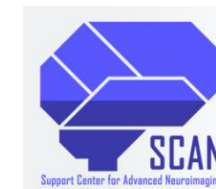




Künstliche Intelligenz für menschliche Mediziner: Bildung im digitalen Zeitalter



Prof. Dr. med. Roland Wiest



Offenlegung Referenten- und Beratertätigkeit

Bayer SA: Referent (Calantic)

Bayer SA: Advisory Board Gadovist® LEADER-75

Bayer SA: Referent

Siemens Healthineers: Industrieforschung (Innosuisse)

EISAI: Advisory Board

Servier: Advisory Board

Lilly: Advisory Board



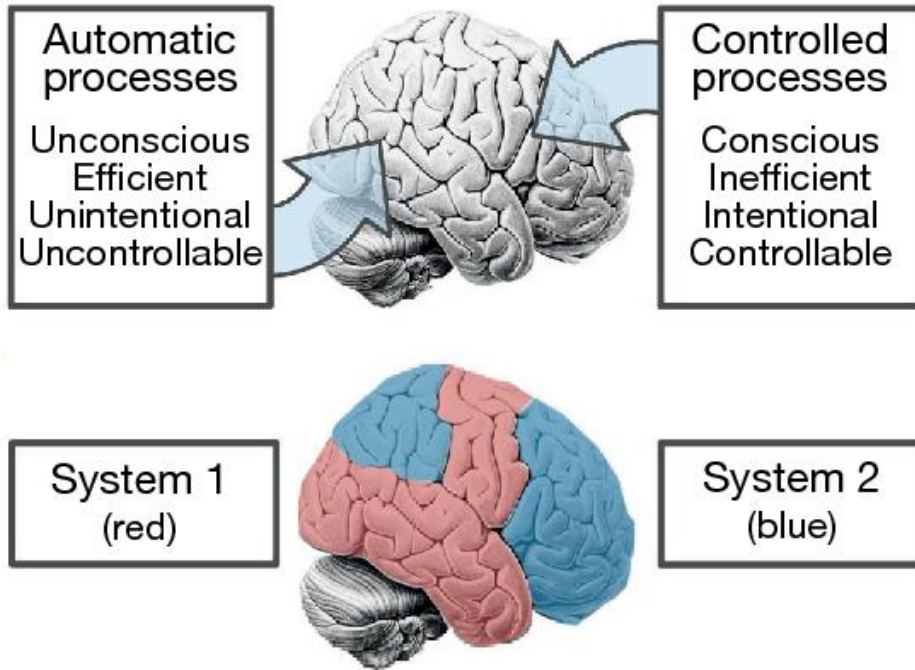
Frage: Wie sieht die KI basierte Versorgung in der Zukunft aus ?



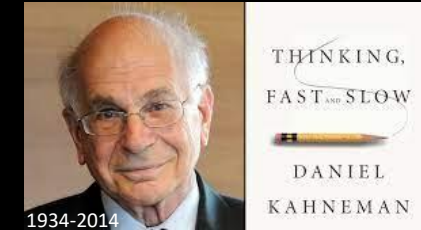
Frage: Wie lernen Ärzte Anwendung von KI ?

