernvideos, die in einem gemeinsamen Pool gesammelt und der Klasse zur Verfügung gestellt werden kann.
- Fiktionale Produktionen: Die Schülerinnen und Schüler können den Umgang mit der Kamera erproben, indem sie **eine Szene in verschiedenen Einstellungsgrößen aufnehmen**. Das kann eine Dialogszene, eine Actionszene oder eine Landschaftsaufnahme sein. Während sie sich mit den Funktionen der Kamera vertraut machen, produzieren sie Bildmaterial. Im Anschluss wird die Wirkung und Funktion der gewählten Einstellungsgröße diskutiert: Eine Dialogszene, die nur in Detailaufnahme nur die Augen der Sprechenden zeigt, wirkt anders als ein Dialog, der in der Totalen aufgenommen ist und eine Menge über die Umgebung verrät.
- Redaktionelle Produktionen: Die Schülerinnen und Schüler können ein **kurzes Interview zu einem selbst gewählten Thema** aufnehmen und trainieren nicht nur den Umgang mit der Kamera, sondern erfahren auch, wie wichtig es ist, sich für redaktionelle Beiträge mit dem Thema vorab auseinanderzusetzen und sich vorzubereiten.

2. Drehplan

Um die Arbeit am Film zu strukturieren, wird im Drehplan festgelegt, wie viel Zeit auf jeden Produktionsschritt entfällt. Der Drehplan ist für alle Teams verbindlich und sollte ein festes Ende enthalten, bis zu dem der Beitrag fertig sein muss.

3. Rollen und Drehteams

Steht der Drehplan, sollten **klare Rollen im Team verteilt** werden. Möglicherweise bietet es sich auch an, mit mehreren Teams zu arbeiten, damit voneinander unabhängige Szenen parallel entstehen können. Die Rollen im Drehteam können sein:

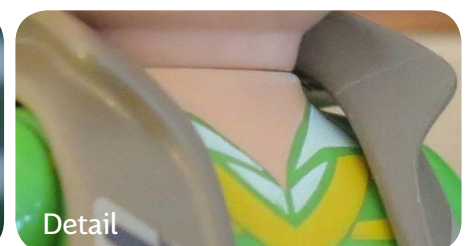
- Drehbuchautor/innen und Storyboardentwickler/innen schreiben Dialoge oder Sprechertexte, überlegen sich Einstellungsgrößen und geeignete Motive
- Schauspieler, Moderatoren, Interviewpartner - also alle Akteure vor der Kamera
- Kameraverantwortliche/r - also diejenigen, die für die Bedienung der Kamera verantwortlich sind
- Regisseur/in - diejenigen, die die Verantwortung für den reibungslosen Ablauf einer Aufnahme tragen und die Fäden zwischen allen Akteuren in der Hand halten
- Ausstattungsteam kümmert sich um die Kulissen, sichtet Drehorte
- Schnittteam kümmert sich um die finale Bearbeitung des Films

4. Drehbuch und Storyboard

Das Drehbuch ist das Herzstück der Produktion und umfasst die gesprochenen Texte, Regieanweisungen, Hinweise zur Bildkomposition und vieles Mehr. Überführt man das Drehbuch in Zeichnungen der einzelnen Einstellungen in jeder Szene, spricht man von einem Storyboard.

Die wichtigsten Einstellungsgrößen sind (am Beispiel einer Person):

- Totale: Die Person ist weit von der Kamera entfernt, es zeigt sich viel von der Umgebung
- Halbtotale: Die Person wird vom Scheitel bis zu den Füßen gefilmt, es zeigt sich etwas von der Umgebung
- Halbnah: Die Person wird vom Scheitel bis zur Hüfte gefilmt
- Nah: Die Person wird vom Scheitel bis zur Mitte des Oberkörpers gefilmt
- Groß: Der Kopf der Person ist zu sehen. Besonders wichtig, wenn es darum geht, Emotionen einzufangen.
- Detail: Ein Körperteil der Person wird gefilmt, zum Beispiel die Hand, die einen Brief schreibt.



[54]

5. Aufnahme

Vor jeder Aufnahme steht das Durchsprechen der nachfolgend aufzunehmenden Szene mit allen Beteiligten und ein Technikcheck. Der **Technikcheck** umfasst eine Probeaufnahme, in der das Kamerabild und der Ton geprüft werden. Ist die Probeaufnahme zufriedenstellend, kann die Aufnahme starten. Von nun an ist der Regisseur tonangebend.

Die Aufnahme im Videomodus des Tablets ist denkbar einfach. Mit Klick auf den **Aufnahme-Button** startet die Aufzeichnung von Bild und Ton. Ist eine Szene zufriedenstellend "im Kasten", beendet man die Aufnahme über erneutes Drücken des Aufnahme-Buttons. Nun kann der Umbau zu einer neuen Szene oder einer anderen Einstellung starten.

Manche Geräte verfügen über die Funktion, innerhalb einer Aufnahme auch einen **Pause-Button** zu drücken. Das hat den Vorteil, dass eine laufende Aufnahme kurz pausiert werden kann, wenn zum Beispiel eine neue Einstellungsgröße folgt, um sie dann nach dem Umbau nochmal weiterlaufen zu lassen. Ist der Ablauf gut geplant, erspart das den ein oder anderen Aufwand im Schnitt.

Tipps:

Die Aufnahme eines Videos ist auch direkt über iMovie möglich. Dazu in iMovie auf die + Taste drücken und anschließend das Kamera-Symbol auswählen. Anschließend auf den Aufnahme-Button drücken. Die Aufnahme wie gewohnt beenden. Im neu geöffneten Dialogfenster dann "Verwenden" auswählen und die neue Aufnahme wird direkt in den Medienbrowser importiert.

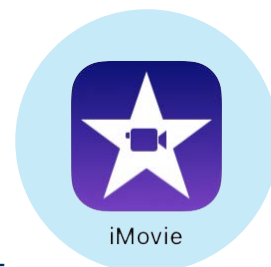
Damit das Schnittteam später nicht durch unzählige Aufnahmen klicken muss, die verworfen wurden, kann es sich anbieten, Aufnahmen direkt an der Kamera zu löschen, wenn klar ist, dass sie nicht benötigt werden. Hier ist jedoch Vorsicht geboten. Oftmals werden gelungene Teilstücke aus verschiedenen Aufnahmen zusammengeschnitten, weil es selten den perfekten Take (also eine ungeschnittene Aufnahme) gibt.

Das Motiv kann durch Heranzoomen (Ziehen mit zwei Fingern) größer dargestellt werden. Um Qualitätsverluste im Bild zu vermeiden, löst man dies allerdings besser durch Neupositionierung des Tablets - was dann natürlich wieder einen zusätzlichen Schnitt erfordert.

6. Videoschnitt und Nachbearbeitung

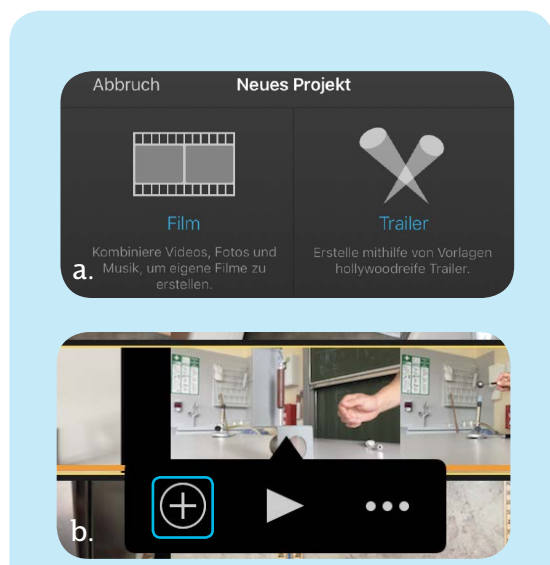
Das Team hat eine Reihe an Aufnahmen erstellt, die nun zu einem **sinnvollen Gesamtwerk** zusammenfließen müssen. Das passiert im Schnitt, für den sich iMovie bestens eignet.

Auch hier kann es sinnvoll sein, zunächst das Konzept des Videoschnitts zu verstehen und an einem Beispiel zu üben. Ein schönes **Übungsbeispiel ist das "Sich-in-Luft-Auflösen"**: Hier wird eine Einstellung, in der die Schüler und Schülerinnen zum Beispiel mit dem Finger schnippen, kombiniert mit einer Einstellung, in der die Akteure das Bild verlassen. Schneidet man den Teil des Videos weg, in dem die Schülerinnen und Schüler die Szenerie verlassen, wirkt es, als wären die Schülerinnen und Schüler nach dem Fingerschnippen plötzlich in Luft aufgelöst.



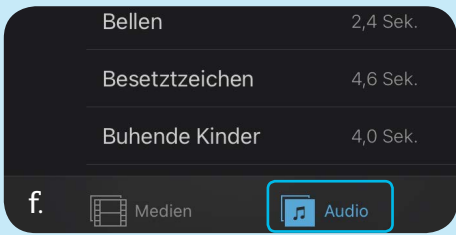
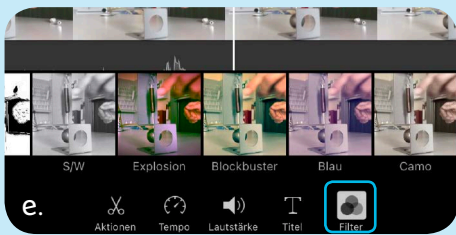
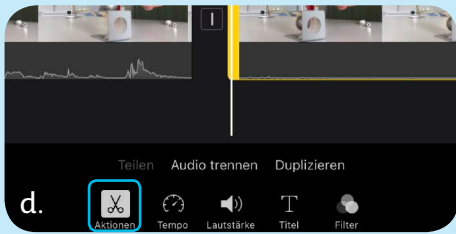
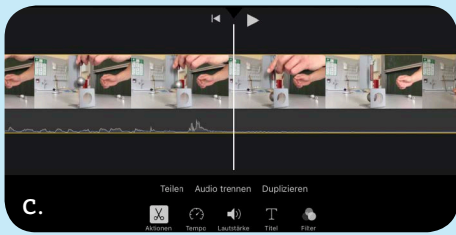
iMovie

[55]



Folgende Schritte sind zum **Bearbeiten und Schneiden eines Videos** in iMovie notwendig:

- a. *Ein neues Projekt anlegen:* Im Projektbrowser kann über das + Symbol (Neues Projekt) und den anschließenden Klick auf "Film" ein neues Projekt hinzugefügt werden. Dieses Projekt öffnet sich im Anschluss mit dem Medienbrowser, der Timeline und dem Vorschaubild.
- b. *Filmclips zum Projekt hinzufügen:* Anschließend müssen alle projektbezogenen Aufnahmen hinzugefügt werden. Das geht über das + Symbol im Medienbrowser.



[56]

c. *Filmclips in die Timeline ziehen:* Die Timeline ist der Ort, an dem die Clips bearbeitet werden können. Um einen Clip in die Timeline einzufügen, wird dieser angeklickt und über das + Symbol eingefügt. Für die Übersichtlichkeit ist es sinnvoll, erstmal nur einen Clip auf die Timeline zu ziehen, diesen zu sichten, ggf. zu schneiden und sich dann erst dem nächsten Clip zu widmen. Durch Wischen von links nach rechts (und rechts nach links) auf der Timeline, kann die genaue Abspielposition (visualisiert über die weiße Linie) bestimmt werden.

d. *Filmclips schneiden:* Alle auf der Timeline befindlichen Clips können nun geschnitten werden.

- Die einfachste Form des Schnitts ist das Verkürzen von Anfang oder Ende: Um einen Clip zu verkürzen, wird der Rand des Clips zur Mitte des Clips gezogen.
- Aber auch Schnitte innerhalb von Videos sind möglich: Dafür die Abspielposition (weiße Linie) an die gewünschte Stelle ziehen, auf das Feld "Aktionen" tippen und "Teilen" auswählen.
- Per Drag and Drop kann jeder Clip an eine beliebige andere Stelle auf der Timeline gezogen werden.

e. *Filmclips bearbeiten:* Um das visuelle Erscheinungsbild von Filmclips zu bearbeiten, gibt es die Funktion "Filter", die vorgefertigte Farbveränderungen ermöglicht.

f. *Musik oder Ton hinterlegen:* Musikdateien oder Sprachaufnahmen werden über den Medienbrowser hinzugefügt und können dann als zweite Spur ebenfalls auf die Timeline gezogen werden. Dabei ist darauf zu achten, dass der Audioclip nicht direkt auf einen Videoclip gezogen wird (da dieser sonst ersetzt wird), sondern oberhalb des Videoclips angeordnet wird.

g. *Texteinblendungen:* Über die Funktion "Titel" können Texteinblendungen eingefügt werden. Sie werden immer dort eingefügt, wo sich die aktuelle Abspielposition befindet.

7. Anschließend muss das bearbeitete Video exportiert, also als eigene Videodatei fertiggestellt werden.

Dazu in der Projektübersicht auf das entsprechende Projekt und dann das Teilen-Symbol klicken. Anschließend auf "Video sichern." Anschließend kann die Größe des fertigen Videos ausgewählt werden. Der exportierte Film ist anschließend in der Fotos-App zu finden.

Tipps:

Kopfhörer bei der Bearbeitung der fertigen Videos sinnvoll sein, wenn in mehreren Gruppen bearbeitet wird und man die Geräuschkulisse übersichtlich halten möchte.



Übrigens können Videos auch direkt über die Fotos-App bearbeitet werden. Die Bearbeitungsmöglichkeiten sind nicht so umfangreich, aber für Schnitte oder eine farbliche Anpassung reicht es. Ein schönes Lernvideo dazu hat die Online-Plattform [ideenwolke.net](https://www.ideenwolke.net) produziert.

Nachbereitung und Reflexion

Die Aufnahme und Bearbeitung von Filmen bietet den Schülerinnen und Schülern Raum für **kreative Entfaltung** und Ansatzpunkte zur **(kritischen) Analyse von Bewegtbildern**, die dank YouTube, Netflix oder TikTok ihren Alltag bestimmen. Bewegtbilder suggerieren wie Fotografien häufig eine wahrhaftige Abbildung der Realität, weil sie vermeintlich schwieriger zu manipulieren sind. Dabei ist das ein Trugschluss, den es aufzuheben gilt. Die Erfahrung, über die sinnvolle Komposition und sprachliche Untermalung einzelner Versatzstücke Geschichten zu erschaffen, Bildaussagen zu verändern, Sinn zu ändern, schafft das **Kompetenzerleben, Film verstehen zu können**. Dadurch wird die Bewertung ihrer alltäglichen Medienerfahrung neu justiert und zu kritischem Hinterfragen angeregt.

