Digitale Schule 2020 – Impulse für eine innovative Praxis

Bericht aus dem Schulversuch

Stiftung Bildungspakt Bayern

digitale schule 2020

Themen des Berichts

Digitale Schule 2020: Impulse für eine innovative Praxis 3

Digitale Schule 2020: „alle Klassen, alle Fächer, alle Jahrgangsstufen“ 4

Netzwerk- und Modellschulen 5

Digitale Medien im Unterricht – Lernen neu erfinden? 6

Film ab – Video statt Text? 14

Videokonferenz – Präsenz zeigen auf Distanz 18

„Nachhilfe“ für „digital natives“ – Medienkompetenz vermitteln 20

Leistungserhebungen digital – Korrektur auf Knopfdruck? 24

Schulentwicklung – Digitalisierung läuft im Team 26

Digitale Kompetenz im Kollegium – Fortbildungen mit Konsequenz und Fingerspitzengefühl 30

Apps in der Schule – Klasse statt Masse 34

Erziehungspartnerschaft und digitale Medien – Rollenvorbilder, Regeln, Reflexion 36

Flexibel finanziert – Tablets und Notebooks für alle 40

Absenzenheft ade – mehr Unterrichtszeit durch die digitale Verwaltung von Fehlzeiten 44

Online erreichbar – nicht immer „on“ trotz Messenger und Dienst-E-Mail 46

Online-Plattformen – mehr Verwaltung aus einer Hand 48

Eckpunkte des Schulversuchs 50

Digitale Schule 2020: Impulse für eine innovative Praxis

Aufgabe von der Schule ist es, Kinder und Jugendliche auf die Anforderungen einer digital vernetzten Welt vorzubereiten. Mehr denn je geht es darum, die Möglichkeiten digitaler Medien für Lehr- und Lernprozesse und Arbeitsabläufe in der Schule bestmöglich zu nutzen.

Die vorliegende Publikation stellt Erfahrungen und Ergebnisse aus dem Schulversuch „Digitale Schule 2020“ vor. Im Projekt geht es darum, digitale Medien in der gesamten Schule gewinnbringend für Lernen und Arbeiten zu nutzen.

Mit praxisnahen Anregungen möchte die Stiftung Bildungspakt Bayern Schulleitungen und Lehrkräfte sowie die Schulaufsicht unterstützen, die Digitalisierung an ihren Schulen auszubauen. Mit der Veröffentlichung hoffen wir auch, zur Diskussion in der Schulfamilie beizutragen, wie digitale Medien die Qualität von Lernen weiter verbessern können.

Bei der vorliegenden Publikation handelt es sich um eine Vorabveröffentlichung ausgewählter Themen. Sie wird online (www.digitaleschule2020.de) ergänzt und ggf. auch aktualisiert.

Die Corona-bedingten Schulschließungen haben an allen Schulen zu einem Digitalisierungsschub geführt. Für den Schulversuch bedeutet dies, dass die Entwicklungsarbeit um ein Jahr verlängert wird. Die Projektschulen arbeiten im Schuljahr 2020/2021 insbesondere an folgenden Themen:

- „Hybrides Lernen“: die Verschränkung von Präsenz- und Distanzunterricht
- Leistungserhebungen mit digital gestützten neuen Formaten
- Gestaltung der Erziehungspartnerschaft zwischen Schule und Eltern unter Einbeziehung digitaler Medien

Digitale Schule 2020: „alle Klassen, alle Fächer, alle Jahrgangsstufen“

Die Digitalisierung von Schulen hat das Ziel, den fachlichen und überfachlichen Kompetenzerwerb von Schülerinnen und Schülern zu verbessern. Im Schulversuch „Digitale Schule 2020“ werden dazu Konzepte und Handlungsstrategien entwickelt.

Die Projektschulen arbeiten daran, wie digitale Medien eingesetzt werden können, um

- Schülerinnen und Schüler anzuleiten, medienkompetent und digital mündig zu werden,
- die Qualität des Fachunterrichts zu steigern,
- informatisches Denken und Arbeiten als Querschnittsaufgabe in den Fachunterricht aufzunehmen und
- die Prüfungskultur an Schulen mit digital gestützten neuen Formaten für Leistungserhebungen weiterzuentwickeln.

Um diesen Prozess der Unterrichtsentwicklung zu gestalten, haben die Projektschulen Konzepte für folgende Handlungsfelder erprobt und entwickelt:

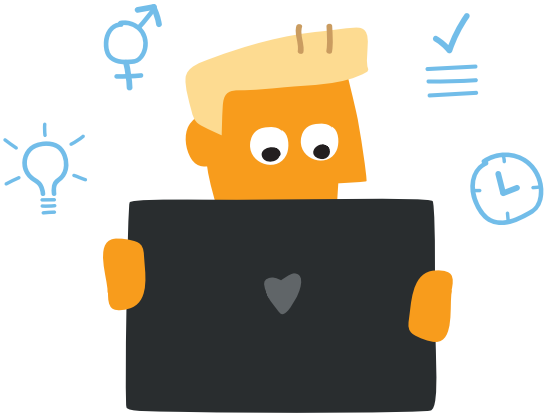
- Fortbildungsstrategien und -formate für die systematische Erweiterung der Medienkompetenz von Lehrkräften und für die Mitnahme des gesamten Kollegiums
- Weiterentwicklung der IT-Infrastruktur der Schule, v. a. im Bereich der 1:1-Ausstattung
- Digitalisierung weiterer Verwaltungsaufgaben zur Entlastung des Sekretariats und der Lehrkräfte
- Gestaltung der Erziehungspartnerschaft zwischen Schule und Eltern unter Einbeziehung digitaler Medien

Am Schulversuch sind Grund-, Mittel- und Realschulen sowie Gymnasien beteiligt; ihre Ergebnisse dürften aber auch für andere Schulen interessant sein.

Netzwerk- und Modellschulen

Digitale Medien im Unterricht – Lernen neu erfinden?

Mobile digitale Endgeräte sind nicht nur das Standardarbeitsgerät der digital vernetzten Welt, sondern sie lassen sich auch gut für Lernprozesse nutzen. Viel diskutiert wurde und wird der „Mehrwert“ digitaler Medien und in welchem Verhältnis Pädagogik und Technik stehen. Inwiefern ist die in der medialen Diskussion erhobene Forderung berechtigt, man müsse „Lernen in Zeiten der Digitalität neu erfinden“?



Lernen bleibt im Kern gleich. Jedoch erweitern sich die Möglichkeiten, Kompetenzerwerb in der Schule zu gestalten erheblich. Digitale Medien ändern z. B.

- die Verfügbarkeit, Art und Auswahl von Informationen für den Aufbau von Wissen,
- die Formen der Kommunikation und Kooperation in einer Lerngruppe,
- die Gestaltung von Lernprozessen,
- die Dokumentation des Kompetenzerwerbs.

Der „Mehrwert“ der digitalen Medien besteht darin, dass Schule

- die digital geprägte Lebenswelt von Kindern und Jugendlichen aufgreift,
- Heranwachsende auf eine digital vernetzte Welt vorbereitet,
- deren Möglichkeiten nutzt, Lernprozesse zu gestalten.

Welchen Platz digitale Medien bei Lernprozessen einnehmen sollen, versuchen verschiedene Modelle zu beantworten. Besonders häufig genannte Ansätze werden hier kurz skizziert:

➜ SAMR-Modell

Ruben Puentedura, Gründer eines amerikanischen Beratungsunternehmens, hat das Modell 2006 entwickelt. Im Zentrum dieses Modells steht der Einsatz von digitalen Medien für die Gestaltung und Bearbeitung von Lernaufgaben. Die unterste Stufe ist demnach der Ersatz analoger Medien und Vorgehensweisen durch digitale Formate (**S**ubstitution), die höchste eine „Neudefinition" (**R**edefinition) des Lernprozesses; dazwischen liegen die „Anreicherung" (**A**ugmentation) und „Veränderung" (**M**odification). Bei diesem Modell geht man davon aus, dass der Beitrag digitaler Medien für die Verbesserung des Lernprozesses mit jeder Stufe steigt.

➜ ICAP-Hypothese

Dieses Modell, das von amerikanischen Psychologieprofessoren 2014 als „Hypothese" veröffentlicht wurde, ordnet Lernaktivitäten auf einer 4-stufigen Skala an. Besonders effektiv sind Formen des Lernens, bei denen Lernenden gemeinsam und interaktiv (**I**) oder individuell und konstruktiv (**C**) ein Problem lösen bzw. sich aktiv (**A**) mit einem Lerngegenstand auseinandersetzen. Am wenigsten effektiv sind passive (**P**) Lernaktivitäten, wie z. B. ein Lernvideo nur anzuschauen oder einer Präsentation nur zuzuhören.

➜ 4K-Modell des Lernens

Unter der Bezeichnung „4K-Modell" ist eine Zusammenstellung von zentralen Kompetenzen für Lernende des 21. Jahrhunderts entstanden. Sie geht auf eine amerikanische Initiative (P21 – Partnership for 21st Century Learning) zurück. Fachleute aus Wirtschaft, Bildung und Politik schlossen sich zusammen, um über Bildung im digitalen Zeitalter nachzudenken. Nach ihrer Auffassung sind **K**reativität, **K**ollaboration, **K**ommunikation und **k**ritisches Denken die sogenannten „vier Kompetenzen für das 21. Jahrhundert". Mit diesen Kompetenzen seien Schülerinnen und Schüler auf eine sich verändernde Welt vorbereitet. Andreas Schleicher vom Bildungsdirektorat der OECD brachte das Modell 2013 nach Deutschland.

Vor dem Hintergrund der genannten Modelle ist im Schulversuch der Ansatz entwickelt worden, sich an vier Entwicklungsfeldern zu orientieren, die durch die Digitalisierung entscheidend an Bedeutung gewonnen haben:

- **Information:** Informationen recherchieren, kritisch reflektieren, filtern und multimedial präsentieren
- **Individualisierung:** personalisiert lernen und individuell fördern
- **Kreativität:** Probleme lösen, kreativ arbeiten und künstlerisch gestalten
- **Kooperation:** im Klassenzimmer, im Kollegium und mit externen Partnern zusammenarbeiten

Auf übergeordneter Ebene kommt der Wertebildung besondere Bedeutung zu. Sie ist in Zeiten des digitalen Wandels als Orientierungshilfe für Schülerinnen und Schüler unerlässlich.

