

Schule der Zukunft

Neue Aufgabenprofile für Lehrkräfte

Schulbildung steht immer wieder in der Kritik, junge Menschen nicht ausreichend auf die Arbeitswelt der Zukunft vorzubereiten und den Trend der Digitalisierung zu verschlafen. Auch wenn die Pandemie den Schulen die Digitalisierung wesentlich nähergebracht hat, so braucht es Beiträge wie diesen, die Thesen und Beispiele liefern, wie Schul- und Unterrichtskonzepte – und damit auch die Aufgabenprofile von Lehrerinnen und Lehrern – grundlegend (Welpé & Ostmeier 2021: Schule 5.0: Die Zukunft von Schule erfinden. <https://isabellwelpé.medium.com/schule-5-0-die-zukunft-von-schule-erfinden-731e4b99d982>.) erneuert werden sollten, damit Schulen ihren Bildungsauftrag in unserer digitalisierten und dynamischen Gesellschaft und Arbeitswelt noch besser erfüllen können.



Esther Ostmeier

(M.Sc.) Bayerisches Staatsinstitut für Hochschulforschung und Hochschulplanung (IHF)



Dr. Karin E. Oechlein

Bayerisches Staatsinstitut für Schulqualität und Bildungsforschung, Direktorin (ehem.)



Prof. Dr. Isabell M. Welpé

Technische Universität München TUM

Mit dem Erscheinen neuer Technologien hat die Gesellschaft ihr Informations- und Konsumverhalten verändert. Zum Beispiel sind wir über Messenger ständig in Kontakt, haben Informationen mit wenigen Klicks verfügbar; ähnlich können wir unsere Konsumbedarfe zeit- und ortsunabhängig per Klick erfüllen und Produkte nach unseren individuellen Bedarfen konfigurieren. Dementsprechend haben Unternehmen ihre Wertschöpfungsprozesse angepasst und optimiert – in den meisten Büroräumen, in »smarten« Fabriken und Laboren übernehmen oder unterstützen Software, Algorithmen und Roboter menschliche Arbeitskraft zunehmend.

Auf diese Entwicklungen in unserer Lebens- und Arbeitswelt haben Schul- und Unterrichtskonzepte in

Deutschland inhaltlich und konzeptuell – zumindest bis zum Ausbruch des Corona-Virus – nur vereinzelt reagiert. Zudem fehlt es vielen Schulen an Lösungen für beständige Herausforderungen wie zu kleine Handlungsspielräume, um Unterrichtsausfälle aufgrund von Lehrkräftemangel und heterogenen Lernvoraussetzungen innerhalb Lerngruppen zu begegnen sowie die Ausbildung neuer Kompetenzen (insbesondere im Bereich der Digitalisierung und zukunftsrelevanter Metakompetenzen). Deshalb ist es dringend notwendig, Schul- und Unterrichtskonzepte und damit auch die Aufgabenprofile von Lehrerinnen und Lehrern *grundlegend* neu zu denken. Nicht zu vergessen sind die Schulen, die bereits tolle Beispiele hervorgebracht haben und die als Preisträger- oder Modellschulen wirken können.

These 1

Lernsoftware übernimmt Wissensvermittlung und Lernstandsdocumentation

Mittlerweile gibt es Hinweise darauf, dass Schülerinnen und Schüler mit Learning Analytics-gestützter Lernsoftware (zum Beispiel von der *KhanAcademy*, *Tassomai* und *Dreambox-Learning*), mit der Schülerinnen und Schüler bessere Lernleistungen erzielen können als in den schultypisch

