

Hamisch, Katharina; Kruschel, Robert

Zwischen Individualisierungsversprechen und Vermessungsgefahr. Die Rolle der Schlüsseltechnologie Künstliche Intelligenz in der inklusiven Schule

Grenzen.Gänge.Zwischen.Welten. Kontroversen – Entwicklungen – Perspektiven der Inklusionsforschung. Bad Heilbrunn : Verlag Julius Klinkhardt 2022, S. 108-115



Quellenangabe/ Reference:

Hamisch, Katharina; Kruschel, Robert: Zwischen Individualisierungsversprechen und Vermessungsgefahr. Die Rolle der Schlüsseltechnologie Künstliche Intelligenz in der inklusiven Schule - In: Grenzen.Gänge.Zwischen.Welten. Kontroversen – Entwicklungen – Perspektiven der Inklusionsforschung. Bad Heilbrunn : Verlag Julius Klinkhardt 2022, S. 108-115 - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-238219 - DOI: 10.25656/01:23821

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-pedocs-238219>

<https://doi.org/10.25656/01:23821>

in Kooperation mit / in cooperation with:



<http://www.klinkhardt.de>

Nutzungsbedingungen

Dieses Dokument steht unter folgender Creative Commons-Lizenz: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.de> Sie dürfen das Werk bzw. den Inhalt unter folgenden Bedingungen vervielfältigen, verbreiten und öffentlich zugänglich machen sowie Abwandlungen und Bearbeitungen des Werkes bzw. Inhaltes anfertigen: Sie müssen den Namen des Autors/Rechteinhabers in der von ihm festgelegten Weise nennen. Dieses Werk bzw. der Inhalt darf nicht für kommerzielle Zwecke verwendet werden. Die neu entstandenen Werke bzw. Inhalte dürfen nur unter Verwendung von Lizenzbedingungen weitergegeben werden, die mit denen dieses Lizenzvertrages identisch oder vergleichbar sind.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use

This document is published under following Creative Commons-License: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.en> You may copy, distribute and transmit, adapt or exhibit the work in the public and alter, transform or change this work as long as you attribute the work in the manner specified by the author or licensor. You are not allowed to make commercial use of the work. If you alter, transform, or change this work in any way, you may distribute the resulting work only under this or a comparable license.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.



Kontakt / Contact:

peDOCS

DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation
Informationszentrum (IZ) Bildung
E-Mail: pedocs@dipf.de
Internet: www.pedocs.de

Mitglied der



Bernhard Schimek
Gertraud Kremsner
Michelle Proyer
Rainer Grubich
Florentine Paudel
Regina Grubich-Müller
(Hrsg.)

Grenzen.Gänge. Zwischen.Welten.

Kontroversen – Entwicklungen –
Perspektiven der Inklusionsforschung

Verlag Julius Klinkhardt
Bad Heilbrunn • 2022

k

Dieser Titel wurde in das Programm des Verlages mittels eines Peer-Review-Verfahrens aufgenommen. Für weitere Informationen siehe www.klinkhardt.de.

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnetnet diese Publikation
in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten
sind im Internet abrufbar über <http://dnb.d-nb.de>.

2022.hg. © by Julius Klinkhardt.
Coverabbildung: Grafik: © Iris Kopera, Foto: kiyopayo/Adobe Stock.

Druck und Bindung: AZ Druck und Datentechnik, Kempten.
Printed in Germany 2022.
Gedruckt auf chlorfrei gebleichtem alterungsbeständigem Papier.

 Die Publikation (mit Ausnahme aller Fotos, Grafiken und Abbildungen) ist veröffentlicht unter der Creative Commons-Lizenz: CC BY-NC-SA 4.0 International
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

ISBN 978-3-7815-5924-0 digital doi.org/10.35468/5924
ISBN 978-3-7815-2485-9 print

Inhalt

Vorwort der Herausgeber*innen	9
-------------------------------------	---

Gertraud Kremsner, Bernhard Schimek und Michelle Poyer

Grenzen. Gänge. Zwischen. Welten.