Created by deep AI

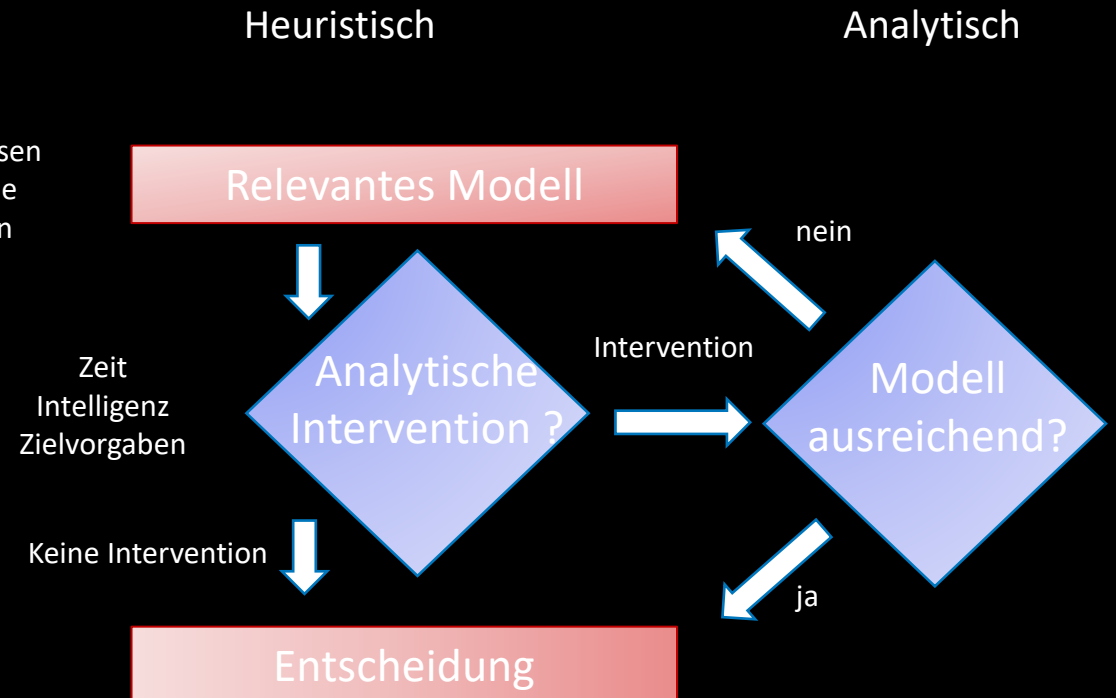
Warum KI ?