großen Lerngruppen mit 20 bis 30 weiteren Lernenden. Und dies trifft besonders auf Schülerinnen und Schüler mit bildungsfernerem oder sozial schwächerem Hintergrund zu. Learning Analytics sind Algorithmen, die Daten von Lernenden, beispielsweise Mausklicks, Bearbeitungszeiten, Lernergebnisse und Beiträge in Foren, erfassen, analysieren und in Feedback und Übungsaufgaben umsetzen, die zum individuellen Lernstand der Lernenden am besten passen. Außerdem können sich Lernende in der Software hinterlegte Erklärungen so oft wie nötig anschauen oder lesen. Zudem erhalten Lernende in Echtzeit Lernhilfe und Feedback statt erst mehrere Stunden oder Tage später im Schulunterricht. Um entsprechende Funktionen anzubieten, erfasst beispielsweise die adaptive Lernsoftware *DreamboxLearning* durchschnittlich etwa 50.000 Datenpunkte pro Stunde (auf dieser Plattform sind über 350 Millionen digitale Unterrichtsstunden hinterlegt, die circa drei Millionen Schülerinnen und Schüler und 120.000 Lehrkräfte [Angaben aus dem Jahr 2018; <https://digital.hbs.edu/platform-digit/submission/dreambox-learning-a-teaching-assistant-for-every-student-in-your-math-class/>] nutzen). Der besondere Vorteil der Lernsoftware gegenüber dem klassischen Schul-

unterricht besteht darin, dass sich Schülerinnen und Schüler Wissen und Denkprozesse so in ihrem eigenen Tempo aneignen können. Zudem können sie sich im Prinzip so lange mit einem Lerninhalt beschäftigen, bis sie ihn verstanden haben und Tests bestehen.

Zu solcher Lernsoftware gehört auch, dass sie die Lernstände und -fortschritte aller Schülerinnen und Schüler genau dokumentiert. Dies geschieht typischerweise visuell ansprechend in Dashboards, die für alle Beteiligten (Schülerinnen und Schüler, Lehrkräfte, Schulleitungen und, falls gewünscht, auch Eltern) jederzeit einsehbar sind. Insofern ist Lernsoftware für viele Schülerinnen und Schüler und ihre Eltern in puncto Unterhaltsamkeit, Individualisierung und/oder Verfügbarkeit (jederzeit und allorts) sicherlich attraktiver als so mancher klassische Schulunterricht, da sie den Erwartungen unserer zunehmend digitalisierten Gesellschaft mehr entspricht. Learning Analytics-gestützte Lernsoftware kann Lehrkräfte also bei der Wissensvermittlung stark entlasten (Die Learning-Analytics einsetzende Software *Tassomai* berichtet, Lehrkräften etwa zwei Arbeitsstunden täglich zu sparen. <https://www.tassomai.com/s/Tassomai-Impact-Report-2020-V1.pdf>.) und ihnen dadurch Freiräume für die im Folgenden dargestellten ergänzenden Unterrichtsformen und Tätigkeiten schaffen, die unsere menschlichen Eigenschaften betonen und sich nicht automatisieren lassen.

Aber auch hier muss man individuell vorgehen: Nach wie vor essentiell ist es, dass Lehrkräfte das Portfolio ihrer Schülerinnen und Schüler kennen und genau wissen, was für sie gut ist und welche Empfehlungen für sie geeignet sind. Damit ist die Brücke zu These 2 gegeben.

These 2

Lehrkräfte agieren als Coaches, Projektmanagerinnen und Projektmanager, um zukunftsrelevante Metakompetenzen zu fördern

»Roughly 1.5 billion people are currently in an education system that is preparing them for the jobs of yesterday by teaching the curriculum of 100 years ago.«
(Hardi Partovi, Founder & CEO, Code.org, <https://twitter.com/wef/status/1319700112453431296?s=20>)

Wir leben in einer Zeit, in der sich mit Fachwissen alleine kaum noch Geld verdienen lässt, da es größtenteils per Klick aus dem Internet abrufbar ist. Wir müssen wissen, wie wir Wissen zur Lösung der Herausforderungen unserer Zeit und zum Funktionieren unserer Gesellschaft anwenden können; (Andreas Schleicher, Direktor des Bereichs »Education and Skills« der OECD: <https://twitter.com/wef/status/1319700112453431296?s=20>) wir brauchen Fähigkeiten, die Maschinen und Algorithmen nicht haben.

