

SMART SCHOOL



www.systemrelevant-info.de
EINE PUBLIKATION DES REFLEX VERLAGES März 2023

**REFLEX
VERLAG**

GRUSSWORT

Mehr als WLAN

Sprechen wir von der Digitalisierung der Schulen, wird immer wieder deutlich, dass so manche Bildungseinrichtung bisher noch nicht einmal über die grundlegende Infrastruktur – über leistungsstarkes WLAN und smarte Devices – verfügt. Doch die Digitalisierung des Bildungssystems braucht so viel mehr: Statt lediglich neue Technologien in das bestehende Lernumfeld zu integrieren, muss es darum gehen, die Art und Weise,

wie wir lernen und lehren, komplett zu revolutionieren. Es gilt, die Einrichtung im Ganzen zu digitalisieren, digitale Lernangebote in den Bildungsplan aufzunehmen und dafür neue methodisch-didaktische Ansätze zu schaffen sowie smarte Lernumgebungen und virtuelle Studios zu entwerfen, in denen der Lehrstoff interaktiv und kooperativ aufbereitet wird. Folgen Sie uns auf den kommenden Seiten in die smarte Schule.



Michael Gneuss
Chefredakteur

INHALTSVERZEICHNIS

LEITARTIKEL	Schule ohne Lehrkräfte — 3
CYBERSECURITY	Schülerdaten in Gefahr — 6
DIGITALE LEHRE	Mehr vom Unterricht — 8
KI IM UNTERRICHT	Frag doch kurz den Chatbot — 9
LEHREN IN ANDEREN LÄNDERN	Wo Deutschland noch hinterherhinkt — 10

Partner

Schule ohne Lehrkräfte

LEITARTIKEL | VON MICHAEL GNEUSS UND KATHARINA LEHMANN

Personalmangel, Lernrückstände und übervolle Klassenräume führen dazu, dass immer mehr Kinder den Anschluss verlieren. Abhilfe schaffen könnte die Digitalisierung: Moderne Technologien bieten die Chance, Lehrkräfte zu entlasten und Wissenslücken bei Kindern aufzuzeigen.

Die Coronapandemie ist gerade überstanden – jetzt müssten die Schulen die Lücken, die durch Unterrichtsausfall und Homeschooling entstanden sind, mit Hochdruck füllen. Eigentlich. Doch schon zeigen sich neue Probleme in den Bildungseinrichtungen: Aufgrund von



Personalmangel ist für Schulen derzeit die größte Herausforderung.

Krankheitswellen im Herbst und Winter, vor allem aber aufgrund des immer größer werdenden Personalmangels an den Schulen fallen immer mehr Stunden aus. Schulleitende und

Bildungsministerien greifen zu teils unkonventionellen Mitteln, um der Lehrkraftnot Herr zu werden. So engagierte eine Schule in Bayern im vergangenen Frühjahr Aushilfslehrkräfte der Bundeswehr, die als ehrenamtliche und unbezahlte Kräfte Aufsicht in Vertretungsstunden führten. Sachsen-Anhalt suchte im vergangenen Jahr via Headhunter neue Lehrkräfte im Ausland, vor allem in Spanien, Polen, Österreich, der Schweiz und Rumänien. Und Berlin ködert

Quereinsteigende mit einem Einstiegsverdienst von 5.700 Euro brutto im Monat. Zum Vergleich: Hochschulprofessoren erhalten beim Berufseinstieg in Berlin rund 1000 Euro weniger.

Personalmangel größte Herausforderung
Überhaupt ist der Personalmangel die für die Schulen derzeit größte Herausforderung, hat auch das Deutsche Schulbarometer ergeben. Für die repräsentative Stichprobe befragte das Meinungsforschungsinstitut Forsa im Auftrag der Robert Bosch Stiftung Anfang November vergangenen Jahres 1.055 Schulleiterinnen und Schulleiter allgemeinbildender und beruflicher Schulen. Neben dem Fachkräftemangel sahen die Schulleitenden die in der Pandemie entstandenen Lernrückstände sowie die Aufnahmekapazitäten nicht deutscher Kinder im >>>

Anzeige

25 Jahre
lehrer-online
www.lehrer-online.de

25 Jahre
Begeisterung
für digitalen Unterricht

Wir feiern mit
25 % Jubiläumsrabatt
Rabatt-Code:
25JAHRE

Unterrichtsmaterialien
entdecken:

LEISTUNGEN DER GRUNDSCHÜLER SACKEN AB

Die Kompetenzen der Viertklässler in den Fächern Mathe und Deutsch sind während der Coronapandemie durchweg abgesackt. Gegenüber den Vergleichsjahren 2011 und 2016 hat im Untersuchungsjahr 2021 der Anteil der Schülerinnen und Schüler, die den Regelstandard erreichen oder übertreffen, in beiden Fächern abgenommen. Zugleich stieg der Anteil der Kinder, die nicht einmal die Mindeststandards erreichen. So haben im Fach Lesen fast 19 Prozent den Mindeststandard verfehlt, im Zuhören gut 18 Prozent und in der Orthografie sogar 30 Prozent. In Mathematik erreichten 22 Prozent der Schülerinnen und Schüler den Mindeststandard nicht. Optimale Kompetenzen hatten im Fach Deutsch zwischen sechs und acht Prozent der Viertklässler, in Mathematik knapp elf Prozent. Für die Auswertung hat das IQB = Institut zur Qualitätsentwicklung im Bildungswesen zwischen April und August 2021, also unmittelbar nach dem coronabedingten Lockdown, Daten von 26.844 Schülerinnen und Schülern erhoben.

