

3

Lernumgebungen
neu erfinden

Die Zukunft der Bildung



Inhalt

Vorwort	<u>02</u>
Kurze Zusammenfassung	<u>03</u>
Trend 1:	
Lernumfeld verbessern	<u>05</u>
Durch Investitionen in digitale Infrastrukturen lassen sich neue Visionen von Lernumgebungen im Einklang mit Technologie, Pädagogik und physischem Raum realisieren.	
Trend 2:	
Lehrkräfte mit Daten unterstützen	<u>22</u>
Durch den erweiterten Zugang zu Daten und Statistiken können Lehrkräfte einfacher bestimmen, welche Tools und Methoden wahrscheinlich die größte Wirkung haben.	
Trend 3:	
Fortschritt von Lernenden neu bewerten	<u>38</u>
Die steigende Nachfrage nach sinnvolleren Möglichkeiten, den Fortschritt der Lernenden zu verfolgen und zu fördern, führt zu einer Entwicklung hin zu schnelleren, faireren und effektiveren Prüfungsmethoden.	
Glossar	<u>55</u>
Unser Forschungsansatz	<u>56</u>
Zugehörige Berichte	<u>60</u>
Über Google for Education	<u>61</u>

Vorwort

Wir sind der Überzeugung, dass alle die Möglichkeit haben sollten, auf zeitgemäße Art zu lernen. Die Möglichkeit, sowohl im Unterricht als auch von zu Hause oder von unterwegs aus zu lernen, spielt heutzutage eine größere Rolle als je zuvor.

Die Welt entwickelt sich weiter. Nicht zuletzt aufgrund der drängenden globalen Probleme und der Geschwindigkeit der technologischen Innovationen wird sich auch das Was und Wie unseres Lernens verändern. Aus diesem Grund müssen wir neue gedankliche Konzepte und Kompetenzen entwickeln, um globale Probleme zu lösen und lebenslanges Lernen zu ermöglichen. Lehren und Lernen sollten individueller und zugänglich für alle werden. Eine bessere Bewertung von Lerntools und des Lernfortschritts tragen dazu bei, die Ziele von Lehrkräften, Lernenden und Familien optimal zu unterstützen.

Unsere Zukunft wird ganz anders sein. Welche Rolle soll Bildung dabei spielen und wie könnte die Zukunft aussehen? Um eine erste Antwort auf diese Frage zu geben, haben wir mit unserem Forschungspartner Canvas8 eine globale Studie in 24 Ländern durchgeführt. Diese fasst die Erkenntnisse von 94 Bildungsexpert*innen, wissenschaftliche Peer-Review-Veröffentlichungen der letzten zwei Jahre sowie Narrativanalysen von Medien im Zusammenhang mit dem Bildungssektor zusammen. Die globale Nonprofit-Organisation „American Institutes for Research“ hat in beratender Funktion bei dieser Studie mitgewirkt. Daraus ist ein dreiteiliger Bericht über die Zukunft der Bildung entstanden.

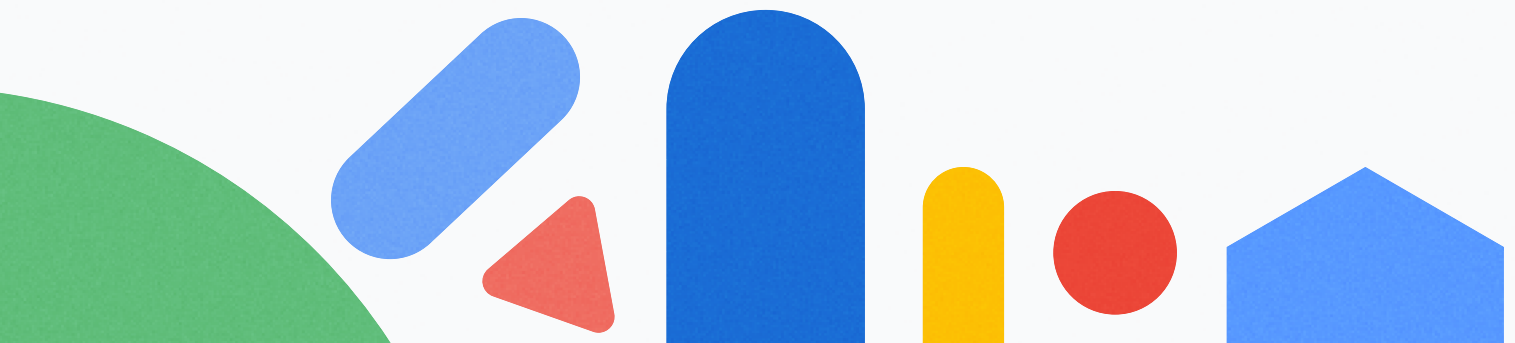
Dies ist Teil 3: Lernumgebungen neu erfinden

So wie es eine Maslowsche Bedürfnispyramide für das Leben selbst gibt, existiert auch in der Bildung eine Hierarchie der Bedürfnisse. Einige Lehr- und Führungskräfte im Bildungssegment haben das Privileg, durch ihr Wirken die Zukunft mitzugestalten, während andere sich mit eher praktischen Herausforderungen wie der Anwesenheit von Lernenden oder der Alphabetisierung auseinandersetzen müssen. So wird die Zukunft der Bildung nicht durch eine einzige Welle der Veränderung geformt, sondern durch einen komplexen, differenzierten Prozess. Außerdem existiert eine beträchtliche Anzahl unterschiedlicher Perspektiven, was die Rolle der Bildung in den verschiedenen Märkten betrifft. Daher beabsichtigen wir auch nicht, eine allumfassende bzw. uniforme Ansicht über die Zukunft zu präsentieren.

Stattdessen hoffen wir, dass diese Studie dazu beitragen kann, Lehr- und Führungskräften im Bildungssegment ein gemeinsames Verständnis zukünftiger Bildungstrends zu vermitteln und Ideen und Diskussionen darüber anzuregen, wie wir am besten zusammenarbeiten können, um allen Lernenden – und denen, die sie dabei unterstützen – zum Erfolg zu verhelfen.

Vielen Dank, dass Sie uns hierbei begleiten.

Shantanu Sinha
Vice President,
Google for Education



Kurze Zusammenfassung

Wie könnte der künftige Unterricht aussehen? Die von uns interviewten Expert*innen haben uns an ihrer Vision eines neu gestalteten Bildungssystems rund um den Lernenden teilhaben lassen. Dabei dienen Daten als Entscheidungshilfe für den Unterricht, das Lernen und für die Messung der Fortschritte der Lernenden.

*Die im Rahmen dieses Berichts geäußerten Ansichten und Meinungen spiegeln die der Expert*innen wider und treffen nicht unbedingt auf die Sichtweise oder jeweilige Position der Rechtssubjekte, Institutionen oder Organisationen zu, die von ihnen vertreten werden.*

Im Zuge unserer Forschungen konnten wir drei wesentliche Trends für diesen Wandel identifizieren

TREND 2

Lehrkräfte mit Daten unterstützen

Durch den erweiterten Zugang zu Daten und Statistiken können Lehrkräfte einfacher bestimmen, welche Tools und Methoden wahrscheinlich die größte Wirkung haben.



TREND 1

Lernumfeld verbessern

Durch Investitionen in digitale Infrastrukturen lassen sich neue Visionen von Lernumgebungen im Einklang mit Technologie, Pädagogik und physischem Raum realisieren.



TREND 3

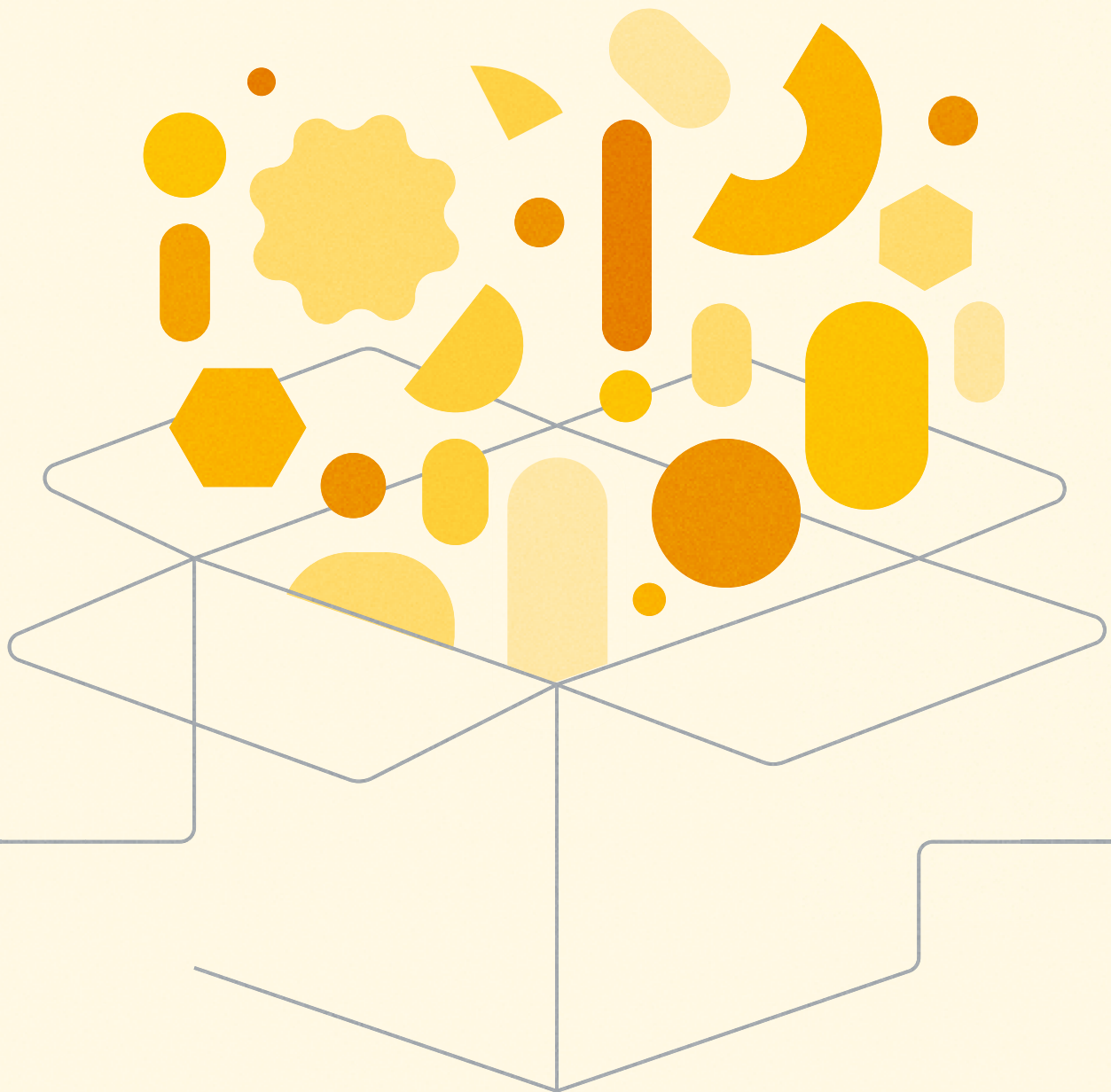
Fortschritt von Lernenden neu bewerten

Die steigende Nachfrage nach sinnvolleren Möglichkeiten, den Fortschritt der Lernenden zu verfolgen und zu fördern, führt zu einer Entwicklung hin zu schnelleren, faireren und effektiveren Prüfungsmethoden.

TREND

1

Lernumfeld verbessern



Durch Investitionen in digitale Infrastrukturen lassen sich **neue Visionen** von Lernumgebungen im Einklang mit Technologie, Pädagogik und physischem Raum realisieren.



So könnte die Zukunft von Bildungseinrichtungen aussehen

Jahrhundertlang wurde der Unterricht rund um physische Räume organisiert: Kursraum, Hörsaal, Bildungseinrichtung und Universitätscampus. Zwar hat sich der Unterricht in den letzten Jahrhunderten stark verändert, aber nicht die Gestaltung dieser Räume. Bis vor Kurzem.

Die Studien des letzten Jahrzehnts zeigen, was viele intuitiv wussten: Die Lernumgebung von Lernenden kann eine wichtige Rolle für die Qualität ihrer Bildung spielen. Tatsächlich kann der Unterricht bei gleichbleibenden Bedingungen in einem für das Lernen optimierten Kursraum (unter Berücksichtigung von Faktoren wie Beleuchtung, Raumaufteilung und Design) im Laufe eines Jahres einen Unterschied von bis zu

16 % bei den Lernfortschritten der Lernenden ausmachen.¹ Derartige Erkenntnisse veranlassen Lehrkräfte dazu, zu überdenken, welche Rolle die Umgebung bei der Optimierung von Art, Ort und Zeit des Lernens spielen kann.

Durch Technologien eröffnen sich für Lehrkräfte neue Möglichkeiten, Lernumgebungen zu optimieren. Mehrere neue Bildungsmodelle konnten realisiert werden. Umgedrehter Unterricht wird zum Beispiel in der sekundären und postsekundären Bildung immer beliebter.^{2,3} Durch die Verlagerung von traditionell im Kursraum abgehaltenen Unterrichtseinheiten auf Aufgaben, die außerhalb des Klassenzimmers mithilfe von Technologie erledigt werden, können Lehrkräfte die physische Unterrichtszeit auf „aktive Lernerlebnisse“ wie Problemlösung und Gruppendiskussionen konzentrieren.



Neue Unterrichtsmodelle

1 Hybrides Lernen

Lernende nehmen zum Teil vor Ort im Kursraum und zum Teil online am Unterricht teil.⁴

2 Integriertes Lernen

Lernende werden von einer Lehrkraft unterrichtet, die zum Teil vor Ort im Kursraum und zum Teil virtuell/online unterrichtet.⁵

3 Umgedrehter Unterricht

Eine Art integriertes Lernen: Lernende erarbeiten sich das Wissen zu Hause (z. B. in Form von Lesestoff oder Videos) und lösen Problemstellungen während des Unterrichts vor Ort.⁶

4 HyFlex-Lernen

Lernende können wählen, in welcher Form des integrierten Lernens sie am Unterricht teilnehmen möchten.⁷





Auch wenn sich jedes Modell leicht unterscheidet, so verbindet doch alle die Grundannahme, dass Technologie Lernumgebungen auf neue und sinnvolle Weise optimieren und verbessern kann. Möglich wurde dies durch die Investitionen der einzelnen Regierungen in die digitale Infrastruktur in den letzten zwei Jahrzehnten. So haben viele Bildungseinrichtungen Zugang zu mehr Geräten, größerer Bandbreite und

neuen Softwaresystemen.⁸ In allen OECD-Ländern steht heute fast ein Computer pro Schüler*in der Sekundarstufe zur Verfügung.⁹ Und auch wenn der Zugang zu Geräten und einem qualitativ hochwertigen Internet zu Hause und in der Bildungseinrichtung ungleich ist, schließt sich die digitale Lücke immer weiter und neue Möglichkeiten für verschiedene Arten von Lernumgebungen ergeben sich.¹⁰

“ Unsere Welt braucht kreative Köpfe, die über den Tellerrand hinausblicken und innovative Lösungen zu extrem komplexen Fragestellungen finden. Eine Bildungseinrichtung, in der die Lernenden acht Stunden ruhig auf ihren Stühlen sitzen, kann diese nicht hervorbringen.