» Außerdem brauchen wir Persönlichkeit, Selbstwirksamkeitserfahrungen und Motivation zu lebenslangem Lernen, um mit den Dynamiken unserer Lebens- und Arbeitswelt zu Recht zu kommen.«

Laut *Future of Jobs Report 2020* (World Economic Forum 2020: The future of jobs report. <https://www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs-report-2020>) sind die TOP Fähigkeiten des Jahres 2025 analytisches Denken, aktives Lernen, komplexes Problemlösen, kritisches Denken, Kreativität und Innovation, soziale Einflussnahme, Flexibilität und Resilienz sowie Fähigkeiten rund um das Nutzen und die Entwicklung neuer Technologien. Außerdem

brauchen wir Persönlichkeit, Selbstwirksamkeitserfahrungen und Motivation zu lebenslangem Lernen, um mit den Dynamiken unserer Lebens- und Arbeitswelt zu Recht zu kommen. Wir denken, dass es für junge Menschen, die neuen Generationen Erwerbstätiger, existentiell wichtig ist und sein wird, dass Schulen neben ihrem allgemeinbildenden Auftrag die Aufgabe wahrnehmen, diese Fähigkeiten und Eigenschaften zu fördern.

Dafür sollte Schulunterricht viel stärker in Sinne des *Deeper Learning*-Ansatzes (<https://hse-heidelberg.de/hsedigital/hse-digital-teaching-and-learning-lab/deeper-learning-initiative/was-ist-deeper-learning>) gestaltet sein. Diesem Ansatz folgend geschieht Lernen in drei Phasen: zuerst gibt es eine Phase der Wissensvermittlung, in der aus unserer Sicht Learning-Analytics-gestützte Lernsoftware genutzt werden sollte. Auf diese folgt Projektarbeit, in der Schülerinnen und Schüler kreativ arbeiten und selbst Antworten auf zeitgemäße Fragestellungen und Probleme lösen. Abschließend präsentieren Schülerinnen und Schüler ihre Ergebnisse vor Lehrkräften (und gegeben Falls auch Praxispartnern).

Ein Beispiel dafür, wie Schulen und Unterricht im Sinne dieses Ansatzes organisiert bzw. gestaltet werden können, ist die von Studentinnen und Studenten des Massachusetts Institute of Technology gegründete *NuVu School* in Cambridge (Massachusetts). Hier ist der Schulalltag in zweiwöchige Lernphasen, die sich an Lernprojekten mit Lebensweltbezug ausrichten, statt Stundenpläne im zweistunden Takt strukturiert. Es gibt Projektdokumentationen statt Noten im Zeugnis und Projekträume statt Klassenräume. Lehrkräfte (und teilweise auch Praxispartnerinnen und -partner) stehen den Schülerinnen und Schülern als lernbegleitende

Coaches zur Seite. Auch die Middle- und Highschool *Quest to Learn* in New York ist ganz auf projektbasierten Unterricht und die Förderung zukunftsrelevanter Metakompetenzen ausgerichtet: Hier bekommen Schülerinnen und Schüler kontinuierlich lebensnahe Fragestellungen, die sie in der Rolle von Entdeckerinnen und Entdeckern, Mathematikerinnen und Mathematikern, Biologinnen und Biologen oder Historikerinnen und Historikern lösen sollen. Dafür müssen sie strategisch denken, Wissen finden und sich aneignen, sich gegenseitig Feedback geben und verschiedene Standpunkte und Vorgehensweisen diskutieren.

Schulen wie die *NuVu School* und *Quest to Learn* zeigen, wie Schülerinnen und Schüler sich mit Hilfe digitaler Technologien und Lernsoftware Wissen und Denkprozesse aneignen und anschließend auf konkrete lebensnahe Fragestellungen anwenden können. Dadurch erreichen sie ein anderes Level an Schüleraktivität und -engagement, die der Ausbildung der genannten zukunftsrelevanten Fähigkeiten sicherlich gerechter werden als der an Schulen in Deutschland übliche Mix aus Gruppenarbeit, Frontalunterricht und einzelnen Projektwochen. Um solche Unterrichtsformen und Lernerfahrungen zu realisieren, entwickeln Lehrkräfte an den genannten Schulen fortwährend authentische Lernprojekte und -spiele, wobei sie unter anderem mit außerschulisch tätigen Spezialisten und Spieledesignern zusammenarbeiten. Deshalb denken wir, dass die Schule der Zukunft Lehrkräfte einerseits intensiv in der Rolle kreativer Projektmanagerinnen und -manager braucht, andererseits benötigt die Schule der Zukunft, gerade während der Phasen der Wissensvermittlung und der Projektarbeit, Lehrkräfte in der Rolle von lernbegleitenden Coaches.

