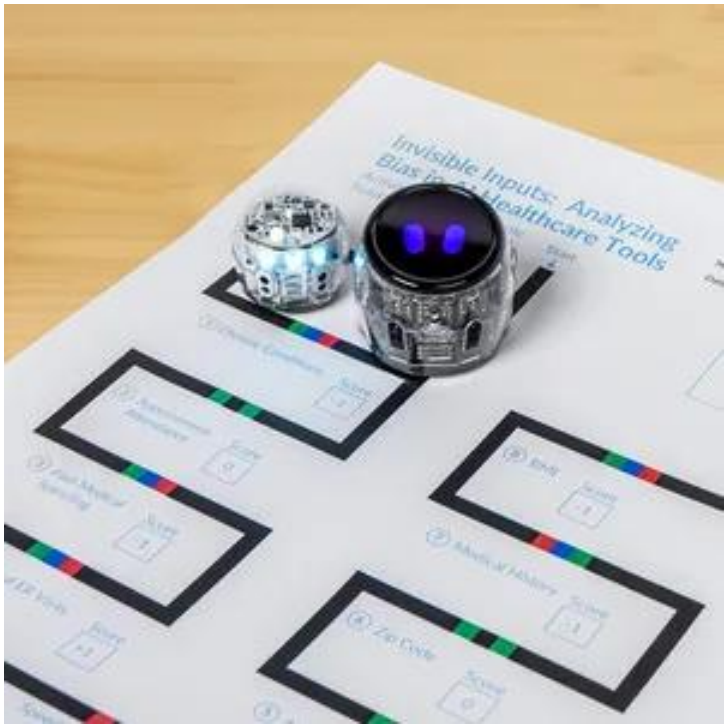
ozobot
LESMATERIAAL

UNTERRICHTSPLAN FÜR LEHRKRÄFTE

Unsichtbare Eingaben: Voreingenommenheit in KI-Anwendungen im Gesundheitswesen untersuchen

Klasse 9–12 | 1 Std. 30 Min. | Ari, Evo | Farbcodes



Untersuche, wie Proxydaten einen Algorithmus im Gesundheitswesen verzerren können. Analysiere einen Fall aus der Praxis, entwirf und teste mit Farbcodes ein eigenes Modell und besprich, wie Designentscheidungen die Versorgung von Patient*innen beeinflussen.

Lektion online ansehen
testlektionen.ozobot-deutschland.de/lektion/unsichtbare-eingaben-voreingenommenheit-in-ki-anwendungen-

im-gesundheitswesen-untersuchen

Kostenloses Unterrichtsmaterial von Ozobot Deutschland · Version vom 23 Oktober 2026 · Drucke die Arbeitsblätter mit 100 % (tatsächliche Größe).

Ozobot Lektionen - Ozobot-Deutschland ist Teil von TJM Supplies B.V. © 2026. Alle Rechte vorbehalten. Ozobot ist eine Marke von Ozo EDU, Inc. Diese Veröffentlichung darf ohne Zustimmung des Herausgebers weder ganz noch teilweise kopiert und/oder verbreitet werden.

Für Lehrkräfte

Klasse 9–12 · 1 Std. 30 Min. · Informatik, KI & Ethik

Kompetenzen

Nach dieser Lektion können die Schüler*innen:

1. Die Schüler*innen analysieren einen Fall aus der Praxis, um zu verstehen, wie Proxydaten Voreingenommenheit verursachen und das Leben von Menschen beeinflussen können.
2. Die Schüler*innen nutzen Punktezähler mit Farbcodes, um nachzuvollziehen und zu besprechen, wie Designentscheidungen die Fairness von KI-Systemen beeinflussen.
3. Die Schüler*innen denken über ethische Fragen zur Verantwortung und zum verantwortungsvollen Einsatz von KI bei folgenreichen Entscheidungen nach.

Kompetenzen

3.1 Entwickeln und Produzieren

5.5 Algorithmen erkennen und formulieren

6.1 Medien analysieren und bewerten

6.2 Medien in der digitalen Welt verstehen und reflektieren

Videos und Präsentation

Ozobot KI-Lektionen: Unsichtbare Eingaben V3 [MIT UNTERTITELN]
testlektionen.ozobot-deutschland.de/v/256-1

Vorbereitung

Material

- ✓ Fallstudie für alle Schüler*innen
- ✓ Farbcode-Stifte
- ✓ Kugelschreiber oder Bleistift
- ✓ Papier

Material für die Lehrkraft

- ✓ Arbeitsblätter 1 bis 6 – zu den Arbeitsblättern dieser Lektion

Material für die Schüler*innen

- ✓ 1 Evo oder Ari pro Schüler*in
- ✓ 1 Satz Farbcodestifte pro Schüler*in
- ✓ 1 Satz Arbeitsblätter pro Schüler*in (Arbeitsblatt 1 und 2; optional Arbeitsblatt 3 mit Beispiellösung)
- ✓ 1 Exemplar der Fallstudie, eine Beispiel-Patientenkarte und unbeschriebenes weißes Papier pro Schüler*in

Ozobot Lektionen - Ozobot-Deutschland ist Teil von TJM Supplies B.V. © 2026. Alle Rechte vorbehalten. Ozobot ist eine Marke von Ozo EDU, Inc. Diese Veröffentlichung darf ohne Zustimmung des Herausgebers weder ganz noch teilweise kopiert und/oder verbreitet werden.