Svenia Busson

Mitbegründerin von European Edtech Alliance, Frankreich

Die Coronakrise war vermutlich das bisher größte Experiment im Bereich des Onlineunterrichts, da 1,6 Milliarden Lernende während des Lockdowns nicht in ihre Bildungseinrichtungen gehen konnten. Die Situation hat verdeutlicht, wie wichtig die digitalen Technologien für die Zukunft der Bildung sind und wie wichtig die physischen und sozialen Räume als wesentliches Element des persönlichen Kontakts sind.¹¹

Diese Erkenntnis ist entscheidend dafür, wie Expert*innen die Zukunft sehen: integriert. Verstärkt wird dies durch die Verlagerung von reinen Online-Lernangeboten hin zu Investitionen in den Aufbau physischer Räume – ein Trend, der sich in Indien, dem zweitgrößten Markt für Online-Bildung weltweit, bereits abzeichnet. Byju, ein großes EdTech-Unternehmen, startete mit einem reinen Online-Angebot, eröffnete aber in den letzten Jahren 80 neue physische Lernzentren. In den kommenden Jahren sollen 500 weitere hinzukommen.¹²



Der Schlüssel zum Erfolg jeder zukünftigen Lernumgebung liegt darin, wie die Technologie eingesetzt wird und welche Bedingungen für eine sinnvolle Nutzung erforderlich sind. Angesichts des rasanten technologischen Wandels wäre eine kontinuierliche Schulung in der Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) wichtig. Doch nur 56 % der Lehrkräfte erhielten eine formale Schulung und davon nur 43 % fühlen sich für den Einsatz von IKT im Unterricht gut gewappnet.¹³ Neben der Schulung gibt es auch weitere wichtige Faktoren wie die

Der Schlüssel zum Erfolg jeder zukünftigen Lernumgebung liegt darin, wie die Technologie eingesetzt wird und welche Bedingungen für eine sinnvolle Nutzung erforderlich sind.

gezielte Abstimmung der Technologie auf einen bestimmten Bedarf oder die Höhe der Finanzierung. Studien haben gezeigt, dass sich die reine Investition in mehr Laptops und Tablets in Bildungseinrichtungen ohne die richtigen Rahmenbedingungen eher negativ auf die Leistungen der Lernenden auswirken kann.¹⁴

Expert*innen glauben, dass diese Bedingungen aber geschaffen werden müssen und die Zukunft der Lernumgebung stark vom lokalen Kontext abhängt. Es kann also kein universelles Modell einer bestimmten Lernumgebung geben. Stattdessen müssen die Besonderheiten der verschiedenen Bildungseinrichtungen berücksichtigt werden. Entscheidend sind darüber hinaus auch die Finanzierung, die Führungsebene, Schulungen und fortlaufende Unterstützung für Administrator*innen, Lehrkräfte und Lernende.



“

Wir sollten Lernenden die Gelegenheit geben, nicht nur im Unterricht zu lernen. Stattdessen sollte die ganze Welt ihre Lernplattform darstellen – ein Klassenzimmer ohne Grenzen. Wenn wir draußen lernen, können wir uns besser fragen, wie das Lernen in städtischen Gebieten aussehen könnte, und welche Dinge wichtig sind, um Schüler*innen gleichzeitig sowohl für ihre Umgebung als auch für ihre Lerninhalte zu interessieren.

Keishia Thorpe

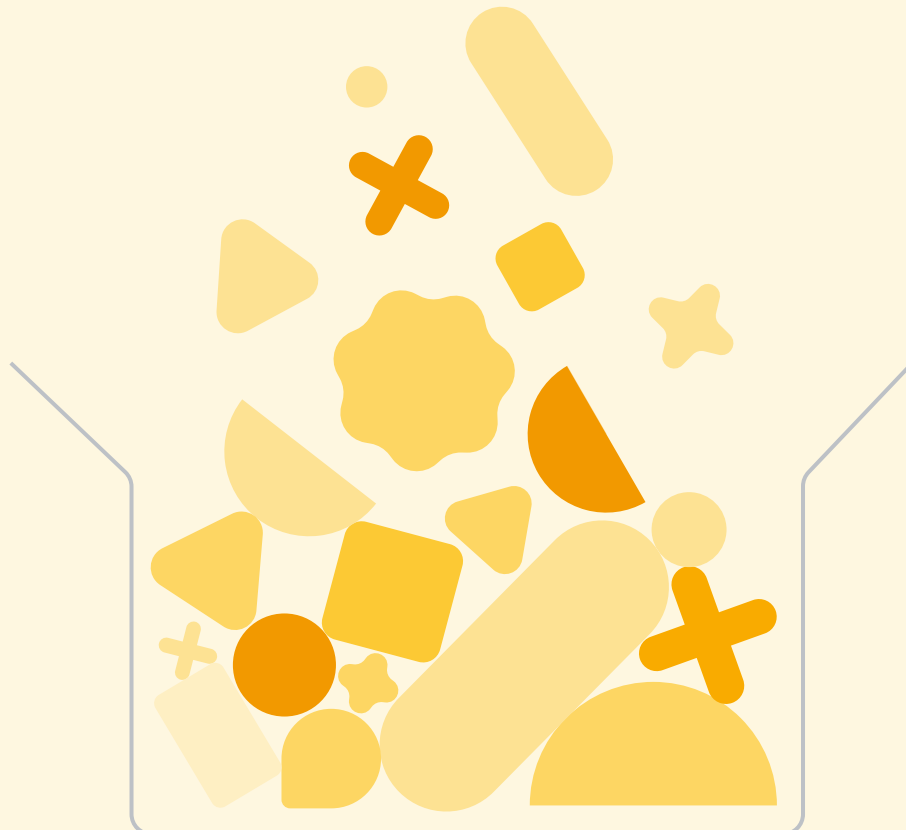
Gewinnerin des Global Teacher Prize 2021 und Erfolgscoach für Englisch, USA



Ideen in der Praxis | Australien

Umgestaltung für Lernumgebungen

Die Curtin University in Australien hat sich der ehrgeizigen Strategie verschrieben, ihre Räumlichkeiten für integriertes Lernen umzugestalten. Über 50 herkömmliche Kursräume und Hörsäle wurden in kollaborative Lernräume mit flexiblen Sitzmöglichkeiten und verschiedener Hardware wie Kameras und Bildschirmen umgewandelt. Dank der zentralisierten Software können Lehrkräfte Räume buchen, die den jeweiligen Anforderungen entsprechen. Alle Kurse werden aufgezeichnet und hochgeladen. So haben die Studierenden jederzeit Zugriff. In rund 83 % der Kurse setzt man auf umgedrehtes Lernen, d. h., dass sich die Studierenden die Materialien online ansehen, bevor sie den Kurs selbst besuchen.¹⁵





Ideen in der Praxis | USA

Städte als Learning Hubs

Verschiedene Städte weltweit gestalten öffentliche Räume wie Bushaltestellen, Supermärkte und Parks um, weil das Lernerlebnis jüngerer Kinder gefördert werden soll. Diese Playful Learning Landscapes (PLL), also spielerischen Lernlandschaften, sollen Bildung in die allgemeine Stadtplanung und -politik einbringen. In Chicago wurde zum Beispiel ein Waschsalon in einen interaktiven Spielbereich umgewandelt. Dieser lädt Kinder dazu ein, sich mit ihren Bezugspersonen über Formen und Muster zu unterhalten. Sogar das Sortieren von Kleidung wurde zu einer Matheaufgabe. Es gibt Belege dafür, dass diese Maßnahmen zu besseren Ergebnissen führen. Auch die Interaktion zwischen Bezugspersonen und Kindern in den Bereichen Sprache, Lesen und MINT wird gefördert.¹⁶



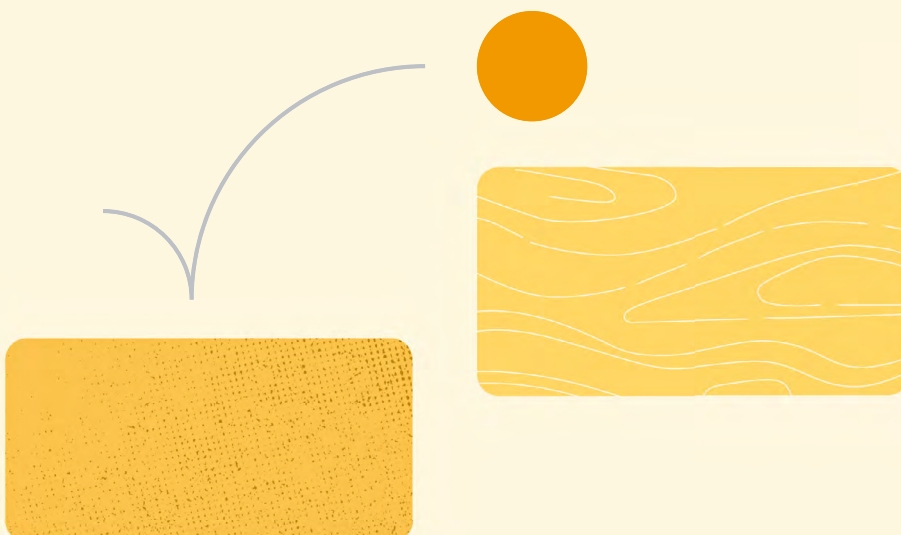


Ideen in der Praxis | *Vereinigtes Königreich*

Plattformübergreifende Lernumgebungen

Die Denbigh High School im Vereinigten Königreich ist weltweit bekannt und wurde von den Vereinten Nationen für ihre Technologieintegration ausgezeichnet. Gewürdigt wurde die geräteunabhängige, plattformübergreifende Lernumgebung, in der die Technologie zu einem innovativen und interessanten Unterricht beiträgt.

In der gesamten Bildungseinrichtung wurden Google-Tools eingeführt: Über eine Google Sites-Website können Lehrkräfte bequem Best Practices vorführen, mit Google Classroom wird gemeinsamer Unterricht erstellt und werden die Online-Prüfungen verbessert. Und Google-Formulare werden regelmäßig zur Befragung von Lernenden und Mitarbeiter*innen eingesetzt, um den Schulungs- und Entwicklungsbedarf zu ermitteln. Viele der Lernenden stammen aus einkommensschwachen Familien, in denen der Zugang zu Technologie eingeschränkt sein kann. Die Bildungseinrichtung unternahm deshalb Schritte, um Technologie für alle zugänglich zu machen. Dazu gehörte auch ein Audit der Anforderungen von Lehrkräften und Lernenden sowie eine Schulung der Lehrkräfte, bevor die Tools eingeführt wurden.¹⁷



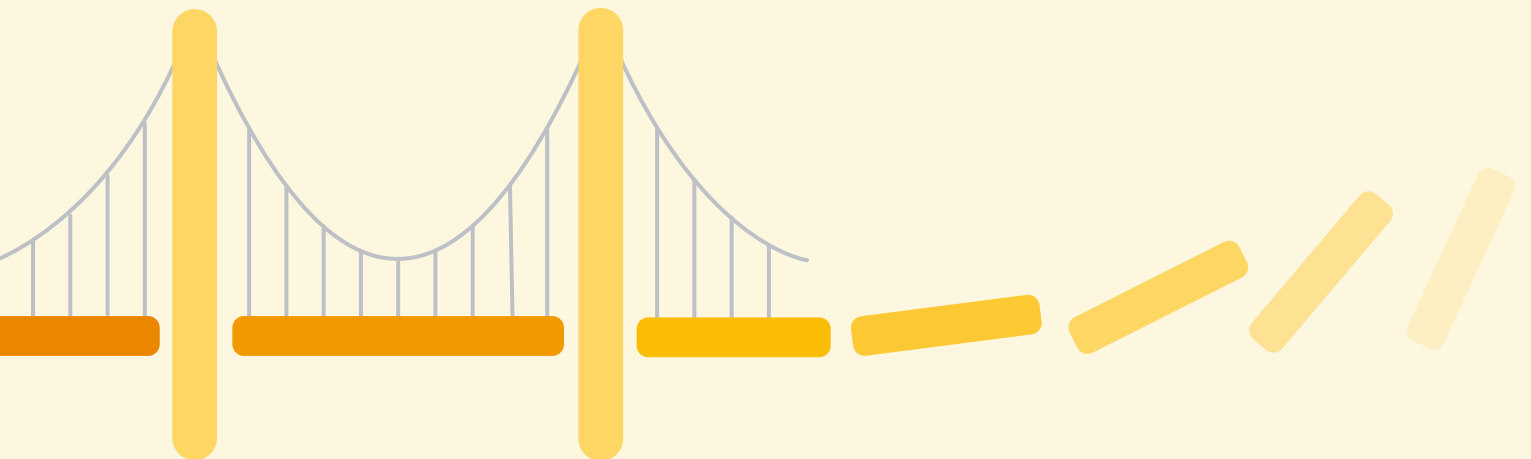


Ideen in der Praxis | USA

Eine Lernumgebung für Empathie

Im Jahr 2000 wurde die High Tech High (HTH) in San Diego eröffnet, eine Bildungseinrichtung, deren Konzept einer Koalition aus Bürgern und Lehrkräften entstammt. Mittlerweile hat sie sich von einer kleinen Charter School zu einem integrierten Netzwerk aus 16 Charter Schools entwickelt. Etwa 6.350 Lernende der Primar- und Sekundarstufe werden an vier Standorten unterrichtet.

In einem der Unterrichtsprojekte wurde untersucht, wie sich Technologie so einsetzen lässt, dass der Zugang zu wirtschaftlichen und sozialen Angeboten für Menschen mit Behinderungen verbessert wird. Die Lernenden wurden mit der Organisation AbleGamers bekannt gemacht und durchliefen mehrere Simulationen, um die Empathie zu fördern. Dazu gehörte zum Beispiel die Herausforderung, bestimmte Aufgaben ohne Gebrauch der Arme zu erledigen oder alle Anweisungen durch einen Spiegel zu lesen. Mit adaptiven Xbox-Controllern und Arduino-Boards, die mit Gaming-PCs und -Laptops verbunden waren, entwickelten und bauten die Lernenden funktionstüchtige Controller, mit denen Nutzer*innen mithilfe ihrer Zunge, Füße oder Arme – je nachdem, welche Art von Beeinträchtigung vorlag – die Spiele spielen konnten.¹⁸





Die Google- Perspektive

Lernumfeld verbessern

Wir unterstützen Lernende und Lehrkräfte dabei, ihr persönliches Potenzial zu entfalten, und sind uns dabei bewusst, dass dieser Prozess höchst individuell ist. Auch der Prozess zur Verbesserung der Lernumgebung kann sich von Bildungseinrichtung zu Bildungseinrichtung unterscheiden. Wir bei Google haben uns zum Ziel gesetzt, die Lernumgebungen von Bildungseinrichtungen zu optimieren, ungeachtet dessen, wo im Prozess sie gerade stehen. Aus diesem Grund haben wir einfache, flexible Lösungen entwickelt, die sich an die Anforderungen der jeweiligen Bildungseinrichtung anpassen lassen. Auch fassen wir die Einbindung ergänzender Produkte ins Auge.



