

LERNSTANDSERHEBUNG LESEKOMPETENZ – Schulstufe 13

Text mit Aufgabenbeispielen

Titel	Manchmal schon besser als der Mensch
Autor	Prof. Dr. Peter Buxmann, Universitätsprofessor für Wirtschaftsinformatik an der Technischen Universität Darmstadt
Quelle	Buxmann, P. (2022). Manchmal schon besser als der Mensch. <i>Welt am Sonntag</i> , Nr. 38. (bearbeitet)
Angaben	702 Wörter; 44 Sätze; 52.28 LIX; Lesezeit ca. 4 Minuten

In der Testsituation ist nur der Titel sichtbar.

Um Chancen und Risiken der künstlichen Intelligenz (KI) seriös bewerten zu können, sollte die Funktionsweise grundsätzlich verstanden werden. Die verwendeten Algorithmen stammen heute meist aus dem maschinellen Lernen. Schon dieser Begriff trägt zur Entmystifizierung bei: Maschinelles Lernen bedeutet – vereinfacht ausgedrückt –, dass Algorithmen auf der Grundlage von Daten lernen. Ein gängiges Beispiel ist das Erkennen von Tieren auf Fotos, nachdem die Algorithmen zuvor mit Tausenden Tierfotos trainiert wurden. Die Algorithmen lernen also ähnlich wie Kinder, nur dass Kinder viel weniger Beispiele benötigen, um einen Hund von einer Katze unterscheiden zu können. Werden die Algorithmen mit großen Datenmengen trainiert, können sie in präzise definierten Einsatzfeldern hervorragende Ergebnisse erzielen – aber nur dort. Diese Algorithmen sind also „Fachidioten“: Kein Sprachassistent würde auf die Idee kommen, auf einmal Schach spielen zu wollen; kein Algorithmus zur Krebsdiagnose wollte oder könnte autonom fahren. Kommen wir zu einer Bewertung der KI: KI kann helfen, bessere Entscheidungen zu treffen. In definierten Anwendungsgebieten wie dem Erkennen von Objekten und Bildern schneidet KI mittlerweile besser als Menschen ab. Dies kann beispielsweise bei der Diagnose von Krankheiten genutzt werden. In Studien an der Technischen Universität Darmstadt haben wir nachgewiesen, dass die Entscheidungsqualität besonders gut ist, wenn KI und Menschen mit unterschiedlichen Fähigkeiten im Team zusammenarbeiten. Zudem lassen sich mit KI Zeit sparen und Kosten senken. Beispiele sind Sprachassistenten oder automatisierte Prozesse in der Industrie. Allerdings ist KI nicht kostenlos zu haben. Günstiger als die Eigenentwicklung ist für Unternehmen meist die Nutzung externer KI-Dienste, die zum Beispiel von führenden Firmen* in den Bereichen Informationstechnologie, Internetsuche, Bürosoftware und E-Commerce angeboten werden. Darüber hinaus fallen laufende Kosten für die Nutzung von Cloud-Infrastrukturen an. Bis zu diesem Punkt gibt es keine so großen Unterschiede zwischen der Bewertung von KI und anderen digitalen Lösungen.

Allerdings müssen wir beim KI-Einsatz insbesondere zwei Risiken berücksichtigen. Zum einen sind viele KI-Algorithmen intransparent, können also häufig nicht erklären, warum sie zu bestimmten Ergebnissen kommen. Das mag in Anwendungsfällen wie der Qualitätskontrolle unerheblich sein. Wenn wir aber an die Diagnose von Krankheiten denken, wird eine derartige Intransparenz nicht akzeptiert. Viele Informatiker und Informatikerinnen** weltweit erforschen die „Transparenz der KI“, und es gibt berechtigte Hoffnung, dass die KI ihre Ergebnisse künftig besser erklären kann.

