

WIE

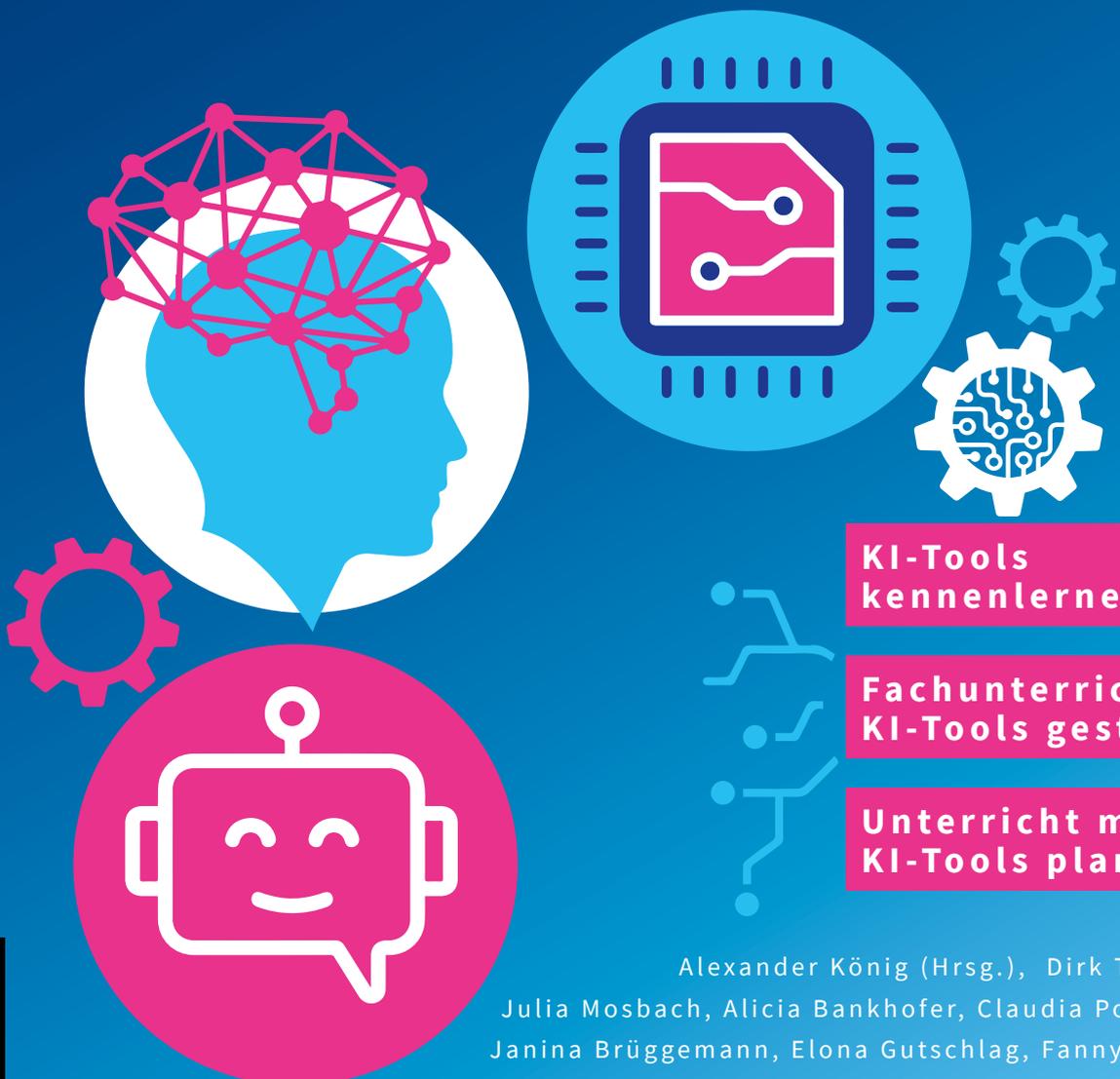
PRAXISRATGEBER

Künstliche
Intelligenz

CHATBOTS & CO.