Tipps für die Lehrkraft

- Mach dich damit vertraut, wie Proxydaten in Algorithmen funktionieren, damit du das Gespräch mit den Schüler*innen in Gang halten kannst. Proxydaten dienen als Ersatz für etwas, das schwerer zu messen ist. In dieser Fallstudie verwendete der Algorithmus künftige Gesundheitskosten als Ersatz für den künftigen Versorgungsbedarf.
- Bei manchen Patientenszenarien kann die Bewertung über 5 liegen, obwohl der Zähler bei 5 endet. Wir haben diese Szenarien beibehalten, weil sie etwas Wichtiges zeigen: Echte Algorithmen stoßen bei komplexen Fällen oft an ihre Grenzen. Besprich, wer durch solche Einschränkungen benachteiligt werden könnte und welche Verantwortung Entwickler*innen haben, sie im Voraus zu berücksichtigen.
- Diese Lektion bietet viele Gelegenheiten für Gespräche und Reflexion. Die enthaltenen Fragen unterstützen die Schüler*innen bei ihrer Analyse. Überlege vorab, wie du sie damit arbeiten lässt. Geeignete Momente sind:
- Schritt 2 von „Erkunden“, in dem die Schüler*innen die Fallstudie lesen und analysieren. Du kannst ein Gespräch in Kleingruppen, eine stille schriftliche Diskussion, das Sammeln von Antworten auf großen Papierbögen oder ein Klassengespräch wählen. Du kannst daraus auch ein sokratisches Gespräch machen, da die Fragen wichtige ethische Aspekte von KI behandeln.
- Schritt 4 von „Erklären“, in dem die Schüler*innen beim Entwerfen eines Algorithmus über ihre Punktevergabe nachdenken. Dafür eignen sich freies Schreiben oder ein kurzes Gespräch zu zweit.
- „Auswerten“, bei dem die Schüler*innen ihre abschließende Reflexion ausfüllen. Dafür eignen sich eine ausführlichere schriftliche Antwort mit Begründung oder ein Klassengespräch.

Vorkenntnisse

Ozobot-Farbcodes auf verschiedene Weise anwenden können

Ablauf der Lektion

1 Einführung

Heute untersuchen Schüler*innen, wie KI-Systeme schädliche Fehler machen können, wenn sie mit verzerrten oder unvollständigen Daten arbeiten. Zunächst lernen sie Proxydaten kennen: Daten, die als Ersatz für etwas dienen, das schwerer zu messen ist. Anschließend analysieren sie einen realen Fall aus dem Gesundheitswesen. Darin verwendete ein Algorithmus Gesundheitskosten als Ersatz für den Versorgungsbedarf, was zu unfairen Ergebnissen für Schwarze Patient*innen führte.

Die Schüler*innen schlüpfen in die Rolle von Personen, die Algorithmen entwickeln. Sie weisen verschiedenen Merkmalen von Patient*innen Werte zu und untersuchen, wie sich Designentscheidungen auf die Ergebnisse auswirken. Mit Ozobot und Farbcodes simulieren sie ihre vereinfachten Algorithmen anhand beispielhafter Patientenprofile und vergleichen die Ergebnisse. Abschließend überlegen sie, was diese Unterschiede über Fairness, Gerechtigkeit und die ethische Verantwortung beim Einsatz von KI für folgenschwere Entscheidungen, etwa im Gesundheitswesen, zeigen.

Ozobot Lektionen - Ozobot-Deutschland ist Teil von TJM Supplies B.V. © 2026. Alle Rechte vorbehalten. Ozobot ist eine Marke von Ozo EDU, Inc. Diese Veröffentlichung darf ohne Zustimmung des Herausgebers weder ganz noch teilweise kopiert und/oder verbreitet werden.

2 Einstieg

Führe die Schüler*innen in das Konzept der Proxy-Daten ein: Daten, die stellvertretend für etwas anderes verwendet werden, das sich schwerer messen lässt.