Entwicklungsfelder für das Lehren und Lernen im digitalen Wandel

Aspekte der Unterrichtsdurchführung

Durch die Digitalisierung ausgelöste Veränderungen für Lehr- und Lernprozesse lassen sich in vielen Bereichen finden. Exemplarisch wird an dieser Stelle kurz darauf eingegangen, wie die Kulturtechniken „Lesen und Schreiben“ vom digitalen Wandel betroffen sind. So stellen sich mit der Verfügbarkeit der digitalen Geräte im Klassenzimmer u. a. Fragen,

- welchen Stellenwert die Handschrift hat,
- mit welchem „Schreibgerät“ Texte verfasst werden,
- welche Ergebnisse mit der Hand oder digital gesichert werden,
- nach den Unterschieden zwischen Lesen „auf Papier“ oder „am Bildschirm“.

In der Forschung hat man inzwischen das Thema „Lesen und Schreiben – analog oder digital?“ aufgegriffen. Abschließende Erkenntnisse liegen noch nicht vor. An dieser Stelle können daher nur „Trends“ und erste Erfahrungen skizziert werden:

Schreiben lernen

Es gibt keinen Zweifel an der Notwendigkeit, in der Grundschule mit der Hand auf Papier schreiben zu lernen, u. a. auch wegen der damit verbundenen Entwicklung feinmotorischer und kognitiver Fertigkeiten. Das Erlernen der Handschrift lässt sich, so die Erfahrungen von Grundschulen im Schulversuch, mit einer entsprechenden App unterstützen. Mit ihr werden mit einem Stift auf einem Tablet Schwünge, Buchstaben und Wörter geübt, um motorische und visuelle Gedächtnisspuren zu festigen.

Texte verfassen

Bei der Auswahl des „Schreibinstruments“ für das Verfassen von Texten – so die ersten Befunde der Forschung – gibt es kein Entweder-oder. Beides, sowohl der Umgang mit Stift und Papier als auch mit der Tastatur, ist gut einzuüben.

➜ Lesen auf dem Papier oder am Bildschirm

Die Digitalisierung verändert Lesen nachhaltig, da

- die Anzahl der Dokumente, die zu einem Thema gefunden werden können, durch deren Verfügbarkeit im Internet stark gestiegen ist;
- die Lektüre digital vorliegender Texte aufgrund der interaktiven Möglichkeiten und des Ablenkungspotentials höhere kognitive Anforderungen stellt;
- der Textbegriff sich erweitert hat: neben lineare Texte treten interaktive Texte mit multimedialen Informationsangeboten bzw. Videos.

Für die Schule bedeutet das u. a.,

- analoge mit „digitalen" Lesestrategien zu kombinieren, z. B. zur Orientierung in Hypertextstrukturen, zur systematischen Überprüfung der Qualität der dargebotenen Informationen und zur Selbstregulation,
- ein Verständnis für den „Mediumseffekt" aufzubauen, damit Kinder und Jugendliche einschätzen können, wie das Medium (Print/analog bzw. Bildschirm/digital) das Leseverstehen beeinflussen kann.

➜ Ergebnissicherung analog oder digital

Aus den Erfahrungen an den Projektschulen zeichnet sich ab, dass zu unterscheiden ist zwischen

- individuellen Notizen von Schülerinnen und Schülern bzw. Ergebniszusammenfassungen (etwa einer Lerneinheit oder für die Prüfungsvorbereitung), bei denen die Verarbeitungstiefe besser zu sein scheint, wenn sie handschriftlich erfolgt und von den Schülerinnen und Schülern verlangt, Informationen aktiv zu verarbeiten und zusammenzufassen, und
- gemeinsam erstellten Dokumenten zur Ergebnissicherung, etwa in Form von E-Books, bei denen die vielfältigen Möglichkeiten, kooperativ daran zu arbeiten, ebenso genutzt werden wie die Vorteile, vielfältige Formate einzubinden.

Hilfreich für die erfolgreiche Medienintegration im Unterricht ist die kollegiale Kooperation, um z. B.

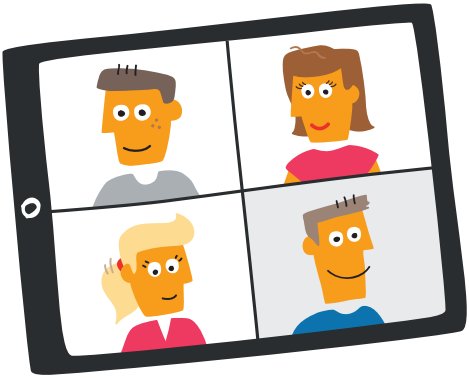
- den Einsatz der Tablets und Notebooks abzustimmen und ein einheitliches Vorgehen hinsichtlich des Abspeicherns von Materialien, der digitalen Abgabe von Hausaufgaben oder anderer Routineaufgaben abzusprechen,
- Erfahrungen mit digital gestütztem Unterricht gemeinsam zu reflektieren,
- Unterrichtsplanungen und andere Materialien auszutauschen.

Zu den Materialien, die im Schulversuch entstanden sind, zählen

- Sequenzplanungen, z. B. für Themen aus dem Heimat- und Sachunterricht in der Grundschule,
- Stundenentwürfe, z. B. zu ausgewählten Lehrplaninhalten,
- Skizzen, wie wiederkehrende Phasen im Unterricht gut digital unterstützt werden können.

Digitale Medien im Unterricht – ein Überblick

Der Aufbau von Medienkompetenz wird zu einer Querschnittsaufgabe in allen Fächern (→ Mediencurricula). Digitale Medien können auch dazu dienen, Prinzipien „guten Unterrichts“ im Fachunterricht umzusetzen:



Mehr Flexibilität beim Lernort, in der Lernzeit, beim Lernweg, beim Lernmaterial, z. B. durch:

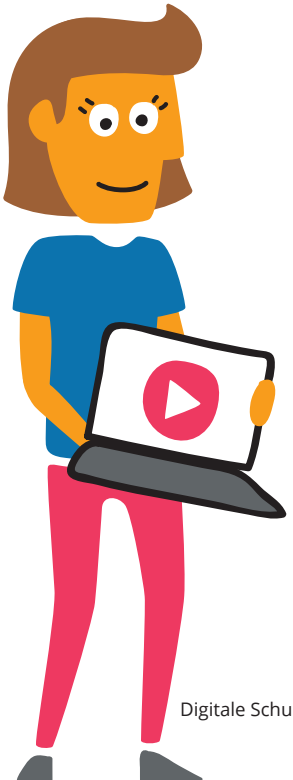
- ➜ Flipped Classroom
- ➜ Videokonferenzen
- ➜ Stationenlernen und Wochenplan mit QR-Codes

Authentische Texte und Sprechanlässe, z. B. durch:

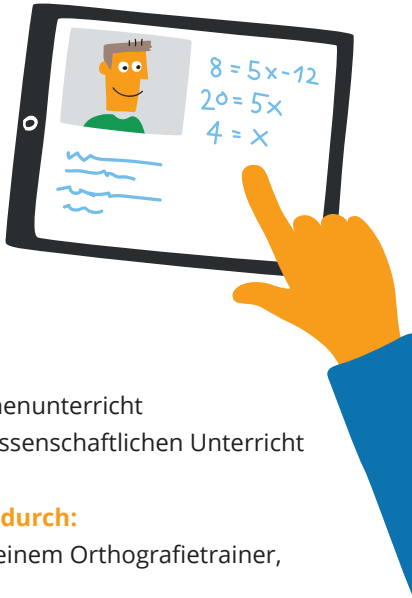
- ➜ Audiodateien und Audioaufnahmen, um Lesen, Vorlesen oder die Aussprache von Wörtern zu üben
- ➜ landeskundliche Videos und virtuelle Exkursionen, um interkulturelle Kompetenz aufzubauen

Mehr Anschaulichkeit mit Multimedia, z. B. durch:

- ➜ Simulationen in naturwissenschaftlichen Fächern
- ➜ Augmented Reality oder Virtual Reality für naturwissenschaftliche Phänomene oder historische Ereignisse



➜ Im Verlängerungsjahr ist die Unterrichtsorganisation und Unterrichtsgestaltung mit digitalen Medien bei der Verschränkung von Präsenz- und Distanzunterricht ein zentraler Schwerpunkt.



Lernproduktorientierung im Unterricht, z. B. durch:

- ➜ Texttransformationen im Deutsch- und Fremdsprachenunterricht
- ➜ Erklärvideos zur Versuchsdokumentation im naturwissenschaftlichen Unterricht

Intelligentes Üben und Binnendifferenzierung, z. B. durch:

- ➜ Softwareanwendungen für Übungsphasen, z. B. mit einem Orthografietrainer, Wortschatztraining oder Apps fürs Kopfrechnen
- ➜ lernförderliches Feedback und automatisierte Rückmeldungen
- ➜ Geometriesoftware im Mathematikunterricht
- ➜ Sammlungen mit niveaugestuften Aufgaben

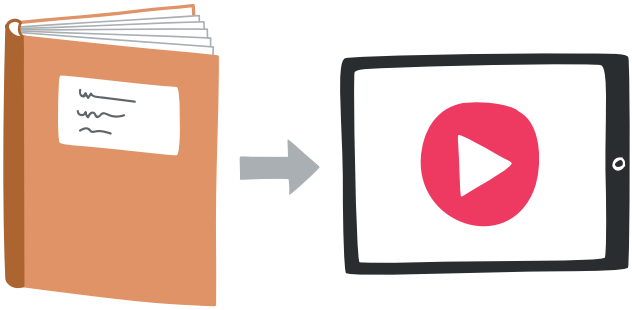
Effizientes „Classroom-Management“, z. B. durch:

- ➜ transparente Dokumentation des Lernprozesses in virtuellen Klassenzimmern oder Online-Notizbüchern
- ➜ den Einsatz von Apps für Abstimmungen, Ideensammlungen oder digitale Korrekturen
- ➜ digital gestützte Lernbegleitung, u. a. durch digitales Einsammeln von Hausaufgaben bzw. deren Rückgabe und v. a. mit lernförderlichem Feedback

Bei Interesse …
Mehr zu den Modellen und zu „Lernen digital“ findet sich hier:
www.digitaleschule2020.de/lernen-digital

Film ab – Video statt Text?

