

kritisches und unabhängiges Denken

Teamwork

gute Allgemeinbildung, aber weniger Detailwissen

projektorientiertes Arbeiten

bewusster Umgang mit digitalen Medien

Kreativität

komplexe Probleme lösen

emotionale Intelligenz

Expertenkonsens: Diese Fähigkeiten sollten Schüler heute unbedingt lernen

Lernen – ein Leben lang

Programmieren ab der ersten Klasse oder Holzschnitzen in der Waldorfschule: Was müssen Kinder und Erwachsene heute lernen, um morgen zu bestehen? Ökonomen, Politiker und Pädagogen geben Antworten

E

in aufregender Vormittag für Leo. Der Elfjährige mit den weißblonden Locken wird an der Freien Georgenschule Reutlingen sein Referat über Koboldmaki halten. Außerdem steht für den Waldorfschüler der wöchentliche Englischtest an, Bruchrechnen und später ein 800-Meter-Lauf. Dann eine Stunde Handarbeit – dieses Schuljahr strickt jeder Schüler ein Paar Socken, Leo ist tapfer am zweiten Strumpf. Und schließlich Werken: Der Fünftklässler wird weiter an seinem Holzboot schnitzen.

So hätte Leos Unterrichtsplan auch vor 50 Jahren aussehen können. Keine neuen Medien, nicht mal eine Powerpoint-Präsentation fürs Referat: Die Inhalte sollen ausdrücklich nicht aus dem Internet stammen. Trotzdem ist Mutter Arlette Zappi sicher: „Mein Sohn wird hier gut aufs Leben vorbereitet – auch aufs Arbeitsleben.“ In der Waldorfschule würden die Kinder zu sozialen Wesen erzogen, sie lernten dank der handwerklichen Erziehung den Wert von Produkten schätzen. „Und vor allem können sie sich ohne Notendruck Aufgaben widmen, dürfen um die Ecke denken und verschiedene Lösungswege ausprobieren. Das brauchen wir in der Zukunft.“ Hat Leos Mutter damit Recht? Lernt ihr Sohn das, was den Joballtag in fünf oder zehn Jahren bestimmen wird?

FIT FÜR JOBS, DIE ERST NOCH ENTSTEHEN

Fakt ist: Kein Mensch kann heute sicher vorhersagen, wie die Arbeitswelt im Jahr 2025 oder 2030 aussehen wird. Zu schnell, zu ungestüm pflügen Digitalisierung und Globalisierung durch unsere Wirtschaft. Schätzungen zufolge arbeiten rund zwei Drittel der heutigen Schüler dereinst in Berufen, die es bislang noch gar nicht gibt. So mancher Experte wie Dennis Snower, Präsident des renommierten

Kieler Instituts für Weltwirtschaft, spricht von einer „Arbeitsmarktrevolution“, deren Geschwindigkeit viele Ökonomen und Politiker heute unterschätzten. Was also müssen wir Schülern und Studenten beibringen, um in der veränderten Arbeitswelt zu bestehen? Wie stellen wir uns selbst optimal für die Zukunft auf? Trotz der Unsicherheit ist eine Annäherung möglich. Die Recherche führt zu Experten aus verschiedensten Bereichen. Heraus kommt ein erstaunlich klares Bild der Fähigkeiten, die in Zukunft gefragt sein werden.

FAKTENWISSEN HAT LÄNGST NICHT AUSGEDIENT

MINT – diese vier Buchstaben galten bislang als Garant für einen Job mit Perspektive: Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik. Bleibt das so? „Ja, Naturwissenschaften und Analytik werden weiter wichtig sein“, prognostiziert der Personalberater Nelson Taapken von Ernst & Young. „Faktenwissen wird allerdings an Relevanz verlieren.“ Das gelte zwar nicht für den Hausarzt oder den Steuerberater, „aber doch für das Gros der Jobs“.

Jack Ma, der Chef des chinesischen Internet-Giganten Alibaba, forderte kürzlich gar, in Schulen überhaupt keine Fakten mehr zu lehren – nichts, worin Menschen mit Computern konkurrieren. Stattdessen: Werte, unabhängiges Denken, Teamwork, sich umeinander kümmern. Deshalb solle man Kinder vor allem in Sport, Musik und Kunst unterrichten.

