

Arbeitsblatt 1: KI in der Medizin – Helferin oder Risiko?

Früherkennung, Diagnostik, Datenschutz, Vertrauen und ärztliche Verantwortung

Fachbezüge: Biologie / Ethik / Gemeinschaftskunde / Medienbildung / Informatik

Klassenstufe: ab Klasse 10, besonders geeignet für die Oberstufe

Warm-up – Kurz nachdenken

Stell dir vor, eine KI erkennt auf Hautfotos gefährliche Muttermale früher als viele Ärzt:innen. Würdest du dich auf so ein System verlassen? Warum – oder warum nicht?

Meine erste Einschätzung _____

Einleitung

KI-Systeme können in der Medizin Bilder auswerten, Muster erkennen und Ärzt:innen bei Diagnosen unterstützen. Besonders bekannt sind Anwendungen in der Radiologie, Augenheilkunde und Hautkrebsdiagnostik. Das kann Leben retten, wenn Krankheiten früher erkannt werden. Gleichzeitig entstehen schwierige Fragen: Funktioniert die KI bei allen Menschen gleich gut? Wer haftet, wenn sie falsch liegt? Was passiert mit sensiblen Gesundheitsdaten?

In diesem Arbeitsblatt geht es nicht darum, KI in der Medizin pauschal abzulehnen oder zu feiern. Es geht darum, Chancen und Risiken gleichzeitig zu beurteilen.

Teil 1: Eine Fallgeschichte aus der Hautarztpraxis

Die 16-jährige Amira ist wegen eines auffälligen Muttermals bei einer Hautärztin. In der Praxis wird ein neues KI-System getestet. Es analysiert Hautbilder und gibt eine Risikoeinschätzung ab.

Die Ärztin erklärt: „Das System wurde mit sehr vielen Hautbildern trainiert. Bei manchen Tests erkennt es Hautkrebs früher und zuverlässiger als einzelne Ärzt:innen.“

Amira fragt: „Heißt das, die KI entscheidet jetzt, ob ich krank bin?“

Die Ärztin antwortet: „Nein. Die KI gibt einen Hinweis. Die Entscheidung treffe ich – und wenn nötig folgt eine Gewebeprobe.“

Im Wartezimmer diskutieren Amira und ihr Freund Leon später darüber.

Leon: „Wenn die KI besser ist als Menschen, sollte man sie doch immer einsetzen.“

Amira: „Vielleicht. Aber die Ärztin meinte auch, dass das System bei hellerer Haut besser getestet wurde als bei dunklerer Haut. Dann ist es doch nicht für alle gleich fair.“

Leon: „Stimmt. Wenn ein System bei manchen Hauttypen schlechter ist, merkt man das vielleicht erst, wenn schon Fehler passiert sind.“

Amira: „Und wer ist dann schuld? Die Ärztin, die Praxis, die Firma, die KI?“

Leon: „Außerdem: Wenn junge Ärzt:innen immer sofort die KI fragen, lernen sie dann überhaupt noch, selbst genau hinzuschauen?“

Amira: „Vielleicht brauchen sie beides: KI als Unterstützung – und trotzdem eigene Erfahrung. Sonst wird die KI zur Krücke.“

Leon: „Und meine Hautbilder wären dann irgendwo, wahrscheinlich im Ausland, gespeichert. Gesundheitsdaten sind ja nicht wie irgendein Suchverlauf.“

Amira: „Genau. Ich will, dass die Ärztin moderne Technik nutzt. Aber ich will auch wissen, wer meine Daten sieht, ob das System für Menschen wie mich getestet wurde und wer am Ende Verantwortung trägt.“

Teil 2: Analyse der Fallgeschichte

Beantworte die folgenden Fragen in ganzen Sätzen:

1. Welche Chance sieht die Hautärztin im Einsatz der KI?
2. Warum ist es problematisch, wenn ein KI-System bei bestimmten Hauttypen schlechter getestet wurde?
3. Was meint Amira, wenn sie fragt, wer bei einem Fehler verantwortlich wäre?
4. Warum ist es wichtig, dass die Ärztin die Entscheidung nicht einfach an die KI abgibt?
5. Was meint Leon mit der Gefahr, dass KI für junge Ärzt:innen zur „Krücke“ werden könnte?
6. Welche Rolle spielen Datenschutz und Vertrauen in dieser Situation?

Infobox 1: Chancen von KI in der Medizin

KI kann Ärzt:innen unterstützen, weil sie große Datenmengen schnell auswerten kann. Besonders häufig wird sie bei Bildern eingesetzt, zum Beispiel bei Röntgenbildern, Hautfotos oder Aufnahmen der Netzhaut.

Mögliche Chancen:

- Früherkennung: Krankheiten können früher auffallen, bevor Symptome stark werden.
- Zweitmeinung: Die KI kann Ärzt:innen auf etwas hinweisen, das übersehen wurde.
- Entlastung: Routineaufgaben können schneller bearbeitet werden.
- Vergleichbarkeit: Bilder können nach einheitlichen Kriterien geprüft werden.
- Versorgung: In Regionen mit wenigen Fachärzt:innen kann KI eine erste Einschätzung erleichtern.