Lern- oder Erklärvideos erfreuen sich bei Kindern und Jugendlichen sehr großer Beliebtheit. Für sie sind Videos das Leitmedium und YouTube als Videoplattform die erste Anlaufstelle, wenn sie Informationen suchen.
Videos bieten den Vorteil, Inhalte auf besonders kompakte und anschauliche Art darzustellen. Dieses Potenzial kann für den fachlichen Kompetenzerwerb genutzt werden. Gleichzeitig können die Grenzen von Bewegtbild beim Lernen thematisiert werden: Schülerinnen und Schüler lernen zu verstehen, dass Videos Texte nicht ersetzen, sondern dass sich beide gegenseitig ergänzen. Werden sie selbst zu Produzenten von Lernvideos, erwerben sie zusätzlich Medienkompetenz und verstehen aus der Sicht des Erklärenden, wie multimediale Kommunikation funktioniert.



Umsetzung

Im Wesentlichen können zwei große Anwendungsbereiche von Lernvideos unterschieden werden:

➜ Schülerinnen und Schüler verwenden vorgefertigte Erklärvideos in ihrem Lernprozess, z. B. als Einstieg in ein Thema oder zur Wiederholung:
- Auf Videoplattformen, wie z. B. YouTube, lassen sich zu fast jedem Lehrplaninhalt Videos finden, die z. B. im Vorfeld einer Unterrichtseinheit von der Lehrkraft ausgewählt und den Schülerinnen und Schülern empfohlen werden.
- Die Lehrkraft erstellt ein Video und stellt es den Schülerinnen und Schülern zur Verfügung.

➜ Schülerinnen und Schüler sind Produzenten von Lernvideos:

- Sie erstellen selbst ein Lernvideo, z. B. indem sie ein vorgegebenes Gedicht verfilmen, einen Trailer für die Klassenlektüre produzieren oder einen komplexen Sachverhalt erklären.

Praxis der Projektschulen

Es kann aufwändig sein, im Internet qualitativ gute und passende Lernvideos zu finden. Es lohnt sich daher, gute Angebote zu teilen, intern, aber auch mit anderen Schulen. Auch Schülerinnen und Schüler können, anhand von Kriterien, eine Sammlung von guten Lernvideos anlegen.

Für die Erstellung eigener Lernvideos gibt es inzwischen Softwarelösungen, die den Aufwand in Grenzen halten. Schülerinnen und Schüler finden es motivierend, wenn ihre Lehrkräfte Videos für sie machen, die individuell ausgestaltet sind und genau zum Unterricht passen.

Die Möglichkeit, Schülerinnen und Schüler selbst Videos erstellen zu lassen, wird an den Projektschulen aller Schularten intensiv genutzt. Dabei ist deutlich geworden, dass das Erstellen eines guten multimedialen Lernproduktes eine anspruchsvolle Aufgabe für Kinder und Jugendliche ist, die sehr gut vorbereitet und mit regelmäßigen Feedbackschleifen eng begleitet werden muss. Es bietet sich deshalb an, nicht zu oft und auch nicht gleichzeitig in mehreren Fächern Videos produzieren zu lassen. Anders verhält es sich mit Formaten, die niedrigschwellig umzusetzen sind, z. B. Einsatz eines Green-Screens. Dabei nutzen Schülerinnen und Schüler Aufnahmen vor einem Green-Screen für eine Bildmontage, z. B. für den Kunstunterricht oder für eine fiktive Reise im Fremdsprachenunterricht.

Bei Interesse …
Geplant ist, mebis durch eine Plattform zum Sammeln und Tauschen von Lernvideos („mebis-Tube“) zu erweitern. Die Webseite zum Schulversuch bietet weiterführende Links und Praxisbeispiele: www.digitaleschule2020.de/lernen-mit-videos

Storyboards für Lernvideos – Prozess und Produkt sichtbar machen

Tablets und andere mobile digitale Endgeräte im Klassenzimmer erlauben, Unterricht lernproduktorientiert zu gestalten, etwa mit Erklärvideos. Der Prozess der Erstellung eines Lernvideos ist genauso wichtig wie das Produkt. Idealtypisch gliedert sich dieser in folgende Phasen:

1

Vorbereitung

Gruppenbildung und Auswahl eines Themas, i. d. R. aus einer vorstrukturierten Auswahl, sowie der Aufgabenverteilung in den Teams; die Kriterien für ein „gutes" Lernvideo sind bekannt oder werden gemeinsam erarbeitet.

2

Erarbeitungsphase 1

Es wird eine erste Ideen- und ggf. erste Materialsammlung angelegt; in einer Übersicht, einem sogenannten Storyboard, werden Kernaussagen und Skizzen zu möglichen Visualisierungen festgehalten.

3

Reflexionsphase 1

Die Teams erhalten Feedback – von ihrer Lehrkraft und/oder ihren Mitschülern/-innen – zu der Qualität ihrer Ideen- und Materialsammlung und Hinweise zur Weiterarbeit.

Durch das strukturierte Vorgehen, u. a. anhand der bekannten Kriterien, und die integrierten Feedbackschleifen wird die fachliche und mediale Qualität der Lernprodukte gesteigert.

4

Erarbeitungsphase 2

Auf der Grundlage der Rückmeldungen und Überarbeitungen beginnen die Teams damit, weiteres Material zu suchen und zu erstellen. Die Schülerinnen und Schüler achten dabei darauf, rechtliche Vorgaben (Urheberrecht, Datenschutz, Quellenangaben) einzuhalten.

5

Reflexionsphase 2

Das Team erhält Rückmeldungen zur Auswahl des Materials.

6

Erarbeitungsphase 3

Das Video wird produziert; die Schülerinnen und Schüler bereiten ggf. auch eine Veröffentlichung vor, z. B. auf der Webseite der Schule oder für einen Wettbewerb.

Videokonferenz – Präsenz zeigen auf Distanz

Die Corona-Krise hat neue Vorgehensweisen erzwungen: Videokonferenzen ermöglichen, in Kontakt zu bleiben, Inhalte gut verständlich darzustellen oder kooperativ an einer Aufgabe zu arbeiten – ohne gemeinsam an einem Ort anwesend zu sein.

Umsetzung

Tablet an, Kamera und Mikro kontrollieren, und schon kann man mit dem entsprechenden Videokonferenzwerkzeug gemeinsam lernen wie im Klassenzimmer? Ganz so einfach geht es nicht. Videokonferenzen für Lehr-/Lernprozesse zu nutzen bietet zwar neue Möglichkeiten, „Unterricht nach Stundenplan" – so zeigen bisherige Erfahrungen – kann so nicht erfolgen.

Entscheidend ist eine gute Vorbereitung des Online-Treffens:

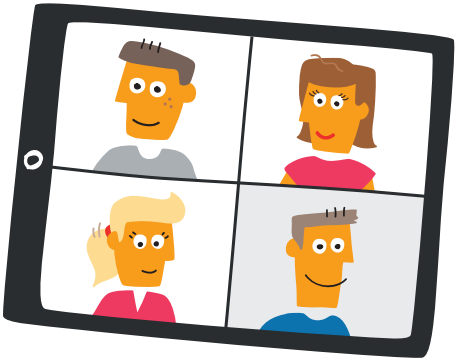
1. Sicherung der technischen Voraussetzungen

Es ist notwendig, dass alle Teilnehmer über die notwendigen Bedienerkompetenzen verfügen, z. B. durch einen Technikcheck im Vorfeld. Das gilt besonders für den Moderator des Treffens, der die Funktionalitäten des Systems, z. B. das Freigeben eines Bildschirms oder die Einrichtung von virtuellen Gruppenräumen, sicher verwenden können muss.

2. Pädagogisch-didaktische Planung

Videokonferenzen sind anstrengender als Präsenztreffen und verlangen viel Konzentration. Elemente der nonverbalen Kommunikation, wie z. B. der Blickkontakt, fehlen. Bei der Planung sollte man deshalb darauf achten, dass

- allen Teilnehmern der Sinn des Treffens klar ist und sie motiviert sind, sich aktiv einzubringen,
- Input-Phasen, z. B. als Lehrervortrag, strukturiert und visuell unterstützt sind, z. B. durch eine Präsentation oder eine digitale Pinnwand,
- Schülerinnen und Schüler bzw. ggf. andere Teilnehmer sich immer wieder aktiv einbringen können.



3. Organisation

Der Termin für Videokonferenzen sollte nicht zu knapp bemessen zu sein, um z. B. auch auf technische Schwierigkeiten reagieren zu können. Mit einer Mitschrift lassen sich die Ergebnisse des Treffens sichern und die Weiterarbeit planen.

Praxis der Projektschulen

Die Projektschulen verfügen über Online-Plattformen mit integrierten Videokonferenzsystemen. Einsatzszenarien sind bisher:

- Treffen im Klassenverband, v. a. um das weitere Vorgehen zu besprechen, z. B. bei der Wochenplanarbeit
- Treffen in Kleingruppen, v. a. um in einer Inputphase einen komplexeren Sachverhalt darzulegen, um Lernprodukte zu besprechen oder um im Fremdsprachenunterricht die Sprechfertigkeit zu trainieren
- Sprech- und Fragestunden, etwa im P- und W-Seminar
- Konferenzen im Kollegium, v. a. für organisatorische Fragen
- schulinterne Lehrerfortbildung, z. B. zum Umgang mit Videokonferenzsystemen

Aufgrund der vielfach guten Erfahrungen sollen die Möglichkeiten der virtuellen Treffen weiterhin genutzt werden.

Bei Interesse …
Ausführliche Tipps für die Gestaltung von Videokonferenzen finden Sie auf der Webseite zum Schulversuch: www.digitaleschule2020.de/videokonferenzen

„Nachhilfe“ für „digital natives“ – Medienkompetenz vermitteln

Die Medienkompetenz von Kindern und Jugendlichen wird häufig überschätzt, weil sie sich angeblich als „digital natives“ in einer digital vernetzten Welt souverän bewegen können. Es zeigte sich aber, z. B. auch in der Phase von „Lernen zuhause“, dass die Heranwachsenden umfassende Medienkompetenz erwerben müssen, um ihre Smartphones, Tablets oder Notebooks selbstbestimmt zu nutzen und sie produktiv fürs Lernen einzusetzen. Für diesen „Nachholbedarf“ sind auf der Grundlage des „Kompetenzrahmens für Medienbildung an bayerischen Schulen“ an allen Schulen Mediencurricula entwickelt worden.

