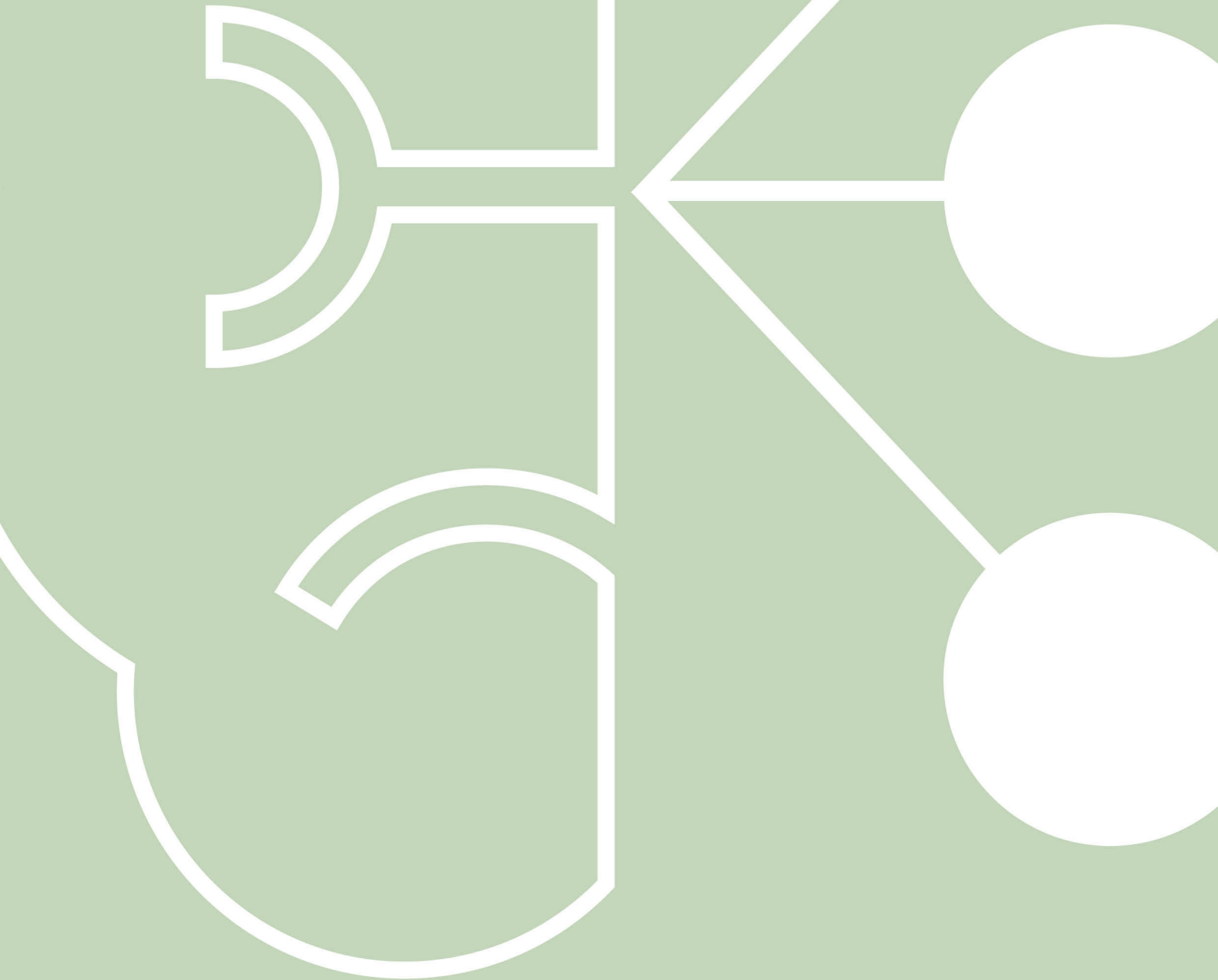
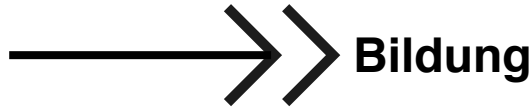