Kontroversen – Entwicklungen – Perspektiven der Inklusionsforschung	11
---------------------------------------------------------------------------	----

Kontroversen

Georg Feuser

Die Bühne der Inklusion. Ein Prolog!

oder: Grenzgänge zwischen Welten	27
----------------------------------------	----

Mai-Anh Boger

Risse in der Landschaft der Inklusionsforschung –

Aktuelle Entwicklungen und offene Fragen	43
------------------------------------------------	----

Sven Bärmig

Dialektik als Methode	59
-----------------------------	----

Jan Jochmaring, Lena Bömelburg und Dirk Sponholz

Inklusive Berufsorientierung als Diskurs. Der ‚scheinbare‘ Konsens:

gemeinsame Begriffe – unterschiedliche Ideen	67
----------------------------------------------------	----

Felix Kappeller

Prothetische Absenz, Articulating Gaps:

Repräsentationskritische Perspektiven auf visuelle Darstellungen

nicht an den Körper gefügter Prothesen	75
----------------------------------------------	----

Jana York und Jan Jochmaring

Dilemmata einer inklusiven Arbeitswelt –

Menschen mit Behinderung zwischen Sondersystemen und

Gestaltungschancen einer Arbeitswelt 4.0	84
------------------------------------------------	----

Juliane Gerland, Imke Niediek, Julia Hülksen und Marvin Sieger

Kontingenz von Differenzkonstruktionen in der inklusionsorientierten

musikalischen Bildung am Beispiel des Umgangs

mit digitalen Musizier-Medien	92
-------------------------------------	----

Pierre-Carl Link

Zur Bedeutung einer befreiungspädagogischen Perspektive für die

Inklusions- und Sonderpädagogik	100
---------------------------------------	-----

6 | Inhaltsverzeichnis

<i>Katharina Hamisch und Robert Kruschel</i>	
Zwischen Individualisierungsversprechen und Vermessungsgefahr – Die Rolle der Schlüsseltechnologie Künstliche Intelligenz in der inklusiven Schule	108
<i>Felix Buchhaupt, Dieter Katzenbach, Deborah Lutz und Michael Urban</i>	
Zur Kontextualisierung der Inklusionsforschung	116
<i>Lisa-Katharina Möhlen, Helena Deiß, Seyda Subasi Singh und Michelle Proyer</i>	
Lebenswelt(en der) Schule. Internationale Perspektiven zur Inklusion von Schüler*innen mit Fluchterfahrungen. Eine Perspektive aus der Praxis	124
<i>Thomas Hoffmann, Cathrin Reisenauer und Hendrik Richter</i>	
Helfen als individuelle Erfahrung und soziale Praxis zwischen Deautonomisierung und Befähigung	132
Entwicklungen	
<i>Kathrin te Poel</i>	
Zur Bedeutsamkeit eigener schüler*innenbiografischer Erfahrungen von angehenden Lehrpersonen für den sich anbahnenden Lehrer*innenhabitus und seine Anerkennungsbezüge	141
<i>Alina Quante und Oliver Danner</i>	
Grenzsetzungen bei Aufgabenbereichen von sonderpädagogischen und allgemeinen Lehrkräften in inklusiven Settings	149
<i>Edvina Bešić und Katharina Maitz</i>	
Das Boot: Eine Fluchtgeschichte – Design-Based-Research in der Primarstufe	156
<i>Brigitte Kottmann</i>	
Der Übergang von der Grundschule zur weiterführenden Schule als (Soll-)Bruchstelle des Gemeinsamen Lernens	165
<i>Anne Goldbach und Nico Leonhardt</i>	
Elemente von Macht im Kontext einer inklusionssensiblen Hochschulentwicklung	173
<i>Michaela Kaiser</i>	
Inklusionsbezogene Anforderungswahrnehmung – Regulativ für (kunstpädagogische) Professionalisierung	181
<i>Patrick Gollub, Silvia Greiten, Teresa Schkade und Marcel Veber</i>	
Schulpraktische Professionalisierung für den Umgang mit Heterogenität – ein interdisziplinärer Blick aus hochschuldidaktischen Projekten	189