Die fertigen **Filme sollten genügend Raum bekommen**, vor den Mitschülerinnen und Mitschülern oder sogar **in größerem Rahmen gezeigt zu werden**. Gelungene Produktionen können auch bei einem der diversen Wettbewerbe eingereicht werden (z.B. beim Filmwettbewerb der Großregion [Créajeune](#)).

Linktipps:



Umfassende Seite zu allen Schritten der Filmproduktion mit Arbeitsblättern, Ideen, Methoden



Benutzerhandbuch zu iMovie



Umfangreiche Sammlung von Clips zur Erstellung von Filmen für Schülerinnen und Schüler, Unterrichtsmaterialien und Linktipps



Interessanter Blogbeitrag zu guten und schlechten Lernvideos

Buzzword-Info:

Feature = Besondere Funktion eines Gerätes

Screencast = Die Videoaufnahme des Bildschirms, die über das Tablet-Mikrofon kommentiert werden kann

Einstellungsgröße = Die Distanz des gefilmten Objekts zur Kamera

Take = Eine ungeschnittene Aufnahme

Drag and Drop = Ein Element auswählen, gedrückt halten und an eine andere Position ziehen

c. Voice Recorder

Der Voice Recorder gehört ebenfalls zum Standardrepertoire mobiler Endgeräte. Wie das klassische Aufnahmegerät **ermöglicht der Voice Recorder ebenfalls die Aufnahme und das Abspielen von Audio**.

Die schlichte Aufnahme von Geräuschen, Stimmen oder Musik mag angesichts der vielfältigen Optionen, die Foto- und Video-Apps bieten, im ersten Augenblick die eher unspannende Variante zu sein, aktive Medienarbeit zu leisten. Das Potenzial auditiver Medienarbeit darf allerdings nicht unterschätzt werden: "Musik ist eines der wichtigsten Ausdrucksmittel für Kinder und Jugendliche. Außerdem sind Hörfähigkeit und die Hörkompetenz Basis für eine erfolgreiche Sprach-, Lese- und Schreibentwicklung." [12]. Das Aufzeichnen von Tönen ist sehr niedrigschwellig zugänglich und bei Tablets im Gegensatz zu klassischen Aufnahmegeräten simpler in der Bedienung. Die Einsatzmöglichkeiten sind vielfältig und knüpfen ebenfalls an alle Basiskompetenzen der Medienbildung an. Unterrichtsthemen können recherchiert und für Audiobeiträge oder sogar eigene Formate wie Podcasts aufbereitet werden. Die Schülerinnen und Schüler leisten Textarbeit, setzen sich mit Rhetorik und Sprache auseinander und schulen ihre kollaborativen und kommunikativen Kompetenzen, indem sie

gemeinsam mit ihren Mitschüler*innen an ihren Beiträgen arbeiten. Hörspiele oder Musikexperimente wie Soundcollagen fördern den kreativen Umgang mit der eigenen Stimme und Musik.

Lembaustein - Den Voice-Recorder im Unterricht nutzen - Audioaufnahmen erstellen

Audioaufnahmen stellen - wie Videos auch - geeignete Instrumente zur **Selbstbeobachtung und Selbstreflexion** dar und dienen der Überwindung der Differenz zwischen Innen- und Außensicht. Die Schülerinnen und Schüler können sich ihre sonst flüchtigen mündlichen Äußerungen immer wieder anhören und sich dabei ganz auf die (Aus-)Sprache konzentrieren. Auf diese Weise können die persönliche Sprechweise und Betonung kritisch hinterfragt werden. Eine solche Art der Rückmeldung durch eine originale „Begegnung mit sich selbst“ ist in der überwiegenden Zahl der Fälle erheblich hilfreicher als verbale Kommentare von anderen Personen. Besonders in Deutsch-Intensivklassen für Seiteneinsteiger können sich die Kinder so selbst für einige unerwünschte Aspekte in ihrem Sprechverhalten sensibilisieren. Der Umgang mit Mikrofon und Aufnahmegerät wirkt dabei häufig motivierend [13, 14].

Es sind verschiedene Einsatzszenarien denkbar, zum Beispiel:

- Hörtexte
- Interviews und Dialoge
- Hörspiele
- Audioguide und Audiotagebuch (z.B. auf einer Klassenfahrt)
- Fremdsprachenunterricht
- Musikunterricht
- Kommentare und Stellungnahmen
- Simulation von Telefon- und Vorstellungsgesprächen
- Vortrag einüben (Referate, Gedichte)

Welche technische Ausstattung ist zur Erstellung und Bearbeitung von Audiodateien notwendig?

Mit der App „Sprachmemos“ wird das iPad zum mobilen Diktiergerät. Durch Werkzeuge wie „Kürzen“, „Ersetzen“ und „Fortsetzen“ können Aufnahmen anschließend rudimentär bearbeitet werden. Weitere technische Ausstattung ist keine Voraussetzung.



[57]

Tipp:

Die Sprachmemos-App verwendet zur Aufnahme das integrierte Mikrofon des Geräts. Mit einem externen Stereomikrofon oder einem unterstützten Headset lassen sich Audioaufnahmen in höherer Qualität zu erzielen. Diese können entweder über einen Adapter oder die Kopfhörerbuchse des Tablets verbunden werden.

Darüber hinaus existieren zahlreiche Apps, die auf mobilen Endgeräten installiert und zur Aufnahme und Bearbeitung von Audiodateien genutzt werden können. Häufig bieten diese umfassendere Funktionen zur Bearbeitung der Aufzeichnungen.

Schritte zur Erstellung einer Audiodatei

1. Vorproduktion

Um eine Audiodatei interessant zu gestalten, sollte im Vorfeld klar sein, welche Themen und Unterpunkte angesprochen werden sollen. Dazu ist eine Auseinandersetzung mit dem gewählten Format und das Verfassen einer sollte eine Art **Storyline mit Redebausteinen** empfehlenswert.

Dabei kann die Beantwortung folgender Leitfragen helfen:



- Welche Zielgruppe(n) sollen mit der Aufnahme adressiert werden?
- In welchem Lehr-Lernkontext bzw. in welchen Lehr-Lernkontexten soll die Datei später genutzt werden?
- Welche Lernziele sollen erreicht werden? Welche Kompetenzen bzw. welcher Kompetenzaufbau sollen angebahnt werden?
- Welcher situative Anwendungsbezug soll auf Seiten der Lerner hergestellt werden?
- Welche didaktisch-methodische Funktion erfüllt werden?

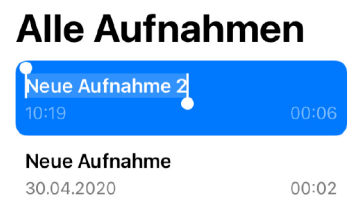
Vor der Aufnahme sollten die Einstellungen des Mikrophons in einer kurzen Übung getestet werden.

2. Produktion

Für die Produktion von Audiodateien ist sicherzustellen, dass Hintergrundgeräusche möglichst ausgeschlossen werden. Jede Bewegung mit dem Aufnahmegerät kann bereits Geräusche erzeugen, die auf der Tonaufnahme hörbar sind. Außerdem sollte gewährleistet sein, dass das Gerät über genügend Akkulaufzeit verfügt.

Ein Sprachmemo aufnehmen






1. Auf  tippen, um die Aufnahme zu starten.
Dabei den Abstand des Mikrofons zur aufgezeichneten Audioquelle verringern oder vergrößern, um den Aufnahmepegel anzupassen. Für eine Aufnahme in guter Qualität sollte der lauteste Pegel im Bereich zwischen -3 dB und 0 dB liegen.
2. Auf  tippen, um die Aufnahme zu beenden.
3. Die Aufnahme wird unter dem Namen des aktuellen Standorts (sofern die „Ortungsdienste“ in „Einstellungen“ > „Datenschutz“ aktiviert sind) oder unter dem Namen „Neue Aufnahme“ gesichert. Auf die Aufnahme tippen, wenn sie umbenannt werden soll. Danach auf den aktuellen Namen tippen und einen neuen Namen eingeben.



[57]

Erweiterte Aufnahmefunktionen verwenden

Aufnahmen können auch aus einzelnen Sequenzen erstellt werden, indem die Aufnahme angehalten und fortgesetzt wird.

1. Auf  tippen, um die Aufnahme zu starten. Dabei den Abstand des Mikrofons zur aufgezeichneten Audioquelle vergrößern oder verringern, um den Aufnahmepegel anzupassen.
Vom oberen Rand der Wellenform nach oben streichen, wenn während der Aufnahme mehr von diesem Bereich angezeigt werden soll.
2. Auf  tippen, um die Aufnahme zu stoppen. Auf  tippen, um die Aufnahme fortzusetzen.
3. Auf  tippen, um deine Aufnahme zu überprüfen.
Man kann angeben, ab welchem Punkt die Wiedergabe erfolgen soll. Dazu zunächst die Abspielposition nach rechts oder links über die kleine Wellenform am unteren Bildschirmrand bewegen und dann auf  tippen.
4. Auf „Fertig“ tippen, um die Aufnahme zu sichern.
5. Die Aufnahme wird unter dem Namen deines aktuellen Standorts (sofern die „Ortungsdienste“ in „Einstellungen“ > „Datenschutz“ aktiviert sind) oder unter dem Namen „Neue Aufnahme“ gesichert. Auf die Aufnahme tippen, wenn sie umbenannt werden soll. Danach auf den aktuellen Namen tippen und einen neuen Namen eingeben.

Bildquelle Icons [58]

Start- und Stoppsignal stummschalten

Während einer Aufnahme kann die Lautstärketaste „Leiser“ am iPad verwendet werden, um den Ton ganz auszuschalten.

Andere App während einer Aufnahme verwenden

Während einer laufenden Aufnahme kann eine andere App verwendet werden, sofern diese andere App kein Audiosignale auf dem Gerät ausgibt. Wenn die andere App Audiosignale ausgibt oder aufnimmt, wird die Aufnahme in der App „Sprachmemos“ gestoppt.



1. Während der Aufnahme kann du zum Home-Bildschirm gewechselt und eine andere App geöffnet werden.

Hinweis: Die App „Sprachmemos“ zeichnet während der Aufnahme alle Geräusche auf, beispielsweise durch das Bewegen deines Geräts während der Arbeit mit der anderen App erzeugt werden.






2. Auf den roten Balken am oberen Bildschirmrand tippen, um zur App „Sprachmemos“ zurückzukehren.
3. Nachproduktion

Nachdem eine Sprachdatei aufgenommen wurde, kann problemlos einen Abschnitt ersetzt, die Aufnahme gekürzt oder einen Teil davon gelöscht werden [15,16].

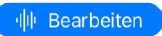
Teil eines Sprachmemos ersetzen

1. Das Memo auswählen und auf „Bearbeiten“ tippen.
2. Auf der Wellenform nach links oder rechts streichen, bis sich die blaue Linie an der Stelle befindet, an der der zu ersetzende Teil beginnt.
3. Auf „Ersetzen“ tippen, um den ausgewählten Teil des vorhandenen Memos zu überspielen und neu aufzunehmen.
4. Auf  tippen, wenn die Aufnahme beendet werden soll.
5. Zum Sichern auf  tippen.

Den Anfang oder das Ende eines Sprachmemos kürzen

1. Auf das Memo tippen, das gekürzt werden soll. Anschließend auf  tippen.
2. Auf  tippen. In der unteren Aufnahmegrafik werden an beiden Enden des Memos gelbe Aktivpunkte mit Pfeilen angezeigt.
3. Soll der Anfang gekürzt werden, den linken gelben Pfeil an die Stelle ziehen, an der das Memo beginnen soll. Um das Ende zu kürzen, den rechten gelben Pfeil an die Stelle ziehen, an der das Memo enden soll.
4. Auf  tippen.
5. Auf  tippen. Wenn das Bearbeiten des Memos fertig ist, auf  tippen.

Teil eines Sprachmemos löschen

1. Auf das Memo tippen, das gekürzt werden soll. Anschließend  wählen
2. Auf  tippen. In der unteren Aufnahmegrafik werden an beiden Enden des Memos gelbe Aktivpunkte mit Pfeilen angezeigt.

3. Die Pfeile rechts und links entsprechend ziehen, sodass der Teil des Memos, der gelöscht werden soll, umschlossen ist.
4. Auf **Löschen** tippen.
5. Auf **Sichern** tippen. Wenn das Bearbeiten des Memos fertig ist, auf **Fertig** tippen [15, 16].

Link-Tipps:



Leitfaden für Audio- und Radioarbeit im Unterricht



Vielfältige Ideen für Hörspiele und Geräusche zum Herunterladen

d. Notizen

Anders als der klassische Notizblock, der lediglich Zeichnen oder handschriftliche Notizen erlaubte, weisen die klassischen Notizen-Apps eine Fülle an Funktionen auf, die über das klassische Notieren von Informationen hinausgehen. Es lassen sich:

- Dokumente kollaborativ bearbeiten. Das ermöglicht Gruppenarbeiten auch von Zuhause aus.
- Ordner erstellen, um Notizseiten in sinnvolle Ablagestrukturen einzusortieren. So können Mitschriften zum Beispiel nach Fächern sortiert und dort wiederum thematisch oder nach Datum einsortiert werden.
- erstellte Texte formatieren, wie man es von Textverarbeitungsprogrammen kennt (fett, kursiv, unterstrichen, Textgröße ändern...).
- heruntergeladene Fotos innerhalb von Texten einfügen oder eigens für die Notiz angefertigte Bilder direkt in den Text einfügen. Bei der Dokumentation von Versuchsaufbauten kann das eine sinnvolle Ergänzung sein.
- andere Dokumente (Texte, Bilder) oder Anwendungen (Internetbrowser) parallel öffnen und betrachten. Das ermöglicht beispielsweise, einen Text zu lesen und parallel dazu digital Notizen anzufertigen, ohne mühsam immer zwischen den Dateien wechseln zu müssen.
- Dokumente für alle im Klassenraum schnell zur Verfügung stellen.

Sogar handschriftliche Notizen sind möglich, wenn der Einsatz der Bildschirmtastatur lieber vermieden wird. Dazu ist ein spezieller Eingabestift notwendig, in der App kann dann bestimmt werden, ob es ein Filz- oder Bleistift, ein dicker oder dünner Strich, ein blauer oder roter Text werden soll.

Link-Tipp:



Schönes Lernvideo zur Notizen-App von der Online-Plattform Ideenwolke.net

e. Safari

Safari ist ein sogenannter Browser, der auf Apple-Geräten verwendet wird (andere bekannte Browser sind Google Chrome oder Mozilla Firefox) und ermöglicht das Aufrufen und Darstellen von Internetseiten. Sie sind sozusagen das Fenster in die Welt des Internets. Es eröffnet Schülerinnen und Schülern eine schier unendliche Menge an Informationen und Wissensinhalten, die ihnen helfen können, selbstgesteuert zu lernen - im Kontext des lebenslangen Lernens eine zentrale Kompetenz. Auch im Basiscurriculum Medienkompetenz wird Informieren und Recherchieren prominent genannt. Das eröffnet neue Formen des Unterrichts. Das Tor zur Welt des Internets öffnet aber nicht nur die Tür zu Wissen, sondern stößt die unbedachten User mit mangelnder Medienkompetenz auf vielerlei Herausforderungen, die sie an emotionale Grenzen führen können.