Umsetzung

Im Mediencurriculum wird sichtbar, dass der Aufbau von Medienkompetenz eine Querschnittsaufgabe ist. Dabei stellen sich folgende Herausforderungen:

- Wie wird erreicht, dass die Medienkompetenz von Schülerinnen und Schülern schrittweise in allen Medienkompetenzbereichen erweitert wird?
- Wie wird ersichtlich, was Schülerinnen und Schüler zu welchem Zeitpunkt können, sodass es im Fachunterricht eingefordert werden kann?
- Wie wird klar, was Schülerinnen und Schüler z. B. beim Wechsel auf die weiterführende Schule oder am Ende der 10. Klasse können sollten?
- Wie kann es gelingen, möglichst viele Fächer zu beteiligen, damit sie ihren spezifischen Beitrag zum Aufbau von Medienkompetenz einbringen können?
- Wie kann man Verbindlichkeit für die fachintegrative Vermittlung schaffen?

Um diesen Herausforderungen zu begegnen, sind im Schulversuch Prototypen für schulartspezifische Mediencurricula erarbeitet worden.

Praxis der Projektschulen

Mit ihren Mediencurricula zielen die Modellschulen auf die schrittweise Erweiterung der Medienkompetenz der Schülerinnen und Schüler in allen Kompetenzbereichen. Die Progression in den Kompetenzbereichen wird möglichst konkret benannt, sodass in Klassen- und/oder Jahrgangsstufenteams verbindlich vereinbart werden

kann, welche Lehrkraft für die Vermittlung welcher Teilkompetenz verantwortlich ist und bis wann das erfolgen wird.

Daraus ergeben sich Vorteile für die Unterrichtspraxis, wie z. B.:

- Beteiligung möglichst viele Fächer bzw. Lehrkräfte bei der Umsetzung des Mediencurriculums
- Vermeidung von Redundanzen, indem Fähigkeiten oder Inhalte wie z. B. Kriterien für gute Präsentationen nicht parallel oder wiederholt in mehreren Fächern behandelt werden
- Etablierung von „Standards“, was z. B. eine gute Präsentation oder ein anderes digitales Lernprodukt ausmacht
- Möglichkeit, Teilkompetenzen aus dem Mediencurriculum im Fachunterricht einzufordern, um sich im Unterricht auf den fachlichen Kompetenzerwerb zu fokussieren

Die Teams an den Projektschulen unterstützen sich gegenseitig, indem Arbeitsmaterialien für das Mediencurriculum gemeinsam entwickelt und in der Cloudlösung der Schule gesammelt werden; dazu gehören z. B.:

- Vorlage für ein Storyboard für die Planung eines Erklärvideos
- Bewertungsvorlagen z. B. für Präsentationen oder Erklärvideos
- Kriterien für die Gestaltung von E-Books
- Anleitungen für strukturierte Internetrecherchen
- Anleitungen für Schülerinnen und Schüler für die Beurteilung von Internetquellen
- Organisationshilfen für Projektarbeit
- Vorlagen für die Planung der Kompetenzvermittlung im Schuljahresverlauf

Im Mediencurriculum selbst finden sich auch Links auf Materialien, die sich für die Vermittlung der Kompetenzen eignen.

Bei Interesse …
Die Prototypen der schulartspezifischen Mediencurricula mit weiterführenden Links und Vorlagen stehen auf der Webseite zum Schulversuch zum Download zur Verfügung: www.digitaleschule2020.de/mediencurricula

Mit Projekten und Portfolios zur Medienkompetenz

Der Zuwachs an Medienkompetenz von Schülerinnen und Schülern kann auf verschiedenen Wegen sichtbar gemacht werden:

➜ Checkboxen

An einigen Schulen, z. B. an der Grundschule Offenstetten, wird mit Ankreuzfeldern im Mediencurriculum dokumentiert, welche Teilkompetenzen aufgebaut worden sind, sodass Lehrpersonen eine gute Planungsgrundlage für die Weiterarbeit haben. Es ist auch üblich, die Umsetzung des Mediencurriculums in die Jahresplanung aufzunehmen.

➜ Medienportfolio

Nach dem Motto „Zeigen, was man kann“, wird im Medienportfolio, z. B. in den beiden Modellschulen Mittelschule Ebern und Mittelschule Neunburg v. W., Medienbildung nachvollziehbar gemacht. Alle Fäden laufen dabei bei der Klassenleitung zusammen, sie koordiniert das Vorgehen, an dem auch die Fachlehrer beteiligt sind, und dokumentiert den Kompetenzzuwachs. Für die Kolleginnen und Kollegen besteht dabei die Möglichkeit, Inhalte zu erweitern. Im Team wird ggf. auch geklärt, ob Inhalte gestrichen oder angepasst werden müssen.

Das Portfolio wird am Ende des Schuljahres mit dem Zeugnis den Schülerinnen und Schülern ausgehändigt. Schulabsolventen nutzen es auch für ihre Bewerbungsunterlagen.

➜ Projektarbeit

An Projektschulen findet in jeder Klasse mindestens einmal im Schuljahr ein Projekt statt, in dem die vorher erworbene Medienkompetenz in Kombination mit Lern- und Arbeitstechniken aus den Bereichen Methoden- und Sozialkompetenz zum Tragen kommen.

Die Verantwortung für den Aufbau von Medien- und Methodenkompetenz trägt nicht nur ein Fach bzw. ein Lehrer, sondern pro Jahrgangsstufe und Klasse sind mehrere Kolleginnen und Kollegen und damit auch mehrere Fächer beteiligt. Dazu sind z. B. am Gymnasium Ottobrunn für jede Jahrgangsstufe „Modulübersichten“ mit klaren Verantwortlichkeiten entwickelt worden.

Leistungserhebungen digital – Korrektur auf Knopfdruck?

Texte am Tablet schreiben und in der Schulaufgabe doch wieder zum Stift greifen?
In Mathematik Geometrieaufgaben interaktiv üben und in der Schulaufgabe das Geodreieck einsetzen?
Es ist wünschenswert und konsequent, das Spektrum der Leistungserhebungen um digitale Varianten zu erweitern. Die Rahmenbedingungen dafür werden derzeit am Kultusministerium überarbeitet.
Im Schulversuch – v. a. im Schuljahr 2020/2021 – wird erprobt, wie sich Leistungserhebungen digital auf einer eigenen Prüfungsplattform durchführen lassen. Insbesondere wird nach alternativen Formaten von Leistungsnachweisen gesucht, mit denen sich auch der Zuwachs an Medienkompetenz bei Schülerinnen und Schülern abbilden lässt.

Umsetzung

Die Schulordnungen der Mittelschule und des Gymnasiums lassen es zu, dass man bei den kleinen Leistungsnachweisen bereits jetzt auf digital gestützte Formate zurückgreift. Das können Beiträge zu einer asynchronen Kommunikation auf einer Lernplattform sein, z. B. in einem Wiki oder als Glossareintrag, oder Peer-Feedback im Prozess der Erstellung eines Lernprodukts.
In allen Schularten ist es auch möglich, für die Aufgaben in einer Leistungserhebung digitale Medien zu verwenden, sodass Videos für Aufgaben zum Hörverstehen in der Fremdsprache integriert werden oder ein Versuchsvideo in den Naturwissenschaften zu analysieren ist.

Wichtig ist dabei, dass der Datenschutz und der Gleichbehandlungsgrundsatz eingehalten werden, d. h.,

- alle Schülerinnen und Schüler haben Zugang zu vergleichbar ausgestatteten Geräten,
- alle Geräte funktionieren technisch einwandfrei,

- die Schülerinnen und Schüler verfügen über eine sichere und vergleichbare Bedienerkompetenz im Umgang mit den digitalen Endgeräten,
- Unterschleif wird unterbunden,
- dass die erforderlichen personenbezogenen Daten, die im Rahmen der Leistungserhebung erhoben werden, z. B. Audio- oder Videoaufnahmen, nur schulintern übermittelt und fristgerecht gelöscht werden.

Praxis der Projektschulen

Der Begriff der „digitalen Leistungserhebung" bezieht sich im Schulversuch auf drei unterschiedliche Einsatzszenarien:

- **Typ 1:** Durchführung bisher gängiger Leistungsnachweise mit digitalen Medien, z. B. Texte verfassen oder Einsetz- und Zuordnungsaufgaben bearbeiten.
- **Typ 2:** Kombination von analogen und digitalen Elementen in einer Leistungserhebung, z. B. die Erstellung eines analogen Schreibprodukts nach vorangegangener Internetrecherche, Auswertung einer Versuchsdurchführung mittels Video oder Überprüfung von Hörverstehen im Fremdsprachenunterricht anhand eines Videos mit anschließenden Fragen.
- **Typ 3:** Entwicklung neuer Formate der Leistungserhebung, z. B. das Erstellen von digitalen Lernprodukten wie Podcast, Video, E-Book oder Audioaufnahmen zur Dokumentation eines Lösungsweges oder E-Portfolios als Möglichkeit der Dokumentation und Bewertung des Lernprozesses.

An einigen Projektschulen werden Prüfungsplattformen erprobt. Bei Leistungsnachweisen mit Einsetz- und Zuordnungsaufgaben und automatisierter Auswertung zeichnet sich ab, dass die Erstellung dieser „Testitems" im Vergleich zu ihrem Nutzen für einzelne Lehrkräfte zu aufwändig ist. Notwendig wären Pools mit Aufgaben, die z. B. zentral erstellt und den Lehrkräften zur Verfügung gestellt werden.

Bei Interesse …
Auf der Webseite zum Schulversuch findet sich eine Sammlung von Ideen für digital gestützte Leistungserhebungen, Erfahrungsberichte und Materialien: www.digitaleschule2020.de/leistungsnachweise

Schulentwicklung – Digitalisierung läuft im Team

Digitalisierung betrifft alle Bereiche der Schule. Gemischte Teams sind hilfreich, um Digitalisierung als Querschnittsaufgabe der Schulentwicklung erfolgreich umzusetzen. Die Teams erarbeiten Lösungen für die Integration digitaler Medien an ihrer Schule und übernehmen gemeinsam Verantwortung für diese Innovationsaufgabe. Mit ihrer Hilfe wird die systematische Nutzung digitaler Medien in der gesamten Schule verankert. Im Team gelingt es, Entwicklungskreisläufe zu etablieren, mit deren Hilfe technologische Neuerungen gewinnbringend an die Schule geholt werden. Die Schulleitung versteht Medienintegration als Führungsaufgabe, die gemeinsam mit diesem Team zu leisten ist.