<i>Pierre-Carl Link, Cedric Steinert und Susanne Jurkowski</i> Implementierung von Inklusion als Querschnittsthema an der Universität Erfurt durch das Kompetenz- und Entwicklungszentrum für Inklusion. Inklusionsspezifische Professionalisierung der Lehrer*innenbildung durch Team-Teaching, Fortbildung und Online-Lernumgebung	197
Perspektiven	
<i>Timm Albers, Agnes Filipiak, Katja Franzen und Frank Hellmich</i> Kompetenzentwicklung im inklusiven Unterricht (KinU) – eine internationale Perspektive	207
<i>Katharina Maria Pongratz</i> Sehnsucht nach Bildung? Über den Einsatz systemischer Fragetechniken in der qualitativen Erwachsenenbildungs-/Weiterbildungsforschung bei Biografenträger*innen mit einer zugeschriebenen geistigen Behinderung	215
<i>Laura Schwörer, Hannah van Ledden, Pia Algermissen und Mandy Hauser</i> Zusammenarbeit und Mediennutzung in einer Partizipativen Forschungsgruppe	223
<i>David Paulus, Patrick Gollub und Marcel Veber</i> Forschendes Lernen und Kasuistik. Grenzwelten und Zwischengänge bezogen auf Reflexivität in der inklusionssensiblen Lehrer*innenbildung	231
<i>Dietlind Gloystein und Ulrike Barth</i> Divers denken und handeln! – Theoretische Orientierungen und Handlungsperspektiven für die Lehrkräftebildung	238
<i>Ann-Christin Faix</i> Wie verändern sich die subjektiven Theorien von Lehramtsstudierenden über guten inklusiven Unterricht	246
<i>Katja Baucke</i> Internationaler Vergleich als Reflexionsangebot. Eine explorative Studie zur Sicht von Hochschullehrenden auf schulische Inklusion in Deutschland und Kanada	255
<i>Bettina Amrhein, Benjamin Badstieber und René Schroeder</i> Zum Umgang mit als störend wahrgenommenen Handlungsweisen von Schüler*innen in einem inklusionsorientierten Unterricht – Perspektiven für die Lehrer*innenbildung (im Förderschwerpunkt emotionale und soziale Entwicklung)	263

8 | Inhaltsverzeichnis

<i>Andrea Holzinger, Gerda Kernbichler, Silvia Kopp-Sixt, Mathias Krammer und Gonda Pickl</i>	
Profilierung für Inklusive Pädagogik (IP) im Lehramt der Primar- und Sekundarstufe Allgemeinbildung	271
<i>Timo Finkbeiner und Susanne Eibl</i>	
Kooperative Prozesse im technikbezogenen Unterricht	280
Autor*innenverzeichnis	287

Katharina Hamisch und Robert Kruschel

Zwischen Individualisierungsversprechen und Vermessungsgefahr – Die Rolle der Schlüsseltechnologie Künstliche Intelligenz in der inklusiven Schule

*“AI¹ is one of the most important things humanity is working on.
It is more profound than (...) electricity or fire.”²*

Sundar Pichai, CEO von Google, spricht eines der wesentlichen Merkmale der neuen Schlüsseltechnologie Künstliche Intelligenz (KI) an: Sie ist solch eine „machtvolle Technologie“, dass sie „unsere Möglichkeiten des Wissenserwerbs, der Kommunikation, des Zusammenlebens und unsere Arbeitswelt“ (Lenzen 2018, 147) massiv verändert. Sie wird einen radikalen gesellschaftlichen Wandel provozieren, der ausnahmslos alle (!) gesellschaftlichen Teillbereiche tangieren wird; selbstverständlich auch den des Bildungssystems.

Da „diese neuen Technologien grundlegende Veränderungen hervorbringen werden und potenziell mit positiven als auch negativen Effekten eng verknüpft sein dürften“ (Hamisch & Kruschel 2019, 397), gilt es, sich tiefergehend mit ihnen im Kontext von Schule auseinanderzusetzen. Der vorliegende Beitrag geht der Frage nach, welche Herausforderungen, aber auch Chancen aus einer inklusiven Perspektive heraus mit dem Einsatz von KI verbunden sind. Insbesondere die im Inklusionsdiskurs häufig diskutierte Anforderung der Individualisierung steht dabei im Vordergrund, also die Frage danach, wie Lernprozesse an die individuellen Erfahrungen, das Vorwissen der Lernenden und das gemeinsame Lernen anknüpfen und so individuelle Lernwege ermöglicht werden. Zusätzlich soll das Thema anhand der möglichen Gefahr der Vermessung der Lernenden diskutiert werden.

Nach einem Einblick in den Begriff ‚Künstliche Intelligenz‘ werden zwei Beispiele zum Einsatz von KI im Lehr-Lern-Setting vorgestellt. Diese dienen als Analysevorlage zur überblicksartigen Betrachtung der Individualisierungsmöglichkeiten und Vermessungstendenzen von KI-Anwendungen für die (Hoch-)Schule.