Hinweis für die Lehrkraft (zum Vorlesen oder sinngemäßen Wiedergeben): KI verwendet häufig Proxydaten: Daten, die als Ersatz für etwas dienen, das schwerer zu messen ist. Das liegt daran, dass direkte Messwerte nicht immer verfügbar sind. Proxydaten können nützlich sein, aber auch zu Verzerrungen führen. Wenn wir verstehen, wie Proxydaten funktionieren, verstehen wir besser, was in einem KI-System passiert und warum Designentscheidungen einen so großen Einfluss auf die Fairness haben.

Schritt 1 – Teile Arbeitsblatt 1 aus und lass die Schüler*innen zu zweit oder in kleinen Gruppen die Aufgabe „Erkundung: Was ist der Proxy?“ bearbeiten. Bei jedem Szenario bestimmen sie, welche direkten Daten fehlen und welche Proxydaten stattdessen verwendet werden.

Schritt 2 – Besprecht die Aufgabe kurz gemeinsam. Mögliche Fragen:

- Welche Proxydaten waren am irreführendsten?
- Welche Risiken und Vorteile hat die Verwendung von Proxydaten?
- Wie können wir sicherstellen, dass Proxydaten zu fairen und ethisch vertretbaren Ergebnissen führen?

Schritt 3 – Gib einen Ausblick auf den nächsten Schritt. Erkläre, dass KI-Systeme wie das System, das die Schüler*innen als Nächstes untersuchen, stark auf Proxydaten angewiesen sind. Sie suchen häufig nach Mustern in Daten und nutzen Ersatzdaten, um Entscheidungen zu treffen. Im nächsten Schritt analysieren die Schüler*innen einen realen Fall, in dem ein Algorithmus im Gesundheitswesen Proxydaten verwendete, die zu ungleichen Ergebnissen führten.

3 Erkunden

Schritt 1 – Teile die Fallstudie aus und lass die Schüler*innen sie allein oder zu zweit lesen. Besprecht anschließend die Übersicht mit beispielhaften Patient*innen, um das Verständnis zu fördern und das Gespräch anzuregen.

Schritt 2 – Lass die Schüler*innen zu zweit oder in Kleingruppen die folgenden Fragen zum Fall besprechen. Du kannst dafür auch ein sokratisches Gespräch, ein Klassengespräch oder eine andere strukturierte Gesprächsform wählen.

- Warum erschienen frühere Gesundheitsausgaben möglicherweise als sinnvolle Grundlage, um den künftigen Versorgungsbedarf vorherzusagen? Welche wichtigen Unterschiede blieben durch diese Proxy-Daten unberücksichtigt?
- Die Entwickler*innen des Algorithmus wollten niemandem schaden. Macht das das Ergebnis weniger problematisch? Warum oder warum nicht?
- Wer sollte für die Behebung dieses Problems verantwortlich sein: die Entwickler*innen des Algorithmus, die Krankenhäuser, die ihn verwenden, oder die Aufsichtsbehörden?
- Welche anderen Proxy-Daten erscheinen vielleicht sinnvoll, könnten aber dennoch zu Verzerrungen führen, etwa im Bildungswesen, bei Bewerbungen oder in der Strafjustiz?
- Sollten wir KI für folgenschwere Entscheidungen einsetzen, etwa im Gesundheitswesen? Wie stellen

Ozobot Lektionen - Ozobot-Deutschland ist Teil von TJM Supplies B.V. © 2026. Alle Rechte vorbehalten. Ozobot ist eine Marke von Ozo EDU, Inc. Diese Veröffentlichung darf ohne Zustimmung des Herausgebers weder ganz noch teilweise kopiert und/oder verbreitet werden.

wir sicher, dass KI hilft, statt zu schaden?

Schritt 3 – Besprich die ethischen Abwägungen anschließend mit der ganzen Klasse. Bereite die Schüler*innen so darauf vor, einen eigenen Algorithmus zu entwerfen, den sie ethisch besser vertretbar finden und dessen Entscheidungen sich besser begründen lassen.

4 Erklärung

Schritt 1 – Verteile Arbeitsblatt 2 (Tabelle: Daten bewerten).

Erkläre, dass die Schüler*innen entscheiden müssen, wie stark jedes Datenmerkmal die Punktzahl einer Patientin oder eines Patienten beeinflusst. Sie bestimmen, ob das Merkmal die Wahrscheinlichkeit erhöht, verringert oder nicht beeinflusst, dass die Person zusätzliche Versorgung erhält.

Schritt 2 – Die Schüler*innen betrachten bei jedem Merkmal:

- Was das Merkmal misst
- Warum es verwendet werden könnte
- Warum es irreführend oder unfair sein könnte

Schritt 3 – Erkläre, dass die Schüler*innen jedem Merkmal einen Wert zuweisen. Dieser Wert gibt an, wie stark das Merkmal die Entscheidung beeinflussen soll, ob eine Person zusätzliche Versorgung erhält. Verwende dieses System:

- **+1** = Dieses Merkmal erhöht den Bedarf einer Person an zusätzlicher Versorgung.
- **−1** = Dieses Merkmal verringert den Bedarf einer Person an zusätzlicher Versorgung.
- **0** = Dieses Merkmal hat keinen eindeutigen Einfluss auf den Bedarf einer Person an zusätzlicher Versorgung.

