

A blurred background image showing a person's hands at a wooden desk. One hand is typing on a laptop keyboard on the left, and the other is holding a black smartphone on the right. In the background, there are salt and pepper shakers and a wooden box on the desk, with a window and curtains visible behind them.

# Weiterbildung und künstliche Intelligenz – Sind wir schon soweit?

Köln, 19. September 2019, Zukunft Personal Europe

Dr. Lutz Goertz | mmb Institut

# mmb: 20 Jahre Forschung und Beratung zur Zukunft der Bildung.

| Bertelsmann Stiftung

 Deutsche Telekom Stiftung

 Körper-STIFTUNG  
Forum für Impulse

Ministerium für Wirtschaft, Innovation,  
Digitalisierung und Energie  
des Landes Nordrhein-Westfalen



**MATERNA**  
Information & Communications

  
STIFTERVERBAND

 hochschulforum  
digitalisierung

 **DEKRA**

**vhs**  Deutscher  
Volkshochschul-Verband

Bundesinstitut  
für Berufsbildung **BiBB**  Forschen  
Beraten  
Zukunft gestalten

  
**MÜLLHEIM**  
MARKGRAFENLAND

Siegfried Vögele Institut 

**mmb**

**mmb** Institut Partner von



# Inhalt

1. Was ist eigentlich „Künstliche Intelligenz“ (KI)?

2. Anwendungsbeispiele für KI in der Bildung

3. Kritischer Blick auf die Algorithmen

Was ist eigentlich „Künstliche Intelligenz“ (KI)?

„KI bezeichnet technische Systeme mit **Eigenschaften und Fähigkeiten, die bei einem Menschen als Ausdruck von Intelligenz betrachtet werden.**“

(VDI Technologiezentrum 2018)

# Zwei Arten von Künstlicher Intelligenz

„**Starke KI**“ liegt vor, wenn ein Rechner denkt und handelt wie ein Mensch – und Menschen auch nicht einschätzen können, ob sie es mit einem Menschen oder einem Computer zu tun haben.

Computer mit „**schwacher KI**“ sind darauf ausgerichtet, in einem bestimmten Bereich Probleme zu lösen – und zwar nur dort.

(VDI Technologiezentrum 2018)

Von einer „starken KI“ ist die Forschung noch weit entfernt, bei der „schwachen KI“ wurden hingegen in den letzten Jahren deutliche Fortschritte gemacht.

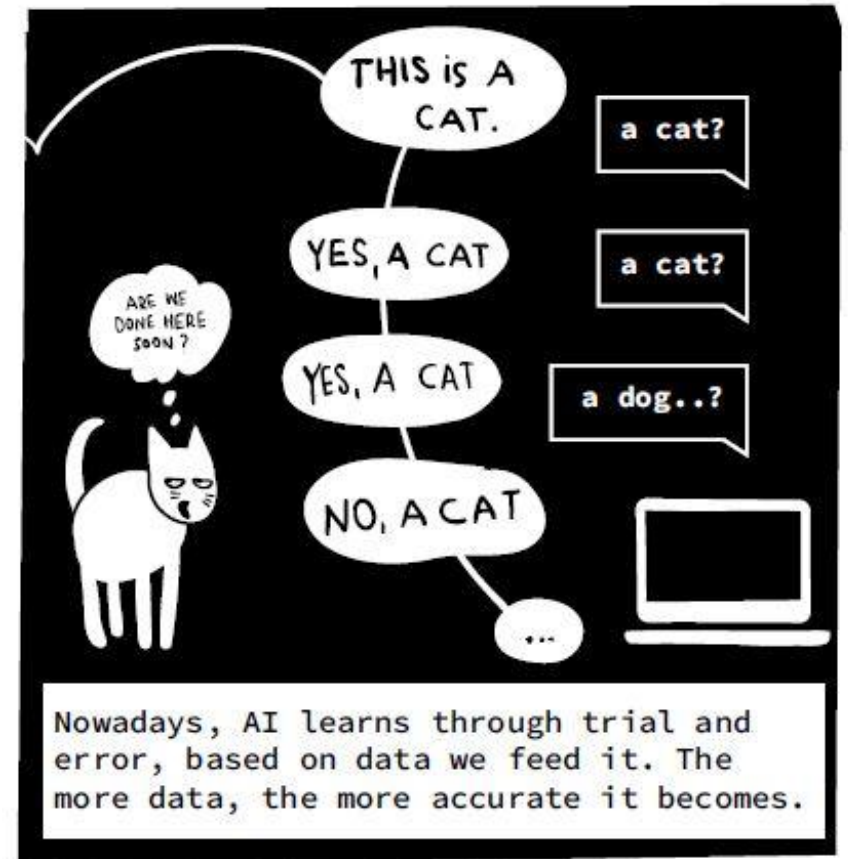
# Hype oder Normalität?