1 AI = engl. Abk. für Künstliche Intelligenz

2 Zitat von Sundar Pichai (2016), siehe online unter: cnb.cx/2zTCSiC (letzter Zugriff: 22.06.2020)

1 Künstliche Intelligenz – Was ist das eigentlich?

Bei ‚Künstlicher Intelligenz‘ handelt es sich generell um einen sehr weiten Begriff, der kontrovers diskutiert wird. Unter ihm werden aktuell eine Reihe von Ansätzen subsumiert, die ein zentraler Aspekt eint: „Es ist der Versuch, ein System zu entwickeln, das eigenständig komplexe Probleme bearbeiten kann“ (Kirste & Schürholz 2019, 21). Dabei nutzen die Entwickler*innen unterschiedliche Techniken, wie ‚Maschinelles Lernen‘ oder ‚Tiefes Lernen‘ (Deep Learning‘). Intelligent ist ein System nicht – wie es der Begriff impliziert –, wenn es das Handeln von Menschen imitiert, sondern „wenn es selbstständig und effizient Probleme lösen kann. Der Grad der Intelligenz hängt vom Grad der Selbstständigkeit, dem Grad der Komplexität des Problems und dem Grad der Effizienz des Problemlösungsverfahrens ab“ (Mainzer 2016, 3).

Bei den meisten KI-Anwendungen handelt es sich um selbtoptimierende Systeme, die in großen Datenmengen mithilfe umfangreicher statistischer Auswertung Korrelationen erkennen – jedoch keine Kausalitäten. Auch wenn daran gearbeitet wird, verschiedene Bereiche zu vernetzen, so sind die meisten KI-Anwendungen Experten in *einem* Gebiet. Sie können entweder Fotos auswerten *oder* Sprache erkennen *oder* ein bestimmtes Brettspiel spielen.

2 Künstliche Intelligenz im Unterrichtssetting – Das Schulbuch ‚Hypermind‘ und der Roboter ‚Yuki‘

KI ist im schulischen Kontext Deutschlands bisher selten anzutreffen. In ‚technologiebegeisterten‘ Industrienationen hingegen ist diese Technik in der Praxis bereits angekommen: So existieren KI-Systeme, die Schüler*innen in den USA im Mathematikunterricht täglich leistungsabhängige Stundenpläne vorschlagen, oder KI-Roboter in Japan mit dem Ziel, die Aufmerksamkeit der Schüler*innen im Unterricht zu steigern (vgl. Gonsch 2019). Im Folgenden werden zwei der seltenen Beispiele aus Deutschland skizziert, um sie anschließend vor dem Hintergrund der Frage nach dem Potenzial der Individualisierung und der Gefahr von Vermessung zu diskutieren.

Im Projekt ‚Hypermind‘³ wird ein *dynamisch adaptives* und somit *intelligentes* Schulbuch für das Schulfach Physik entwickelt. Dieses läuft als Software auf einem Tablet. Das Programm erkennt den Wissensstand sowie die Interessen der Schüler*innen und adaptiert die Schulbuchinhalte (vgl. Kuhn 2019, o.S.). Auf Grundlage von Daten, die mit Eyetracking-Technologie, Temperaturmessung im Gesicht über Infrarot sowie Pulsmessung per Smartwatch erhoben werden, wählt

3 Siehe online unter: bit.ly/31ao3n5 (letzter Zugriff: 22.06.2020)

Hypermind aus, welche Materialien und welches Medium der*dem Lernenden zur Verfügung gestellt werden. Auch wenn aktuell noch Menschen dem System beistehen, soll es in Zukunft eigenständig Entscheidungen treffen.

Im Projekt H.E.A.R.T. wird der Einsatz von Robotern als Lehrassistenten erforscht (vgl. Zeaiter 2017, 112). Der humanoide KI-basierte Roboter Yuki wird in Veranstaltungen des Sprachwissenschaftlers Handke eingesetzt. Nach einer Einrichtung gestaltet und strukturiert Yuki Lehrveranstaltungen, wodurch die Lehrperson mehr Zeit zur Interaktion mit den Lernenden erhält. Dazu wird der Roboter mit den entsprechenden Informationen zu Aufgaben oder Zeitspannen für bestimmte Arbeitsphasen programmiert. Er kann dann Abläufe koordinieren, Informationen bereitstellen, mündliche Prüfungen abnehmen oder beratend tätig sein. Die Kommunikation zwischen Roboter und Lernenden findet über Sensorik wie zuvor festgelegte visuelle oder taktile Reize oder über sogenannte Trigger-Wörter statt. Von Vorteil für den Einsatz des Geräts ist eine veränderte Lehre im Sinne des Inverted oder Flipped Classrooms (vgl. Handke 2019).

