



AI in der Medizin

Brauchen wir Ärzt:innen im Zeitalter von AI?

Pedram Emami

Präsident der Ärztekammer Hamburg

02.05.2024

Agenda

- I. Rückschau:** Wer ist ein Arzt?
- II. Umschau:** Was gibt es schon und was tut sich?
- III. Ausschau:** Wohin geht die Reise?
- IV. Diskussion:** Wie meinen, bitte?

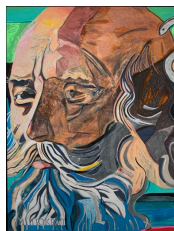
- I. Rückschau
- II. Umschau
- III. Ausschau
- IV. Diskussion

Wer sind Ärzt:innen?



A medicine man or medicine woman is a traditional healer and spiritual leader..

https://en.wikipedia.org/wiki/Medicine_man. Abrufdatum 22.04.2024



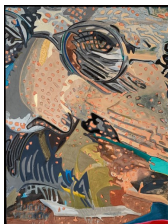
Person, die nach Medizinstudium und klinischer Ausbildung die staatliche Zulassung (Approbation) erhalten hat, Kranke zu behandeln (Berufsbezeichnung)

<https://www.duden.de/rechtschreibung/Arzt>. Abrufdatum 22.04.2024

- I. Rückschau
- II. Umschau
- III. Ausschau
- IV. Diskussion

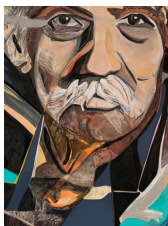
- Ethik und Kodex des Berufsstandes
- Individuelles Patient-Arzt-Verhältnis

Wer sind Ärzt:innen?



„Die Medizin ist eine soziale Wissenschaft, und die Politik ist weiter nichts, als Medizin im Grossen.“

(Der Armenarzt. In: Medizinische Reform No. 18, 3. November 1848. Zitiert nach: Gesammelte Abhandlungen aus dem Gebiete der Öffentlichen Medizin und der Seuchenlehre, Erster Band, Verlag von August Hirschwald, Berlin 1879, S. 34)

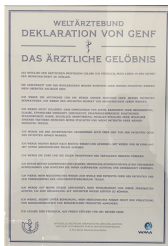


Pazifismus: Engagement gegen atomare Rüstung und Krieg
Ethische Kultur: Haltung zu Mensch und Tier (Ökologie)

- I. Rückschau
- II. Umschau
- III. Ausschau
- IV. Diskussion



Wer sind Ärzt:innen?



- Wissenschaft
- Soziale und ethische Aspekte
- (Medico-)Legales

I. Rückschau

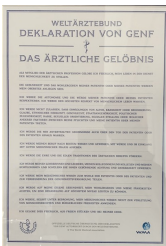
II. Umschau

III. Ausschau

IV. Diskussion

➤ Kodifiziertes Handeln

Wer sind Ärzt:innen?



- Umsetzung des aktuellen Wissensstandes
- Finanzierung der Versorgung, Wissenschaft, Entwicklung
- Zuständigkeit (Ausübung der Heilkunde), Haftung etc.

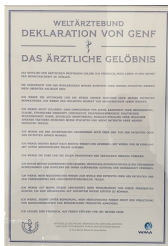
I. Rückschau

II. Umschau

III. Ausschau

IV. Diskussion

Wer sind Ärzt:innen?



- Erweiterung und Überprüfung des Wissensstandes
 - Leitlinien und deren Entwicklung
 - Lifelong learning
 - Erfahrung, ärztliche „Intuition“ und „Bauchgefühl“
- Standardisiertes vs. individuelles Handeln?

