





* LOCKDOWN - DIGITALE BILDUNG VON NULL AUF HUNDERT

- UNTERRICHT**  ZEITGEMÄSSES LERNEN MIT EXTENDED REALITY
- INFRASTRUKTUR**  WLAN IN DER SCHULE
- NACHGEFRAGT**  POSTDIGITAL - WAS KOMMT NACH DEM TECHLASH?
- MARKT**  KÜNSTLICHE INTELLIGENZ IM KLASSENZIMMER



Zukunft Lernen – DigitalPakt Schule

Wir sorgen für eine effiziente, vernetzte und interaktive Lernumgebung. Nahtlose und zuverlässige Technologie soll dabei unterstützen. Durch unsere jahrzehntelange Zusammenarbeit mit Schulen und Bildungseinrichtungen aller Art kennen wir die speziellen Anforderungen von Schulen, Schulverbänden, Schulträgern sowie des pädagogischen Personals.

Wir beraten Sie gerne bei der Einrichtung Ihres digitalen Klassenzimmers und suchen passende Lösungen zu Ihrem Medienkonzept.

www.epson.de/digitalpakt



EPSON[®]
EXCEED YOUR VISION



LIEBE LESER*INNEN

In unserer letzten Ausgabe stellten wir fest, dass der DigitalPakt die Digitalisierung an Schulen spürbar beschleunigt hat – das war vor der Corona-Krise! Die letzten Monate haben gezeigt, wie dringlich der Ausbau der Digitalisierung an Schulen ist, wie sehr es nicht nur auf gute Konzepte, sondern auch auf technische »Grundversorgung« ankommt, ohne die einzelne Schüler*innen in Zeiten des Fernunterrichts schlicht abgekoppelt blieben. In der vorliegenden Ausgabe teilen Schüler*innen, Lehrkräfte, ein Schulleiter und Bildungsforscher*innen ihre persönlichen Erfahrungen aus dem Lockdown. Wie haben sie die Wochen erlebt? Was lief gut? Was nicht so gut? Und vor allem: Was können wir aus der Zeit mitnehmen? Aber wir möchten auch bewusst unseren Blick über den Krisenmodus heben und fragen, wie zeitgenössischer digitaler Unterricht gut gelingen kann. Denn auch wenn der Ausbau der Infrastruktur durch Corona weiter vorangekommen ist, so hat der digitale Fernunterricht bisher wenig zu dem Diskurs beigetragen, wie digitale Medien die Arbeit im Klassenzimmer unterstützen und verändern sollten. Daher stellen wir Ihnen auch in dieser Ausgabe konkrete Ideen für Ihren Unterricht vor. Wir geben Ihnen Anregungen, wie Sie AR und VR im Klassenraum einsetzen und Schüler*innen zu Gestaltenden machen können (Seite 14). Wir werfen einen Blick auf den Einsatz von Erklärvideos im Unterricht (Seite 16) und beschäftigen uns mit kollaborativen Webanwendungen, die die Zusammenarbeit zwischen Schüler*innen untereinander und Lehrkräften im virtuellen Raum ermöglichen (Seite 20). Diese und viele weitere Themen finden Sie in der aktuellen Ausgabe. Zudem möchte ich Sie auf unsere neue Webinar-Reihe aufmerksam machen: Lassen Sie sich in unseren interaktiven Webinaren von unseren fachlichen Expert*innen inspirieren (excitingedu.de/webinare). Ich wünsche Ihnen eine inspirierende Lektüre sowie einen guten Start ins neue Schuljahr, das hoffentlich nicht mehr nur von Krisenmodus, sondern auch von vielen kleinen und großen digitalen Durchbrüchen geprägt ist!

Viel Spaß beim Lesen wünscht Ihnen Ihr

Dr. Benny Pock
Herausgeber

SCHUL-WLAN MIT BESTNOTE

SICHERE NETZE FÜR

MODERNE SCHULEN

Security
made
in
Germany



Flächendeckendes WLAN bei hoher Verfügbarkeit, einfachster Betrieb sowie maximaler Datenschutz:

Wir wissen, wie das perfekte Schul-Netz aussieht und liefern passgenau das professionelle Gesamtpaket für die Digitalisierung von Bildungseinrichtungen jeder Art. Denn digitale Bildungskonzepte auf sichere, zukunftsfähige und nachhaltige Beine zu stellen, ist dringender denn je!

Es geht um viel: die digitale Bildung unserer Kinder, die Zukunftsfähigkeit des Unterrichts und die Sicherheit aller Daten im geschützten Raum Schule. Vertrauen Sie auf unsere langjährige Erfahrung.

Informationen und Hilfestellung:

- ✓ Rechtsgutachten (inkl. Privacy-Shield- & DSGVO-Erläuterungen)
- ✓ Rechtspaket für Schulen zur Einführung eines pädagogischen Netzes
- ✓ Content-Filter: Anleitung für Lehrkräfte
- ✓ Whitepaper „Schulnetzwerke“
- ✓ Anschauliche Referenzprojekte & Best-Practice-Beispiele
- ✓ LANCOM DigitalPakt Expertenteam: Ihr direkter Ansprechpartner

Diese und weitere Informationen: → www.schul-wlan-mit-bestnote.de



Unsere Schulen verdienen das beste WLAN. Zuverlässiges Netz zu jeder Zeit mit LANCOM Systems.

SICHER. VERNETZT.

LANCOM
Systems

DIGITALER UNTERRICHT

6 Katalysator oder Bremsklotz?

Der Lockdown stellte uns alle vor besondere Herausforderungen. Eine Berufsschullehrerin und eine Schülerin erzählen, wie sie die Zeit erlebt haben.

10 Die digitale Bildung nach Corona

12 Schulöffnung nach Corona

14 Zeitgemäßes Lernen mit Extended Reality

16 Lernvideos selbst erstellen



© Shintartanya, Adobe Stock



© Andy Lüdemann

DIGITALE INFRASTRUKTUR

18 WLAN in der Schule

Schwierig, aber kein Hexenwerk. Hier kommen wichtige Hinweise für die Praxis.

20 Kommunikationstools für den Fernunterricht

NACHGEFRAGT

22 Postdigital – nach dem Techlash

Techlash ist die Bezeichnung für den wachsenden Unmut gegen den digitalen Wandel. Doch was kommt danach?



© Brett Sayles, pexels.com

DIGITALER MARKT

24 Künstliche Intelligenz im Klassenzimmer

Der Forschungsbereich Künstliche Intelligenz ist in aller Munde. So bringt man ihn ins Klassenzimmer.

26 Zu Hause programmieren lernen?

28 Little Helpers

30 Über den Rand: Das Frame-Game

30 Impressum



© Fraunhofer AIS



KATALYSATOR ODER BREMSKLOTZ?

SO BEEINFLUSST DER LOCKDOWN DEN DIGITALEN UNTERRICHT

Der Lockdown hat uns alle schockiert und vor neue Herausforderungen gestellt. Kreativität war gefragt. Die Berufsschullehrerin Saskia Ebel und ihre Schülerin Lara Bühn lassen die Erfahrungen und Erlebnisse der letzten Wochen Revue passieren.



< **Saskia Ebel** *inspiriert bundesweit Lehrkräfte als Referentin zum Thema zeitgemäßes Lehren und Lernen an Schulen. Ihre Kernfächer sind Betriebswirtschaft und Informatik, die sie an der beruflichen Walter-Eucken-Schule in Karlsruhe mit Tablets unterrichtet. Unterstützung bieten dabei auch Roboter und Drohnen. Sie unterstützt das Landesmedienzentrum Baden-Württemberg in der Medienentwicklungsplanung und ist Organisatorin des Digitalkongresses WES 4.0 und Initiatorin von kompetent.digital.>*

 **Twitter: @ebel_saskia**



< **Lara Bühn** *war Schülerin an der Walter-Eucken-Schule in Karlsruhe, bis sie im Juli 2020 ihren Abschluss zur Kauffrau im Einzelhandel machte. Durch die Corona-Zeit wurde es ihr ein Anliegen, dass auch Schüler zu Wort kommen, weshalb sie sich im Projekt kompetent.digital engagiert.>*

Es gab so viele Fragen, die mit dem Lockdown aufkamen: Wie soll ich als Lehrkraft meine Schüler*innen auf die Prüfungen vorbereiten? Wie kann ich als Schüler*in meine Lehrer*innen kontaktieren, wenn ich eine Aufgabe nicht verstehe? Vor allem in Berufsschulen war es schwer, den Unterricht fortzuführen. Manche Schüler*innen mussten mehr arbeiten, bei anderen wurde der Betrieb vorübergehend geschlossen. Berufsschullehrerin Saskia Ebel und ihre Schülerin Lara Bühn treffen sich zum ersten Mal wieder persönlich an der Schule. Während der Pause tauschen sie sich aus: Was lief während der Schulschließung gut? Welche Erfahrungen haben beide gemacht? Was waren Stolpersteine? Braucht es Schule überhaupt noch? Sehr ehrlich sprechen beide darüber, wie sie diese Tage erlebt haben. (Natürlich mit Maske und 1,5 Metern Abstand!)

EIN GESPRÄCH ÜBER DEN LOCKDOWN

Saskia Ebel: Liebe Lara, damit die Leser*innen eine Vorstellung bekommen, wie wir fast drei Monate zu-recht kamen – oder auch nicht –, könntest du bitte einen kurzen Einblick geben, wie der Unterricht in Zeiten von Corona bei uns aussah?

Lara Bühn: Da einige aus unserer Klasse in Lebensmittelkonzernen arbeiten und diese nicht geschlossen wurden, wurde es schwierig, die Prüfungsvorbereitungen selbst online weiterzuführen. Verschiedene Apps wie »Filtr« oder »Moodle« dienten uns als Tauschverzeichnis, um Übungsaufgaben, Skripte oder Zusammenfassungen von den Lehrkräften zu bekommen. Andersherum konnten wir darüber auch Hausarbeiten abgeben oder gelöste Prüfungsaufgaben kontrollieren lassen. Für Fragen oder andere wichtige Mitteilungen wurde die »Untis«-App genutzt. Hier hat zum Beispiel unser Schulleiter regelmäßige Updates an alle Schüler*innen weitergegeben, etwa wann welche Klassen wieder zur Schule kommen. Somit lief ein Großteil des Lernens über Eigenständigkeit. Dennoch standen uns alle Lehrer*innen per Mail für Fragen zur Verfügung.



© shintartanya, Adobe Stock

Es fiel vielen schwer, sich allein zu Hause fürs Lernen zu motivieren

Saskia Ebel: Das klingt ja schon recht organisiert. Hat dir denn trotzdem etwas beim Fernunterricht gefehlt oder positiver formuliert: Was hättest du dir gerne von uns gewünscht?

Lara Bühn: Mich hat definitiv der soziale Aspekt am meisten getroffen. Menschen gegenüberzustehen, sich persönlich austauschen zu können, Gruppenarbeiten und Gespräche in den Pausen – das hat mir gefehlt. Soziale Kontakte sind oftmals auch die Motivation für viele, gerne zur Schule zu gehen.

STOLPERSTEIN 1 DIE MOTIVATION LIESS SCHNELL NACH

Saskia Ebel: Da hast du recht. Nun haben wir ja versucht, den Unterricht digital abzubilden und euch möglichst gut auf die Prüfungen vorzubereiten. Was waren für dich Stolpersteine?

Lara Bühn: Bei mir ließ irgendwann die Motivation nach, da man nicht genau wusste, wann der Lockdown enden würde. Die ersten zwei, drei Wochen stand ich morgens zeitig auf und habe vier, fünf Stunden ganz normal gelernt. Danach kamen Gedanken wie: »Ich kann das ja auch noch morgen machen.« Das hat meine Routine unterbrochen. Ein weiterer Stolperstein für uns als Klasse war es, dass noch keine Prüfungstermine feststanden. Diese Ungewissheit hat schon sehr an den Nerven gezehrt. Haben Sie denn auch gemerkt, dass Sie teilweise an Ihre Grenzen kommen?

STOLPERSTEIN 2 ONLINEUNTERRICHT BRAUCHT ANDERE REGELN

Saskia Ebel: Persönlich bin ich innerlich tatsächlich ruhiger geworden und geduldiger. Beruflich habe ich deutlich gemerkt, dass wir als Lehrkräfte zeitgemäß unterrichten und flexibel auf neue Gegebenheiten reagieren müssen. Wir haben ja in der Schule einen sehr offenen Unterricht, viele Gruppenarbeiten, Diskussionsrunden und kreative Phasen, in denen ihr gar nicht im Zimmer seid. Ich musste lernen, dass wir doch mehr Regeln in einer digitalen Unterrichtsstunde haben müssen, obwohl ich euch immer Freiraum geben möchte. Nach der ersten Stunde habe ich feststellen müssen, dass wir nicht wirklich produktiv sind und so mussten die Kameras und Mikrofone ausgestellt werden. Das hatte aber leider zur Folge, dass ich allein mit meinem PC geredet habe. Nach und nach hatte ich allerdings das Gefühl, dass wir eine Atmosphäre schaffen konnten, in der eure Fragen Gehör fanden. In gewisser Weise haben wir es geschafft, in einen annähernd normalen Zustand wie vor Corona anzukommen. Kannst du denn trotz allem der Zeit etwas Gutes abgewinnen? Also könntest du sagen, was ein Segen in der Zeit war?

Lara Bühn: Als Segen empfand ich zum einen die Lehrer*innen, die uns viel Verständnis entgegenbrachten und uns die Freiheit gaben, die verschiedenen Aufgaben und Projekte zu lösen.

Obwohl das iPad natürlich oft auch eine Ablenkung war, wurde es durch die vielen Apps für mich ein Lern-Tool, das ich in der Zeit komplett neu entdeckte. Apps wie »Numbers«, »Pages« und »Keynote« halfen mir, meiner Kreativität und meiner Liebe zum Detail Raum zu geben. Da die Zeit plötzlich nicht mehr durch eine Schulklingel bestimmt wurde, konnte ich teilweise stundenlang ein Thema ausarbeiten, ohne dass mir langweilig wurde oder meine Motivation schwand. Nun frage ich mal zurück, Frau Ebel, was war für Sie persönlich ein Kampf oder Segen?

»Ich für mich habe festgestellt, wie wichtig die soziale Interaktion in der Schule ist.«

Saskia Ebel: Mir hat die Beziehungsarbeit mit euch gefehlt. Ich konnte nicht sehen, wie es euch vielleicht wirklich geht, ob ihr geistig anwesend sein, ob ich ein Thema vielleicht doch noch mal anders erklären sollte. Auch hatte ich selbst ja eine lange Phase, in der ich niemanden gesehen habe; und nur immer am Bildschirm mit Menschen zu sprechen, hat auch an mir genagt. Ich für mich habe festgestellt, wie wichtig die soziale Interaktion in der Schule ist. So könnte man sagen, dass wir gemeinsam zwar einen harten Kampf hatten. Gleichzeitig kann man diese Zeit aber auch als Segen ansehen, wenn wir rückblickend erkennen, wie weit wir als Klasse bereits mit der Digitalisierung waren und wie wir den Unterricht eben einfach nun per Videokonferenz haben stattfinden lassen.