Die Schüler*innen tragen ihre Werte in die letzte Spalte der Tabelle ein. Betone, dass es nicht immer nur eine „richtige“ Antwort gibt. Entscheidend ist, wie sie ihre Entscheidungen begründen.

Schritt 4 – Lass die Schüler*innen kurz aufschreiben, wie ihr Algorithmus Fairness berücksichtigt und warum sie die Merkmale auf diese Weise gewichtet haben.

5 Vertiefen

Schritt 1 – Lass die Schüler*innen ihren Ozobot einschalten. Wenn sie mit Ari arbeiten, lass sie die App **Color Codes** öffnen.

Schritt 2 – Gib den Schüler*innen jeweils eine Beispielpatientenkarte und ein leeres weißes Blatt Papier. Arbeitsblatt 3 und die zugehörige Beispiellösung sind optional: Die Schüler*innen können sie als Vorlage nutzen, wenn sie ihre eigene Strecke auf Papier entwerfen. Erkläre, dass sie testen, ob ihr Algorithmus fair und ethisch vertretbar ist. Dazu entwerfen sie eine Strecke mit Farbcodes und Punktezählern, die den Versorgungsbedarf ihrer Patient*innen bewertet (1 Punkt = höherer Versorgungsbedarf).

Ozobot Lektionen - Ozobot-Deutschland ist Teil von TJM Supplies B.V. © 2026. Alle Rechte vorbehalten. Ozobot ist eine Marke von Ozo EDU, Inc. Diese Veröffentlichung darf ohne Zustimmung des Herausgebers weder ganz noch teilweise kopiert und/oder verbreitet werden.

Die Schüler*innen entwerfen eine Strecke, auf der der Roboter einer Linie folgt, mit:

- einem klaren Startpunkt
- 8 beschrifteten Entscheidungspunkten, je einem für jedes Datenmerkmal, an denen sie mithilfe von Punktezählern Punkte vergeben (zum Beispiel: viele Besuche in der Notaufnahme = +1 Punkt).
- einem Endpunkt, der den endgültigen Risikowert anzeigt

Schritt 3 – An jedem Entscheidungspunkt setzen die Schüler*innen ihren Algorithmus in Farbcodes um:

- Die Werte +1, 0 und –1 werden durch Farbcodes dargestellt, die Geschwindigkeit oder Richtung ändern.
- Diese sichtbaren Veränderungen zeigen, wie sich der Wert für Patient*innen bei jedem Datenmerkmal ändert.

Schritt 4 – Die Schüler*innen lassen ihren Ozobot der Strecke folgen und:

- beobachten, wie ihr KI-Modell bei verschiedenen simulierten Patientenprofilen funktioniert.
- ändern die Werte bestimmter Merkmale, um zu untersuchen, wie sich das auf den Gesamtwert auswirkt.
- bereiten sich darauf vor, ihre Ergebnisse mit Mitschüler*innen zu besprechen, die dasselbe Patientenprofil analysiert haben.

Schritt 5 – Lass die Schüler*innen ein oder zwei Mitschüler*innen finden, die dasselbe Patientenprofil analysiert haben. Sobald sie Gruppen von 2–3 Schüler*innen mit demselben Patientenprofil gebildet haben, besprechen sie ihre Ergebnisse.

- Wo stimmten unsere Ergebnisse für dieses Patientenprofil überein, und wo unterschieden sie sich?
- Welche Entscheidungen bei der Punktevergabe führten zu diesen Unterschieden? Welche Folgen könnten diese Unterschiede für die Versorgung haben, die diese Person erhält oder nicht erhält?

6 Auswerten

Lass die Schüler*innen zum Abschluss kurz festhalten, was sie über Designentscheidungen bei KI und deren ethische Folgen gelernt haben.

Du kannst die Antworten schriftlich einsammeln oder die Schüler*innen ihre Antworten kurz mündlich vorstellen lassen.

Was hast du beim Entwickeln und Testen deines eigenen Algorithmus darüber gelernt, wie Designentscheidungen zu unfairen Ergebnissen führen können? Was zeigt das über unsere Verantwortung, wenn wir KI für weitreichende Entscheidungen einsetzen, etwa im Gesundheitswesen?

Was sollten Entwickler*innen von KI deiner Meinung nach anders machen, um eine gerechte Gesundheitsversorgung für alle Patient*innen sicherzustellen?