▷▷ Zuge des Ukrainekriegs als drängendste Probleme an. Doch auch die schleppende Digitalisierung, die schlechte technische Ausstattung der Schulen, die überbordende Bürokratie und die zu hohe Arbeitsbelastung wurden immer wieder genannt. Mehrfachnennungen waren möglich.

Das Problem Personalmangel wird sich in den kommenden Jahren noch verschärfen: So werden nach Angaben der Kultusministerkonferenz (KMK) bis 2025 rund 20.000 Lehrerinnen und Lehrer fehlen. Das Institut der deutschen Wirtschaft (IW) rechnet mit 35.000; Bildungsforscher Klaus Klemm gar mit 45.000 fehlenden Lehrkräften. Und bis 2030 wird die Diskrepanz noch größer: Die Kultusministerkonferenz rechnet bis dahin mit einer Lehrkraftlücke von 14.000 Fachkräften; das IW geht von 68.000, Klemm von 81.000 aus.

Die Ursachen sind vielfältig: Zum einen gehen gerade in den neuen Bundesländern in den kommenden Jahren zahlreiche Lehrkräfte in den Ruhestand. Zudem gilt der Lehrerberuf bei vielen Berufseinsteigern als unattraktiv, sei er doch unflexibel und biete wenig Entwicklungs- und Karrierechancen. Hinzu kommt die seit 2010 wieder steigende Zahl der Kinder. So ist nach Angaben des Nationalen Bildungsberichts 2022 die Zahl der Kinder bis zu sechs Jahren von 4,1 Millionen in 2010 auf 4,75 Millionen Kinder in 2010 auf 4,75 Millionen Kinder in 2020 gestiegen – ein Plus von 16 Prozent. Es werden also schon

heute deutlich mehr Schulplätze benötigt als noch vor zwölf Jahren. Der Mehrbedarf wirkt sich zunächst vor allem auf Grundschulen aus, in den kommenden Jahren dann auch auf die weiterführenden Schulen. Die Zahl der allgemeinbildenden Schulen ist jedoch zwischen 2010 und 2020 um sieben Prozent zurückgegangen – obwohl schon seit Jahren abzusehen ist, dass die Zahl der Schülerinnen und Schüler wieder steigt.

Digitalisierung als Unterstützung

Einen Ausweg aus der Misere könnte die Digitalisierung bieten. So sahen im Rahmen der zweiten Cornelsen Schulleitungsstudie, für die das FiBS Forschungsinstitut für Bildungs- und Sozialökonomie zusammen mit dem Bildungsforscher Klaus Hurrelmann über 2.000 Schulleiterinnen und Schulleiter befragt hat, 95 Prozent in der Digitalisierung einen Hebel, um Lernprozesse zu unterstützen und individualisiertes, selbstbestimmtes Lernen zu verbessern. Möglich könnte das werden, indem Lernstände digital erhoben werden und somit der jeweilige Förderbedarf aufgezeigt und Lernschritte vorgeschlagen werden. Zugleich könnte Digitalisierung die Lehrkräfte unterstützen und Schulen bei Verwaltungsaufgaben entlasten. 99 Prozent fordern, dass digitalisierter Unterricht mit Lernzeiten in Präsenz verbunden werden muss, um Schule als sozialen Begegnungsort zu stärken. Wesentliche Voraussetzung für eine digitale Bildung sind eine gute Fort- und Weiterbildung der Lehrkräfte, sagen 98 Prozent der

GROSSE FORTBILDUNGSBEREITSCHAFT UNTER LEHRKRÄFTEN

Neue Lernkonzepte, digitale Tools und bessere Lehrmethoden – lebenslanges Lernen ist auch für Lehrkräfte wichtig. Und dem kommen sie auch nach: So liegt die Fortbildungsquote bei Lehrerinnen und Lehrern nach Angaben des Nationalen Bildungsberichts mit 33 Prozent deutlich über dem Durchschnitt aller Erwerbstätigen (17 Prozent). Im Jahr 2019 haben laut Bildungsbericht 38 Prozent der Grundschullehrkräfte, 43 Prozent der Lehrkräfte an weiterführenden Schulen und 41 Prozent der Lehrerinnen und Lehrer an berufsbildenden Schulen eine Fortbildung absolviert.

Schulleitungen. 99 Prozent der Schulleitungen wünschen sich Mittel aus einem fortgesetzten Digitalpakt. Dabei erhoffen sich knapp 6 von 10 Schulleitungen auch weiterhin Ressourcen für die digitale Infrastruktur ihrer Schule. Und 62 Prozent der Schulleitungen gehen noch einen Schritt weiter: Würde der Digitalpakt fortgesetzt beziehungsweise neu aufgelegt, möchten sie die Fördermittel dafür nutzen, um Lernsoftware anzuschaffen. Immerhin 48 Prozent wünschen sich zudem Mittel zur gezielten Förderung benachteiligter Kinder und Jugendlicher. □

Anzeige



SCHULPREIS 20
DIETER SCHWARZ STIFTUNG **24**

Schülerinnen und Schüler erwerben an Ihrer Schule zukunftsfähige Kompetenzen mithilfe digitaler Medien.

Jetzt registrieren und Ihre Vorhaben und/oder Umsetzungsbeispiele einreichen:
www.schulpreis-dss.de

1. Preis: 30.000 €

EINREICHUNGSFRIST
▷ 1. Januar 2024

PITCH-VERANSTALTUNG
▷ 7./8. Juni 2024

PREISVERLEIHUNG
▷ 29. November 2024

DIETER SCHWARZ STIFTUNG 

Was sind für Sie als Lehrkraft zurzeit die größten Herausforderungen an Ihrer Schule?