Umsetzung

An den Schulen gibt es ein „Digi-Team“. Als „professionelle Lerngemeinschaften“ bringen die Teammitglieder unterschiedliche Perspektiven zur Medienintegration ein und arbeiten gemeinsam an der erfolgreichen Umsetzung. Im „Digi-Team“ sind neben Mitgliedern der Schulleitung Lehrkräfte vertreten, die Expertise und Zuständigkeit in folgenden Bereichen verkörpern:

- IT-Infrastruktur der Schule und der Schulverwaltung
- Personalführung und Personalentwicklung
- Unterrichtsentwicklung und digital gestütztes Lernen, ggf. Medienpädagogik und Informatik

Die „Digi-Teams“ sind auch für die Multiplikation von Medienkompetenz im Kollegium zuständig und achten bei der Mitnahme des Kollegiums darauf, wie sie ihre Kolleginnen und Kollegen für den Einsatz digitaler Medien im Unterricht motivieren können.

Die Schulleitung unterstützt das „Digi-Team“ und schafft die Voraussetzungen für digital gestütztes Lernen und Arbeiten an der Schule. Dazu gehören v. a.:

- eine passende IT-Ausstattung
- digitale Lösungen für administrative Aufgaben
- Unterstützungsstrukturen für technische und für pädagogisch-didaktische Fragen
- systematische Planung der schulinternen Fortbildungen
- Förderung der Kooperation im Kollegium und eine Kultur des Teilens
- Förderung einer lernwirksamen Mediennutzung im Unterricht
- Schaffung einer positiven Fehlerkultur und von Freiräumen, Veränderungen zu gestalten und Neues auszuprobieren

Praxis der Projektschulen

Die „Digi-Teams“ an den Projektschulen verstehen sich nicht als „digitale Elite“. Sie suchen aktiv den Dialog mit dem Kollegium, den Eltern sowie mit den Schülerinnen und Schülern. Die Etablierung einer Feedback-Kultur hat daher eine besondere Bedeutung. Regelmäßig werden mit digitalen Feedbackwerkzeugen anlassbezogen Rückmeldungen von allen Beteiligten eingeholt. So können immer wieder zügig Anpassungen vorgenommen werden, z. B. bei der Ausstattung oder bei den Fortbildungen.
Als interdisziplinäre Teams vereinen sie die Kompetenz, aktuelle Trends der Digitalisierung zu verstehen, ihre Relevanz für die Schule zu analysieren und ggf. anzuregen, weitere Veränderungen vorzunehmen.
Die Schulleitung ist im Team vertreten und sieht sich auch als Rollenvorbild. Sie nutzt selbst konsequent digitale Medien und lebt eine aufgeschlossen-kritische Haltung gegenüber digitalen Medien vor. Sie ermutigt Lehrkräfte, sich als „Veränderungsagent“ zu verstehen, Prozesse aktiv mitzugestalten und digitale Medien für Lernaktivitäten zu nutzen. In der Kommunikation mit dem Kollegium sorgt die Schulleitung für Klarheit über Ziele und Vorgehen, auch hinsichtlich der phasenweisen Priorisierung des Themas „Digitalisierung“ in der Schulentwicklung.

Bei Interesse …
Mehr Informationen zum Thema Schulentwicklung und Digitalisierung finden sich auf der Webseite zum Schulversuch: www.digitaleschule2020.de/schulentwicklung

Agiles Projektmanagement

Für die Gestaltung der Digitalisierung an der Schule eignen sich agile Methoden, mit denen man schnell und effizient auf neue Entwicklungen reagieren kann. Einige Modellschulen nutzen z. B. folgende Elemente des agilen Projektmanagements:

➜ **Digitales „Kanban-Board“:** Ein komplexes Thema wird in Teilaufgaben und Prozessschritte zerlegt und auf einer „Tafel“ visualisiert. Der Fortschritt in der Bearbeitung wird sichtbar gemacht, indem die Prozessschritte von der linken Spalte („to do“) in Spalten in der Mitte („work in progress“) nach rechts („done“) wandern. Neben dem Fortschritt wird sichtbar, wo Schwachstellen und Engpässe sind. Die Darstellung der Prozessschritte dient auch dazu, die Arbeitsmenge zu begrenzen. Es soll vermieden werden, dass zu viele Prozesse gleichzeitig gestartet werden. Der Fokus ist auf das Ergebnis gerichtet.

➜ **„Backlog“:** In diesem „Warteschleifen-Dokument“ werden Themen gesammelt, die etwa im Rahmen der Digitalisierung wichtig wären. Jeder aus der Schule kann Themen einbringen, die bei der Planung der weiteren Schritte beachtet werden sollten. Das „Digi-Team“ klärt mit dem Kollegium oder anderen Beteiligten, in welchem Bereich besonderer Veränderungsbedarf besteht und „holt“ sich aus der „Warteschleife“ im Sinne eines „Pull-Prinzips“ die nächste Aufgabe. So wird angeregt, dass alle in der Schule Verantwortung für Verbesserungen von Prozessen und Abläufen übernehmen und Veränderungen an den Bedürfnissen der Schule orientiert sind.

In der Kommunikation mit dem Kollegium und dem Digi-Team der Schule dienen das Board und das „Warteschleifen-Dokument“ dazu, Veränderungsprozesse transparent zu machen, einen Überblick zu behalten und ergebnisorientiert zu arbeiten. Nach Erledigung einer Teilaufgabe wird diese im Wiki und der Cloudlösung der Schule dokumentiert.

Digitale Medien als Querschnittsthema der Schulentwicklung – ein Überblick

Bei der Medienintegration in der Schule sind verschiedene, miteinander in Beziehung stehende Entwicklungsfelder parallel zu bearbeiten:

- ➜ Entwicklung einer digital gestützten Lernkultur
- ➜ Medienerziehung als gemeinsamer Verantwortungsbereich von Schule und Eltern
- ➜ Verbindliches Mediencurriculum für nachhaltigen Medienkompetenzerwerb
- ➜ Systematische Planung für bedarfsgerechte medienbezogene Fortbildungen
- ➜ Einführung von agilen Methoden zur Steuerung der Schulentwicklung
- ➜ Aufbau und Pflege einer Feedbackkultur
- ➜ Schulleitungsteam als Rollenvorbild für den Einsatz digitaler Medien
- ➜ Etablierung eines „Digi-Teams“ als professionelle Lerngemeinschaft
- ➜ Digitalisierung von Verwaltungsaufgaben
- ➜ Aufbau einer lernförderlichen IT-Struktur mit einer 1:1-Ausstattung

Digitale Kompetenz im Kollegium – Fortbildungen mit Konsequenz und Fingerspitzengefühl

„Alle Fächer, alle Jahrgangsstufen, alle Klassen“ – der Untertitel des Schulversuchs drückt aus, dass die Vorteile digitaler Medien für den Lernerfolg aller Schülerinnen und Schüler genutzt werden müssen. Dieser pädagogische Anspruch hat durch den Digitalisierungsschub, den Schulen Corona-bedingt erleben, größte Dringlichkeit erhalten. Wie kann es bei der systematischen Erweiterung von Medienkompetenz gelingen, das gesamte Kollegium mitzunehmen? Hier stellen sich zwei Herausforderungen:

- Der Kenntnisstand im Bereich der lehrbezogenen Medienkompetenz ist heterogen.
- Die Haltung gegenüber dem Einsatz digitaler Medien und die Bereitschaft zur Veränderung der eigenen Unterrichtspraxis sind sehr unterschiedlich.

Die Modellschulen haben Möglichkeiten entwickelt, diesen Herausforderungen zu begegnen.

Umsetzung

Als Reaktion auf die Heterogenität im Kollegium sind im Schulversuch schulartspezifische Übersichten über die medienbezogenen Lehrkompetenzen entstanden. Diese „Orientierungshilfe Medienkompetenz Lehrkräfte“ (**OMKL**) dient dazu,

- Basiskompetenzen zu definieren, die für alle verbindlich sind,
- Transparenz über die Inhalte der Kompetenzanforderungen zu schaffen,
- Lehrkräfte zu motivieren, schrittweise ihre Kompetenzen bedarfsgerecht auszubauen,
- Fortbildungsbedarfe im Kollegium abzufragen,
- schulinterne Fortbildungen systematisch zu planen.

Die OMKL hilft auch dabei,

- Ansprechpartner für Apps und deren pädagogisch-didaktisch begründeten Einsatz im Kollegium zu identifizieren,
- Fortbildungsmaterial zu entwickeln und zu strukturieren, z. B. im schuleigenen Wiki oder in einem mebis-Kurs.

Motivation durch „Mehrwert“

Für Lehrkräfte muss ersichtlich sein, welchen pädagogischen „Mehrwert“ der Einsatz von digitalen Medien in ihrem Unterricht hat und warum Medienkompetenz integrativ in allen Fächern erworben werden soll. Um die Veränderungs- und Innovationsbereitschaft im Kollegium anzuregen, sollten die schulinternen Fortbildungen

- sich an einem konkreten Unterrichtsinhalt, entweder fachdidaktisch oder unterrichtsorganisatorisch wie z. B. der Projektarbeit, orientieren, anstatt sich auf die Bedienung einer bestimmten App zu beschränken,
- mit einer Erprobung im Unterricht und anschließendem kollegialen Austausch über die gemachten Erfahrungen kombiniert werden sowie
- mit teambezogenen Begleitmaßnahmen in den Fachbereichen bzw. im Kollegium verknüpft werden, z. B. durch die Möglichkeit zur Hospitation, durch Team-Teaching oder die Bildung von Tandems aus weniger medienaffinen und erfahrenen Lehrpersonen.