Ozobot Lektionen - Ozobot-Deutschland ist Teil von TJM Supplies B.V. © 2026. Alle Rechte vorbehalten. Ozobot ist eine Marke von Ozo EDU, Inc. Diese Veröffentlichung darf ohne Zustimmung des Herausgebers weder ganz noch teilweise kopiert und/oder verbreitet werden.

Für die Schüler*innen

Unsichtbare Eingaben: Voreingenommenheit in KI-Anwendungen im Gesundheitswesen untersuchen

Unsichtbare Eingaben: KI und gerechte Gesundheitsversorgung untersuchen

Du untersuchst, wie Daten und Designentscheidungen die Entscheidungen von KI beeinflussen. Du entwickelst und testest selbst einen einfachen Algorithmus für die Gesundheitsversorgung.

Du brauchst

- ✓ Ari oder Evo
- ✓ Farbcode-Stifte
- ✓ Arbeitsblatt 1 und 2; optional Arbeitsblatt 3 mit Beispiellösung
- ✓ Fallstudie und Beispiel-Patientenkarte
- ✓ weißes Papier
- ✓ Bleistift oder Kugelschreiber

So gehst du vor

1 Entdecke Proxy-Daten

Bearbeitet Arbeitsblatt 1 gemeinsam. Findet für jede Situation heraus, welche Daten fehlen und welche Daten stattdessen verwendet werden. Besprecht anschließend die Vorteile und Risiken.

2 Lies die Fallstudie

Lies die Fallstudie allein oder gemeinsam mit anderen. Sieh dir danach die Beispielpatient*innen an.

3 Besprecht die Fallstudie

Besprecht in eurer Gruppe, wie Gesundheitsausgaben stellvertretend für den Versorgungsbedarf verwendet werden können. Überlegt, was dadurch übersehen wird und wer für ein gerechtes Ergebnis verantwortlich ist.

4 Weise Merkmalen Werte zu

Fülle Arbeitsblatt 2 aus. Überlege bei jedem Merkmal, was es misst und warum es nützlich, irreführend oder unfair sein kann. Gib jedem Merkmal einen Wert: +1 erhöht den Bedarf an zusätzlicher Versorgung, −1 verringert ihn und 0 hat keinen eindeutigen Einfluss. Schreibe auf, warum du diese Werte wählst.

Ozobot Lektionen - Ozobot-Deutschland ist Teil von TJM Supplies B.V. © 2026. Alle Rechte vorbehalten. Ozobot ist eine Marke von Ozo EDU, Inc. Diese Veröffentlichung darf ohne Zustimmung des Herausgebers weder ganz noch teilweise kopiert und/oder verbreitet werden.

5 Erstelle deine Strecke

Schalte deinen Roboter ein: Ari oder Evo. Wähle eine Beispielperson aus und lege weißes Papier bereit. Du kannst Arbeitsblatt 3 und die zugehörige Beispiellösung als Vorlage für deine eigene Strecke verwenden. Zeichne eine Strecke mit einem Startpunkt, acht Entscheidungspunkten und einem Endpunkt. Vergib an jedem Entscheidungspunkt mit Punktezählern eine Punktzahl für ein Datenmerkmal. Verwende Farbcodes, um die Werte +1, 0 und −1 darzustellen. Am Endpunkt soll die Gesamtpunktzahl zu sehen sein.

6 Teste deinen Algorithmus

Lass deinen Ozobot der Strecke folgen. Beobachte, wie sich die Punktzahl bei verschiedenen Patientenprofilen verändert. Ändere die Werte von Merkmalen und beobachte, was passiert.

7 Vergleiche die Punktzahlen

Suche Mitschüler*innen, die dieselbe Beispielperson gewählt haben. Vergleicht eure Punktzahlen und Entscheidungen. Besprecht, was die Unterschiede für die Versorgung dieser Person bedeuten können.

Zum Schluss

Schreibe oder erzähle: Wie können Entscheidungen bei der Entwicklung von KI zu unfairen Ergebnissen führen? Was müssen Entwickler*innen für eine gerechte Gesundheitsversorgung tun?

Ozobot Lektionen - Ozobot-Deutschland ist Teil von TJM Supplies B.V. © 2026. Alle Rechte vorbehalten. Ozobot ist eine Marke von Ozo EDU, Inc. Diese Veröffentlichung darf ohne Zustimmung des Herausgebers weder ganz noch teilweise kopiert und/oder verbreitet werden.

Unsichtbare Eingaben: Vorurteile bei KI in der Medizin untersuchen

Name: _____

Datum: _____

Arbeitsblatt 1

Einstieg: Was ist ein Proxy?

Manchmal können wir nicht direkt messen, was wir wissen wollen. Dann messen wir etwas anderes als Ersatz. Das nennt man Proxy. Passt der Ersatz gut zu dem, was wir messen wollen, ist er ein guter Proxy. Passt er nicht, kann er ein falsches Bild liefern.