Deutschland, im April 2022



Quelle: Robert Bosch Stiftung, 2022

So wird Schule digital

Cisco ist überzeugt, dass digitale Bildungsangebote die Chancengleichheit verbessern. Grundlage dafür ist ein skalierbares Netzwerk mit hohen Cybersicherheitsstandards und einer intuitiven Verwaltung. Das übergeordnete Ziel ist die flexible Nutzung von digitalen Lernkonzepten und Medien – überall, jederzeit und für alle.

Digitale Schule heißt, neue Lernmethoden einzuführen, auf externe Expert:innen zurückzugreifen sowie digitale Medien und Inhalte, zum Beispiel Lernsoftware oder -plattformen, gezielt zur Lehr- und Lernunterstützung einzusetzen. Ein ganzheitliches digitales Bildungskonzept umfasst sowohl Bildungsangebote als auch die technischen Grundlagen zur methodisch-didaktischen Umsetzung der Bildungsziele. Nur zusammen ermöglichen sie ein flexibles und zeitgemäßes Lernen und Lehren. Zusätzlich finden soziale, sprachliche und kulturelle Barrieren ebenso wie körperliche und geistige Herausforderungen besser Berücksichtigung. Die Möglichkeiten der digitalen Unterrichtsprozesse sind vielfältig. In erfolgreiche Lernprozesse sind Schüler:innen aktiv

eingebunden und erarbeiten Inhalte selbstständig oder gemeinsam – egal, ob vor Ort oder im virtuellen Unterricht. Langfristig stellen flexible Unterrichtsmodelle sogar Fächertrennung und Stundentaktung infrage und rücken die Vorteile von Projektphasen in den Fokus.

Für die optimale Lernerfahrung sollte sich auch die methodisch-didaktische Rolle von Lehrkräften sowie der Lernort Schule weiterentwickeln, um alle Möglichkeiten des Lernens zu unterstützen. In Deutschland wurden bereits an vielen Stellen pragmatische Lösungen geschaffen – vor allem durch die Initiative der Schulleitungen und der Lehrkräfte. Am Anfang steht dabei immer die technische Basis eines sicheren, intelligenten Netzwerks, um die Instrumente für den Klassenraum bereitzustellen.

Schritt für Schritt zum digitalen Bildungsnetzwerk

Wir machen Digitalisierung einfach und helfen, die Bildung in Deutschland auf ein neues Qualitäts- und Sicherheitsniveau zu heben: von verlässlichem WLAN bis zur Sicherung der schuleigenen Tablets.



Ganzheitliche digitale Bildung

Der Aufbau eines eigenen digitalen Bildungsnetzwerks besteht aus drei Schritten:

1. Orientierung

Status erfassen, Möglichkeiten ausloten, Risiken evaluieren

2. Planung

Anforderungen für reibungsloses Nutzungserlebnis in ein technisches Konzept übertragen

3. Umsetzung

Technisches Fundament aus Netzwerk und IT-Sicherheit mithilfe eines Partners aufbauen und betreiben. Lehrkräfte und Schüler:innen an Bord holen

Dabei wird analysiert, welche funktionalen (Was soll das System

können?) und nicht funktionalen (In welcher Qualität?) Anforderungen relevant sind, um digitale Bildung an einer Schule nicht nur anwenderfreundlich, sondern auch sicher zu gestalten. Denn Cyberangriffe machen auch vor Bildungseinrichtungen nicht halt. Ein Sicherheitskonzept definiert Maßnahmen, um einen unbefugten Zugriff auf Daten (Vertraulichkeit), ein unbefugtes Löschen oder Zerstören (Verfügbarkeit) oder ein Verfälschen (Integrität) zu verhindern. Sind die technischen Voraussetzungen geschaffen, müssen Lernprozesse angepasst und eine digitale Lernkultur entwickelt werden. Denn Digitalisierung endet nicht mit dem Einsatz neuester Technik. Auf dem sicheren, bedarfsorientierten Netzwerk-Fundament bilden ein modernes pädagogisches Konzept und die Aus- und Weiterbildung der Lehrkräfte die tragenden Säulen einer digitalen Schule.

www.wirmachendigitalisierungeneinfach.de

Das ganzheitliche Konzept der Digitalisierung an Schulen



„Darauf können Schulen bauen: Cisco unterstützt bei der Digitalisierung“

Wie Cisco Schulen bei der Digitalisierung hilft, erklärt Uwe Franke, Direktor Gesundheitswesen, Bildung, Länder & Kommunen von Cisco Deutschland.

Wie starten Schulen ihre digitale Reise am besten? Das Wichtigste ist, strategisch und nachhaltig vorzugehen. In der Coronapandemie wurden aus der Not heraus Endgeräte wie Tablets angeschafft, ohne vorher eine geeignete und vor allem sichere Infrastruktur aufzubauen. Um Sicherheitslücken zu vermeiden und ein skalierbares Netzwerk aufzubauen, empfehlen wir, mit einem erfahrenen Partner zusammenzuarbeiten.

Wie unterstützt Cisco die Digitalisierung der Schulen? Wir und



unsere Partner stehen Schulen mit Rat und Tat zur Seite, von der Beratung und sicheren Netzwerkplanung bis zur betriebsbereiten Lösung inklusive Service und Support. Unsere Schulkunden profitieren von Sonderkonditionen. Die Vielzahl der bereits erfolgreich durchgeführten Projekte spricht für sich. Cisco-Lösungen bieten Schulen die Möglichkeit

und notwendigen Fähigkeiten, ein ganzheitliches Konzept zur Digitalisierung ihrer Schule umzusetzen. Wir sorgen dafür, dass Lehrer:innen und Schüler:innen sich auf ihre Aufgaben konzentrieren können, ohne IT-Stress im Alltag.

Welche Cisco-Lösungen bieten sich dafür an?