Zum anderen ist zu berücksichtigen, dass der Einsatz der KI – ähnlich wie bei Menschen – zu diskriminierenden oder unfairen Ergebnissen führen kann. So hat ein E-Commerce Unternehmen eine KI zur Personalauswahl eingesetzt. Nach einiger Zeit wurde klar, dass der Algorithmus nur Männer vorschlägt und Frauen offensichtlich diskriminiert. Dies lag jedoch nicht am Algorithmus, sondern an den Trainingsdaten. Werden die Algorithmen überwiegend mit Daten sehr gut ausgebildeter Männer und weniger gut ausgebildeter Frauen trainiert, erkennen sie möglicherweise ein Muster, das gar nicht existiert. Ebenso konnte ein Algorithmus eines Technologieunternehmens bei der Gesichtserkennung nur Menschen mit weißer Hautfarbe erkennen. Auch dies lag nicht an dem verwendeten Algorithmus, sondern an den Trainingsdaten, in denen nicht Menschen aller Hautfarben repräsentiert waren. In beiden Fällen war die Diskriminierung also „menschengemacht“; die Trainingsdaten spiegelten die Realität nicht wider.

Darüber hinaus werden weitere ethische Fragen diskutiert. Der „Klassiker“ ist die Frage, ob ein autonom fahrendes Auto, das einen Unfall nicht mehr vermeiden kann, ein Kind oder einen alten Menschen überfahren sollte. Über solche Fragen lässt sich endlos streiten. Obwohl eine Ethikkommission unter Leitung des ehemaligen Bundesverfassungsrichters Udo Di Fabio schon im Jahr 2017 im Auftrag der Bundesregierung die sinnvolle und pragmatische Empfehlung erarbeitet hat, nach der alle Menschen gleich zu behandeln sind, geht die Diskussion weiter.

Die Leser und Leserinnen können sich ja einmal die Frage stellen, wie häufig sie als Auto- oder Radfahrer schon einmal vor der Entscheidung standen, entweder einen alten oder einen jungen Menschen zu überfahren. Aus praktischer Sicht kann ich mir kaum eine weniger relevante Fragestellung vorstellen. Relevante Fragen zielen dagegen eher auf die Qualität und Sicherheit des autonomen Fahrens ab.

Vor dem Hintergrund der wachsenden Bedeutung der Algorithmen für Gesellschaft und Wirtschaft wäre es sinnvoll, den Wissensstand der Menschen und insbesondere der Entscheidungsträger und Entscheidungsträgerinnen zu verbessern. Denn gute Entscheidungen basieren in der Regel auf Informationen und Wissen. Ein Schritt könnte die Integration grundlegender Kompetenzen in die Schulausbildung und in Studiengänge unterschiedlicher Fächer sein. Ein verbesserter Wissensstand wäre eine Grundlage für eine sachliche und nicht emotionale Debatte über KI – ohne Angst und ohne Hype.

* Firmennamen wurden im gesamten Text durch Umschreibungen ersetzt.

** Die männliche Form wurde durch die weibliche Form ergänzt.

AUFGABEN

1. Unter dem Begriff „maschinelles Lernen“ versteht man ...

- a) die Verwendung von Algorithmen zum Erkennen von Objekten.
- b) die Nutzung von Daten zum Trainieren von Algorithmen.
- c) die Entwicklung von KI-Diensten durch führende Technologiefirmen.
- d) die Nutzung von Cloud-Infrastrukturen.

2. Laut Text hängt die Zuverlässigkeit eines Algorithmus von den folgenden Faktoren ab: Der ...

	Richtig	Falsch
Menge der eingespeisten Daten.		
Ausgewogenheit der Trainingsdaten.		
Wahl der geeigneten Programmiersprache.		
Leistungsfähigkeit der eingesetzten Server.		

3. Welche der folgenden Einsatzmöglichkeiten für künstliche Intelligenz werden im Text aufgezeigt?

	Richtig	Falsch
Bildererkennung		
Medizin		
Mobilität		
Cyberabwehr		

4. Unternehmen sparen laut Text beim Einsatz von künstlicher Intelligenz Zeit und Kosten, indem sie ...

- a) künstliche Lernsysteme selbst entwickeln.
- b) Dienste und Aufgaben auslagern.
- c) nach Möglichkeit auf Cloud-Infrastrukturen verzichten.
- d) traditionelle Verfahren vorziehen.

5. In der markierten Aussage ist gemeint, dass diese Frage ...

- a) im Zusammenhang mit künstlicher Intelligenz immer wieder gestellt wird.
- b) besonders wegweisend für die Weiterentwicklung von künstlicher Intelligenz ist.
- c) häufig von Menschen gestellt wird, die wenig über künstliche Intelligenz wissen.
- d) rein rhetorisch ist und daher eigentlich keiner Antwort bedarf.