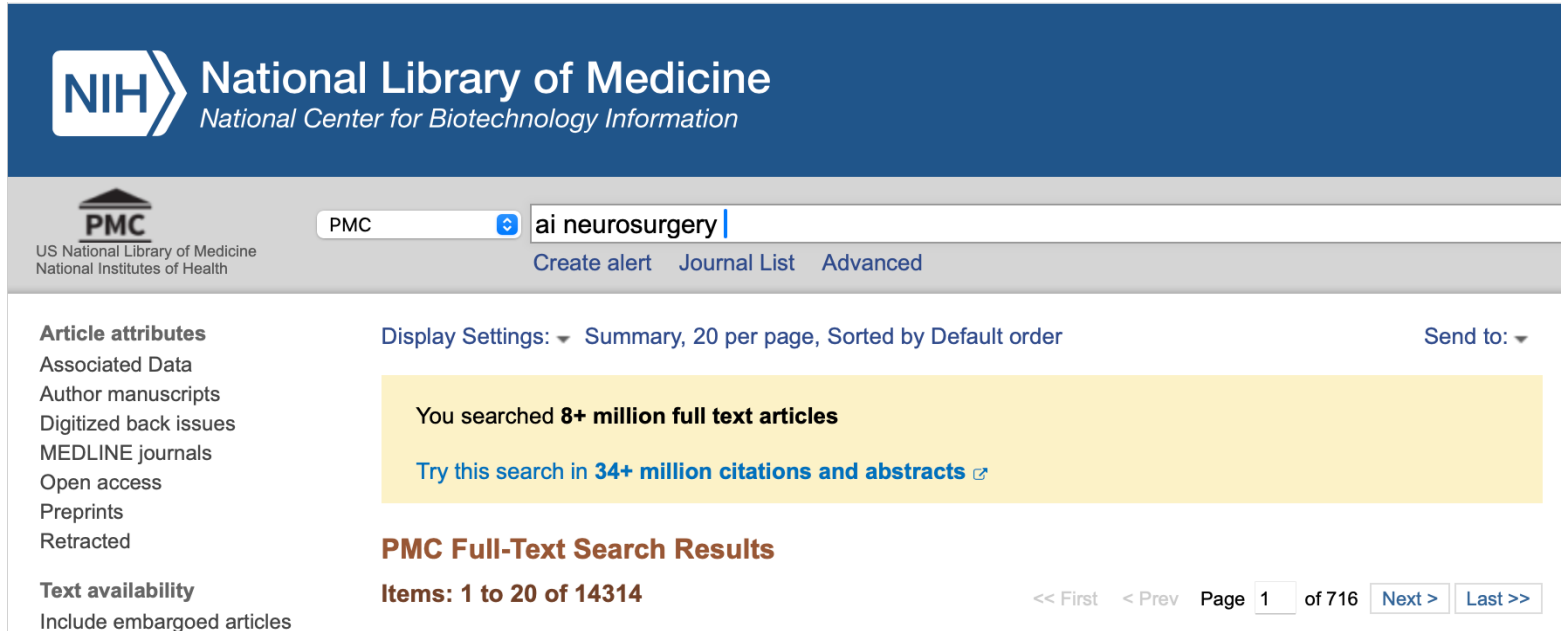
I. Rückschau

II. Umschau

III. Ausschau

IV. Diskussion

Was gibt es schon?



The screenshot shows the NIH National Library of Medicine website. The header includes the NIH logo and the text "National Library of Medicine" and "National Center for Biotechnology Information". Below the header, there is a search bar with the text "ai neurosurgery" and a dropdown menu showing "PMC". To the right of the search bar are links for "Create alert", "Journal List", and "Advanced". Below the search bar, there is a section for "Article attributes" with links for "Associated Data", "Author manuscripts", "Digitized back issues", "MEDLINE journals", "Open access", "Preprints", and "Retracted". To the right of the search bar, there is a section for "Display Settings" with a dropdown menu showing "Summary, 20 per page, Sorted by Default order" and a "Send to:" dropdown menu. Below the search bar, there is a yellow box with the text "You searched 8+ million full text articles" and a link "Try this search in 34+ million citations and abstracts". Below the yellow box, there is a section for "PMC Full-Text Search Results" with the text "Items: 1 to 20 of 14314". To the right of the search results, there is a pagination bar with links for "<< First", "< Prev", "Page 1", "of 716", "Next >", and "Last >>".

NIH National Library of Medicine
National Center for Biotechnology Information

PMC ai neurosurgery |
Create alert Journal List Advanced

US National Library of Medicine
National Institutes of Health

Article attributes
Associated Data
Author manuscripts
Digitized back issues
MEDLINE journals
Open access
Preprints
Retracted

Text availability
Include embargoed articles

Display Settings: Summary, 20 per page, Sorted by Default order Send to:

You searched **8+ million full text articles**
Try this search in **34+ million citations and abstracts**

PMC Full-Text Search Results
Items: 1 to 20 of 14314

<< First < Prev Page 1 of 716 Next > Last >>

- I. Rückschau
- II. Umschau
- III. Ausschau
- IV. Diskussion

Was gibt es schon?

