

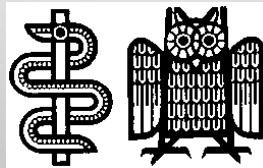
Ärzttekammer Nordrhein, 13.03.2024

Künstliche Intelligenz in der Medizin – Handlungsfelder und Stolpersteine



Wolfram Henn

Institut für Humangenetik, Universität des Saarlandes



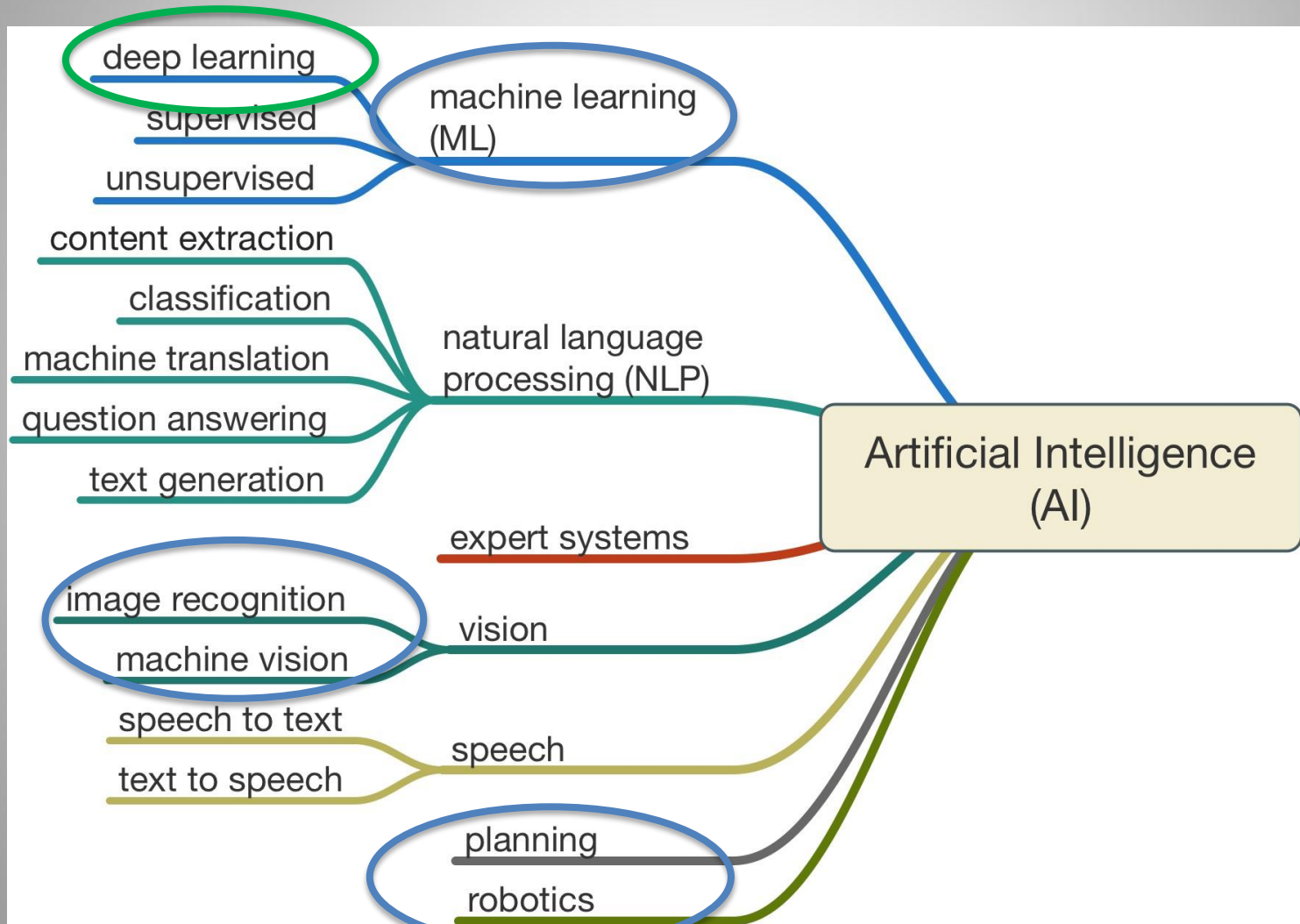
1.