6. Zu welchen Textabschnitten passen die folgenden Zwischenüberschriften?

- a) In der Ausbildung lehren
- b) Was die künstliche Intelligenz besser kann
- c) Risiken der künstlichen Intelligenz
- d) Entmystifizieren

Textabschnitt	Zwischenüberschrift
1.	
2.	
3.	
4.	

1. Um Chancen und Risiken der künstlichen Intelligenz (KI) seriös bewerten zu können, sollte die Funktionsweise grundsätzlich verstanden werden. Die verwendeten Algorithmen stammen heute meist aus dem maschinellen Lernen. Schon dieser Begriff trägt zur Entmystifizierung bei: Maschinelles Lernen bedeutet – vereinfacht ausgedrückt –, dass Algorithmen auf der Grundlage von Daten lernen. Ein gängiges Beispiel ist das Erkennen von Tieren auf Fotos, nachdem die Algorithmen zuvor mit Tausenden Tierfotos trainiert wurden. Die Algorithmen lernen also ähnlich wie Kinder, nur dass Kinder viel weniger Beispiele benötigen, um einen Hund von einer Katze unterscheiden zu können. Werden die Algorithmen mit großen Datenmengen trainiert, können sie in präzise definierten Einsatzfeldern hervorragende Ergebnisse erzielen – aber nur dort. Diese Algorithmen sind also „Fach-idioten“: Kein Sprachassistent würde auf die Idee kommen, auf einmal Schach spielen zu wollen; kein Algorithmus zur Krebsdiagnose wollte oder könnte autonom fahren.
2. Kommen wir zu einer Bewertung der KI: KI kann helfen, bessere Entscheidungen zu treffen. In definierten Anwendungsgebieten wie dem Erkennen von Objekten und Bildern schneidet KI mittlerweile besser als Menschen ab. Dies kann beispielsweise bei der Diagnose von Krankheiten genutzt werden. In Studien an der Technischen Universität Darmstadt haben wir nachgewiesen, dass die Entscheidungsqualität besonders gut ist, wenn KI und Menschen mit unterschiedlichen Fähigkeiten im Team zusammen arbeiten. Zudem lassen sich mit KI Zeit sparen und Kosten senken. Beispiele sind Sprachassistenten oder automatisierte Prozesse in der Industrie. Allerdings ist KI nicht kostenlos zu haben. Günstiger als die Eigenentwicklung ist für Unternehmen meist die Nutzung externer KI-Dienste, die zum Beispiel von führenden Firmen* in den Bereichen Informationstechnologie, Internetsuche, Bürosoftware und E-Commerce angeboten werden. Darüber hinaus fallen laufende Kosten für die Nutzung von Cloud-Infrastrukturen an. Bis zu diesem Punkt gibt es keine so großen Unterschiede zwischen der Bewertung von KI und anderen digitalen Lösungen.
3. Allerdings müssen wir beim KI-Einsatz insbesondere zwei Risiken berücksichtigen. Zum einen sind viele KI-Algorithmen intransparent, können also häufig nicht erklären, warum sie zu bestimmten Ergebnissen kommen. Das mag in Anwendungsfällen wie der Qualitätskontrolle unerheblich sein. Wenn wir aber an die Diagnose von Krankheiten denken, wird eine derartige Intransparenz nicht akzeptiert. Viele Informatiker und Informatikerinnen** weltweit erforschen die „Transparenz der KI“, und es gibt berechnete Hoffnungen, dass die KI ihre Ergebnisse künftig besser erklären kann.
Zum anderen ist zu berücksichtigen, dass der Einsatz der KI – ähnlich wie bei Menschen – zu diskriminierenden oder unfairen Ergebnissen führen kann. So hat ein E-Commerce Unternehmen eine KI zur Personalauswahl eingesetzt. Nach einiger Zeit wurde klar, dass der Algorithmus nur Männer vorschlägt und Frauen offensichtlich diskriminiert. Dies lag jedoch nicht am Algorithmus, sondern an den Trainingsdaten. Werden die Algorithmen überwiegend mit Daten sehr gut ausgebildeter Männer und weniger gut ausgebildeter Frauen trainiert, erkennen sie möglicherweise ein Muster, das gar nicht existiert. Ebenso konnte ein Algorithmus eines Technologieunternehmens bei der Gesichtserkennung nur Menschen mit weißer Hautfarbe erkennen. Auch dies lag nicht an dem verwendeten Algorithmus, sondern an den Trainingsdaten, in denen nicht Menschen aller Hautfarben repräsentiert waren. In beiden Fällen war die Diskriminierung also „menschengemacht“; die Trainingsdaten spiegelten die Realität nicht wider.
Darüber hinaus werden weitere ethische Fragen diskutiert. Der „Klassiker“ ist die Frage, ob ein autonom fahrendes Auto, das einen Unfall nicht mehr vermeiden kann, ein Kind oder einen alten Menschen überfahren sollte. Über solche Fragen lässt sich endlos streiten. Obwohl eine Ethikkommission unter Leitung des ehemaligen Bundesverfassungsrichters Udo Di Fabio schon im Jahr 2017 im Auftrag der Bundesregierung die sinnvolle und pragmatische Empfehlung erarbeitet hat, nach der alle Menschen gleich zu behandeln sind, geht die Diskussion weiter.
4. Die Leser und Leserinnen können sich ja einmal die Frage stellen, wie häufig sie als Auto- oder Radfahrer schon einmal vor der Entscheidung standen, entweder einen alten oder einen jungen Menschen zu überfahren. Aus praktischer Sicht kann ich mir kaum eine weniger relevante Fragestellung vorstellen. Relevante Fragen zielen dagegen eher auf die Qualität und Sicherheit des autonomen Fahrens ab.
Vor dem Hintergrund der wachsenden Bedeutung der Algorithmen für Gesellschaft und Wirtschaft wäre es sinnvoll, den Wissensstand der Menschen und insbesondere der Entscheidungsträger und Entscheidungsträgerinnen zu verbessern. Denn gute Entscheidungen basieren in der Regel auf Informationen und Wissen. Ein Schritt könnte die Integration grundlegender Kompetenzen in die Schulausbildung und in Studiengänge unterschiedlicher Fächer sein. Ein verbesserter Wissensstand wäre eine Grundlage für eine sachliche und nicht emotionale Debatte über KI – ohne Angst und ohne Hype.

