



Hans-Günter Rolff | Dennis Sawatzki |  
Heike Schaumburg

# Schule in Transformation

Wie Schule auf eine unbekannte  
Zukunft vorbereiten und  
gleichzeitig die Strukturdebatte  
entspannen kann

**BELTZ** JUVENTA

Die Autor:innen

Prof. Dr. Hans-Günter Rolff ist emeritierter Professor am »Institut für Schulentwicklungsforschung« der Universität Dortmund, das er auch gegründet hat. Er gilt als Pionier der Schulentwicklung und Schulentwicklungsforschung im deutschsprachigen Raum.

Dennis Sawatzki ist Supervisor und Coach (DGSv), Counselor (BVPPT), Geschäftsführer des ISH Bochum und Anbieter der DGSv-zertifizierten Zusatzqualifizierung »Online-Supervision/-Coaching«.

Dr. Heike Schaumburg, geb. 1969, ist Wissenschaftliche Mitarbeiterin am Institut für Erziehungswissenschaften der Humboldt-Universität zu Berlin. Arbeitsschwerpunkte:

digital gestütztes Lernen, Schul- und Unterrichtsentwicklung, Lehrkräftebildung. Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung ist ohne Zustimmung des Verlags unzulässig. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronische Systeme. Die Verlagsgruppe Beltz behält sich die Nutzung ihrer Inhalte für Text und Data Mining im Sinne von § 44b UrhG ausdrücklich vor.



Dieses Buch ist erhältlich als:

ISBN 978-3-7799-8742-0 Print

ISBN 978-3-7799-8743-7 E-Book (PDF)

ISBN 978-3-7799-8744-4 E-Book (ePub)

1. Auflage 2025

© 2025 Beltz Juventa

in der Verlagsgruppe Beltz · Weinheim Basel

Werderstraße 10, 69469 Weinheim

Alle Rechte vorbehalten

Herstellung: Ulrike Poppel

Satz: Helmut Rohde, Euskirchen

Druck und Bindung: Beltz Grafische Betriebe, Bad Langensalza

Beltz Grafische Betriebe ist ein Unternehmen mit finanziellem Klimabeitrag  
(ID 15985-2104-100)

Printed in Germany

Weitere Informationen zu unseren Autor:innen und Titeln finden Sie unter:

[www.beltz.de](http://www.beltz.de)

# Inhalt

<b>1. Ausgangslage: Eine „Große Transformation“ ist unterwegs</b>	<b><u>7</u></b>
<b>2. Zukunfts-Curriculum</b>	<b><u>11</u></b>
2.1 Future Skills	<u>11</u>
2.2 21st Century Skills	<u>12</u>
2.3 4K-Modell	<u>13</u>
<b>3. Künftiges Konzept von Lernen: Personalisiertes und Kooperatives Lernen</b>	<b><u>17</u></b>
3.1 Personalisierung mit digitalen Medien	<u>17</u>
(i) Dimensionen des Personalisierten Lernens mit digitalen Medien	<u>20</u>
(ii) Digitale Lernwerkzeuge für Personalisiertes Lernen	<u>27</u>
(iii) Empfehlungen: Personalisiertes Lernen in der Schule implementieren	<u>36</u>
3.2 Kooperatives Lernen mit digitalen Medien	<u>42</u>
(i) Warum ist Kooperatives Lernen überhaupt relevant für das Lernen mit digitalen Medien?	<u>42</u>
(ii) Was bedeutet Kooperatives Lernen?	<u>44</u>
(iii) Wie gelingt Kooperatives Lernen mit digitalen Medien?	<u>46</u>
(iv) Was wäre, wenn Kooperatives Lernen mit digitalen Medien in der Breite eingesetzt würde?	<u>63</u>
(v) Beispiele für Tools, Projekte und Programme	<u>64</u>
<b>4. Gestalt einer Zukunfts-Schule</b>	<b><u>71</u></b>
4.1 Stimmgabel-Modell	<u>71</u>
4.2 Ethik und Kompetenzen	<u>73</u>
4.3 Klassenzimmer?	<u>75</u>
<b>5. Die Schulstrukturdebatte könnte entschärft werden</b>	<b><u>81</u></b>
5.1 Transformation des Lernens	<u>82</u>