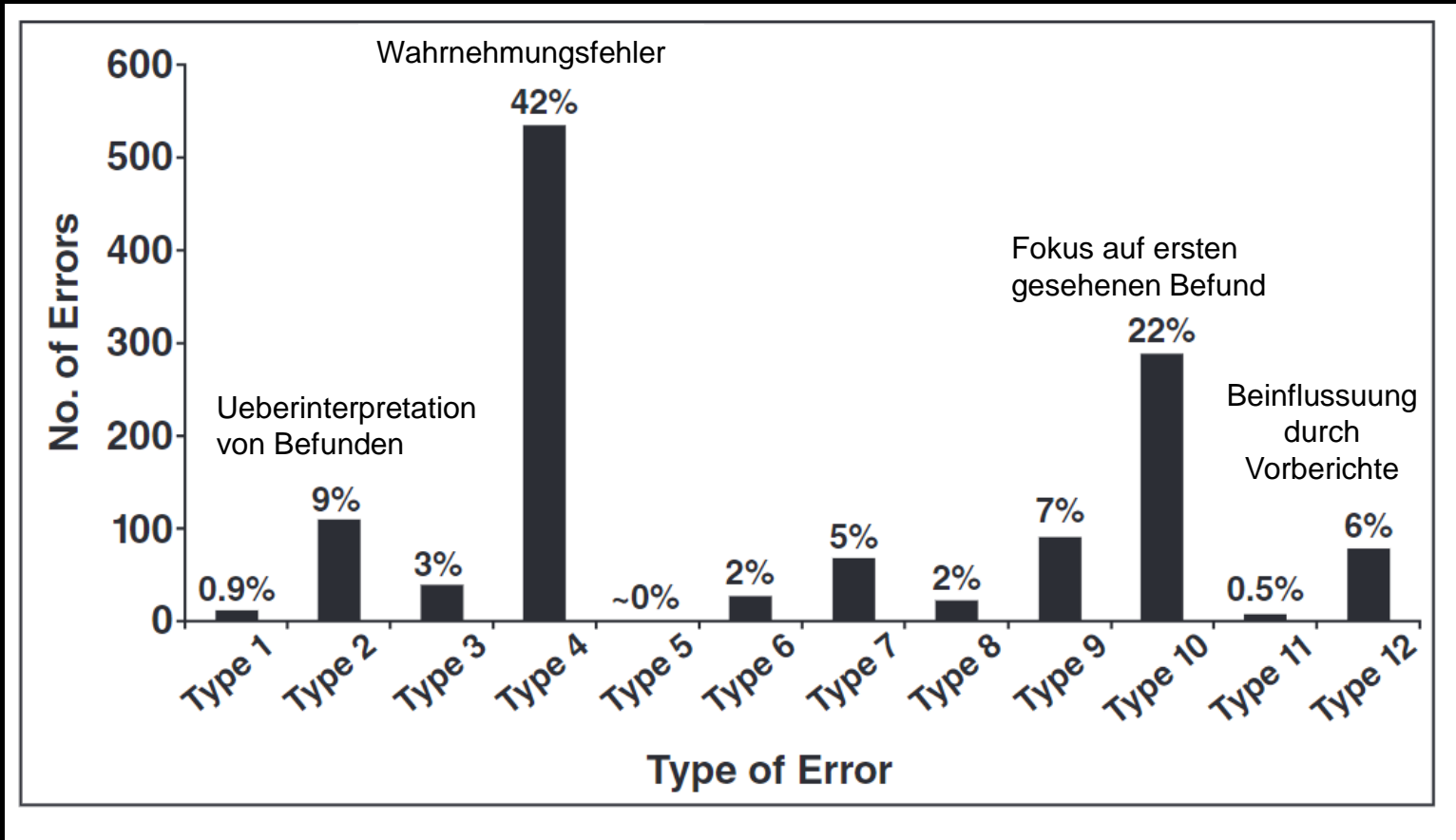
Humane Informationsverarbeitung



Hintergrundwissen
Handlungsziele
Informationen



Warum KI ?



Variabilität der Interpretation: 26-32 %





Membership
 Annual Meeting
 Journals
 Education
 Research
 Practice Tools
 

RSNA News

GPT-4 Matches Radiologists in Detecting Errors in Radiology Reports

Study demonstrates potential benefits of integrating AI into radiology departments