Wir konnten uns aus erster Hand davon überzeugen, dass Bildungseinrichtungen mit den richtigen Tools und entsprechenden Schulungen produktive Lernumgebungen aufbauen können. Lehrkräfte und Leiter*innen von Bildungseinrichtungen werden dazu angespornt, die Grenzen des Möglichen zu durchbrechen. Beispiel: Die Chicago Public Schools (CPS) mit insgesamt 642 Bildungseinrichtungen, 25.000 Lehrkräften und über 350.000 Lernenden wollten technische Geräte in den Unterricht einbinden. Sie entschieden sich für Chromebooks und führten innerhalb von mehreren Jahren 300.000 Geräte ein. Das Ziel

war es, den Unterricht im Kursraum und in der gesamten Bildungseinrichtung zu fördern und zu optimieren. Die CPS konnten feststellen, dass sich die Lehrkräfte durch die Einführung von Chromebooks und Google Workspace dazu animiert fühlten, kreativ über Unterrichtspläne nachzudenken und weiter auszuloten, wie sich die Technologie zur Verbesserung der Lernumgebung einsetzen lässt. Auf Systemebene konnte der Bezirk mithilfe von Chromebooks das Gerätemanagement zentralisieren. Ein einziger IT-Manager kann alle Geräte im Bezirk mit nur einem Mausklick über die Admin-Konsole verwalten.



Die Entscheidung, Lernumgebungen auf Bildungseinrichtungs-, System-, Bundesland- oder sogar Landesebene zu verbessern, ist natürlich komplex. Unserer Meinung nach sollte eine Lösung aber so einfach wie möglich umzusetzen sein. Deshalb haben wir zum Beispiel die Zero-Touch-Registrierung entwickelt, eine Alternative zur manuellen Registrierung von Geräten. So können Bildungseinrichtungen Chromebooks in großem Umfang bequem verwalten und bereitstellen. Mit ChromeOS Flex, einem schnellen, sicheren und einfach zu verwaltenden Cloud-First-Betriebssystem für Macs und PCs, können Bildungseinrichtungen für einen effizienteren Unterricht ältere Geräte aufrüsten und deren Leistung erhöhen. Tools wie Google Meet sorgen für eine flexiblere und zugänglichere Lernumgebung, in der Zusammenarbeit möglich – und vereinfacht – wird, auch außerhalb des Kursraums.

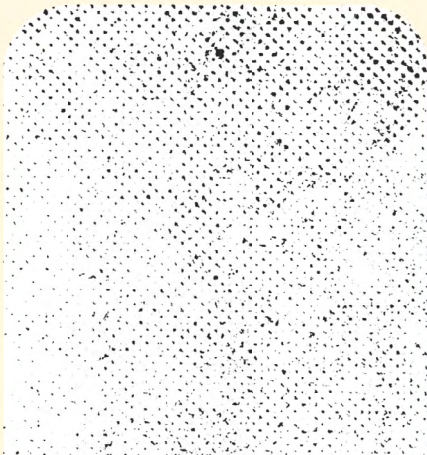
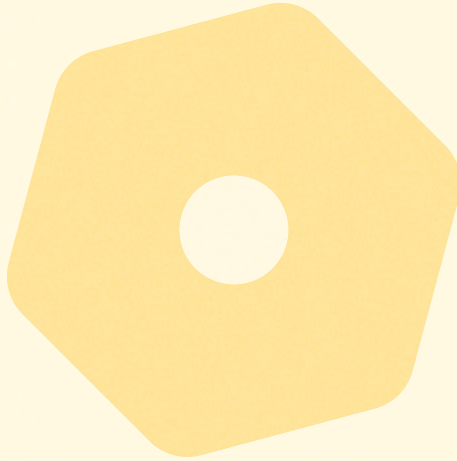
Mit Cast Moderator, einem neuen Modus, der demnächst auf ausgewählten Chromebook-Geräten mit Google TV verfügbar sein wird, wird die Zusammenarbeit in Lernumgebungen gefördert. Lehrkräfte und Lernende können ihr Chromebook-Display auf einen größeren Bildschirm im Kursraum übertragen. Ein Zugriffscode stellt sicher, dass nur Personen, die sich im selben Raum wie das Display befinden, streamen können. Dadurch, dass Lernende und Lehrkräfte ihren Bildschirm mit anderen im Kurs teilen können, wollen wir Lernumgebungen schaffen, in denen Inhalte – ob nun Lernressourcen oder Projekte von Lernenden – geteilt, diskutiert und gewürdigt werden können.

Wir sorgen für eine flexiblere und zugänglichere Lernumgebung, in der Zusammenarbeit möglich wird.





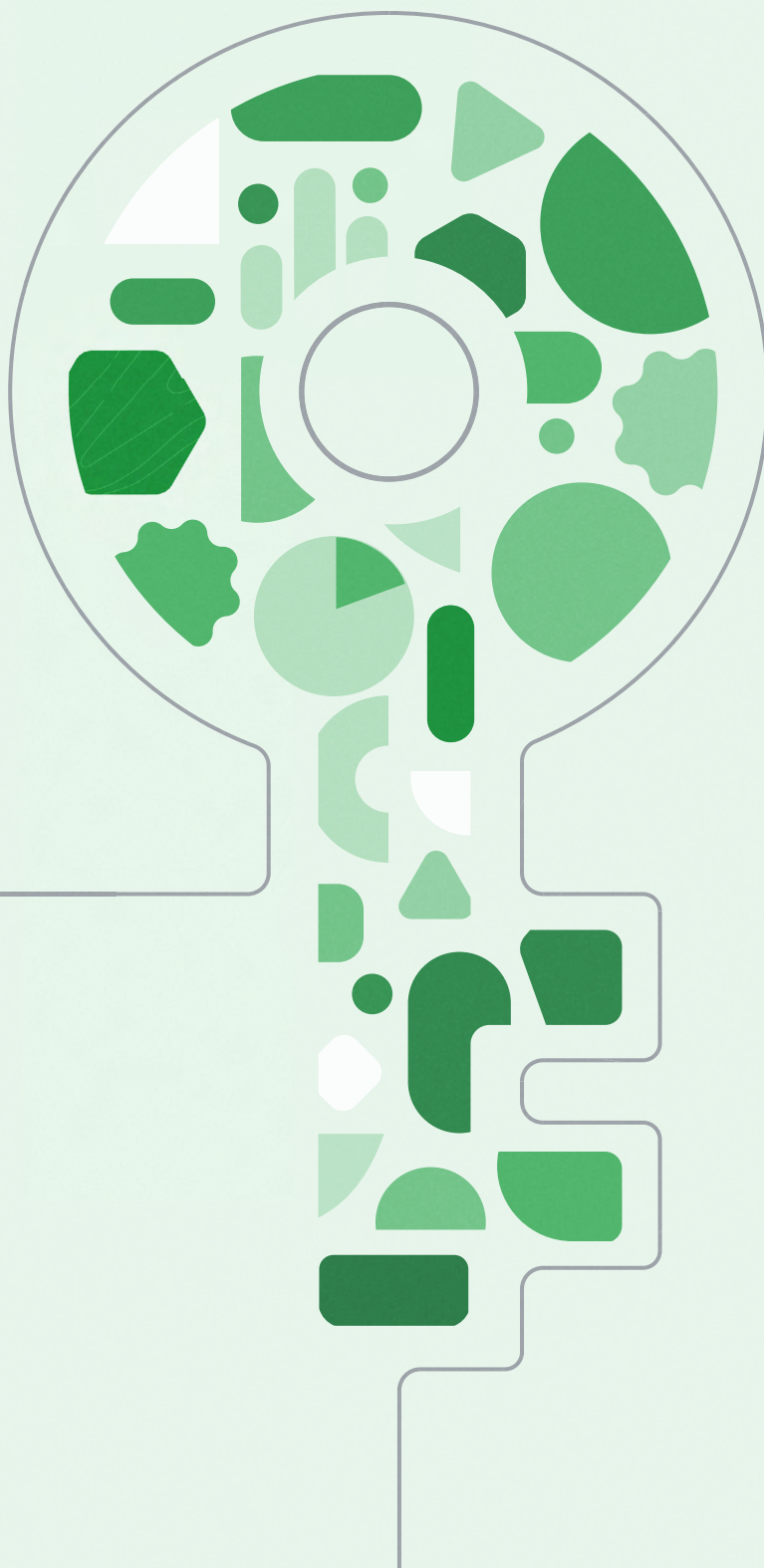
In den vergangenen Jahren hat sich gezeigt, dass es möglich ist, Lernumgebungen so flexibel zu gestalten und anzupassen, dass sie den Anforderungen von Lehrkräften, Lernenden und der Gesellschaft insgesamt gerecht werden. Ziel ist es, den Lehrkräften die nötigen Tools an die Hand zu geben, damit sie den Lernenden eine optimale Lernumgebung bieten können, und zwar unabhängig davon, ob das Lernen in der Bildungseinrichtung, zu Hause oder irgendwo dazwischen stattfindet.



TREND

2

Lehrkräfte mit Daten unterstützen



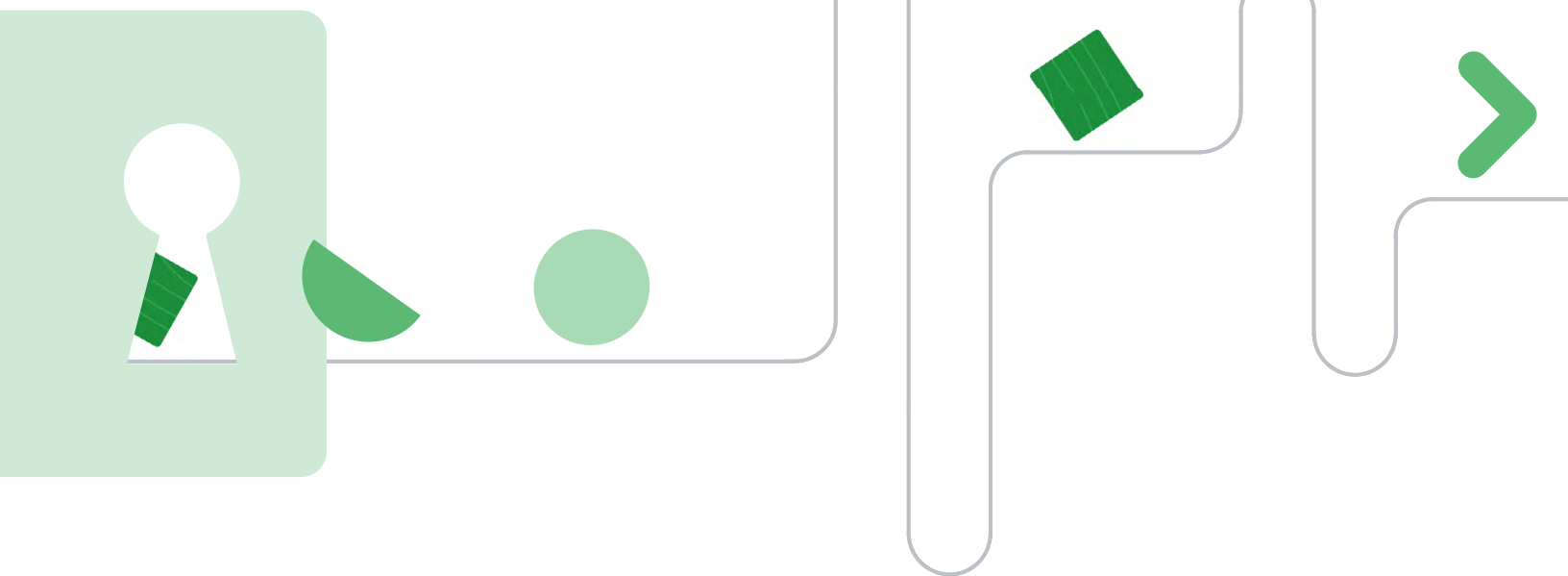
Durch den erweiterten Zugang zu Daten und Statistiken können Lehrkräfte einfacher bestimmen, **welche Tools und Methoden wahrscheinlich die größte Wirkung haben.**



So lassen sich aus Daten neue Informationen gewinnen, die das Lernen optimieren

Schon seit Jahrzehnten versuchen Forschende, die Wirksamkeit von Unterrichtsmethoden zu messen. So wollen sie herausfinden, was funktioniert und was nicht. Ohne diese Vorstöße würden Lehrkräfte auf Unterrichtsstrategien zurückgreifen müssen, die sich für das Lernen womöglich als nicht so effektiv wie andere, vielversprechendere Ideen erweisen.¹⁹ Dank besserer Daten und einem leichteren Zugang zu evidenzbasierten Ressourcen erhalten Lehrkräfte, Leiter*innen von Bildungseinrichtungen und Entscheidungsträger*innen mehr Klarheit darüber, welche Unterrichtsstile und -tools die Lernergebnisse der Lernenden tatsächlich begünstigen. Dies wiederum gibt ihnen mehr Zuversicht für deren Einführung.²⁰

Diese Entwicklung, manchmal auch „evidenzbasierte Bildung“ genannt, nimmt an Fahrt auf: Digitale Veröffentlichungen und Plattformen ermöglichen es Lehrkräften, Best Practices schneller und bequemer zu finden und zu teilen.²¹ Regierungen wiederum fordern strengere Evidenzstandards, die für einen effektiven Lehrplan notwendig sind. Wie im Every Student Succeeds Act (ESSA) 2015 beschrieben, müssen die Schulbezirke in den USA „evidenzbasierte Interventionen“ umsetzen, wenn sie einen erheblichen Teil der staatlichen Mittel und Fördermittel in Anspruch nehmen wollen.²²





Mit dem Einzug von immer mehr Technologie für den Unterricht richtet sich das Augenmerk zunehmend darauf, wie effektiv diese Tools für Lernende und Lehrkräfte wirklich sind. Die Beschaffung dieser Informationen kann sich als schwierig erweisen. In den USA zum Beispiel, wo Schulbezirke im Durchschnitt 1.417 digitale Tools pro Monat nutzen, sind weniger als ein Drittel der Lehrkräfte, Leiter*innen von Bildungseinrichtungen und Administrator*innen der Meinung, dass ausreichend Informationen über die Wirksamkeit ihrer EdTech-Tools vorliegen.^{23,24}

Das liegt daran, dass das Erheben und Analysieren von Daten zu diesem Thema bislang teuer und kompliziert war – eine große Hürde für viele Anbieter von Technologie für den Bildungsbereich. Lehrkräfte haben daher ihre Entscheidungen oft anhand von Erfahrungswerten und Weiterempfehlung getroffen, auch wenn je nach lokalem Kontext der Erfolg von EdTech-Interventionen variieren kann.²⁵

“ Wie EdTech-Plattformen und Produkte Zugang zu Echtzeit- oder echtzeitnahen Daten ermöglichen, dürfte eine wahre Goldgrube für Forschende sein. (...) Das ist für die Branche als Ganzes aufregend.