5.2	Gemeinwohlorientierung	<u>83</u>
	(i) Gemeinwohl- und Sinnorientierung durch Gemeinsames Lernen	<u>83</u>
	(ii) Was heißt Gemeinwohl konkret?	<u>84</u>
	(iii) Wertschätzung	<u>85</u>
	(iv) Solidarität	<u>86</u>
<b>6.</b>	<b>Die Implementation dominiert das Ergebnis</b>	<u>87</u>
6.1	Gelingensfaktoren	<u>87</u>
6.2	Wechselseitige Anpassung als Prozesslogik	<u>89</u>
6.3	Formen der Implementation	<u>90</u>
<b>7.</b>	<b>Modelle der Schulentwicklung</b>	<u>95</u>
7.1	Organisationsentwicklung: Man kann eine Schule nicht alleine weiterentwickeln	<u>95</u>
7.2	Personalentwicklung: Wenn man die Schule entwickeln will, muss man sich auch selbst entwickeln	<u>97</u>
7.3	Unterrichtsentwicklung: Unterrichtsentwicklung umfasst mehr als nur den Unterricht zu entwickeln	<u>98</u>
7.4	Wie viele und welche Wege braucht Schulentwicklung?	<u>100</u>
	(i) Eine Weiterentwicklung der Schulentwicklung ist nötig	<u>103</u>
	(ii) Wege/Prozesse statt Dimensionen	<u>105</u>
	(iii) Additive und integrative Prozesse	<u>105</u>
	(iv) Vernetzung und Materialnetzwerke	<u>106</u>
7.5	Lernende Schulen – Professionelle Lerngemeinschaften	<u>107</u>
7.6	Transfer	<u>112</u>
	(i) Es gibt so gut wie keine 1:1-Implementation im Bildungsbereich	<u>115</u>
	(ii) Schulentwicklung hat eine Duplexstruktur	<u>116</u>
<b>8.</b>	<b>Schulentwicklung bei unklarer Zukunft: Kapazität für Transformation aufbauen</b>	<u>129</u>
8.1	Diagnosewerkzeug „Kapazität für Transformation“	<u>133</u>
8.2	Fazit	<u>138</u>
	<b>Literatur</b>	<u>139</u>
	<b>Sachregister</b>	<u>147</u>

# 1. Ausgangslage: Eine „Große Transformation“ ist unterwegs

Unser aller Zukunft hängt wesentlich von der Zukunft der Bildung ab. Bildung und gesellschaftliche Entwicklung stehen in einer engen Wechselbeziehung: Die Zukunft der Bildung ist mitentscheidend für die Zukunft der Gesellschaft und die Zukunft der Gesellschaft ist mitentscheidend für die Zukunft der Bildung. Daraus ergeben sich einige bedeutsame Fragen: Was und wie müssen Schülerinnen und Schüler sowie Studierende lernen, um „zukunftsfähig“ für die kommende Gesellschaft zu sein? Wenn man darauf eine Antwort hat, wie kann man sie dann umsetzen? Und wenn man keine Antwort hat, kann man dann trotzdem auf eine Zukunft vorbereiten, die man noch gar nicht kennt? Oder anders ausgedrückt: Die Diskussion über die Zukunft der Bildung befasst sich damit, wie Studierende und Schülerinnen und Schüler auf eine Welt vorbereitet werden können, in der man die Zukunft nicht mehr durch die Kenntnis oder Analyse des Vergangenen erklären oder zuverlässig vorher-sagen kann.