Die steile These mag erst mal nachvollziehbar klingen – stößt bei den meisten Pädagogen aber auf Ablehnung. Den Grund dafür formulierte die Schriftstellerin Marie von Ebner-Eschenbach bereits vor über 100 Jahren: „Wer nichts weiß, muss alles glauben.“ Heute hat sie damit mehr Recht denn ▶

je. Denn die Informationsmenge, die wir sinnvoll verarbeiten sollen, wächst rasant. Das Beurteilen und Einordnen von Daten wird wichtiger. „Das kann nur, wer ein gutes Fundament an Faktenwissen hat und einen sicheren Orientierungsrahmen“, sagt Heinz-Peter Meidinger, Präsident des deutschen Lehrerverbands.

Ob man Pädagogen fragt oder Wissenschaftler, Personalberater oder Unternehmenslenker – einig sind sie sich darin, dass übergeordnete kognitive Kompetenzen und die sogenannten Soft Skills in den kommenden Jahren an Bedeutung gewinnen. Verhandlungsgeschick und Mitarbeiterführung zum Beispiel, Kritikfähigkeit und interkulturelle Kompetenz. Der Münchner Bildungsökonom Ludger Wößmann verweist auf ein weiteres Merkmal: „In einer sich wandelnden Wirtschaft müssen wir uns weiterentwickeln und ständig besser werden. Dafür brauchen Menschen Beharrlichkeit.“

An einem sonnigen Sommermittag blickt der bayerische Kultusminister Bernd Sibler vom Sitz des Bayerischen Landtags hinunter auf das boomende München. Die Stadt platzt aus allen Nähten, die Zahl der Einwohner wächst seit Jahren. Mit einer Arbeitslosenquote von 2,5 Prozent herrscht Vollbeschäftigung. Gerade kommt Sibler von heißen Verhandlungen.

»Wir müssen nicht jedes Kind im Programmieren unterrichten, aber das Wissen, wie Algorithmen funktionieren, ist wichtig«

BERND SIBLER (CSU),
BAYERISCHER KULTUSMINISTER

gen mit dem Finanzminister über den Ausbau der digitalen Unterrichtsausstattung. Es geht um „einen mittleren dreistelligen Millionenbereich“, sagt der Niederbayer. Auch Sibler ist überzeugt: Kompetenzen erlernen ohne Fakten – das funktioniert nicht. Der ehemalige Gymnasiallehrer bemüht eine Analogie aus dem Fußball: „Ein Spiel kann ich auch nur analysieren, wenn ich weiß, wer gegen wen gespielt hat, wer wann ein Tor geschossen und wer wofür eine Karte bekommen hat.“

FAKTEN

Fit für den Jobwandel? Deutschland liegt international im Mittelfeld

84 %

der dänischen Schüler benutzen eigene digitale Geräte im Unterricht, bei uns nur 18 Prozent.

Quelle: Gutachten Aktionsrat Bildung

JOBBILANZ

Millionen Arbeitsplätze werden verschwinden, aber fast ebenso viele neue entstehen.

- neu entstanden
- nicht mehr vorhanden



Zahl der Erwerbstätigen in 63 Wirtschaftszweigen und 50 Berufsfeldern

Quelle: QuB-Projekt, Wolter u.a. 2016

PROGNOSE

In Kommunikation und Information entstehen 2035 mit +9,8% die meisten neuen Jobs.

Quelle: QuB-Projekt 2018

Mit dem chinesischen Konzernchef Ma stimmt Sibler in einem Punkt dann doch überein: Fächer wie Religion, Ethik, Geschichte, Kunst, Musik und Sport seien ungemein wichtig, um übergeordnete Kompetenzen wie kritisches Denken, Kreativität oder Innovationsfähigkeit zu lernen. Wichtig vor allem für die Zukunft: Denn bei den sogenannten Soft Skills kann ein Roboter nicht mithalten.

An der Uni Witten-Herdecke setzen sie diese Logik für Studenten fort: Die absolvieren dort bereits seit vielen Jahren einen Tag pro Woche ein „Studium fundamentale“. Das kann Bildhauerei oder Malerei sein, Theater, aber auch ein Kurs über die Digitalisierung in der Medizin. Keine Fachidioten wollen sie hier erziehen, sondern empathische, geistig flexible Menschen. Nicht einmal der schlaueste Computer kann ein völlig neues Produkt entwickeln oder Bedürfnisse bei Konsumenten errahnen und wecken. In der Wirtschaft bleibt diese Kreativität aber unabdingbar. Vorteil Mensch.