Ethische Grundaspekte von KI

Künstliche Intelligenz (KI) ≈ Selbstlernende Systeme

Softwares, die lernen, agieren und sich adaptieren können...

....und die eigenen Fähigkeiten der Programmierer übersteigen



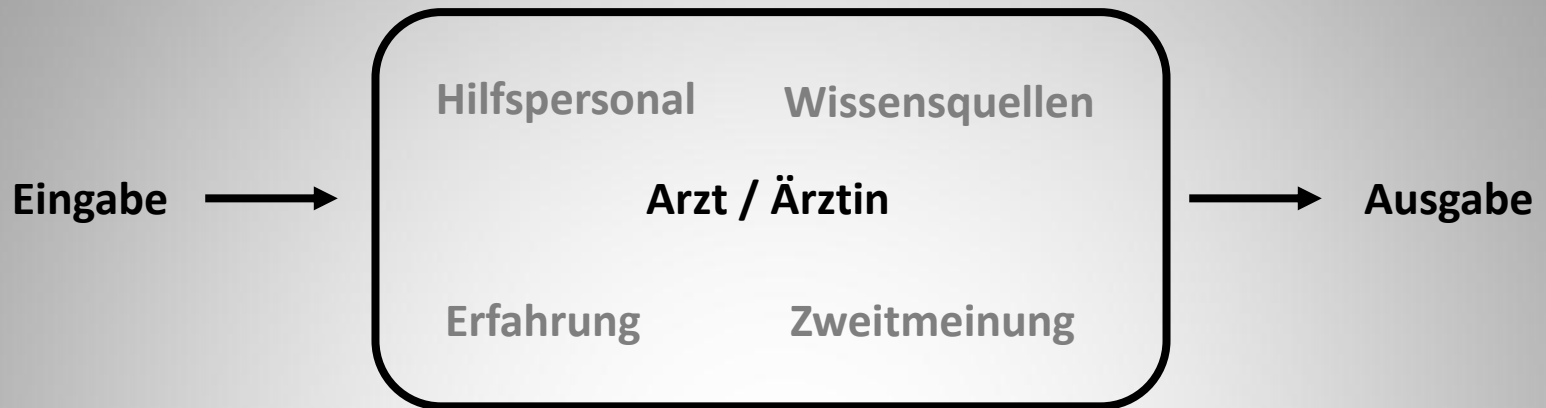
Konventionelle medizinische Diagnostik



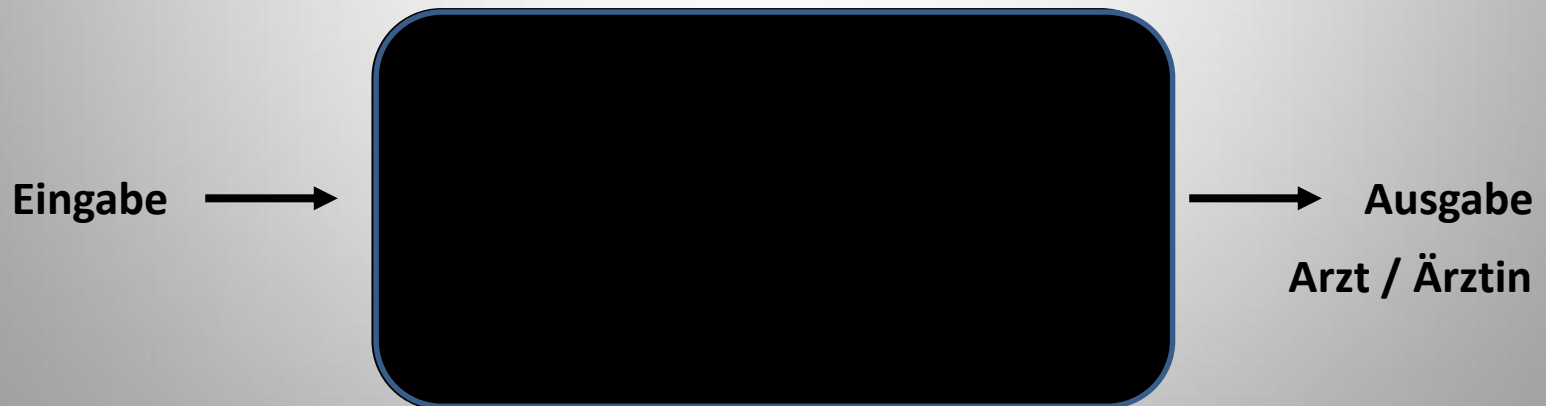
KI-generierte medizinische Diagnostik



Konventionelle medizinische Diagnostik



KI-generierte medizinische Diagnostik



Selbstlernende Algorithmen erbringen in der Regel bessere Ergebnisse als konventionelle Verfahren,

aber:

- die Nutzer wissen nicht, wie ein Ergebnis zustande gekommen ist**
- die Adressaten wissen nicht, von wem ihr Ergebnis stammt**
- die Entwickler wissen nicht, ob das Einzelergebnis stimmt**