Man kann fragen, ob das jemals anders war. Ausschließlich aus dem Zurückliegenden konnte man Zukunft noch nie, jedenfalls nicht exakt, vorhersagen. Und es gab auch immer schon Disruptionen. Eine Antwort in Stichworten lautet: Vor nicht allzu langer Zeit wusste man ziemlich genau, was ein Bäcker in 50 Jahren können musste. Heute muss das Bildungswesen auf Berufe vorbereiten, die es noch gar nicht gibt. Zudem ist heute von einer sich selbst beschleunigenden Beschleunigung auszugehen. Dauerte es noch über 100 Jahre von der Entdeckung des Boyle-Mariotte'schen Gesetzes bis zu der darauf beruhenden Erfindung der Dampfmaschine durch James Watt, ist heute die Zeit von der Entdeckung bis zur Erfindung in der Spitze auf wenige Monate verkürzt.

Immer mehr Entwicklungen treten heute radikal und unvorhersehbar ein. Und die Disruption durch Digitalisierung geschieht in kürzester Zeit und betrifft so gut wie alle Lebens- und Arbeitsbereiche. So etwas hat es vorher nie gegeben.

Die Gesellschaft gerät dadurch in eine „Große Transformation“. Dieser Begriff, den der österreichisch-amerikanische Sozialwissenschaftler Karl Polanyi bereits 1944 in den Diskurs eingebracht hat, ist aktuell wieder in aller Munde. Die Bundesregierung hat einen Transformationsfonds aufgelegt. In Jena fand 2019 ein Soziologenkongress statt, mit dem Titel: „Great Transformation – Die Zukunft moderner Gesellschaften“. Der Kongress bezog sich explizit auf Polanyi und dessen Verständnis von Transformation. Es standen mehr als 30 Plenumsveranstaltungen, Symposien und Arbeitsgruppen im Programm, nur keine zum Bildungsbereich. Das Wuppertaler Institut für Klima, Umwelt und Energie („Wuppertal-Institut“) veröffentlichte im selben Jahr einen umfangreichen Übersichtsband mit dem Titel „Die Große Transformation – Die Kunst gesellschaftlichen Wandels“ (Schneidewind 2019), der inzwischen etliche Neuauflagen erreicht hat. Darin gibt es detaillierte Abhandlungen über „Sieben Wendungen für die Große Transformation“ (Schneidewind 2019, S. 167 ff.): Wohlstand und Konsum/Energie/Ressourcen/Mobilität/Ernährung/Stadtentwicklung/Industrie. Aber auch hier fehlt das Bildungssystem, wiewohl hier zum Beispiel laut PISA eine Große Transformation am dringlichsten ist (Schleicher 2019).

Immerhin hat die deutsche Kultusministerkonferenz (KMK) früh die Herausforderungen des digitalen Wandels in der Bildung und der damit einhergehenden Transformation angenommen und im Dezember 2016 mit der Strategie „Bildung in der digitalen Welt“ ein Handlungskonzept für die zukünftige Entwicklung der Bildung in Deutschland vorgelegt. Die ergänzende Empfehlung „Lehren und Lernen in der digitalen Welt“ vertieft einzelne Aspekte der Strategie für den Bildungsbereich Schule (KMK 2021).

Die ergänzende Empfehlung der KMK reflektiert die Erfahrungen aus der Phase der Pandemie und betont die Bedeutung der Unterrichtsqualität und Schulentwicklung beim Einsatz neuer Technologien. Die Ergänzung führt die Konzeption der KMK-Strategie in

den Handlungsfeldern Lehren und Lernen in Richtung eines durch die Digitalisierung zu verändernden Gesamtkonzepts von Unterricht fort. Sie hebt die Bedeutung der digitalen Transformation von Lehr- und Lernprozessen hervor. Mit der ergänzenden Empfehlung wird der Fokus auf die notwendigen Schulentwicklungsprozesse und auf die Qualifizierung der Lehrkräfte in didaktischer und technischer Hinsicht gelegt.