Lara Bühn: Wenn Sie sagen, Ihnen hat die Beziehungsarbeit gefehlt, was meinen Sie genau damit? Wie haben Sie die Beziehung zwischen Ihnen und uns Schüler*innen in dieser Zeit erlebt?

STOLPERSTEIN 3 DIE BEZIEHUNGSARBEIT WAR SCHWER

Saskia Ebel: Ich glaube sagen zu können, dass viele von euch Vertrauen zu mir hatten und haben. Ich interes-

sier mich für euch. Aus diesem Grund habe ich euch wöchentliche Abfragen gestellt, ob es euch gut geht und wie ich euch helfen kann, das alles zu bewältigen. Dass ich teilweise so ehrliche Antworten bekam, fand ich schön. Gleichzeitig fühlte ich mich hilflos, wenn ich gelesen habe, wie schwer die Zeit für die meisten Schüler*innen war. Allerdings habe auch ich Grenzen in meiner Reaktionsfähigkeit und Macht, was ich für euch bewirken kann. Das musste ich immer wieder aufs Neue lernen und konnte dann doch nur die Sonntage als digitale Unterrichtsstunden anbieten oder eben euch mein Ohr schenken. Wie seid ihr denn miteinander umgegangen oder wie habt ihr die Beziehung zwischen euch Schüler*innen gelebt?

Lara Bühn: Die Beziehung zu meinen Mitschüler*innen hat mir in der Zeit sehr gefehlt. Wir haben versucht, uns über WhatsApp, mit Sprachmemos oder über FaceTime auszutauschen und auch zusammen zu lernen. So konnten wir uns teilweise gegenseitig abfragen, Aufgaben gemeinsam besprechen und Lösungen austauschen.

»Ich habe die Zeit in der Schule sehr vermisst.«

Saskia Ebel: Ihr hattet also schon Kontakt abseits der digitalen Unterrichtsstunden. Hast du in der Zeit die Schule vermisst?

ERKENNTNIS SCHULE IST MEHR ALS NUR LERNORT

Lara Bühn: Ich habe die Zeit in der Schule sehr vermisst. Ich brauche eine räumliche Trennung, um produktiv zu sein. Zu Hause habe ich oftmals zu viele Ablenkungen, sodass ich leicht abschweife. Wenn ich in die Schule gehe, gehe ich dorthin, um zu lernen. Die Mentalität und Einstellung ist eine andere, als wenn man zu Hause vor seinem Bildschirm sitzt. Allein der Faktor, morgens aufzustehen und sich fertig zu machen, steigert meine Produktivität. Außerdem ist der »Weg« zur Lehrkraft kürzer. Für mich ist es einfacher, eine Frage persönlich zu stellen, als eine Mail zu verfassen und dann einige Tage auf eine Antwort zu warten. Trotzdem ist für mich Schule nicht nur ein Lernort für Mathe und Englisch, sondern auch für Sensibilität, Mitgefühl und so viele weitere Eigenschaften, die man nur im Umgang mit Menschen lernt. Ich finde Empathie fast genauso wichtig für das Arbeitsleben wie das Fachwissen.

Saskia Ebel: Das ist schön zu hören, wie du Schule dann doch wahrnimmst. Also hat es dir nicht gezeigt, dass man Schule als Standort gar nicht braucht?

Schule ist mehr
als nur ein Lernort



Lara Bühn: Genau. Schule ist nicht nur wichtig, um den Lernplan durchzubringen, sondern auch um Freundschaften zu schließen, um zu lernen, mit Konflikten umzugehen und Erinnerungen zu schaffen. All dies würde ohne einen Standort, an dem man sich trifft, wegfallen. Somit ist für mich der Standort Schule nicht wegzudenken.

FAZIT

Nach unserem Gespräch kamen wir zu dem Entschluss, dass wir viel aus der Zeit des Lockdowns mitnehmen können und viel gelernt haben. Wir wurden erfindischer, kreativer und haben uns vielleicht auch selbst ein Stückchen besser kennengelernt. Neue Wege wurden gefunden und gegangen. Dennoch hat es uns wie viele andere an unsere Grenzen gebracht. Einen großen Gegner haben wir wohl alle kennengelernt: die Einsamkeit. Wir alle haben uns oftmals allein und verlassen zu Hause gefühlt. Den ganzen Tag auf einen Bildschirm zu starren, ist nun doch etwas anderes, als mit Menschen »live« zu interagieren. Somit ist es für uns unvorstellbar, Schule nicht als Ort der Kommunikation und des Lehrens und Lernens zu sehen.

BLICK IN DIE ZUKUNFT

DAS SYSTEM SCHULE MUSS INNOVATIVER WERDEN

Fakt ist, wir müssen das Lernen an Schulen zeitgemäß gestalten und das schaffen wir nur, wenn wir außerhalb unseres Systems schauen, was dort bereits läuft. Die Wirtschaft entwickelt sich rasant weiter und leider ist das System Schule nicht in den gleichen Schritten mitgegangen. Wenn wir es schaffen, dass Schule wieder an die Alltags- und Berufswelt der Schüler*innen angepasst ist, dann können diese entdeckend und motivierend lernen. Erst dann werden sie zu kritischen, kreativen und teamfähigen Individuen. Das Potenzial, das wir in der Zeit des Lockdowns erkannt und uns auch erarbeitet haben, müssen wir ergreifen, damit wir eine attraktive zweite Heimat für die bieten können, die wissbegierig und die Säulen unserer Zukunft sind. Und dabei erleben auch wir Lehrer*innen den positiven Nebeneffekt, dass wir in eine kreative und inspirierende Welt der Digitalisierung mitgezogen werden. Wäre es so einfach, hätten wir es bereits geschafft. Aber es ist viel mehr als die reine Umsetzung der Digitalisierungsstrategie. Eine veränderte Lehrerrolle trägt genauso dazu bei, dass Schüler*innen anders lernen. Die Lehrkraft als allwissend und dirigierend zu sehen, ist heute nicht mehr zeitgemäß.

LEHRKRÄFTE, SCHÜLER*INNEN UND ELTERN MÜSSEN »ABGEHOLT« WERDEN

Unternehmen verschlanken ihre Hierarchien, damit neue Ideen eingebracht werden können und die Mitarbeiter*innen sich mit ihnen identifizieren können. Ein gemeinsames Lernen und Erleben im Unterricht ist das Ziel, das es zu erreichen gilt. Dafür ist es wesent-



STIMMEN AUS DER WALTER-EUCKEN-SCHULE

»Die Wochen waren sehr hart. Als alles zu machte, standen bei uns auf Arbeit noch mehr Überstunden an und ein Kundenansturm, den wir nicht bewältigen konnten.«

»Mir hat die Corona-Zeit gezeigt, dass nicht an alle gedacht und auch kaum Rücksicht genommen wurde, weder von den Arbeitgebern, der Schule, den Kunden noch von Außenstehenden. Die Kunden haben immer noch kein Verständnis dafür, dass Ware fehlt und man Abstand halten muss.«

»Die Schule hat ein paar Prüfungen verschoben, jedoch nicht die schwerste und von außen wurde einem eingeredet: »Stell dich nicht so an.« Diese Zeit hat uns nicht mehr zusammen gebracht, sondern mich fast gebrochen.«

lich, dass alle Lehrer*innen ihre Haltung gegenüber der Digitalisierung und dem zeitgemäßen Lehren und Lernen an Schulen in eine Richtung der kritischen Offenheit ändern. Alle Facetten, die bereits in der Wirtschaft stattfinden, müssen auch in der Schule ihren Platz finden, sodass das gesamte System an die Lebens- und Arbeitswelt der Schüler*innen und Mitarbeiter*innen von morgen angepasst ist. Dabei muss es ein Unterstützungssystem geben, das sicherstellt, dass jede Lehrkraft mitgenommen wird. Das Programm WES 4.0 (www.wes4punkt0.schule) als offizielle Lehrerfortbildung in Baden-Württemberg setzt dies zum Beispiel sehr gut um. Aber auch die Schüler*innen und Eltern müssen an die Hand genommen werden und zu Wort kommen. Dafür wollen wir ein Netzwerk aufbauen. Hier können sich Schüler*innen gegenseitig zu bestimmten Terminen und Themen virtuell treffen, um ihnen so das Arbeiten in einer digitalisierten Welt unkompliziert, ortsungebunden und ohne jegliche Kosten zu erleichtern.



DIE DIGITALE BILDUNG NACH CORONA

☎ Wird man später einmal in der Bildungsforschung den Lockdown als die Zäsur an den Schulen verstehen? Ist das Coronavirus der Katalysator für die digitale Bildung?

Univ.-Prof. Dr. Julia Knopf Das ist schwer zu sagen. Ich glaube, wir müssen da noch ein paar Wochen abwarten. Natürlich war digitale Bildung in aller Munde. Ebenso wie die Frage: Was kann Digitalisierung? Man hat ganz klar gesehen, dass sowohl Ausstattung, Konzepte wie auch gute Unterrichtsbeispiele fehlen. Ich habe im Moment die Befürchtung, dass viele Schulen sagen: Jetzt bin ich froh, dass bald wieder alles normal läuft, und ich kehre wieder zum Alten zurück.

Ich glaube, es ist uns nicht gelungen in dieser Zeit, wirklich die Vorteile von digitalem Lernen aufzuzeigen. Und es ist eben nicht damit getan, dass wir jetzt Videokonferenzen einrichten können, alle schöne Headsets aufhaben und irgendwelche Handouts hochladen. Das ist ja nicht digitales Lernen. Das heißt, an der Diskussion oder am Diskussionsstand hat sich meiner Meinung nach relativ wenig verändert.

Viele Lehrer*innen arbeiteten sich sehr engagiert in die digitalen Formate ein – auch wenn sie dies vorher eher nur am Rande getan hatten. Was lief aus Ihrer Sicht gut?

Das Erste, was sehr positiv war, ist, dass das Bewusstsein für die Digitalisierung endlich geschärft worden ist. Das zweite



»Wir müssen in den Schulen frühzeitig ein Lernbewusstsein bei Kindern anbahnen und ihnen zeigen, warum sie in der Schule sind.«



Univ.-Prof. Dr. Julia Knopf ist Inhaberin des Lehrstuhls Fachdidaktik Deutsch an der Universität des Saarlandes und widmet sich insbesondere der Erforschung digitaler Lehr- und Lernprozesse im Deutschunterricht. Wir haben sie zum Thema digitale Perspektiven nach Corona befragt. Das ganze Interview finden Sie auf <https://excitingedu.de>.

sehr positive: Sehr viele Lehrer*innen haben sich sehr stark engagiert und sich in die verschiedenen Möglichkeiten eingearbeitet. Da habe ich gemerkt: Jetzt ist ein Bewusstsein dafür da, dass eine Methode, eine Technologie und ein Inhalt verknüpft werden müssen, um tatsächlich auch Kompetenzen zu vermitteln. Nachdem diese Hürden überwunden sind, kann dann nun auch langsam über Inhalte nachgedacht werden.

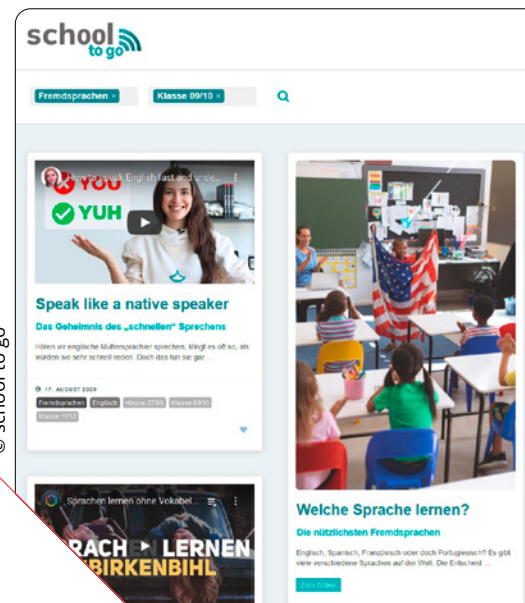
DIE BILDUNGSSCHERE KLAFFT AUSEINANDER

Und lässt sich aus Sicht der Forschung auch identifizieren, was nicht so gut lief? Welche Stolpersteine wurden deutlich?

Ich glaube, der zentrale Stolperstein ist schon wirklich die Ausstattung gewesen, und zwar sowohl die Ausstattung an den Schulen als auch bei den Lehrkräften und den Schüler*innen zu Hause. Da hat man gesehen, wie die Bildungsschere auseinanderklafft, dass es extreme Unterschiede gibt. Und wir können momentan noch gar nicht abschätzen, wie stark die schwächeren Schüler*innen wirklich abgehängt wurden durch diese Zeit. Das sehe ich als wirklich ganz große Herausforderung.

Abgesehen von der technischen Ausstattung fehlen uns aber auch ganz klar die Inhalte und die Beispiele. Es fehlen uns Apps. Wir müssen schauen, wie bringen wir beispielsweise »Französisch, 9. Klasse, Wortschatzvermittlung« ins Digitale. Nämlich ganz, ganz kleinschrittig. Aber das verkauft sich eben schlecht. Es hat sich schon immer schlecht verkauft. Ein Roboter, den ich herumlaufen lasse, der verkauft sich besser.

Lernen trifft Social Media bei der App »school to go«



ES FEHLEN STANDARDISIERTE AUS- UND WEITERBILDUNGS- ANGEBOTE

Wo sehen Sie weitere zentrale Herausforderungen?

Ich möchte hier zunächst einmal die Lehrerausbildung nennen. Immer noch kann es sein, dass Studierende heute einen Abschluss machen und nur wenig von digitalen Medien und zeitgenössischem digitalen Unterricht gehört haben. Ich wäre dafür, dass man darüber nachdenkt, dass man Standards flächendeckend einführt und dass angehende Lehrkräfte nach dem Studium eine entsprechende Qualifikation haben. Gleiches gilt für die Weiterbildung und die ist wahrscheinlich noch das viel größere Problem, denn sie findet nicht flächendeckend statt. Es muss darüber nachgedacht werden, ob diese nicht auch komplett umstrukturiert wird und ob entsprechende Onlineformate zur Verfügung gestellt werden. Ich glaube, das alte Fortbildungsformat hat ausgedient.

KÜNSTLICHE INTELLIGENZ KANN DIE LEHRMITTELENTWICKLUNG BESCHLEUNIGEN

Verlage, Hochschulen etc. stellten im Frühjahr in kurzer Zeit den Schulen Onlinematerialien zur Verfügung. Konnte damit erfolgreich gelernt und guter Unterricht gemacht werden? Wie haben Sie das erlebt?