Per Saldo soll die Digitalisierung bis zum Jahr 2035 nach jetzigen Einschätzungen 60.000 deutsche Arbeitsplätze kosten – eine vergleichsweise kleine Zahl angesichts von bundesweit über 44 Millionen Beschäftigten. Doch hinter dieser Zahl stecken gigantische Umwälzungen: Gemäß einer gemeinsamen Studie verschiedener Forschungsinstitute werden insgesamt 1,4 Millionen Jobs ab- und an anderen Stellen aufgebaut. Das bedeutet für anderthalb Millionen Menschen, dass sie sich umorientieren müssen.

Sicher ist: Viele Wenn-dann-Tätigkeiten – seien es die eines Lohnbuchhalters oder einer Versicherungs-Sachbearbeiterin – wird der Computer übernehmen, sicher auch noch viel mehr Montagearbeit in der Industrie. Diese Bedrohung durch den digitalen „Kollegen“ zieht sich quer durch alle Schichten: Ein Hausmeister wird auch in Jahrzehnten noch gebraucht, zu unterschiedlich sind die täglich anfallenden Aufgaben. Junge Anwälte hingegen sind in vielen Tätigkeiten ersetzbar: Kanzleien und Banken setzen immer mehr künstliche Intelligenz ein, um juristische Aufgaben zu automatisieren.

IN DIE SCHULE MIT 50

Ständig dazulernen und auf andere Berufe umsitzen können – das wird in den kommenden Jahren stärker als heute gefordert sein. Flexibilität braucht man dafür, ebenso wie eine grundlegende, solide Ausbildung. Auch deshalb fassen die Pädagogen ihre Lehrpläne nur mit ruhiger Hand an, und Fachleute warnen davor, zu spezialisiert zu studieren – also lieber Gartenbau statt Rasenpflege, Pädagogik statt Angewandte Kindheitswissenschaften. Was dem Münchner Bildungsökonom Wößmann vorschwebt, ist nichts weniger als ein Schulsystem für Erwachsene. „Unser Bildungssystem sieht für die zweite Lebenshälfte keine Standards vor“, sagt er. Angesichts des weitreichenden Wandels brauche es

Foto: Getty Images/Westend61



ein System der Erwachsenenbildung. Internationale Vorbilder dafür sieht er noch nicht, fordert hingegen: „Deutschland sollte da innovativer werden und Vorreiter sein.“ (Siehe Interview Seite 56.)

Und die digitalen Kompetenzen? Müssen wir jetzt alle programmieren lernen? Nicht zwangsläufig. Doch Ziel muss es sein, dass jeder Bürger eine „digitale Souveränität“ entwickelt. Dazu gehört nicht nur der sichere Umgang mit der Technik, sondern auch das Finden und Bewerten von Informationen sowie ein Bewusstsein für Datensicherheit. Da Software und Programmiersprachen zunehmend schneller veralten, müssen wir lernen, uns selbst immer wieder entsprechende Kompetenzen neu anzueignen. Das Ganze ist inzwischen nicht weniger als eine

entscheidende gesellschaftliche Frage: Wenn nicht breite Bevölkerungsschichten sich die beschriebenen Fähigkeiten aneignen, kann die Digitalisierung die Gesellschaft weiter spalten und wirtschaftliche Ungleichheiten verstärken. Immer mehr Jobs kommen ohne digitale Grundfertigkeiten nicht mehr infrage. Der Kfz-Mechaniker aus den 70er-Jahren heißt heute Mechatroniker und muss mit dem Schraubenschlüssel ebenso umgehen können wie mit der Analyse-Software für die Bordelektronik.

Das Problem der jungen Generation: Zwar sieht man Jugendliche selten ohne Handy. Aber jenseits von YouTube, Snapchat & Co. lernen sie kaum, digitale Medien intelligent zu nutzen. Das muss die Schule leisten. Und davon ist Deutschland noch weit ent- ▶

Führungskompetenz

eigenverantwortliches Lernen

Anpassungsfähigkeit

digitale Souveränität



Dauerhaft Karriere macht nur, wer ein Leben lang lernt und flexibel bleibt

27%
mehr verdienen Arbeiter mit guten digitalen Kompetenzen im Vergleich zu ungeübten

Quelle: Boston Consulting Group

fernt: „Wir sehen – wenn überhaupt – vor allem passive Lernaktivitäten im Unterricht“, hat Tina Seidel festgestellt, Professorin für Pädagogische Psychologie an der TU München und Mitglied im Aktionsrat Bildung. In Referaten werde jetzt mit Powerpoint-Slides statt Folien auf dem Overhead-Projektor gearbeitet. „Aber bei den besonderen Vorteilen digitaler Medien haben wir erheblichen Nachholbedarf.“

Manche Lehrer sind ihrer Erfahrung nach ganz vorn dabei, andere schreiben lieber mit Filzstift auf diese neuen elektronischen Whiteboards. Das sei weniger eine Frage des Alters als eine der Einstellung. „Wir brauchen also passende Fortbildungen – für Einsteiger wie für Fortgeschrittene“, stellt Seidel fest. Und die sollten für Lehrer verpflichtend sein, so wichtig ist diese Aufgabe, fordert der Aktionsrat Bildung.