Transformation ist also in aller Munde. Aber was das konkret für Lernen und Schulentwicklung bedeutet, ist weitgehend ungeklärt. Der folgende Text versucht einige Antworten auf die mit der Digitalisierung verbundenen Zukunftsfragen im Schulbereich aufzunehmen und Antworten zu Umsetzungs-, also Implementationsfragen zu geben und dabei den Hinweis der KMK auf Schulentwicklungsprozesse zu verstärken. Zu Beginn werden Überlegungen zu den Kompetenzen angestellt, die in jedem Fall vermittelt werden müssen, also Überlegungen zu einem Zukunfts-Curriculum dargelegt. Dazu liegen etliche Vorschläge vor. Als Vision oder Zukunftsziel wird ein Schulsystem vorgeschlagen, in dessen Zentrum ein künftiges Konzept von Lernen steht: Personalisiertes und Kooperatives Lernen. Vor diesem Hintergrund wird ausgeführt, was digital gestütztes Lernen für die Schulstrukturdebatte bedeuten kann, die seit den 1960er Jahren kontrovers geführt wird. Dann wird herausgearbeitet, welchen Beitrag die Erkenntnisse der Implementations- und Schulentwicklungsforschung zur Realisierung der Schultransformation leisten können, um schließlich ein Instrument zu präsentieren, was es Einzelschulen und Behörden ermöglicht, den Stand der Transformation datengestützt zu ermitteln.

## 2. Zukunfts-Curriculum

Am Anfang steht die Suche nach einem Zukunfts-Curriculum. Es existieren in der Tat zahlreiche Konzepte zum Lehrplan in der und für die Zukunft. Vor allem liegen Kompetenzlisten vor, von der OECD und der UNESCO, von Stiftungen und Einzelpersonen. Manche Begriffe schillern, doch alle Konzepte und Begriffe versuchen darzulegen, was Schülerinnen, Schüler und Studierende lernen müssen, um in der Zukunft bestehen zu können. Die am häufigsten zitierten Konzepte werden im Folgenden kurz dargelegt.

### 2.1 Future Skills

Fast alle Überlegungen zum Zukunfts-Curriculum gehen zurück auf sogenannte Future Skills. Ein „Praxisbuch für Zukunftsgestalter“, das von Peter Spiegel et al. herausgegeben wurde und explizit den Titel „Future Skills“ trägt, übersetzt Future Skills mit „Schlüsselkompetenzen, Werte und Haltungen“ und zählt die folgenden Kompetenzen auf: „Team- und Kooperationsfähigkeit, Empathie, Beziehungs- und Kommunikationskompetenz, multiple Lern-, Kreativitäts- und Innovationskompetenz, Problemlösungs- und Konfliktlösungskompetenz, Resilienz, Achtsamkeit, Selbstwirksamkeit, kritisches Denken, Visionskraft, Verantwortungskompetenz, systemisches und nachhaltiges Denken und Agieren, Digital- und Medienkompetenz, Agilität und Umsetzungskompetenz“ (Spiegel et al. 2021, S. 53).

Es geht bei den Future Skills nach Spiegel „um eine Fortentwicklung und Neuerfindung von Bildung, die vor allem Haltungen und Kompetenzen herausbilden lässt, mit denen alle Menschen agil und resilient ihr lebenslang weiterwachsendes Wissen souverän und kollaborativ zukunftsgestaltend anwenden können“ (Spiegel et al. 2021, S. 14).

Weitere (häufig von transnationalen Organisationen initiierte) Texte zu Future Skills nehmen zunehmend Konzepte wie Nachhaltigkeit und Citizenship in den Blick. So beispielsweise die Initiative „The Future of Education and Skills 2030“ der OECD (OECD 2018 und 2020; Schleicher 2019).