Im Netz sind wir sowohl als Rezipienten (z.B. von Nachrichten oder Wissensinhalten), als Kommunikati-onsteilnehmer (z.B. auf sozialen Netzwerken), aber auch als Akteure (z.B. als Videoproduzenten auf YouTube) unterwegs. Diese drei Rollen bergen sowohl Chancen als auch Risiken, die in untenstehender Darstellung der Landesanstalt für Medien Nordrhein-Westfalen kompakt zusammengefasst werden [17, S.11].

Daher ist nicht nur unabdingbar, Schülerinnen und Schülern ein Gespür für die Qualität von Wissensinhalten zu vermitteln, sondern sie auch mit der notwendigen Kompetenz auszustatten, die es ihnen ermöglicht, auf gefährdende, unangenehme oder belastende Inhalte angemessen zu reagieren.

Kategorisierung von Chancen und Risiken der Internetnutzung (nach Livingstone und Haddon, 2009)

	Content Kind als Rezipient	Contact Kind als Teilnehmer	Conduct Kind als Akteur	
Chancen	Bildung, Lernen und digitale Kompetenz	Bildungsressourcen	Kontakt mit Gleichgesinnten	Eigeninitiative oder gemeinsames Lernen
	Teilnahme und soziales Engagement	Allgemeine Informationen	Austausch in Interessengruppen	Konkrete Formen sozialen Engeagements
	Kreativität und Selbstdarstellung	Ressourcenvielfalt	Eingeladen/inspiriert werden, kreativ zu sein oder mitzumachen	Erstellung von benutzergenerierten Inhalten
	Indentität und soziale Beziehung	Beratung (Persönliches/Gesundheit/Sexuelleben usw.)	Soziale Netzwerke, Erfahrungen mit anderen teilen	Ausdruck eigener Identität
Risiken	Kommerzeille Interessen	Werbung, Spam, Sponsoring	Verfolgung/Sammlung von persönlichen Informationen	Glücksspiel, illegale Downloads, Hacken
	Aggression/Gewalt	Gewaltverherrlichungen/grausame/volksverhetzende Inhalte	Mobbing, Belästigung oder Stalking	Andere mobben oder belästigen
	Sexualität	Pornographische/schädliche Inhalte	Treffen mit Fremden, missbräuchliche Annäherungsversuche	Erstellen/Hochladen von pornographischem Material
	Werte	Rassistische/verzerrte Informationen/Ratschläge (z. B. Drogen)	Selbstverletzung, ungewolltes Zureden/Überredung	Ratschläge z.B. zu Selbstmord/Magersucht geben

[17]

Die **EU-Initiative Klicksafe.de** klärt Eltern, Pädagogen und Schülerinnen und Schüler ausführlich über Gefahren, Risiken und Potenziale auf und bietet umfangreiche Materialien zu Internet und Internetkommunikation. Es gibt Handreichungen zu allgemeinen Themen wie Datenschutz oder Mobilien Medien, aber auch zu Detailthemen wie Falschmeldungen im Netz, Sex und Pornografie, Cybermobbing oder Salafismus.

Eine simple Regel sollte jeder von uns beherzigen: Da sie weltweit mit Servern kommunizieren und bei ihrer Nutzung logischerweise mit dem Internet verbunden sind, **können Browser Sicherheitslücken aufweisen**, die die Anbieter mit regelmäßigen Updates zu schließen versuchen. Browser-Updates sollten immer schnellstmöglich installiert werden - bevor sich Angreifer das Wissen um die Schwachstellen zunutze machen. Schadsoftware kann mit einem falschen, unüberlegten Klick leicht über den Browser auf das Gerät gelangen, wenn beispielsweise schadhafte Werbebanner oder Links in Spam-E-Mails angeklickt werden.

Linktipps:



Materialien von klicksafe.de



Lernbaustein Online-Recherche

Buzzword Info:

Features = Funktionen und Merkmale einer Software oder eines digitalen Gerätes

f. Lernbaustein: Screencast erstellen

Screencasts bieten Chancen für eine Individualisierung des Lernens. Die Nutzerinnen können einen Screencast im eigenen Tempo anschauen, im Video zurück- oder auch vorspulen bzw. sich Sequenzen wiederholt anschauen. Wichtig ist, dass Screencasts in das Lernarrangement eingepasst sind und in didaktisch-methodischer Hinsicht eine lernförderliche Abfolge von Einzelschritten abbilden. Werden sie sinnvoll mit Lernaufgaben verbunden, können sie das Lernszenario multimedial anreichern (sog. Enrichment).

Beim Screencasting gilt: „Weniger ist mehr. Das Machbare realisieren.“ Die Empfehlungen der Online-Didaktik gehen dahin, dass eine Gesamtlänge von fünf Minuten nicht überstiegen werden sollte. Je länger ein Screencast ist, desto höher ist – gerade bei Kindern und Jugendlichen – die Wahrscheinlichkeit, dass die Aufmerksamkeit schwindet und die Betrachtung abgebrochen wird.

Buzzword-Info:

Als Screencast bezeichnet man im engeren Sinne eine **kommentierte Videoaufzeichnung** von Inhalten eines **Computer-Bildschirms**. Als Hilfsmittel zur Erstellung eines Screencasts wird spezielle Software eingesetzt, welche eine zeitgleiche oder zeitlich versetzte Vertonung ermöglicht. Das sog. **Screencasting** ist je nach gewählter Softwarelösung online oder offline möglich. Ziel ist das **Erklären von Abläufen**, z. B. in einer Computeranwendung, auf einer Internetseite oder in einem Computerspiel. Deshalb werden im Screencast häufig Beschriftungen, Symbole zur Verdeutlichung, Fokussierungen durch Vergrößerung von Bildschirmausschnitten und/oder Hervorhebung einzelner Bildelemente genutzt.

Der Begriff **Screencast** wird häufig gleichbedeutend mit dem Begriff **Erklärvideo** genannt. Dies ist im schulischen Kontext nicht falsch, da die Funktion des Screencasts meist das Erklären ist. Erklärvideos sind jedoch nicht auf Screencasts beschränkt und werden hinsichtlich der Produktion auch auf anderem Weg, z.B. unter Zuhilfenahme einer Trickbox, eines Greenscreen, wie dem hier beschriebenen, hergestellt.

Welche technische Ausstattung ist zur Erstellung von Screencasts notwendig?

Die technische Realisierung eines Screencasts setzt in der Regel drei Komponenten voraus:

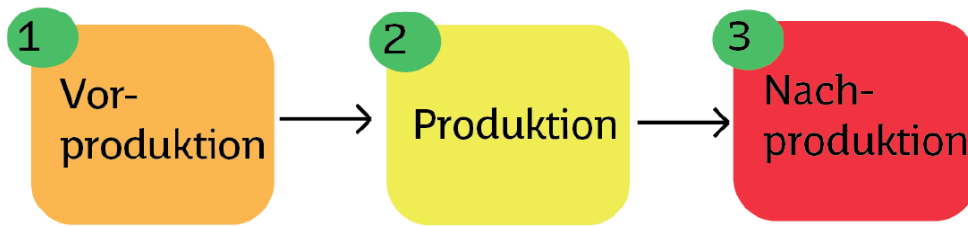
- **Leistungsfähigerer Computer** (z. B. ein Tablet)
- **Mikrofon, ein Headset oder professionelles Equipment** für die Vertonung
- Geeignete **Software** oder die Screencasting-Funktion des Betriebssystems

Am einfachsten ist die Erstellung eines Screencasts mit Hilfe der **in das Betriebssystem integrierten Software**. Darüber hinaus existieren zahlreiche Lösungen und Webanwendungen, deren Betreiber sich in der Regel über die Allgemeinen Geschäftsbedingungen umfangreiche Nutzungsrechte einräumen lassen, existiert im Bereich kostenloser Software auch sog. **OpenSource-Software** oder **Freeware**. Es stehen unterschiedliche Werkzeuge zur Erstellung von Screencasts zur Verfügung. Eine Auswahl wird in nachfolgender Liste vorgestellt:

- **Open Broadcaster Software Studio (OBS Studio)** ist eine plattformübergreifende und freie Software. Mit ihr ist die Aufzeichnung von Bildschirmhalten eines PCs möglich bzw. die Aufzeichnung kann direkt über das Internet übertragen werden (sog. Live-Broadcasting bzw. Live-Streaming).
- **Camstudio** ist eine OpenSource Screencasting Software, welche für Microsoft Windows Systeme zur Verfügung steht.
- **Simple Screen Recorder** ist eine Software für Linux-Betriebssysteme.

Schritte zur Erstellung eines Screencasts

Die Erstellung eines Screencasts verläuft in drei Schritten:



[59]

1. Vorbereitung

Um einen Screencast interessant zu gestalten, sollte im Vorfeld klar sein, welche Themen und Unterpunkte angesprochen werden sollen. Dazu sollte eine Art Drehbuch mit Redebausteinen, zumindest aber die groben Leminhalte, ein grober Ablauf und eine ungefähre Zeitplanung festgelegt werden. Eine Länge von fünf Minuten sollten nicht überschritten werden. Zusätzlich kann die Beantwortung folgender Leitfragen helfen:

- Welche Zielgruppe(n) sollen mit dem fertigen Produkt adressiert werden?
- In welchem Lehr-Lernkontext bzw. in welchen Lehr-Lernkontexten soll der Screencast später genutzt werden?
- Welche Lernziele sollen mit dem Screencast erreicht werden? Welche Kompetenzen bzw. welcher Kompetenzaufbau sollen angebahnt werden?
- Welche Inhalte, Prozesse und Abläufe sollen dargestellt werden?
- Welcher situative Anwendungsbezug soll auf Seiten der Lerner hergestellt werden?
- Welche didaktisch-methodische Funktion soll der Screencast erfüllen?

Tip: Vorüberlegungen helfen in der Regel die Nachbearbeitungszeit zu verkürzen!

Eventuell benötigte Materialien, wie beispielsweise Fotos oder Grafiken, sollten so organisiert werden, dass sie ohne langes Suchen eingebunden werden können. Die Aufnahmeeinstellungen (Bild und Ton) sollten getestet werden.

2. Produktion

Während der Aufnahme ist volle **Konzentration** gefordert. Deshalb sollte darauf geachtet werden, dass ein **ungestörtes Arbeiten** möglich ist. Nebengeräusche durch Radio, Fernsehen oder Mitbewohner sind zu vermeiden. Sobald der Arbeitsplatz vorbereitet ist, kann es losgehen.

Am einfachsten lässt sich ein Screencast über die entsprechende Funktion des iPads realisieren:

1. „Einstellungen“ > „Kontrollzentrum“ > „Steuerelemente anpassen“ wählen und dann neben „Bildschirmaufnahme“ auf tippen.
2. Auf einem beliebigen Bildschirm vom unteren Bildschirmrand nach oben streichen. Auf einem iPad mit iOS 12 oder neuer oder iPadOS auf dem Bildschirm von oben rechts nach unten streichen.
3. Fest auf drücken und auf „Mikrofon“ tippen.
4. Auf „Aufnahme starten“ tippen und auf den dreisekündigen Countdown warten. Die Aufnahme startet.
5. Das Kontrollzentrum öffnen auf tippen, um die Aufnahme zu beenden. Oder auf die rote Statusleiste am oberen Bildschirmrand und dann auf „Stopp“ tippen.

Die Bildschirmaufnahme wird in der Fotos-App gespeichert und kann dort weiterbearbeitet werden [18].

Gute Tonaufnahmen setzen einen passenden Abstand zum Mikrofon voraus. Deshalb nicht zu weit und nicht zu nah vom Mikrofon (20 cm) entfernt einsprechen! Je weiter entfernt, desto höher ist die Wahrscheinlichkeit störender Raumhalls. Das reduziert die Verständlichkeit drastisch. Bei der Sprachaufnahme ist grundsätzlich darauf zu achten, dass der Mikrofonpegel optimal eingestellt ist. Wenn der Pegel zu niedrig ist, muss die Aufnahme verstärkt werden, wodurch auch etwaige Nebengeräusche lauter werden; ist der Pegel zu hoch, kommt es zu unschönen Verzerrungen. Beides beeinträchtigt die Tonqualität und Verständlichkeit. Alle nicht benötigten Fenster und Programme bzw. Apps sollten während der Aufnahme geschlossen sein. Zum einen verringert das die Prozessorlast des Aufnahmeegeräts, zum anderen werden so mögliche Ablenkungen vermieden.

Link-Tipp:



YouTube-Tutorial zum Thema "Screencast erstellen mit dem iPad"

3. Nachbereitung und Reflexion

Längere Pausen oder Versprecher können später mit einem **Videoschnittprogramm** herausgeschnitten werden. Mit derartigen Werkzeugen lassen sich auch noch im Nachhinein Texte und Grafiken einfügen. Verschiedene Screencaster - wie z. B. OBS Studio erlauben diesen Schritt auch bereits während bei der Produktion. Der entstandene Film sollte in ein Format exportiert werden, welches eine gute Bild- und Tonqualität liefert, gleichzeitig aber keine zu großen Dateien erzeugt. H264 hat sich als guter Standard der Videokompression erwiesen.

Um eine **Weiternutzung** zu ermöglichen, ist eine offene Lizenzierung, z. B. CC BY-SA 3.0 DE, zu empfehlen.

Das Screencasting ist voraussetzungsvoll. Deshalb sollten Produzenten die eigenen Qualitätsmaßstäbe anfangs nicht zu hoch setzen. Es braucht etwas Geduld, Durchhaltevermögen, Übung und Routine bis sich Ergebnisse einstellen, die zufriedenstellend sind. Mit zunehmender Erfahrung verbessern sich in der Regel die Produkte. Hilfreich kann es sein, sich von den Nutzerinnen des Screencasts ein Feedback einzuholen [19-25].

Hinweis:

Medienrechtlich gilt, dass bei der Aufnahme eines Screencasts keine persönlichen Daten zu sehen sein sollten. Dies kann z.B. passieren, wenn Prozessschritte auf Lernplattformen abgebildet, Fotos oder Grafiken eingebunden werden. Diese Daten können zwar in der Nachbearbeitung unkenntlich gemacht werden, das erhöht allerdings den Aufwand erheblich.