- **Automation in der Luftfahrt:**

Fehler des Piloten (58%) häufigste Ursache von Flugunfällen

<https://www.forschungsinformationssystem.de/servlet/is/483653/?clsId0=276673&clsId1=276676&clsId2=276972&clsId3=0#:~:text=Fehler%20der%20Piloten%20sind%20die,Müdigkeit%20der%20Piloten%20als%20Gefahrenquelle>. Abrufdatum 26.04.2024

- **Häufigste Behandlungsfehler in der Medizin**

Operative Therapie, Durchführung

https://www.aerztekammern-schlichten.de/fileadmin/user_upload/Gutachterkommissionen_und_Schlichtungsstellen/Behandlungsfehler-Statistik/Behandlungsfehler-Statistik_2022.pdf. Abrufdatum 26.04.2024

I. Rückschau

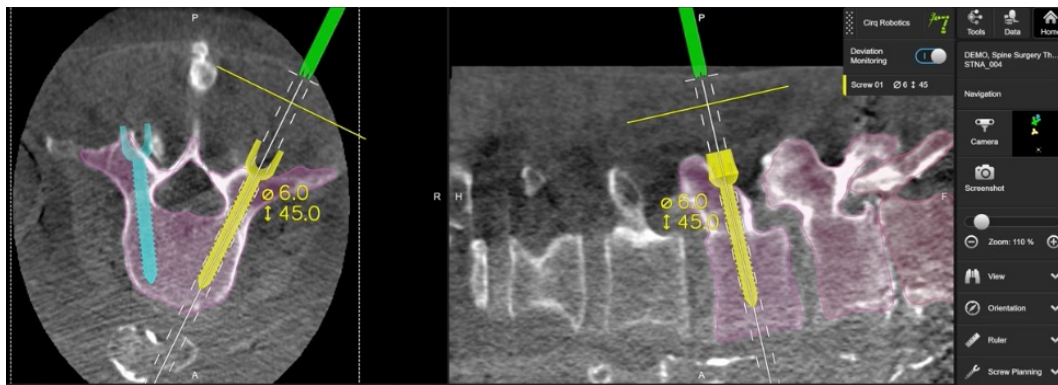
II. Umschau

III. Ausschau

IV. Diskussion



Assistenzsysteme



I. Rückschau

II. Umschau

III. Ausschau

IV. Diskussion

Was gibt es schon?

Ebene der Forschung, Analyse, Entwicklung

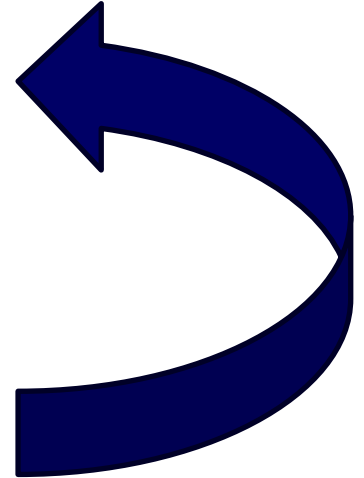
Ebene der Erprobung

Ebene der Diagnosefindung

Ebene der praktischen Planung

Ebene der (manuellen) Durchführung

Ebene der Evaluation



I. Rückschau

II. Umschau

III. Ausschau

IV. Diskussion

Was gibt es schon?

- Mustererkennung:
 - Bilder

European Radiology (2023) 33:4223–4225
<https://doi.org/10.1007/s00330-022-09381-3>

EDITORIAL

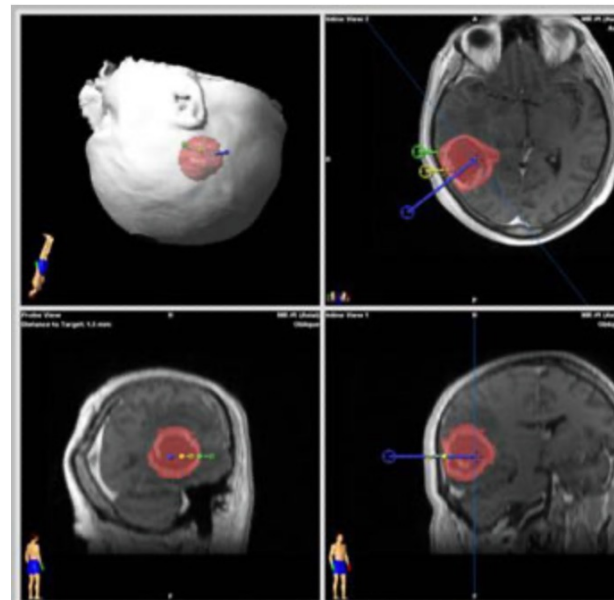
European Radiology
ESR[®] EUROPEAN SOCIETY
OF RADIOLOGY



AI in radiology: is it the time for randomized controlled trials?

Larisa Gorenstein^{1,2} • Shelly Soffer^{3,4} • Sara Apter^{1,2} • Eli Konen^{1,2} • Eyal Klang^{1,2}

Received: 30 August 2022 / Revised: 17 November 2022 / Accepted: 29 November 2022 / Published online: 4 January 2023
© The Author(s), under exclusive licence to European Society of Radiology 2023



I. Rückschau

II. Umschau

III. Ausschau

IV. Diskussion



Was gibt es schon?