3 Künstliche Intelligenz zwischen Individualisierung und Vermessung

Die Frage, die an dieser Stelle interessiert, ist die Bedeutung von KI-geleiteten Individualisierungstechniken im pädagogischen Setting und deren potenziellen Vermessungsgefahren der Nutzenden.

Eine der zentralen Forderungen im pädagogischen Inklusionsdiskurs ist die nach der Veränderung von schulischen Lehr-Lernsettings (vgl. exempl. Carle 2017), um den „vielfältigen und unterschiedlichen Ausgangs- und Umfeldbedingungen der Schüler*innen gerecht zu werden und es allen zu ermöglichen, an Bildungs- und sozialen Prozessen gleichberechtigt zu partizipieren“ (Ziemen 2018, 9). Insbesondere Schulbücher in ihrer tradierten Form stehen bereits länger in der Kritik (vgl. Lutz 2017, 38).

An dieser Kritik setzt das *intelligente Lehrbuch* Hypermind⁴ an. Es ist ein Beispiel für hochindividualisierte Lernsysteme, die versprechen, Lernende durch den Einsatz von KI exakt anhand derer Fähigkeiten und Bedarfe zu unterstützen und so inklusionsorientierten Forderungen nachzukommen. Ein ineffizienter, weil normalisierender, frontaler und lehrpersonenzentrierter Unterricht wird de facto überflüssig, da alle Schüler*innen in ihrem eigenen Tempo und nach eigenem Interesse an ‚ihrem‘ eigenen Schulbuch lernen können. Den Versprechen der Macher*innen glaubend ist Hypermind auf der höchsten – der proaktiven – der

⁴ Datenschutzbezogene Diskussionen sollen an dieser Stelle keine Rolle spielen. Die Macher*innen versprechen diesbezüglich die Einhaltung der entsprechenden gesetzlichen Vorgaben.

vier Stufen nach Weinert (1997, 51f.) anzusiedeln: Es findet eine adaptive Unterrichtsgestaltung und individuelle Förderung der Lernenden entsprechend ihrer Voraussetzungen statt.

Mit Blick auf die möglichen Unterrichtsformen im Umgang mit Heterogenität nach Bohl, Batzel und Richey (2011) bedient Hypermind die Form der Individualisierung – die Lernangebote werden an einzelne Lernende angepasst. Die im tradierten Lernsetting die Lehrkraft stark beanspruchende Mammutaufgabe der Anpassung der Angebote an – im Optimalfall – jedes Individuum übernimmt nun die KI. Das Team um Hypermind betont aber, dass die Lehrperson nicht überflüssig wird. Sie wird weiterhin benötigt, um die Schüler*innen zu begleiten, zu beraten und zudem soziale Interaktion zwischen ihnen zu fördern.

Gleiches gilt für die Rolle der Lehrperson im Beispiel des Assistenzroboters Yuki. Der Roboter übernimmt sämtliche organisatorische und direktive Aufgaben im Unterrichtsgeschehen, wodurch sich die Lehrkraft intensiv auf die Lernenden einlassen kann (vgl. DW Deutsch 2019). Inwiefern dabei das gemeinsame Lernen Beachtung findet, wird nicht ausgeführt und bildet somit einen ‚blindeten Fleck‘.

Im Gegensatz zu Hypermind bietet der Roboter jedoch keine Unterstützung für die generelle Unterrichtsgestaltung. Die Individualisierung findet weiterhin durch die didaktische Planung der Lehrperson statt. Der Roboter kann Daten über Nutzungsverhalten und Informationseingaben der Lernenden erheben. Beispielsweise überprüft er die Qualität der Ergebnisse von Rechercheaufgaben. Über Aufgaben, Umfang und geplanten Zeitpunkt entscheidet jedoch die Lehrperson vorab. Im Gegensatz zu Hypermind ermöglicht die Einbettung Yukis in ein Flipped Classroom-Konzept die Förderung der Interaktion zwischen den Lernenden im Sinne des kooperativen Lernens (vgl. Altemueller & Lindquist 2017, 349), jedoch scheint hier die individuelle Ausgestaltung der Lehrperson von hoher Relevanz.