Wenn ich im Internet unterwegs bin, habe ich das Gefühl, dass wir im Vergleich zum Printbereich einen extremen Rückschritt machen, wenn es ins Digitale geht. Dies hat verschiedene Gründe. Ich

glaube, dass viel zu viele Leute sich darum kümmern, die eigentlich nichts mit Bildung am Hut haben. Zudem fehlen die Kriterien. Die Lehrkräfte haben einfach oft nicht gewusst: Was ist gut, was ist schlecht? Weil sie die Erfahrung nicht haben. Woher auch? Also nehmen sie das, was es gibt, und setzen es ein, auch wenn sie damit nicht zufrieden sind. In der Geschwindigkeit, wie wir die digitalen Inhalte brauchen, schaffen wir es nicht, sie zu entwickeln. Aus diesem Grund haben wir mit dem Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gerade das Projekt »Clever« gestartet. Ziel ist es, die eine KI-basierte Software zu entwickeln. Diese wird in der Lage sein, Inhalte teilautomatisiert zu entwickeln, um so die Lehr- und Lernmittelenwicklung zu beschleunigen.



»Wir müssen in den Schulen frühzeitig ein Lernbewusstsein bei den Kindern anbahnen und ihnen auch zeigen, warum sie in der Schule sind.«

Mit einem anderen Projekt, school to go, zeigen Sie, wie Sie sich gute Angebote für das digitale Lernen vorstellen. Was ist das Besondere an Ihrem Projekt?

Wir möchten aktiv Inhalte zur Verfügung stellen, und zwar so, wie die Mediennutzung junger Leute und auch Erwachsener heute ist, also im Social-Media-Stil. school to go ist so entwickelt, dass die Angebote kachelartig wie bei Pinterest angeordnet sind und dass ich nur ganz einfache Suchmechanismen habe. Es muss schnell gehen: Fach, Jahrgangsstufe, Thema, danach kann ich suchen. Und je mehr Inhalte drin sind, desto differenzierter kann man auch diese Suchprozesse gestalten. Es kommen täglich auch jetzt noch neue Materialien auf die Plattform. Sie sind alle von uns qualitätsgeprüft auf der Basis der Bildungsstandards.

KINDER MÜSSEN LERNEN LERNEN

Verschärft der digitale Unterricht die soziale Frage? Bleiben bei digitalen Unterrichtsformen und Distance Learning Kinder und Jugendliche aus bildungsferneren Elternhäusern auf der Strecke?

Ich glaube, man muss da ehrlich sagen: Ja. Das fängt an bei der Ausstattung und geht weiter übers Kümmern. Vor Kurzem kam eine Studie heraus, in der es hieß, dass die Nutzungszeiten am Handy und am Laptop bei den Kindern wahnsinnig gestiegen sind. Diese Dinge sind alarmierend, und ich glaube, dass, je schwieriger das soziale Umfeld ist und je weniger in den Familien ein Bewusstsein für die Notwendigkeit des Lernens vorhanden ist, desto schwieriger ist so eine Zeit des Lockdowns, weil dann eben andere Beschäftigungen gefunden werden. Wir müssen in den Schulen frühzeitig ein Lernbewusstsein bei den Kindern anbahnen und ihnen zeigen, warum sie in der Schule sind. Denn die Kinder können das nicht von selbst, wenn sie es nicht vorgelebt bekommen. Woher sollen sie es wissen?

POLITIK, WISSENSCHAFT UND FORTBILDUNGSINSTITUTE MÜSSEN ZUSAMMENARBEITEN

Kritische Stimmen betonen, dass sie Angst davor haben, dass das digitale Lernen das klassische Lernen ablöst. Wie sehen Sie das Verhältnis von analogem zu digitalem Lernen?

Guter Unterricht vermittelt Kompetenzen und die sind in den Lehrplänen und Bildungsstandards drin. Jetzt habe ich aber doch viel mehr Möglichkeiten, die ich nutzen kann. Das kann einmal eine

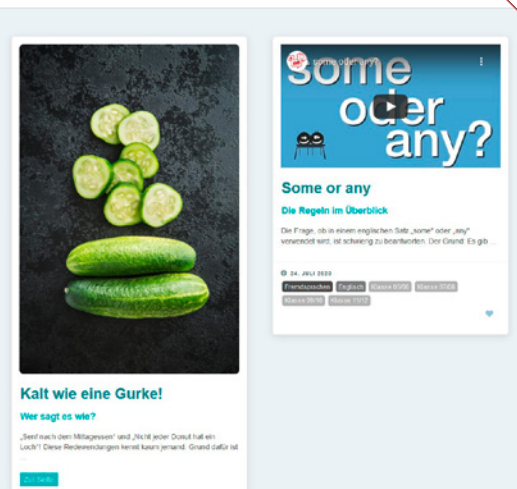


»Ausschließlichkeit ist sowohl analog als auch digital schlecht.«

App sein. Es kann einmal das Buch sein. Es kann ein ganz normales Arbeitsblatt mit Übungsaufgaben für den Rechtschreibunterricht sein. Es darf nur kein Ausschließlichkeitsprinzip bestehen, denn ausschließlich ist sowohl analog als auch digital schlecht.

Was bleibt von den Tagen im neuen Schuljahr?

Wichtig ist, dass das Thema im Bewusstsein der Forschung und im Bewusstsein der Politik endlich ankommt. Ich gehe so weit und sage: Die Politik und die Wissenschaft müssen sich jetzt kümmern, die müssen Sachen entwickeln. Auch die Fortbildungsinstitute müssen jetzt über neue Wege nachdenken. Die Fragen stellte Jörg Schmidt





© Stadtschule Travemünde



© Stadtschule Travemünde



© Stadtschule Travemünde

Schüler*innen von heute werden bereits frühzeitig an digitale Medien herangeführt und können gut mit ihnen umgehen



SCHULÖFFNUNG NACH CORONA

Mit der Öffnung der Schulen nach dem Lockdown kommt die Unsicherheit. Wie können Lehrkräfte und Schüler*innen bestmöglich unterstützt werden? Schulleiter Michael Cordes geht auf die Suche nach Antworten und zieht Bilanz.

Viele Fragen kreisen in meinem Kopf, während ich das neue Schuljahr vorbereite. Ein Schuljahr, wie es vorher noch keines gab. »Regelschuljahr unter Coronabedingungen« heißt es bei uns.

Ich bin Schulleiter einer zweizügigen Grundschule mit DaZ-Zentrum und trotz aller Unsicherheiten blicke ich mit viel Vorfreude auf die kommende Zeit. Gewiss ist dabei nur eines: Über 200 Schüler*innen

unter der besonnenen Aufsicht meiner Kolleg*innen brauchen sicher keine hektische, verunsicherte Führung. So



»Über 200 Schüler*innen unter der besonnenen Aufsicht meiner Kolleg*innen brauchen sicher keine hektische, verunsicherte Führung.«

nehme ich mir erneut die Vorgaben meines Bildungsministeriums, die aktuellen Zeitungsberichte mit den Empfehlungsartikeln der Wissenschaft und versuche,

mir mit allem ein Bild von dem zu machen, was vor mir liegt. Und vor diesem Panorama treffe ich meine Entscheidungen.

Bei allem Schwierigen, was uns Schulleitungen in diesen Tagen begegnet, ist doch mindestens eines positiv zu bewerten: Wir

haben viele Möglichkeiten der individuellen Gestaltung unseres Schullebens. Die Autonomie der einzelnen Schule kriegt

einen hohen Stellenwert und das bietet meinem Team von engagierten Pädagog*innen in der Krise auch Chancen.

DIE LEHRKRÄFTE SIND SEHR ENGAGIERT

In den Wochen vor und während der Sommerferien haben meine Kolleg*innen enorm viel gearbeitet. Mehr als in jedem anderen Schuljahr, an das ich mich erinnern kann. Der Fernunterricht mit täglichen Videokonferenzen in allen Klassen, personalisierten geteilten Dokumenten und riesigem täglichem Korrekturaufwand brachte uns an die Grenzen des Leistbaren.

Zu Beginn des Schuljahres wollen wir all unsere Schüler*innen nochmals fit

machen für den Fall, dass wir wieder alle oder einen Teil aus der Ferne beschulen müssen. Wir haben bereits bei der letzten Schulschließung dafür gesorgt, dass alle Kinder ein digitales Endgerät – in unserem Fall ein iPad – und eine Apple-ID haben. So konnten wir Dokumente teilen, Nachrichten tauschen und uns täglich per Videokonferenz treffen – mit allen: auch mit den Erstklässlern. Damit das auch in Zukunft klappen kann und noch besser wird, werden wir eine zusätzliche Stunde Deutsch und Mathe unterrichten, die sich vornehmlich den digitalen Aspekten widmet.

ERFOLGSFAKTOREN FÜR GUTEN FERNUNTERRICHT

Fakt ist, die Phase der Beschulung auf Distanz war sicher mit Einschränkungen verbunden und niemand wird bestreiten, dass Unterricht in der Schule nicht zu ersetzen ist. Nichtsdestotrotz gab es auch in der Zeit der Fernbeschulung spannende Erkenntnisse:

- In einem Fernbeschulungsmoment im Videokonferenztool wird jeder Schülerin und jedem Schüler die ungeteilte Aufmerksamkeit der Lehrkraft suggeriert, ohne dass Ab-

lenkungen durch Peers stattfinden können.

- In der Fernbeschulungszeit konnten überdurchschnittlich gute Lernergebnisse erreicht werden.
- Sämtliche Schüler*innen können mit digitalen Medien gut umgehen.

Vor diesem Hintergrund konnten wir vier Erfolgsfaktoren für einen guten Fernunterricht definieren:

1. Es muss täglichen, persönlichen Kontakt (Stimme und Bild) zu jedem Schüler und jeder Schülerin geben.
2. Es wird ein zentrales Medium (softwareseitig) als Lerntagebuch und Unterrichtsgrundlage eingesetzt.
3. Es muss feste Strukturen für unsere Schüler*innen geben, sowohl zeitlich als auch inhaltlich.
4. Schüler*innen und Lehrkräfte brauchen tägliches Feedback.

Aus Sicht der Lehrkräfte ebenso wie aus Schulleitersicht bringen digitale Formen auch in vielen anderen Bereichen des Schulalltags Vorteile mit sich, etwa die folgenden:

VORTEIL 1 AUSTAUSCH FINDET ORTSUNABHÄNGIG STATT

Durch die Nutzung digitaler Plattformen zur Weitergabe von Informationen im Kollegium kann sich jede Lehrkraft schnell und jederzeit über den aktuellen Stand in wichtigen Schulangelegenheiten informieren. Natürlich gilt es, auf die im jeweiligen Bundesland gültigen Lösungen zurückzugreifen. In Schleswig-Holstein ist dies beispielsweise das Portal SchulCommSy.

VORTEIL 2 KONFERENZEN WERDEN FLEXIBLER

Viele Konferenzen leiden darunter, dass nur wenige konstruktive Beiträge leisten können, weil eine Versammlung nun mal nur einem das Rederecht erteilen kann. Mit geteilten Dokumenten können Kleingruppen von Lehrkräften an Fragestellungen arbeiten, diese in Echtzeit in einem geteilten Dokument innerhalb der Gruppe und gruppenübergreifend diskutieren und gleichzeitig dokumentieren. Zudem können auch Kolleg*innen, die nicht an der Konferenz teilnehmen, in diesem Dokument von zu Hause mitdiskutieren.

VORTEIL 3 VIDEOKONFERENZEN WERDEN MÖGLICH

Gerade in kleinen Schulen mit einem hohen Anteil an Teilzeitbeschäftigten ist die Konferenz als dezentrale Videokonferenz sehr wertvoll, um die Lebensrealität der Mitarbeiter*innen in hohem Maße zu berücksichtigen. So können Konferenzen auch mal am Abend stattfinden, wenn die Kinder im Bett sind. Zudem entfallen An- und Abfahrten. Natürlich ersetzt dies kein persönliches Treffen, aber sowohl in Corona- als auch in »normalen« Zeiten kann eine gute Mischung aus Präsenz- und Distanzkonferenz eine echte Bereicherung der Konferenzkultur einer Schule sein.

FAZIT WIR STARTEN MIT KLEINEN SCHRITTEN

Das Schuljahr 2020/2021 wird also ein besonderes. Nun gut! So starten wir in dieses Schuljahr mit sehr wachsamem Sinnen und pirschen uns quasi langsam an. Wir planen keine großen Projekte, keine Schulentwicklungsschwerpunkte oder anderes Ambitioniertes. In diesem Schuljahr denken wir epochal und passen uns den sich vermutlich stetig wechselnden Bedingungen an. Eigentlich tun wir das ja schon immer, nur haben wir normalerweise mehr Zeit. Also: Lassen Sie uns gemeinsam die Herausforderung annehmen und auch aus dieser Situation gestärkt und mit positiven Erlebnissen hervorgehen. Lassen Sie uns in dieser Not die dort versteckten Tugenden finden – es gibt sie!



< **MICHAEL CORDES** ist seit 2014 Schulleiter der Stadtschule Travemünde. Nach Studium in Kiel und ersten Dienststellen in Baden-Württemberg verbrachte er sieben Jahre im Auslandsschuldienst in Uruguay. Gemeinsam mit dem Kollegium der Schule etablierte er die Stadtschule Travemünde als erste Grundschule Deutschlands, die als Apple Distinguished School und als smart school der bitkom ausgezeichnet wurde.>

 @cordesdigital



HOMESCHOOLING ODER DISTANCE LEARNING?

Der Begriff Homeschooling ist in seinem pädagogischen Kontext eigentlich grundfalsch. Homeschooling bezeichnet eine Form der Bildung und Erziehung, bei der die Eltern die staatliche Beschulung ablehnen und ihre Kinder zu Hause selbst oder von Privatlehrkräften unterrichten lassen. Die Rede sollte folglich von Fern- oder Distanzbeschulung sein, also vom Distance Learning.



ZEITGEMÄSSES LERNEN MIT **EXTENDED REALITY**

Extended Reality (XR) ist ein Oberbegriff für die Technologien Augmented (AR), Mixed (MR) und Virtual Reality (VR). Diese erfreuen sich in der Bildungswelt zunehmender Beliebtheit. Darum geht es.

AR, MR und VR bieten in so gut wie allen Fächern die Möglichkeit, dass sich Lernende aktiv mit Themen auseinandersetzen und diese kreativ verarbeiten.

AR, MR, VR – WHAT?!

Von AR spricht man, wenn virtuelle Inhalte über ein mobiles Endgerät über die Wirklichkeit projiziert werden und wenn mit diesen virtuellen Inhalten ebenfalls über dieses Endgerät interagiert werden kann. Ein populäres Beispiel dafür ist das Spiel Pokémon GO. MR ähnelt AR insofern, als dass über ein mobiles Gerät ebenfalls virtuelle Inhalte über die Wirklichkeit projiziert werden, jedoch findet die Interaktion mit den virtuellen Inhalten direkt statt. So kann man beispielsweise einen MergeCube in die Hand nehmen und diesen drehen und wenden oder aber bei der Microsoft HoloLens über Gesten virtuelle Inhalte auswählen und in sie hineinzoomen. Bei VR hingegen befindet man sich in einer (meist) computergenerierten Welt. VR wird einerseits durch Immersion und das damit verbundene Gefühl der Präsenz und andererseits durch Interaktionsmöglichkeiten definiert. Je mehr interagiert werden kann, desto größer ist die Immersion.