- Mustererkennung:
 - Bilder
 - Labordaten
 - Sonstige Messwerte

<https://doi.org/10.1093/brain/awab453>

BRAIN 2022; 145; 2910–2919 | 2910

BRAIN
ORIGINAL ARTICLE



A recurrent machine learning model predicts intracranial hypertension in neurointensive care patients

©Nils Schweingruber,¹ ©Marius Marc-Daniel Mader,^{2,3} Anton Wiehe,^{1,4} Frank Röder,^{1,4} Jennifer Götsche,² ©Stefan Kluge,⁵ Manfred Westphal,² ©Patrick Czorlich² and ©Christian Gerloff¹

I. Rückschau

II. Umschau

III. Ausschau

IV. Diskussion



Wohin geht die Reise?

Ebene der Forschung, Analyse, Entwicklung

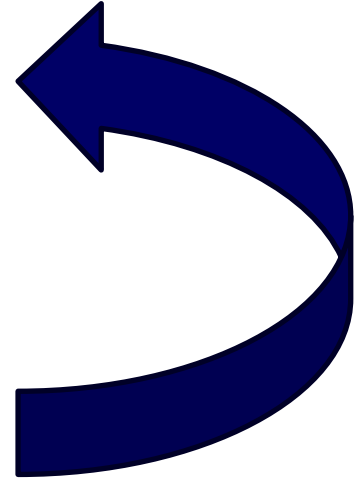
Ebene der Erprobung

Ebene der Diagnosefindung

Ebene der praktischen Planung

Ebene der (manuellen) Durchführung

Ebene der Evaluation



I. Rückschau

II. Umschau

III. Ausschau

IV. Diskussion

Wohin geht die Reise?

- Soziale Komponente des Arztberufes:
 - Zuwendung?
 - Beratung?

- I. Rückschau
- II. Umschau
- III. Ausschau
- IV. Diskussion



Warum so langsam?

- Finanzierung der Forschung und Versorgung
- Das Problem mit „Re-imbursement“
- Mögliche Folgen:
 - tech-/financedriven vs.
 - Wissenschaftlich fundeiert u. bedarfsorientiert

➤ Wer kümmert sich um ethische/soziale Aspekte?

- I. Rückschau
- II. Umschau
- III. Ausschau
- IV. Diskussion

Vorteile der Technologie?

- Präzision
- Zeit:
 - Fehlervermeidung durch virtuelle Erprobung/Planung
 - Wissenschaft/Forschung: virtuelles trial and error!

I. Rückschau

II. Umschau

III. Ausschau

IV. Diskussion

Nachteile der Technologie?

„Passivität im Cockpit“

„verlernen Piloten (...) die richtige manuelle Steuerung“

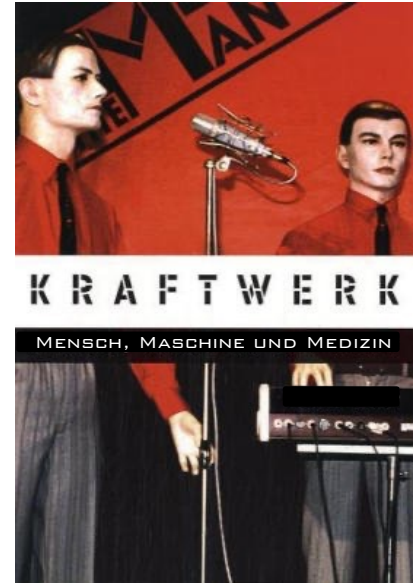
<https://www.forschungsinformationssystem.de/servlet/is/483653/?clsId0=276673&clsId1=276676&clsId2=276972&clsId3=0#:~:text=Fehler%20der%20Piloten%20sind%20die,Müdigkeit%20der%20Piloten%20als%20Gefahrenquelle.> **Abrufdatum 26.04.2024**

- Was bedeutet das für das lifelong learning?
- Wie regelt man den „Übergang“?
- Wer kümmert sich um Ethik?

- I. Rückschau
- II. Umschau
- III. Ausschau
- IV. Diskussion

Keine Ärzt:innen im Zeitalter von AI?

- Noch ist es nicht soweit
- Mensch mit Maschine (Assistenzsysteme)
- Maschine mit Mensch:
 - Mensch überwacht Maschine?
 - Maschine überwacht Mensch?
- Maschine ohne Mensch?
- Mensch-Maschine?



- I. Rückschau
- II. Umschau
- III. Ausschau
- IV. Diskussion

Diskussion!

Kontakt:

praesident@aekhh.de