*In der Aus- und Weiterbildung „reicht der Hype  
noch nicht für konkrete Projekte“  
(Jochen Robes 2018)*

Quelle: Robes, Jochen (2018): Corporate Learning Trends 2019 (Weiterbildungsblog). Online verfügbar unter <https://weiterbildungsblog.de/blog/2018/09/19/corporate-learning-trends-2019-2/>.

# Wichtige Fachdisziplinen für KI

- Verarbeitung natürlicher Sprache
- Wissensrepräsentation
- Automatisches logisches Schließen
- Maschinenlernen
- Computervision
- Roboter.



<https://weneedtotalk.ai>

Quelle: Russell, Stuart J.; Norvig, Peter (2012): Künstliche Intelligenz. Ein moderner Ansatz. 3., aktualisierte Aufl. München [u.a.]: Pearson (Always learning).

# Anwendungsbeispiele für KI in der Bildung

# Anwendungsbeispiele

- Beispiel 1: e1n mal e1ns
- Beispiel 2: AI Coaching bringt Lernende zum Nachdenken
- Beispiel 3: Ein Professor misst die Aufmerksamkeit seiner Studierenden im Hörsaal

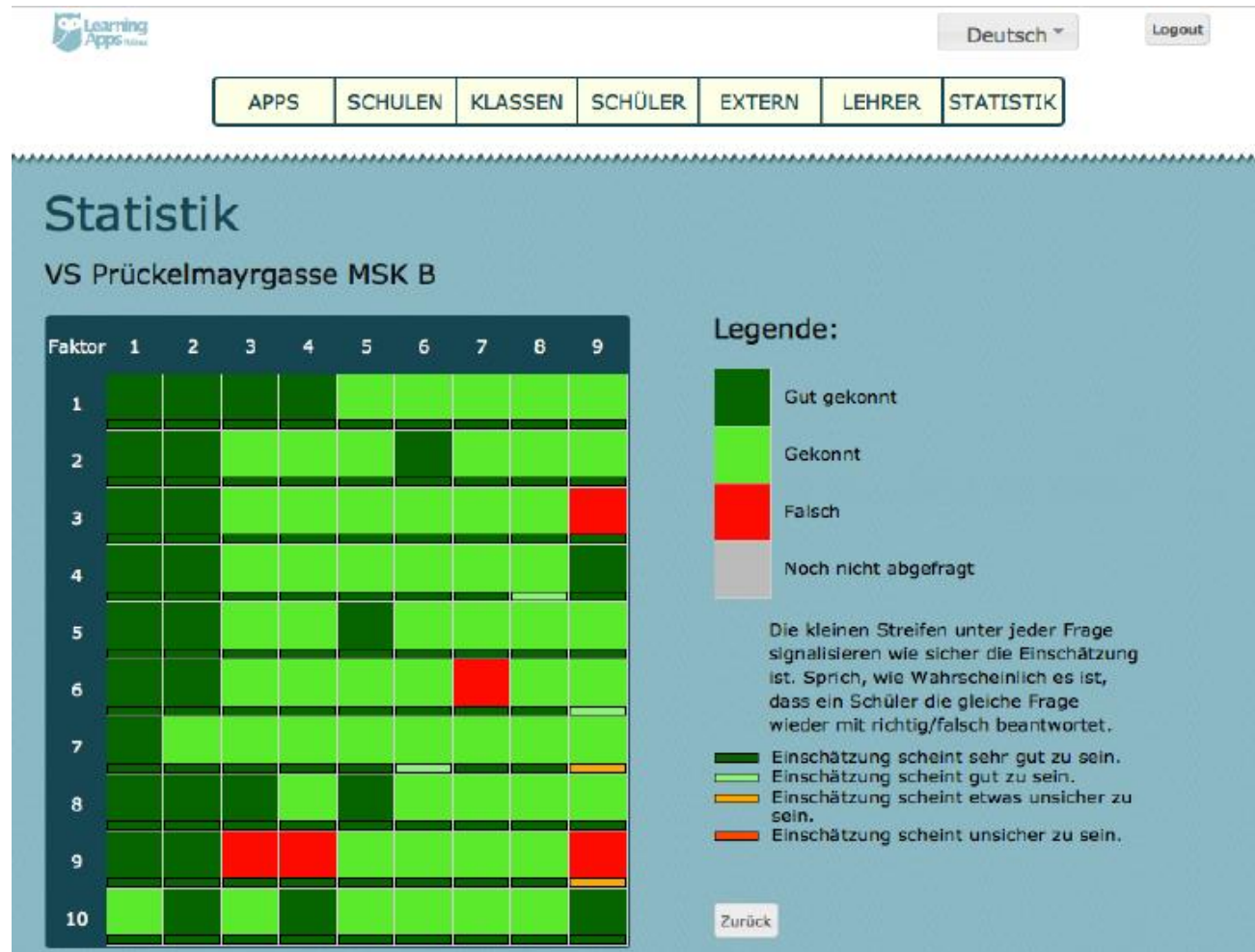
# Beispiel 1: e1n mal e1ns

- Lernprogramm der TU Graz stellt Grundschülerinnen und -schülern Rechenaufgaben
- Speichert für alle User, welche Aufgaben richtig und falsch gelöst werden
- Lehrpersonen können sich auf bestimmte Multiplikationen besonders konzentrieren