Auch wenn diese Vorteile auf den ersten ‚inklusiven Blick‘ für die KI-Systeme sprechen, gibt es kritische Aspekte. So ist es beispielsweise fraglich, inwiefern beim Lernen mit Systemen wie Hypermind Forderungen nach einer Intensivierung des konstruktivistischen Charakters (vgl. Reich 2016) von Lernen nachgekommen werden könnte. Viel eher besteht die Gefahr, dass Lernen ein mitunter noch stärker rezeptiver, fremdgesteuerter und einseitig kognitiver Prozess würde. Die Forderung nach Individualisierung im inklusionswissenschaftlichen Diskurs bedeutet nicht, dass jede*r „für sich allein arbeitet. [Die] Umsetzung ist angewiesen auf den Austausch untereinander“ (Brügelmann 2011, 357) und einem Lernen am gemeinsamen Gegenstand (vgl. Feuser 1989). Im Gegenteil: Nicht technikbasierten Formen individualisierten Unterrichts, die weniger lehrer*innenzentriert sind, werden eher Chancen zugesprochen, persönliche Kontakte zwischen den Lernenden zu fördern und so zu einem positiven Unterrichtsklima beizutragen (vgl. Hess & Lipowsky 2017, 27). Systeme wie Hypermind könnten hingegen die Gefahr

der „Individualisierungsfalle“ (Burow 1999) bedienen, indem Schüler*innen nur noch neben- statt mit- und voneinander lernen. Offen bleibt, wie lernwirksam diese Form des individualisierten Lernens ist, denn wie auch bei tradierten Formen ist sie von den Tiefenstrukturen des Unterrichts abhängig.

Spätestens seit dem ‚PISA-Schock‘ von 2003 hatte sich die Orientierung der Bildungspolitik und -wissenschaft am Paradigma der Standardisierung und Evidenzorientierung deutlich verstärkt. Aus dem Bestreben nach Inklusion ergeben sich eher gegenteilige Implikationen (vgl. Rödler 2012, 38), wie etwa die am Beispiel des RTI-Ansatzes kritisch herausgearbeiteten Aspekte (vgl. Hinz 2016, 254f.), die sich nun augenscheinlich auch im Hypermind-Lehrbuch wiederfinden lassen. Das Programm misst physiologische Daten, um Rückschlüsse im Hinblick auf Interesse und Motivation der Lernenden ziehen zu können. Die Basis scheint in der These eines Zusammenhangs von körperlichen Reaktionen oder beobachtbarem Verhalten auf kognitive, psychische und emotionale Vorgänge zu liegen – eine Annahme, der sicherlich in Ansätzen gefolgt werden kann, die jedoch für den Menschen als komplexes Wesen deutlich zu kurz greift. So werden die Effekte der sozialen Eingebundenheit der Lernenden oder gar das Technologie-Defizit im Feld der Pädagogik außer Acht gelassen.

Die Berechnungen der Algorithmen basieren auf statistischen Werten der erhobenen Lernenden-Daten, welche Prognosen zu Lernprozessen zulassen sollen, um selbige zu optimieren. Jene „algorithmische Steuerung kann als Fortführung und letztlich Intensivierung und Ausweitung bürokratischer Organisation verstanden werden“ (Mohabbat Kar & Parycek 2018, 24), denn die Handlungsoptionen werden vorstrukturiert und lassen bestimmte Handlungen zu, andere wiederum nicht (vgl. ebd.). Die ‚gefühlte Freiheit‘ ist durch die Programmierung der KI deutlich begrenzt.

4 Künstliche Intelligenz als Instrument für pädagogische Settings im inklusiven Kontext?

Wie die vorangegangenen Ausführungen zeigen, steht die Pädagogik vor der Herausforderung, die KI-Technik sowohl für individuelle als auch gemeinschaftliche Lehr-Lern-Prozesse zu nutzen, ohne sich ihr zu unterwerfen.

Da sich die Entwicklung in Deutschland gegenwärtig am Anfang befindet, ist jetzt der Zeitpunkt, diese aus inklusiver Perspektive mitzubegleiten und zu beeinflussen. Dafür bedarf es der engen Kooperation mit Informatiker*innen. Die Entwickler*innen sind aufgefordert, Aspekte inklusiver Bildung, wie „exkludierende und marginalisierende Praktiken und Strukturen in Schule und Unterricht zu erkennen und zugunsten egalitärer Praktiken und Strukturen zu überwinden“

(Sturm 2016, 171), in der Konzeption der Software für Schulen zu berücksichtigen und gleichzeitig KI-Entscheidungen transparent sowie für Laien nachvollziehbar darzustellen. Zudem bedarf es Pädagog*innen, die ein Bewusstsein für mögliche Gefahren entwickeln, denn die Entscheidungen, die durch KI getroffen werden, sind „nicht per se neutraler oder objektiver“ (Beck, Grunwald, Jacob & Matzner 2019, 16) als von Menschen gefällte Entscheidungen. Die diagnostischen ‚Verlockungen‘ KI gestützter Systeme, die im Extremfall gläserne Lernende produzieren und ihnen somit jeglichen Subjektstatus absprechen bzw. sie verobjektivieren, sind vor der Folie ihrer tatsächlichen pädagogischen Nutzbarkeit sowie ethischer Überlegungen kritisch zu hinterfragen. Auch wenn diese Systeme neutral und objektiv wirken, sind systematische und strukturelle Diskriminierungen dieser Technologie nicht fremd.