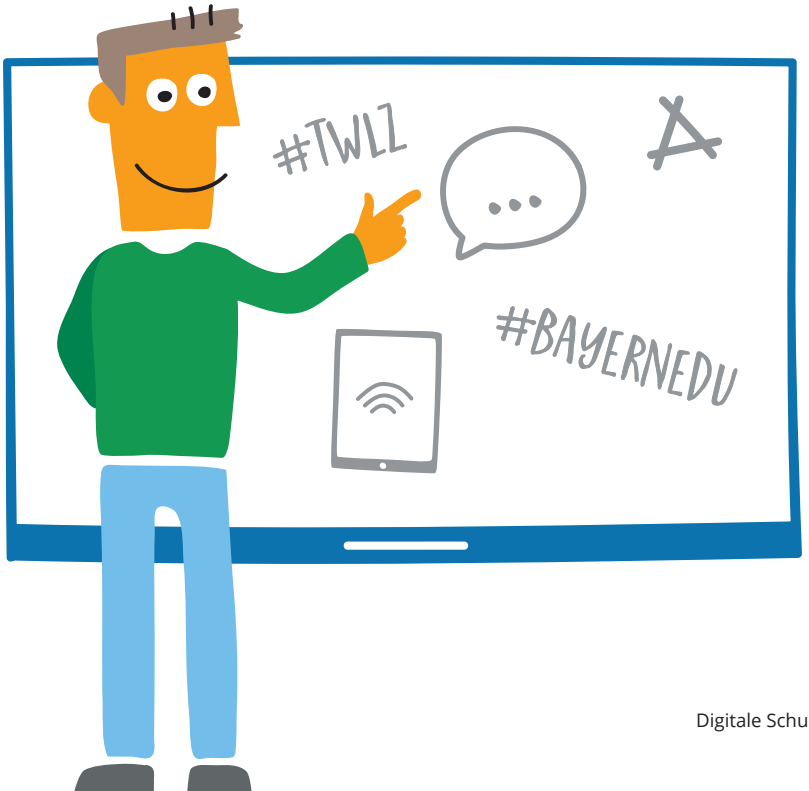
Bei Interesse …
Auf der Webseite finden sich die schulartspezifischen „Orientierungshilfen Medienkompetenz Lehrkräfte“ mit der Darstellung der Erfahrungen der Projektschulen sowie Informationen und Beispiele für Fortbildungsplanungen: www.digitaleschule2020.de/medienkompetenz

Praxis der Projektschulen

Die „Orientierungshilfen“ können aufgrund der Fülle der Kompetenzanforderungen auf den ersten Blick abschreckend wirken. Die Projektschulen betonen daher, dass die Arbeit mit den „Orientierungshilfen“ im Kollegium überzeugend kommuniziert werden muss. Es sollte ganz deutlich werden, dass es sich um ein Planungsinstrument handelt, das an die Bedürfnisse der Schule vor Ort angepasst und schrittweise umgesetzt wird.

In diesem Kontext ist es auch sehr hilfreich, wenn ehrlich darüber gesprochen werden kann, was jemand nicht kann und gerne mit kollegialer Begleitung lernen möchte.

Die OMKL bietet sich auch an, um Lehrkräfte zu ermutigen, sich mit ihrem Expertenwissen an der Gestaltung der Fortbildungsangebote zu beteiligen. So hat sich an Projektschulen, nachdem dort im Kollegium genügend digitale Kompetenz aufgebaut worden ist, das „Barcamp“ als Peer-to-Peer-Fortbildung bewährt. Bei diesem Format sind Lehrkräfte in Fortbildungen sowohl Teilnehmer als auch Referenten.

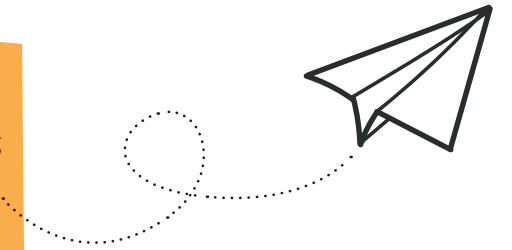


Agile Fortbildungsformate

Mit einer „agilen“ Fortbildungsplanung kann Schule auf technologische Veränderungen und neue Bedürfnisse reagieren. An Projektschulen besteht die schulinterne Fortbildungsplanung aus Modulen, die bedarfsorientiert kombiniert werden. An der Realschule am Europakanal gliedert sie sich z. B. in drei Elemente:

- **Basis-SchiLf:** 6x im Jahr, Grundlagen, verpflichtend
- **Micro-SchiLf:** 1x wöchentlich, freiwillig
- **Flex-SchiLf:** nach Bedarf, in Freistunden

Im Rahmen des Schulversuchs ist an der Schule auch ein Konzept für „Digitale Bildung im Seminar“ (DIBIS) entwickelt und an den Realschulen bayernweit eingeführt worden.
Die Kooperation im Kollegium und der Austausch auf Augenhöhe wird an den Modellschulen intensiv gepflegt, z. B. mit einem nach Fachbereichen organisierten Mentorensystem am Gymnasium Casimirianum oder durch „Workplace Learning“ an der Realschule Schöllnach, wo aus der Situation heraus „Lernen am Arbeitsplatz“ erfolgt.



Fortbildungen und Fachlichkeit

Am Beispiel der Fortbildungsplanung am Gymnasium Ottobrunn lässt sich zeigen, wie durch die Kombination unterschiedlicher Bausteine erreicht wird, dass der „Mehrwert digitaler Medien“ für die einzelnen Fächer deutlich wird. Dazu wird

- der Pädagogische Tag zur Hälfte durch zwei neue, verpflichtende Fortbildungsveranstaltungen ersetzt, die auf einen digitalen Kompetenzbereich zugeschnitten sind,
- digitales Lehren und Lernen in jeder Fachsitzung thematisiert,
- in jedem Kernfach ein Fachteam gebildet, das u. a. klassenübergreifende Good-Practice-Unterrichtsprojekte plant und durchführt, digitale Werkzeuge ausprobiert und digitales didaktisches Knowhow in die Fachschaften multipliziert.

Apps in der Schule – Klasse statt Masse

Apps ergänzen mehr und mehr traditionelle Unterrichtsmaterialien. Kurzfristig steigern sie aufgrund ihres „Neuigkeitseffektes“ die Motivation von Schülerinnen und Schülern. Das Verständnis von Fachinhalten und der Lernzuwachs kann mit dem Einsatz von Apps auch längerfristig unterstützt werden. Gleichzeitig kann eine Vielzahl von Apps dazu führen, dass sich Schülerinnen und Schüler mehr auf den Umgang mit der (neuen) Technik als auf die Lerninhalte konzentrieren. Die Frage ist, welche und wie viele Apps sinnvoll sind.

Umsetzung

An Schulen etablierte Lernplattformen wie mebis oder Online-Kommunikationsplattformen bieten bereits eine Vielzahl von Anwendungen für das Arbeiten und Lernen mit digitalen Medien. So finden sich in der Lernplattform in mebis zahlreiche „Aktivitäten“, um z. B. Lernaufgaben und Lernspiele zu erstellen.
Darüber hinaus kann es sinnvoll sein, für die Arbeit mit den Schülerinnen und Schülern weitere Apps anzuschaffen, z. B. um Lernprodukte zu erstellen, zu üben oder Fachinhalte zu veranschaulichen. Bei der Nutzung ist auf die Einhaltung des Datenschutzes und anderer schulrechtlicher Vorgaben zu achten.

Praxis der Projektschulen

An der Schule werden Absprachen zu einer pädagogisch begründeten Auswahl von Apps getroffen. Im Kollegium gibt es dafür „Experten“, die Apps erproben. Schülerinnen und Schüler, die als Medientutoren ausgebildet sind, unterstützen bei der Multiplikation ins Kollegium oder in den einzelnen Klassen. Da die Anschaffung i. d. R. mit Kosten und Aufwand verbunden ist, wird sichergestellt, dass die Apps tatsächlich regelmäßig zum Einsatz kommen, z. B. durch die Aufnahme ins schuleigene Mediencurriculum.

Apps sind ein Wachstumsmarkt. Es ist schwierig, den Überblick zu behalten. Regionale Tagungen, bei denen sich Lehrkräfte gegenseitig Softwareanwendungen vorstellen, sind aktuell eine beliebte Informationsquelle ebenso wie soziale Netzwerke.

Ein reger Erfahrungsaustausch findet beispielsweise auf Twitter im #twitterlehrerzimmer und unter #BayernEdu statt.

Der „digitale Werkzeugkasten“

An der Realschule Schöllnach ist ein Überblick über Softwareanwendungen entstanden, die sich in der Praxis als hilfreich erwiesen haben. Im „digitalen Werkzeugkasten“ finden sich auch Links auf kurze Videotutorials, die die Funktionsweise und Bedienung der Apps erklären.

Bei Interesse ...
Hier findet sich eine Übersicht über Apps für die Unterrichtsgestaltung und für verschiedene Fächer:
www.digitaleschule2020.de/app-uebersicht

Erziehungspartnerschaft und digitale Medien – Rollenvorbilder, Regeln, Reflexion

Das häusliche Umfeld hat einen maßgeblichen Einfluss auf den Medienkonsum von Kindern und Jugendlichen. Medienerziehung stellt für die meisten Familien eine Herausforderung dar. Der Einsatz digitaler Medien für Lernprozesse und die ständige Verfügbarkeit eines digitalen Endgeräts vergrößern diese. Schule und Elternhaus müssen gemeinsam Verantwortung übernehmen, um junge Menschen medienkompetent und digital souverän zu machen. Dann sind sie der Lage, Medien dosiert, kritisch-reflektiert und aktiv zu nutzen.

Umsetzung

Maßnahmen zur Medienerziehung im Rahmen der Erziehungspartnerschaft lassen sich in zwei Gruppen einteilen:

➜ **Veranstaltungen zu grundsätzlichen Fragen der Medienerziehung**

Mit Hilfe interner/externer Experten werden Elternabende angeboten, bei denen Gelegenheit besteht, sich über aktuelle Themen der Mediennutzung zu informieren, z. B. zum Thema „Cybergrooming“ oder „Spielsucht“. Bei diesen Angeboten, die häufig problematische und sensible Themen adressieren, sind nicht immer Lehrkräfte anwesend, so dass Eltern untereinander über ihre Erfahrungen und Sorgen sprechen können.

➜ **Informationsangebote zum Einsatz digitaler Medien für Lernprozesse**

Beim Tag der offenen Tür oder beim Elternabend stellen Lehrkräfte, aber vor allem Schülerinnen und Schüler vor, wie Tablets oder Notebooks im Unterricht eingesetzt werden. Eltern werden informiert, wie und wo z. B. Arbeitsergebnisse abgespeichert werden, welche Regeln für die Arbeit am Rechner mit der Klasse vereinbart sind und inwieweit die Computer für die häusliche Vor- und Nachbereitung benötigt werden. Regelmäßig werden Lernprodukte der Schülerinnen und Schüler präsentiert, um den Zuwachs an Medienkompetenz und die Potenziale für den fachlichen Kompetenzerwerb sichtbar zu machen. Häufige Feedbackschleifen unterstützen die Kommunikation.