Wieviele schlechtere Einzelfall-Ergebnisse dürfen zugunsten einer besseren Gesamtqualität hingenommen werden?

2.

**Problemaspekte von KI in der
Diagnostik / Entscheidungsassistentz**

Automation bias

Problem: "Übervertrauen" in systemgenerierte Ergebnisse

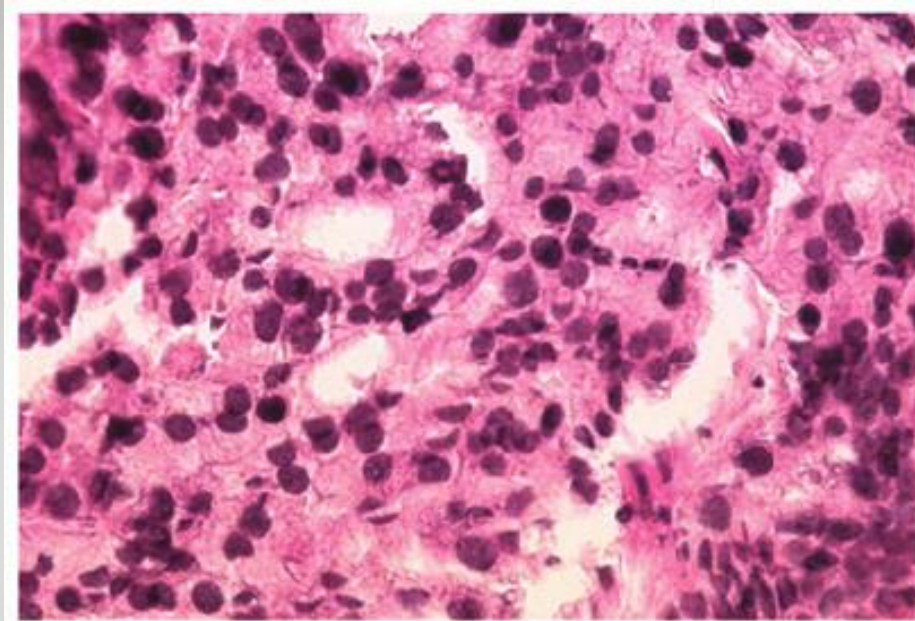
Gefahr: Übersehen atypischer Fallkonstellationen

Lösungsansätze:

- SOP-geforderte humane Plausibilitätskontrolle
- Haftungsrechtliche Letztverantwortung bei Arzt/Ärztin
- Möglichkeit/Pflicht zum manual override

Ziel: KI- Prozesse als Ergänzung, nicht Ersatz ärztlicher Kompetenz

Fall: Eingesandtes Biopsat von Frau Claudia Müller



Histologische Diagnose: Undifferenzierter Tumor, ähnlich Prostata-Ca.