Unsere Meraki Technologien bilden das Fundament für sichere und flexible Bildung. Die Plattformen sind für die zentrale und intuitive Verwaltung konzipiert: von Zugriffsrechten auf schuleigene und private Endgeräte, für eine einfache Fehleranalyse und -behebung sowie den erleichterten Rollout eines gesamten Netzwerks innerhalb von wenigen Stunden. Sicherheitslösungen wie der Cisco Umbrella DNS-Schutz

inklusive Jugendschutzfilter sind integriert. Schulen können alle Produkte kostenfrei testen und werden von uns unterstützt – bis wirklich alles sitzt – Technik, Prozesse und der Faktor Mensch.

BEREIT, DIGITAL DURCHZUSTARTEN?

Cisco hat für Schulen und Schulträger die Bildungsinitiative „Wir machen Digitalisierung einfach“ gegründet. Neben Informationen zum DigitalPakt können Sie über www.wirmachendigitalisierungeneinfach.de direkt Kontakt mit uns und unseren Partnern aufnehmen. Besuchen Sie uns außerdem vom 23. bis 25. Mai auf der LEARNTEC in Karlsruhe!

www.learntec.de

Schülerdaten in Gefahr

CYBERSECURITY | VON JENS BARTELS

Für Bildungseinrichtungen steigt das Risiko, Opfer eines Hackerangriffs zu werden. Entsprechend wird es immer wichtiger, vor Ort Kompetenzen im Bereich der Cybersicherheit zu schaffen. Nur so kann sichergestellt werden, dass Schülerinnen, Schüler und Lehrkräfte geschützt sind, während sie digitale Technologie nutzen.

Hackerangriffe auf Bildungseinrichtungen sind auf dem Vormarsch. Im Herbst 2022 traf es beispielsweise die Hochschule Heilbronn, im Februar 2023 klagten sieben Schulen in Karlsruhe über Cyberattacken. Grundsätzlich gibt es eine ganze Reihe von Gefahren, die die IT-Sicherheit von Schulen bedrohen. Nach Beobachtungen der Sicherheitsforschenden von Check Point Research (CPR) entwickelt sich unter anderem das Ransomware-Ökosystem weiter und

wächst mit kleineren, agileren kriminellen Gruppen. Darüber hinaus weiten sie die Ziele aus und nehmen mit Phishing-Angriffen Kollaborations-Tools wie Slack, Teams oder Google Drive ins Visier. Insgesamt haben die Sicherheitsforschenden im Jahr 2022 einen starken Anstieg von Cyberangriffen auf Schulen und Universitäten beobachtet.

Sensible Daten schützen

Abgesehen haben es die Angreifer in Schulen sehr häufig auf sensible Daten, also personenbezogene Daten wie Name, Geburtsjahr oder Wohnort von Lernenden, aber auch Zeugnisse, Gesundheitsdaten oder die digitale Kommunikation innerhalb der Schulgemeinschaft. Alle diese Informationen speichern Bildungseinrichtungen auf Festplatten, Servern oder in einer Cloud. Ohne eine angemessene Cybersecurity können Hacker in die Schulnetzwerke eindringen und diese Daten abgreifen. Und mehr noch: Haben sie sich einmal Zugriff verschafft, können sie auch die Verfügbarkeit der Systeme stören oder sogar Software implementieren, die Schäden anrichtet.

Vorkehrungen treffen

Um sich vor Cyberattacken zu schützen, ist es für die Verantwortlichen in Schulen wichtig, aktiv Sicherheitsmaßnahmen zu ergreifen. Dazu gehört die Sensibilisierung der Lernenden. So sollten Schulen ihre Schülerinnen und Schüler über die Bedeutung von Passwortsicherheit, Online-Privatsphäre und allgemeine Cybersicherheit,



Damit Kinder sicher lernen, müssen Schulen ihre Netzwerke schützen.

aber auch über mögliche Bedrohungen und Angriffe informieren. Zugleich muss das Netzwerk der Schule durch die Verwendung von Firewall- und Antivirus-Software, die regelmäßige

Sicherheitsforschende beobachten einen Anstieg von Cyberangriffen auf Schulen und Universitäten.

Aktualisierung von Sicherheitspatches und die Verwendung von sicheren Netzwerkprotokollen geschützt werden. Nicht zuletzt ist es sinnvoll, Mitarbeitende und Lehrkräfte zu schulen, wie sie verdächtige E-Mails erkennen und auf mögliche Phishing-Angriffe reagieren. □

SCHON GEWUSST?

Die häufigsten Arten von digitalen IT-Angriffen sind die Infizierung mit Schadsoftware, sogenannter Malware, Angriffe auf Passwörter, Phishing-Angriffe (Versand gefälschter E-Mails, die Menschen dazu verleiten sollen, Daten herauszugeben), DDOS-Attacken (gezielte Herbeiführung der Nichtverfügbarkeit eines Dienstes oder Servers) und Spoofing (Angriffstechnik, bei der Cyberkriminelle in Computer oder Netzwerke eindringen, indem sie eine vertrauenswürdige Identität vortäuschen).

Quelle: Bitkom, 2022

Nur wer die digitale Welt versteht, kann sie auch gestalten!

Advertorial

Insgesamt 6,5 Milliarden Euro hat der Bund für den DigitalPakt Schule bereitgestellt, aber nur ein kleiner Teil wurde nach nunmehr fünf Jahren abgerufen. Eine erfolgreiche digitale Schule

erfordert die Implementierung digitaler Formate in den Unterricht, die Auswahl geeigneter Software, IT-Ausstattung und die Berücksichtigung rechtlicher Aspekte wie Datenschutz. Nur dann kann sie gelingen.