These 3

Die Schule der Zukunft braucht Lehrkräfte auch als Innovatorinnen und Innovatoren und Kuratorinnen und Kuratoren

Aus unserer Sicht müssen Schulen der Zukunft sicherstellen, dass sie stets sowohl die sich verändernden individuellen Bedarfe ihrer Schülerinnen und Schüler (und in puncto Organisation auch ihrer Eltern) als auch die sich verändernden Kompetenzbedarfe der Gesellschaft und Arbeitsmärkte im Blick haben. Dazu gehört aus unserer Sicht nicht nur ein kontinuierliches Austarieren von Software gestütztem und analogem Unterricht. Auch sollten Schulen Arbeitsweisen und Formen der Zusammenarbeit in ihren Unterricht aufnehmen, die in der Arbeitswelt (und somit auch an weiterführenden Schulen und Hochschulen) zunehmend praktiziert werden, beispielsweise agiles Arbeiten und das am Hasso-Plattner-Institut entwickelte »Design Thinking« (<https://hpi.de/school-of-design-thinking.html>).

» **Deshalb braucht die Schule der Zukunft Lehrkräfte, die mehr als bisher in der Rolle von Innovatorinnen und Innovatoren neue Lern- und Unterrichtsformen, Technologien und Lernraumkonzepte ausprobieren.** «

Deshalb braucht die Schule der Zukunft Lehrkräfte, die mehr als bisher in der Rolle von Innovatorinnen und Innovatoren neue Lern- und Unterrichtsformen, Technologien und Lernraumkonzepte ausprobieren. Eine Voraussetzung dafür ist natürlich, dass Lehrkräfte deren Umsetzung selbst erleben und ausprobieren. Deshalb sollte es auch zum Aufgabenprofil von Lehrkräften gehören, sich regelmäßig fortzubilden; dafür sollten ihnen die erforderliche Arbeitszeit und die finanziellen

Mittel bereitgestellt werden. Damit meinen wir, dass Lehrkräfte die Gelegenheit bekommen und nutzen sollten, Schulen, Unternehmen und Organisationen mit zeitgemäßen und zukunftsorientierten Arbeitsweisen im In- und Ausland (wie die *NuVu School* oder die Schule *Quest to Learn*) zu hospitierten. Zum Austausch von Informationen und *best practices* sollten sie auch entsprechende Netzwerke auf wissenschaftlichen Konferenzen und Tagungen unter Praktikern oder Messen pflegen. Um neue Technologien ausprobieren zu können, sollten Lehrkräfte Experimentierräume wie das *Media Education and Educational Technology (MEET) Lab* an der Universität Würzburg (<https://www.paedagogik.uni-wuerzburg.de/schulpaedagogik/meetjmu/lehren-und-lernen-im-meet/>) nutzen (können). Lehrzimmer sollten dann zu Plattformen des Wissensaustausches und dem Ursprung besserer Unterrichtsideen für die schuleigenen Lerngruppen werden.

Innovationen und Veränderungen benötigen eine regelmäßige Überprüfung und Justierung; zudem verlangt das digitale Informationsangebot unserer Zeit mehr denn je, dass wir aus einer großen Anzahl neuer Ideen und Anregungen auswählen. Deshalb ist eine wichtige Aufgabe von Lehrkräften in der Schule der Zukunft aus unserer Sicht auch, als Qualität sichernde Kuratorinnen und Kuratoren zu agieren. Damit meinen wir, dass Lehrkräfte (mit der Unterstützung von Schulleitungen) Feedback zum Unterricht und zur Schulorganisation von Schülerinnen und Schülern sowie ihren Eltern erhalten, reflektieren und in Verbesserungen umzusetzen sollten. Zu dieser Kurator/Kuratorinnen-Rolle gehört es aus unserer Sicht auch, aus einem Überangebot an (digitalen) Lernangeboten die qualitativ besten und für die eigenen Schülerinnen

und Schüler am geeignetsten auszuwählen. Darüber hinaus ist es aus unserer Sicht wichtig, dass Lehrkräfte (gemeinsam mit Schulleitungen, Unternehmen, Bildungswissenschaftlerinnen und Bildungswissenschaftlern und Kultusministerien) daran arbeiten, die bisherigen bereits kompetenzorientierten Lehrpläne noch weiter an aktuelle und künftige Bedarfe anzupassen.