April 16, 2024





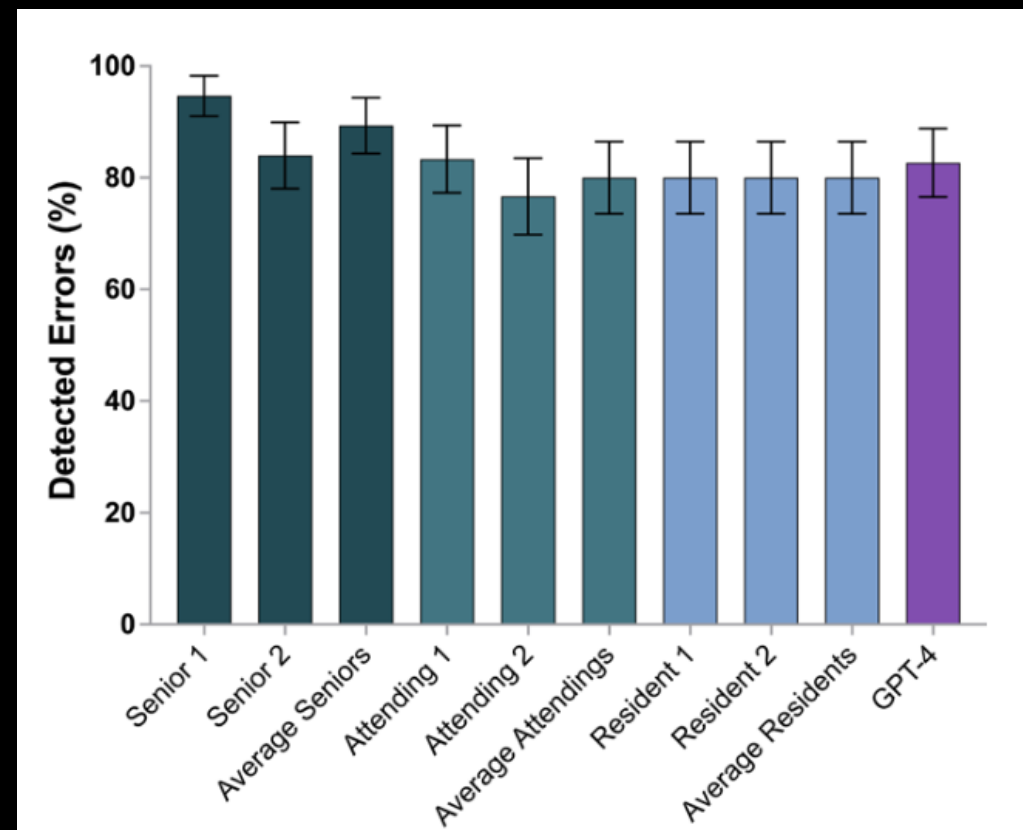
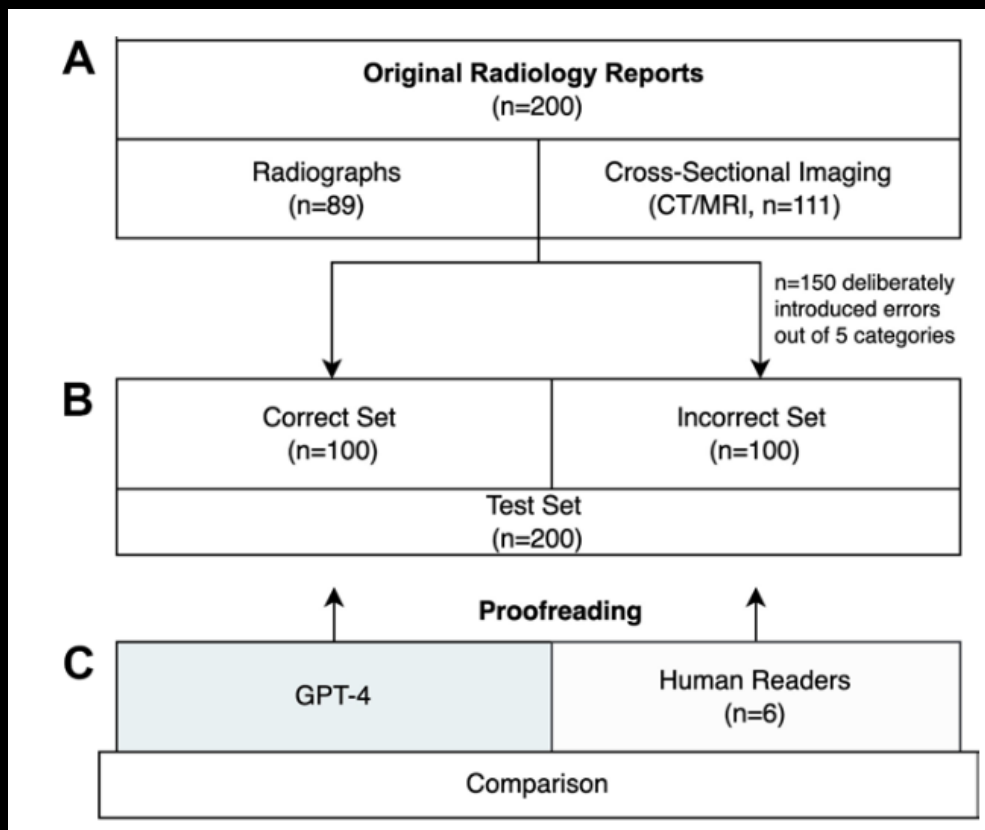

Warum KI ?