Wichtig: Eine KI ist kein Arzt und keine Ärztin. Sie erkennt Muster in Daten. Ob daraus eine Diagnose, eine Behandlung oder weitere Untersuchung folgt, muss medizinisch verantwortet werden.

Infobox 2: Risiken – Bias, Haftung, Datenschutz und Erfahrungsverlust

KI in der Medizin ist besonders sensibel, weil Fehlentscheidungen Menschen direkt schaden können.

Bias bedeutet: Ein System funktioniert für manche Gruppen besser als für andere. In der Hautkrebsdiagnostik kann das passieren, wenn die Trainingsdaten vor allem Bilder heller Haut enthalten. Dann kann die KI bei dunkleren Hauttypen unsicherer sein oder gefährliche Veränderungen schlechter erkennen.

Haftung bedeutet: Es muss klar sein, wer Verantwortung trägt, wenn etwas schiefgeht. Eine KI kann nicht selbst haften. Verantwortung liegt bei Menschen und Institutionen: Hersteller, Praxis, Ärzt:innen, Klinik, Aufsicht und Gesetzgebung.

Datenschutz bedeutet: Gesundheitsdaten sind besonders vertraulich. Hautbilder, Diagnosen und Krankengeschichten dürfen nicht unklar weitergegeben oder für neue Trainingsdaten genutzt werden, ohne dass Betroffene informiert sind und rechtliche Regeln eingehalten werden.

Erfahrungsverlust bedeutet: Ärzt:innen müssen lernen, selbst zu beobachten, zu vergleichen und begründete Entscheidungen zu treffen. Wenn KI zu früh oder zu stark übernimmt, kann dieser Lernprozess schwächer werden. Gute Medizin braucht deshalb KI-Unterstützung und menschliche Fachkompetenz.

Teil 3: Reflexion und Ausblick

Beantworte mindestens drei der folgenden Fragen. Frage 5 bearbeiten alle.

1. Sollte KI in der Medizin eher als Hilfsmittel, Zweitmeinung oder Entscheidungssystem eingesetzt werden? Begründe.

2. Wie müsste ein Hautkrebs-KI-System getestet werden, damit es für verschiedene Hauttypen fairer ist?
3. Welche Gesundheitsdaten würdest du einer KI-Anwendung anvertrauen – und welche nicht? Begründe.
4. Wie kann man verhindern, dass Ärzt:innen durch KI weniger eigene Erfahrung aufbauen?
5. Formuliere drei Regeln für den verantwortungsvollen Einsatz von KI in der Medizin. Eine gute Regel ist konkret, überprüfbar und schützt Patient:innen.
6. Rückblick auf den Einstieg: Hat sich deine erste Einschätzung aus dem Warm-up verändert? Wenn ja, wodurch?

Beispiel für eine Regel: „Eine KI-Einschätzung darf bei Hautkrebsverdacht nie allein entscheiden; eine Ärztin oder ein Arzt muss das Ergebnis prüfen und begründen.“

Teil 4: Lückentext – Begriffe festigen

Setze die passenden Wörter aus dem Kasten ein:

Wortkasten: Bias | Datenschutz | Erfahrung | Früherkennung | Haftung | Hauttypen | Verantwortung

KI kann in der Medizin bei der _____ helfen, weil sie Muster in großen Datenmengen erkennt. Problematisch wird es, wenn ein System bei bestimmten _____ schlechter funktioniert. Dann spricht man von _____. Gesundheitsdaten sind besonders sensibel; deshalb ist _____ wichtig. Bei Fehlern muss klar sein, wer _____ übernimmt und wer rechtlich haftet. Eine KI kann keine eigene _____ tragen. Ärzt:innen müssen außerdem weiterhin eigene _____ aufbauen.

Bonusfrage

Ein Krankenhaus überlegt, eine Hautkrebs-KI einzuführen. Formuliere drei Bedingungen, die erfüllt sein müssen, bevor das System eingesetzt wird.

Eine Bedingung soll sich auf medizinische Qualität beziehen, eine auf Datenschutz und eine auf ärztliche Verantwortung.

1. _____
2. _____
3. _____

Quellen

- Daneshjou, R. et al. (2022): Disparities in dermatology AI performance on a diverse, curated clinical image set. Science Advances. <https://www.science.org/doi/10.1126/sciadv.abq6147>
- Groh, M. et al. (2024): Deep learning-aided decision support for diagnosis of skin disease across skin tones. Nature Medicine. <https://www.nature.com/articles/s41591-023-02728-3>
- Europäische Kommission: Artificial Intelligence in healthcare.

https://health.ec.europa.eu/ehealth-digital-health-and-care/artificial-intelligence-healthcare_en

- Europäische Union (2024): Verordnung (EU) 2024/1689 – AI Act. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=CELEX:32024R1689>