KI-Ergebnis 1: Prostata-Ca. bei Frauen nicht möglich, also Ausblenden

KI-Ergebnis 2: Prostata-Ca. unplausibel, also Warnmeldung

Hintergrund:

Patientin war als Klaus Müller geboren, Mann-zu-Frau-Transgender

Deskilling

Problem: Verlernen personaler ärztlicher Kompetenzen

Gefahr: Verlust der Eigenständigkeit, Systemabhängigkeit

Lösungsansätze:

- Vorhalten KI-freier Workflows vor Ort
- Erhalt KI-freier Kompetenzen in Aus- und Weiterbildung
- kein Verschieben von Kompetenzen in Nebenberufe
- keine Personaleinsparung durch KI

Ziel: Qualitätsverbesserung, nicht ökonomische Effizienzsteigerung

Ärztliche Grundfertigkeiten - "basic skills" im Wandel

Wieviel Deskilling können, wieviel müssen wir uns erlauben?

Diskriminierung

Problem: Gruppenbezogene Ungleichbehandlung in Algorithmen

Gefahr: Systemische Ungleichheit in der Versorgungsqualität

Lösungsansätze:

- Bias-sensitive Lerndatensätze
- Zugänglichkeit für alle sozialen Schichten
- Besondere Vorsicht im Gutachterwesen
- Kontextsensitivität in der globalisierten Telemedizin

Ziel: Steigerung, nicht Relativierung von Versorgungsgerechtigkeit

Review

> [JAMA Dermatol.](#) 2021 Nov 1;157(11):1362-1369. doi: 10.1001/jamadermatol.2021.3129.

Lack of Transparency and Potential Bias in Artificial Intelligence Data Sets and Algorithms: A Scoping

Review

> [JAMA Ophthalmol.](#) 2023 Jun 1;141(6):543-552. doi: 10.1001/jamaophthalmol.2023.1310.

Roxana Daneshj

Association of Biomarker-Based Artificial Intelligence With Risk of Racial Bias in Retinal Images

Affiliations + e

PMID: 34550305

Aaron S

Comparative Study

> [JAMA.](#) 2023 Jan 24;329(4):306-317. doi: 10.1001/jama.2022.24683.

Michael f

Imaging

Predictive Accuracy of Stroke Risk Prediction Models Across Black and White Race, Sex, and Age Groups

Collabor

PMID: 37

DOI: 10.1

[Chuan Hong](#)^{1 2}, [Michael J Pencina](#)^{1 2 3}, [Daniel M Wojdyla](#)³, [Jennifer L Hall](#)⁴, [Suzanne E Judd](#)⁵, [Michael Cary](#)^{1 6}, [Matthew M Engelhard](#)^{1 2}, [Samuel Berchuck](#)⁷, [Ying Xian](#)⁸, [Ralph D'Agostino Sr](#)⁹, [George Howard](#)⁵, [Brett Kissela](#)¹⁰, [Ricardo Henao](#)^{1 2 11}

Affiliations + expand

PMID: 36692561 PMCID: [PMC10408266](#) DOI: [10.1001/jama.2022.24683](#)

All algorithms exhibited worse discrimination in Black individuals than in White individuals, indicating the need to expand the pool of risk factors and improve modeling techniques to address observed racial disparities and improve model performance.

Verantwortungsdiffusion

Problem: Aufhebung abgrenzbarer Verantwortungsbereiche

Gefahr: Erosion von Verantwortungsgefühl, unklare Fehlerhaftung

Lösungsansätze:

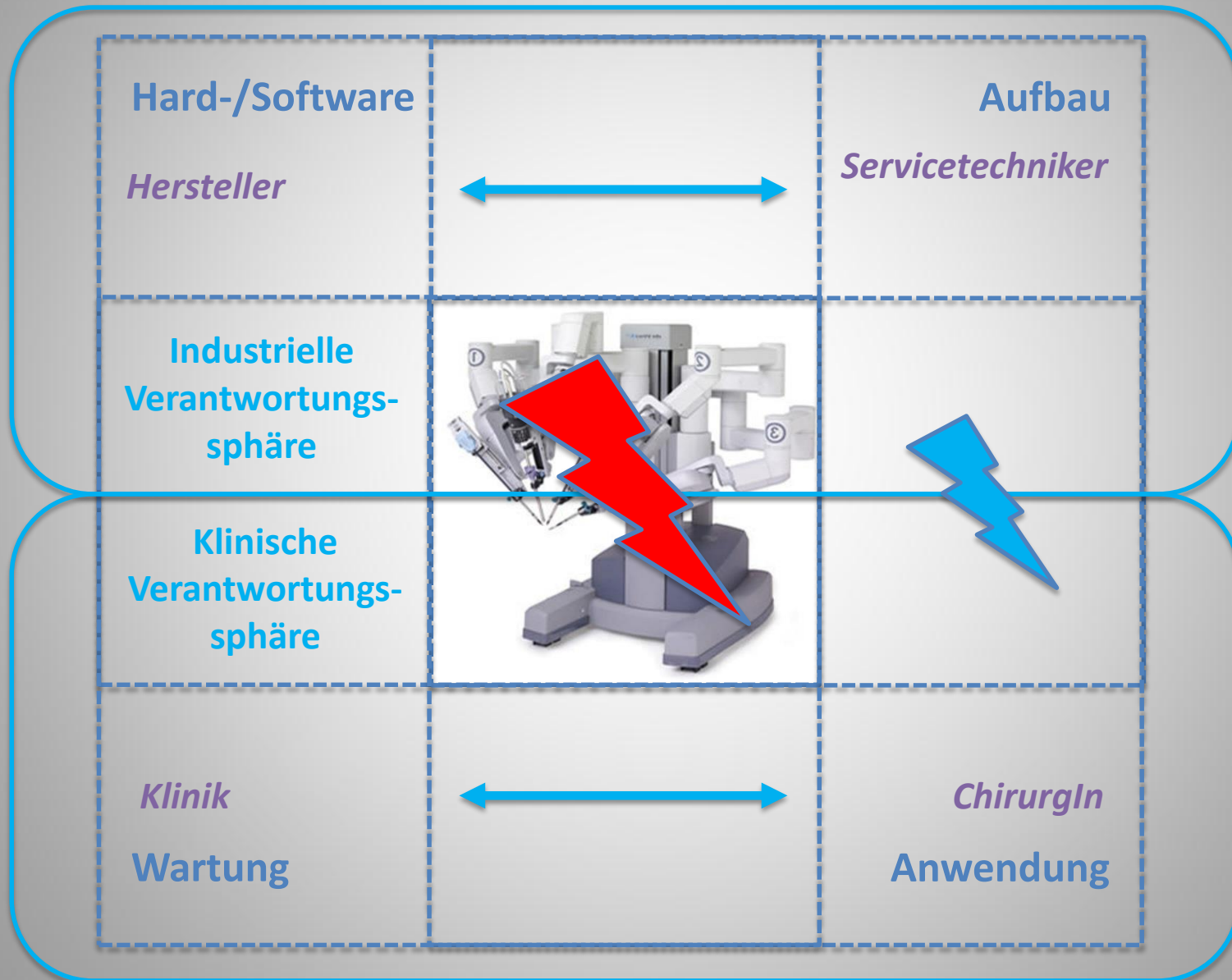
- Präzise Zuordnung personaler Verantwortungsbereiche
- Letztverantwortung bei benannten Einzelpersonen
- Von PatientInnen adressierbare Ansprechpersonen
- Lückenlose haftungsrechtliche Zuordnung

Ziel: Wahrung der personalen ÄrztIn/PatientIn-Vertrauensbeziehung

Verantwortung in der robotischen Chirurgie



Verantwortung in der robotischen Chirurgie



Ethische Anforderungen an KI-gestützte Medizin

- **Festlegung transparenter Verantwortungssphären**
 - **Zuordnung lückenloser Haftungsbereiche**
 - **Sicherstellung KI-freier Backup-Kompetenzen**
 - **Sicherstellung KI-freier Backup-Ressourcen**
 - **Datensicherheit, Schutz vor Cyberattacken**
 - **Wahlfreiheit über Inanspruchnahme (?)**
- *Bewahrung des antizipatorischen Systemvertrauens*