Zum aktuellen Stand der Future Skills in der Bildung liegen nur wenige Daten vor, die sich eher auf allgemeine Kompetenzentwicklung beziehen. Die Ursachen für diese unzureichende Datenlage liegen zum einen in der Komplexität der Messung von Future Skills (beispielsweise Messung von Kreativität oder ethischer Kompetenz), andererseits in der sich erst noch entwickelnden empirischen Forschung hierzu und schlussendlich in der sich rasant wandelnden Perspektive auf Zukunft bzw. auf die vielen, verschiedentlich denkbaren Zukünfte. Trotz unzureichender Messverfahren ist in der internationalen Forschungsliteratur detailliert und mit nur wenigen Diskrepanzen beschrieben, dass Schulen und Hochschulen nicht hinreichend auf Future Skills ausgerichtet sind (Ehlers 2020).

Zu beachten ist auch der Umstand, dass sich unser Bild von Future Skills meistens aus der Gegenwart ableitet und sich unsere Gegenwart jedoch – insbesondere durch Künstliche Intelligenz (KI) – fast monatlich ändert, so dass sich auch unsere Annahmen, welche Kompetenzen man in Zukunft brauchen werde, in gleichem Tempo ändern bzw. erweitern. Ein Beispiel: Während viele in den letzten Monaten meinten, dass gutes Prompting ein Future Skill werden würde, erledigen das die neuen KI gleich mit.

## **2.2 21st Century Skills**

Ein etwas älteres Konzept zur Diskussion über ein Zukunfts-Curriculum nennt sich 21st Century Skills (Voogt/Roblin 2010). Hier geht es darum, die wichtigsten akademischen und personenbezogenen Kompetenzen und Fähigkeiten, die für die aktuelle und die nächste Generation als erforderlich erachtet werden, zu ermitteln und zu vermitteln.

Konzeptuell betrachtet stellen 21st Century Skills eine Auswahl zukunftsbedeutsamer Handlungskompetenzen dar. Sie werden definiert als Handlungsdispositionen. Angelehnt an eine insgesamt etwas schwammige Begrifflichkeit werden Skills auch als Kompetenzen definiert, die es Menschen erlauben, selbstorganisiert komplexe Probleme zu lösen. Aber insgesamt hat man den Eindruck, dass die derzeitigen Konzepte der Bildung den drängenden Herausforderungen unserer Gesellschaft keine überzeugenden Zukunftskonzepte liefern.

### 2.3 4K-Modell

Vor diesem ziemlich diffusen Hintergrund wirkt das sogenannte 4K-Modell geradezu klärend und erhellend. Das 4K-Modell (kurz 4K, englisch *Four Cs* oder *4Cs*) formuliert die geringe Zahl von vier Kompetenzen, die für Lernende im 21. Jahrhundert von herausragender Bedeutung seien:

- Kommunikation,
- Kollaboration,
- Kreativität und
- kritisches Denken.

Die 4K gehen auf die *Partnership for 21st Century Learning* (P21) zurück, eine US-amerikanische Non-Profit-Organisation, in der sich Wirtschaftsvertreter, Bildungsfachleute und am Gesetzgebungsprozess Beteiligte seit 2002 für die Bildung in einem digitalen Kontext einsetzen. P21 hat ein „Framework for 21st Century Learning“ erarbeitet, in dem die 4K genannten „learning and innovation skills“ zugeordnet werden. Sie sollen Kompetenzen bezeichnen, die Grundlagen für selbstgesteuertes Lernen darstellen. P21 geht davon aus, dass diese Fertigkeiten in Arbeitsumgebungen des 21. Jahrhunderts besonderes Gewicht erhalten. Jedem der 4K ist ein eigenes Forschungsdossier gewidmet (*Partnership for 21st Century Learning* 2015).

Die Orientierung an den 4K wurde nicht nur in den USA von vielen Schulen in ihre Leitbilder übernommen, weil sie überfachliche Kompetenzen eindeutig benennen und so eine Zielformulierung unabhängig von fachbezogenem Lernen ermöglichen. Schleicher (2019) betont, der Umgang mit Wissen habe sich gewandelt: Inhalte würden nicht mehr gespeichert und dann von Lehrkräften an Lernende vermittelt. Vielmehr fließen sie in Strömen unablässiger Kommunikation und Kollaboration. Die 4K stellen in diesem Sinne eine Reaktion auf die Wissensarbeit in digitalen Kontexten dar. Treleaven und Voola (2008) teilen diese Sicht, wenn sie drei Gründe nennen, welche das 4K-Modell im 21. Jahrhundert zum Orientierungspunkt für das Curriculum machen:

- Immer mehr Arbeiten werden von Maschinen übernommen.
- Jede neue Arbeit verlangt mehr komplexes Denken, situierte selbstverantwortliche Entscheidungen und Beziehungsfähigkeit.
- Die zu lösenden gesellschaftlichen Probleme sind so komplex, dass sie nur noch mit kollektiver Intelligenz bearbeitbar sind.

Treleaven und Voola (2008) betten die 4K in eine umfassende Modellierung des Lernens ein und weisen so darauf hin, dass es sich dabei nicht um eine Lernmethode handelt, sondern um Voraussetzungen wirksamen Lernens. Sie führen aus, dass die 4K nicht getrennt werden können, sondern sich stets aufeinander beziehen: „Es ist keine wirksame Kommunikation ohne Kreativität, Kollaboration und kritisches Denken möglich“ (Treleaven/Voola 2008, S. 169).

Das Luxemburger Observatoire National de la Qualité Scolaire stimmt mit dem 4K-Modell prinzipiell überein, wendet aber zu Recht ein, dass es zu kurz greift: nicht thematisiert werden beispielsweise digitale Kompetenzen, Problemlösekompetenzen und auch intrapersonale Kompetenzen wie Selbstregulierung und Metakognition (ONQS 2021, S. 23 ff.).

Die 4C stellen nur einen Ausschnitt des vom bereits genannten Konsortium „Partnership for 21st Century Learning“ entworfenen Kompetenzrahmens dar. Deshalb werden auch die sogenannten 7Cs diskutiert, die von ebenjenem Konsortium entwickelt wurden. Es handelt sich dabei um:

1. Critical Thinking,
2. Creativity,
3. Communication,
4. Collaboration,
5. Cross-Cultural Understanding,
6. Computing Technology und
7. Career Learning

Olaf Burow (2022, S. 5) entwirft nicht nur Ideen für zukunftsorientierte Handlungskompetenzen, sondern sieben komplette Handlungsoptionen:

1. Digitalisierung kreativ nutzen
2. Talente und Neigungen stärken
3. Neue Bildungsräume erschließen
4. Agile Schulkultur gestalten
5. Gesundheit, Glück und Resilienz sichern
6. Demokratie und Gerechtigkeit leben
7. Zukunftskompetenz fördern

Als kurzes Zwischenfazit kann man feststellen, dass es etliche Varianten von Konzepten gibt, die zum Teil vage formuliert sind, aber immerhin in die gleiche Richtung zielen: Die gemeinsame Richtung verweist auf Grund- bzw. Basiskompetenzen, die einerseits aus bisher schon bekannten und eher kognitiven Kompetenzen bestehen und andererseits auf neue Kompetenzen aufmerksam machen, die durch die Digitalisierung und die in den letzten Jahren hinzukommende KI relevant werden. Zudem werden Werte, Haltungen

und Einstellungen genannt, die eher dem ethischen als dem kognitiven Bereich zuzuordnen sind, also sich an einem umfassenderen Verständnis von Persönlichkeitsbildung orientieren.

Wir gehen diesen Umständen in den Kapiteln 4 und 5 weiter nach. Unsere Leitfrage bleibt dabei: „Wie kann die Schule auf eine Zukunft vorbereiten, die noch weitgehend unbekannt ist?“

Wir versuchen zu antworten, indem wir ein Konzept von Schulen entwerfen, die den Anforderungen der Zukunft wenigstens einigermaßen gewachsen sind. Da Lernen der Kern schulischen Handelns ist, beginnen wir mit den Lernwegen.