ANWENDUNGSBEISPIEL 1 INTERAKTIVE AUSSTELLUNGEN MIT AUGMENTED REALITY



In vielen Bereichen der Bildung erarbeiten Lernende Themen, die sie dann als Vortrag oder Poster präsentieren. Möchte man die Präsentationen mehr Menschen als nur den anwesenden Mitschüler*innen zugänglich machen, können mit AR sehr einfach

interaktive Ausstellungen gestaltet werden, die sowohl physisch in der Schule als auch digital im Internet zugänglich gemacht werden können. Die Greenscreentechnologie ist in diesem Kontext ein sehr gutes Hilfsmittel. Hierbei werden Videoaufnahmen vor einem giftgrünen Hintergrund aufgenommen, der dann durch ein beliebiges Bild oder Video ausgetauscht werden kann. Im Prinzip wird das zu präsentierende Thema gezeigt – sei es eine Stadt in den Fremdsprachen, ein Kunstwerk im Fach Kunst, ein Versuch in den Naturwissenschaften oder eine Bewegung im Sport –, während eine eingeblendete Stimme oder Person erklärt, was man sieht. Diese Inhalte können von Lernenden produziert werden, wodurch sie sich mit dem Lerngegenstand intensiv beschäftigen. Scannen Sie das Bild mit der pinkfarbenen Tür einmal mit der App Xtend und sehen Sie, was passiert.

ANWENDUNGSBEISPIEL 2 KOPFRECHNEN MIT DEM MERGE CUBE



In Mathematik können Lernende sehr einfach mit der Anwendung CoSpaces Edu virtuelle Würfel mit Kopfrechenaufgaben gestalten. Diese können dann beispielsweise auf einem Padlet für die ganze Klasse oder auch klassen-

LINKS ZUM AUSPROBIEREN DER EXTENDED REALITY

- Merge Cube zum Ausdrucken:
<https://bit.ly/3i8NCKU>
- Kopfrechnen mit MR:
<https://edu.cospaces.io/VPW-QCG>
- Vokabelspiel mit MR:
<https://edu.cospaces.io/RFD-DTM>
- Literatur erlebbar machen mit VR:
<https://edu.cospaces.io/SXJ-JNB>
- Präsentationen mit VR:
<https://edu.cospaces.io/TXD-DZN>
- Weitere Informationen über XR sowie Beispiele und Tutorials:
www.padlet.com/petiteprof79/xrinfo

AR



AUGMENTED REALITY

- Virtuelle Elemente überlagern die reale Welt.
- User*innen tauchen nicht in eine virtuelle Welt ein, sondern sehen die reale Welt mit digitaler Erweiterung.
- Interaktion ist begrenzt möglich, meist mit dem Finger über einen Bildschirm (z. B. Tablet).
- AR dient bisher zum großen Teil der Veranschaulichung und Visualisierung von Sachverhalten.

MR



MIXED REALITY

- Die reale Welt und die virtuelle Welt verschmelzen mehr als bei Augmented Reality.
- User*innen tauchen nicht in eine virtuelle Welt ein, sondern sehen die reale Welt mit digitaler Erweiterung.
- Durch eine große Interaktionsmöglichkeit ist die virtuelle Realität eine funktionale Erweiterung der Realität.
- Windows Mixed Reality: Haptik durch Gesten oder Controller
- Merge Cube: Haptik durch reale Objekte, auf die virtuelle Elemente projiziert werden

VR



VIRTUAL REALITY

- Es handelt sich um eine computergenerierte Realität, in die man (mit oder ohne VR-Brille) mit mehreren Sinnen eintaucht.
- Es besteht ein Gefühl der Präsenz in der virtuellen Welt durch Immersion, die Interaktion mit der virtuellen Welt ist möglich (z. B. per Tastatur oder Controller).
- Je nach Interaktionsgrad variiert das Gefühl der Präsenz. Interaktion kann vom reinen Betrachten von 360-Grad-Fotos bis hin zum Gestalten eigener virtueller Welten reichen, von denen man ein Feedback erhält.

© Stephanie Wössner und Fabian Karg

XR

EXTENDED REALITY

übergreifend gesammelt werden, sodass jede*r Lernende eine große Anzahl an Kopfrechenübungen zur Verfügung hat. Hierzu müssen lediglich pro Würfel jeweils sechs quadratische Bilder produziert werden, die in CoSpaces Edu auf die sechs Seiten des Würfels geklebt werden. Scannt man dann den MergeCube mit dem mobilen Endgerät, hält man den entsprechenden Würfel in der Hand und kann die Aufgaben lösen.

Ähnlich kann man z. B. in den Fremdsprachen Vokabeln lernen, indem man Fotos mit Audioaufnahmen oder Videos verbunden auf die Würfelseiten klebt, oder man kann in einem anderen Fach ein interaktives Handout für einen Vortrag erstellen.

CoSpaces Edu ausprobieren

Um CoSpaces Edu 30 Tage kostenlos auszuprobieren, verwenden Sie den Code **COSSTEPHANIEWO.**

ANWENDUNGSBEISPIEL 3

LITERATUR ERLEBBAR MACHEN MIT COSPACES

Wenn Lernende sich mit Literatur auseinandersetzen sollen, ist es oft schwierig, die notwendige Begeisterung dafür zu erzeugen, da viele Romane sehr weit von der Lebenswirklichkeit von Lernenden entfernt sind oder auf den ersten Blick nicht sonderlich interessant wirken. Um zu erreichen, dass sich Lernende mit Literatur intensiv beschäftigen, kann man diese in ein Projekt einbinden, in dem der



Mit CoSpaces Edu kann Literatur erlebbar gemacht werden

Roman von den Lernenden in 3-D bzw. VR erlebbar gemacht wird. Für den Transfer des Gelesenen muss der Roman sowohl genau gelesen als auch verstanden werden.



< **STEPHANIE WÖSSNER** ist Fremdsprachenlehrerin und derzeit ans Landesmedienzentrum Baden-Württemberg freigestellt, wo sie in der Stabsstelle Medienentwicklungsplanung tätig ist. Des

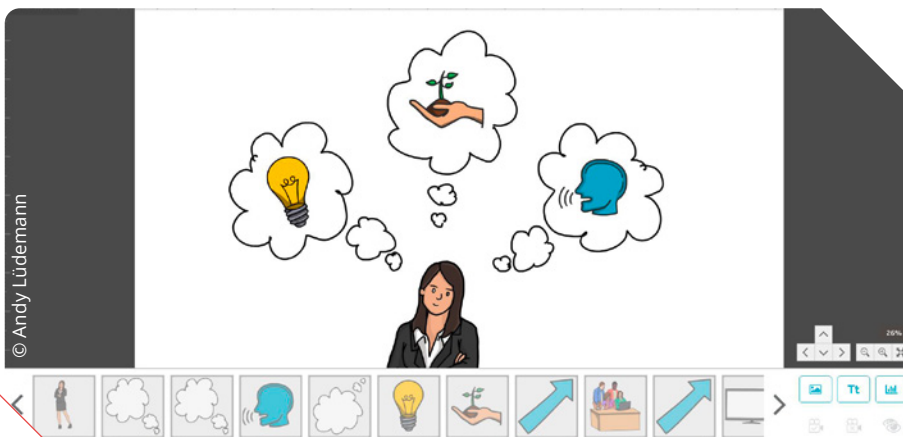
Weiteren ist sie Mitglied des Think Tanks »Digitales Lernen und Lehren« von Klett sowie Mitherausgeberin der Zeitschrift »on. Lernen in der digitalen Welt«.>

 @petiteprof79



LERNVIDEOS SELBST ERSTELLEN

Der Einsatz (selbst)erstellter Lernvideos ist bei einigen Lehrkräften bereits länger etabliert. Die veränderte Unterrichtssituation durch Corona bringt Lernvideos zusätzliche Aufmerksamkeit. Hier ein paar Tipps und Tricks für den Start.



Erklärvideos können verhältnismäßig leicht erstellt werden

Corona, Distance Learning und geteilte Klassen haben bei vielen Lehrkräften zu einer neuen Sichtweise auf das Thema Lernvideos geführt. Ehemals theoretische Einsatzszenarien sind plötzlich Realität und der Sinn des Einsatzes von Lernvideos erschließt sich besser. Es ist daher an der Zeit, dass Kolleg*innen, die Erfahrung in der Lernvideoerstellung besitzen, ihre Expertise mit den »Neuen« teilen. Doch wo soll man konkret ansetzen?

EINE KLEINE INVESTITION IN DIE GRUNDAUSSTATTUNG LOHNT SICH

Ein Videodreh ist mittlerweile niederschwelliger denn je. Es reichen bereits ein Smartphone oder eine Actioncam und eine kostenfreie App, um gute Ergebnisse zu erzielen. Zusätzlich kann mit kleinen Investitionen in Technik, Licht und Ton die Qualität von (Real-)Videos verbessert werden. Auch ein Blick auf die Software lohnt sich. Die ersten An-

schaffungen neben dem Aufnahmegerät sollten ein Stativ, ein Mikrofon und zwei Leuchten sein. Bei versierteren Anwendern kann sich ein Umstieg von simplen Schnittprogrammen wie dem Windows MovieMaker oder iMovie auf komplexere und flexiblere Schnittsoftware wie Final Cut Pro oder Adobe Premiere lohnen. Hier sind erste Erfolge jedoch mit Lernaufwand verbunden.

AUSRÜSTUNG

Gute Ausrüstung muss nicht teuer sein. Gute Ausrüstungstipps finden Sie hier: <https://excitingedu.de/ausruistung>

VIDEOARTEN JE NACH LERNINHALTEN VARIIEREN

Nicht jeder Inhalt lässt sich auf die gleiche Art optimal darstellen. Bei variierenden Inhalten sollten auch die Arten der Videos variieren. So lässt sich etwa die Klassifikation von Lebewesen in der Biologie gut mit einem Erklärvideo abbilden. Für die Darstellung der Lebensweisen eines bestimmten Lebewesens dagegen bietet sich eher ein Realvideo an. Es ist gut, einen Überblick über verschiedene Arten von Videos zu haben und diese

EINE AUSWAHL AN SOFTWARE FÜR ERKLÄRVIDEOS

- **Scribble-Videos (Kritzeln-Videos).** VideoScribe: leicht zu bedienen, schnelle Erfolge (<https://www.videoscribe.co/en/education>)
- **Legetechnik-Videos.** Simpleshow: sehr leicht zu bedienen, Texte schreiben, passende Videos werden generiert (<https://www.mysimpleshow.com/de/>)
- **Comic-Videos.** Vyond: schnelle Einarbeitung, recht zeitaufwendige Videoerstellung (<https://www.vyond.com/>)
- **Khan-Style-Videos.** iPad mit Stift und Screenrecording-Funktion: (<https://support.apple.com/de-de/HT207935>)

sinnvoll einzusetzen. Neben den Darstellungsformen von Realvideos (Interview, Statement, »Über die Schulter« etc.) gibt es verschiedene Arten von Erklärvideos, die leicht erstellt und im Lernkontext gut anwendbar sind. Oft gibt es für den Bildungsbereich spezielle, kostengünstige Lizenzmodelle.

LITERATURTIPP

EINSTIEG INS VIDEOLEARNEN

Einen schönen Überblick über Videoarten (und generell über Videolernen) bieten Sandra Schön und Martin Ebner in ihrem Beitrag »Lern- und Lehrvideos: Gestaltung, Produktion, Einsatz« für das *Handbuch E-Learning* (2017, S. 1–14).

KLEINE KNIFE IN DER FILMISCHEN GESTALTUNG ERHÖHEN DIE WIRKUNG

Durch Ausprobieren und Abgucken gelingen selbsterstellte Lernvideos recht gut. Gerade bei Realvideos lässt sich die Bildwirksamkeit verbessern, wenn man verschiedene filmische Gestaltungsaspekte wie Perspektive und Einstellungs-

größe beachtet. So kann ernsten Botschaften durch die Verwendung einer Froschperspektive Nachdruck verliehen werden; eine »bedrohlich« wirkende Aussage kann durch eine Vogelperspektive relativiert werden. Durch die Wahl der richtigen Einstellungsgröße kann beeinflusst werden, wie das Video Informationen transportiert. In der Detailaufnahme von Gesichtern ist es zum Beispiel möglich, Botschaften durch Mimik zu verstärken, in der Halbtotale hingegen kann man Gestik besser wirken lassen.

SO KANN DER LERNERFOLG SICHERGESTELLT WERDEN

Es gibt viele Möglichkeiten für den Einsatz von Videos. Allerdings sollte man dabei zwei wichtige Aspekte nicht vergessen. Videos bieten zwar die Möglichkeit, komplexe Inhalte und viele Informationen multimedial aufzubereiten und in ein kompaktes Format zu bringen. Dennoch kann dies zu einer kognitiven Überforderung bei Lernenden führen; immerhin sind die Informationen enorm komprimiert. Zudem ist das Rezipieren von Videos ein passiver Prozess, wäh-

rend das (konstruktivistische) Lernen selbst ein aktiver Prozess sein sollte. Dadurch kann es beim Einsatz von Lernvideos passieren, dass der gewünschte Lernerfolg nicht erzielt wird. Methodische Ansätze wie der Flipped Classroom versuchen zwar, die rezipierten Inhalte im nächsten Schritt in die praktische Anwendung zu bringen, um sie zu vertiefen. Der zeitliche Abstand zwischen der Aufnahme des Lerninhalts und der praktischen Anwendung kann dabei aber zu groß sein.

Beidem kann man begegnen, indem man folgende zwei Tipps beherzigt:

1. Filme nach dem KISS-Prinzip entwickeln: »Keep it simple, stupid.« Dieses Prinzip besagt, dass man zu Problemen allgemein möglichst einfache Lösungen anstreben soll. So verhält es sich auch in Videos: Komplexe Sachverhalte sollten möglichst einfach (und kurz) dargestellt werden.
2. Das Zeigen von Videos immer mit begleitenden Aufgaben verbinden, vielleicht auch als Gruppenarbeit. So wird der Fokus auf wichtige Inhaltsaspekte bereits während des ersten Ansehens gesetzt, nicht erst in der anschließenden Anwendungsphase. Der Videorezeptionsprozess sollte möglichst aktiv, idealerweise sogar interaktiv gestaltet werden.