\$190.17

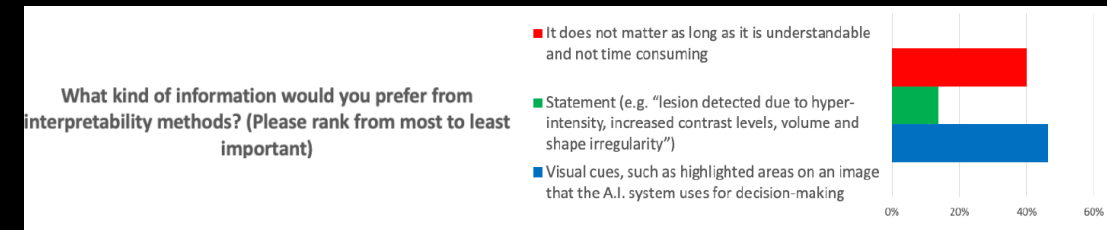
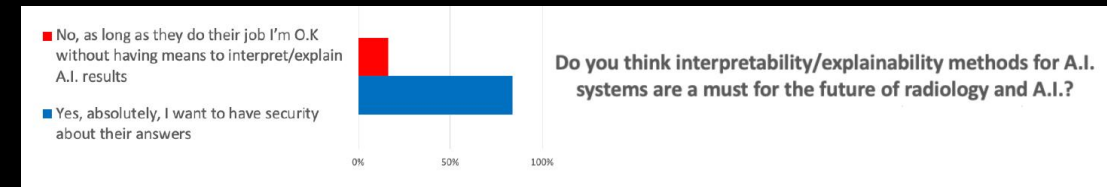
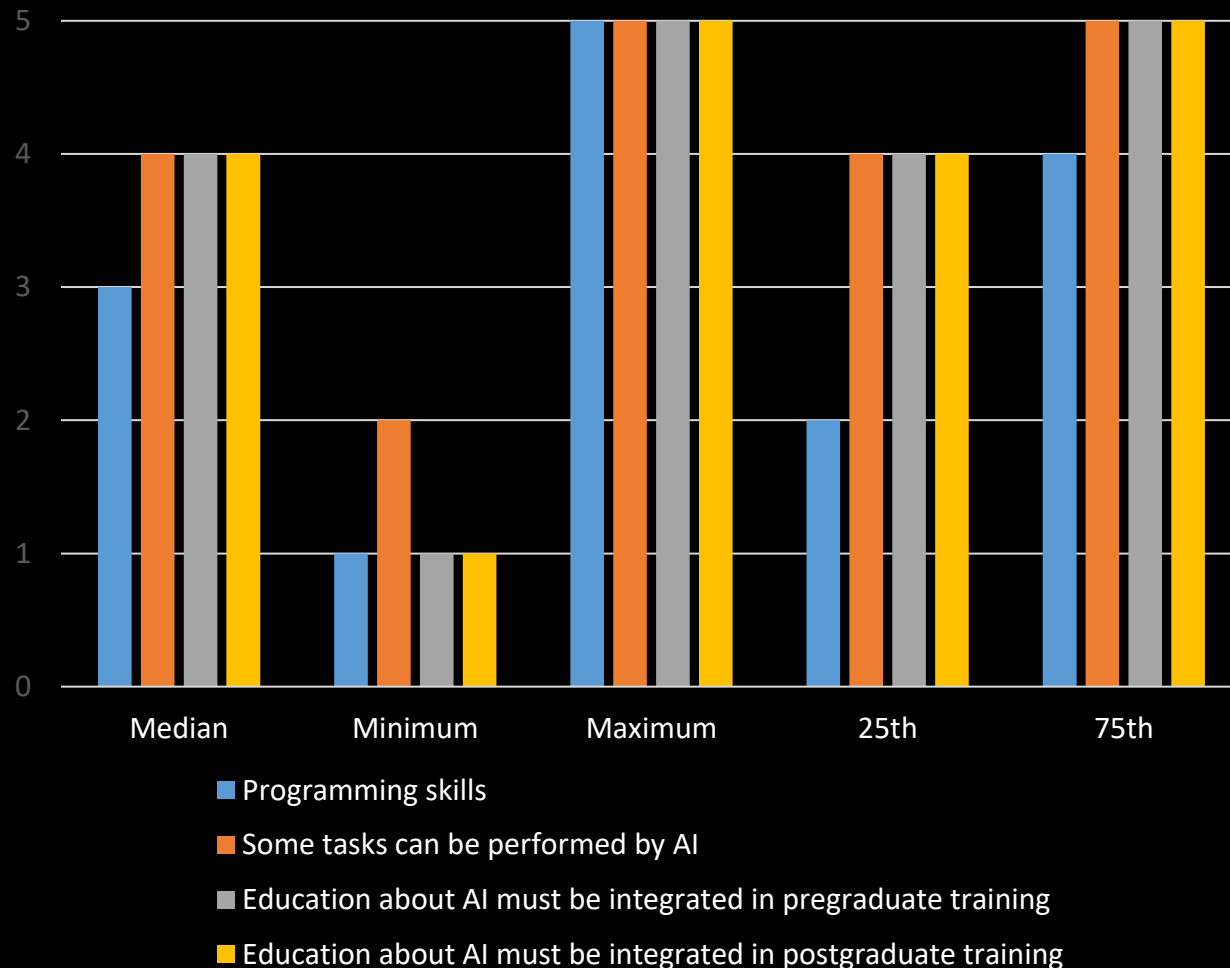
1.4-5.7 h