1. Lies jede Situation.
2. Finde heraus, welcher Ersatzwert (Proxy) genutzt wird. 3. Was soll wirklich gemessen werden?

4. Erkläre, ob das gut funktioniert oder nicht. Warum?

Situation	Was wollen wir wirklich messen?	Was wird stattdessen gemessen (Proxy)?	Funktioniert das? Warum?
Die dicksten Bücher der Bibliothek gewinnen automatisch den Preis für den besten Text.			
Ein Wissenschaftsvideo mit vielen Likes gilt als besonders lehrreich.			
Eine Schule schätzt das Einkommen einer Familie anhand der Sneakermarke ihres Kindes.			
Eine Fitnessuhr bewertet deine Fitness nur nach den Kalorien, die du verbrennst.			

Farbcodes für den Punktezähler

+1 = Dieser Wert erhöht den Bedarf einer Person an zusätzlicher Pflege.

–1 = Dieser Wert senkt den Bedarf an zusätzlicher Pflege.

0 = Dieser Wert hat keinen klaren Einfluss auf den Pflegebedarf. (Schnell - BZB)

ozobot

Ozobot Lektionen - Ozobot-Deutschland ist Teil von TJM Supplies B.V. © 2026. Alle Rechte vorbehalten. Ozobot ist eine Marke von Ozo EDU, Inc. Diese Veröffentlichung darf ohne Zustimmung des Herausgebers weder ganz noch teilweise kopiert und/oder verbreitet werden.

Unsichtbare Eingaben: Vorurteile bei KI in der Medizin untersuchen

Name: _____

Datum: _____

Arbeitsblatt 2

Tabelle: Daten bewerten

Datenwert	Was es misst	Warum es genutzt wird	Risiko falscher Schlüsse	Einfluss auf Pflege
Chronische Krankheiten	Zahl der festgestellten chronischen Krankheiten (z. B. Diabetes, Asthma)	Hängt direkt mit dem Bedarf an medizinischer Versorgung zusammen	Bei manchen Gruppen werden Krankheiten seltener erkannt: wegen fehlender Versorgung oder Vorurteilen bei der Diagnose	
Arzttermine wahrnehmen	Ob ein Patient zu Arztterminen erscheint	Um zu beurteilen, ob jemand zuverlässig ist und Termine einhält	Kann auf unsichere Arbeit, fehlende Fahrmöglichkeiten oder Pflegeaufgaben hinweisen	
Bisherige Arztkosten	Bisherige Kosten für Krankenhaus, Arztbesuche, Tests und Medikamente eines Patienten	Annahme: Patienten mit hohen Kosten brauchen mehr Hilfe	Kann den Zugang zu medizinischer Versorgung zeigen, nicht die Gesundheit. Menschen ohne Versorgung verursachten weniger Kosten, auch wenn sie mehr Hilfe brauchten	
Notfallbesuche	Wie oft ein Patient in der Notaufnahme war	Gilt als Zeichen für schlechte Gesundheit oder fehlende Vorsorge	Kann auf fehlenden Zugang zu Hausärzten oder einer sicheren Wohngegend, nicht nur Gesundheit	
Zahl der Follower in sozialen Medien	Wie viele Menschen einem Patienten in sozialen Medien folgen	Als Maß für sozialen Einfluss	Kann Beliebtheit oder Privilegien statt Gesundheit messen und Vorurteile zugunsten sichtbarer Gruppen verstärken	
Postleitzahl	Wo der Patient wohnt	Kann auf Umweltrisiken oder Zugang zu medizinischer Versorgung hinweisen	Kann Herkunft, Einkommen oder Wohngegend verraten. In manchen Gegenden gibt es weniger Versorgung.	
Bisherige Medikamente	Welche verschriebenen Medikamente ein Patient abgeholt hat	Weist auf dauerhaften Bedarf an medizinischer Versorgung hin	Wer Medikamente nicht bezahlen kann oder der Versorgung misstraut, kann gesünder wirken, als er ist	
BMI (Body Mass Index)	Verhältnis von Gewicht zu Größe zur Einschätzung von Gesundheitsrisiken	Hängt mit dem Risiko für bestimmte Krankheiten zusammen	Berücksichtigt weder Muskelmasse, Körperbau noch kulturelle Unterschiede bei der Gesundheit	

ozobot

Ozobot Lektionen - Ozobot-Deutschland ist Teil von TJM Supplies B.V. © 2026. Alle Rechte vorbehalten. Ozobot ist eine Marke von Ozo EDU, Inc. Diese Veröffentlichung darf ohne Zustimmung des Herausgebers weder ganz noch teilweise kopiert und/oder verbreitet werden.