➜ Die „Erziehungspartnerschaft unter Einbeziehung digitaler Medien“ ist eines der Schwerpunktthemen im Fortführungsjahr des Schulversuchs.

Praxis der Projektschulen

Die Bereitschaft der Eltern, Informationsangebote der Schule zu nutzen, ist unterschiedlich ausgeprägt. Eine höhere Beteiligung lässt sich erreichen, wenn aktuelle Bedarfe abgefragt und bei der Planung berücksichtigt werden. Dadurch kann man auch auf den heterogenen Kenntnisstand innerhalb der Elternschaft zum Umgang mit digitalen Medien reagieren. Auch die Vorstellungen, wie digitale Medien in der Schule bzw. zu Hause genutzt werden, können sehr unterschiedlich sein und müssen bei der Planung der Kommunikation mit den Eltern berücksichtigt werden.

Bei Interesse ...
Die Materialien zum Thema „Erziehungspartnerschaft“ auf der Webseite zum Schulversuch umfassen auch eine Übersicht über Unterstützungsangebote für Schulen: www.digitaleschule2020.de/eltern

Medientutoren als Rollenvorbilder und Experten

Medientutoren unterstützen nicht nur bei technischen Fragen im Klassenzimmer, sondern erklären ihren Mitschülerinnen und Mitschülern, wie ein verantwortungsbewusster Umgang mit digitalen Medien geht.
An der Mittelschule Neunburg v. W. werden z. B. Schülerinnen und Schüler in einer Arbeitsgemeinschaft zu Medientutoren ausgebildet. Sie kennen sich sowohl mit den Apps aus, die an der Schule eingeführt sind, als auch mit Themen wie „Recht am eigenen Bild“, „Sicherer Umgang mit sozialen Netzwerken“ oder „Fake News und Filterblasen“. Sie arbeiten sich mit einer Lehrkraft anhand von Fallbeispielen in diese Themen ein und erstellen eigene kleine Videotutorials für Mitschüler und Eltern.

Ihre Aufgabenfelder sind:

- die Mitwirkung an schulinternen Fortbildungen und Informationsveranstaltungen der Schule,
- Unterstützung von Lehrkräften, die eine App neu einführen, bzw. beim Beginn der Arbeit mit digitalen Endgeräten in Jgst. 5,
- Unterstützung von Lehrkräften im Unterricht bei der Vermittlung von medienbezogenen Kenntnissen, z. B. beim Thema Urheberrecht oder Quellenkritik,
- Information von Mitschülerinnen und Mitschülern mit Vorträgen und Videos zu Herausforderungen im Umgang mit digitalen Medien, z. B. zum Verhalten in sozialen Netzwerken.

Die Medientutoren können gut verständlich und authentisch Herausforderungen und Gefahren, z. B. von Social Media, erklären. Sie können ggf. auch das Gespräch mit einer Lehrkraft suchen, wenn sie sich bei problematischer Mediennutzung Sorgen um eine Mitschülerin oder einen Mitschüler machen. Für die Mitarbeit in der Arbeitsgemeinschaft bewerben sich die Schülerinnen und Schüler – digital.

An anderen Schulen, z. B. am Gymnasium Casimirianum in Coburg, gibt es „Class-Tech-Teams“ und klassenübergreifende „Tech Teams“, um Lehrkräfte und Mitschüler konkret und vor Ort in Fragen der Mediennutzung zu beraten. An Projekttagen zur Mediennutzung übernehmen sie die Aufgabe, Workshops durchzuführen.

Flexibel finanziert – Tablets und Notebooks für alle

„Vom Notebookwagen als rollendem Computerraum zu Tablets in der Hand von Schülerinnen und Schülern“ – so beschreibt eine Lehrkraft, wie sich die Ausstattung an ihrer Schule verändert hat. Jede Schülerin und jeden Schüler mit einem mobilen digitalen Endgerät auszurüsten, muss das Ziel sein.
Mit einer 1:1-Ausstattung kann erreicht werden, dass Tablets oder Notebooks jederzeit ohne großen Aufwand eingesetzt werden können, wenn es sinnvoll ist. Schülerinnen und Schüler können die Geräte sowohl in der Schule als auch zu Hause nutzen. Die flexible Verfügbarkeit war u. a. auch in der Phase von „Lernen zuhause“ entscheidend.

Umsetzung

Obwohl sehr viele Kinder und Jugendliche ein Smartphone besitzen, eignet es sich als Arbeitsgerät für die Schule aufgrund der relativ geringen Bildschirmgröße nicht. Für die Ausstattung mit geeigneten mobilen digitalen Endgeräten gibt es grundsätzlich drei unterschiedliche Finanzierungsmöglichkeiten:

- Eltern-finanzierte Geräte
- Sachaufwandsträger-finanzierte Geräte
- kombinierte Finanzierung durch Eltern und Sachaufwandsträger

Zu entscheiden ist, ob Schülerinnen und Schüler über einheitliche oder unterschiedliche Geräte verfügen sollen. Bei allen Finanzierungsvarianten ist es möglich, die technischen Anforderungen bei der Anschaffung eines bestimmten Gerätes vorzugeben. Eine Variante der Eltern-finanzierten Geräte ist, dass diejenigen Geräte in die Schule mitgebracht werden, die bereits zuhause vorhanden sind, auch bekannt als „bring your own device“ (BYOD). Das Ergebnis ist allerdings eine heterogene Gerätelandschaft im Klassenzimmer.

➜ Mit dem „Sonderbudget Leihgeräte“ im Rahmen des „DigitalPakts Schule“ werden zusätzliche Mittel für die Anschaffung von Leihgeräten zur Verfügung gestellt.

Praxis der Projektschulen

Im Verlauf des Schulversuchs ist die Ausstattung an den Schulen mit Tablets oder Notebooks systematisch ausgeweitet worden. An vielen Schulen verfügen inzwischen ganze Jahrgangsstufen über eine 1:1-Ausstattung. Die Tendenz ist, eine homogene Gerätelandschaft zu schaffen. Vorteile sind u. a. eine einheitliche IT-Umgebung in allen Klassenzimmern, reduzierter Schulungsaufwand und Synergien bei Administration und Wartung. Die Bereitschaft der Eltern, sich an der Finanzierung zu beteiligen, ist i. d. R. vorhanden. Härtefälle konnten mit der Unterstützung der Sachaufwandsträger durch Leihgeräte abgefedert werden.

Bei Interesse …
Ein Vergleich zwischen einheitlicher und unterschiedlicher Geräteausstattung findet sich auf der Webseite zum Schulversuch, ebenso Hinweise zu anderen Aspekten der IT-Ausstattung:
www.digitaleschule2020.de/it-ausstattung

Geräte gemeinsam finanzieren – Tablets für alle von Anfang an

Das Beispiel der Grundschule Offenstetten zeigt, wie es gelingen kann, durch die Kombination einer Finanzierung durch den Sachaufwandsträger und die Eltern alle Kinder mit einem Tablet auszustatten. Dabei geht die Schule, nachdem sie ihre Anforderungen an das Gerät definiert hat, wie folgt vor:

➜ **Information der Eltern**
Den Eltern wird erläutert, wie die Klassen bzw. die Jahrgangsstufen ausgestattet werden sollen und wie die Finanzierung geplant ist. Am Ende der 4. Jgst. geht das Gerät in den Besitz der Eltern über.

➜ **Anschaffung der Geräte**
Die Schule kauft – nach entsprechenden Vorbereitungen und unter Beachtung der rechtlichen Rahmenbedingungen – die Tablets bei einem Vertriebspartner, der auch als Ansprechpartner für technische Fragen zur Verfügung steht.
Die Tablets werden gegen eine Mietpauschale an die Schülerinnen und Schüler ausgegeben.

➜ **Kostenübernahme bei sozial Schwachen**
Familien, die nicht in der Lage sind, die Mietpauschale zu tragen, können das der Schule mitteilen. Für diese Fälle übernimmt der Sachaufwandsträger die Kosten als Beitrag zur Sicherung von Bildungsgerechtigkeit.

➜ **Administration und Wartung der Geräte**
Die Tablets kommen einsatzbereit an die Schule; Apps und Lizenzen der Schulbuchverlage werden von der Schule verwaltet und installiert. Am Ende der Laufzeit der Vermietung werden die Einstellungen auf den Auslieferungszustand zurückgesetzt.

Einsatz gemeinsam gestalten – mit Regeln und Rückmeldungen

Tablets und andere digitale Endgeräte in die Hände von Kindern und Jugendlichen zu geben, bedeutet auch:

➜ **Mehr Eigenverantwortung von Schülerinnen und Schülern beim Lernen und beim Medienkonsum:** Die Vereinbarung von Regeln sowie die verbindliche Umsetzung eines schuleigenen Mediencurriculums (siehe dazu „Nachhilfe in Sachen Medien“) in Kombination mit dem Einüben von Lernstrategien im Unterricht ist ebenso notwendig wie eine systematische Kooperation mit Eltern im Bereich Medienerziehung.

➜ **Mehr Partizipation von Eltern:** Die gewohnte Sichtbarkeit der schulischen Arbeit, z. B. in Form von Hefteinträgen und analog angefertigten Hausaufgaben, nimmt bei der Nutzung digitaler Endgeräte vor allem in den weiterführenden Schulen ab. Für Eltern ist es wichtig

- mittels regelmäßiger Informationsangebote zu verstehen, wie in den Tablet-Klassen gearbeitet wird,
- Rückmeldung geben zu können, wie sie diese Arbeit erleben und wo sie Verbesserungsbedarf sehen.

Absenzenheft ade – mehr Unterrichtszeit durch die digitale Verwaltung von Fehlzeiten

Zu Beginn der Stunde festzustellen, wer fehlt, das Absenzenheft kontrollieren und der Entschuldigung nachlaufen – das sind Verwaltungsaufgaben, die Unterrichtszeit kosten und mithilfe digitaler Medien einfacher und schneller erledigt werden können.