Als Beispiel seien hier genannt: die Vermittlung politischer Bildung oder des Inklusionsgedankens. Das Feedback sollte benennen, wie gut das jeweilige Thema umgesetzt, fächerübergreifend realisiert und motivierend für Schülerinnen und Schüler behandelt wurde. Hier kann auch die Evaluation helfen, intern und/oder extern beleuchten, wie die Qualität der einzelnen Handlungsfelder erfüllt wurde.

Fazit

Die Aufgaben von Lehrkräften werden vielfältiger, erfordern Aufgabenteilung und Ressourcen

In unserer zunehmend digitalisierten, globalen und dynamischen Lebenswelt wächst der Anspruch an Schulbildung insofern, als dass

neben der Vermittlung von Allgemeinwissen und dem Einüben von Denkmustern die Ausbildung von Metakompetenzen und Persönlichkeit essentiell wird. Lehrkräfte in Deutschland sollten die Möglichkeit erhalten und nutzen, digitale Technologien und Learning Analytics-basierte Lernsoftware im Unterricht einzusetzen. Dadurch sollten Schulen individualisiertes Lernen ermöglichen und Lehrkräften Freiräume für die Aufgaben schaffen, für die sie eine zukunftsorientierte Schulbildung dringend braucht: die Entwicklung lebensnaher Lernprojekte, das Coaching von Schülerinnen und Schülern, die Evaluation und Überarbeitung von Lernangeboten und –inhalten, die eigene Fortbildung und den Aufbau und Erhalt von Netzwerken zur Sicherung eines interdisziplinären, branchenübergreifenden Austausches von Arbeitsweisen und *best practices*.

Lehrkräfte können diese Vielfalt an Aufgaben allerdings nur wahrnehmen, wenn Schulleitungen und die Schulverwaltung sie darin unterstützen, beispielsweise indem sie entsprechende Anreize und Wertschätzung schaffen und die

erforderlichen Ressourcen organisieren und bereitstellen. Zu diesen zählen wir beispielsweise Arbeitsteilung innerhalb eines Kollegiums, Arbeitszeit, finanzielle Mittel, Experimentierräume, Arbeitsabläufe und gegebenenfalls Unterstützung bei der Anbahnung von Erstkontakten. ■

Autorinnen:

Esther Ostmeier (M.Sc.) ist wissenschaftliche Referentin am Bayerischen Staatsinstitut für Hochschulforschung und Hochschulplanung (IHF) und Doktorandin am BWL-Lehrstuhl »Strategie und Organisation« an der TUM. Sie forscht zu den Themen Digitalisierung, Zukunft der Bildung und den Bedingungen für innovative und proaktive Arbeitsverhalten. Kontakt: ostmeier@ihf.bayern.de; Website: <https://www.ihf.bayern.de/aktuell>

Dr. Karin E. Oechslein war bis 2020 Direktorin des Staatsinstituts für Schulqualität und Bildungsforschung. Zuvor war sie als Gymnasiallehrerin, als Schulleiterin und als Ministerialbeauftragte in der Schulaufsicht tätig. Jetzt ist sie freie Mitarbeiterin in der Deutschen Schulakademie sowie Mitglied in der Jury des Deutschen Schulpreises. Ihr Schwerpunktthema an der Akademie ist die datengestützte Schulentwicklung. Kontakt: karin.oechslein@deutsche-schulakademie.de Website: www.deutsches-schulportal.de

Prof. Dr. Isabell M. Welpel ist wissenschaftliche Leiterin des IHF und Inhaberin BWL-Lehrstuhls »Strategie und Organisation« an der TUM. Ihre Forschungsschwerpunkte liegen in den Bereichen New Public Management, strategische Innovationen, neue Konzepte von Führung, Arbeit und Organisationen, Digitalisierung und soziale Medien. Kontakt: welpel@tum.de; Website: <https://www.professors.wi.tum.de/strategy/home/>



Redaktion, Herausgeber und fachliche Berater der Schulverwaltung Bayern wünschen Ihnen, Ihrem Kollegium und Ihren Familien ein frohes Weihnachtsfest, erholsame Weihnachtsfeiertage und ein gutes neues Jahr!