FAZIT

Lernvideos sind starke Lernmedien und erfreuen sich immer größerer Beliebtheit. Neben dem Einsatz als »einfaches« Lernmedium tun sich immer neue Einsatzszenarien auf, etwa Lernen durch Lehren, also das Erstellen von Lernvideos durch Lernende. Trotz des bereits erschlossenen Potenzials haben Lernvideos im Bildungsbereich eine große Zukunft

Mit der richtigen Perspektive können Inhalte betont werden



Halbtotale



Detailaufnahme



Großaufnahme



Nahaufnahme



Halbnahe



Amerikanische

© Andy Lüdemann



< **ANDY LÜDEMANN**

entwickelt für Unternehmen und Bildungseinrichtungen Konzepte für den Einsatz digitaler Medien in Lehr-, Lern- und Arbeitsprozessen. Darüber hinaus unterstützt er staatliche und gemeinnützige Institutionen im Bereich der Medienbildung.>

 @andyluedemann



Das WLAN muss auch bei großer Auslastung funktionieren



WLAN IN DER SCHULE

»Frau Meyer, der Schulträger fragt im Zuge des DigitalPaktes an, was wir an WLAN brauchen. Können Sie das bitte übernehmen, Sie unterrichten doch Physik und Informatik!« So oder ähnlich wird es derzeit an einigen Schulen Deutschlands ablaufen. Was am Anfang nach viel Hokusfokus aussieht, ist am Ende jedoch kein Hexenwerk – wenn man ein paar Kleinigkeiten beachtet.

Frau Meyer steht nun also mit einer Aufgabe da, für die sie trotz Informatikkenntnissen eigentlich überfordert ist. Natürlich kennt sie WLAN – primär von zu Hause. Da weiß sie, welche Kabel sie zusammenstecken und welche Knöpfe sie drücken muss, damit es läuft und sie stets und ständig eine stabile Internetverbindung hat, in die sich jedoch kein Fremder so leicht einklinken kann.

IN DER SCHULE GELTEN ANDERE WLAN-REGELN

Doch in einer Schule geht es ja um ganz andere Dinge. Irgendwie sollen da alle Schüler*innen und Lehrkräfte zwar ins Internet kommen. Aber sperren können sollte man das Netz vielleicht auch – für Klassenarbeiten. Braucht man ein WLAN-Passwort? Und falls ja, bleibt das immer gleich – wie zu Hause? Oder muss man das in festgelegten Zeitabständen ändern? Was ist eigentlich, wenn da im Netz Dinge gemacht werden, die nicht legal sind? Und was soll überhaupt mit dem WLAN gemacht werden? Muss man vielleicht extra Netzbereiche vorsehen, unter anderem für das Verwaltungsnetz der Schule? Frau Meyer ist als Lehrkraft Spezialistin für die Ge-

staltung von Lernprozessen. Auch als Informatikerin und Physikerin liegt der Schwerpunkt ihrer Ausbildung nicht bei der Planung von für eine Schule doch recht kritischer Infrastruktur.

KOMMUNALE MEDIENZENTREN BERATEN AUCH IN AUSSTATTUNGSFRAGEN

WLAN ist jedoch ein essenzieller Teil von IT-Infrastruktur an einer Schule, dessen Notwendigkeit keinerlei Diskussionen bedarf. Zudem bieten sehr viele Anbieter am Markt genau die Funktionen, die für eine Schule im Aufbruch in das Zeitalter der



Digitalisierung wichtig sind. Vielleicht gibt es neben Firmen, die sich um WLAN-Installationen kümmern, in Ihrem Bundesland eine öffentlich finanzierte medienpädagogische Beratung, die Sie bei der Auswahl eines WLAN-Systems beraten kann und dabei den pädagogischen Stand der Schule mit im Blick hat. Ein guter Anlaufpunkt sind dafür etwa die kommunalen Medienzentren, von denen zunehmend mehr nicht bloß Unterrichtsmedien bereitstellen, sondern auch Beratung und Unterstützung in Ausstattungsfragen anbieten.

Die Frage ist, ob gerade in der Anfangszeit die teuersten und funktionsreichsten Systeme erforderlich sind. Aufgrund technologischer Weiterentwicklungen wird man auch WLAN-Komponenten nach spätestens fünf Jahren – diesmal jedoch mit Vorerfahrungen – ersetzen müssen. Die größte Hürde beim Aufbau eines WLAN ist oft die eher nicht vorhandene Netzwerkverkabelung. Was sollte man bei der Auswahl der Technologie also mindestens beachten?

1. DAS WLAN SOLLTE CONTROLLERBASIIERT LAUFEN

Es gibt sogenannte Controller; das bedeutet: Man gibt Konfigurationsdaten an einer Stelle ein und sie werden automatisch auf alle Accesspoints übertragen. So ein Controller kann eine Software sein, aber auch ein eigenes Gerät. Bequem sind Lösungen, die über das Internet erreichbar sind. Gegebenenfalls sind hierfür Datenschutzregelungen zu beachten. Die Schule sollte sich in diesem Zuge auch überlegen, wie sich Schüler*innen am WLAN anmelden sollen. Das WLAN kann nämlich völlig offen sein oder eine namentliche Anmeldung erfordern. Von einer Lösung mit einem WLAN-Passwort sollte man in einer Schule absehen, da dies nur einen weiteren möglichen Problemfaktor darstellt.

2. DAS WLAN SOLLTE »HEADLESS« LAUFEN

Das WLAN sollte über Serversysteme eingerichtet werden, die über keinerlei grafische Ausgabe wie etwa einen Bildschirm verfügen. Sie sind quasi »kopflös«, also headless. Das bedeutet: Auch wenn der Controller ausfällt, funktioniert das WLAN wie gewohnt weiter, lässt sich jedoch nicht mehr konfigurieren. Man kann dann zum Beispiel keine WLAN-Passwörter mehr setzen, aber mit den bestehenden ganz normal weiterarbeiten.

3. DAS WLAN SOLLTE ÜBER EINE CLIENTSTEUERUNG VERFÜGEN

Wenn auf einem Accesspoint viele Geräte eingebucht sind und eine Überlastung droht, sollten diese Geräte automatisch auf einen anderen Accesspoint umgeleitet werden. Wenn Herr Heinze also im Kunstunterricht mit seinen Schüler*innen gera-



TECHNISCHE INFORMATIONEN FÜR SCHULEN – EIN BEISPIEL

Die technischen Beschreibungen aus der Anlage zum DigitalPakt in Niedersachsen zeigen, dass es durchaus gut funktionieren kann. Hier wurden die Informationen für Schulen optimal aufbereitet. Mit einem System mit diesen technischen Daten macht man nicht viel falsch. Die Anlage zum DigitalPakt Niedersachsen kann hier eingesehen werden: <https://digitaleschule.niedersachsen.de/download/146521/Anlage.pdf>

de online Videos sichtet und Frau Meyer daneben mit ihrer Klasse in der Lernplattform arbeitet, sorgt das WLAN durch eine Clientsteuerung automatisch dafür, dass der Unterricht von Herrn Heinze den Unterricht von Frau Meyer nicht stört. Moderne Accesspoints nutzen zudem auch unterschiedliche Funkbereiche, unter denen die Geräte verteilt werden.

FAZIT

WLAN-Systeme mit den genannten drei Eigenschaften verfügen in der Regel auch über alle anderen Funktionen, die in einer Schule benötigt werden. Jede Schule sollte sich dennoch individuell beraten lassen, und zwar nicht nur technisch, sondern auch pädagogisch.



< **MAIK RIECKEN** ist medienpädagogischer Berater am Medienzentrum Cloppenburg und in Vollzeit abgeordnet an das Niedersächsische Landesinstitut für schulische Qualitätsentwicklung (NLQ). Er koordiniert eine landesweite Arbeitsgruppe zum Thema »Beratung zu Medienbildungskonzepten« (Schule) und »Beratung zu Medienentwicklungsplanung« (Träger).>

<https://www.rieken.de/>



KOMMUNIKATIONSTOOLS FÜR DEN FERNUNTERRICHT

»Die Schule schließt, aber der Unterricht geht online weiter.« Angst, Freude, Unwissenheit, fehlende Ideen ... Die Liste könnte noch so viel länger sein, was wir Lehrkräfte bei dieser Aussage gedacht haben. Es gibt eine Vielzahl hilfreicher Tools. Ich stelle Ihnen meine Favoriten hier vor.

TIPP 1

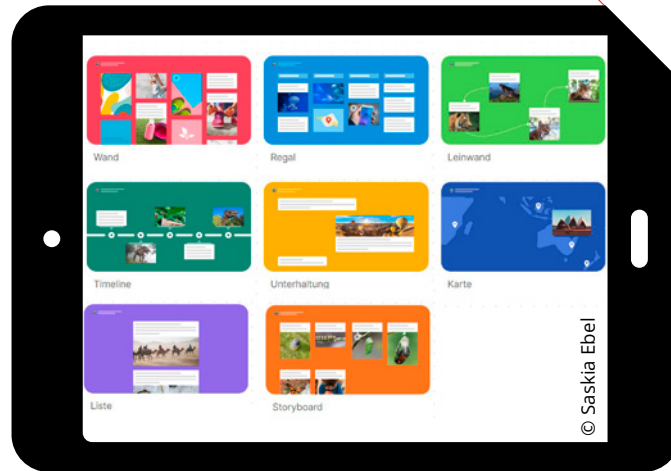
AUS EIGENER ERFAHRUNG

Jede Lehrkraft sollte sich verschiedene anonymisierte E-Mail-Adressen einrichten, die Anmeldungen auf den vorgestellten Tools erleichtern.

Mündlich oder schriftlich im Unterricht kann sehr leicht ein Feedback oder eine Abfrage zu einem Thema eingesammelt werden. Nun haben wir durch den Lockdown aber eine andere Situation erfahren. Ich wollte dennoch wissen, an welchem Punkt meine Schüler*innen stehen, welche Fragen sie für die digitale Unterrichtsstunde haben, wie es ihnen geht und wie ihr aktueller Lernstand im Hinblick auf die Prüfung ist.

ANONYME FRAGEBÖGEN ERSTELLEN

Mithilfe von OfficeForms oder Google Forms lassen sich online Fragebögen erstellen, die anonym ausgewertet werden können. Der Vorteil ist, dass man so eine



Die digitale Pinwand Padlet kann vielseitig genutzt werden

gesamte Auswertung von allen Schüler*innen auf einen Blick hat. So kann die Zeit online während der digitalen Unterrichtsstunde effektiver genutzt werden.

Brainstorming-Stichworten automatisch Word-Clouds generieren. Mithilfe von Skalen lassen sich verschiedene Werte für verschiedene Items abfragen, etwa Abstimmungen.

ONLINE BRAINSTORMEN

Ein anderes intuitives Tool ist Mentimeter. Es bietet eine große Auswahl an Aktivitäten, die in allen Unterrichtsphasen zielgerichtet und unkompliziert genutzt werden können: Hierbei lassen sich aus

MATERIALIEN SAMMELN UND DATEIEN AUSTAUSCHEN

Materialsammlungen können auch in digitaler Form bereitgestellt werden. So können die Schüler*innen es sich zu gegebener Zeit nochmals anschauen. Schön zu verwenden ist ein Padlet, bei dem alle gemeinsam zu einem Thema an die digitale Tafel schreiben und man so gemeinsam den Lerninhalt niederschreibt. Auch ZUMPad bietet diese Möglichkeit. Zum Austauschen von Dateien kann natürlich der E-Mail-Verteiler verwendet werden. Allerdings kann auch eine Datenbank sehr schön sein, bei dem alle Lehrkräfte ihre Dateien ablegen und die Schüler*innen diese dann selbstständig herunterladen können. Wir verwenden schon seit einiger Zeit filr und Moodle. Hier haben alle Schüler*innen Accounts von uns bekommen



Abfrage über Webtools mithilfe von Mentimeter

und können individuell ihre Aufgaben ablegen. Selbst bei größeren Datenmengen gibt es keine Probleme.

KOMMUNIKATION IST DAS A UND O IM FERNUNTERRICHT

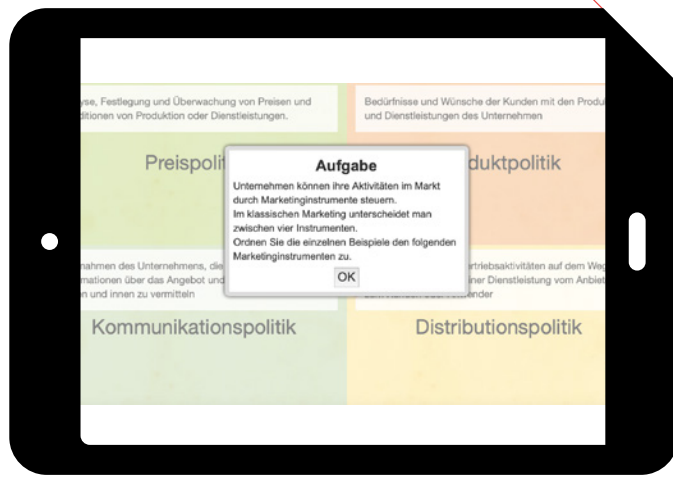
Der Bereich der Kommunikation ist der wesentliche Part für den Fernunterricht, da wir so den Kontakt zu den Schüler*innen herstellen. Hier können wir entweder Fragen per E-Mail beantworten oder gesamte Unterrichtseinheiten unterrichten. Es gibt viele verschiedene Tools, die letztlich ähnlich funktionieren. Die Checkliste auf dieser Seite beinhaltet wesentliche Tipps und Tricks, damit die Kommunikation reibungslos ablaufen kann.

LERNSTÄNDE SPIELERISCH ABFRAGEN

Um keinen reinen Frontalfernunterricht abzuhalten, sind (spielerische) Lernstandserhebungen abseits der

TIPPS ZUR BESSEREN KOMMUNIKATION BEIM FERNUNTERRICHT

- ✓ E-Mail-Verteiler aktualisieren
- ✓ rechtzeitig den Termin festsetzen
- ✓ Termin wählen, an dem alle können
- ✓ ein Tool schulweit (zumindest klassenweise) verwenden
- ✓ Tutorial für die Verwendung des Tools erstellen
- ✓ Kommunikationsregeln festsetzen, die innerhalb des Meetings gelten
- ✓ Struktur geben und eine Agenda überlegen
- ✓ vorherige Abfrage der Wünsche und Fragen der Schüler*innen
- ✓ persönliche Gespräche für die Schüler*innen am Anfang und am Ende zulassen
- ✓ Technik rechtzeitig prüfen (LAN vs. WLAN!)



Beispiel einer Learning-App, erstellt durch einen Schüler

genannten Tools Google Forms und OfficeForms wichtig, in denen die Schüler*innen aktiv gefordert sind. Mit Hilfe von Kahoot! oder LearningApps lockert sich der Fernunterricht auf und gibt der Lehrkraft einen Einblick, wie der Lernstand bei den Schüler*innenn ist.

TIPP 2 AUS EIGENER ERFAHRUNG

Beim Einsatz von Onlinetools sollte sich die Schule auf, maximal zwei Möglichkeiten einigen, damit die Schüler*innen auch wissen, wo sie etwas abrufen können, und nicht durcheinander kommen.