5. Konnektivität und Datenaustausch

Digitale Medien wie Tablets werden häufig im produktionsorientierten Unterricht eingesetzt. Dabei entstehen digitale Lernprodukte wie Präsentationen, Bilder, Videos oder Audiodateien, die der Lehrkraft und evtl. der restlichen Klasse verfügbar gemacht werden sollen. Die Konnektivität der Endgeräte mit Präsentationsmedien sowie Plattformen zum Datenaustausch sind dafür von zentraler Wichtigkeit.

a. Konnektivität - Verbindung mit (Präsentations)Geräten

Mit **Konnektivität** (von engl. connect "verbinden") wird die Ausstattung von Hardwareschnittstellen bei Smartphones und Tablets bezeichnet. Hardwareschnittstellen beruhen auf Industrienormen, die für die Zusammenarbeit elektronischer Komponenten sorgen. Ein bekanntes Beispiel ist die Verbindung zwischen einem Router und dem WLAN-Modul in einem mobilen Endgerät. Weitere Hardwareschnittstellen an mobilen Endgeräten sind zum Beispiel [26]:

- WLAN/WiFi (drahtloser Internetzugang)
- Bluetooth (drahtlose Datenübertragung)
- AirPlay (drahtlose Verbindungstechnik)
- USB (Universal Serial Bus, kabelgestützte Daten- und Stromübertragung)
- HDMI (High Definition Multimedia Interface, kabelgestützte Daten- und Stromübertragung)

i. Apple TV

Apple Geräte können mittels **AirPlay-Schnittstelle** mit verschiedenen **HDMI-fähigen Geräten**, zum Beispiel einem Beamer oder einem TV, verbunden werden. Voraussetzung dafür ist ein **AppleTV**. Diese Box ist eigentlich als Home-Entertainment-Box gedacht, kann aber auch für das Spiegeln des Bildschirminhalts des iPads verwendet werden („mirroring“). Das iPad ist dabei mittels HDMI-Kabel mit dem Anzeigegerät verbunden. iPad und AppleTV kommunizieren drahtlos und direkt miteinander, wodurch sowohl das Bild als auch der Ton übertragen werden.

Im schulischen Kontext ermöglicht dies der Lehrkraft, Inhalte auf dem Tablet schnell und unkompliziert zu projizieren. Ebenso können Schülerinnen und Schüler ihre Inhalte teilen und präsentieren. Daraus ergeben sich neue Einsatzmöglichkeiten und Unterrichtsszenarien, wie z.B. der Einsatz des iPads als Whiteboard.

Für die kabellose Verbindung wird benötigt:

- iPad mit AirPlay
- Apple TV mit AirPlay
- WLAN-Beamer mit HDMI-Anschluss
- HDMI-Kabel

Tipp:

Ist kein WLAN-Beamer verfügbar, kann das Gerät in der Regel ganz einfach über USB mit einem WLAN-Modul nachgerüstet werden.

So wird das iPad mit Beamer kabellos verbunden:

1. Apple TV an eine Stromquelle anschließen.
2. Direkt neben der Netzbuchse am Apple TV befindet sich ein HDMI-Anschluss. Hier wird eine Seite des HDMI-Kabels angeschlossen.
3. Die andere Seite des HDMI-Kabels wird in den HDMI-Anschluss des Beamers gesteckt.
4. Falls der Beamer die HDMI-Quelle nicht automatisch erkennt, muss am Gerät nach einem Schalter mit der Bezeichnung "Source Search", also auf Deutsch "Quellensuche", oder einem ähnlichen Begriff gesucht werden. So kann der HDMI-Eingang manuell ausgewählt werden.
5. Auf dem Beamer erscheint jetzt AirPlay.
6. iPad und das Apple TV mit demselben WLAN verbinden.
7. Sind alle Verbindungen hergestellt, können Inhalte an den Beamer übertragen werden. Dafür wird zum Beispiel ein Bild oder ein Video in der Fotos-App auf deinem iPad ausgewählt.
8. Unten links im Display auf das Viereck mit dem nach oben zeigenden Pfeil tippen und in der erscheinenden Liste AirPlay (ein Monitor-Symbol mit einem Dreieck) wählen.
9. Eine Liste mit verfügbaren Geräten erscheint. Hier den Beamer auswählen. Schon wird das Medium über den Beamer auf die Leinwand projiziert.
10. Ganz ähnlich funktioniert es in Drittanbieter-Apps. Oft musst du hier zunächst auf eine Art Teilen-Button tippen. Anschließend sollte AirPlay als Option angezeigt werden.
11. Um das Streamen zu beenden, in der jeweiligen App erneut auf das AirPlay-Icon tippen.

Wenn mehrere AppleTV in Reichweite sind (z.B. in benachbarten Klassenzimmern) und verhindert werden soll, dass sich jemand aus einem anderen Raum auf Ihren Beamer schaltet, kann in den Einstellungen des AppleTV ein Code festgelegt werden, der bei jeder Verbindung des iPads eingegeben werden muss. Dieser wird nur auf dem Beamer angezeigt, an dem das iPad projiziert wird.

Es kann nur jeweils ein iPad mit dem AppleTV verbunden werden. Bis dieses sich ausgewählt hat, kann kein weitere Gerät darauf zugreifen [27].

Tipp:



Ausführliches YouTube Tutorial zum AppleTV 4K

ii. Alternativen zu Apple-TV

Als eine der wirkungsvollsten Apple TV-Alternativen gilt der Amazon Fire TV, der über einen ähnlichen Funktionsumfang verfügt. Um eine Airplay-Übertragung zu garantieren, kannst du auf die „AirReceiver“-App aus dem Amazon-Store zurückgreifen.

Eine weitere nützliche Apple TV-Alternative, mit deren Hilfe das iPhone oder iPad mit einem TV-Gerät verbunden werden kann, stellt ein HDMI-Adapter dar. Mit dieser Methode werden Bild und Ton gleichzeitig an einen Fernseher gesendet. Per Adapter kann auch ohne solide WLAN-Verbindung Bild oder gar Ton auf den Fernseher übertragen werden. Dafür benötigt wird:

- ein Lightning-Kabel
- ein HDMI-Kabel
- den Lightning Digital AV Adapter von Apple

Auch Spielkonsolen können als Media Center agieren und somit eine Apple TV-Alternative darstellen [28].

b. Dateiaustausch

Die Tablets bieten nur einen begrenzten Rahmen an Speicherkapazität. Deshalb sollte sich frühzeitig über die Sicherung der Arbeitsergebnisse unter Berücksichtigung der Datenschutzbestimmungen Gedanken gemacht werden. Doch nicht nur dafür sind Plattformen zum Dateiaustausch notwendig, sondern auch für das Teilen und Übertragen von Lernprodukten.

Dazu bietet sich die Nutzung einer Lernplattform wie der **Online-Schule Saarland (OSS)** an. Diese kann direkt mit dem Browser besucht und genutzt werden. Aber auch andere von Schulen eingesetzte Lernplattformen und selbst oder vom Schulträger gehostete Cloudlösungen wie Moodle oder Nextcloud bieten entsprechende Funktionalitäten.

Sicherheit und Datenschutzkonformität sind dabei von unbedingter Wichtigkeit. Insbesondere Angebote kommerzieller Anbieter müssen auf diese Aspekte hin genauestens überprüft werden. Lösungen, bei denen Schüler*innen sich individuell bei einem kommerziellen Anbieter registrieren müssen, sind abzulehnen/bedürfen der zusätzlichen Zustimmung der Erziehungsberechtigten oder volljährigen Schüler*innen.

i. Nextcloud

Mit der **Dateicloud** der Online-Schule Saarland steht jeder registrierten Lehrkraft ein persönlicher Speicher für Dateien für den schulischen Einsatz zur Verfügung. Dateien und Ordner können mit Kolleg*innen und Schüler*innen geteilt und zur gemeinsamen Bearbeitung freigegeben werden. Auf diese Weise lassen sich unkompliziert Unterrichtsmaterialien bereitstellen und Vernetzung, Austausch und gemeinsame Arbeit an Materialien zwischen Kolleg*innen, Fachkonferenzen und Schulen realisieren. Online Schule Saarland ist auf allen - auch privaten - Endgeräten rechtssicher nutzbar [29].

Diese Dateicloud basiert auf der freien Software **Nextcloud**, die das Speichern von Daten auf einem eigenen Server ermöglicht. Bei Einsatz eines Clients wird der Server automatisch mit einem lokalen Verzeichnis synchronisiert. Dadurch kann von mehreren Rechnern, aber auch über eine Weboberfläche, auf einen konsistenten Datenbestand zugegriffen werden. Ebenfalls sind Videokonferenzen und das „Teilen“ des eigenen Bildschirms möglich.

Nextcloud kann auf einem privaten Server oder Webspace ohne Zusatzkosten installiert werden. Mit Nextcloud behält der Besitzer die vollständige Kontrolle über seine Daten, und Möglichkeiten für Datenmissbrauch werden reduziert.

ii. Moodle

Auf der Lernplattform der **Online-Schule Saarland** verfügen alle registrierten Schulen über einen eigenen Kursbereich. Den Einsatzmöglichkeiten des Einsatzes sowohl im Onlineunterricht als auch zur Stützung des Präsenzunterrichts sind kaum Grenzen gesetzt. Vom strukturierten Bereitstellen von Material über geführte Lernsettings mit Kurscharakter, Tests und Leistungskontrollen bis hin zu komplexen freien und individualisierten Lernarrangements mit starken sozialen Komponenten bietet die Lernplattform Lehrkräften eine Vielzahl von Möglichkeiten und pädagogischen Freiräumen [30].

Die Lernplattform beruht auf Moodle. Moodle ist ein freies objektorientiertes Kursmanagementsystem und eine Lernplattform. Die Software bietet die Möglichkeiten zur Unterstützung kooperativer Lehr- und Lernmethoden, denn neben Speichermöglichkeiten bietet sie viele weitere Funktionen. So können beispielsweise Arbeitsergebnisse auch klassenintern den Eltern zugänglich gemacht werden.

Hinweis:



Anleitungen und Tipps zur Nutzung von Moodle gibt es beim DKJS-Programm „LiGa - Lernen im Ganztage“ in Sachsen-Anhalt

iii. AirDrop und AirDrop mit Windows-Geräten

Bei AirDrop handelt es sich um eine drahtlose Direktverbindung zwischen Apple Geräten, die es ermöglicht, auch ohne im gleichen WLAN-Netz zu sein, Dateien zu versenden und zu empfangen. AirDrop ist eine Mischung aus WLAN und Bluetooth Übertragung. Verschiedene Apple Geräte im Umkreis erkennen sich automatisch und man kann mit wenigen Klicks Dateien verschicken. Das funktioniert nicht nur zwischen mobilen Apple Endgeräten (iPhone, iPad), sondern auch mit iMacs und MacBooks. Der große Vorteil von AirDrop im Klassenzimmer besteht darin, dass man mühelos Dateien an die Schülerinnen und Schüler versenden kann und deren Arbeiten im Gegenzug empfangen kann, auch wenn die Schule nicht über ein WLAN-Netz verfügt [31].

So wird Airdrop genutzt:

1. AirDrop über das Kontrollzentrum aktivieren.
2. Dort kann festgelegt werden, ob das Gerät für jeden, nur für Kontakte oder gar nicht sichtbar sein soll
3. Sicherstellen, dass WLAN und Bluetooth aktiviert sind.
4. Zum Übertragen innerhalb einer App auf „Senden“ oder „Teilen“ tippen.
5. Anschließend AirDrop aus der Optionen-Liste wählen.
6. Das Gerät sucht nun nach AirDrop-Partnern in der Nähe.
7. Den gewünschten Empfänger auswählen. Auch bei mobilen Geräten muss dieser den Empfang bestätigen, bevor die Übertragung der Daten beginnt.

Link-Tipps:



Apple-Tutorial zu AirDrop



Dateiaustausch mit AirDrop - Tutorial

Um diese Funktion auch unter Windows nutzen, müssen muss auf AirDrop-Alternativen zugegriffen werden. Dafür stehen kostenlose Software zur Verfügung, die in ihrer aktuellsten Version dann von einem Systemadministrator auf dem Tablet installiert werden können. Mit der in die OSS integrierte Nextcloud können Dateien zwischen zwei oder mehreren Computern ausgetauscht werden. Es werden sowohl Mac-Rechner als auch Windows-Rechner unterstützt.

6. Die Nutzung von Tablets anleiten und einüben

Wie bereits oben betont, sollte der Einsatz von Tablets nicht aus reinem Selbstzweck geschehen, sondern immer in einen didaktischen Rahmen eingebettet sein, mit dem ein bestimmtes Kompetenz-Ziel verfolgt wird. Es darf nicht aus den Augen verloren werden, dass dem "Tablet bei der Erzeugung des didaktischen (Mehr-)Werts nur eine vermittelnde Rolle" [5, S.34f] zukommt. Durch ihre Apps und Funktionen "kann ein didaktischer (Mehr-)Wert entstehen. Den Funktionen ist jedoch noch keine didaktische Qualität inhärent (zum Beispiel der Kamerafunktion oder einer App zur Gestaltung einer Mindmap), sie können sich aber zu einer Funktion mit didaktischen Qualitäten entwickeln, indem sie in einer Unterrichtskonzeption Anwendung finden und so die Qualität des Lernprozesses erhöhen und den Lernerfolg fördern." [5, S.34f]. Sinnvolle Unterrichtskonzepte sollten auch ergänzt werden um Überlegungen, wie das **Klassenraum-Management** durch die Hinzunahme des mobilen Mediums gestaltet sein muss. Im englischen Sprachraum spricht man von der Classroom Orchestration, also der lernwirksamen Orchestrierung des Tablet Einsatzes im Unterricht. Dafür gibt es technische Unterstützung (über den Computer der Lehrkräfte können die Geräte der Schülerinnen und Schüler fremdgesteuert werden), aber auch einige hilfreiche Tipps, wie Fallstricke vermieden werden können.

Nutzungsvereinbarungen

Am Anfang des Einsatzes von Tablets können **individuelle Nutzungsvereinbarungen** stehen, die die Lehrkräfte mit ihren Klassen vereinbaren, die vielleicht sogar klassenübergreifend gelten. Darin werden die Schülerinnen und Schüler auf ihre Verantwortung hingewiesen, die sie für die teuren Geräte haben. In der Nutzungsvereinbarung kann zum Beispiel formuliert sein, dass Getränke neben den Tablets tabu sind, Akkus zu Unterrichtsbeginn mindestens 50% aufgeladen sein müssen oder keine privaten Bilder (schon gar nicht, wenn sie gewaltverherrlichende oder pornografische Inhalte zeigen) auf den Tablets vorhanden sein sollten (vgl. Auch [32]).