7. Welche Schlussfolgerungen lassen sich aus dem Text ableiten?

	Richtig	Falsch
Künstliche Intelligenz kann vielfach Fragen besser beantworten als Fachleute.		
Künstliche Intelligenz bedarf einer umfassenden Regulierung, um weiterhin sinnvoll eingesetzt werden zu können.		
Es ist unmöglich, Gegner der künstlichen Intelligenz mit Sachargumenten zu überzeugen.		
In vielen Bereichen kann die künstliche Intelligenz Abläufe verbessern.		

8. Anstoß für diesen Artikel ist die Sorge des Autors, dass ...

- a) intelligente Maschinen bald unser ganzes Leben bestimmen könnten.
- b) große IT-Konzerne immer mehr Macht in unserer Gesellschaft erlangen.
- c) die künstliche Intelligenz die bisher gültigen ethischen Maßstäbe überschreitet.
- d) hinsichtlich der künstlichen Intelligenz viele falsche Annahmen in Umlauf sind.

9. Welche der folgenden Aussagen finden sich im Text sinngemäß wieder?

	Richtig	Falsch
Wir müssen die Nachteile der künstlichen Intelligenz hinnehmen.		
Die Angst vor der künstlichen Intelligenz beruht auf Unkenntnis.		
Algorithmen können nicht eigenständig denken.		
Auch von den Gegnern der künstlichen Intelligenz kann man manches lernen.		

10. Welcher der folgenden Sätze beschreibt den Kerngedanken des Textes am genauesten?

- a) Der Text vertritt den Standpunkt, dass es verbreiteter und vertiefter Kenntnisse über die künstliche Intelligenz bedarf, um ihr Potential auszuschöpfen.
- b) Der Text setzt sich in neutraler Form mit künstlicher Intelligenz auseinander, lässt aber eine ablehnende Haltung ihr gegenüber erkennen.
- c) Der Text befasst sich mit Chancen und Risiken der künstlichen Intelligenz und sieht unvorstellbare Gefahren auf die Menschheit zukommen.
- d) Der Text zeigt auf, dass die Erweiterung der Einsatzmöglichkeiten der künstlichen Intelligenz ohne richtungsweisende Vorgaben der Ethikkommission nur schwer vorstellbar ist.

11. Der Text ist in Bezug auf seine Funktionen ...

Zwei Antworten sind richtig.

- a) informativ.
- b) narrativ.
- c) appellativ.
- d) argumentativ.