Verna Lalbeharie

Executive Director bei EdTech Hub, Global

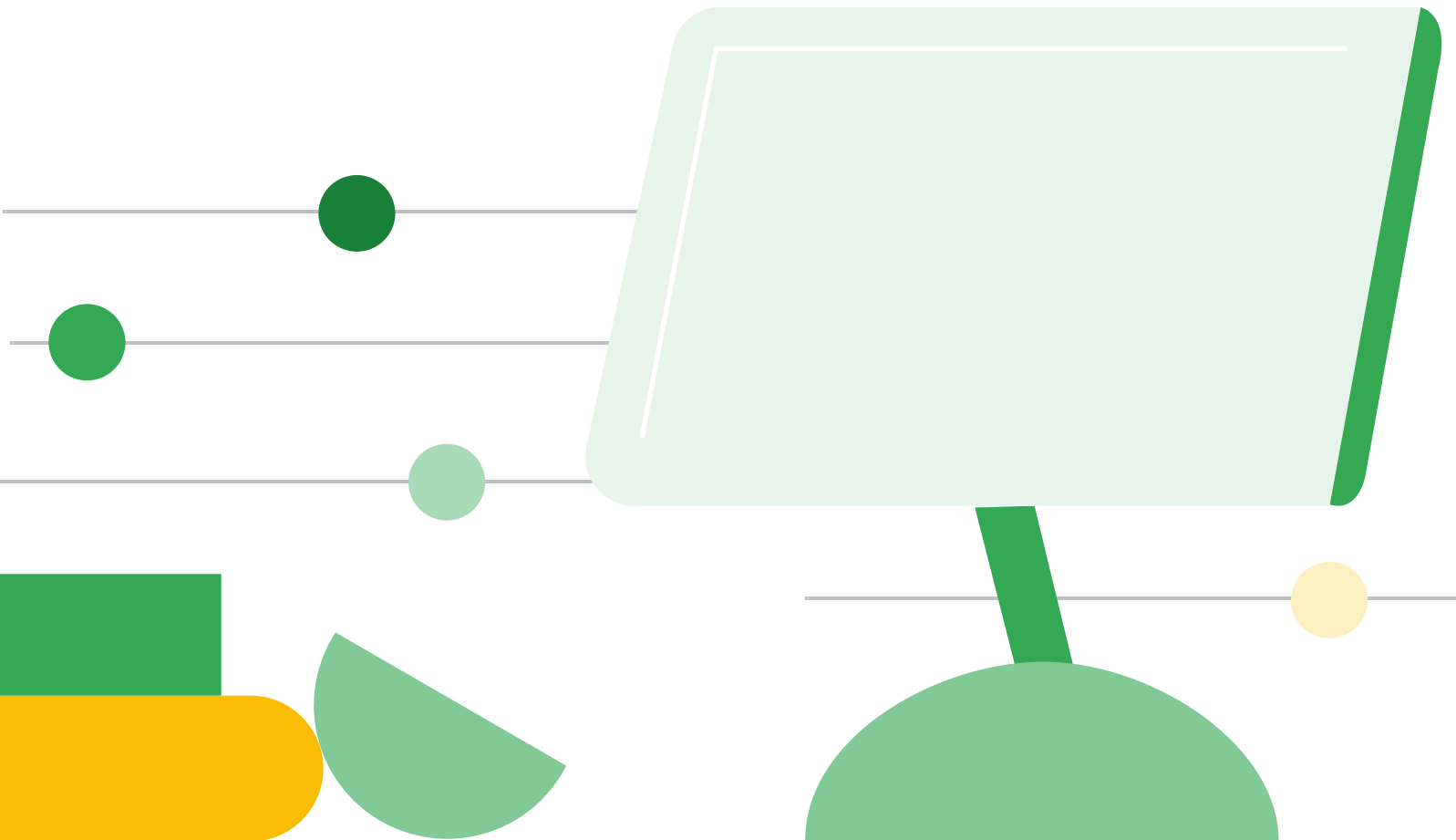


Forschende im Bildungsbereich haben reagiert und ihre Ergebnisse zu verschiedenen EdTech-Interventionen in eigenen Evidenzdatenbanken zusammengefasst. In den USA haben Forschende, Lehrkräfte, Vertreter der Branche und Entscheidungsträger zum Beispiel eine gemeinsame Plattform ins Leben gerufen: Die EdTech Evidence Exchange Platform. Sie ist ein Rahmenwerk für die Bewertung der Wirksamkeit verschiedener EdTech-Tools in unterschiedlichen Umgebungen. Anhand dieser Plattform können Lehrkräfte festhalten, wie gut die verschiedenen EdTech-Interventionen im individuellen Kontext der jeweiligen Bildungseinrichtungen und Schulbezirke funktionieren. An diese Daten können sich Lehrkräfte halten, die in ähnlichen Kontexten arbeiten.²⁶ Auch digitale Tools und Plattformen, wie die LearnPlatform in den USA, sollen es EdTech-Anbietern vereinfachen, Lehrkräften einen entsprechenden Nachweis zu erbringen. Dank dieser Art von Validierung durch Dritte können sich EdTech-Anbieter von ihren Mitbewerbern abheben. Lehrkräfte erhalten außerdem einen besseren Eindruck davon, welche neuen Ideen und Tools funktionieren.²⁷

Darüber hinaus gibt es auch einige nationale Initiativen, die darauf ausgerichtet sind, Bildungseinrichtungen bei der Auswahl geeigneter EdTech-Interventionen für die Lernenden zu unterstützen. Das Bildungsministerium des Vereinigten Königreichs veröffentlichte einen Leitfaden für die Suche nach qualitätsgeprüften Anbietern und gab eine Studie in Auftrag, um eine evidenzbasierte Grundlage für Technologie im Bildungswesen zu schaffen.²⁸

Natürlich sind Nachweise nicht das Einzige, was bei der Entscheidung zählt, wie Lernende unterrichtet werden sollen. Unterricht lässt

sich nicht auf eine Wissenschaft reduzieren. Man kann von den Lehrkräften auch nicht erwarten, dass sie ihre Lehrmethoden einfach über Nacht an neue Forschungsergebnisse anpassen. Die Umsetzung neuer pädagogischer Ansätze erfordert Anstrengung und Zeit.²⁹ Dennoch sind neue Informationen über die Wirksamkeit von EdTech hilfreich, denn Lehrkräfte und Entscheidungsträgerinnen können so fundiertere und unabhängigere Entscheidungen treffen: Lernenden wird eine bessere Zukunft ermöglicht und Lehrkräften stehen bei Bedarf die für ihre Aufgabe am besten geeigneten Tools zur Verfügung.



“

Ich argumentiere schon lange damit, dass ein Großteil der Unterrichtsmethoden historisch betrachtet nicht auf soliden Fakten beruht (...). Menschen hinterfragen immer mehr, ob die im Unterricht allgemein empfohlenen Praktiken wirklich mit diesen Fakten übereinstimmen.

Daisy Christodoulou

Director of Education, No More Marking, und Autorin von drei Büchern über Bildung: „Teachers vs Tech“, „Making Good Progress“ und „Seven Myths about Education“, Vereinigtes Königreich

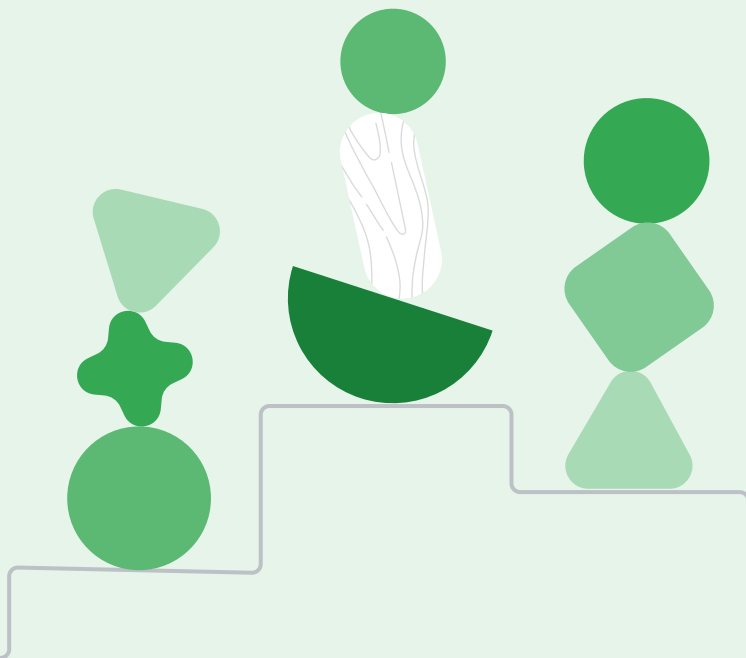


Ideen in der Praxis | USA

Zertifizierungen für EdTech-Produkte

Digital Promise ist eine globale gemeinnützige Organisation, die sich für mehr Chancen für die einzelnen Lernenden einsetzt. Als Teil ihrer Arbeit unterstützt sie Lehrkräfte und Administrator*innen darin, die Qualität von EdTech-Produkten zu bewerten und zu vergleichen. Dafür bietet sie kompetenzbasierte, forschungsgestützte Zertifizierungen für EdTech-Produkte an, die eine Reihe von Indikatoren abprüfen.³⁰ Auf den Websites der EdTech-Produkte können digitale Kennzeichen und Informationen zur Zertifizierung angezeigt werden.

Pear Deck zum Beispiel ist ein von Lehrkräften entworfenes formatives Bewertungstool, das die Motivation von Lernenden fördern soll. Das Tool hat zwei Produktzertifizierungen von Digital Promise erhalten: für das forschungsgestützte Design und für die Lernvariabilität, die das Produkt bietet.³¹ Diese Zertifikate signalisieren Lehrkräften, Administrator*innen und Familien, dass das betreffende Produkt gründlich geprüft und bewertet wurde und klar definierte Standards erfüllt, wie es den Anforderungen von Lernenden gerecht werden soll.





Ideen in der Praxis | USA

Evidence-as-a-Service

LearnPlatform, ein System zur Bewertung der Wirksamkeit von EdTech, hat ein neues Abonnementmodell eingeführt. Damit sollen EdTech-Anbieter die Wirksamkeit von Bildungsprogrammen anhand der folgenden vier Nachweisstufen im Rahmen der ESSA-Anforderungen messen können: Stufe 4: Demonstrates a Rationale (logisches Grundprinzip vorhanden); Stufe 3: Promising Evidence (aussichtsreich); Stufe 2: Moderate Evidence (mäßig überzeugend) und Stufe 1: Strong Evidence (überzeugend).

LearnPlatform führt Nutzer*innen durch die erforderlichen Schritte. Dazu gehören zum Beispiel die Messung der Auswirkungen auf die Lernenden, die Bewertung der Chancengleichheit und die Einhaltung der Datenschutzgesetze. Durch die schnelle und kostengünstige Validierung von EdTech-Tools haben Lehrkräfte eine größere Auswahl und können darauf vertrauen, dass eine Lösung erfolgreich ist.³²



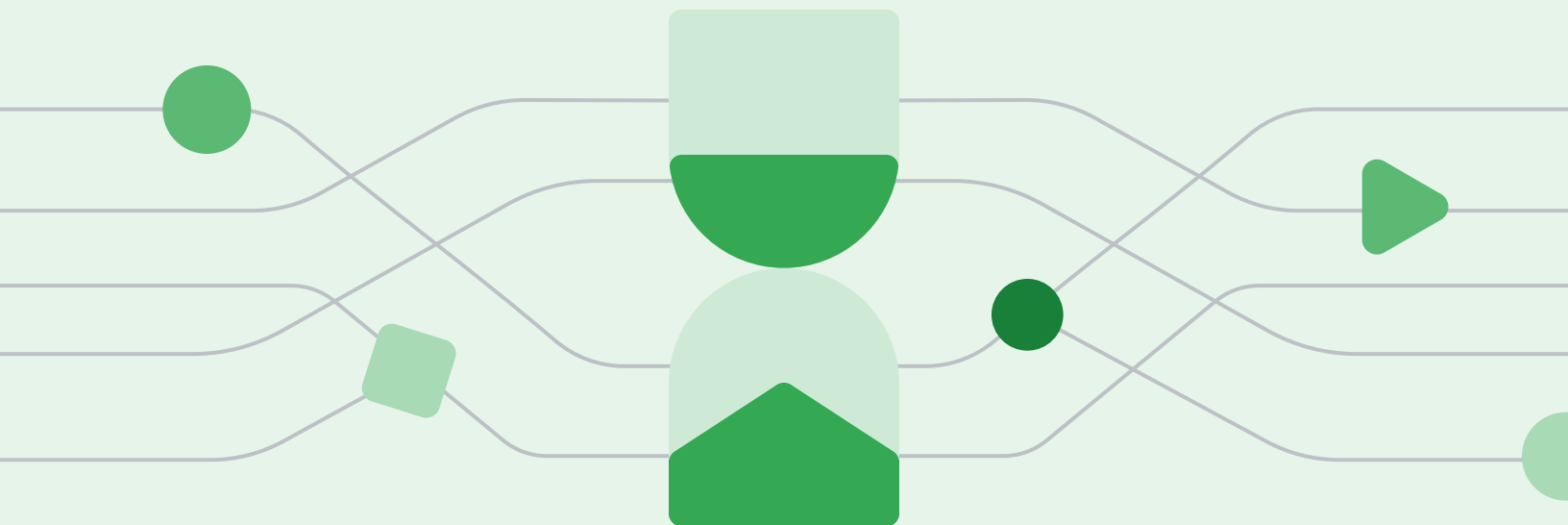


Ideen in der Praxis | *Global*

Daten für Richtlinienentscheidungen in Echtzeit nutzen

Das 2019 von der Weltbank gegründete Global Education Policy Dashboard soll Ländern mit niedrigem und mittlerem Haushalt anhand von Datenerhebungen einen besseren Überblick über Vorgänge im Unterricht verschaffen, damit diese auf nationaler Ebene Richtlinienentscheidungen in Echtzeit treffen können.³³

Das Dashboard misst vier wichtige Lernfaktoren – Unterricht, Verwaltung der Bildungseinrichtung, Lernmittel und Infrastruktur sowie Vorbereitung der Lernenden – und zeigt so Lücken auf, die zwischen der derzeitigen Praxis in Bildungseinrichtungen bzw. Bildungssystemen und dem bestehen, was nachweislich das Lernen am besten verbessern würde. Außerdem bietet es Tools, mit dem Regierungen Prioritäten setzen und Fortschritte bei der Behebung dieser Lücken verfolgen können. Das Dashboard befindet sich noch in einem frühen Entwicklungsstadium und deckt derzeit vier Bildungssysteme ab. Weitere werden Ende 2024 folgen. Es ist jedoch ein Signal für neue Formen der Datennutzung, die bessere Informationen für die Entscheidungsfindung in Echtzeit bereitstellen.





Die Google-Perspektive

Lehrkräfte mit
Daten unterstützen

Durch die zunehmende Einbindung von Technologie in den Unterricht werden mehr Daten als je zuvor erzeugt. Diese Daten können zur Entscheidungsfindung herangezogen werden. Lehrkräfte können sich so sicher sein, dass sie für einen verbesserten und intensiveren Unterricht nur die besten EdTech-Tools verwenden und diese am effektivsten einsetzen.