Wir brauchen digital begeisterte Lehrkräfte für einen zukunftsfähigen Unterricht. Die Schülerinnen und Schüler benötigen digitale Kompetenzen, um sich souverän durch die digitale Welt zu bewegen. Und auch für Schulleitungen und Schulträger bedeutet der Gewinn digitaler Kompetenzen einen Mehrwert für das Management von digitalen Schulentwicklungsprozessen.

Gemeinsam stark – gemeinsam vernetzt – zusammen digital!

Als zentraler und orchestrierender Partner entwickeln wir gemeinsam mit Ihnen ein Konzept, das auf Ihre Bedürfnisse und IST-Situation zugeschnitten

ist. Wir definieren ein realistisches Projektziel und begleiten Sie bei der Umsetzung. Wir unterstützen Sie zum Beispiel bei der Erstellung eines medienpädagogischen Konzepts, der Verbesserung der schulischen Infrastruktur und der Identifizierung von verfügbaren Fördermitteln.

Gestalten Sie jetzt die Zukunft IHRER digitalen Schule. Schreiben Sie uns:

digitaleschule@hisolutions.com



HISOLUTIONS

www.hisolutions.com/digitaleschule



Wie sieht Ihre digitale Schule der Zukunft aus?

Mehr vom Unterricht

DIGITALE LEHRE | VON ANDREA VON GERSDORFF

Die zunehmende Digitalisierung des Alltags macht vor der Schule keinen Halt. Durch Fortbildungen können Lehrkräfte daraus Nutzen für den Unterricht ziehen. Dadurch werden Schülerinnen und Schüler gleichzeitig auf künftige Anforderungen vorbereitet.

Statt mit Tafel und Schulbuch Stoff zu vermitteln, kann der Unterricht mittels Digitalisierung durch neue Aufgabenstellungen und unterschiedliche Formen der Mitarbeit abwechslungsreicher und motivierender gestaltet

Fortbildungen zeigen die Integration von digitalen Möglichkeiten auf.

werden. Dabei ist das Tempo der digitalen Entwicklungen rasant. Ein aktuelles Beispiel dafür ist der Einsatz von Künstlicher Intelligenz (KI), die einerseits ein großes Potenzial für passgenaue

Unterstützungsangebote hat, andererseits aber die Gefahr des Schummelns birgt. Umso wichtiger ist es daher für Lehrkräfte, auf der Höhe der Zeit zu bleiben, wenn gerade ältere Jahrgänge bereits KI anwenden, um einen Text für einen Vortrag oder eine Hausarbeit zu generieren. Für Lehrkräfte stellt sich nicht nur die Frage, wie sie damit umgehen oder ob sie diese Texte erkennen können, sondern auch, ob sie KI in den Unterricht integrieren sollten.

Auch gemeinsam lernen

Um diese und andere Herausforderungen der Digitalisierung zu meistern, gibt es zahlreiche Fortbildungsangebote, die Ängste vor solchen Entwicklungen nehmen und deren Integration in den Unterricht aufzeigen. Schon länger bieten Fortbildungen für Lehrkräfte Einführungen in das Erstellen von interaktiven Lehr- und Lerninhalten mittels Quiz, Zeitstrahl, Memories, Drag-and-Drop-Aufgaben, Bilderrätsel oder Lückentexten, die den Schülerinnen und Schülern über einen Link oder QR-Code zugänglich gemacht werden können. Auch Prüfungen lassen sich so digital gestalten.

Ebenso ist gemeinsames Lernen ein Schwerpunkt vieler Fortbildungen. Bestes Beispiel ist die Anwendung eines Padlets, auf dem Schülerinnen und Schüler zu einem Thema Informationen in verschiedenen Formaten sammeln können, wie zum Beispiel Texte, Bilder, Audios oder Videos, aber auch Verlinkungen zum Padlet

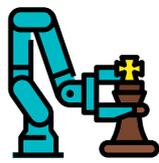


Auch Lehrkräfte müssen sich im Umgang mit digitalen Medien fortbilden.

eines anderen Fachs. Nicht zuletzt werden digitale Werkzeuge für alle Arten von Endgeräten vorgestellt, wie beispielsweise Lern-Apps zur individuellen Förderung in Schulfächern wie Fremdsprachen oder Deutsch.

Nebeneffekt

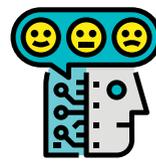
Wenn Lehrkräfte Schülerinnen und Schülern den Umgang mit unterschiedlichen Computer- und App-Funktionen vermitteln, ergibt sich zudem ein weiterer Effekt: Zusätzliche Informatikstunden, die in Lehrplänen vorgesehen sind und von den Schülerinnen und Schülern oft als langweilig empfunden werden, entfallen und setzen Personalkapazitäten für die Schulen frei. □



Typ 1

Reaktive Maschinen (Reactive Machines)

Diese KI-Systeme haben keinen Speicher und sind aufgabenspezifisch. Ein Beispiel ist Deep Blue, das IBM-Schachprogramm, das Garri Kasparow in den 1990er-Jahren besiegte. Deep Blue kann Figuren auf dem Schachbrett erkennen und Vorhersagen treffen, aber da es kein Gedächtnis hat, kann es nicht auf frühere Erfahrungen zurückgreifen, um künftige Erfahrungen zu nutzen.



Typ 2

Theorie des Geistes (Theory of Mind)

Theorie des Geistes ist ein Begriff aus der Psychologie. Auf die KI angewandt, bedeutet er, dass das System über die soziale Intelligenz verfügt, Emotionen zu verstehen. Diese Art von KI wird in der Lage sein, menschliche Absichten zu erkennen und Verhalten vorherzusagen – eine Fähigkeit, die KI-Systeme benötigen, um integrale Mitglieder menschlicher Teams zu werden.