Diese Nutzungsvereinbarungen sollten in jedem Fall auch eine Passage über **Persönlichkeitsrechte** enthalten: Foto- und Videoaufnahmen von Mitschülerinnen und Mitschülern sowie das öffentliche Darstellen solcher Aufnahmen sollten untersagt sein, sofern die Bilder nicht im Kontext von Unterrichtsprojekten entstanden sind und die Betroffenen explizit ihr Einverständnis gegeben haben. Hier besteht die Gefahr, dass durch die technischen Möglichkeiten die Angriffsfläche für Mobbing vergrößert wird, wenn Inhalte beispielsweise per Airdrop zwischen Tablets kursieren oder öffentlich im Klassenraum projiziert werden.

Einfach starten, Komplexität erhöhen

Die Klasse soll gemeinsam an einem Kurzfilm arbeiten - ohne Schritt für Schritt Anleitung zu den notwendigen Produktionsschritten (Tonaufnahme, Schnittprogramm, etc.) wird das Projekt scheitern. Daher ist es wichtig, die verwendete Technik im Kleinen zu üben, um sie dann später im Hauptprojekt sinnvoll und kompetent einsetzen zu können. Beim Beispiel der Filmaufnahme lässt sich das Wissen um unterschiedliche Einstellungsgrößen gut verbinden mit dem Austesten der Videofunktion, indem Probeaufnahmen in verschiedenen Einstellungsgrößen gemacht werden. Beim Ausprobieren des Filmschnitts könnten in einer kleinen Übung Filmtricks erstellt werden, indem sich die Schülerinnen und Schüler beispielsweise "Wegzaubern" (zwei Aufnahmen mit derselben Kameraposition werden kombiniert: In der ersten Aufnahme ist das Objekt zu sehen, in der zweiten nicht mehr. Der Zusammenschnitt suggeriert das Verschwinden). So kann die Technik mit sinnvollen Inhalten erkundet werden. Bei komplexen Vorgängen sollte das Vorgehen demonstriert werden, bevor es die Schülerinnen und Schüler im Anschluss selbst ausprobieren. Auch Handouts zu den zu verwendenden Funktionalitäten können helfen und finden sich im Netz, insbesondere bei den Herstellern selbst - wo auch immer die aktuellsten Tutorials zu finden sind.

Technische Schwierigkeiten

Beim Einsatz von technischen Geräten sind auch technische Schwierigkeiten nicht fern. Hin und wieder kann es am Lehrer Tablet oder den Schülergeräten zu Problemen kommen. Hier sollten immer erfahrene Ansprechpartner*innen an der Schule zur Verfügung stehen. Wichtig ist, die Technik, die im Unterrichtsvorhaben notwendig wird, **vorab zu testen**, um Problemen während des Unterrichts vorzubeugen. Das Durchspielen des Szenarios hilft oft, ungeahnte Fallstricke zu entdecken und vorab zu lösen.

Die **Schülerinnen und Schüler sollten** in einem ersten Schritt jedoch immer motiviert werden, **sich untereinander zu unterstützen**, da auch diese technischen Schwierigkeiten zu unserer digitalisierten Gesellschaft gehören und eine gewisse Problemlösekompetenz unabdingbar ist.

Klare Verantwortlichkeiten

Wenn die Tablets in der Schule gelagert und nicht mit nach Hause genommen werden, kann es sinnvoll sein, in wechselnder Besetzung klar Verantwortliche zu benennen, die sich um das Einsammeln und Reinigen der Tablets kümmern und sie in den entsprechenden Koffern oder Schränken zu verstauen und sie an den Strom anzuschließen. So ist gewährleistet, dass in das Verräumen nicht zu viel Zeit investiert wird und die Geräte immer einsatzbereit sind.

Arbeitsergebnisse stetig sichern

Die Schülergruppe sitzt seit einer halben Stunde an einer gemeinsamen Präsentation, plötzlich verabschiedet sich der Akku des Tablets oder startet sich aufgrund eines automatischen Updates selbst. Im Eifer des Gefechts wird häufig nicht daran gedacht, **Arbeitsergebnisse kontinuierlich zu speichern**. Dabei ist es wichtig, in regelmäßigen Abständen zu speichern.

Auch zum Ende einer Unterrichtseinheit ist dafür Zeit einzuplanen. Nach Möglichkeit können die Ordnerstrukturen zum Abspeichern von Ergebnissen durch die Lehrkraft bereits vorab angelegt werden, das spart Zeit.

Austausch mit Kolleginnen und Kollegen

So, wie auch die Schülerinnen und Schüler gemeinsam am Tablet lernen, so sollten auch die Lehrkräfte in stetigem Austausch mit ihren Kolleginnen und Kollegen bleiben, wenn es um Unterrichtsideen und Fallstricke mit dem Tablet geht. Sie können von der Erfahrung der anderen profitieren und Materialien austauschen, insbesondere Arbeitsergebnisse von Schülerinnen und Schülern als Anschauungsmaterial für ihre eigenen Klassen verwenden (hier ist allerdings darauf zu achten, diese Ergebnisse anonymisiert weiterzugeben). Das spart Zeit bei der Vorbereitung, weil auf Erprobtes zurückgegriffen werden kann.

Instruktionen sparsam einsetzen und auf Selbstorganisation vertrauen

In der Forschung wird dem Arbeiten mit Tablet ein hohes Potenzial beigemessen, Schülerinnen und Schüler an selbstbestimmtes Lernen heranzuführen (vgl. [5], S. 21) und ihnen beim kreativen Einsatz von Tablets Kompetenz- und Autonomieerleben zu schaffen (vgl. [5], S.13). Das kann befördert werden, indem Instruktionen von Seiten der Lehrenden zugunsten von problemorientierten und gestaltungsorientierten Lernszenarien vermindert werden. Zwar besteht die Gefahr, dass sich die Lernenden in ihren Projekten verlieren und dabei das eigentliche Ziel, die Fertigstellung, aus den Augen verlieren. Allerdings fördern das Ausprobieren von Features, die intensive Recherche oder die ausführliche Diskussion auch die Aneignung überfachlicher Kompetenzen, daher sollte auch in jedes Tablet Projekt die Reflexion der Arbeitsprozesse mit einließen (vgl. [5], S. 15).

Feedback von außen

Die Produktion von Medieninhalten ist, trotz niedrigschwelligem Zugang durch das Tablet, in manchen Punkten voraussetzungsvoll. Deshalb dürfen die eigenen Maßstäbe nicht zu hoch angesetzt werden und es braucht Geduld, Durchhaltevermögen, Übung und Routine, bis man zufriedenstellende Ergebnisse erreicht. Neben der oben erwähnten Reflexion kann es auch hilfreich sein, sich im Anschluss von Nutzerinnen und Nutzern Feedback einzuholen. Die Online-Schule Saarland hält hierzu eine eigene Aktivität „Feedback“ bereit.

Grundsätzlich ist bei Umfragen eine Skala zu empfehlen. Skala meint die Anzahl der Rückmeldemöglichkeiten, z.B. mit 4 Optionen „trifft voll zu“ (1), trifft zu (2), trifft eher nicht zu (3), trifft gar nicht zu (4). Mögliche Fragen für eine qualifizierte Rückmeldung zum eigenen Medienprodukt können zum Beispiel Fragen nach der Nachvollziehbarkeit der Inhalte sein oder zur Qualität des Tons. In einem Freitextfeld kann über die skalierten Fragen hinaus die Möglichkeit eingeräumt werden, Anregungen und weiterführende Ideen mitzuteilen [19].

7. Weitere Beispiele für den fachspezifischen Einsatz von Tablets

a. Mathematik: Der Einsatz von GeoGebra

GeoGebra ist eine dynamische Geometriesoftware, die mathematische Zusammenhänge erlebbar macht. Neben der Geometrie enthält die Anwendung auch Tabellen, Wahrscheinlichkeitsrechner und CAS.

Die sehr umfangreiche Software **fördert das mathematische Denken und Vorstellungsvermögen** der SchülerInnen. Durch **aktives Tun** werden mathematische Zusammenhänge erkenn- und erlebbar. Dabei wird **entdeckendes Lernen** in den Mittelpunkt gestellt: Nachdenken, Ausprobieren, Konstruieren und selbständiges Erarbeiten sind gefragt. Um mit der App sinnvoll arbeiten und alle Features nutzen zu können, ist eine Einführung und Zeit zur Einarbeitung notwendig. Zusätzlich bietet sie bei Klick auf die unterschiedlichen Symbole jeweils Tipps zur Handhabung, durch Anklicken des Hilfe-Buttons werden ausführlichere Erklärungen geboten.

Vorteile und Funktionen im Überblick:

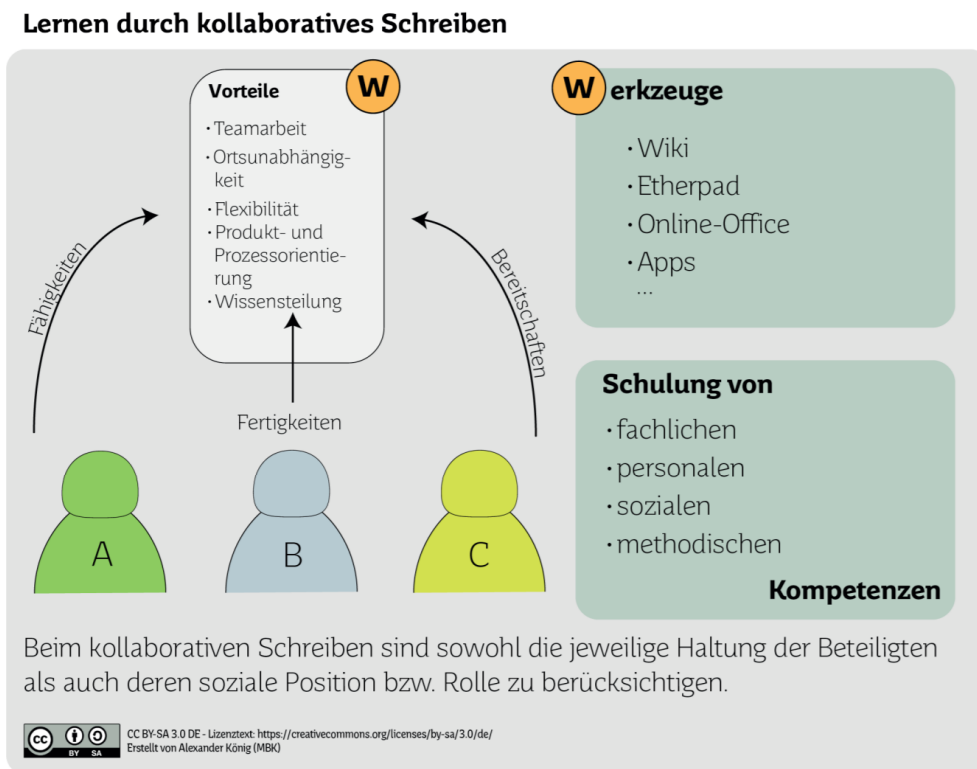
- **Aktivität & Kreativität:** Die Software bietet Schülerinnen und Schülern viel Freiraum, um sich mit Mathematik auseinanderzusetzen. Sie gibt keine Aufgaben oder fertigen Lösungen vor, sondern bietet sie Raum zum Erstellen geometrischer Zeichnungen, zum selbständigen Erarbeiten mathematischer Probleme und Aufgabenstellungen und zum Erleben mathematischer Zusammenhänge. Die Vielzahl an Materialien, die frei zur Verfügung stehen, unterstützen die Arbeit mit der App im Unterricht. Außerdem gibt es die Möglichkeit dynamische Arbeitsblätter zu erstellen, also interaktive Webseiten aus eigenen Dateien, mit denen die SchülerInnen arbeiten können.
- **Sozialform, Reflexion und weiterführende Themen:** Die Software kann in Einzelarbeit, eventuell auch in Partnerarbeit, genutzt werden. Um sie richtig einsetzen zu können, sind neben den entsprechenden mathematischen Vorkenntnissen auch eine Einführung in die Handhabung notwendig. Die SchülerInnen können sich während der Arbeit mit der Software gegenseitig austauschen und unterstützen. Fertige Aufgaben können präsentiert, Schwierigkeiten und Lösungswege besprochen werden.
- **Altersgerechte Darstellung:** Die Software kann ab der ersten Klasse bis hin zum Abitur im Mathematikunterricht eingesetzt werden. Ein eigener Prüfungsmodus, in dem nur notwendige Funktionen freigeschaltet und der Zugang zum Internet oder Dateien am Computer unterbunden werden können, ermöglicht den Einsatz der Software auch bei Schularbeiten. Trotz der vielen Features ist die App sehr klar und strukturiert aufbereitet. Zahlreiche Tutorials sowie Hilfestellungen innerhalb der Software unterstützen die NutzerInnen bei der Nutzung [33].

b. Deutsch: Kollaboratives Schreiben

Zum kollaborativen Schreiben existiert ein umfangreicher Lembaustein von Alexander König (MBK), Sylvia Kreuzer-Egelhaaf (LPM) und Philipp Bollbach (LPM) [34]. Die zentralen Ideen sollen hier aufgegriffen und nochmal mit Blick auf das Medium Tablet betrachtet werden:

Die AutorInnen definieren den Begriff Kollaboration als “das Mitarbeiten bzw. das **Zusammenarbeiten zwischen einzelnen Individuen oder verschiedenen Teams**. Das Zusammenwirken der einzelnen Mitarbeitenden verläuft in der Kollaboration in der Regel parallel und fortlaufend. Die höchste Steigerungsform der Kollaboration ist das zeitgleiche Arbeiten am selben Produkt.” [vgl. 34, S. 1]. Da die Kollaboration von der Kooperation schwierig zu unterscheiden ist, wird im Rahmen des digitalen Lernens häufig vom kooperativ-kollaborativen Arbeiten gesprochen. Die digitalen Möglichkeiten erleichtern das kollaborative Arbeiten, indem sie zeitgleiches Schreiben an einem Textdokument oder das parallele Bearbeiten von Präsentationen oder

Mindmaps ermöglichen. In der Corona-Krise hat sich gezeigt, dass diese Form der Kollaboration in Zeiten von Homeoffice und virtuellen Teams wichtiger Bestandteil der Arbeit geworden ist.