Ob die Frage nach einer Modernisierung von Lehr-Lern-Settings, die zudem dem inklusiven Anspruch gerecht wird, mit der KI-Technik beantwortet werden kann, bleibt an dieser Stelle offen. Deutlich geworden ist, dass die Algorithmen steuernd auf Lehrende und Lernende einwirken. Die Themen „Autonomie und Kontrolle“ (Stubbe, Wessels & Zinke 2019, 248) sind zwar im schulischen Kontext keine neuen Themen, jedoch werden sie im Kontext von KI als ethische Fragen „potenziert“ (ebd.). Eine entsprechende Reflexionsfähigkeit von Möglichkeiten und Grenzen algorithmischer Steuerung scheint somit unerlässlich.

Die Einbettung der KI-Technik in den pädagogischen Kontext kann mit der Suggestion einer Technologie für das Bezwingen der Unbestimmbarkeit des pädagogischen Handelns einhergehen. Jedoch kann vielmehr davon ausgegangen werden, dass sich eine Vielzahl neuer Forschungsfragen ergibt. Wie kann mit den Spannungsfeldern *Fremdsteuerung – Selbststeuerung*, *Systematik – Erlebnis* oder *Gemeinschaftsbezug – Individuumsbezug* umgegangen werden und wie können inklusive Lehr-Lern-Settings konstruiert werden?

So sollten nicht die Möglichkeiten der Technologie die Entwicklungen definieren, sondern der Einsatz von KI durch Ziele der Pädagogik oder des Unterrichts bestimmt werden (vgl. DGI 2019, o.S.). Sundar Pichai gibt im eingangs angeführten Zitat nicht nur zu bedenken, dass KI in seiner Bedeutung für die Menschheit grundlegender ist als Elektrizität und Feuer, sondern diese ebenso potenzielle Gefahren beinhaltet und es daher um das Erlernen eines reflexiven Umgangs damit geht:

“Well, it kills people, too. (...) We have learned to harness fire for the benefits of humanity but we had to overcome its downsides too. So my point is, AI is really important, but we have to be concerned about it.”