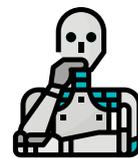
DIE VIER ARTEN VON KÜNSTLICHER INTELLIGENZ



Typ 3

Begrenzte Speicherkapazität (Limited Memory)

Diese KI-Systeme verfügen über ein Gedächtnis, sodass sie auf frühere Erfahrungen zurückgreifen können, um künftige Entscheidungen zu treffen. Einige der Entscheidungsfunktionen in selbstfahrenden Autos sind auf diese Weise konzipiert.



Typ 4

Selbstwahrnehmung

In dieser Kategorie haben KI-Systeme einen Sinn für sich selbst, was ihnen ein Bewusstsein verleiht. Maschinen mit Selbstbewusstsein verstehen ihren eigenen aktuellen Zustand. Diese Art von KI gibt es noch nicht.

Frag doch kurz den Chatbot

KI IM UNTERRICHT | VON JENS BARTELS

ChatGPT sorgt weltweit für Gesprächsstoff. Auch viele Schülerinnen und Schüler haben die KI-Anwendung längst als einfach zu bedienende Hilfe für die Hausaufgaben für sich entdeckt. Noch gibt es Probleme wie fehlerhafte Informationen oder schablonenhafte Antworten. In Zukunft werden solche Anwendungen aber große Chancen für Lernende und Lehrende bieten.

Manchmal sprechen Zahlen für sich. So hat laut einer UBS-Studie die KI-Anwendung ChatGPT

die am schnellsten gewachsene Anwendung für Verbraucherinnen und Verbraucher der vergangenen 20 Jahre. Hinter dem Kürzel steht ein Chatbot, der mithilfe von Deep Learning und Künstlicher Intelligenz in der Lage ist, auf Basis einer großen Menge gelernter Daten in Sekundenschnelle Texte wie Dialoge, Sachtexte, Reden oder sogar Gedichte zu erstellen. Allerdings liefert ChatGPT aktuell auch noch falsche Antworten, das Urheberrecht der Texte ist nicht geklärt, und auch Manipulationen sind durchaus möglich.

Der Einsatz von KI im Unterricht bietet Schülerinnen und Schülern eine bessere Lernerfahrung.

bereits zwei Monate nach dem Start im November 2022 die Marke von 100 Millionen aktiven Nutzenden erreicht. Damit ist ChatGPT

Einzug in den Unterrichtsaltag

Dennoch gilt das Potenzial von KI-gesteuerten Anwendungen, etwa in der Bildungslandschaft, als enorm, soll der Einsatz von KI im Unterricht Schülerinnen und Schülern doch schon bald eine bessere Lernerfahrung bieten. Schon in einigen Jahren sollen die Systeme in der Lage sein, sich in der Schule präzise auf den individuellen Kenntnisstand der Lernenden einzustellen. KI-basierte Lernplattformen können dann die



individuellen Lernbedürfnisse und -geschwindigkeiten analysieren und personalisierte Lernpfade und Übungen vorschlagen, um für jedes Kind eine optimale Lernumgebung zu schaffen.

Auch bei der Bewertung wird KI eine größere Rolle spielen. Denkbar sind automatisierte, KI-basierte Bewertungssysteme, die Lernenden schnelleres und genaueres Feedback geben, indem sie automatisch Aufgaben bewerten und Punktzahlen berechnen. Das wird vor allem in den Mint-Fächern funktionieren, in denen Regeln eine große Rolle spielen, aber auch beim Lernen von Sprachen ist der Einsatz von KI sinnvoll. Profitieren könnten auch Lernende mit Lese- und Rechtschreibschwäche.

Unterstützung für Lehrkräfte

Schon heute können sich auch Lehrkräfte über die Arbeitshilfe von KI freuen, denn das Programm ChatGPT kann zum Beispiel Vorlagen für Klassenarbeiten, Aufgabenblätter, Elternbriefe oder auch Unterrichtsentwürfe anfertigen. Übrigens finden Interessierte für den Umgang mit Künstlicher Intelligenz in Schule und Unterricht mittlerweile zahlreiche Fortbildungen und Veranstaltungen.

Anzahl Unternehmen und Organisationen, die OpenAI-Anwendungen nutzen

nach Branchen weltweit im Jahr 2023



Quelle: Enterprise Apps Today, 2023

KI an Schulen: fördern statt verbieten!

Advertorial

ChatGPT und Künstliche Intelligenz sollten an Schulen weder ignoriert noch verboten, sondern aktiv eingebunden und mit den Schülerinnen und Schülern diskutiert werden – dafür plädiert fobizz-Gründerin Dr. Diana Knodel.

Denn genau das ist der Job von Schulen: Schülerinnen und Schüler auf ihre berufliche Zukunft vorzubereiten, die

unausweichlich mit Künstlicher Intelligenz verknüpft sein wird.

Um den Schülerinnen und Schülern ein Verständnis dieser Technologien geben zu können, müssen die Lehrkräfte zuerst selbst ein Verständnis dafür bekommen – durch Schulungen. Die sollten oberste Priorität haben. Das große Interesse daran haben wir bei fobizz bereits deutlich gespürt: An unseren Online-Fortbildungen zum Thema ChatGPT und Künstliche Intelligenz haben bereits über 20.000 Lehrkräfte teilgenommen.

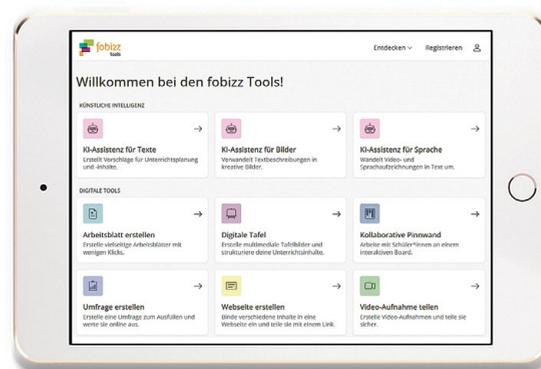
Digitale Tools von fobizz für zeitgemäßen Unterricht

Um Lehrkräften eine DSGVO-konforme Nutzung von Künstlicher

Intelligenz zu ermöglichen, haben wir die fobizz KI-Assistenz entwickelt.