DEN UNTERRICHT

VERÄNDERN



KI-Tools
kennenlernen

Fachunterricht mit
KI-Tools gestalten

Unterricht mit
KI-Tools planen

FRIEDRICH
FR

Alexander König (Hrsg.), Dirk Thiede,
Julia Mosbach, Alicia Bankhofer, Claudia Potthoff,
Janina Brüggemann, Elona Gutschlag, Fanny Hanff,
Eva Müller, Stefan Wilsmann, Tim Kantereit

Grundlagen

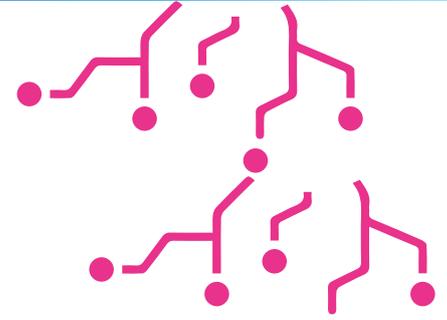
Was steckt hinter KI-Tools wie ChatGPT & Co (Alexander König)	2
Künstliche Intelligenz und maschinelles Lernen	2
Typen maschinellen Lernens	3
Welche Programme gibt es?	4
Glossar	5
Und der Datenschutz? ChatGPT mit den Augen eines Datenschutzbeauftragten gesehen (Dirk Thiede)	6
Welche Daten verlangt ChatGPT?.....	6
ChatGPT in der Schule: Was sollte man wissen?	6
Welche Möglichkeiten gibt es für den Einsatz in der Schule?	7
Wie geht es weiter?.....	8
Exkurs: Urheberrecht	8

KI im Fachunterricht

Auf die Eingabe kommt es an „Prompt Crafting“ beim Einsatz von KI-Tools in der Schule (Alexander König)	9
Es schreibt ChatGPT als Assistent bei der Produktion von Texten (Julia Mosbach)	10
Gewusst wie, warum und wann KI-Tools nutzen lernen: Ideen für die Medienbildung und den Englischunterricht (Alicia Bankhofer)	12
Schreibwerkstatt der Zukunft Wie KI-Tools den Deutschunterricht bereichern (Claudia Potthoff)	14
„Finde den Fehler“ neu interpretiert Der Einsatz von ChatGPT im Mathematikunterricht (Janina Brüggemann)	16
ChatGPT als Recherchetool Im naturwissenschaftlichen Unterricht Recherchewege vergleichen (Elona Gutschlag, Fanny Hanff)	19
Was geschah an jenem Tag? ChatGPT in Geschichtsunterricht – neue Möglichkeiten in der Lern- und Aufgabekultur (Alexander König)	23
Das ist alles nur geklaut! Anregungen für die Auseinandersetzung mit ChatGPT im Ethikunterricht (Eva Müller)	27
Künstliche Intelligenz oder Kunst-Intelligenz? Erste Überlegungen zum Einsatz von KI im Kunstunterricht (Stefan Wilsmann)	33

Unterrichten mit KI

KI als Coach ChatGPT als persönlicher Coach in Selbstlernphasen (Julia Mosbach)	36
Einfacher unterrichten mit KI Wie KI-basierte Programme Lehrer:innen und Lernenden helfen können (Tim Kantereit)	38
Autor:innen	40
Impressum	42
Lizenz	43



Was steckt hinter Tools wie ChatGPT & Co.?

Eine Orientierung zu den technischen Grundlagen und verfügbaren Tools

ALEXANDER KÖNIG

Spätestens mit der Veröffentlichung einer kostenlosen Vorabversion des über das Internet nutzbaren Dienstes „ChatGPT“ ist „Künstliche Intelligenz“ (KI) in aller Munde. Seit Ende 2022 dominiert das Produkt der amerikanischen Softwareschmiede OpenAI die öffentliche Diskussion. Während nun die einen das Ende der Institution Schule, wie wir sie kennen, ausrufen, betonen andere, dass schulisches Lernen auch wesentlich andere Ziele habe – etwa die Entwicklung einer eigenen Persönlichkeit oder komplexer Kompetenzen wie kritisches Denken. Daran ändere auch die Nutzung einer KI nichts. Bringt KI also doch keine „Bildungsrevolution“, sondern eher eine Ergänzung zu konventionellen Unterrichtsmethoden? Also wieder nur ein digitaler Hype oder doch eine tiefgreifende „Transformation“ der schulischen Lehr-Lernkultur?

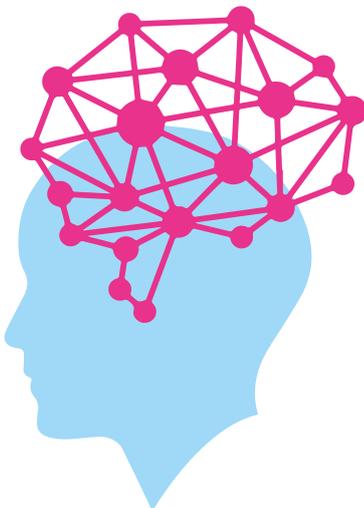
Was ist überhaupt „Künstliche Intelligenz“?