Literatur

- Altemueller, L. & Lindquist, C. (2017): Flipped classroom instruction for inclusive learning. In: *British Journal of Special Education*, 44, 341-358.
- Beck, S., Grunwald, A., Jacob, K. & Matzner, T. (2019): Künstliche Intelligenz und Diskriminierung. Herausforderungen und Lösungsansätze. Online unter: <https://bit.ly/3mYofNN> (letzter Zugriff: 18.06.2020).
- Bohl, T., Batzel, A. & Richey, P. (2011): Öffnung – Differenzierung – Individualisierung – Adaptivität. Charakteristika, didaktische Implikationen und Forschungsbefunde verwandter Unterrichtskonzepte zum Umgang mit Heterogenität. In: *Schulpädagogik heute*, 2, 40-69.
- Brügelmann, H. (2011): Den Einzelnen gerecht werden – in der inklusiven Schule. Mit einer Öffnung des Unterrichts raus aus der Individualisierungsfalle! In: *Zeitschrift für Heilpädagogik*, 9, 355-362.
- Burow, O.-A. (1999): Die Individualisierungsfalle: Kreativität gibt es nur im Plural. Stuttgart.
- Carle, U. (2017): Individuelles Lernen. In: Ziemen, K. (Hrsg.): *Lexikon Inklusion*. Göttingen, 99-100.
- DGI (Deutsche Gesellschaft für Information und Wissen e.V.) (2019): Positionspapier der DGI-Fachgruppe Bildung und Informationskompetenz. Im Spannungsfeld von Künstlicher Intelligenz und Bildung. Online unter: <https://bit.ly/3p1rea7> (letzter Zugriff: 17.05.2020).
- DW Deutsch (2019): Deutschland: Wenn Roboter unterrichten | Reporter (Laufzeit: 12:36). YouTube-Kanal: DW Deutsch (24.02.2019). Online unter: <https://bit.ly/38dxxBG> (letzter Zugriff: 13.03.2020).
- Feuser, G. (1989): Allgemeine integrative Pädagogik und entwicklungslogische Didaktik. In: *Behinderungspädagogik*, 1, 4-48.
- Gonsch, V. (2019): Chancen und Risiken von KI im Klassenzimmer. Online unter: <https://bit.ly/38jk1fX> (letzter Zugriff: 09.09.2019).
- Hamisch, K. & Kruschel, R. (2019): Schlüsseltechnologie „Künstliche Intelligenz“ – Überlegungen zur Zukunft schulischer Bildung. In: Huber, S. G. (Hrsg.): *Jahrbuch Schulleitung* 2019. Köln, 381-402.
- Handke, J. (2019): Humanoide Roboter als Partner in der Lehre. Vortragsvideo (Laufzeit: 04:21). YouTube-Kanal: Digitalisierung der Lehre (09.04.2019). Online unter: <https://bit.ly/38jk8Ip> (letzter Zugriff: 13.03.2020).
- Hess, M. & Lipowsky, F. (2017): Lernen individualisieren und Unterrichtsqualität verbessern. In: Heinzel, F. & Koch, K. (Hrsg.): *Individualisierung im Grundschulunterricht. Anspruch, Realisierung und Risiken*. Wiesbaden, 23-31.
- Hinz, A. (2016): Response-to-Intervention – eine (Schein-)Lösung für die Herausforderung inklusionsorientierter Diagnostik?! In: Amrhein, B. (Hrsg.): *Diagnostik im Kontext inklusiver Bildung: Theorien, Ambivalenzen, Akteure, Konzepte*. Bad Heilbrunn, 243-257.
- Kirste, M. & Schürholz, M. (2019): Einleitung: Entwicklungswege zur KI. In: Wittpahl, V. (Hrsg.): *Künstliche Intelligenz. Technologie, Anwendung, Gesellschaft*. Berlin/Heidelberg, 21-35.
- Kuhn, J. (2019): Revolution in der Schule. Online unter: <https://bit.ly/2TS9vUi> (letzter Zugriff: 18.06.2020).
- Lenzen, M. (2018): *Künstliche Intelligenz. Was sie kann und was uns erwartet*. München.
- Lutz, S. (2017): Mathematikschulbücher im Förderschwerpunkt Lernen. Die Relevanz des Mathematikschulbuchs im Unterricht aus Sicht von Lehrkräften. Bad Heilbrunn.
- Mainzer, K. (2016): *Künstliche Intelligenz – Wann übernehmen die Maschinen?* Berlin/Heidelberg.
- Mohabbat Kar, R. & Parycek, P. (2018): Berechnen, ermöglichen, verhindern: Algorithmen als Ordnungs- und Steuerungsinstrumente in der digitalen Gesellschaft. In: Mohabbat Kar, R., Thapa, B. E. P. & Parycek, P. (Hrsg.): *(Un)berechenbar? Algorithmen und Automatisierung in Staat und Gesellschaft*. Berlin, 7-39.
- Reich, K. (2016): Die konstruktivistische und inklusive Didaktik. In: Porsch, R. (Hrsg.): *Einführung in die Allgemeine Didaktik*. Münster/New York, 177-206.

- Rödler, P. (2012): Inklusion und Standards – eine verständlich, aber paradoxe Forderung. In: Gemeinsam leben, 1, 33-40.
- Stubbe, J., Wessels, J. & Zinke, G. (2019): Neue Intelligenz, neue Ethik? In: Wittpahl, V. (Hrsg.): Künstliche Intelligenz. Technologie – Anwendung – Gesellschaft. Berlin/Heidelberg, 239-254.
- Sturm, T. (2016): Lehrbuch Heterogenität in der Schule. 2. überarb. Aufl. München/Basel.
- Weinert, F. E. (1997): Notwendige Methodenvielfalt. Unterschiedliche Lernfähigkeiten erfordern variable Unterrichtsmethoden. In: Friedrich Jahresheft, 15, 50-52.
- Zeaiter, S. (2017): Roboter trifft Menschen mit Behinderung: Robotereinsatz zur Lehr-Lernunterstützung für Lerner mit Behinderung. In: Zeaiter, S. & Handke, J. (Hrsg.): Inverted Classroom – The Next Stage. Lehren und Lernen im 21. Jahrhundert. Baden-Baden, 105-114.
- Ziemen, K. (2018): Didaktik und Inklusion. Göttingen.