Sie kann Ideen für ganze Stunden liefern und bei der Unterrichtsgestaltung und -vorbereitung helfen. Und das Beste: In Kürze kann die Künstliche Intelligenz DSGVO-konform von den Schülerinnen und Schülern im Unterricht genutzt werden – mit den fobizz-Klassenräumen!

Wie bei allen digitalen Tools von fobizz haben Sie volle Kontrolle über Zugriffsrechte und Datenspeicherung, es ist keine Registrierung Ihrer Schülerinnen und Schüler erforderlich.



Die fobizz Tools für den Unterricht

MEHR INFORMATIONEN



Über 5.000 Schulen sind bereits dabei. Machen Sie auch mit, und erleben Sie den Unterschied!



www.fobizz.com

Wo Deutschland noch hinterherhinkt

LEHREN IN ANDEREN LÄNDERN | VON PIA WEGENER

Digitalisierung, selbstständiges Lernen und gleiche Bildungschancen für alle: Deutschland hat in vielen Bereichen des Schulsystems Nachholbedarf. Das zeigt sich vor allem im Vergleich mit anderen EU-Staaten, in denen es besser läuft. Neben Startschwierigkeiten bei der Digitalisierung des Unterrichts ist vor allem der aktuelle Lehrkräftemangel Grund für den Rückstand auf Länder wie Schweden und Finnland.

Als im Jahr 2000 die Ergebnisse der ersten PISA-Studie veröffentlicht wurden, saß der Schock tief. Monatelang wurde über die Schiefen im deutschen Bildungssystem geredet, nachdem Deutschlands Schülerinnen und Schüler mit ihren Leistungen gerade mal im unteren Mittelfeld gelandet waren. Die erhoffte Reformation des Schulsystems hat seitdem aber nicht stattgefunden. Das zeigt auch der wachsende Anteil der frühen Schulabgängerinnen und Schulabgänger hierzulande. Der ist in den vergangenen zehn Jahren im EU-Durchschnitt gesunken, in Deutschland aber gestiegen. Hinzu kommen

neue Herausforderungen für Lehrkräfte, etwa der richtige Umgang mit der Digitalisierung.

Reichlich Nachholbedarf

Dass in diesem Bereich Nachholbedarf besteht, haben zuletzt die pandemiebedingten Schließungen von Schulen gezeigt. Bei der Umstellung auf Online-Unterricht hat es an vielen Stellen gehapert. Anderen EU-Ländern gelang der Umstieg von Präsenz- auf Online-Lehrstunden leichter. Dabei fordern laut einer Umfrage des Nachhilfeanbieters GoStudent 77 Prozent der Kinder in Deutschland mehr Technologie im Lehrplan. Dass sich nicht nur Schülerinnen und Schüler, sondern auch Lehrkräfte eine Reform wünschen, zeigen die Ergebnisse einer Umfrage unter Schulleitenden. Demnach ist die Mehrzahl der Befragten der Meinung, das deutsche Bildungssystem sei noch



Eine gute Schulbildung bereitet Kinder optimal auf das Leben vor.

nicht im 21. Jahrhundert angekommen. Die größte Baustelle haben sie auch ausgemacht: den Lehrkräftemangel.

Nordische Vorbilder

Vorbild für ein modernes Schulsystem ist das der Finnen. Kein Wunder, wird Kindern dort so früh wie möglich der Zugang zur digitalen Welt eröffnet – unter anderem mit Programmier-Kursen. Klagen die dringend benötigten Quereinsteiger hierzulande über mangelnde Teamarbeit und lähmende Bürokratie, können Lehrkräfte in Finnland ihre Lehrinhalte kreativ

Anzeige

Frischer Wind für den Unterricht

passgenaue Lehrwerke, innovative Unterrichtsmaterialien, fachdidaktische Literatur

V&R Schule bietet Lehrenden und Lernenden eine starke Partnerschaft. Unsere Autor:innen aus Unterrichtspraxis und Lehre sorgen für ein breites Angebot an modernen Bildungsmedien.

Unsere Fächer

- Latein
- Religion
- Ethik
- Griechisch

Unsere Produkte

- Lehrwerke
- Arbeitshefte
- Grammatiken
- Lektüreausgaben
- Lehrerbände
- Kopiervorlagen
- eBooks
- Zeitschriften
- Fördermaterialien
- pädagogische Bücher
- (fach-) didaktische Literatur



- 20% Prüfrabatt für Lehrer:innen
- 50% Prüfrabatt für Referendar:innen
- kostenlose
- Prüfxemplare

Unser Sortiment und alle weiteren Informationen zu unserem Schulbuch Bereich finden Sie auf

www.vandenhoeck-ruprecht-verlage.com



Newsletter abonnieren:



Das deutsche Bildungssystem ist noch nicht im 21. Jahrhundert angekommen.

gestalten und mit Schulpsychologinnen und -psychologen sowie Sozialarbeiterinnen und -arbeitern zusammenarbeiten. Hinzu kommen überdurchschnittliche Investitionen in Schule, Ausbildung & Co.: Mehr als sieben Prozent des Bruttoinlandsprodukts fließen in den Bildungssektor. In Deutschland waren es zuletzt 4,5 Prozent. Mehr Geld für Schulen: ein erster Schritt, um auch die anderen Baustellen im deutschen Bildungssystem angehen zu können. □

SCHON GEWUSST?