[60]

Bei der Wahl des passenden Tools für den Unterricht steht auch hier wieder die Frage nach dem Einsatzzweck:

- **Gemeinsam an einem Textdokument arbeiten:**
Über die Notizen-App oder ein Etherpad, das über den Browser läuft (ein sogenannter Online-Editor), können Schülerinnen und Schüler gemeinsam an einem Textdokument arbeiten und es zeitgleich mit Inhalten füllen. Im Lernbaustein E4 finden sich vielfältige Tool-Tipps.
Idee für den Deutschunterricht: Gemeinsames Schreiben einer Erörterung zu einem Thema. Subteams kümmern sich um Einleitung, Pro-/Contra-Argumente und den Schluss. In Abstimmungsrunden werden die Inhalte zusammengeführt.
- **Wissen in Wikis dokumentieren:**
Wikis bündeln Inhalte auf einer Internetseite, die sich über den Browser abrufen lässt (dahinter steht ein Content-Management System zur Verwaltung von Inhalten, das auf einem Server installiert wird). Die Inhalte können von jedem registrierten Nutzer geändert und ergänzt werden. Zentrale Funktion ist das Bündeln von Wissen, die Inhalte haben dementsprechend eher formalen, objektiven Charakter und dokumentieren Ergebnisse und Erkenntnisse. Bekanntestes Beispiel ist Wikipedia.
Idee für den Deutschunterricht: Erläuterungen zu verschiedenen Textsorten, die es voneinander zu unterscheiden gilt. Das bedarf der intensiven Auseinandersetzung mit den Eigenschaften der zu beschreibenden Textsorten und der Abgrenzung zu verwandten Textsorten.
- **Blogs erstellen und Erfahrungsberichte sammeln:**
Im Gegensatz zum Wiki geht es beim Blog darum, subjektive Erfahrungsberichte zu schreiben, der Fokus liegt also hier auf der Darstellung von Prozessen oder aufeinander folgenden Ereignissen, was auch in der Darstellung der Beiträge in chronologischer Reihenfolge forciert wird. Es gibt Reiseblogs, Food-Blogs, DIY-Blogs etc.
Idee für den Deutschunterricht: Die Klasse erstellt stellvertretend für den Protagonisten aus der aktuellen

Pflichtlektüre einen Blog. Pro Buchkapitel wird ein Blogbeitrag geschrieben, in dem die Gedanken und Handlungen des Protagonisten aufgegriffen und als ansprechender Text nacherzählt werden. Das fördert die Auseinandersetzung mit der Lektüre, regt aber auch zu kreativem Schreiben an.

- **Ideen sammeln:**

Brainstorming zu vorgegebenen Themen lässt sich in kollaborativen Tools ebenfalls gut abbilden. Jedes Teammitglied kann Ideen beisteuern und ins Dokument schreiben, wo die Ideen anschließend gebündelt und geordnet werden können.

Idee für den Deutschunterricht: Sammlung von Eigenschaften der Textform "Erörterung" im Vergleich zur Textform "Bericht"

Weitere wichtige Leitfragen zur Vorbereitung und Durchführung sind im oben genannten Lernbaustein gebündelt.

Vorteile und Funktionen im Überblick:

- Kollaborativen Werkzeugen ist gemein, dass **parallel am selben Dokument gearbeitet** werden kann. Über meist farbliche Markierungen oder Versionshinweise wird angezeigt, welche Nutzer welche Inhalte erstellt haben. Bei Text-Editoren werden **Änderungen in Echtzeit** auf die Bildschirme aller Nutzer übertragen.
- In diesem Zusammenhang sind **Peer-Reviews** sinnvoll. Innerhalb der kollaborierenden Gruppen setzen sich die Teammitglieder mit den Texten der anderen auseinander und geben Feedback.
- Daher sollte ein Bewusstsein dafür geschaffen werden, dass Inhalte von Dritten eingesehen werden können und **jeder Nutzer Inhalte anderer Nutzer löschen oder anpassen** kann. Schülerinnen und Schüler sollten dafür sensibilisiert werden, die Texte ihrer Mitschülerinnen und Mitschüler respektvoll zu behandeln und **Änderungen nicht ohne vorherige Absprache oder Kommentierung** im Text einzupflegen.
- Lehrende können die zu bearbeitenden Textdokumente vorab so strukturieren, dass den Schülerinnen und Schülern die Arbeit erleichtert wird. So können **Arbeitsaufträge bereits im Dokument stehen und weiterführende Hinweise zum Vorgehen** enthalten. Aber auch spontane Hilfestellungen über die Struktur des Dokuments sind jederzeit möglich.
- "Kollaborative Schreibprozesse lassen sich gut mit Formen des sog. kooperativen Lernens verbinden. In der Auseinandersetzung mit einer Aufgabe bzw. mit einer Fragestellung **wechseln individuelle und kooperative Phasen im Muster Think - Pair - Share** (Nachdenken - Abgleich - Teilung) ab. Teilergebnisse können dabei jeweils elektronisch festgehalten werden." [vgl. 34, S. 1].
- **Korrekturvorschläge** weisen die Lernenden auf fehlerhafte Schreibweise hin und forcieren korrekte Rechtschreibung.
- **Formatierungsoptionen** ermöglichen die Strukturierung der Texte und führen die Schülerinnen und Schüler an die Funktionsmöglichkeiten von Text-Editoren heran.

Folgende Hinweise sollten nicht außer Acht gelassen werden:

- Das Verfassen längerer Texte kann am Tablet **ohne eine externe Tastatur mühsam** sein, wenn der Umgang mit der Bildschirmtastatur noch nicht geübt wurde. Das Tippen geht dann langsam vonstatten, die eingblendete Tastatur überdeckt große Bereiche des Bildschirms.
- Ohne eine **stabile Internetverbindung** ist kollaboratives Schreiben nicht möglich, da Änderungen nicht in Echtzeit übernommen werden. Das erschwert die Zusammenarbeit, da die Schülerinnen und Schüler nie wissen, ob sie gerade die aktuelle Version vor sich haben.

Linktipp:



Umfangreiche Handreichung von Freiwillige Selbstkontrolle Multimedia-Diensteanbieter e.V, Freiwillige Selbstkontrolle Fernsehen e.V. und Google zum kollaborativen Lernen

8. Urheberrecht und Datenschutz in der Unterrichtspraxis

a. Urheberrecht

Täglich werden im Schulalltag - und gerade im digital gestützten Unterricht - **urheberrechtlich geschützte Materialien** genutzt. Viele dieser Nutzungen sind zulässig, viele aber auch nicht.

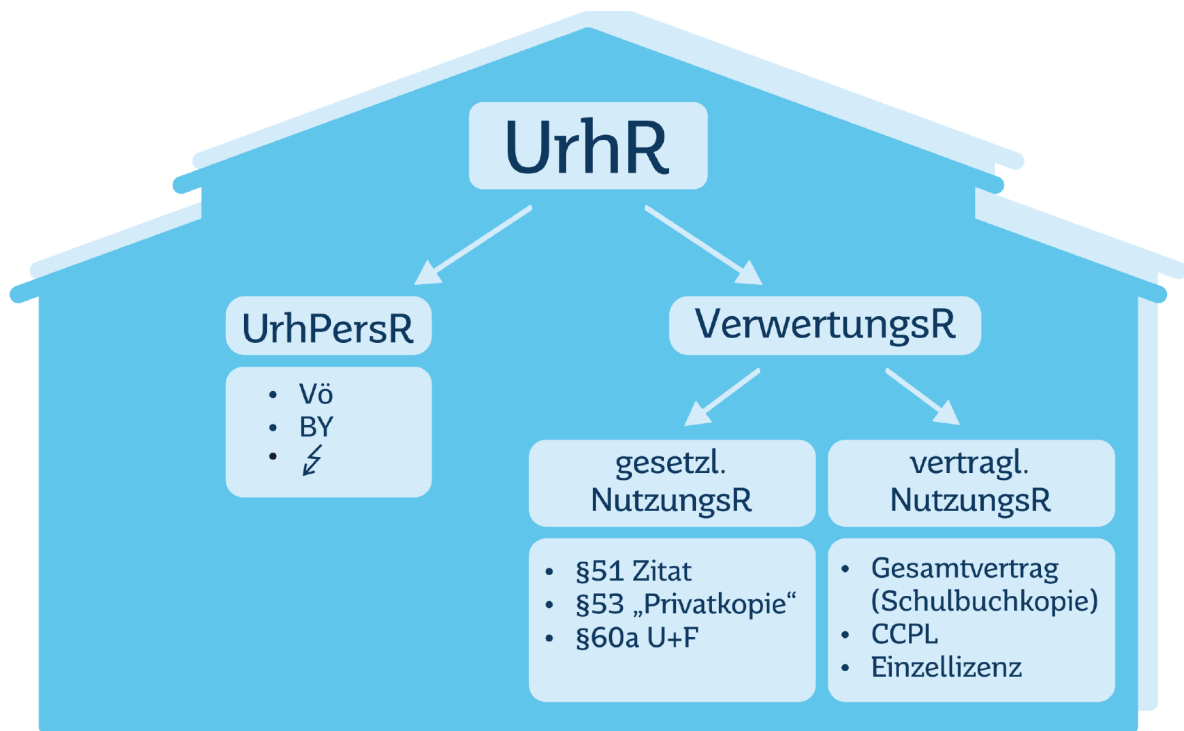


[61]

Lehrkräfte können ihren Unterricht **durch viele Medien** wie Texte, Noten, Bilder oder Filme anreichern. Für solches Unterrichtsmaterial kann das **Urheberrecht** gelten, sodass die Verwendung in der Schule das Einverständnis des Schöpfers bedarf. Wer urheberrechtlich geschützte Werke in unzulässiger Weise nutzt, setzt sich und seinen Dienstherren **Schadenersatz und Unterlassungsansprüchen** aus. Zudem sind Urheberrechtsverstöße **strafbar**. Denn als alleiniger Inhaber der Urheberpersönlichkeits- und Verwertungsrechte kann der Urheber über die Verwendung seines Werkes bestimmen. Um rechtssicher zu agieren, ist für Lehrkräfte daher die Kenntnis der relevanten Regelungen im Urheberrecht erforderlich. Sie müssen wissen:

- Was ist eigentlich erlaubt?
- Was darf wann und wo verwendet werden?
- In welcher Form?

Der Schutz von Werken ist im Urheberrecht geregelt. Das Urheberrecht soll anhand der Abbildung vom Haus des Urheberrechts erläutert werden.



[62]

Zunächst teilt sich das Urheberrecht (UrhR) in das Urheberpersönlichkeitsrecht (UrhPersR) und die Verwertungsrechte.

Das Urheberpersönlichkeitsrecht umfasst das Recht zur Veröffentlichung (VÖ), die Anerkennung der Urheberschaft (BY) und den Schutz vor Entstellung des Werkes (Blitz-Symbol). Diese Rechte sind nicht übertragbar und damit auch nicht veräußerbar.

Über das Verwertungsrecht kann der Urheber entscheiden, wie mit seinem Werk umgegangen wird. Der Umgang mit seinen Werken wird in den Nutzungsrechten geregelt. So kann der Urheber die Werknutzung von einer Gegenleistung abhängig machen. Unter vertragliche Nutzungsrechte sind hier beispielhaft drei zusammengefasst.

- Im Gesamtvertrag Schulbuchkopie ist das Anfertigen von Kopien geregelt. Informationen was erlaubt ist und was nicht, sind unter <http://www.schulbuchkopie.de/> erhältlich.
- Die sogenannten Creative Commons Public Licenses bieten Urhebern eine gute Möglichkeit die Nutzung ihrer Werke zu regeln. Sie finden häufig im schulischen Umfeld Anwendung. Durch die Bereitstellung von Offenen Bildungsressourcen (engl. open educational resources, kurz OER) wird der Austausch zwischen Urhebern unterstützt und eine große Community profitiert von den Werken.

Einige Nutzungsrechte hat der Gesetzgeber bereits geregelt. Juristen sprechen auch von Schranken des Urheberrechts. Dazu zählt u.a. das Zitat, die „Privatkopie“ und Nutzung im Zusammenhang mit Unterricht und Forschung.

- Zitate müssen verschiedenen Kriterien erfüllen, um dem Urheberrecht zu genügen. So muss ein Zitat beispielsweise als solches erkennbar, mit dem eigenen Gedankengang der oder des Zitierenden verwoben und mit einer Quellenangabe versehen sein.
- Bei der sogenannten „Privatkopie“ ist nicht nur die Nutzung auf den privaten, nicht kommerziellen Bereich limitiert, sondern auch eine Vergütung vorgeschrieben. Beim Kauf von Geräten oder Speichermedien wird diese automatisch mit dem Kaufpreis entrichtet.
- Bei der Nutzung von Werken im Zusammenhang mit Unterricht und Forschung ist als Regelfall gesetzlich

zugelassen, lediglich bis zu 15% des Gesamtumfangs eines Werks zur Veranschaulichung des Unterrichts zu vervielfältigen und an die Unterrichtsteilnehmer*innen auszugeben. Schulbücher fallen explizit nicht unter diese Schranke [35-40].

Wegen der großen Bedeutung im Bildungsbereich wird im Folgenden näher auf offene Bildungsressourcen und das **Lizenzsystem von Creative Commons** (CC-Lizenzen; siehe <http://de.creativecommons.org/>) eingegangen.

Es bietet SchöpferInnen eine einfache, standardisierte Methode, um urheberrechtliche Erlaubnisse bezüglich ihrer Werke zu geben und gleichzeitig ihre Anerkennung als UrheberIn sicherstellen. Zudem können die UrheberInnen die kommerzielle Nutzung und die Bearbeitung ausschließen. Somit erlauben CC-Lizenzen den UrheberInnen und Urhebern ein hohes Maß an Flexibilität, wenn es darum geht, der Allgemeinheit die Nutzungserlaubnis für ihre selbst erstellten Materialien einzuräumen.

Einige **Fakten über Creative Commons**:













- Alle CC-Lizenzen beinhalten eine **Hinweispflicht** auf den/die UrheberIn bzw. Rechte Inhaberin.
- Der CC-Ansatz bietet UrheberInnen **nutzerfreundliche offene Lizenzen** für die von ihnen geschaffenen Werke. Urheber können durch die Nutzung von CC-Lizenzen Anderen das Recht zur Vervielfältigung ihrer Arbeit und, wenn sie dies wünschen, auch das Recht zur Abwandlung ihres Werkes ohne Genehmigung des Einzelfalls gewähren.
- Die CC-Lizenzen ermöglichen dem/der UrheberIn jedoch auch, die gewährten **Nutzungsrechte einzuschränken**, indem sie die Abwandlung des Werkes oder die Nutzung zu kommerziellen Zwecken aus der Lizenz ausschließen.
- Die CC-Lizenzen berücksichtigen **verschiedene urheberrechtliche Regelungen** in unterschiedlichen Ländern und Rechtssystemen. Neben den nationalen Versionen bis zur Version 3.0 gibt es sog. „Unported“-Lizenzen, die sich auf internationale Urheberrechtsabkommen berufen. In der aktuellen Version 4.0 gibt es lediglich die „Universal“-Version. Seit 2004 gibt es offizielle deutsche Versionen der CC-Lizenzen.
- Um die Lizenzierung des Werkes so einfach wie möglich zu machen, bietet die Website von Creative Commons einen **Lizenzgenerator** an, der anhand der Antworten des/der RechteinhaberIn eine passende Lizenz vorschlägt.