Das Messen der Auswirkungen von Technologie auf das Lehren und Lernen ist ein komplexer, vielschichtiger Prozess, der Daten und Unterstützung von verschiedenen Interessenvertretern erfordert. Eine weitere Herausforderung ist das Messen der Auswirkungen auf den Unterricht selbst. Heutzutage gibt es Rahmenwerke, mit denen die Wirksamkeit von Technologie gemessen werden kann, etwa wie gut eine Lehrkraft die Technologie einsetzt. Schwieriger ist es dagegen zu beurteilen, ob sich dieser effektive Einsatz positiv auf den Unterricht auswirkt. Durch die branchenübergreifende Zusammenarbeit kann Google die Leiter*innen von Bildungseinrichtungen dabei unterstützen, die Auswirkungen eines effektiven Technologieeinsatzes auf den Unterricht zu messen, und gleichzeitig intern ein System

entwickeln, mit dem sich das eigene Engagement für eine Verbesserung des Unterrichts messen lässt. Das Ziel ist nicht, mithilfe von Daten den einzigen „besten“ Ansatz für Lehren und Lernen zu standardisieren. Vielmehr sollen Lehrkräfte mit sinnvollen Informationen versorgt werden, auf deren Grundlage sie den effektiven Einsatz von Technologie auf den Unterricht besser einschätzen können.

So fördern wir zum Beispiel den datengestützten Unterricht. Dabei haben Lehrkräfte die Informationen, die sie brauchen, um differenzierten Unterricht abhalten und die Anforderungen der Lernenden bestmöglich erfüllen zu können. Beispiel: Eine Charter-School-Organisation in Chicago hat sich für das Datenvisualisierungstool [Data Studio](#) von Google entschieden, um die spezifischen Lernziele ihrer Einrichtung zu erreichen. Dank der Beobachtung der Lernfortschritte in Echtzeit erhalten die Lehrkräfte datengestützte Informationen über die akademische Leistung, das Verhalten im Unterricht und das sozial-emotionale Lernen. Daten aus internen Quellen





wie Google Tabellen werden mit externen öffentlichen Datensätzen kombiniert. So können Lehrkräfte mit Data Studio bildungseinrichtungsübergreifende Trends analysieren und ihre Kurspläne entsprechend anpassen. Durch den Einsatz von Data Studio konnte die Organisation die Entwicklung der Lernenden besser beurteilen und neue Möglichkeiten für den Unterricht erkennen.

Das Sichten einer großen Menge Daten kann erdrückend sein, besonders wenn Lehrkräfte und Leiter*innen von Bildungseinrichtungen unter Zeitdruck stehen. Unser Ziel ist es, den Prozess zu vereinfachen. Dafür binden wir informationsbasierte Tools direkt in die

erweiterten Versionen von Google Workspace for Education ein. Beispiel: Dank der Übungspakete in Google Classroom (zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Dokuments noch in der Betaversion) können Lehrkräfte Momentaufnahmen des Lernfortschritts festhalten und automatische Statistiken zu Leistungstrends für einzelne Aufgaben abrufen. Auf diese Weise lässt sich der Unterricht an jeden Lernenden anpassen. Wenn Lehrkräfte das Engagement der Lernenden analysieren möchten, können sie jetzt mit den Log-Exportfunktionen in Gmail und Classroom Daten in BigQuery exportieren, unser vollständig verwaltetes Warehouse zur Datenanalyse. Anhand von Audit-Logs können Leiter*innen von Bildungseinrichtungen die einzelnen Aktivitäten und aggregierte Nutzungsmesswerte über viele eingebundene Tools hinweg analysieren. Dazu gehören die Admin-Konsole, Geräte, Log-ins und Google Workspace-Apps wie Kalender und Drive. Außerdem lassen sich mit BigQuery Aktivitätsberichte mit Nutzungsdaten anderer Apps kombinieren, die von Ihrer Organisation für erweiterte Suchanfragen nach Google Workspace-Aktivitäten genutzt werden.

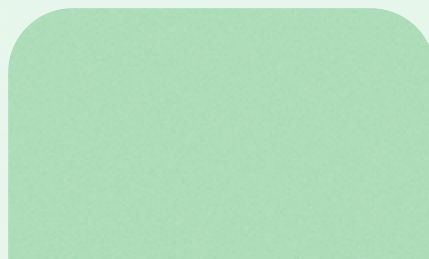
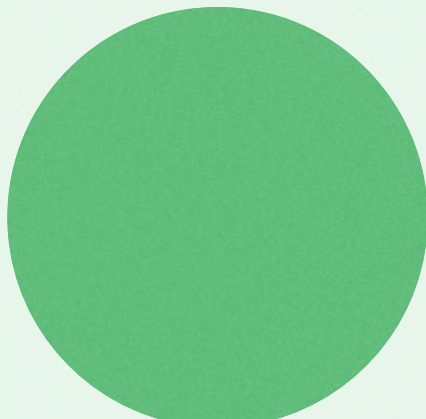
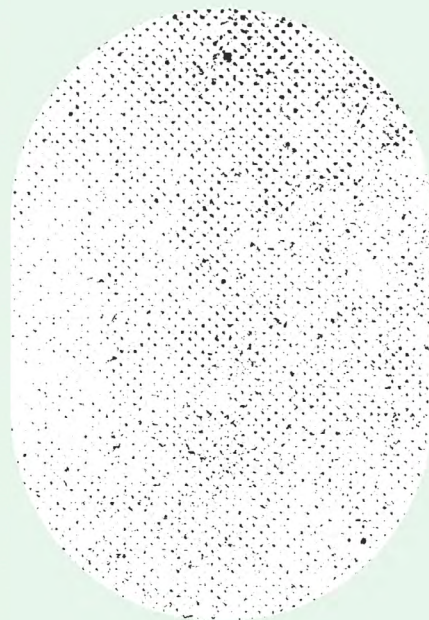
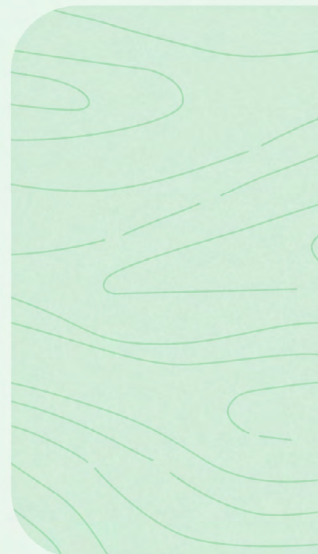
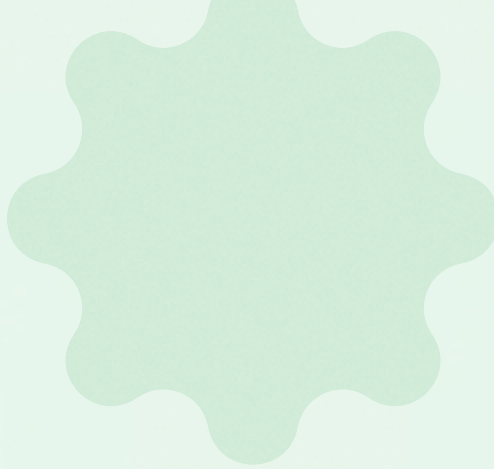
Die gezielte Konzeption von Funktionen, die sich auf das Lernen, das Verhalten und die Stimmung auswirken, steht im Mittelpunkt unseres Entwicklungsprozesses. Beispiel: Read Along, eine für Grundschüler*innen entwickelte KI-gestützte App, nutzt Spracherkennung und Sprachausgabe, um Kindern beim Lesenlernen zu helfen. Unterstützt werden sie dabei von der In-App-Figur Diya. Die App funktioniert auch offline auf preisgünstigen Smartphones. So haben auch Kinder mit dem größten Bedarf Zugang zur App. Um die Auswirkungen von Read Along zu bewerten, haben wir zusammen mit Sattva Consulting eine fünfphasige Studie in sieben Regionen Indiens durchgeführt. Die Ergebnisse der Studie zeigen, dass ein bedeutender Anteil von Leseanfängern durch die Nutzung von Read Along ihre Lesefähigkeit verbessern konnte. Außerdem stellten die Eltern einen positiven Einfluss von Read Along auf das Selbstvertrauen ihres Kindes fest.

Die gezielte Konzeption von Funktionen, die sich auf das Lernen, das Verhalten und die Stimmung auswirken, steht im Mittelpunkt unseres Entwicklungsprozesses.



Weil wir mehr Daten als je zuvor generieren, können wir auch fundiertere Entscheidungen treffen, von der Auswahl der Technologien bis hin zur Frage, wie, wann und bei wem sie eingesetzt werden, sowohl innerhalb als auch außerhalb des Kursraums. Wir sind davon überzeugt, dass von Lehrkräften getroffene, evidenzgestützte Entscheidungen anhand von Daten zu einem persönlicheren und erfolgreicherem Unterricht und Lernerlebnis führen. Auch wenn dies ein komplexer Bereich ist, erwarten wir, dass er in den kommenden Jahren stärker in den Fokus rücken wird.

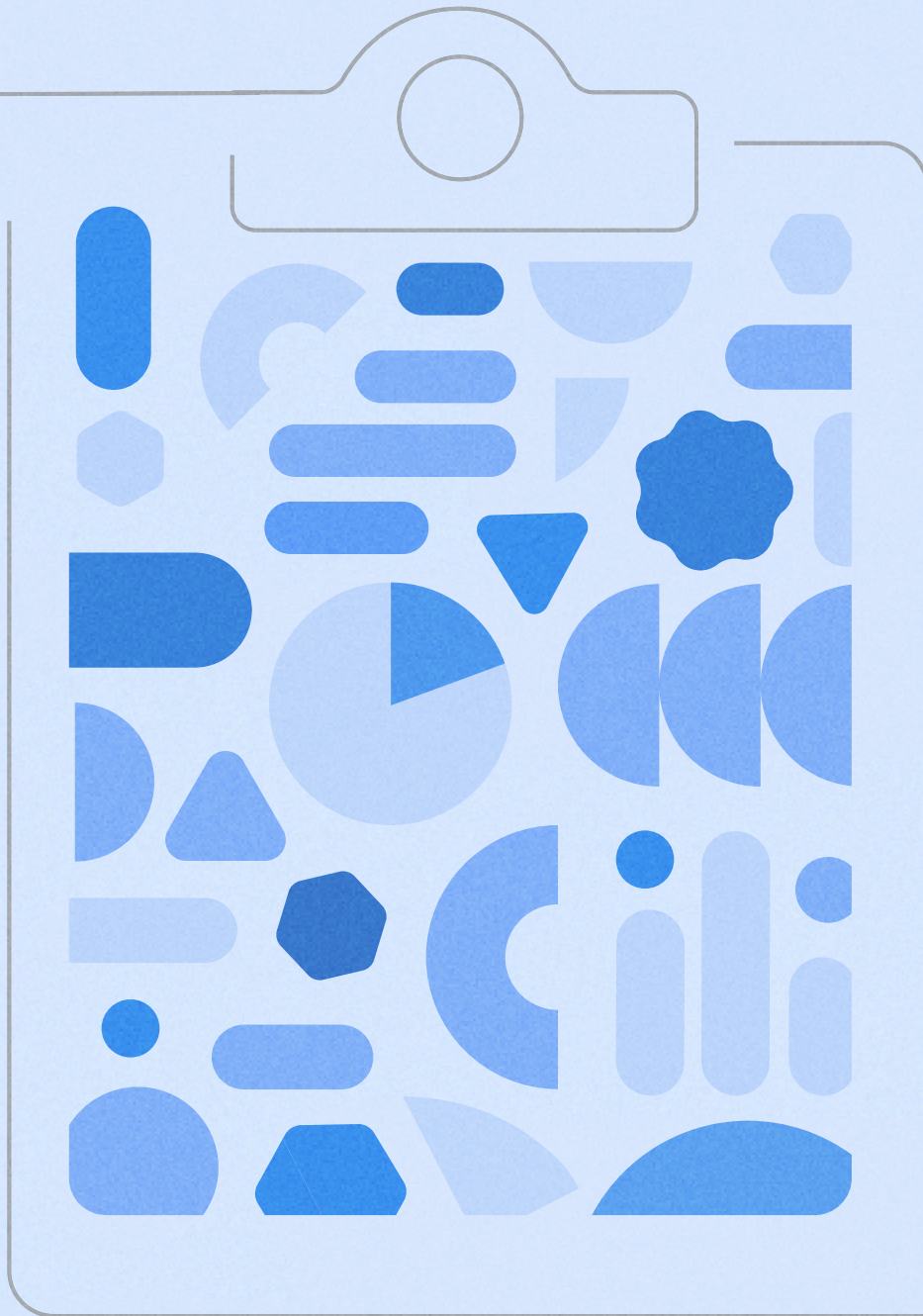




TREND

3

Fortschritt von Lernenden neu bewerten



Die steigende Nachfrage nach sinnvolleren Möglichkeiten, den Fortschritt der Lernenden zu verfolgen und zu fördern, führt zu einer Entwicklung hin zu schnelleren, faireren und effektiveren Prüfungsmethoden.



Innovationen, die die Zukunft der Prüfung prägen

Prüfungen können eine maßgebliche Rolle im Werdegang der Lernenden spielen. Die Noten, die sie erhalten, beeinflussen nicht nur die Eigenwahrnehmung der akademischen Fähigkeiten und die Chancen auf eine höhere Bildung, sondern auch die zukünftige Karriere.³⁴ Prüfungen sind auch ein wichtiges Mittel, um Bildungseinrichtungen und Lehrkräfte für die akademischen Leistungen in die Pflicht zu nehmen.³⁵ Die meisten Prüfungen jedoch messen lediglich den Fortschritt zu einem bestimmten Zeitpunkt anhand sehr eng gefasster Kriterien.

Viele Lehrkräfte sind der Ansicht, dass dieses System nur eine begrenzte Momentaufnahme der Fähigkeiten und des Potenzials eines Lernenden darstellt und kein umfassenderes Bild all dessen, was er gelernt und geleistet hat.³⁶ Darüber hinaus sind die traditionellen, standardisierten Prüfungsmethoden am Ende des Jahres zu sehr auf die Fähigkeit eines Lernenden ausgerichtet, Informationen zu behalten und wiederzugeben. So steigt der Druck auf die Lehrkräfte, die Lernenden auf die Prüfungen vorzubereiten, anstatt sich auf die umfassenderen Bildungsbedürfnisse der Lernenden zu konzentrieren.³⁷



“ Mit besser übertragbaren Microcredentials können Menschen viel besser selbst bestimmen, was sie wie und wann lernen.

Andreas Schleicher

Director for Education and Skills und Special Advisor on Education Policy to the Secretary-General, Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung

Aus Sicht der Lernenden kann die Angst vor den anspruchsvollen Prüfungen am Ende des Jahres leistungsmindernd wirken und ihre tatsächlichen Fähigkeiten verschleiern. Dies trifft insbesondere wirtschaftlich benachteiligte Lernende, bei denen nachweislich ein erhöhtes Stresslevel in Prüfungsumgebungen festgestellt wurde.³⁸ Schlecht ausgearbeitete Prüfungen können die Leistungsunterschiede noch vergrößern. Eine Studie ergab, dass das Prüfungsformat allein 25 % des Leistungsgefälles zwischen den Geschlechtern im Fach Lesen und Mathematik ausmacht.³⁹

Im Hinblick auf eine gerechtere Zukunft überdenken Lehrkräfte die Gestaltung und Durchführung von Prüfungen. Sie suchen nach Möglichkeiten, den Fortschritt der Lernenden zu beurteilen und ihnen Feedback zu geben, sodass sie motiviert sind, sich weiterzuentwickeln. Außerdem suchen sie nach besseren Indikatoren für die Leistung von Lernenden, die die Stärken und Fähigkeiten der Einzelnen hervorheben, ohne sie auf eine einzelne Note oder ein einzelnes Prüfungsergebnis festzulegen.