„Künstliche Intelligenz“ ist ein Forschungsfeld der Informatik. Entwickelt werden in diesem Bereich komplexe **Software-** und **Robotik-Systeme**, die in der Lage sind, Probleme zu lösen – auch in Interaktion mit der Umwelt und/oder mit Menschen. Dazu läuft in der Regel nach einer Eingabeaufforderung (sog. „**Prompt**“)

automatisch ein Computerprogramm ab, sodass kein weiteres menschliches Eingreifen mehr notwendig ist. Ein solcher „Prompt“ kann eine auf natürlicher Sprache basierende Fragestellung sein (s. Beispiele auf S. 9).

Aufgrund der eigenständigen Problemlösung wirken KI-Systeme von au-

ßen betrachtet „intelligent“. Sie imitieren menschliche Intelligenz, indem sie ziel- und ergebnisorientiert Tätigkeiten maschinell ausführen. Die Benutzung des Begriffs „Intelligenz“ bleibt allerdings in diesem Kontext aufgrund seiner Multidimensionalität und vielschichtigen Bedeutung schwierig.

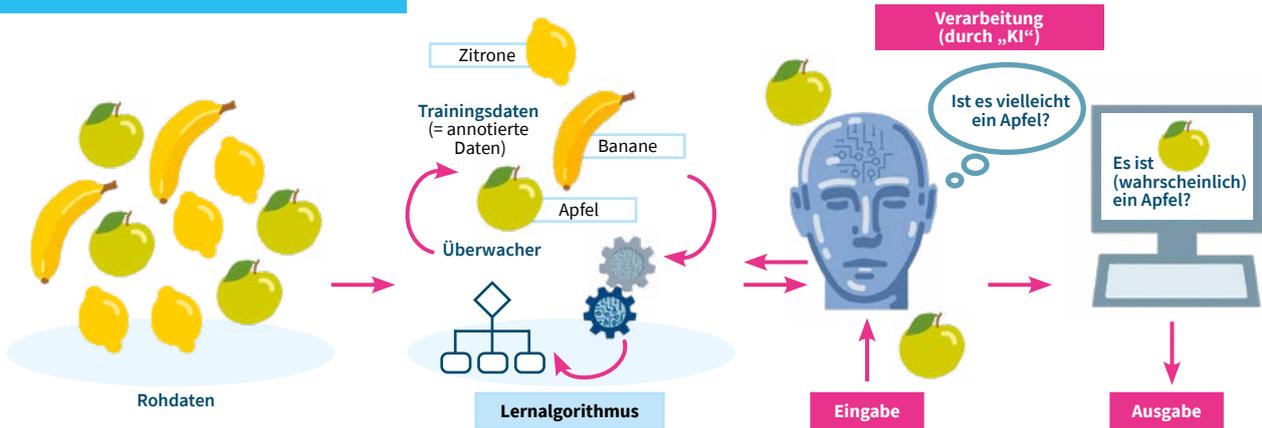


1 | Künstliche Intelligenz und Algorithmen

Algorithmen sind Rechenschritte innerhalb eines Computerprogramms, die in einer vorgegebenen Reihenfolge abgearbeitet werden. Das bedeutet, dass bei einer **Eingabe** (z. B. über Tastatur oder Sprachsteuerung) die im Programm zu durchlaufenden **Verarbeitungsschritte** jeweils gleich ablaufen. Die jeweils zur Eingabe passende **Ausgabe** ist insofern vorhersehbar. Auch hinter einer KI steckt also das für Computer-Programme typische **EVA-Prinzip**. Im Alltag sind Algorithmen mit Kochrezepten oder einer Bauanleitung für ein Möbelstück vergleichbar.