Kahoot! ist eine spielebasierte Lernplattform, um Schüler*innen zu motivieren, den Unterrichtsstoff zu lernen. Sie spielen dort mit Nicknames gegeneinander und beantworten Fragen, die die Lehrkraft zuvor zu einem bestimmten Thema erstellt hat. Wer am schnellsten und richtig die Frage beantwortet hat, hat die meisten Punkte. Die Schüler*innen benötigen keinen Account, jedoch braucht die Lehrkraft einen, um die Fragen zu erstellen. Ein wichtiger Hinweis für die Durchführung: Der Bildschirm der Lehrkraft muss geteilt werden, damit die Schüler*innen die Fragen lesen können, da sie auf ihren Geräten lediglich die Antwortmöglichkeiten haben. Eine weitere Möglichkeit, vom Frontalfernunterricht wegzugehen, sind LearningApps. Dazu muss man sich lediglich nur auf der kostenlosen Website registrieren. Hier gibt es eine Vielzahl von interaktiven, multimedialen Bausteinen, die online erstellt und in Lerninhalte eingebunden werden. Für die Bausteine (auch Apps genannt) stehen eine Reihe von Vorlagen (Multiple-Choice-Tests, Galgenmännchen, »Wer wird Millionär?«etc.)

zur Verfügung. Die Apps stellen keine abgeschlossenen Lerneinheiten dar, sondern müssen in ein Unterrichtsszenario eingebettet werden.

TIPP 3 KOMMUNIKATIONSTOOLS IM ÜBERBLICK

Eine Tabelle mit ausgewählten Tools inkl. Kurzbeschreibungen finden Sie auf www.excitingedu.de/kollaborationstools.

FAZIT

Ich hatte viele schöne Erlebnisse mit meinen Schüler*innen während des Fernunterrichts und die vorgestellten Tools haben mir dabei sehr geholfen. Deshalb ist und bleibt mein persönliches Motto in Bezug auf die zeitgemäße Bildung an Schulen: Mehr als Scheitern kann ich nicht. Wenn ich es aber nie ausprobiere, kann ich auch nichts dazu lernen.

Um den Datenschutz nicht außer Acht zu lassen, möchte ich darauf hinweisen, dass in Zeiten der Schulschließung manche Tools Verwendung gefunden haben, die zu einer »normalen« Zeit hätten nicht verwendet werden dürfen. Aus diesem Grund bitte ich darum, sich über die geltenden Datenschutzrichtlinien des jeweiligen Landes zu erkundigen.



< **SASKIA EBEL** ist Lehrerin an der Walter-Eucken-Schule sowie Projektleiterin des Digitalkongresses WES 4.0 >

@ebel_saskia



POSTDIGITAL – NACH DEM TECHLASH

Es gibt keinen Trend ohne Gegentrend, lautet eine alte Regel der Trendforschung. Am »Techlash« – dem wachsenden Unmut gegen digitalen Wandel und seine gesellschaftlichen, wirtschaftlichen und politischen Folgeerscheinungen – ist allenfalls überraschend, wie spät er kam. Und was kommt nach dem Techlash?

Die immer offenkundigeren Rebound-Effekte digitaler Technologie werden der Ausgangspunkt einer neuen postdigitalen Diskussion sein. Hierfür braucht es lediglich eine neue Perspektive auf das Digitale. Wir müssen den Digitalismus, also die Verklärung von digitaler Technologie zur Passepartout-Lösung, hinter uns lassen und Digitalisierung unter ein radikales Nutzenparadigma stellen. Wir müssen lernen, digitale Technologie insgesamt und Künstliche Intelligenz im Besonderen im Wortsinn souverän zu nutzen, also selbstbestimmt, selbstverständlich und gelassen. Aber vor allem müssen wir lernen, digitale Technik nicht zu nutzen, wenn sie uns nicht nützt.

»Wir müssen lernen, digitale Technik nicht zu nutzen, wenn sie uns nicht nützt.«

DER POSTDIGITALE MENSCH NUTZT DAS DIGITALE PRAGMATISCH

Die postdigitale Diskussion wird nicht das Ende der Digitalisierung einläuten, sondern seines Mythos. Im postdigitalen Zeitalter nach dem Techlash entwickelt der Mensch eine radikal pragmatische Haltung zum Digitalen. Er nutzt digitale Systeme, wenn sie das Leben einfacher machen. Wenn sie es nicht tun, fliegen sie raus. Und wie in der Postmoderne werden neue Synthesen auf höherer Ebene möglich. Der postdigitale Mensch hat verstanden, dass sein Gehirn nicht mit den vielen Reizen umgehen kann, denen es durch das Smartphone ausgesetzt ist, und erlernt die Kulturtechnik der mentalen Autonomie. Die Achtsamkeitsbewegung könnte einer der wichtigsten Vorboten dieser Entwicklung sein. Der digitalen Erschöpfung setzen wir ausreichend analoge Erholungsphasen entgegen. Doch wie sähe eine postdigitale Welt konkret aus, in der Menschen als Individuen und Gesellschaften digitale Technologie souverän nutzen?

DAS ZUKUNFTSBILD EINER POSTDIGITALEN WELT

Wir griffen nur noch zum Smartphone, wenn es einen Grund dafür gibt, und nicht aus einem diffusen Impuls heraus, bei dem jede rituelle Nutzung nur neue Anlässe für das nächste Entsperren des Bildschirms schafft.

»Der postdigitale Mensch hat verstanden, dass sein Gehirn nicht mit den vielen Reizen umgehen kann, denen es durch das Smartphone ausgesetzt ist, und erlernt die Kulturtechnik der mentalen Autonomie.«

Unternehmen digitalisierten ihre Herstellung, Prozesse und Kommunikation nicht mehr, weil Digitalisierung das Management-Gebot der Stunde ist, sondern überprüften jeden Digitalisierungsschritt hart auf das wichtigste Kriterium von Wertschöpfung: Was bringt diese Veränderung unter dem Strich wirklich? Scheininnovationen, welche die Dinge (also Herstellung, Prozesse und Kommunikation) in Wahrheit nur verkomplizieren, werden gestrichen. Gleichzeitig sorgte Politik mit intelligenter Regulierung dafür, dass auf digitalen Märkten wieder Wettbewerb einkehrt und die superprofitablen Superstarfirmen endlich Steuern zahlen. Damit ließen sich unter anderem die öffentlichen Infrastrukturen besser finanzieren, welche die digitalen Superstars für ihre hochprofitablen Geschäftsmodelle mitnutzen.



FAKTCHECK VOR SELBST-INSZENIERUNG IN DER POLITIK

Demokratischer Diskurs braucht online wie offline Moderation. Der Wert der Meinung im Diskurs ist deutlich geringer, als jene meinen, die permanent ihre Meinung kundtun. Es wird weiter unmoderierte Foren geben. Aber im postdigitalen Zeitalter fänden die politisch wesentlichen Debatten auf Diskursplattformen statt, auf denen ernsthaft diskutiert wird, faktenorientiert und differenziert, mit Klarnamen und zeitlicher Dämpfung. Faktencheck wäre selbstverständlicher Teil der digitalen Diskussionskultur. Am Ende gilt: Technologie ist nie gut oder schlecht. Es kommt darauf an, wofür wir sie nutzen.

DIE ZUKUNFT AKTIV GESTALTEN

In einer postdigital-grünen Welt ist der Kampf gegen den Klimawandel ein direktes, wahrscheinlich das wichtigste Ziel neuer Technologieentwicklung. Vielleicht bekommt Digitalisierung im Kampf gegen die Klimaerwärmung gar eine zweite Chance für radikale Weltverbesserung: mit dezentralen Energienetzen, autonomen, energieeffizienten Fahrzeugen und einer digital gelenkten Cradle-to-Cradle-Wirtschaft. Neue grüne Technologie könnte so den Klimawandel nicht nur verlangsamen; immer wichtiger werden digital gestützte Innovationen, die auf Resilienz abzielen, es Menschen also erleichtern, mit den Klimafolgen besser zurecht zu kommen. Zukunft lässt sich nicht vorhersagen, aber gestalten. Konstruktive Technologiekritik wird uns helfen, digitale Souveränität in Europa zurückzugewinnen. Dies wird nur gelingen, wenn wir als Europäer*innen digitale Technologie nach unseren Wünschen und Werten selbst entwickeln, unsere Nutzungskompetenz mithilfe digitaler Bildung erhöhen und zudem endlich den europäischen digitalen Binnenmarkt vom Konzeptstadium in wirtschaftliche Realität überführen.

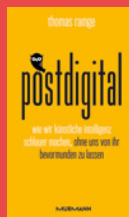
SCHRITT 1: EUROPA SOLLTE DIGITALER MITENTWICKLER WERDEN

Europa muss massiv und koordiniert in eigene technologische Entwicklung investieren. In der Diskussion um den Aufbau der 5G-Mobilfunknetze und mögliche chinesische Spionage oder gar Obstruktion durch Huawei kam eine Frage viel zu kurz: Warum gibt es keine europäischen Unternehmen, die bei Preis und Qualität mithalten können?

SCHRITT 2: DIGITALE BILDUNG IN SCHULEN MUSS GEFÖRDERT WERDEN

Wir brauchen einen Kickstart bei der digitalen Bildung von der Grundschule an. Dazu gehört die Fähigkeit zu Coden

LITERATURTIPP



Thomas Ramge: *post-digital: Wie wir Künstliche Intelligenz schlauer machen, ohne uns von ihr bevormunden zu lassen.* Hamburg: Murmann Verlag 2020

und Datenkunde und zu verstehen, wie soziale Medien wirken und die Plattformökonomie funktioniert. Die pädagogischen Konzepte hierzu sind erprobt und nachweislich erfolgreich, doch leider kommen sie selten in staatlichen Schulen zum Einsatz, sondern eher in privaten oder gemeinnützigen Initiativen wie den digitalen Bildungsangeboten der Open-Knowledge-Foundation oder Jugend hackt.

»Wir brauchen einen Kickstart bei der digitalen Bildung von der Grundschule an.«

SCHRITT 3: DIE POLITIK SOLLTE DEN UMGANG MIT DIGITALEN DATEN REGULIEREN

Das dritte große Handlungsfeld ist die innovative Förderung und Regulierung der digitalen Märkte. Ein wichtiges Element hierbei wäre eine konsequente, europa-zentrische Datenpolitik. Hierfür müssen die Zugangsrechte zu Daten geöffnet werden, wenn Superstarfirmen Datenmonopole aufbauen. Doch das ist nur der erste wichtige Schritt. Offene technische Standards, gegebenenfalls vom Gesetzgeber erzwungen, zielen in die gleiche Richtung. Auch massive politische Anreize zum freiwilligen Datenteilen, Datenkooperationen und sektorübergreifende Datenpools sind ein regulatorisches Gebot der Stunde. Und natürlich müssen die großen Digitalisierungsgewinner angemessen Steuern zahlen, sei es in Form einer Digitalsteuer oder einer globalen Mindestbesteuerung mithilfe internationaler Abkommen. Das alles ist nicht nur wünschenswert, sondern die notwendige Voraussetzung dafür, dass wir im postdigitalen Zeitalter die Rebound-Effekte des Digitalen in den Griff bekommen.



< **THOMAS RAMGE** ist Research Fellow am Center of Advanced Internet Studies (CAIS NRW) in Berlin. Seine Texte zu den großen digitalen Veränderungen unserer Zeit wurden mit diversen Preisen ausgezeichnet.>

 @thomasramge



KÜNSTLICHE INTELLIGENZ IM KLASSENZIMMER

Die Entwicklung gilt als Fluch und Segen zugleich. Derzeit gibt es wenig Forschungsgebiete, die emotional so scharf diskutiert werden wie das der Künstlichen Intelligenz. Verstehen kommt vor dem Handeln, auch im Klassenzimmer.

Bereits 2016 hat Kanzlerin Angela Merkel auf der Deutsch-Französischen Digitalkonferenz dazu aufgerufen, KI-Technologien zu demystifizieren. Programmieren sollte in Zukunft zu unseren Kernkompetenzen zählen. Tatsächlich ist uns Künstliche Intelligenz viel näher, als viele denken. Tagtäglich wenden wir Systeme an, die auf KI basieren: personalisierte Musiksuche, Kommunikation mit einem Chatbot, Online-Sprachübersetzung oder die Übermittlung von aktuellen Verkehrssituationen durch Navigationssysteme sind nur einige Beispiele. Um uns sicher mit dieser Technologie auseinanderzusetzen sowie kritisch und faktenbasiert zu urteilen, sollte schon während der Schulzeit ein Zugang zum Thema KI geschaffen werden.

DER ONLINE-KI-KURS FÜHRT ANS THEMA HERAN

Um Schüler*innen schrittweise an das komplexe Thema der Künstlichen Intelligenz und des maschinellen Lernens heranzuführen, hat das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderte Kompetenzzentrum für Maschinelles Lernen in Tübingen, einen kostenfreien Online-KI-Kurs entwickelt. Umfangreiche Quizfragen vermitteln hier theoretische Konzepte, während die Schüler*innen mithilfe von Programmier-Tutorials ihr Wissen gleichzeitig praktisch anwenden können. Zudem gibt es didaktisch aufbereitete Programmieraufgaben inklusive Lösungsvorschlag. Die Aufgaben haben einen Knobelcharakter und reichen

von einem einfachen Fizz buzz bis zu komplexen Labyrinthgeneratoren. Die Aufgaben sind in der Programmiersprache Python zu bearbeiten, welche die Grundlage für die Umsetzung von vielen KI-orientierten Lösungsansätzen bildet. Der Kurs wurde mit dem Ziel konzipiert, dass sämtliche Anwendungen als Lehrmaterial im Unterricht oder in AGs eingesetzt werden können.

AUCH ETHIKPRINZIPIEN WERDEN VERMITTELT

Ein weiterer zentraler Inhalt des Online-KI-Kurses beschäftigt sich mit der kritischen Auseinandersetzung und den ethischen Grundprinzipien bei der Anwendung von KI-gesteuerten Systemen. Es soll ein Bewusstsein dafür

Der Online-KI-Kurs besteht aus praktischen Programmieraufgaben und ...

... Quizfragen, die die theoretischen Grundlagen vermitteln

© Bundeswettbewerb Künstliche Intelligenz

Ein neuronales Netz wird so lang trainiert, bis sich die Genauigkeit der Vorhersage nicht mehr ändert. Das fertig trainierte Netz kann dann dafür verwendet werden, neue unbekannte Hunde zu diagnostizieren.

Wenn das neuronale Netz die richtigen Muster gelernt hat, ist es in der Lage die neuen Hunde richtig zu diagnostizieren. Es kann jedoch sein, dass das neuronale Netz over- oder underfittet. Das merken wir daran, dass das Netzwerk die neuen Hunde nicht richtig klassifizieren kann.