Bayerns Kultusminister Sibley folgt diesem Ruf und will zukünftig alle seine bayerischen Lehrer zumindest zu einer digitalen Grundlagenqualifizierung verpflichten. „Wir müssen nicht jedes Kind im Programmieren unterrichten, aber die Grundsystematik, das Wissen, wie Algorithmen funktionieren, ist wich-

tig“, sagt er. Das heißt: Wir müssen verstehen, wie Computer arbeiten – was sie können und was nicht.

Und das betrifft natürlich auch die berufliche Ausbildung. Stück für Stück werden derzeit alle Ausbildungsordnungen aktualisiert. Den Hut hat dabei das Bundesinstitut für Berufsbildung, kurz BIBB, auf. Jedes Jahr bringt es im Schnitt 15 Berufe auf den neuesten Stand oder führt gleich ganz neue ein.

„Projektarbeit in multidisziplinären Teams ist in Zukunft wichtig“, sagt BIBB-Abteilungsleiterin Monika Hackel, „IT-Kompetenz, Problemlösefähigkeit und interkulturelle Kompetenzen.“ Fachwissen sei nach wie vor Pflicht, erklärt sie am Beispiel eines Gießereimechanikers für Druckguss. „Der gießt nicht mehr selbst, das ist automatisiert. Aber er muss Formen bauen können, muss wissen, wie sich das Material verhält, und die Qualitätssicherung übernehmen.“ Das könne auf absehbare Zeit kein Computer.

FLEXIBEL SEIN IST ALLES

Aus demselben Grund wird auch das Handwerk morgen noch goldenen Boden haben. Tobias Deißler unterrichtet zukünftige Handwerker an der Wittumsschule, einer Gemeinschaftsschule im schwäbischen Urbach. Er hat heute schon mit Neuntklässlern unterschiedliche Zahlungsformen besprochen und Zehntklässler ihre Charakterisierungen von Personen in einer Kurzgeschichte vorlesen lassen, hat in Mathe mehrstufige Zufallsexperimente durchgenommen und im Projekt „Schnelle Küche“ mit den Schülern Kräuterquark zubereitet. Hilft das beim Einstieg in die Arbeitswelt? „Klar“, sagt der Pädagoge, „entscheidend ist, dass wir projektorientiert unterrichten.“ Es gehe darum, anhand einer konkreten Aufgabenstellung im Team und themenübergreifend eine Lösung zu finden und somit Wissen zu konstruieren: „Denn so läuft es im Berufsleben auch.“

Flexibel sollten seine Schüler sein, will ihnen der Lehrer mitgeben. Augen und Ohren offen halten, wo Leute gebraucht werden – bei anderen Arbeitgebern, in anderen Jobs, in anderen Branchen. „Wir werden in zehn Jahren keine menschenleeren Fabriken haben“, glaubt Deißler. „Und wir profitieren von der Demografie. Wer sich nicht ganz blöd anstellt, wird mit Arbeitslosigkeit keine Probleme bekommen.“

Unterstützung bekommt der Pädagoge von wissenschaftlicher Seite. Für Hilmar Schneider, Chef des Forschungsinstituts zur Zukunft der Arbeit, unterscheidet sich die Digitalisierung nicht grundlegend von früheren Umwälzungen wie der Einführung der Dampfmaschine oder der Elektrifizierung. „Die haben stets neue Konsumbedürfnisse geschaffen, die man sich vorher noch nicht vorstellen konnte.“ Es gebe keinen Grund, warum das heute anders sein sollte, sagt der Professor: „So funktioniert eben Wirtschaft.“

IRIS RÖLL

Fotos: Shutterstock, Photothek via Getty Images

Bundesministerin für Bildung und Forschung: Anja Karliczek (CDU)



INTERVIEW

»Ein Pakt für Schulen«

Bundesbildungsministerin Anja Karliczek will die Digitalisierung der Ausbildung vorantreiben. Es brauche neue Infrastruktur, Konzepte und qualifizierte Lehrer

In Estland lernen Grundschüler programmieren. Hier ist man schon froh, wenn ein alter PC in der Ecke steht ...