Bei den Creative-Commons-Lizenzen handelt es sich um einen **Lizenzbaukasten mit vier Lizenzelementen**. Aus diesen Elementen können SchöpferInnen ihre Lizenz zusammenstellen und entsprechend kennzeichnen:

Icon	Abkürzung	Kurzerklärung
	BY	Attribution: Namensnennung
	NC	Non-commercial: Keine kommerzielle Verwendung (auch mit \$- / ¥-Symbol)
	ND	No derivatives: Keine Bearbeitung
	SA	Share alike: Weitergabe unter gleichen Bedingungen

- **Lizenelement „BY – Attribution“:** Bei einer Weitergabe muss der Namen der Lizenzgeberin / des Lizenzgebers in einer Weise angegeben werden, die diesen eindeutig dem lizenzierten Werk zuordnet.
- **Lizenelement „NC – Non Commercial“:** Verbieta jede Nutzung des lizenzierten Gegenstandes, die vorrangig auf die Erzielung von Einnahmen oder geldwerter Gegenleistung gerichtet ist.
- **Lizenelement „ND – No Derivatives“:** Verbieta die Veränderung des lizenzierten Gegenstands. Dies bedeutet, dass der lizenzierte Gegenstand nur so genutzt werden darf, wie er ist. Jede weitere Bearbeitung ist unzulässig. Da bei ND-Lizenzen keine Veränderungen am lizenzierten Werk erlaubt sind, kann auch die Lizenz nicht geändert werden.
- **Lizenelement „SA – Share Alike“:** Betrifft alle Fälle, in denen der lizenzierte Gegenstand bearbeitet wurde. Dann muss auch die Bearbeitung unter der Lizenz zur Verfügung gestellt werden, unter der das verwendete Werk der Allgemeinheit zur Nachnutzung angeboten wurde.

Die vier Lizenelemente sind in folgender Weise miteinander kombinierbar:

Abkürzung	Button (klein)	Button (groß)
BY		
BY-SA		
BY-ND		
BY-NC		
BY-NC-SA		
BY-NC-ND		

[63]

Anhand der Buttons und Icons sind die Lizenzen leicht zu erkennen und die Befugnisse und Bedingungen, unter denen eine Bearbeitung und Weitergabe eingeräumt wird, leicht zu erfassen.

Außerdem gibt es noch die Möglichkeit, eigene Werke in die Gemeinfreiheit – auch Public Domain genannt – zu entlassen. Um das eindeutig zu kennzeichnen gibt es die **CC0 (CC Zero)**. Da allerdings der Verzicht auf das Urheberpersönlichkeitsrecht nicht wirksam geteilt werden kann, ist diese Form der “Gemeinfreiheit” unvollkommen.

Legt man eine strikte Definition von offenen Bildungsressourcen zu Grunde, fallen aber tatsächlich lediglich drei dieser Modelle unter die Definition: BY, BY-SA und CC0 [41, 42].

b. Datenschutz

Das digitale Zeitalter bringt neben dem technischen Fortschritt auch riesige Mengen an Daten, die inzwischen weltweit auf Computern und Servern gespeichert werden. Diese Datenfülle, die zunächst unstrukturiert und wenig zusammenhängend erscheint, bezeichnet man als **Big Data**.

Buzzword-Info: Big Data

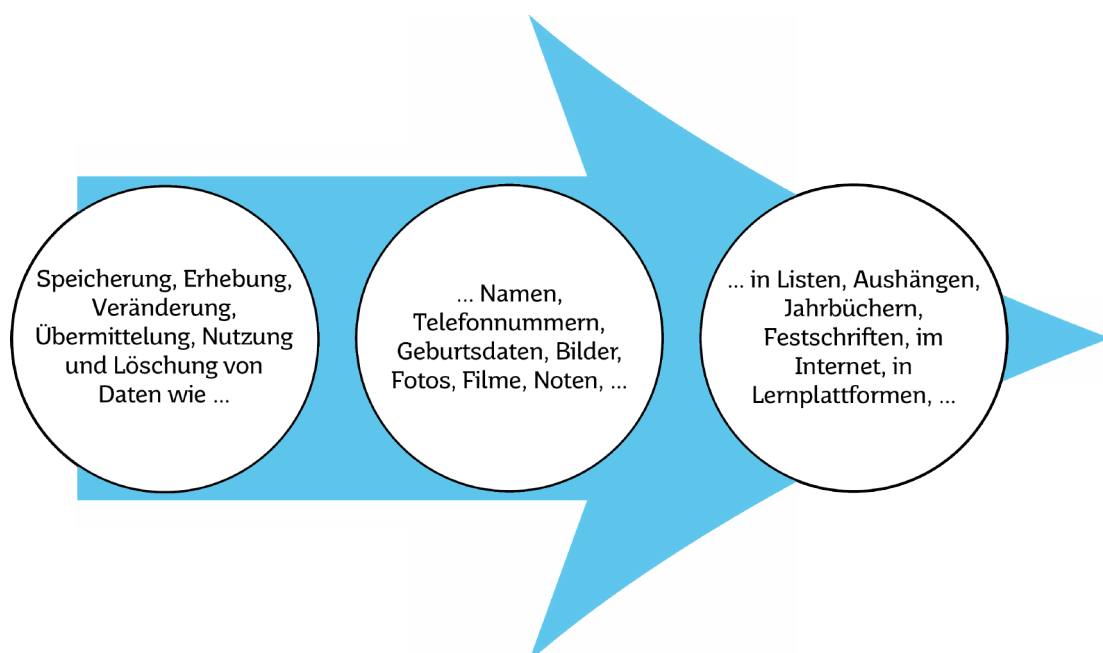
Big Data bezeichnet große Datenmengen, die täglich produziert und irgendwo gesammelt werden. Sie sind so groß, dass sie mit normaler Soft- oder Hardware bzw. herkömmlichen Methoden der Datenverarbeitung nicht mehr bewältigt werden können. Die Datenberge wachsen rasant und entstehen durch jeden Klick, Online-Einkauf, jede Eingabe ins Navigationsgerät, jeden Freund auf Social Media, jedes Telefonat usw.

Der Begriff meint aber nicht nur die Daten an sich, sondern auch deren Analyse und Nutzung. So werden automatisiert nach Mustern und Zusammenhängen gesucht, um beispielsweise personalisierte Werbung zu schalten oder Vorhersagen zu treffen.

Inzwischen hat es sich eine wachsende Zahl an Institutionen und Unternehmen zur Aufgabe gemacht hat, solche Daten zu verarbeiten. **Datenverarbeitung** ist das Erheben, Speichern, Verändern, Übermitteln, Sperren, Löschen sowie Nutzen personenbezogener Daten, wobei Nutzen jede sonstige Verwendung von Daten ist. Die Daten sollen miteinander verknüpft und möglichst genau einzelnen Personen zugeordnet werden.

Daten, die eindeutig einer Person zugewiesen werden können, bezeichnet man als **personenbezogene Daten**. Auch Daten ohne direkten Personenbezug (z.B. ohne Namensangabe) können personenbezogene Daten sein, wenn aus ihnen auf die zugehörigen Personen Bezug genommen werden kann (z.B. anhand einer Personalnummer oder sonst legal erreichbaren Zusatzwissens des Betrachters). Dieses Konzept des relativen Personenbezugs war lange umstritten, da es hierdurch kaum nicht personenbezogene Daten gibt. Nach der Entscheidung des EuGH in der Rechtssache Breyer (EuGH, Urt. v. 19.10.2016, C-584/16, ECLI:EU:C:2016:779) liegt jedoch klar, dass dieser Ansatz allen datenschutzrechtlichen Normen zugrunde zu legen ist.

Diese datenschutzrechtlichen Vorgaben stellen hohe Anforderungen an alle diejenigen, die mit personenbezogenen Daten in Kontakt kommen. Dazu zählen in schulischen Kontexten insbesondere die Lehrkräfte, die im Unterricht häufig mit datenschutzrelevanten Fragen konfrontiert werden:



Die Verarbeitung personenbezogener Daten wird auf drei Ebenen geregelt:

- **Datenschutz-Grundverordnung der Europäischen Union (DSGVO):** Der Datenschutzrahmen gilt europaweit einheitlich durch die DSGVO, bestehend aus 99 Artikeln in elf Kapiteln. Dadurch soll einerseits der Schutz personenbezogener Daten innerhalb der EU sichergestellt, und auch andererseits der freie Datenverkehr innerhalb des Europäischen Binnenmarktes gesichert werden.
- **Bundesdatenschutzgesetz (BDSG):** In Deutschland gilt ergänzend neben der DSGVO das BDSG, wenn etwa durch Öffnungsklauseln oder das Fehlen von Regelungen den nationalen Besonderheiten Rechnung zu tragen ist.

Alle Gesetze haben zur Aufgabe, den Einzelnen davor zu schützen, dass er durch die Verarbeitung personenbezogener Daten in unzulässiger Weise in seinem Recht beeinträchtigt wird, grundsätzlich selbst über die Preisgabe und Verwendung seiner Daten zu bestimmen. Darüber hinaus bestehen andere bereichsspezifische Regelungen für den Umgang mit personenbezogenen Daten, die in Informations- und Kommunikationssystemen oder manuell verarbeitet werden. Ein Beispiel dafür ist die Regelung in § 20b SchoG und die hierauf basierende **Verordnung über die Verarbeitung personenbezogener Daten in den Schulen (DSchVo)** des Saarlandes.

Demnach sind Schulen **zur Erfüllung ihres Unterrichts- und Erziehungsauftrages sowie zur Verbesserung und Sicherung der Qualität ihrer Arbeit berechtigt und verpflichtet** Daten zu erheben, zu speichern, zu nutzen und zur Nutzung bereitzustellen. Die Daten umfassen personenbezogene Daten der Schülerinnen und Schüler, insbesondere

- Adressdaten
- Leistungsdaten
- Daten zu Vorbildung, Berufsbildung, Berufspraktikum und Berufstätigkeit
- Die erforderlichen personenbezogenen Daten der Erziehungsberechtigten und der betroffenen Lehrkräfte

Diese Daten dürfen mit Hilfe von elektronischen Datenverarbeitungsanlagen verarbeitet werden.

Den Lehrkräften ist es darüber hinaus **zur Erfüllung ihrer Dienstpflichten gestattet**, dass sie folgende Daten von Schülerinnen und Schülern auf Datenverarbeitungsgeräten außerhalb der Schulgebäude verarbeiten (§ 2 DSchVO):

- Name, Vorname
- Geburtsdatum
- Anschrift und Anschrift der Erziehungsberechtigten
- Kommunikationsverbindungen (Telefon, Fax, E-Mail)
- Klassen-/ Jahrgangsstufe
- Klassen-/Kurs-/Lerngruppenbezeichnung
- Unterrichtsfächer
- Leistungsdaten.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Erhebung und die Nutzung von Daten also dann zulässig sind, wenn der Auftrag der Schule ohne die Nutzung nicht erfüllbar ist. Daten, deren Erhebung und Nutzung nicht in diesem Sinne erforderlich sind, dürfen nur mit freiwilligem Einverständnis der Betroffenen bzw. der Erziehungsberechtigten erhoben und verarbeitet werden.

Kurz und knapp - Need to know:

Um im Unterricht rechtssicher mit Daten umzugehen, gelten Insbesondere im Bereich digital gespeicherter Daten zwei bedeutsame Grundsätze: die Vorgabe zu verhindern, dass vorsorglich mehr Daten zu einer Person gesammelt werden, als benötigt werden (**Datenvermeidung**) und das Gebot, Daten nicht länger als benötigt und nicht über gesetzliche Fristen hinweg aufzubewahren (**Datensparsamkeit**).

Zusätzlich gilt stets das Prinzip der **Erforderlichkeit**: Personenbezogene Daten dürfen im Einzelfall nur in dem Maß erhoben werden, wie es in der konkreten Situation notwendig ist.

9. Literatur und Quellen

- ↑1] Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest (2019). Jim Studie 2019. Abrufbar unter: mpfs.de/fileadmin/files/Studien/JIM/2019/JIM_2019.pdf (20.08.2020).
- ↑2] Ministerium für Bildung und Kultur Saarland (2019). Basiscurriculum Medienbildung und informatische Bildung. Abrufbar unter: https://www.saarland.de/SharedDocs/Downloads/DE/mbk/Bildungsserver/Unterricht_und_Bildungsthemen/Medienbildung/Basiscurriculum.pdf?__blob=publicationFile&v=1 (14.08.2020).
- ↑3] Learntec, VBE & Bitkom (2016): Digitale Schule – vernetztes Lernen. Abrufbar unter: <https://www.bitkom.org/sites/default/files/pdf/Presse/Anhaenge-an-PIs/2016/Charts-Digitale-Schule-13-01-2016-final.pdf> (15.08.2020).
- ↑4] Gesellschaft für Informatik (2016). Dagstuhl-Erklärung: Bildung in der digitalen vernetzten Welt: Eine gemeinsame Erklärung der Teilnehmerinnen und Teilnehmer des Seminars auf Schloss Dagstuhl – Leibniz-Zentrum für Informatik GmbH. Abrufbar unter: https://gi.de/fileadmin/GI/Hauptseite/Themen/Dagstuhl-Erklärung_2016-03-23.pdf (20.08.2020).
- ↑5] Tillmann, A. (2018). Begleituntersuchung zum Projekt MOLE – Mobiles Lernen in Hessen. In: Tillmann, A. & Antony, I. (Hrsg.): Tablet-Klassen. Begleituntersuchung, Unterrichtskonzepte und Erfahrungen aus dem Pilotprojekt „Mobiles Lernen in Hessen – MOLE“. Münster; New York: Waxmann 2018, S. 13-40. - URN: um:nbn:de:0111-pedocs-165621. Abrufbar unter: https://www.pedocs.de/volltexte/2019/16562/pdf/Tillmann_Antony_2018_Tablet-Klassen.pdf (20.08.2020).
- ↑6] Landesinstitut für Schulentwicklung (2018). Einsatz von Tablets im Unterricht – organisatorische Aspekte. Abrufbar unter <https://www.schule-bw.de/faecher-und-schularten/berufliche-schularten/schulartuebergreifend/digitale-helfer/handreichungen-tablet-projekte/Handreichung-tabletbs-mit-Quellen20180426.pdf> (14.08.2020).
- ↑7] Puentedura, R. (2014). SAMR, Learning and Assessment. Abrufbar unter: <http://www.hippasus.com/mpweblog/archives/2014/11/28/SAMRLearningAssessment.pdf> (10.08.2020).
- ↑8] Anton, B. (LPM), Detzler, M. & Charon, K. (2020). Lernbausteine für Schulen B1: SAMR-Modell. Abrufbar unter: https://www.digitale-bildung.saarland/fileadmin/user_upload/Praesentationsordner/20200529_Lernbaustein_SAMR-Modell_V1_01.pdf (04.08.2020).
- ↑9] Wilke, A. (2016). Das SAMR Modell von Puentedura. Abrufbar unter: <http://homepages.uni-paderborn.de/wilke/blog/2016/01/06/SAMR-Puentedura-deutsch/> (04.08.2020).
- ↑10] Stangl, W. (2020). Faustregel Konzentrationsspanne. Abrufbar unter: <https://lemtipps.lemtipp.at/faustregel-konzentrationsspanne/> (17.07.2020).
- ↑11] Landesinstitut für Schulentwicklung (2018). Einsatz von Tablets im Unterricht – organisatorische Aspekte. Abrufbar unter: <https://www.schule-bw.de/faecher-und-schularten/berufliche-schularten/schulartuebergreifend/digitale-helfer/handreichungen-tablet-projekte/Handreichung-tabletbs-mit-Quellen20180426.pdf> (14.08.2020).
- ↑12] Landesfachverband Medienbildung Brandenburg e.V.: Audio: Medienkompetenz Brandenburg. Abrufbar unter: <https://www.medienkompetenz-brandenburg.de/322.html> (10.08.2020).