Unsichtbare Eingaben: Vorurteile bei KI in der Medizin untersuchen

Arbeitsblatt 3

Name: _____

Datum: _____



Wähle selbst einen Geschwindigkeitscode!

ozobot

Ozobot Lektionen - Ozobot-Deutschland ist Teil von TJM Supplies B.V. © 2026. Alle Rechte vorbehalten. Ozobot ist eine Marke von Ozo EDU, Inc. Diese Veröffentlichung darf ohne Zustimmung des Herausgebers weder ganz noch teilweise kopiert und/oder verbreitet werden.

Fallbeispiel | Unsichtbare Eingaben:

Name: _____

Vorurteile in KI-Tools im Gesundheitswesen erkennen

Datum: _____

2019 untersuchten Forschende ein Computerprogramm, das viele große Krankenhäuser und Krankenkassen in den USA nutzten. Es sagte voraus, welche Patienten später wohl mehr medizinische Hilfe brauchen würden. Damit entschieden Krankenhäuser, wer an besonderen Versorgungsprogrammen teilnehmen durfte. Dort gab es zusätzliche Arztbesuche, Gespräche mit Pflegekräften und Hilfe bei schweren Krankheiten. Damals wurde das Programm jedes Jahr für etwa 200 Millionen Menschen eingesetzt.

Das Programm maß nicht direkt, wie krank jemand war. Das ist mit einem einzigen Wert schwer zu erkennen. Stattdessen nutzte es frühere Behandlungskosten als Ersatzwert, auch Proxy genannt, für den Bedarf an Versorgung. Die Idee: Wer früher höhere Kosten verursacht hatte, brauchte wohl mehr Hilfe.

Zunächst klang das logisch: Wer viele Medikamente oder teure Behandlungen bekommt, ist wahrscheinlich schwer krank. Doch die Forschenden entdeckten, dass Behandlungskosten als Ersatzwert eine große Lücke hatten.



Was die Daten zeigten

- Schwarze Patienten mit chronischen Krankheiten wurden oft als gesünder eingestuft, als sie wirklich waren. Selbst wenn schwarze und weiße Patienten gleich viele Gesundheitsprobleme hatten, sagte das Programm für schwarze Patienten weniger Bedarf an zusätzlicher Hilfe voraus.
- Der Unterschied lag an den Behandlungskosten. Für schwarze Patienten wurde im Schnitt weniger Geld ausgegeben als für weiße Patienten. Nicht weil sie gesünder waren, sondern weil sie schlechteren Zugang zu Ärzten, Fachärzten und Behandlungen hatten.
- Weil das Programm „Kosten“ mit „Bedarf“ gleichsetzte, übernahm es unbemerkt bestehende Ungleichheit in seine Vorhersagen. Tausende Patienten, die zusätzliche Hilfe gebraucht hätten, gingen leer aus.

ozobot

Ozobot Lektionen - Ozobot-Deutschland ist Teil von TJM Supplies B.V. © 2026. Alle Rechte vorbehalten. Ozobot ist eine Marke von Ozo EDU, Inc. Diese Veröffentlichung darf ohne Zustimmung des Herausgebers weder ganz noch teilweise kopiert und/oder verbreitet werden.

Fallbeispiel | Unsichtbare Eingaben:

Name: _____

Vorurteile in KI-Tools im Gesundheitswesen

Datum: _____

Beispielpatienten

Stell dir vor: Ein Algorithmus entscheidet, wer zusätzliche Hilfe bekommt. Hier sind vier Patienten mit ähnlichem Versorgungsbedarf:

Patient	Krankheiten	Arztkosten im Vorjahr	Vorhersage des Algorithmus	Wirklichkeit
Patient A	Diabetes + Bluthochdruck	**$20,000**	Hoher Bedarf → für zusätzliche Hilfe ausgewählt	Richtig. Patient A braucht zusätzliche Hilfe
Patient B	Diabetes + Bluthochdruck	**$8,000**	Geringer Bedarf → nicht für zusätzliche Hilfe ausgewählt	Falsch. Patient B braucht genauso viel Hilfe wie A.
Patient C	Asthma + Herzkrankheit	**$15,000**	Hoher Bedarf → für zusätzliche Hilfe ausgewählt	Richtig. Patient C braucht zusätzliche Hilfe.
Patient D	Asthma + Herzkrankheit	**$6,000**	Geringer Bedarf → nicht für zusätzliche Hilfe ausgewählt	Falsch. Patient D braucht genauso viel Hilfe wie C.

- Für A und C waren die Behandlungskosten höher. Deshalb sollten sie laut Algorithmus zusätzliche Hilfe bekommen.
- B und D waren gleich krank. Weil ihre Behandlung weniger kostete, nahm der Algorithmus an, dass sie keine Hilfe brauchten.
- Im echten Leben ging es vielen schwarzen Patienten wie B und D. Sie waren schwer krank, aber ihre Behandlung kostete weniger, oft weil sie schwerer Zugang zu medizinischer Hilfe hatten.