Deshalb ist es wichtig nach dem Training zu überprüfen, ob das Netz alles richtig gemacht hat. Damit wir überprüfen können, ob ein Netz auch unbekannte Daten richtig klassifizieren kann, werden wir unser Datensatz in ein Trainings- und ein Testdatensatz aufteilen. Mit dem größeren Trainingsdatensatz trainieren wir das Netz so lang bis es gute Ergebnisse erzielt. Mit dem Testdatensatz überprüfen wir, ob das Netz auch unbekannte Daten richtig klassifiziert. Ist das Ergebnis im Training gut und im Test schlecht, wissen wir, dass das Netz over- oder underfittet. Was man gegen Overfitting unternehmen kann, kannst du in diesem Artikel nachlesen. Unser Ziel ist es, dass die Testgenauigkeit so hoch ist wie die Genauigkeit auf den Trainingsdaten.

Teile die Daten in einen Trainings- und einen Testdatensatz auf. Nimm am besten 80% aller Daten für das Training, die restlichen 20% für den Testdatensatz.

Du hast Fragen oder Probleme in dieser Aufgabe oder du möchtest deine Lösung mit anderen Teilnehmenden diskutieren? Dann beteilige dich in unserem Forum auf Spectrum: [Kapitel 5](#)

```

1 import numpy as np
2
3
4 def train_test_split(D):
5     """ Splittet den Datensatz in ein Trainings- und ein Testset auf
6
7     Args:
8         D (numpy.ndarray): Datenmatrix:
9             - pro Hund eine Zeile (erster Index)
10            - pro Merkmal eine Spalte (zweiter Index)
11
12     Returns:
13         (numpy.ndarray, numpy.ndarray): Trainingsdatensatz, Testdatensatz
14     """
15
16     train_data = ...
17     test_data = ...
18     return train_data, test_data

```

RESET

© Bundeswettbewerb Künstliche Intelligenz

2. Ein neuronales Netz besteht aus Neuronen. Dabei ist die Funktionsweise der künstlichen Neuronen von den Neuronen im Gehirn abgeschaut. Verstehe wie ein künstliches Neuron funktioniert. [https://de.wikipedia.org/wiki/K%C3%9Bcrstliches_Neuron_\(20.3.20\)](https://de.wikipedia.org/wiki/K%C3%9Bcrstliches_Neuron_(20.3.20)).

Eingaben

x_1 w_{1j}

x_2 w_{2j}

x_3 w_{3j}

\vdots

x_n w_{nj}

Σ Übertragungsfunktion

Netzeingabe net_j

Aktivierungsfunktion φ

θ_j Schwellwert

o_j Aktivierung

A Die Merkmale werden mit ihren Gewichten addiert.

B Alle gewichteten Merkmale werden zusammen addiert.

C Die Summe der gewichteten Merkmale wird mit dem Schwellwert verglichen.

D Die Aktivierung ist von der Summe der gewichteten Merkmale und dem Schwellwert abhängig.

geschaffen werden, welche Vor- und Nachteile der Einsatz von KI im Alltag haben kann. In der Rubrik »KI & Gesellschaft« bündelt der KI-Kurs daher zu Themengebieten wie Medizin, Überwachung oder Roboter verschiedene Anwendungsbeispiele und diskutiert diese anhand von (populär)wissenschaftlichen Veröffentlichungen oder interessanten Videosequenzen.



KI in der Medizin - eines der Themengebiete in der Rubrik KI & Gesellschaft

NÄCHSTER SCHRITT: BUNDESWETTBEWERB KÜNSTLICHE INTELLIGENZ

Erlertes Wissen kann im Anschluss umgesetzt werden: Jedes Jahr werden Schüler*innen von weiterführenden Schulen aufgerufen, ihre eigenen Ideen – allein oder im Team – mit den Werkzeugen der KI umzusetzen. Im Bundeswettbewerb Künstliche Intelligenz können Schüler*innen ihr Können unter Beweis stellen und zeigen, wo sie den Einsatz von KI sehen. Ein Gewinnerteam von 2019 hatte zum Beispiel eine KI zur

Detektion von Malaria-infizierten Zellen entwickelt, die vor allem in infrastrukturell schwach entwickelten Regionen die medizinischen Diagnosemöglichkeiten erleichtern könnte. Ein weiteres Team entwickelte einen Algorithmus, der Verspätungen von Bahnverbindungen basierend auf Wetterprognosen, Feiertagen und örtlichen Gegebenheiten vorhersagt. Jährlich verleiht der Bundeswettbewerb zusätzlich den Titel der »KI-Schule des Jahres« an die Schule, die am aktivsten am KI-Kurs gearbeitet hat.

RUBRIK »VON SCHÜLER ZU SCHÜLER«



Die Rubrik »von Schüler zu Schüler« lädt Jugendliche ein, andere zu unterstützen

Die Schüler*innen von heute werden die Anwender*innen von morgen sein. In der Rubrik »von Schüler zu Schüler« können Jugendliche sich daher gegenseitig Hinweise geben und Aufgaben zu Themen der KI stellen, aus ihren Erfahrungen beim Erlernen der Grundzüge der KI berichten und andere Interessierte auf dem Weg zum eigenen KI-Projekt unterstützen.

FAZIT

Künstliche Intelligenz begleitet uns durch unser Leben und wird in Zukunft immer mehr Aufgaben übernehmen. Wir sollten früh beginnen, Ängste vor diesem Mysterium abzubauen, und stattdessen Konzepte zu verstehen erlernen. Der Online-Kurs und der Bundeswettbewerb bieten eine Vielzahl an Möglichkeiten, Künstliche Intelligenz in die Klassenräume einziehen zu lassen. Und wer weiß, welche KI-Projekte in Zukunft den Schulunterricht revolutionieren werden ...



< **DR. CAROLINE SCHMIDT** ist Koordinatorin des Bundeswettbewerbes Künstliche Intelligenz und Leiterin des Online-Kurses. >



Eine Zahlenspielaufgabe (Fizz buzz) aus dem Online-KI-Kurs

In dieser Aufgabe programmieren wir ein Zahlenspiel

In dieser Aufgabe sollst du ein Programm schreiben, das Zahlen von 1 bis 100 ausschreibt und für jede Zahl, die durch 3 teilbar ist, "Künstliche" schreibt, für jede Zahl, die durch 5 teilbar ist, "Intelligenz" schreibt und für Zahlen, die durch 3 und durch 5 teilbar sind, "BWKI" schreibt.

Für diese Aufgabe kannst du Modulo verwenden. Modulo, "%" geschrieben, gibt dir den Rest einer Division aus:

```
In [ ]: # Division
print(11 / 3)
# ganzzahlige Division
print(11 // 3)
# Rest der Division
print(11 % 3)
```

Häufig gibt es mehrere Möglichkeiten eine Aufgabe richtig zu lösen:

```
In [ ]: # verschachtelte if-Abfragen
for i in range(1, 101):
    if i % 3 == 0:
        if i % 5 == 0:
            print("BWKI")
        else:
            print("Künstliche")
    elif i % 5 == 0:
        print("Intelligenz")
    else:
        print(i)
```

IN ALLER KÜRZE - FACT SHEET

- Bundeswettbewerb Künstliche Intelligenz: www.bw-ki.de
- Teilnahme: Schüler*innen weiterführender Schulen, allein oder im Team
- KI-Schule des Jahres: Die Schule mit den meisten teilnehmenden Schüler*innen am KI-Kurs wird gekürt.
- Online-KI-Kurs: www.ki-kurs.de
- Schüler*innen können sich kostenfrei für die Teilnahme am Online-KI-Kurs anmelden.
- Hauptförderer der Aktivitäten ist die Carl-Zeiss-Stiftung.



© Fraunhofer IAIS

Das
Klassen-
zimmer am
Küchentisch:
mit altersgerech-
ten Lösungen digitale
Kompetenzen entwickeln



ZU HAUSE **PROGRAMMIEREN LERNEN?**

2020 hielt einige Chancen im Bereich digitale Bildung bereit: Eine der größten MINT-Initiativen Europas zeigt mit dem Open Roberta Lab, wie man Schüler*innen auch aus der Ferne in die Coding-Welt begleitet.

Per Videokonferenz, Live-Chat und E-Mails kam der Fernunterricht plötzlich nach Deutschland – und brachte die hiesigen Schulen an ihre (digitalen) Grenzen. Nach Monaten zu Hause oder im Mischbetrieb ist die Suche nach digitalen Lösungen immer noch nicht abgeschlossen. Das betrifft vor allem die Vermittlung abstrakter Lerninhalte: Wie unterrichtet man aus der Ferne Fächer wie Mathematik, Naturwissenschaften, Informatik und Technik (MINT)? Bestenfalls so, dass Schüler*innen Spaß an den Themen entwickeln, ihre digitalen Kompetenzen verbessern und neue berufliche Perspektiven ins Auge fassen. Ein Beispiel, wie so etwas gelingen kann, ist das Programmieren virtueller Roboter.

BILDUNGSINITIATIVE »ROBERTA – LERNEN MIT ROBOTERN«

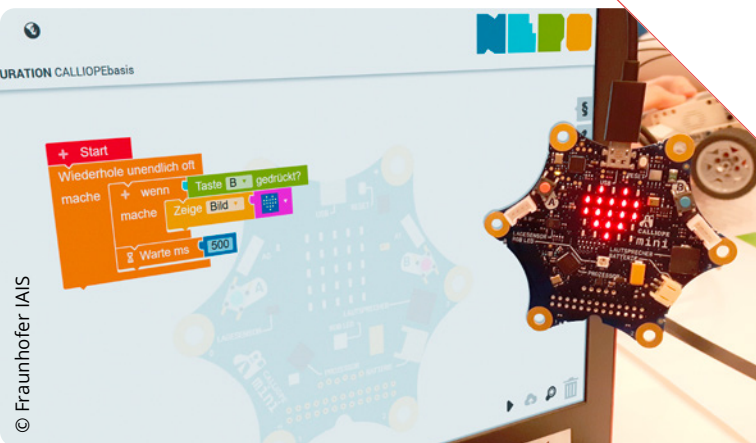
»Spielerisch, intuitiv und hands-on« – darauf baut das Konzept der Bildungsinitiative »Roberta – Lernen mit Robotern« am Fraunhofer-Institut für Intelligente Analyse- und Informationssysteme IAIS auf. Seit 2002 verfolgen die Wissenschaftler*innen mit Roberta das Ziel, Schüler*innen für MINT-Themen zu begeistern, sie digital mündig zu machen und ihnen Selbstvertrauen im Umgang mit Technik zu vermitteln. Dazu werden Lehrkräfte ausgebildet, die ihren Schüler*innen die Programmierung von Mikrocontrollern und Robotern beibringen.

ROBOTER ZUM LEBEN ERWECKEN

Mit dem Anstieg von Fernunterricht aufgrund von Corona stiegen die Zugriffe auf die digitale Plattform noch einmal deutlich an. Doch der Lockdown hat auch das Hands-on-Konzept der Roberta-Initiative auf die Probe gestellt: »Unsere Kurse sehen vor, dass Schüler*innen ihre Roboter selbst zusammenbauen und anschließend mit kleinen Einstiegsprogrammen zum Leben erwecken. Das geht in Zeiten von Corona natürlich nicht immer«, sagt Thorsten Leimbach, Geschäftsfeldleiter »Smart Co-

DAS THEMA DATENSCHUTZ

Übrigens: Der Datenschutz ist insbesondere im Bildungsbereich ein wichtiges Thema, das hat auch die Roberta-Initiative erkannt. So wird die Plattform auf Fraunhofer-Servern in St. Augustin gehostet und entspricht demnach den strengen Datenschutzstandards Deutschlands.



und die Schüler*innen mit schnellen Erfolgen motivieren. Dabei erlernen sie die grundlegenden Prinzipien der Programmierung: von einfachen Befehlen, Wiederholungen und Bedingungen bis hin zu Variablen und Listen. Eine Simulation ahmt das Verhalten einiger Roboter und Mikrocontroller nach. Mit dieser Simulation ließen sich auch zahlreiche Programmierstunden im Fernunterricht gestalten, so Thorsten Leimbach: »Wichtig ist, dass die Schüler*innen sehen und nachvollziehen können, was ihre Programme bewirken.« Das motiviere die Schüler*innen, auch im Fernunterricht am Ball zu bleiben, wenn die Roboter nicht physisch vor ihnen stehen.

UNTERRICHTSBEISPIEL »ONLINE-FAHRSCHULE FÜR ROBOTER«

Beispielhafte Unterrichtsstunden aus der Ferne können mit Open Roberta wie folgt aussehen: Die Schüler*innen erhalten entweder direkt über die Lehrkraft eine kurze Einführung in die Plattform oder erarbeiten sich das notwendige Einstiegswissen anhand der vielzähligen Anleitungen und Erklärvideos der Roberta-Initiative selbst. Anschließend lösen sie kleine Programmieraufgaben und überprüfen ihr Ergebnis mit der Open-Roberta-Simulation: Fährt der Roboter die richtige Strecke? Was zeigen die Sensordaten an? Gibt es irgendwo noch ein Problem? Die kostenfreien Workshops, Online-Kurse und Lehrmaterialien der Initiative helfen bei der Umsetzung. Mit einem Account können die Schüler*innen ihre Lösungen direkt im Lab mit ihrer Lehrkraft teilen oder sie schicken der Lehrkraft einen Screenshot oder einen Link zu ihrem Ergebnis.

ARBEITSBLATT ALS DOWNLOAD

Ein konkretes Beispiel findet sich im Arbeitsblatt »Online-Fahrschule für Roboter«. Es bezieht sich auf den Standard-Simulationshintergrund im Open Roberta Lab mit Farbfeldern und schwarzem Parcours für den fahrbaren Roboter. Für weitere Aufgaben können Lehrkräfte die anderen Hintergründe im Open Roberta Lab nutzen oder eigene hochladen. Zum Arbeitsblatt:
<https://excitingedu.de/online-fahrschule>



< **DARIA TOMALA**, Fraunhofer-Institut für Intelligente Analyse- und Informationssysteme IAIS >

EIN BLICK AUF OPEN ROBERTA LAB LOHNT SICH

Probieren Sie es einfach mal aus – in 6 Schritten zum ersten Programm:

1. Open Roberta öffnen: lab.open-roberta.org
2. die Open Roberta Sim auswählen
3. auf die erste orangefarbene Kategorie »Aktion« klicken
4. dort den ersten Block »Fahre vorwärts« per drag und drop unter den roten Start-Block im Programmierfeld ziehen
5. mit einem Klick auf [SIM] am rechten Rand die Simulation öffnen
6. in der Simulation auf den Pfeil unten klicken und Programm starten

ding and Learning« am Fraunhofer IAIS und Leiter der Roberta-Initiative. Im Fernunterricht gestaltet sich die Umsetzung schwieriger, da die meisten Schüler*innen keinen Roboter oder Mikrocontroller zu Hause haben. Laut Thorsten Leimbach ist dies jedoch keine unbekannt Komponente bei Roberta: »Unsere Online-Programmiersplattform wurde schon in den vergangenen Jahren dazu genutzt, den schulischen Unterricht von zu Hause aus zu ergänzen oder hobbymäßig ins Thema Programmieren einzusteigen. Die Plattform eignet sich daher prima für den Fernunterricht.«

SCHÜLER*INNEN SEHEN, WAS IHRE PROGRAMME BEWIRKEN

Im Open Roberta Lab, der Open-Source-Plattform von Fraunhofer IAIS, setzen Kinder und Jugendliche per »drag und drop« ihre Programme aus bunten grafischen Blöcken zusammen. Die kinderfreundliche Programmierung soll Hemmschwellen senken

 **@FraunhoferIAIS**
@RobertaIAIS
 www.roberta-home.de
lab.open-roberta.org
www.code4space.org



LITTLE HELPERS

Beim Unterricht mit digitalen Geräten gibt es viele Apps, die Lehrer*innen gute Dienste erweisen – Teacher’s Little Helpers sozusagen. Einige davon stellen wir hier vor.