Diese Art systemweiter Änderung geht in der Regel nur schleppend voran und lässt sich in großem Umfang nur schwer umsetzen. Bildungssysteme weltweit unternehmen aber bereits Schritte in diese Richtung. Beispiel Frankreich: Das Baccalauréat (entspricht dem deutschen Abitur) wurde reformiert und berücksichtigt nun mehr als nur die Prüfungen am Jahresende, die 60 % der Endnote eines Lernenden ausmachen. Die restlichen 40 % setzen sich aus den Bewertungen im Laufe des Jahres zusammen.⁴⁰



Als Alternative zur notenbasierten Beurteilung gewinnt in den USA die kompetenzbasierte Beurteilung an Bedeutung, ein Ansatz, der den Fortschritt von Lernenden daran misst, inwieweit sie den Inhalt beherrschen, anstatt sich auf Noten, Alter, Anwesenheit und andere Faktoren zu stützen. Auch wenn die Umsetzung von Kursraum zu Kursraum variiert, ist doch die Kernidee, dass sich Lernende im eigenen Tempo durch den Stoff arbeiten und sich erst dann Neuem widmen, wenn sie ein bestimmtes Thema beherrschen. Zu dieser Methode gehört eine häufige Bewertung der Fortschritte. So können verbesserungswürdige Bereiche ermittelt und die Lernenden dazu gebracht werden, das Lernen als Prozess zu betrachten.⁴¹

Über 75 New Yorker Bildungseinrichtungen haben den kompetenzbasierten Ansatz übernommen, eine kleine, aber wachsende Initiative, organisiert von einer Gruppe namens Competency Collaborative. Erste Analysen deuten darauf hin, dass dieser Ansatz die Chancengleichheit verbessert, da die Abschluss- und College-Quote erhöht wird. Ein vielversprechendes Zeichen.⁴² Ein System für solche Bewertungen und die dafür erforderlichen individuellen Lernpfade zu entwerfen und zu realisieren, ist jedoch eine komplexe und zeitaufwendige Aufgabe für Lehrkräfte. Eine wesentliche Herausforderung für künftige Innovationen besteht darin, Wege zu finden, diesen Ansatz im großen Stil umzusetzen.⁴³

Die Kernidee besteht darin, dass sich Lernende im eigenen Tempo durch den Stoff arbeiten und sich erst dann Neuem widmen, wenn sie ein bestimmtes Thema beherrschen.





Die Technologie trägt auch dazu bei, die Fortschritte der Lernenden auf andere Weise messen zu können. In den Bildungseinrichtungen werden Systeme mit digitalen Abzeichen eingeführt, oft als Ergänzung zur traditionellen Benotung. Lernende können sich Abzeichen ähnlich Pfadfinderabzeichen verdienen und damit ihre Kompetenz in einem bestimmten, akademischen oder außerschulischen Bereich zur Schau stellen. Beispiel: Ein Schreibabzeichen können Lernende mit einem Portfolio an Schreibprojekten erhalten. Diese Abzeichen können dann in cloudbasierten digitalen Portfolios abgelegt werden, die als alternative akademische Zeugnisse dienen. Mithilfe dieses Systems können die Lernenden Nachweise über ihren eigenen Lernfortschritt sammeln und so einen detaillierteren Überblick gewinnen.⁴⁴

Ganz allgemein betrachtet ist die Globalisierung von Inhalten und Lehrplänen eine der großen Veränderungen, die die Bewertung von Lernenden prägen. Länder und Regionen gleichen sich den Inhalt ihrer Prüfungen betreffend immer mehr an. In Industrieländern können die Inhalte aus Rahmenwerken internationaler Bewertungen stammen, wie TIMSS, PIRLS und PISA.⁴⁵ In Entwicklungsländern gibt es das Global Proficiency Framework (GPF), das zunehmend an Einfluss gewinnt.⁴⁶ Diese Rahmenwerke synthetisieren inhaltliche Standards dessen, was Schüler*innen wissen und können sollten, aus Ländern weltweit. Sie dienen als Anhaltspunkte für die Lehrplanreform, was sich wiederum auf die Inhalte auswirkt, in denen die Lernenden geprüft werden. Die Länder greifen zunehmend auf globale Inhaltsstandards und abgestimmte Prüfungen zurück, weil sie so ihre wirtschaftliche Wettbewerbsfähigkeit verbessern können.

In diesem Bereich gibt es sicherlich vielversprechende Änderungen. Der Wechsel zu neuen, besseren Formen der Bewertung kann jedoch nur gelingen, wenn Lernende, Lehrkräfte, Eltern, Prüfungsausschüsse und Entscheidungsträger an einem Strang ziehen. Wenn Bewertungen dazu da sind, zu definieren und zu messen „was in der Gesellschaft zählt“, dann ist nicht nur für den Bildungsbereich eine richtige Vorgehensweise und Umsetzung wichtig, sondern für alle.



“ In der Bildungspolitik treffen wir all diese Entscheidungen anhand durchschnittlicher Prüfungsergebnisse, die eigentlich nicht viel darüber aussagen, was die Lernenden lernen. Die Prüfungen sind nicht so strukturiert, dass sie das Lernen erleichtern. Am Ende vergeuden sie die Unterrichtszeit.

Elaine Allensworth

Vorsitzende des Lewis-Sebring Consortiums der University of Chicago, USA

“

Viele Lernende haben Fähigkeiten außerhalb dessen, was wir messen. Die Frustration unter den Eltern ist groß, weil wir ihren Kindern sagen, dass sie besser oder schlechter seien. Dabei wird aber nur eine sehr, sehr kleine Menge an Dingen beurteilt, die im Leben wichtig sind.

Claire Boonstra
Gründerin der Operation Education, Niederlande



Ideen in der Praxis | Australien

Alternative Wege für Hochschulen

Die U@Uni Academy der University of Technology von Sidney ist ein Programm, das Lernenden aus sozioökonomisch benachteiligten Partnerbildungseinrichtungen den Zugang zu Hochschulbildung ermöglicht, indem die Bewertung der Fähigkeiten der Lernenden diversifiziert wird. Dieser Ansatz geht über das traditionelle Benotungssystem Australian Tertiary Admission Rank (ATAR)⁴⁷ hinaus, das auf nationaler Ebene für die Zulassung zum Studium herangezogen wird. Stattdessen können sich Bewerber für ein zweijähriges Programm anmelden, das sich aus dem Lernerlebnis auf einem Campus sowie aus Mentoring und Nachhilfe in einer Bildungseinrichtung zusammensetzt.

Lernende, die das Programm abgeschlossen haben und im Bereich Zusammenarbeit, Kreativität und kritisches Denken ihre Kompetenz unter Beweis stellen, erhalten einen Platz in der Institution. Seit seiner Gründung 2019 konnte das Programm Lernenden den Zugang zu einer Hochschulausbildung verschaffen, die sich sonst nicht qualifiziert hätten.⁴⁸



Ideen in der Praxis | USA

Aktives Lernen unter Anleitung der Lernenden anstelle von standardisierten Tests

Das New York Performance Standards Consortium ist ein Kollektiv aus 38 Bildungseinrichtungen und fast 30.000 Lernenden im Staat New York, wo standardisierte Prüfungen durch ein alternatives, national anerkanntes System der „Leistungsbeurteilung“ ersetzt wurden.

Die Bildungseinrichtungen überreichen denjenigen Lernenden Diplome, die ihr Wissen in Form von Projekten, Aufsätzen, Aufführungen, Experimenten und Erfahrungsberichten nachweisen können. In PBATs (Performance-based Assessment Tasks, Aufgaben für die leistungsorientierte Bewertung) können sich Lernende extern in Themen ihrer Wahl prüfen lassen, indem sie zum Beispiel einen Aufsatz über die Bürgerrechtsbewegung schreiben oder eine Untersuchung zum Thema „Auswirkung des Beckenvolumens auf das Wachstum von Goldfischen“ durchführen. An diesen Bildungseinrichtungen war die Anzahl der fürs College qualifizierten Absolvent*innen höher als an anderen öffentlichen Bildungseinrichtungen in New York City.⁴⁹



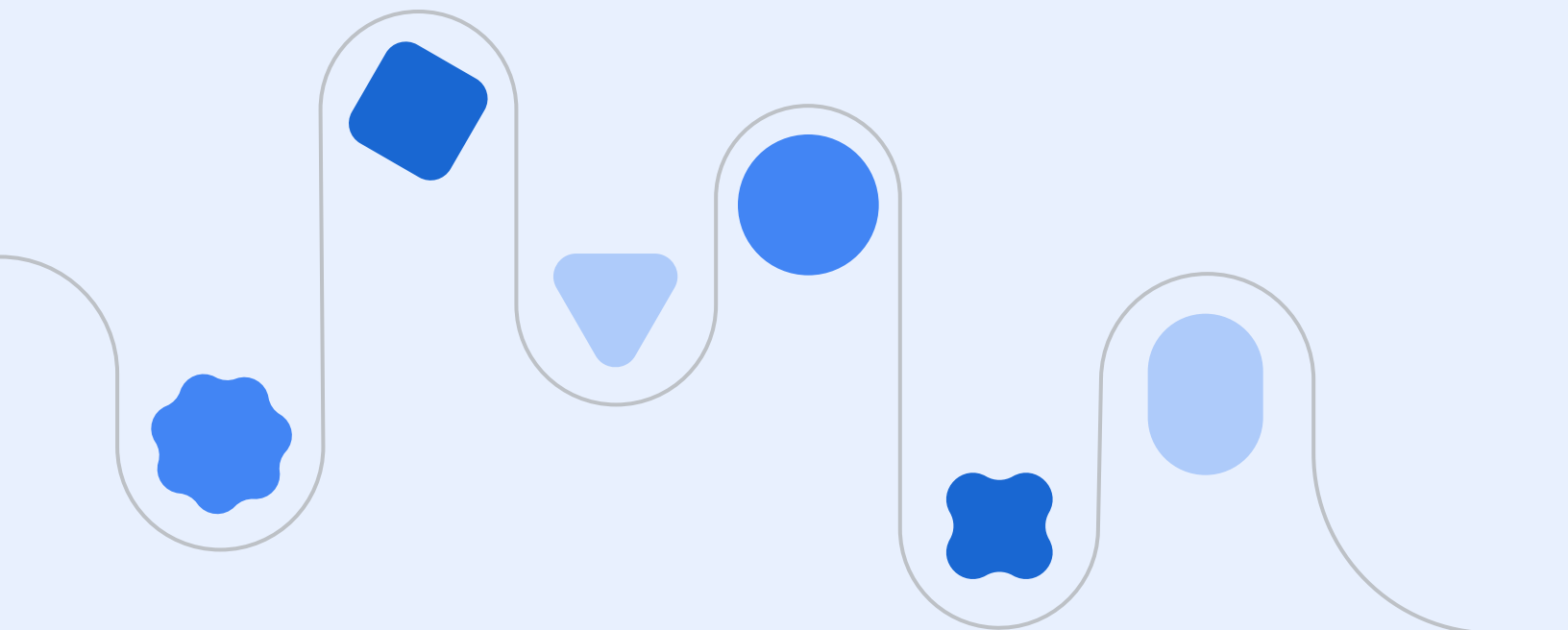


Ideen in der Praxis | USA

Digitales Zeugnis

Das Mastery Transcript Consortium ist ein wachsendes Netzwerk aus öffentlichen und privaten Bildungseinrichtungen in den USA, die ein digitales Highschool-Zeugnis einführen, das die Stärken, Fähigkeiten und Kompetenzen der einzelnen Lernenden visualisiert.⁵⁰ Statt Noten in einem herkömmlichen akademischen Zeugnis enthält dieses Zeugnis eine detaillierte Übersicht über die Fähigkeiten eines Lernenden. Dazu gehören zum Beispiel Bereiche wie Führungsqualitäten, Schreibfähigkeiten oder Kompetenz in der Durchführung wissenschaftlicher Experimente.

Bei dieser Alternative zu den traditionellen Notensystemen können Lernende selbst bestimmen, welche Projekte, Erfolge, Interessen und Fähigkeiten sie den Hochschulen oder Arbeitgebern zeigen möchten. Dank dieses Zeugnisses können Lernende unterschiedlichster Hintergründe nach der Schule verschiedene Wege einschlagen, entweder auf die Universität gehen oder in den Arbeitsmarkt eintreten.

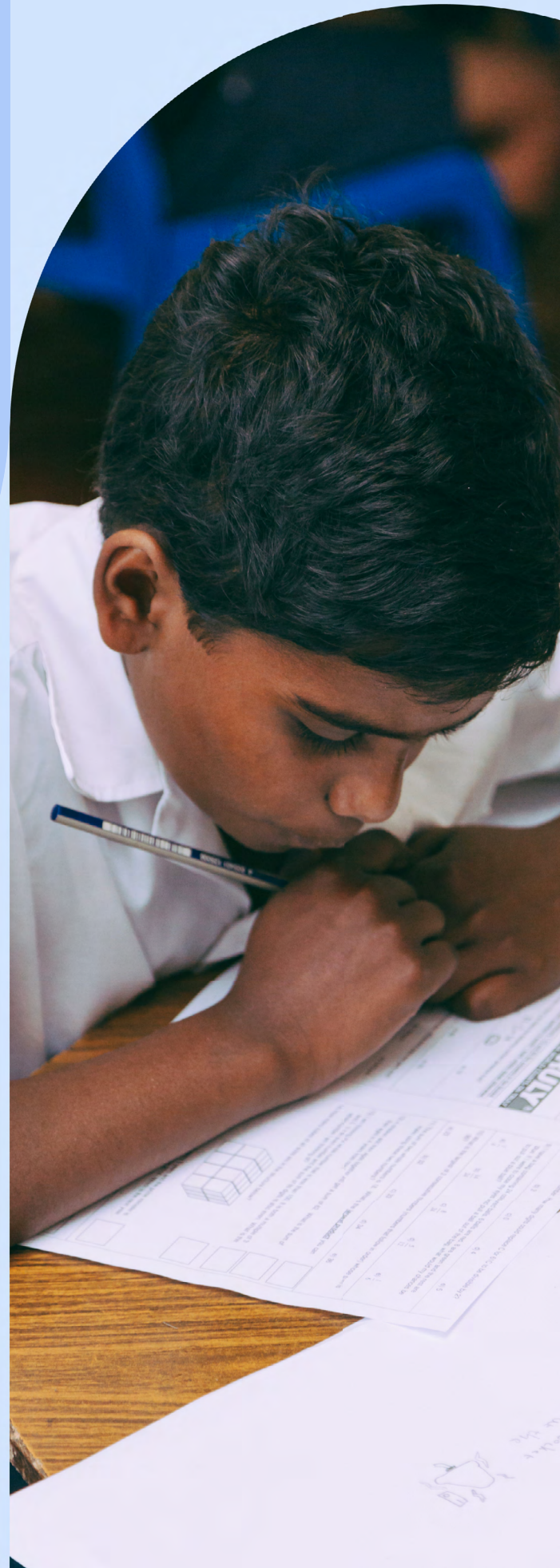




Die Google-Perspektive

Fortschritt von Lernenden neu bewerten

Der Prozess des Umdenkens hinsichtlich Aufbau und Durchführung von Prüfungen für Lernende ist komplex. Es bedarf eines Konsenses darüber, welche Fähigkeiten und Kompetenzen gemessen werden sollten, sowie einer skalierbaren, effektiven Methode der Messung. Die Definition dessen, was gemessen werden soll, ist Teil einer viel umfassenderen Diskussion über die Frage, welche Fähigkeiten jetzt und in der Zukunft am wertvollsten sind. In [Teil 1](#) dieser Studie wird dies ausführlich erörtert. In diesem Abschnitt konzentrieren wir uns auf die von uns entwickelten Tools, mit denen Lehrkräfte die Leistung von Lernenden besser bewerten und entsprechend reagieren können.