Quelle: Ebner, Martin; Schön, Martin (2012): Intelligenter 1x1 Trainer. PechaKutcha Night Vienna. Wien, November 2012. Online verfügbar unter <https://de.slideshare.net/mebner/intelligenter-1x1-trainer>

# Beispiel 1: e1n mal e1ns



Quelle: Ebner, Martin; Schön, Martin (2012): Intelligenter 1x1 Trainer. PechaKutcha Night Vienna. Wien, November 2012. Online verfügbar unter <https://de.slideshare.net/mebner/intelligenter-1x1-trainer>, zuletzt geprüft am 10.12.2017.

## Beispiel 2: AI Coaching bringt Lernende zum Nachdenken

- KI-Ratgeber CoachBot von der Firma AI Coaching
- Unterstützung des Lernens durch reflexive Fragen während des Lernprozesses
- Lernsystem hakt auf rücksichtsvolle Weise nach, ob Lernziele erreicht wurde und was noch zu tun ist, um das Lernziel zu erreichen

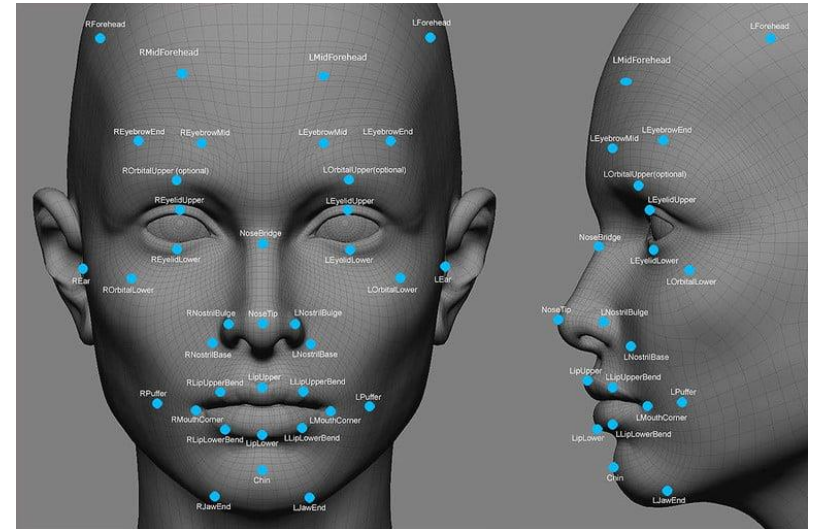


Quelle: <https://coach-bot.de/>

Foto: mmb Institut

# Beispiel 3: Ein Professor misst die Aufmerksamkeit seiner Studierenden im Hörsaal

- Formative Evaluation an der Sichuan-Universität in China, durchgeführt von Informatik-Professor Xiao-Yong Wei.
- Mittels „Face reader“ werden während einer Vorlesung die Gesichtsausdrücke der Studierenden im Hörsaal beobachtet ("aufmerksam" und "neutral").
- Ergebnis wird als Feedback an die Lehrenden übermittelt, damit sie in der Vorlesung darauf reagieren.
- Gefahr: Automatische soziale Kontrolle des Studienverhaltens.