© Thomas Rudel

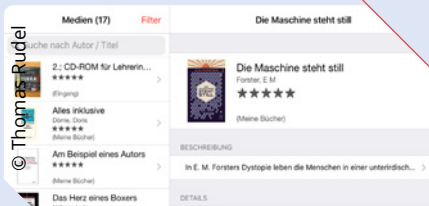
CRYPTPAD

CryptPad ist ein relativ junger Echtzeit-Editor aus Frankreich, mit dem sich unkompliziert kollaborative Dokumente erstellen und direkt im Browser bearbeiten lassen. Er funktioniert wie andere Etherpads, überzeugt aber besonders durch das ansprechende und übersichtliche Layout sowie die konsequente Verschlüsselung von Dokumenten.

Neben der klassischen Textverarbeitung lassen sich auch Präsentationen, Tabellen, Umfragen oder Whiteboards erstellen. Dokumente können importiert und exportiert werden, eine Chat-Funktion erleichtert die Kollaboration. CryptPads können vollständig anonym genutzt werden; mit einer Anmeldung, für die keine persönlichen Daten erforderlich sind, erhält man einen erweiterten Funktionsumfang. Um die Arbeit unter Pandemiebedingungen zu erleichtern, können alle Nutzer*innen auf 1 GB (statt zuvor 50 MB) Speicherplatz zugreifen. Wer mehr Speicherplatz oder Support benötigt, kann eine Premiumversion erwerben, die zwischen 5 und 15 € im Monat kostet.

SCANOLINO (PRO)

Das Problem dürfte vielen bekannt vorkommen: Die Bücher, die man sich während Studium



© Thomas Rudel

und Beruf angeschafft hat, wandern mit der Zeit vom Arbeitszimmer in das Wohnzimmer, ins Schlafzimmer, in den Keller oder auf den Dachboden. Irgendwann erinnert man sich dann nur noch, dieses oder jenes Buch zu besitzen – nicht aber, wohin man es verräumt haben könnte.

Für Menschen mit digitalem Ordnungssinn kann die App Scanolino Licht ins Dunkel bringen und bei der Archivierung der eigenen Bibliothek unterstützen. Dabei spielt es keine Rolle, ob man Bücher, CD-ROMs oder DVDs archivieren will. Jedes Medium, das einen Barcode besitzt, kann bequem eingeschannt werden. Für jedes Medium lassen sich individuelle Kommentare erstellen, die Bibliothek kann nach verschiedenen Kriterien durchsucht werden.

Eine vollumfängliche Testversion gibt es kostenlos, sie ist jedoch auf 30 Datensätze beschränkt. Wen die App überzeugt, kann für 10,99 € die Pro-Version erwerben oder die Limitierung durch einen In-App-Kauf aufheben. Läuft auf iOS-Geräten.



MINDNODE 7

MindNode ist ein intuitives Tool zur Erstellung von Mind Maps. Wer seine Gedanken gern in Diagrammen ablegt und sortiert, wird an diesem Programm seine Freude haben. Das Programm läuft plattformübergreifend sowohl unter MacOS als auch unter iOS und schon mit dem kostenlosen Editor lassen sich einfache Mind Maps intuitiv erstellen. Mit der Pro-Version bekommt man erweiterte Layout-Optionen für eine bessere Übersicht und die Möglichkeit, zusätzlich Bilder, Sticker und Aufgaben hinzuzufügen. Die Arbeitsfläche kann dabei beliebig erweitert werden, sodass der Platz auch bei umfangreichen Ideensammlungen nie knapp wird. Die Pro-Version kostet nach einer 14-tägigen Testphase 2,99 € im Monat bzw. 21,99 € im Jahr.

EXPLAIN EVERYTHING WHITEBOARD/EXPLAIN EDU

Mit Explain Everything erhält man ein Whiteboard-Tool, welches sowohl im Fern- als auch im Präsenzunterricht hervorragend eingesetzt werden kann. Es bietet gut durchdachte Funktionen für den mediengestützten Unterricht. Es lassen sich beliebig viele Seiten erstellen, die mit Zeichnungen, Text, Handschrift, Formen und verschiedenen Dokumenten gefüllt werden können. Auch die Integration von Fotos, Audiodateien und Videos ist problemlos möglich. Die Entwicklung des Tafelbildes kann dabei mit und ohne Ton direkt aus der App heraus aufgenommen und exportiert werden, bietet sich also auch für die Flipped-Classroom-Methode und den Fernunterricht an. Besonders für Letzteren ist die Möglichkeit interessant, den Bildschirm auch teilen und in Echtzeit zusammenarbeiten zu können. Um die umfangreichen Funktionen von Explain Everything Whiteboard dauerhaft nutzen zu können, muss ein Abonnement für 7,49 € im Monat bzw. 74,99 € im Jahr abgeschlossen werden. Die Explain-EDU-Version, die nur das lokale



© Thomas Rudel

Arbeiten, nicht aber die Zusammenarbeit in Echtzeit ermöglicht, kostet momentan einmalig 14,99 € (iOS). Die App gibt es für iPad, Android Chromebook und als Browser-Version mit leicht abweichendem Funktionsumfang.



THOMAS RUDEL ist Lehrer an einem Tübinger Gymnasium und Leiter des dortigen Kreismedienzentrums. Er ist Autor verschiedener Unterrichtswerke und engagiert sich sowohl im Landesarbeitskreis Medien Baden-Württemberg als auch im Bundesarbeitskreis der Leiter*innen kommunaler Medienzentren.>



excitingedu



#excitingedu regional 2020

DigitalPakt gemeinsam gestalten

- #Sie haben Interesse am Unterrichten mit digitalen Werkzeugen?
- #Sie kümmern sich um IT-Fragen an Ihrer Schule oder in Ihrer Kommune?
- #Sie suchen den Austausch mit anderen Lehrkräften, Schulleitern und Schulträgern?

Kommen Sie zu den Veranstaltungen von

#excitingedu regional 2020

Es erwarten Sie:

- #eintägige Veranstaltungen direkt an Schulen
- #Workshops, Praxisbeispiele und Bildungsmesse
- #Vernetzung mit je rund 200 Lehrkräften, Schulleitungen, Schulträgern und anderen Bildungsverantwortlichen

Jetzt kostenfrei anmelden.

www.excitingedu.de/veranstaltungen/excitingedu-2020/

Veranstaltungen in Ihrer Nähe:

- @Sachsen-Anhalt | Dom-Gymnasium, Merseburg | 10.10.2020
- @Nordrhein-Westfalen | Einhard-Gymnasium Aachen | 28.10.2020
- @Baden-Württemberg | Messelbergschule Donzdorf | 07.11.2020

Das Tragen von Mund- und Nasenbedeckungen in ausgewiesenen Bereichen ist notwendig. Örtliche Hygiene-Vorschriften und Abstandsregelungen werden streng eingehalten.

DIGITALE BILDUNG: DAS FRAME-GAME



Bob Blume ist Lehrer, Blogger, Autor und YouTuber. Seit Jahren beschäftigt er sich intensiv mit Fragen der digitalen Bildung. Für #excitingedu durchforscht er nun regelmäßig das Netz. Freuen wir uns auf seine Entdeckungen.

Die Coronakrise hat überall dort, wo Strukturen für digitale Entwicklungen gegeben waren, für einen großen Sprung gesorgt. Endlich, so könnte man meinen, ist auch dem letzten Kritiker der »digitalen Bildung« klar, dass digitale Medien dafür sorgen können, dass Unterricht weitergeführt wird – digital und über die Ferne. Das Digitale scheint endlich in den Schulen angekommen zu sein. Das birgt Herausforderungen. Zum einen, weil bei Weitem nicht alle Schulen schon die Ausstattung haben, die als Grundlage für eine Weiterentwicklung dienen kann. Es fehlt an Infrastruktur, Administration und didaktischen Konzepten. Zum anderen liegt das Problem aber auch paradoxerweise direkt im scheinbaren Erfolg des digitalen Fernunterrichts.

Warum das so ist, kann man in einem Gespräch mit Autor und Neurowissenschaftler Manfred Spitzer nachvollziehen. Der populäre »Digitalisierungskritiker« beharrt beispielsweise in dem Gespräch »Warum Handys dumm machen«, ungetrübt von den präzisen Nachfragen der SWR-Moderatorin Nicole Köster, auf eine einzige eindeutige Auslegung von wissenschaftlichen Studien: Der Einsatz des Digitalen muss gerechtfertigt werden. Hier dockt der erfolgreiche digitale Fernunterricht an. Was sich widersprüchlich anhört, hat mit dem Frame zu tun, der die Sicht auf Medien verengt, nicht zuletzt durch Spitzers Thesen und Videos. Ein Frame ist ein Deutungsraaster, das einen Sachverhalt selektiv bewertet. Und das

geschieht bezüglich digitaler Medien schon allein durch die Fragestellungen. Wer beispielsweise nach dem Mehrwert von digitalen Medien fragt, suggeriert, dass nur ein Extra an Wert, quasi eine Zusatzleistung, es rechtfertigt, dass digitale Medien in die Schulen kommen. Und wer fragt, inwiefern digitale Medien etwas besser, schneller oder effektiver machen, erkennt, dass es sich bei ihnen um viel mehr handelt als um Werkzeuge. Medien sind Teil der Gesellschaft, sie prägen die Umgebung, in der wir handeln. Der »gefährliche« Frame für den digitalen Unterricht ist seine verkürzte Betrachtung. Wer das Digitale bloß als effizienteres Mittel der Aufgabenverteilung ansieht, verhindert den naheliegenden Nutzen in einem zeitgemäßen

Unterricht. Zum einen, weil es sich dabei um die bloße Digitalisierung der Formate, nicht aber um eine genuine Veränderung handelt. Zum anderen, weil die Überforderung, mit der viele Lehrkräfte zu kämpfen haben, einige dazu verleitet, »endlich wieder zum Normalzustand« zurückkehren zu wollen. Die verkürzte Deutung von Medien als quasi »anderer Behälter« identischer Inhalte verlangsamt dabei die notwendige Entwicklung hin zu einer anderen Form von Lernen und Bildung. Wenn wir uns die Sichtweisen auf Digitalisierung als Spiel vorstellen, sind die Kritiker*innen und Verkürzer*innen immer noch in Führung. Den Vorteil erlangen wir erst, wenn wir die Frames erkennen und benennen. Denn dann spielen wir das »Frame-Game« erst gar nicht mit. Wir antworten nicht auf die Frage, was Medien besser machen, sondern wir stellen die Gegenfrage: Wie sieht Lernen im 21. Jahrhundert aus? Wie können wir unsere Schüler*innen am besten unterstützen? Das geht nur durch gemeinsame Gestaltung, die eben digital unterstützt werden kann. Welche Nachfragen man Kritiker*innen stellen kann, um sie ins Schlingern zu bringen, zeigt die SWR-Moderatorin Nicole Köster auf eindruckliche Weise.

Link zum Gespräch:

<https://bit.ly/3jQpNle>

[@blume_bob](#)

IMPRESSUM

Herausgeber

Dr. Benny Pock
Judith Friedrich (V.i.S.d.P.)

Redaktion

Silke Panten, Jörg Schmidt
(Das Verlagsbüro, Andernach)

Gestaltung

Cyclus · Visuelle Kommunikation,
Stuttgart

Autoren dieser Ausgabe

Bob Blume, Lara Bühn, Michael Cordes,
Saskia Ebel, Prof. Dr. Julia Knopf, Andy
Lüdemann, Thomas Ramge, Maik Riecken,
Thomas Rudel, Dr. Caroline Schmidt, Daria
Tomala, Stephanie Wössner

Produktion

Cyclus · Media Produktion, Stuttgart

Druck

C. Maurer GmbH und Co. KG,
Geislingen an der Steige

Verlag

Klett MINT GmbH
Stöckachstraße 11, 70190 Stuttgart
Tel.: 0711 89 462-242
Fax: 0711 89 462-259

Geschäftsführung

Dr. David Klett, Dr. Benny Pock

Anzeigenleitung

Claudia Betz
Tel.: 0711 89 462-242
l.baetz@klett-mint.de

Bezugsbedingungen

Das #excitingedu-Magazin kann unter <https://excitingedu.de/magazin> kostenfrei bestellt werden.

Erscheinungsweise

2 × jährlich

AUFLAGE

20.000

Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck, Aufnahme in elektronische Datenbanken, Mailboxen sowie sonstige Vervielfältigungen nur mit ausdrücklicher Genehmigung des Verlages. Für unverlangt eingesendetes Text- und Bildmaterial wird keine Haftung übernommen. Die Autoren und Redakteure des #excitingedu-Magazins recherchieren

und prüfen jeden Artikel sorgfältig auf seine inhaltliche Richtigkeit. Dennoch kann es passieren, dass sich Fehler in die Texte oder Bilder schleichen. Wir übernehmen daher keine Garantie für die Angaben. Mit Anzeige gekennzeichnete Advertorials erscheinen außerhalb der Verantwortung des Herausgebers nach Angaben der in den Advertorials genannten Unternehmen. Die Redaktion bedankt sich bei den Autor*innen für die Abdruckgenehmigung der Porträtfotos.

<https://excitingedu.de/magazin>

[f](#) @ExcitingEDU

[t](#) @exciting_edu

NEU

eCourse

Digital unterrichten mit dem roten Faden.

Nutzen Sie mit dem eCourse Ihr Klett Lehrwerk digital aufbereitet: Passen Sie Inhalte jederzeit auf Ihre individuellen Bedürfnisse an und teilen Sie sie in Echtzeit mit Ihrer Klasse.

Informieren Sie sich jetzt unter: www.klett.de/ecourse



© polygraph design | Berlin

HYBRIDUNTERRICHT?

MIT UNS MEISTERN

SIE DIESE HÜRDE!

Mehr Informationen unter conrad.de/hybridunterricht