Im Bereich Digitalisierung ist Finnland Deutschland weit voraus. Tablets und digitale Klassenbücher gehören schon lange zum Standard. Auch „Elias“ ist in vielen finnischen Klassenzimmern vertreten. Hierbei handelt es sich um einen etwa 60 cm großen humanoiden Roboter, der die Schülerinnen und Schüler im Lernen von 22 Fremdsprachen unterstützt.

Quelle: <https://www.lehrer24.net/unterricht/schule-in-finnland-roboter-als-professionelle-lehrkraefte>; Zugriff: 07.03.2023

KOMMENTAR

Nicht am falschen Ende sparen

Den Lehrkräftemangel haben wir in dieser Ausgabe bereits beklagt. Dahinter steht ein allgemeiner Fachkräftemangel, der sich noch ausweiten wird und zur größten Wachstumsbremse der gesamten Wirtschaft werden kann. Doch gerade die Schulen spielen hier eine besondere Rolle. Jedes Jahr verlassen rund 50.000 Jugendliche die Schule ohne Abschluss. So haben sie kaum eine Chance auf eine Berufsausbildung und werden nicht helfen



Michael Gneuss
Chefredakteur

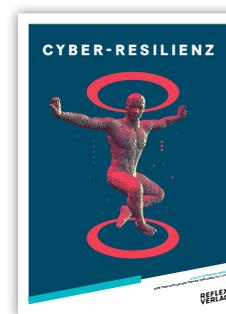
können, den Fachkräftemangel abzufedern. Bildungsforschende befürchten, dass sich das Problem aufgrund des Lehrkräftemangels in den kommenden Jahren weiter verschärfen wird – je mehr Lehrkräftemangel, desto mehr Fachkräftemangel wäre also die Folge. Schulen müssen daher mehr denn je attraktive Arbeitsplätze für fähige und motivierte Pädagoginnen und Pädagogen sein. Wir müssen aufpassen, dass wir nicht am falschen Ende sparen.

IMPRESSUM

Projektmanagerin Laura Colantuono, laura.colantuono@reflex-media.net **Redaktion** Jens Bartels, Michael Gneuss, Katharina Lehmann, Andrea von Gersdorff, Pia Wegener **Layout** Silke Schneider, grafik@reflex-media.net **Fotos** iStock/Getty Images, Coverbild iStock/gorodenkoff **Druck** BVZ Berliner Zeitungsdruck GmbH **V.i.S.d.P.** Redaktionelle Inhalte Michael Gneuss, redaktion@reflex-media.net **Weitere Informationen** Pit Grundmann, pit.grundmann@reflex-media.net, Reflex Verlag GmbH, Hackescher Markt 2–3, D-10178 Berlin, T +49 (0)30/200 8949 0, www.reflex-media.net

Diese Publikation des Reflex Verlages wird unter anderem mittels Special Places, einem Geschäftsbereich der Media Carrier GmbH, distribuiert. Der Reflex Verlag und die Media Carrier GmbH sind rechtlich getrennte und redaktionell unabhängige Unternehmen. Inhalte von Werbebeiträgen wie Unternehmens- und Produktporträts, Interviews, Advertorials, Anzeigen sowie Gastbeiträgen und Fokusinterviews geben die Meinung der beteiligten Unternehmen beziehungsweise Personen wieder. Die Redaktion ist für die Richtigkeit der Beiträge nicht verantwortlich. Die rechtliche Haftung liegt bei den jeweiligen Unternehmen.

UNSERE NÄCHSTE AUSGABE

**Cyber-Resilienz**

Vor dem Hintergrund aktueller Ereignisse klärt die Publikation „Cyber-Resilienz“ über zielführende Technologien, Lösungen und Dienstleistungen auf, mit denen staatliche Stellen ihre IT-Systeme und Netzwerke, Versorger ihre kritischen Infrastrukturen und Verantwortliche aus Wirtschaft und Industrie ihre datengetriebenen Geschäfts-, Kommunikations- sowie Produktionsprozesse robuster und nachhaltiger gestalten können.

Erfahren Sie mehr am 31.03.2023 in der FAZ.

Eduversum GmbH
Tanusstraße 52
65183 Wiesbaden
www.lehrer-online.de

Akademie für Innovative Bildung und Management Heilbronn-Franken gemeinnützige GmbH
Bildungscampus 7
74076 Heilbronn
www.aim-akademie.org

3 Cisco Systems GmbH
Kurfürstendamm 22
10719 Berlin
www.wirmachendigitalisierung-einfach.de

4 HiSolutions AG
Schloßstraße 1
12163 Berlin
www.hisolutions.com/digitaleschule

5 fobizz
Rostocker Straße 68
20099 Hamburg
www.fobizz.com

6 BRILL Deutschland GmbH | Vandenhoeck & Ruprecht Verlag 10
Robert-Bosch-Breite 10
37079 Göttingen
www.vandenhoeck-ruprecht-verlage.com

9 Aktion Deutschland Hilft e.V. – Bündnis deutscher Hilfsorganisationen
Willy-Brandt-Allee 10–12
53113 Bonn
www.aktion-deutschland-hilft.de



Nothilfe ist gut – **Vorsorge ist besser**

Aktion Deutschland Hilft leistet Nothilfe nach schweren Katastrophen und hilft Familien, sich besser zu schützen. Sie möchten eine Spendenaktion an Ihre Schule starten? Oder Ihren Schüler:innen spannende Informationen rund um humanitäre Hilfe und Katastrophenvorsorge näherbringen?

Hier erfahren Sie mehr: www.Aktion-Deutschland-Hilft.de/schulmaterial



**Aktion
Deutschland Hilft**
Bündnis deutscher Hilfsorganisationen