Eines der Ziele von Google ist es, Lehrkräfte bei der Differenzierung des Lernens zu unterstützen, damit sie auf die individuellen Lernbedürfnisse der Lernenden eingehen können. Beispiel: In Feldstudien haben wir festgestellt, dass viele Lehrkräfte die in unserem KI-gestützten, interaktiven Aufgabentool enthaltenen Übungspakete (zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Dokuments noch in der Betaversion) einsetzen, um schnell Bewertungen durchzuführen und ein Gefühl dafür zu bekommen, wie die Lernenden mit den neuen Konzepten zurechtkommen. So können sie den Unterricht entsprechend anpassen. Mit den Übungspaketen erhalten die Lernenden sofort Rückmeldung und nachhilfeähnliche Unterstützung. Dank der automatischen Benotung können sich Lehrkräfte schnell und einfach über die Leistung Einzelner oder des Kurses insgesamt informieren, was wiederum in den nächsten Kursplan und die nächste Bewertung einfließt.

Diese Lernschleife würde in der Regel Wochen oder Monate umfassen. Dank KI kann der Bedarf der Lernenden in einem bisher nicht möglichen Umfang beurteilt und angegangen werden.

Es gibt verschiedene Tools in Classroom, mit denen Lehrkräfte die Fortschritte der Lernenden schnell bewerten können. So können sie beurteilen, womit und mit wem sie sich extra befassen müssen. Wenn Lehrkräfte in Google Classroom Aufgaben erstellen, können sie Feedback in Form von Kommentaren zu eingereichten Aufgaben hinterlassen oder direkt in die Aufgaben schreiben. Damit der Feedbackprozess gestrafft wird, speichert Classroom automatisch die am häufigsten verwendeten Anmerkungen in einer personalisierten und automatisierten Kommentarsammlung. Über die Classroom App können Lehrkräfte außerdem auf die Aufgaben der Lernenden zeichnen oder schreiben.

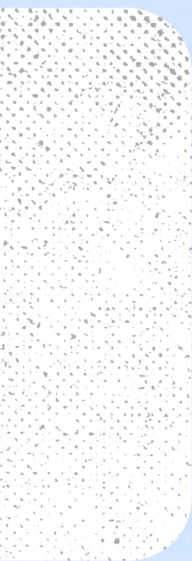
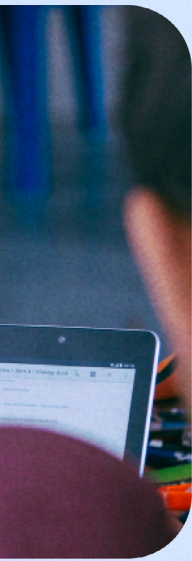
Damit die Benotung einheitlich und transparent bleibt, können Lehrkräfte eigene Rubriken erstellen. Anhand von Rubriken können sie die Aufgaben der Lernenden bewerten und die Beschreibung der einzelnen Kriterien direkt neben der Aufgabe anzeigen lassen. Außerdem können sie personalisiertes Feedback hinterlassen. In Classroom können Lehrkräfte entweder mit Google Formulare selbst Quizze erstellen und benoten oder Aufgaben mit Quiz erstellen.

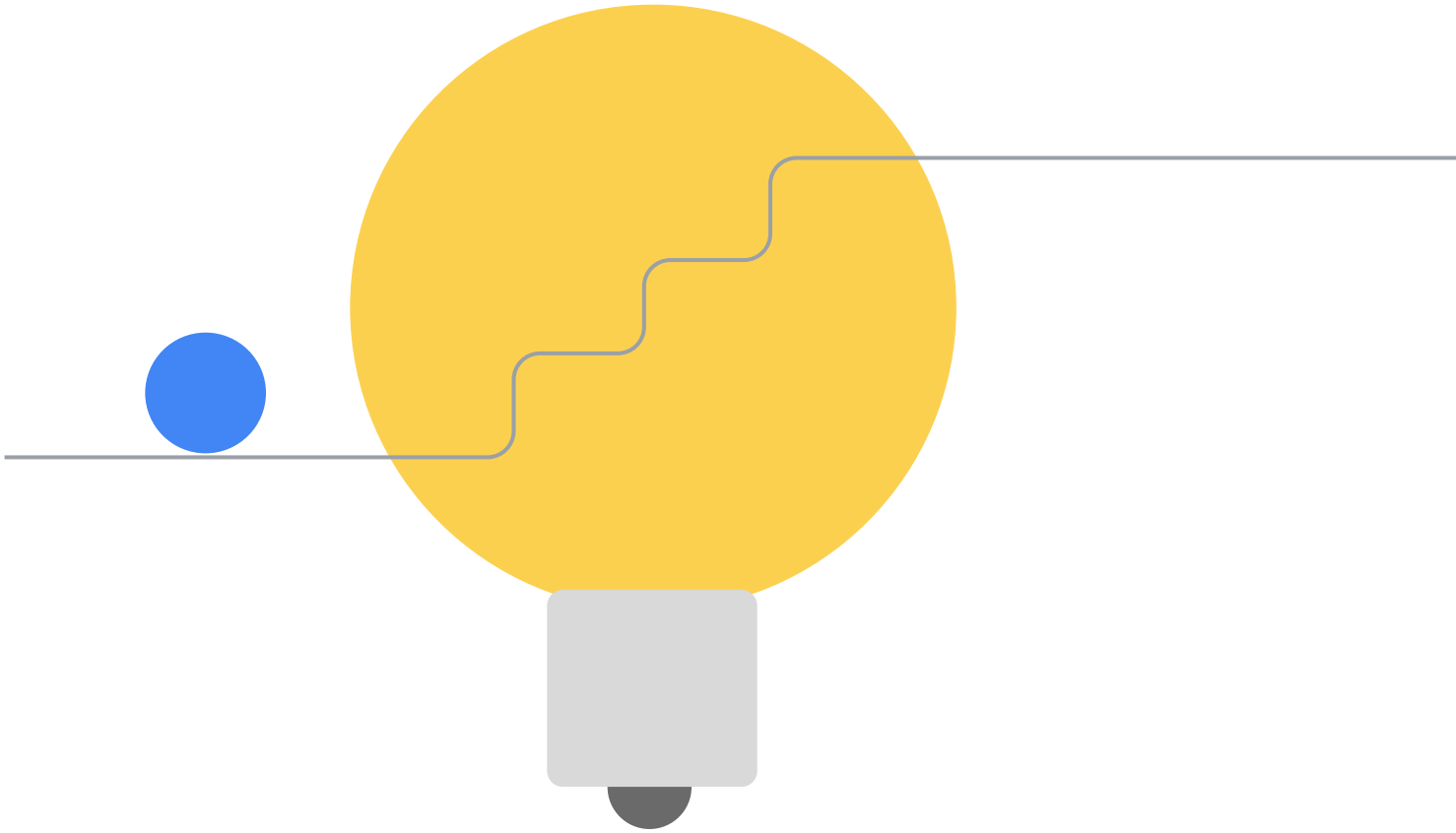
Natürlich schaffen wir es nicht allein und arbeiten deshalb mit Partnern wie IXL, Nearpod, Formative, Kahoot! Und Pear Deck zusammen. So können wir Add-ons für Classroom anbieten, mit denen Lehrkräfte Inhalte aus beliebigen EdTech-Tools finden, hinzufügen, verwenden und benoten können. Dank formativer Beurteilungsmöglichkeiten über mehrere Add-ons hinweg können Lehrkräfte die Leistungen der Lernenden in Echtzeit verfolgen und ihre Fortschritte mit einfachen, flexiblen Tools bewerten. Auf diese Weise soll auch die Zeit verkürzt werden, in der die Lernenden Prüfungen ablegen und auf das Feedback von Lehrkräften warten. So können Lernende schnell einen möglichen Verbesserungsbedarf erkennen. Die Lehrkräfte wiederum wissen, worauf sie ihr Augenmerk legen müssen.



Leiter*innen von Bildungseinrichtungen und Lehrkräfte überdenken gerade, wie sich der Fortschritt der Lernenden definieren und messen lässt und wie sich das Feedback der Lernenden sowohl persönlich als auch umsetzbar gestalten lässt. Wir sind davon überzeugt, dass hierbei die KI-gestützte Technologie eine große Rolle spielen wird. KI gibt Lehrkräften die Möglichkeit, den Fortschritt der Lernenden schnell zu bewerten und sofort Feedback zu geben. So trägt sie dazu bei, dass die Lernschleife schneller geschlossen werden kann – ein Vorteil, von dem alle Lernenden profitieren. Dieser Bereich befindet sich noch in den Kinderschuhen und lässt viel Raum für Innovationen. Aber wir fangen auch gerade erst an.







Unter learning.google erfahren Sie mehr über unser Ziel, den Menschen dieser Welt zu ermöglichen, all das zu lernen, was sie lernen möchten.

Glossar

Evidenzbasierte Bildung, auch evidenzbasierter Unterricht, evidenzbasierte Praxis und evidenzbasiertes Lernen

Unterrichtspraxis oder Ansätze auf Bildungseinrichtungsebene, die auf Fakten beruhen.⁵²

Formative Prüfungen

Die regelmäßige Bewertung der Fortschritte eines Lernenden, um den Lernbedarf zu ermitteln und den Unterricht entsprechend anzupassen.⁵⁴

Hybrides Lernen

Lernende nehmen zum Teil vor Ort im Kursraum und zum Teil online am Unterricht teil.⁵⁵

HyFlex-Lernen

Lernende können wählen, in welcher Form des integrierten Lernens sie am Unterricht teilnehmen möchten.⁵⁶

IKT

Informations- und Kommunikationstechnologie.

Integriertes Lernen

Lernende werden zum Teil vor Ort im Kursraum und zum Teil virtuell/online unterrichtet.⁵¹

Kompetenzbasiertes Lernen

Systeme für Unterricht, Prüfung, Benotung und akademische Berichterstellung, die darauf beruhen, dass die Lernenden nachweisen, dass sie das Wissen und die Fähigkeiten, die sie im Laufe ihrer Ausbildung erlernen sollen, erworben haben.⁵⁷

OECD

Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung Zu den Mitgliedsländern gehören Deutschland, die USA, Mexiko, Japan, die Türkei, das Vereinigte Königreich, Frankreich, Italien, Südkorea, Spanien, Polen, Kanada, Australien, Chile, Costa Rica, Kolumbien, die Niederlande, Belgien, Schweden, Tschechien, Griechenland, Portugal, Ungarn, Israel, Österreich, die Schweiz, Dänemark, die Slowakei, Finnland, Norwegen, Neuseeland, Irland, Litauen, Slowenien, Lettland, Estland, Luxemburg und Island.

Summative Beurteilungen

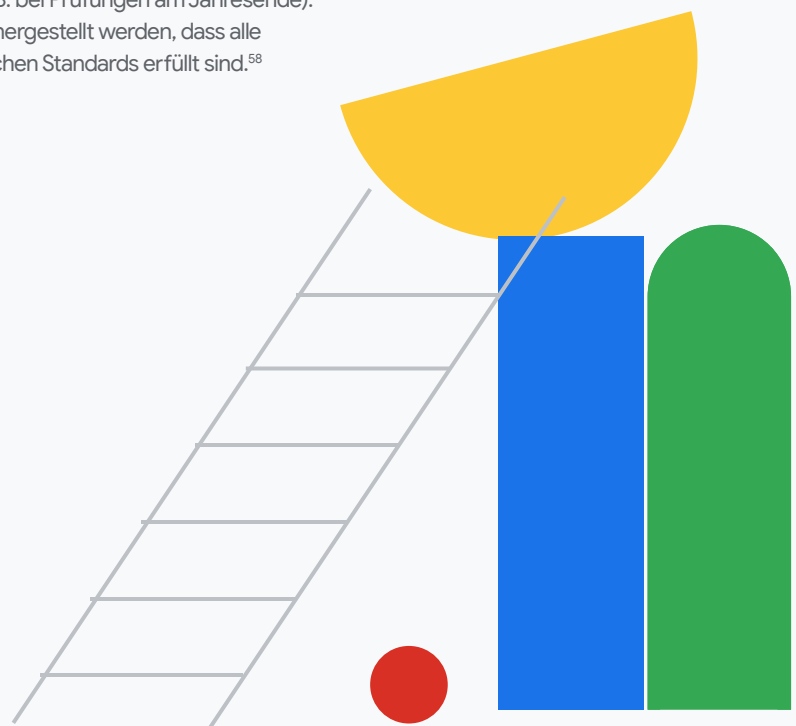
Die Messung dessen, was Lernende zu einem bestimmten Zeitpunkt gelernt haben (z. B. bei Prüfungen am Jahresende). So soll sichergestellt werden, dass alle erforderlichen Standards erfüllt sind.⁵⁸

Umgedrehter Unterricht

Eine Art integriertes Lernen: Lernende erarbeiten sich das Wissen zu Hause (z. B. in Form von Lesestoff oder Videos) und lösen Problemstellungen während des Unterrichts vor Ort.⁵³

Zeugnis

Eine Dokumentation der Leistungen eines Lernenden, die die belegten Kurseinheiten oder Module, die erworbenen Punkte und die erzielten Noten enthalten kann.⁵⁹



Unser Forschungsansatz

Unser Ziel ist es, Lernende dabei zu unterstützen, das Wissen, die Denkweise, die Kompetenzen und die Tools zu entwickeln, die notwendig sind, um in dieser sich verändernden Welt erfolgreich zu sein. Außerdem möchten wir aktiv dabei mithelfen, eine florierende, vielfältige und gleichberechtigte Gesellschaft zu gestalten.

Im Hinblick auf diese Ambitionen haben wir in Zusammenarbeit mit unserem Forschungspartner Canvas8 eine globale Studie durchgeführt, um mehr über das sich abzeichnende Bild des zukünftigen Bildungssystems zu erfahren.