- ↑13] Landesbildungsserver Baden-Württemberg: Audioaufnahmen. Abrufbar unter: https://www.schule-bw.de/themen-und-impulse/ideenpool-lesen/elementarbereich/methoden_konzepte_projekte/erzaehlen/audioaufnahmen.html (10.08.2020).
- ↑14] Arold H.; Eckhardt, J.; Hornig, M.; Lehnert, J. & Merz, B. (2018). Apps und Methoden. In: Tillmann, A. & Antony, I. (Hrsg.): Tablet-Klassen. Begleituntersuchung, Unterrichtskonzepte und Erfahrungen aus dem Pilotprojekt „Mobiles Lernen in Hessen – MOLE“. Münster; New York: Waxmann 2018, S. 13-40. - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-165621. Abrufbar unter: https://www.pedocs.de/volltexte/2019/16562/pdf/Tillmann_Antony_2018_Tablet-Klassen.pdf (20.08.2020).
- ↑15] Apple Support (2020). Die Sprachmemos-App verwenden. Abrufbar unter: <https://support.apple.com/de-de/HT206775> (10.08.2020).
- ↑16] Apple Support (2020). Erstellen einer Aufnahme mit der App „Sprachmemos“ auf dem iPad. Abrufbar unter: <https://support.apple.com/de-de/guide/ipad/ipadf455678c/ipados> (10.08.2020).
- ↑17] Fileccia, M.; Kimmel, B.; Rack, S.; Tatsch, I. & Groschup, F. (2016). Knowhow für junge User Mehr Sicherheit im Umgang mit dem World Wide Web Materialien für den Unterricht. Verfübar unter: https://www.klicksafe.de/fileadmin/media/documents/pdf/klicksafe_Materialien/Lehrer_Lehrerhandbuch/klicksafe_Lehrerhandbuch.pdf (19.07.2020).
- ↑18] Apple Support (2020). So nimmst du den Bildschirm eines iPhone, iPad oder iPod touch auf. Abrufbar unter: <https://support.apple.com/de-de/HT207935> (20.08.2020).
- ↑19] König, A. & Eckert, T. (2020). Lernbausteine für saarländische Schulen E3: Screencast. Abrufbar unter: https://www.digitale-bildung.saarland/fileadmin/user_upload/Praesentationsordner/Regis-ter_E/20200605_Lernbaustein_E3_OSS_Screencasts_V1_0.pdf (04.08.2020).
- ↑20] Art. Comparison of Screencasting Software. Abrufbar unter: https://en.wikipedia.org/wiki/Comparison_of_screencasting_software
- ↑21] Art. Screencast. Abrufbar unter: <https://de.wikipedia.org/wiki/Screencast>
- ↑22] Art. Videoschnittsoftware. Abrufbar unter: <https://de.wikipedia.org/wiki/Videoschnittsoftware>
- ↑23] Bender, T. (2012): Produktion, Pre-Production, Post-Production. Abrufbar unter: <https://filmlexikon.unikiel.de/index.php?action=lexikon&tag=det&id=1866>
- ↑24] Findeisen, S., Horn, S. & Seifried, J. (2019): Lernen durch Videos – Empirische Befunde zur Gestaltung von Erklärvideos. Abrufbar unter: <https://www.medienpaed.com/article/view/691/658>
- ↑25] Wipper, A. (2016): Screencast selbst erstellen. Ausstattung, Möglichkeiten und praktische Tipps. Abrufbar unter: <http://elearning.zewk.tu-berlin.de/publikationen/screencasts.pdf>
- ↑26] Art. Konnektivität Schnittstellenausstattung eines Endgeräts. Abrufbar unter: <https://www.everphone.de/wiki/konnektivitaet-smartphone> (29.07.2020).
- ↑27] Staubitz, P. (2019). iPad drahtlos mit Beamer/ TV verbinden (AppleTV). Abrufbar unter: <https://lerntheke.ideenwolke.net/doku.php?id=wiki:selbstlern:grundlagen:ipados:appletv> (29.07.2020).
- ↑28] Art. Der Apple TV, ein teurer Spaß: Diese Streaming-Box-Alternativen sind budgetfreundlicher. Abrufbar unter: <https://www.futurezone.de/produkte/article228231613/Der-Apple-TV-ein-teurer-Spass-Diese-Streaming-Box-Alternativen-sind-budgetfreundlicher.html> (30.07.2020).

- ↑29] Art. Dateicloud (2020). Abrufbar unter: <https://online-schule.saarland/dateicloud/> (30.07.2020).
- ↑30] Art. Lernplattform (2020). Abrufbar unter: <https://online-schule.saarland/lernplattform/> (30.07.2020).
- ↑31] Staubitz, P. (2019). Dateiaustausch mit AirDrop. Abrufbar unter: <https://lerntheke.ideenwolke.net/doku.php?id=wiki:selbstlern:grundlagen:ipados:airdrop> (29.07.2020).
- ↑32] Skorianz, K. & Andraschko, M. (2014). Leitfaden Tablet-Klasse: Zum optimalen Einsatz von Tablets im Unterricht. Abrufbar unter: https://www.edugroup.at/fileadmin/DAM/Innovation/Tablets_Mobiles/Materialien/Leitfaden_Tablet-Klasse.pdf (25.08.2020).
- ↑33] Art. GeoGebra - Classic 6: Mathematische Zusammenhänge erlebbar machen. Abrufbar unter: <https://lehrerweb.wien/praxis/software-apps/geogebra-classic-6/> (20.08.2020).
- ↑34] König, A., Kreuzer-Egelhaaf, S. & Bollbach, P. (2020): Lernbausteine für saarländische Schulen E4: Tipps und Tricks für das Lernen von zuhause Kollaboratives Schreiben. Abrufbar unter: https://www.digitale-bildung.saarland/fileadmin/user_upload/Praesentationsordner/Register_E/20200607_Lernbaustein_E4_Kollaboratives_Schreiben_V1_1.pdf (09.08.2020).
- ↑35] Art. Einscannen & Kopieren in der Schule. Verfügbar unter: <http://www.schulbuchkopie.de/> (04.08.2020).
- ↑36] Art. Urheberpersönlichkeitsrecht: Schutz für die Beziehung zwischen Schöpfer und Werk. Verfügbar unter: <https://www.urheberrecht.de/urheberpersoenlichkeitsrecht/> (04.08.2020).
- ↑37] Art. Zitate im Urheberrecht: Wann ist eine Verwendung zulässig? Verfügbar unter: <https://www.urheberrecht.de/zitate/> (04.08.2020).
- ↑38] Art. Schranken des Urheberrechts: Die Grenzen für Schöpfer. Verfügbar unter: <https://www.urheberrecht.de/schranken-des-urheberrechts/> (04.08.2020).
- ↑39] Art. Was ist OER. Verfügbar unter: <https://open-educational-resources.de/was-ist-oer-3-2/> (04.08.2020).
- ↑40] Wellner, M. & Di Rosa, E. (2013). Lizenzierungsformen. In: Rainer Kuhlen, Wolfgang Semar, Dietmar Strauch (Hrsg.): Grundlagen der praktischen Information und Dokumentation. 6. Ausgabe, Berlin. Verfügbar unter: <https://slub.qucosa.de/api/qucosa%3A3271/attachment/ATT-0/> (04.08.2020).
- ↑41] MBK & LPM Saarland (2017). Lizenzierung und Nutzung offener Bildungsmaterialien. Handreichung für Lehrerinnen und Lehrer. Verfügbar unter: https://open-educational-resources.de/wp-content/uploads/20171017_Broschu%CC%88re_Profil_OER.pdf (29.07.2020).
- ↑42] Deutsche UNESCO-Kommission (2013). Was sind Open Educational Resources? Und andere häufig gestellte Fragen zu OER. Verfügbar unter: https://www.unesco.de/sites/default/files/2018-04/Was_sind_OER__cc.pdf (29.07.2020).

10. Bildquellen

- ↑43] PhotoMIX-Company (2018). Veröffentlicht auf Pixabay. Abrufbar unter: https://cdn.pixabay.com/photo/2018/03/17/20/42/homework-3235100_1280.jpg (24.11.2020).
- ↑44] Meller, S. (2018). Veröffentlicht auf Pixabay. Abrufbar unter: https://cdn.pixabay.com/photo/2018/10/22/18/07/ipad-3765920_1280.jpg (24.11.2020).
- ↑45] Eigene Darstellung; Entwurf: Junker, T. (LPM).
- ↑46] LPM (2020). Abrufbar unter: <https://www.lpm.uni-sb.de/typo3/index.php?id=6342> (26.11.2020).
- ↑47] Ministerium für Bildung und Kultur Saarland (2019). Basiscurriculum Medienbildung und informatische Bildung. Abrufbar unter: https://www.saarland.de/SharedDocs/Downloads/DE/mbk/Bildungsserver/Unterricht_und_Bildungsthemen/Medienbildung/Basiscurriculum.pdf?__blob=publicationFile&v=1 (14.08.2020).
- ↑48] Iven, W. (2013). Veröffentlicht auf Pixabay. Abrufbar unter: https://cdn.pixabay.com/photo/2014/12/30/11/55/office-583839_1280.jpg (24.11.2020).
- ↑49] Eigene Darstellung; Entwurf: Reimsbach, J. (LPM).
- ↑50] Eigene Darstellung; Screenshot: Reimsbach, J. (LPM).
- ↑51] Eigene Darstellung; Screenshots: Reimsbach, J. (LPM).
- ↑52] Eigene Darstellung; Entwurf: Hehl, S.; Gestaltung: Reimsbach, J. (LPM).
- ↑53] Eigene Darstellung; Screenshot: Reimsbach, J. (LPM).
- ↑54] Eigene Darstellung; Fotos: Hehl, S.
- ↑55] Eigene Darstellung; Screenshot: Reimsbach, J. (LPM).
- ↑56] Eigene Darstellung; Screenshots: Reimsbach, J. (LPM).
- ↑57] Eigene Darstellung; Screenshot: Reimsbach, J. (LPM).
- ↑58] Eigene Darstellung; Screenshots: Reimsbach, J. (LPM).
- ↑59] König, A. & Eckert, T. (2020). Lernbaustein Screencasts. Abrufbar unter: https://www.digitale-bildung.saarland/fileadmin/user_upload/Praesentationsordner/Register_E/20200605_Lernbaustein_E3_OSS_Screencasts_V1_0.pdf (24.11.2020).
- ↑60] König, A., Kreuzer-Egelhaaf, S. & Bollbach, G. P. (2020). Lernbaustein Kollaboratives Schreiben. Abrufbar unter: https://www.digitale-bildung.saarland/fileadmin/user_upload/Praesentationsordner/Register_E/20200607_Lernbaustein_E4_Kollaboratives_Schreiben_V1_1.pdf (24.11.2020).
- ↑61] Eigende Darstellung; Gestaltung: Junker, T. (LPM).
- ↑62] Eigende Darstellung; Gestaltung: Reimsbach, J. (LPM).
- ↑63] Weller, M., König, A., Kreuzer-Egelhaaf, S., Anton, B. & Preisinger, S. (2017). Lizenzierung und Nutzung offener Bildungsmaterialien. Abrufbar unter: https://open-educational-resources.de/wp-content/uploads/20171017_Broschu%CC%88re_Profil_OER.pdf (26.11.2020).
- ↑64] Eigende Darstellung; Gestaltung: Junker, T. (LPM).

11. Nützliche Links für Pädagogen

- Leitfäden zur Erstellung eines Medienkonzepts:
<https://www.digitale-bildung-saarland/home/medienkonzeptentwicklung/>
- Toll aufbereitete Videos und Infotexte zu den unterschiedlichsten Themen mobiler Medien:
<https://www.handysektor.de/startseite>
- Ausführliche und qualitativ hochwertige Materialien zu Onlinethemen, auch mobilen Endgeräten für die Arbeit mit Schülerinnen und Schülern sowie Eltern:
<https://www.klicksafe.de/materialien/>
- Arbeitsmaterialien zur Vermittlung eines sicheren Umgangs mit dem Internet:
<https://www.klick-tipps.net/startseite/>
- Umfangreicher Sammelband zu erfolgreichen Tablet-Projekten im Unterricht:
https://www.pedocs.de/volltexte/2019/16562/pdf/Tillmann_Antony_2018_Tablet-Klassen.pdf
- Ideenwolke:
<https://lerntheke.ideenwolke.net/doku.php?id=wiki:selbstlern:ipados>

Informationen

<https://www.digitale-bildung.saarland>

<http://lpm.uni-sb.de>

Kontakt und Koordination

Gerrit Müller

Ministerium für Bildung und Kultur, Saarland, B8

E-Mail: G.Mueller@bildung.saarland.de

Telefon: (0681) 501-7361

Redaktion

Sophia Finkler (extern)

Saskia Hehl (extern)

Gerrit Müller (Ministerium für Bildung und Kultur, Saarland)

Peer-Review

Verena Heckmann (Ministerium für Bildung und Kultur, Saarland)

Michael Weller (Ministerium für Bildung und Kultur, Saarland)

Grafik und Layout

Jan Reimsbach (Landesinstitut für Pädagogik und Medien, Saarland)

Tobias Junker (Landesinstitut für Pädagogik und Medien, Saarland)

Ministerium für
Bildung und Kultur
Trierer Str. 33
66111 Saarbrücken

Landesinstitut für
Pädagogik und Medien
Beethovenstraße 26
66125 Saarbrücken

www.saarland.de

 [/saarland.de](https://www.facebook.com/saarland.de)

 [@saarland.de](https://twitter.com/saarland.de)

 [@kultusministerium_saarland](https://www.instagram.com/kultusministerium_saarland)

- Ministerium für
Bildung und Kultur
- Landesinstitut für
Pädagogik und Medien

SAARLAND