Das Lernziel in Estland für Grundschulkindern lautet erst mal lernen, „wie Technologie um sie herum funktioniert“. Da wird in den ersten Schuljahren mit Lego-Bausätzen gespielt, aber auch mit Logo, einer für Kinder entwickelten Programmiersprache. Sie lernen so, dass der Computer keine Zauberkiste ist, sondern nur das macht, was man ihm einprogrammiert.

Das wirkt doch sehr fortschrittlich. Ja, aber auch die Esten vermitteln – wie wir – Programmiersprachen erst in der Oberstufe. Denn die Grundlagen fürs Programmieren – komplexe Datenstrukturen, mathematische Funktionen etwa – werden dort wie hier erst ab der Mittelstufe gelegt.

Bei der IT-Kompetenz haben deutsche Schüler im internationalen Vergleich aber noch viel Nachholbedarf.

IT-Kompetenz hat erst mal wenig mit Gerätenutzung zu tun, aber sehr viel mit der Fähigkeit, die Informationsflut zu ordnen und zu werten. Wer im Internet sucht, benötigt Fach- und Allgemeinwissen, um keinen Falschmeldungen aufzusitzen. Wir sollten daher

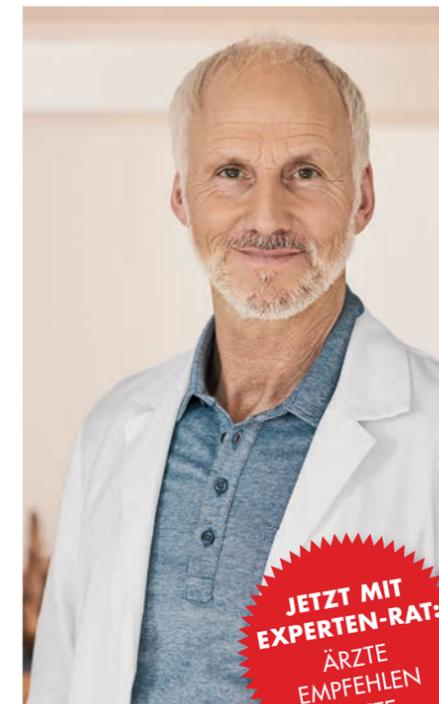
das kritische Denken unserer Jugendlichen schärfen und ihre Fähigkeit, neue Fakten einzuordnen. Die Bundesländer haben beschlossen, genau das zu verstärken. Das ist ein richtiger Schritt.

Bei uns haben Lehrer nach wie vor die Freiheit, Fortbildungen zur Digitalisierung zu besuchen oder auch nicht.

Moment: Wir dürfen nicht allein die Lehrer in die Haftung nehmen! Für die Digitalisierung der Schulen sind drei Punkte wichtig: technische Infrastruktur, pädagogische Konzepte und die Qualifizierung der Lehrkräfte. Bei der Technik hilft das Bundesbildungsministerium mit dem Digitalpakt Schule. Bei pädagogischen Konzepten und Inhalten für digitalen Unterricht haben wir momentan noch einen Wildwuchs, doch daran arbeiten die Länder.

Aber entscheidend ist doch die Akzeptanz bei den Lehrern.

Stimmt, doch da bin ich optimistisch: Wenn die digitalen Instrumente einfach und zuverlässig funktionieren, werden sie auch eingesetzt. Die Digitalisierung der Schulen ergibt dann Sinn, wenn man auf allen drei Ebenen vorgeht. Die Strategien von Bund und Ländern setzen genau da an.



JETZT MIT EXPERTEN-RAT: ÄRZTE EMPFEHLEN ÄRZTE

Der richtige Arzt – einen Klick entfernt.

Einfach, schnell und überall den passenden Mediziner finden.

Die FOCUS-GESUNDHEIT Arztsuche umfasst rund 280.000 Ärzte in Deutschland aus allen Fachgebieten und die von der Redaktion empfohlenen Top-Mediziner – auch in Ihrer Nähe.

Vertrauen Sie bei Ihrer Suche auf fachkundige Empfehlungen von Ärzten und auf die Recherche der FOCUS-GESUNDHEIT-Redaktion.



Laden im App Store

JETZT BEI Google Play

Website und kostenlose App:

focus-arztsuche.de