**INWIEWEIT IST  
KÜNSTLICHE  
INTELLIGENZ  
INVOLVIERT?**



# Künstliche Intelligenz



## Bildung

Der Begriff der Künstlichen Intelligenz (KI) hat in den letzten Jahren viel Aufwind erfahren und wird häufig mit großen Hoffnungen bezüglich der Lösung fundamentaler Probleme unserer Gesellschaft verbunden. Daher ist es wichtig, eine grundlegende Unterscheidung zu treffen: Während die sogenannte „starke KI“ – eine Maschine, die logisch denken, planen, selbstständig lernen und so Probleme fundamentaler Art lösen kann – noch reine Fantasie ist, sind wir von „schwacher KI“ jeden Tag in unserem Alltag umgeben. Eine schwache KI nutzt komplexe Algorithmen und kann so spezielle Fragen beantworten, deren Lösungswege sie vorher erlernt hat. Beispiele dafür sind Bild- oder Spracherkennung, Navigationssysteme oder automatisierte Übersetzung. Weiterhin können „schwache“ KI-Systeme selbstständig aus Erfahrung lernen (maschinelles Lernen): Künstliche „neuronale Netze“ lernen z.B. nicht nur aus bereitgestellten Daten, sondern auch von anderen Algorithmen.

### KI im Alltag

Ein großer Teil der Inhalte, die wir im Internet sehen, basiert auf solchen Algorithmen, die automatisch die für uns „relevanten“ Inhalte aus der Masse auswählen. Diese Auswahl basiert auf einprogrammierten Vorgaben und wird zunehmend personalisiert: So sieht z.B. jede Person andere Suchergebnisse und zahlt ggf. einen anderen Preis. Zudem ermöglicht dieser Prozess das sogenannte Mikrotargeting: Eine Form des Marketings, bei der Werbetreibende jedem/r NutzerIn individuell passende Angebote anzeigen können. Das kann zu einer problematischen Fragmentierung von Lebenswelten führen (z.B. wenn eine Stellenanzeige nur weißen und kinderlosen Männern zwischen 30-35 angezeigt wird oder jede/r NutzerIn andere Wahlwerbung und ggf. eigens zugeschnittene Falschinformationen zu sehen bekommt).

Auch in digitalen Lern-, Lehr- und Verwaltungssoftwares spielt KI eine immer größere Rolle. Auf Schulverwaltungsebene z.B. wird der Bedarf nach Schulen durch KI vorhergesagt und so entschieden, wo Schulen gebaut, vergrößert oder geschlossen werden. Im Klassenzimmer stellen „Learning Analytics“ einen besonders beliebten Anwendungsbereich von KI dar. Hier wird KI verwendet, um den Lernprozess von SchülerInnen zu tracken (verfolgen) und in Echtzeit durch automatisch ausgewählte personalisierte Aufgaben zu „optimieren“. Allerdings ist das Ziel der stetigen Optimierung durchaus kritisch zu sehen, ist doch hoch umstritten, was eigentlich „gute“ Bildung ausmacht. Die Konzepte, Ideen, Analysetools und Algorithmen hinter digitalen Lernsystemen stammen oft aus Bereichen wie Business Intelligence, Marketing oder Precision Medicine und werden im Bildungsbereich wiederverwendet. Das führt zu einer veränderten Vorstellung von Bildung oder „gutem Unterricht“ (z.B. zu einer kleinteiligen Abfolge von Lernstandsanalyse, Input, Feedback und Diagnose). Zudem ist zu bedenken, dass Daten keineswegs neutral sind, sondern die Realität verzerrt abbilden, was die Angemessenheit von automatisierten Empfehlungen in Frage stellt. Weiterhin folgen viele Learning Analytics-Anwendungen behavioristischen Logiken und fördern ein Lernen auf Basis simplifizierter Belohnungsmechanismen, anstatt intrinsische Motivation und kritisches Denken zu bestärken.