Im Schulversuch ist ein Verfahren entwickelt worden, wie der Prozess im Fall einer Krankmeldung oder einer Beurlaubung komplett digital erfolgen kann. Somit entfallen in der Regel

- ➜ papierbasierte Entschuldigungen,
- ➜ das Führen und die Kontrolle eines analogen Absenzenheftes.

Lehrpersonen müssen auch nicht mehr fehlende Entschuldigungen anmahnen, denn die digitale Meldung über ein passwortgeschütztes Portal gilt als „schriftliche“ Entschuldigung. Entscheiden sich Erziehungsberechtigte oder volljährige Schülerinnen und Schüler dafür, die Meldung telefonisch zu übermitteln, bedarf es noch einer schriftlichen Bestätigung, entweder digital über das Portal oder analog.

Umsetzung

Das Verfahren macht es möglich, dass

- Eltern bzw. volljährige Schülerinnen und Schüler die Fehlzeit digital melden können,
- die Fehlzeiten digital dokumentiert und somit für eine Lehrkraft in einem digitalen „Klassenbuch“ überprüfbar sind,
- sie für den Schülerbogen digital archiviert werden.

Für den Einsatz des Verfahrens muss die Schule über ein passwortgeschütztes Portal für die Kommunikation mit den Erziehungsberechtigten bzw. mit ihren volljährigen Schülerinnen und Schülern verfügen. Durch Login und Passwort ist grundsätzlich sichergestellt, dass Unbefugte nicht zugreifen können.

Praxis der Projektschulen

Die Erfahrungen der Schulen zeigen, dass die digitale Absenzenverwaltung

- an allen Schularten eingesetzt werden kann und sehr praktikabel ist,
- auf hohe Akzeptanz bei Eltern, Lehrkräften und Verwaltungsangestellten stößt,
- nicht dazu führt, dass Schülerinnen und Schüler unbegründet dem Unterricht fernbleiben,
- von Eltern als hilfreiches Serviceangebot der Schule wahrgenommen wird,
- den Aufwand für Verwaltungsaufgaben deutlich reduziert.

Bei Interesse ...
Informationen zum Verfahren finden sich auf der Webseite:
www.digitaleschule2020.de/fehlzeiten

Online erreichbar – nicht immer „on“ trotz Messenger und Dienst-E-Mail

Für eine gute Zusammenarbeit zwischen Schule und Eltern ist eine klar konzipierte Kommunikation eine wichtige Stütze. Digitale Medien bieten die Möglichkeit, alle Eltern einfach, schnell und zuverlässig zu erreichen und unkompliziert Rückmeldungen der Eltern einzuholen. Das hat sich gerade in der Corona-Krise bewährt.

Umsetzung

Lehrkräfte und Eltern können digital auf zwei Wegen kommunizieren:

- ➜ Dienst-E-Mail der Lehrkräfte
- ➜ Messenger-Dienst

Im Vergleich:

DIENST-E-MAIL DER LEHRKRÄFTE	MESSENGER-DIENST
➜ unterschiedliche technische Lösungen: • eigener Server der Schule, • externer Provider, • E-Mail-Konten als Teil einer Online-Portallösung	➜ i. d. R. Teil einer Online-Portallösung der Schule; d. h. kein zusätzlicher technischer und geringer administrativer Aufwand
➜ Möglichkeit des Kontakts neben den Eltern auch zu Externen; keine Begrenzung des Benutzerkreises	➜ begrenzter Benutzerkreis und passwortgeschütztes Anmeldeverfahren und damit eindeutige Authentifizierung der Benutzer
➜ i. d. R. keine Verschlüsselung der Daten	➜ Verschlüsselung der Daten
➜ ggf. Kombination mit anderen Funktionalitäten, wie Terminplanung mit dem Online-Kalender	➜ Kombination mit anderen Funktionen, wie z. B. Terminplanung mit dem Online-Kalender
➜ Möglichkeit zum Dateianhang	➜ ggf. Möglichkeit zum Dateianhang

Praxis der Projektschulen

An den Projektschulen zeichnet sich ab, dass die Dienst-E-Mail vor allem für die Kommunikation der Schule mit Externen ihre Wichtigkeit behält. Für die schulinterne Kommunikation bzw. für den Kontakt zwischen Schule und Elternhaus werden zunehmend Messenger-Dienste verwendet. Zentral ist, dass eindeutige Regeln für die digitale Erreichbarkeit von Lehrpersonen vereinbart werden, sodass der Erwartungshaltung einer permanenten Verfügbarkeit vorgebeugt wird.

Bei Interesse …
Unter www.digitaleschule2020.de/digitale-erreichbarkeit finden sich weitere Informationen.

Online-Plattformen – mehr Verwaltung aus einer Hand

Als Ergänzung zur Softwarelösung „Amtliche Schulverwaltung“ (ASV) setzen viele Schulen sogenannte Schulportale ein. Sie sind auf die speziellen Bedürfnisse der Schulen zugeschnitten und bieten z. B. einen digitalen Vertretungsplan oder eine Notenverwaltung. Im Zuge der Digitalisierung zeigt sich aber auch, dass diese Portale gemeinsam mit Schulen weiterentwickelt werden können, um Lehrkräfte von Verwaltungsaufgaben zu entlasten. Diese Möglichkeit, gemeinsam mit dem User eine Lösung zu entwickeln, ist im Schulversuch in verschiedenen Bereichen, u. a. für die digitale Absenzenverwaltung, genutzt worden.

Umsetzung

Von der Anmeldung in der Grundschule über die Buchung der Mittagsbetreuung und der Wahl von AGs bis zur Abstimmung für den Elternbeirat – in der Schule gibt es eine große Anzahl von Verwaltungsaufgaben und kommunikativen Prozessen. In einem ersten Schritt wurde geprüft, welche davon sich bereits digital abbilden lassen oder vielleicht schon als „Modul“ in einer Portallösung enthalten sind.
In einem zweiten Schritt haben die Projektschulen überprüft, für welche Verwaltungsaufgaben es wünschenswert wäre, eine digitale Lösung zu haben. Im Ergebnis konzentrieren sich die Modellschulen auf drei Themen, für die es sowohl in

technischer als auch in rechtlicher Hinsicht Lösungen zu finden gilt:

- digitale Verwaltung von Absenzen (abgeschlossen)
- digitale Abwicklung von Bezahlvorgängen (voraussichtlich im September 2020 abgeschlossen)
- digitale Archivierung von (papierbasierten) Leistungserhebungen (läuft)

Die technische Umsetzung erfolgt in Kooperation mit den Anbietern der Portale, die an den Projektschulen etabliert sind. Der Ansatz der gemeinsamen Weiterentwicklung von Softwarelösungen war auch in der Phase der Corona-bedingten Schulschließungen hilfreich.
So ist eine Lösung, die v. a. im Grundschulbereich eingesetzt wird, sehr schnell um einen digitalen Wochenplan mit Materialspeicher erweitert worden. An einigen Gymnasien ist ein datenschutzkonformer Messenger-Dienst für Schüler innerhalb einer Schulportallösung etabliert worden.

Praxis der Projektschulen

Von der weitgehend analogen auf die digitale Kommunikation umzusteigen, ist eine Veränderung, für die die Bereitschaft und Zustimmung im Kollegium bzw. bei Eltern geschaffen werden muss. Erfolgsfaktor in den Projektschulen war, diesen Prozess sorgfältig vorzubereiten und mit entsprechenden Maßnahmen, wie Fortbildungen und Erprobungsphasen, zu begleiten.
Bei der erfolgreichen Umstellung lässt sich aber auch beobachten, dass die damit verbundenen Vorteile, v. a. die Zeitersparnis und Arbeitserleichterung, dazu führen, dass digitale Medien insgesamt in der Schule mehr Akzeptanz finden.

Bei Interesse ...
Im Schulversuch sind Materialien zur Einführung oder zur Ausweitung von Portallösungen entwickelt worden:
www.digitaleschule2020.de/kommunikation-digital

Eckpunkte des Schulversuchs

Zielsetzung

Generierung von Steuerungswissen für die Unterstützung der Digitalisierung an bayerischen Schulen unter Beachtung der bestehenden rechtlichen, organisatorischen und finanziellen Gestaltungsspielräume

Entwicklungsaufgaben

- Erarbeitung von Konzepten und Umsetzungsstrategien für die systematische Integration digitaler Medien in die Lehr- und Lernprozesse unter Einbeziehung der gesamten Schule
- Ausloten der Umsetzungsmöglichkeiten einer digital gestützten Aufgaben- und Prüfungskultur
- Umfassende Nutzung der Digitalisierung für die Organisation von Prozessen

Projektlaufzeit

Schuljahre 2017/2018 – 2019/2020
Schuljahr 2020/2021 als Verlängerungsjahr

Teilnehmende Schulen

Grund-, Mittel- und Realschule sowie Gymnasium; fünf Projektschulen pro Schulart

Hauptpartner im Schulversuch

vbw Die bayerische Wirtschaft

Weitere Partner

Cornelsen

Klett

westermann GRUPPE

Projektleitung

Eva Stolpmann, Stiftung Bildungspakt Bayern

Wissenschaftliche Begleitung:

- Prof. Dr. Frank Fischer, Ludwig-Maximilians-Universität München
- Prof. Dr. Silke Grafe, Julius-Maximilians-Universität Würzburg
- Prof. Dr. Rudolf Kammerl, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg
- Prof. Dr. Ingo Kollar, Universität Augsburg
- Prof. Dr. Ralf Romeike, Freie Universität Berlin
  (vormals Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg)
- Prof. Dr. Klaus Zierer, Universität Augsburg (bis 7/2019)
- Prof. Dr. Jutta Mägdefrau, Universität Passau

©2020 Stiftung Bildungspakt Bayern
Texte und Redaktion: Eva Stolpmann
Verantwortlich für den Inhalt: Ralf Kaulfuß, Geschäftsführer der Stiftung Bildungspakt Bayern

Geschäftsstelle Stiftung Bildungspakt Bayern
c/o Bayerisches Staatsministerium für Unterricht und Kultus
Jungfernturmstraße 1
80333 München
E-Mail: bildungspakt@stmuk.bayern.de
Web: bildungspakt-bayern.de

Gestaltung und Illustration:
Agentur2 GmbH München
Druck: bonitasprint gmbh

Stiftung
Bildungspakt
Bayern

digitale
schule 2020