Methodik

Diese Studie hat uns um die ganze Welt geführt und beinhaltet unter anderem

- 94 ausführliche Expert*inneninterviews, mit nationalen und internationalen Vordenkern im Bildungsbereich, darunter Expert*innen für Politik, akademische Forscher*innen im Bildungswesen, Vertreter*innen verschiedener Bezirke, Leiter*innen von Bildungseinrichtungen, Lehrkräfte sowie Führungskräfte für Bildungstechnologien.
- Wissenschaftliche Literaturrecherchen mit Schwerpunkt auf Peer-Review-Veröffentlichungen der letzten zwei Jahre sowie Sekundärforschung und Narrativanalyse[‡] von Medien im Zusammenhang mit dem Bildungssektor, einschließlich Politikforschung und Umfragen unter Lehrkräften.

Unsere Fragen zu Makroproblemen

- Wie wird sich die Bildung in den nächsten 5–10 Jahren voraussichtlich entwickeln?
- Wie wirken sich Makrotrends auf Bildung und Schule aus?
- Welche technologischen Bildungstrends zeichnen sich in den jeweiligen Märkten ab?

Unser Verfahren

- Es wurden Interviews mit einem Gremium internationaler Expert*innen durchgeführt, um die Faktoren zu identifizieren, die unsere Bildungslandschaft formen.
- Die Interviewtranskripte wurden codiert, um erste Hypothesen zu erstellen, die einen Diskussionsleitfaden für lokale Marktinterviews boten.
- Die lokalen Marktinterviews wurden durch Mitwirkende vor Ort codiert, um die vorherrschenden Themen in den Märkten zu identifizieren.
- Workshops mit Expert*innen und Berater*innen trugen dazu bei, die Artikulation und Organisation dieser Themen zu verfeinern.
- Abschließend wurden Sekundärforschungen durchgeführt, um die Themen anhand von zusätzlichen Theorien und ergänzendem Kontext für den Leser final auszuarbeiten.

Die Befragungen wurden zwischen März und Juli 2022 durchgeführt.

Länder, die an der Studie beteiligt waren

Deutschland, Österreich, Schweiz, Australien, Belgien, Brasilien, Dänemark, Finnland, Frankreich, Indien, Indonesien, Irland, Italien, Japan, Kanada, Luxemburg, Mexiko, Neuseeland, Niederlande, Norwegen, Schweden, Spanien, Vereinigtes Königreich und die USA. Der Schwerpunkt lag auf der Primär- und Sekundärbildung, wobei auch berücksichtigt wurde, wie sich diese Trends auf die postsekundäre Bildung auswirken.

Forschungspartner*innen und Berater*innen

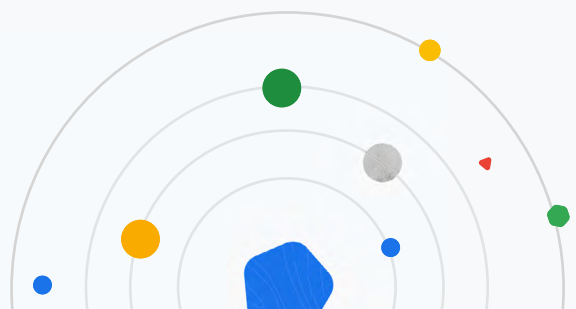
Canvas8 (www.canvas8.com) ist ein preisgekröntes strategisches Beratungsunternehmen, das von London, Los Angeles, New York und Singapur aus tätig ist. Es hat sich darauf spezialisiert, Veränderungen in der Kultur und dem Verhalten der Menschen zu verstehen und Organisationen dadurch zu helfen, sich zu verbessern.

Die globale Nonprofit-Organisation „American Institutes of Research“ (AIR) (www.air.org) hat in beratender Funktion bei dieser Studie mitgewirkt. AIR wurde 1946 gegründet und ist mittlerweile eines der größten sozialwissenschaftlichen Forschungs- und Bewertungsunternehmen der Welt. Sein Ziel liegt darin, Nachweise zu sammeln, die zu einer besseren, gerechteren Welt beitragen können.

Einschränkungen

Diese Arbeit ist nicht dazu gedacht, einen endgültigen oder allumfassenden Blick auf die Zukunft der Bildung zu geben. Stattdessen vereint sie die Sichtweisen verschiedener Expert*innen aus der Bildungsbranche weltweit, um die wesentlichen Trends abzubilden, die unsere Zukunft – insbesondere im Hinblick auf die Rolle der Technologie – formen werden. Die im Rahmen dieses Berichts geäußerten Ansichten und Meinungen spiegeln die der Expert*innen wider und treffen nicht unbedingt auf die Sichtweise oder jeweilige Position der Rechtssubjekte, Institutionen oder Organisationen zu, die von ihnen vertreten werden. Dieser Bericht stellt eine globale Übersicht der Trends dar, die in 24 Ländern relevant sind. Dabei wurde berücksichtigt, dass jedes Land anders ist und innerhalb der Märkte deutliche Abweichungen bestehen. Durch die Betrachtung des Ganzen möchten wir Lehrkräfte auf der ganzen Welt dabei unterstützen, allgemeine Herausforderungen, Konzepte und Chancen zu identifizieren.

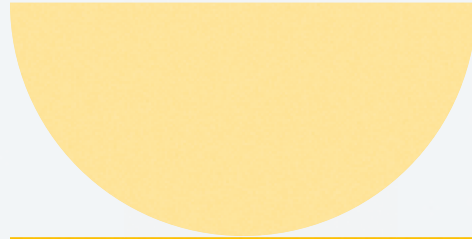
[‡] Auf der Media-Intelligence-Plattform „NetBase Quid“ (www.netbasequid.com) haben wir zwischen Dezember 2016 und Dezember 2021 eine Keyword-Suche in globalen englischsprachigen Medienquellen nach dem Suchbegriff „future of education“ durchgeführt. Dabei kamen wichtige Ereignisse und Themen zum Vorschein, die in die globale Analyse eingeflossen sind.



Quellen

- 1 University of Salford, "[Clever Classrooms](#)," 2015
- 2 Education Sciences, "[Global Evidence on Flipped Learning in Higher Education](#)," 2022
- 3 Journal of Computers in Education, "[The trends and outcomes of flipped learning research between 2012 and 2018: A descriptive content analysis](#)," 2021
- 4 Educational Research Review, "[A taxonomy to define courses that mix face-to-face and online learning](#)," 2016
- 5 Educational Research Review, "[A taxonomy to define courses that mix face-to-face and online learning](#)," 2016
- 6 Educational Research Review, "[A taxonomy to define courses that mix face-to-face and online learning](#)," 2016
- 7 Columbia Center For Teaching & Learning, "[Hybrid/HyFlex Teaching & Learning](#)," Accessed: 2022
- 8 World Bank Blogs, "[The case for a new Global Edtech Readiness Index](#)," 2019
- 9 OECD, "[PISA 2018 Results \(Volume V\) : Effective Policies, Successful Schools](#)," 2018
- 10 United Nations, "[The Impact of Digital Technologies](#)," Accessed: 2022
- 11 World Bank Group, "[Remote Learning During Covid-19: Lessons from Today, Principles for Tomorrow](#)," 2021; Frontiers in Psychology, "[Impact of Synchronous and Asynchronous Settings of Online Teaching and Learning in Higher Education on Students' Learning Experience During Covid-19](#)," 2021; Financial Times, "[How hybrid learning has changed the art of the possible](#)," 2021; UNESCO, "[Digital technology and the futures of education – towards 'non-stupid' optimism](#)," 2021
- 12 Financial Express, "[Byju's enters offline tuition space with \\$200-million investment](#)," 2022
- 13 OECD, "[What TALIS implies for policy](#)," 2018
- 14 The Brookings Institution, "[Realizing the promise: How can education technology improve learning for all?](#)" 2020; World Bank Group: Open Knowledge Repository, "[Documenting National Educational Technology Policies Around the World and Their Evolution over Time](#)," 2016
- 15 UNESCO, "[Blended Learning for Quality Higher Education: Selected Case Studies on Implementation from Asia-Pacific](#)," 2017
- 16 The Brookings Institution, "[Playful Learning Landscapes](#)," Accessed: 2022
- 17 UNESCO, "[Developing and delivering a successful technology for learning strategy in the UK](#)," 2019
- 18 Kluwer and Robin, "[Changing The Subject](#)," 2021
- 19 EDUCAUSE, "[2021 EDUCAUSE Horizon Report Teaching and Learning Edition](#)," 2021
- 20 Frontiers in Psychology, "[The Research Trend of Big Data in Education and the Impact of Teacher Psychology on Educational Development During COVID-19: A Systematic Review and Future Perspective](#)," 2021
- 21 Emerald Open Research, "[Rise in higher education researchers and academic publications](#)," 2020; Teaching and Teacher Education, "[Twenty years of online teacher communities: A systematic review of formally-organized and informally-developed professional learning groups](#)," 2018
- 22 Fierce Education, "[Implementing Evidence-Based Decision-Making in the Edtech Industry](#)," 2022
- 23 LearnPlatform, "[EdTech Top 40: Fall 2022 Report](#)," 2022
- 24 Gallup, "[Educators Agree on the Value of Ed Tech](#)," 2019
- 25 Fierce Education, "[Implementing Evidence-Based Decision-Making in the Edtech Industry](#)," 2022
- 26 University of Virginia, "[Virginia Researchers Map The 'Edtech Genome'](#)," 2021
- 27 EdSurge, "[Schools Are Looking for Evidence From Their Edtech. Are Companies Ready to Provide It?](#)" 2022
- 28 UK Government, "[Using technology in education](#)," 2019
- 29 Frontiers in Education, "[Innovative Pedagogies of the Future: An Evidence-Based Selection](#)," 2019
- 30 Digital Promise, "[Certified Products](#)," Accessed: 2022

- 31 Pear Deck, "[Learning Science](#)," Accessed: 2022
- 32 EdSurge, "[Schools Are Looking for Evidence From Their Edtech. Are Companies Ready to Provide It?](#)," 2022
- 33 World Bank, "[Global Education Policy Dashboard](#)," 2019
- 34 ECNU Review of Education, "[The Future of Learning and the Future of Assessment](#)," 2019
- 35 International Electronic Journal for Leadership in Learning, "[Accountability, Student Assessment, and the Need for a Comprehensive Approach](#)," 2005
- 36 Education Week, "[Are There Better Ways Than Standardized Tests to Assess Students? Educators Think So](#)," 2022
- 37 ASCD, "[Teaching to the Test?](#)," 2001
- 38 Justice Tech Lab, "[Testing, Stress, and Performance: How Students Respond Physiologically to High-Stakes Testing](#)," 2018
- 39 American Educational Research Association, "[The Relationship Between Test Item Format and Gender Achievement Gaps on Math and ELA Tests in Fourth and Eighth Grades](#)," 2018
- 40 The Connexion, "[Why France's March baccalauréat exams are being put back this year](#)," 2022
- 41 New York Times, "[A New Kind of Classroom: No Grades. No Failing. No Hurry](#)," 2017
- 42 K-12 Dive, "[NYC schools find success using mastery-based education to bridge equity gaps](#)," 2019
- 43 Journal of Competency-Based Education, "[Making sense of K-12 competency-based education: A systematic literature review of implementation and outcomes research from 2000 to 2019](#)," 2020
- 44 New Hampshire Journal of Education, "[Digital Badges and Portfolios: A Personalized Approach to Competency-Based Learning](#)," 2019
- 45 USAID (United States Agency for International Development), "[Policy linking method: Linking assessments to global standards](#)," 2019
- 46 TIMSS & PIRLS International Study Center, "[TIMSS 2019: International results in mathematics and science](#)," 2020
- 47 The Guardian, "[Alternatives to the Atar. Most kids don't know about them](#)," 2021
- 48 The Guardian, "[Alternatives to the Atar. Most kids don't know about them](#)," 2021
- 49 Atlas of the Future, "[Meet the exam-buster liberating schools in NY](#)," 2020
- 50 Mastery Transcript Consortium, "[Key Features of the MTC Mastery Transcript](#)," Accessed: 2022
- 51 Educational Research Review, "[A taxonomy to define courses that mix face-to-face and online learning](#)," 2016
- 52 National College for Teaching and Leadership, "[Evidence-based teaching: advancing capability and capacity for enquiry in schools](#)," 2015
- 53 Educational Research Review, "[A taxonomy to define courses that mix face-to-face and online learning](#)," 2016
- 54 OECD, "[Assessment for Learning: Formative Assessment](#)," 2008
- 55 Educational Research Review, "[A taxonomy to define courses that mix face-to-face and online learning](#)," 2016
- 56 Columbia Center For Teaching & Learning, "[Hybrid/HyFlex Teaching & Learning](#)," Accessed: 2022
- 57 EdGlossary, "[Competency-Based Learning Definition](#)," Accessed: 2022
- 58 OECD, "[Assessment for Learning: Formative Assessment](#)," 2008
- 59 European Commission, "[European Digital Credentials for learning | Europass](#)," Accessed: 2022



Zugehörige Berichte

„Lernumgebungen neu erfinden“ ist der dritte Teil des Berichts zur Zukunft der Bildung. Teil 1 und Teil 2 sind nachstehend aufgeführt.



TEIL 1

Vorbereitung auf eine neue Zukunft

Die Zukunft wird sich von der Gegenwart grundlegend unterscheiden. Während Lehrkräfte versuchen, die Lernenden mit den Kompetenzen und Denkweisen auszustatten, die sie im Hinblick auf den enormen Wandel und zur Vorbereitung auf eine völlig neuartige Zukunft benötigen, haben Bildungsexpert*innen in unseren Interviews darüber gesprochen, wie und warum sie die Rolle der Bildung neu überdenken.

 [Bericht ansehen](#)



TEIL 2

Besser unterrichten und lernen

Das Tempo von Veränderungen im Bildungsbereich hat stärker zugenommen, als man es für möglich gehalten hatte. Die von uns befragten Expert*innen berichteten, wie der technologische Fortschritt unser Denken über Unterricht und Lernen verändert hat und wie die neuen immersiven Technologien unsere Herangehensweise an das Lerndesign neu definieren.

 [Bericht ansehen](#)

ÜBER GOOGLE FOR EDUCATION

Produkte für Unterricht und Lernen

Google for Education-Tools lassen sich kombinieren, um beim Unterrichten und Lernen neue Wege zu gehen. So haben alle Schüler*innen oder Studierenden sowie Lehrkräfte die Möglichkeit, das eigene Potenzial zu entfalten.



Google Workspace for Education

Mit Google Workspace for Education lässt sich die Zusammenarbeit erleichtern, der Unterricht optimieren und das Lernumfeld besser schützen. Sie können dafür entweder unsere kostenlosen Tools nutzen oder ein Upgrade mit erweiterten Funktionen erwerben, das die Anforderungen Ihrer Bildungseinrichtung erfüllt.

Weitere Informationen →



Google Classroom

Google Classroom ist Ihre umfassende Lehr- und Lernplattform. Unser nutzer*innenfreundliches und sicheres Tool hilft Lehrkräften dabei, Kurse zu verwalten, Leistungen zu bewerten und das Lernen zu bereichern.

Weitere Informationen →



Chromebooks von Google

Eine Reihe einfacher, aber leistungsstarker Geräte mit integrierten Bedienungshilfen und Sicherheitsfunktionen, um den Unterricht zu vertiefen und Nutzer*innendaten besser zu schützen.

Weitere Informationen →



Google for Education

Weitere Informationen finden Sie unter edu.google.com.