Warum das wichtig ist

Als Forschende diese Verzerrung korrigierten, zeigte sich: Fast doppelt so viele schwarze Patienten hätten zusätzliche Hilfe bekommen müssen. Der Algorithmus war nicht absichtlich rassistisch. Er nutzte die Herkunft nicht einmal als Merkmal. Doch sein Ersatzwert (Kosten = Bedarf) führte zu unfairen Ergebnissen.
Dieser Fall zeigt, wie nützlich und gefährlich Ersatzwerte in KI sein können. Ein falscher Ersatzwert kann unbemerkt Ungleichheit in Entscheidungen bringen, die das Leben von Menschen beeinflussen.

ozobot

Ozobot Lektionen - Ozobot-Deutschland ist Teil von TJM Supplies B.V. © 2026. Alle Rechte vorbehalten. Ozobot ist eine Marke von Ozo EDU, Inc. Diese Veröffentlichung darf ohne Zustimmung des Herausgebers weder ganz noch teilweise kopiert und/oder verbreitet werden.

Unsichtbare Eingaben: Voreingenommenheit in Gesundheits-Apps untersuchen

Name: _____

Datum: _____

Patientenkarten

Patient 1: Jordan R.

Jordan arbeitet im Grafikdesign und wohnt in einem Viertel mit mittleren Einkommen. Am Wochenende geht Jordan gern auf den Kunstmarkt. Jordan hat keine chronischen Krankheiten, nimmt keine verschreibungspflichtigen Medikamente und hat einen gesunden BMI. Jordan nimmt alle Arzttermine wahr und hat insgesamt sehr niedrige Behandlungskosten, war aber oft in der Notaufnahme. Auf Social Media hat Jordan viele Fans mit Anleitungen für digitale Kunst gewonnen.

Patient 2: Riley K.

Riley wohnt in einem Viertel mit niedrigen Einkommen und arbeitet Teilzeit im Supermarkt. Dort plaudert Riley gern mit Stammkunden. Riley hat keine chronischen Krankheiten und nimmt die meisten Arzttermine wahr, musste aber einige absagen. Die Behandlungskosten sind sehr niedrig; Riley war nur einmal in der Notaufnahme. Riley nutzt keine sozialen Medien und liest gern Romane bei einer Tasse Tee. Riley nimmt mehrere verschreibungspflichtige Medikamente und hat einen hohen BMI.

Patient 3: Sidney L.

Sidney wohnt in einem wohlhabenden Viertel und arbeitet im Finanzwesen. Sidney hat keine chronischen Krankheiten, verpasst aber oft Arzttermine. Trotzdem waren die Behandlungskosten bisher hoch. Sidney nimmt mehrere verschreibungspflichtige Medikamente, war aber nie in der Notaufnahme. Sidneys Beiträge in sozialen Medien sind privat; viele Freunde und Verwandte folgen ihnen. Sidney sammelt alte Schallplatten und hört abends gern Jazz. Der BMI liegt im Durchschnitt.

Patient 4: Ellis M.

Ellis wohnt in einem Arbeiterviertel und gibt zu Hause Musikunterricht. Ellis hat mehrere chronische Krankheiten und nimmt verschiedene verschreibungspflichtige Medikamente. Ellis war nie in der Notaufnahme, hat aber sehr hohe Behandlungskosten. Ellis nimmt die meisten Arzttermine wahr, sagt aber manchmal wegen Verkehrsproblemen ab. Der BMI liegt über dem Durchschnitt. Ellis ist in sozialen Medien wenig aktiv, hält dort aber Kontakt zur Familie. In der Freizeit spielt Ellis gern Klavier für Nachbarn und Freunde.

Ozobot Lektionen - Ozobot-Deutschland ist Teil von TJM Supplies B.V. © 2026. Alle Rechte vorbehalten. Ozobot ist eine Marke von Ozo EDU, Inc. Diese Veröffentlichung darf ohne Zustimmung des Herausgebers weder ganz noch teilweise kopiert und/oder verbreitet werden.

Unsichtbare Eingaben: Vorurteile bei KI in der Medizin untersuchen

Name: _____

Datum: _____

Arbeitsblatt 3 – Musterlösung



Wähle selbst einen Geschwindigkeitscode!

Ozobot Lektionen - Ozobot-Deutschland ist Teil von TJM Supplies B.V. © 2026. Alle Rechte vorbehalten. Ozobot ist eine Marke von Ozo EDU, Inc. Diese Veröffentlichung darf ohne Zustimmung des Herausgebers weder ganz noch teilweise kopiert und/oder verbreitet werden.