### IBM's „kognitive Klassenzimmer“

An einer besonders weitreichenden Einbindung von KI im Bildungsbereich arbeitet IBM: der Entwicklung von „kognitiven Klassenzimmern“ und „kognitiven LehrerInnen“. Das Ziel ist, Neurotechnologien zu entwickeln, die als eine „geistige Expansion“ der kognitiven Kapazitäten der Lernenden fungieren. Wie beim Konzept der „Smart City“ und unter Verwendung ähnlicher Systeme sollen Klassenzimmer vollständig von „intelligenten“ Technologien durchdrungen sein, die stetig die Lernenden messen, analysieren, und „optimierte“ individualisierte Lerninhalte liefern. Diesen Entwicklungen zugrunde liegt die Auffassung, das Gehirn als „Computer“ zu verstehen – als programmierbares Organ mit einer rechentechnischen Kognition, das durch „smarte“ Umgebungen „optimiert“ werden kann.



## Fragen

- Welche Rolle spielt KI in der Lern-Software? Welche Entscheidungen werden von Algorithmen getroffen und wie viel menschliche Kontrolle ist (noch) möglich?
- Wie entstehen die Empfehlungen der Software? Welche Variablen werden von den Algorithmen wie gewichtet?
- Welche Theorien unterliegen der Software, folgt sie behavioristischen Logiken?
- Sortiert der Algorithmus ggf. komplexere Lernaufgaben mit Konfrontationspotential bzw. ohne unmittelbare Belohnungskopplung aus? Sind diese (noch) vorgesehen?
- Wie rekonfiguriert KI das Denken über Bildung/Lernen?
- Welches Verständnis von Bildung / Lernen / gutem Unterricht liegt dem System zugrunde?

# Literatur

Hartong, S. (2019). Learning Analytics und Big Data in der Bildung. Gewerkschaft Erziehung und Wissenschaft. <https://www.gew.de/index.php?eID=dumpFile&t=f&f=91791&token=702ec8d5f9770206a4aa8a1079750ec9021b90bf&sdownload=&n=Learning-analytics-2019-web-IVZ.pdf>

Allert, H. (2020). Algorithmen und Ungleichheit. In: merz. Zeitschrift für Medienpädagogik, Heft „Medien und Soziale Ungleichheit“, 2020/03. <https://www.merz-zeitschrift.de/alle-ausgaben/pdf/algorithmen-und-ungleichheit/>

Knox, J. (2020). Artificial intelligence and education in China. In: Learning, Media and Technology, 45 (3), S. 298–311.

Sellar, S. und Gulson, K.N. (2019). Becoming information centric: The emergence of new cognitive infrastructures in education policy. In: Journal of Education Policy. <https://www.tandfonline.com/doi/epub/10.1080/02680939.2019.1678766?needAccess=true>

Williamson, B. (2015). Governing software: networks, databases and algorithmic power in the digital governance of public education. In: Learning, Media and Technology, 40 (1), S. 83–105. <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/17439884.2014.924527>

Williamson, B. (2016). Powerful algorithms in education. Code Acts in Education research summary 1. University of Stirling. <https://codeactsineducation.files.wordpress.com/2016/03/powerful-algorithms-in-education-code-acts-summary-1.pdf>

Dieses Werk ist lizenziert unter einer Creative Commons Namensnennung – Keine Bearbeitungen 4.0 International Lizenz.

Autorinnen und Autoren: Ina Sander, Heidrun Allert, Karin Amos, Paula Bleckmann, Izabela Czarnojan, Annina Förschler, Sigrid Hartong, Sieglinde Jornitz, Manuel Reinhard.



UNBLACK THE BOX ist eine im Jahr 2019 gegründete Netzwerkinitiative von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern aus der Philosophie, Erziehungswissenschaft, Soziologie, Bildungsinformatik, Medien- und Gesundheitspädagogik sowie Lehrkräften in Schule, Hochschule bzw. Lehreraus- und -fortbildung. Die Initiative verfolgt das Ziel, Bildungseinrichtungen, Lehrkräfte sowie Dozentinnen und Dozenten zu befähigen, der wachsenden Verdichtung und Digitalisierung von Bildung auch ohne umfangreiche informatische Kenntnisse mit auf-geklärter, kritisch-bewusster Entscheidungs- und Gestaltungsfähigkeit zu begegnen. <https://unblackthebox.org/>