

# KÜNSTLICHE INTELLIGENZ

IN DER MEDIZIN

Vortrag Helene Birke

Informatik Grundkurs



## Was ist KI und wie funktioniert sie?

KI ist ein Teilbereich der Informatik und beschreibt die Fähigkeit von Maschinen, menschliche Fähigkeiten wie Lernen, logisches Denken oder Problemlösen nachzuahmen. Ein wichtiges Merkmal von KI ist, dass sie bis zu einem gewissen Grad selbstständig arbeiten kann.

- **Machine Learning:** bedeutet, das KI aus Daten lernt durch Modelltraining. Während des Trainings erkennt es Muster aus den Daten und verbessert sich selbstständig.
- **Neuronale Netze:** Verarbeitung von Daten durch kleine Einheiten und mehreren Schichten die dem Aufbau eines Gehirns ähneln.
- **Deep Learning:** basiert auf Neuronale Netzen und besteht aus vielen Schichten, die komplexe Muster analysieren können.

## Wie wird KI in der Medizin eingesetzt?

### KI bei medizinischer Diagnose

- große Mengen an Daten werden analysiert und Muster erkannt, die für die Diagnose genutzt werden

→ wird besonders in der Radiologie zum Auswerten von Röntgen-, CT-, oder MRT- Bildern eingesetzt

eine Studie zeigt, dass KI-Systeme bereits sehr schnelle und präzise Diagnosen stellen kann

### KI im Krankenhaus: Administration & Organisation

- Verwaltung, Patientenmanagement und Ressourcenplanung

→ sie hilft bei der Planung OP-Säle, Betten und Personal effizient auszulasten

KI sorgt dafür, dass Krankenhäuser effizienter arbeiten, weniger Fehler passieren und medizinisches Personal entlastet wird

## Personalisierte Medizin

- dabei geht es darum, medizinische Behandlungen individuell auf einzelne Patienten abzustimmen

→ Therapien effektiver gestalten, Nebenwirkungen reduzieren und Entscheidungen auf persönliche Situationen eines Patienten anpassen

## Medikamentenentwicklung

- Entwicklung eines neuen Arzneimittels dauert sehr lange mit mehreren Testphasen

→ Durchbruch mit dem KI-System Alpha-Fold das 2020 in der Lage war, die dreidimensionale Struktur von Proteinen anhand ihrer Aminosäuresequenz vorherzusagen

## Operationsroboter & Pflegeroboter

- technische Systeme, die Chirurgen bei Operationen und in der Pflege unterstützen

→ führt Bewegungen während einer OP präzise aus

→ in der Pflege werden Assistenzroboter eingesetzt, diese übernehmen einfache Aufgaben

# Chancen und Risiken der KI in der Medizin

Chancen	Risiken
<ul style="list-style-type: none"><li>• Effizienzsteigerung im Gesundheitswesen</li><li>• verbesserte Diagnostik</li><li>• personalisierte Behandlungspläne</li><li>• verbesserter Zugang zur Gesundheitsversorgung</li><li>• Medikamentenentwicklung</li><li>• Ressourcenplanung</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Datenschutz</li><li>• Hackerangriffe, Datenlecks</li><li>• hohe Kosten</li><li>• Verzerrung von Ergebnissen</li><li>• nicht nachvollziehbare Ergebnisse "Blackboxen"</li><li>• Verantwortung und Vertrauen</li></ul>

# Zukunft der Medizin



- die Zukunft der KI in der Medizin ist stark von Wachstum und neuen Technologien geprägt
- Prognosen zeigen, dass der Markt in den kommenden Jahren wachsen wird
- präventive Medizin → Krankheiten werden erkannt, bevor Symptome auftreten
- digitale Zwillinge → virtuelle Modelle eines Patienten mit denen Behandlungen simuliert werden
- KI-gestützte Assistenzsysteme & virtuelle Ärzte

# Diskussionsrunde

**Aufgabe:** Im Rahmen einer Diskussionsrunde wurden mehrere Thesen zur Künstlichen Intelligenz in der Medizin vorgestellt. Die Teilnehmenden konnten ihre Meinung mithilfe durch Karten äußern. Die grüne Karte stand für Zustimmung und die rote Karte für Ablehnung. Anschließend wurden einzelne Positionen kurz begründet und gemeinsam diskutiert.

**These 1:** "KI wird in Zukunft bessere Diagnosen stellen als Ärzte"

Mehrheit: Zustimmung, nur eine Gegenstimme

Begründungen: Hohe Datenverarbeitung, genauere Analyse von Mustern → erhöhtes Risiko für Hackerangriffen

**These 2:** "Ich würde mich von einer KI behandeln lassen"

Mehrheit: Zustimmung, jedoch mehr Gegenstimmen als bei These 1

Begründungen: Vertrauen in Technik ist teilweise vorhanden → aber große Unsicherheit bei Verantwortung und menschlichen Kontakt

**These 3:** "KI sollte eigenständig über medizinische Entscheidungen entscheiden dürfen."

Mehrheit: klare Ablehnung, viele Wortmeldungen und intensive Diskussion

Begründungen: Entscheidung soll beim Menschen bleiben, KI sollte höchstens unterstützen → mangelnde Nachvollziehbarkeit (Black Box), fehlendes Vertrauen bei der Abgabe von Entscheidungen

**These 4:** "Empathie ist wichtiger als Genauigkeit in der Medizin"

gemischte Meinungen, einige unentschlossen

Begründungen: sowohl Empathie als auch Genauigkeit ist wichtig

Ohne genaue medizinische Ergebnisse bringt Empathie allein nichts

Beides ist wichtig und sollte kombiniert sein

**These 5:** "Wenn KI einen Fehler macht, sollte der Arzt verantwortlich sein."

viele unentschlossene Stimmen

Begründungen: unklare Verantwortungsverteilung, auch Entwickler oder Systeme könnten mit einbezogen werden → jedoch gibt es keine korrekte Antwort

**Fazit:**

Die Diskussionsrunde hat gezeigt, dass die Mehrheit KI als sinnvolle Unterstützung in der Medizin sieht, jedoch nicht als Ersatz für Ärztinnen und Ärzten. Besonders positiv wurden die Möglichkeiten zur schnellen Diagnostik bewertet. Gleichzeitig wurden auch Bedenken geäußert, vor allem in Bezug auf Datenschutz, Vertrauen in die Technik und die Verantwortung bei Fehlentscheidung. Dennoch bestand Einigkeit darüber, dass die endgültige Entscheidung weiterhin beim Menschen liegen sollte.