\$5.78

0.19 h



Bewusstsein in der Aertzteschaft



Patienten profitieren in naher Zukunft von KI Einsätzen



Modularer Wissenstransfer: Vorgaben



5. Introduce education programmes and campaigns to enhance the skills of healthcare professionals and the literacy of the general public in medical AI

To increase adoption and minimise error, future medical professionals should be adequately trained in medical AI, including its advantages in terms of improving care quality and access to healthcare, and its limitations and risks. It is therefore time to update educational programmes in medicine and increase their interdisciplinarity.

Panel for the Future of Science and Technology
EPRS | European Parliamentary Research Service Scientific Foresight Unit (STOA) PE 729.512 –
June 2022



EU
Artificial
Intelligence Act

Artikel 4: KI-Kompetenz

Die **Anbieter und Betreiber** von KI-Systemen ergreifen Maßnahmen, um nach bestem Wissen und Gewissen sicherzustellen, dass ihr Personal und andere Personen, die in ihrem Auftrag mit dem Betrieb und der Nutzung von KI-Systemen befasst sind, über **ausreichende KI-Kenntnisse** verfügen, und zwar unter **Berücksichtigung ihrer technischen Kenntnisse**, ihrer **Erfahrung**, ihrer **Aus- und Weiterbildung** und des **Kontexts, in dem die KI-Systeme eingesetzt werden sollen**, sowie unter Berücksichtigung der Personen oder Personengruppen, bei denen die KI-Systeme eingesetzt werden sollen.