# 3. Künftiges Konzept von Lernen: Personalisiertes und Kooperatives Lernen

Hinsichtlich des „Zukunfts-Curriculums“ ist nicht nur die Frage der Inhalte von Wichtigkeit, sondern ebenso die Frage nach dem Lernkonzept. Genauer geht es um die Frage, wie Schülerinnen und Schüler sich die Kompetenzen, Fähigkeiten, Fertigkeiten, Werte und Einstellungen, die zur Bewältigung und vor allem zur Gestaltung der Zukunft nötig sind, aneignen. Hier spielen die sich in großem Tempo weiterentwickelnden digitalen Medien eine bedeutende Rolle.

Wenn man nach Konzepten und Kategorien sucht, die den Lernbezug kurz und treffend ausdrücken, kommen Personalisiertes und Kooperatives Lernen in den Blick.

## 3.1 Personalisierung mit digitalen Medien

In der Diskussion um die Potenziale digitaler Medien für das schulische Lernen hat das Konzept des „Personalisierten Lernens“ (Schratz/Westfall-Greiter 2010) in den letzten Jahren zunehmend an Popularität gewonnen. Die Debatte im deutschsprachigen Raum ist stark vom Diskurs in den USA beeinflusst, wo sich der Begriff der Personalisierung mit dem „Personalized System of Instruction“ (Keller 1968) bereits in den 1960er Jahren als pädagogisch-didaktischer Fachterminus etabliert hat. Dieser Ansatz basiert auf dem Prinzip des *mastery learning*. Das bedeutet, dass Lerninhalte systematisch aufbereitet und in kleinschrittigen Übungen vermittelt

werden, wobei die Lernenden im Lernstoff erst voranschreiten, wenn sie ein bestimmtes Leistungskriterium erreicht haben. Die U.S.-amerikanische Diskussion um Personalisiertes Lernen ist seit ihren Anfängen stark von Technologie getrieben, etwa in Form der Entwicklung von behavioristischen Lehrmaschinen und später den computerbasierten Drill-and-Practice-Programmen. Diese Tradition setzt sich in jüngerer Zeit fort. Angestoßen durch die Regierung von Barack Obama wurden mit dem *Every Student Succeeds Act* (ESSA) seit 2015 große Summen in die Digitalisierung der Schulen investiert. Dabei standen und stehen Projekte zur Förderung der Personalisierung des Unterrichts an vorderster Stelle, insbesondere die Weiterentwicklung von auf Künstlicher Intelligenz basierenden adaptiven Systemen.

Im deutschsprachigen Raum hat das Interesse an digital unterstütztem Personalisiertem Lernen erst in den letzten Jahren spürbar zugenommen (Holmes et al. 2018). Anders als in den USA schreitet die Entwicklung digital gestützter personalisierter Lernumgebungen aber nur langsam voran, was auch damit zusammenhängt, dass der Einsatz digitaler Medien an Schulen im deutschsprachigen Raum weitaus weniger etabliert ist (Brandhofer et al. 2019; Schaumburg et al. 2019; Suter et al. 2019). Mit der Covid-19-Pandemie haben sich die Ausstattungs- und Nutzungssituation digitaler Medien im DACH-Raum allerdings erheblich verbessert (Feldhoff et al. 2022; Lorenz et al. 2022; Robert Bosch Stiftung 2021) und die Forschungs- und Entwicklungstätigkeit im Bereich adaptiver computerbasierter Lernsoftware hat an Fahrt aufgenommen. Somit lässt sich für die Zukunft erwarten, dass digital gestütztes Personalisiertes Lernen auch hier in verstärktem Maß Eingang in den Unterricht finden wird.

Personalisiertes Lernen als pädagogisch-didaktischer Begriff ist im deutschsprachigen Raum anschlussfähig an Konzepte wie etwa Binnendifferenzierung und Individualisierung, die hier eine mindestens so lange Tradition aufweisen wie der Begriff der Personalisierung in den U.S.A. – ohne allerdings die eingangs dargestellte Technologieorientierung zu besitzen (Reusser et al. 2018). Den Ausgangspunkt der Diskussion um Personalisiertes Lernen