Quelle (inkl. Bild): Dormehl, Luke (2016): A professor in China is using facial recognition to gauge student interest (Digital Trends). Online verfügbar unter <https://www.digitaltrends.com/cool-tech/facial-recognition-boredom-levels/>, zuletzt aktualisiert am 13.09.2016

# Kritischer Blick auf die Algorithmen

# Die Gefahr, ausschließlich auf KI-Bewertungen zu vertrauen

*Der fundamentale Fehler ist  
die Annahme, man brauche  
nur riesige Datenmengen  
und der Rest ergebe sich dann von allein.  
(Gerd Antes 2019)*

Quelle: Schwertfeger, Bärbel (2019): Künstliche Intelligenz trifft "künstliche Dummheit". Interview mit Professor Gerd Antes. *Wirtschaft + Weiterbildung* 09\_2019, S. 46-49.

# Die 9 Algo.rules der Bertelsmann Stiftung

1. Kompetenz aufbauen: Die Funktionsweise und die möglichen Auswirkungen eines algorithmischen Systems müssen verstanden werden.
2. Verantwortung definieren: Für die Auswirkungen des Einsatzes eines algorithmischen Systems muss stets eine natürliche oder juristische Person verantwortlich sein.
3. Ziele und erwartete Wirkung dokumentieren: Die Ziele und die erwartete Wirkung des Einsatzes eines algorithmischen Systems müssen vor dessen Einsatz dokumentiert und abgewogen werden.

Quelle: Bertelsmann Stiftung (Hg.) (2019): Algo.Rules. Regeln für die Gestaltung algorithmischer Systeme. Online verfügbar unter <https://algorules.org/startseite/>

# Die 9 Algo.rules der Bertelsmann Stiftung

4. Sicherheit gewährleisten: Die Sicherheit eines algorithmischen Systems muss vor dessen Einsatz getestet und fortlaufend gewährleistet werden.
5. Kennzeichnung durchführen: Der Einsatz eines algorithmischen Systems muss gekennzeichnet sein.
6. Nachvollziehbarkeit sicherstellen: Die Entscheidungsfindung eines algorithmischen Systems muss stets nachvollziehbar sein.

# Die 9 Algo.rules der Bertelsmann Stiftung

7. Beherrschbarkeit absichern: Ein algorithmisches System muss während seines gesamten Einsatzes gestaltbar sein und bleiben.
8. Wirkung überprüfen: Die Auswirkungen eines algorithmischen Systems müssen regelmäßig überprüft werden.
9. Beschwerden ermöglichen: Fragwürdige oder die Rechte einer betroffenen Person beeinträchtigende Entscheidungen eines algorithmischen Systems müssen erklärt und gemeldet werden können.

# Wo KI draufsteht ist auch KI drin? Der Lakmus-Test

Stellen Sie einem KI-System mehrmals die gleiche Anfrage und schauen Sie sich die Rückmeldung des Systems an. Geben Sie jeweils hierauf ein unterschiedliches Feedback.

Verändern sich die Antworten des Computers? Dies wäre ein Hinweis darauf, dass das System wirklich lernt.

# Fazit: Sind wir schon soweit?

- Viele interessante KI-Projekte zum Lernen (Adaptive Learning, Lernreflexion, Lern-Evaluation, Messung von Lernleistungen)
- Zahlreiche Angebote, die mit "KI" werben, aber dies nur in Grundzügen realisiert haben
- Noch geringe Sensibilisierung für Funktionsweisen von Algorithmen bei Entscheiderinnen und Entscheidern.

A photograph of a person's hands typing on a silver laptop. The laptop screen displays a website with a car image. In the background, there are books, one with 'STARTUP' on the cover, and a blue mug of coffee. The scene is set on a wooden desk.

Fragen, Anregungen, Diskussion  
[goertz@mmb-institut.de](mailto:goertz@mmb-institut.de)