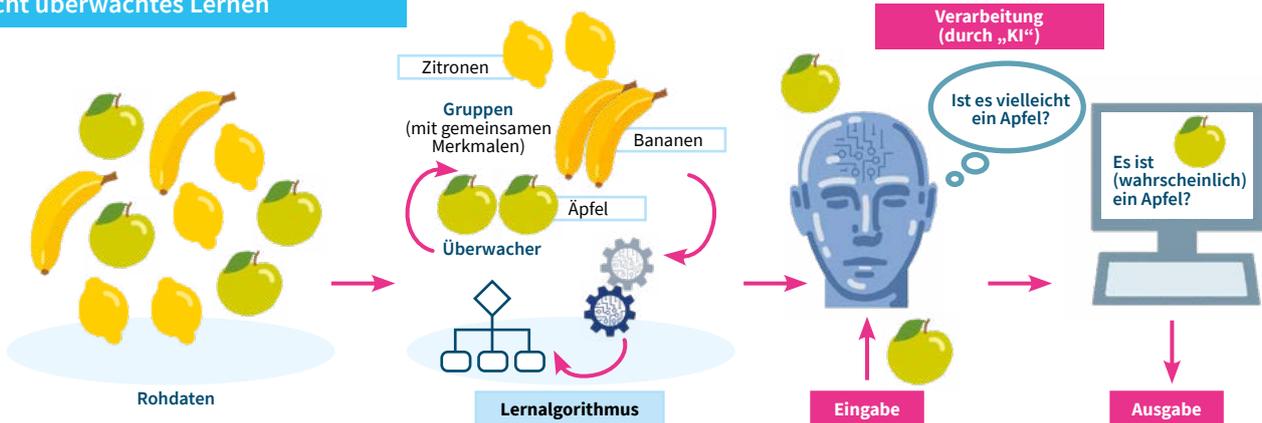
Künstliche Intelligenz basiert auf Algorithmen. Letztere werden dabei dank „**maschinellen Lernens**“ verbessert. Beim maschinellen Lernen handelt es sich um spezielle informationstechnische Verfahren, in denen ein Computerprogramm aufgrund von Beispielen lernt, bestimmte Aufgaben auszuführen (s. **Tab. 1**). Eine genaue Programmierung entfällt.

Überwachtes Lernen



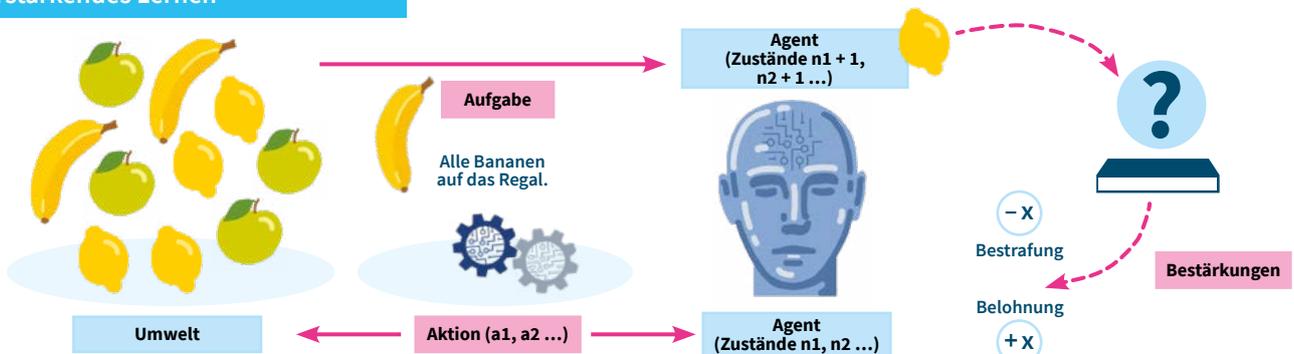
Das KI-System wird mit sog. Trainingsdaten (z. B. Bildern von Früchten) und richtigen Ergebnissen gefüttert. Die Eingabedaten enthalten Muster, die der Algorithmus mithilfe eines ebenfalls zur Verfügung gestellten Modells lernen soll. Die Rohdaten wurden vorher annotiert (z. B. Farbcode: „gelb“; Reifegrad: „reif“) und eingeordnet (z. B. „Banane“). Das Modell „Früchte“ gewinnt so durch viele Einzelfälle, Sortierung und Klassifikation immer stärker an Kontur. Bei Anfragen mit unbekanntem Daten (hier: Bildern von Früchten) vergleicht die KI diese Daten mit dem Modell und errechnet auf der Basis statistischer Wahrscheinlichkeit als Ausgabe eine Prognose, z. B.: Es handelt sich (wahrscheinlich) um einen Apfel.

Nicht überwachtes Lernen



In diesem Verfahren entdeckt das KI-System eigenständig Muster in den Rohdaten, ohne das richtige Resultat zu kennen. Dazu identifiziert das KI-System Ähnlichkeiten und bildet Cluster.

Verstärkendes Lernen



Hierbei werden Interaktionen der KI (z. B. eines Fahrzeugroboters) mit ihrem Umfeld (z. B. Hindernisparcours) bewertet und als richtig oder falsch kategorisiert. Ziel der KI ist es, in Auseinandersetzung mit ihrem Umfeld Handlungsrountinen zu entwickeln, die das gestellte Problem (z. B. Durchfahren eines Parcours ohne Anstoßen) bestmöglich lösen.

Das Lernen einer künstlichen Intelligenz beruht grundsätzlich immer auf einer großen Menge an Daten. Diese Daten bilden die Basis des KI-Systems.

Tab. 1 | Typen des „maschinellen Lernens“