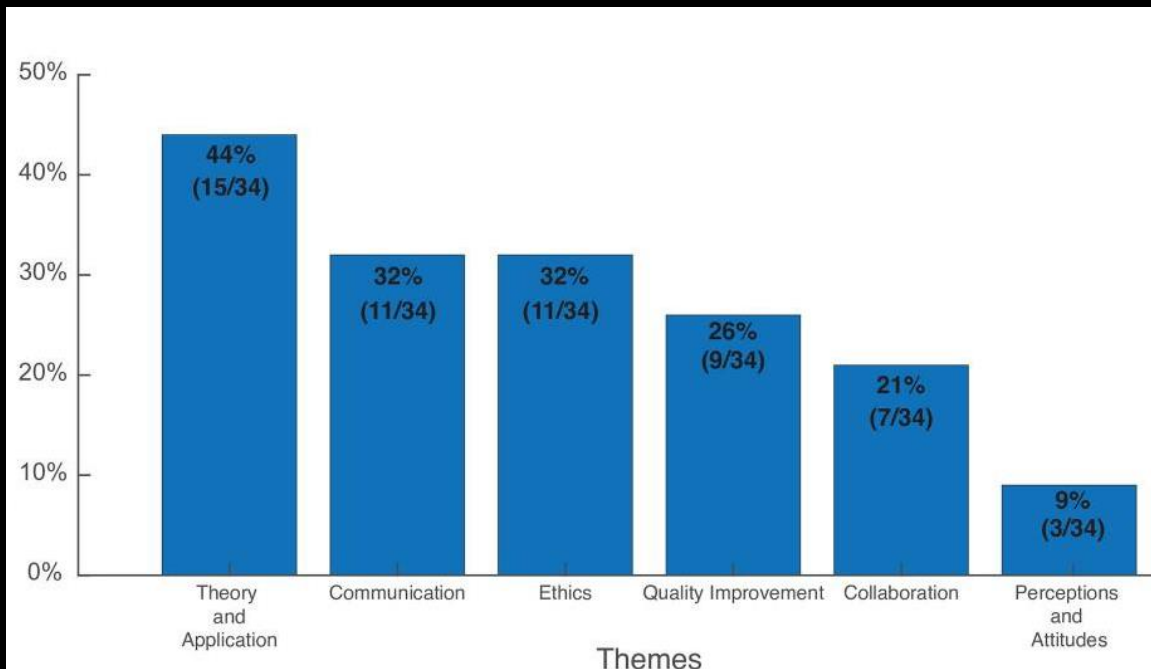
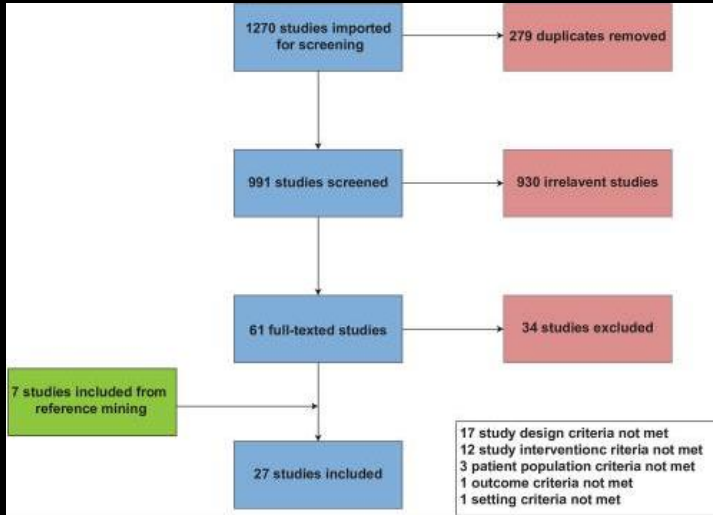
Kompetenzerwerb

43% : Vorbehalte gegenüber Anwendung

92%: Integration in medizinische Curricula*

86%: Interdisziplinäres Lernen**

*Basiswissen für Anwender



**5.5% der Mediziner schätzen Ihre eigenen Kompetenzen als exzellent ein

Terminologie
Statistik und Bias
Kenntnisse der Literatur
«Shared decision making»

Kontext der KI
Interprofessionalität
Kommunikation
Design und Integration

Aerztliche Funktionen
Arzt zu Arzt / Arzt zu Patient

Rechtliche Grundlagen
Gesundheitsökonomie
Governance

Diversität
Fairness
Datensicherheit

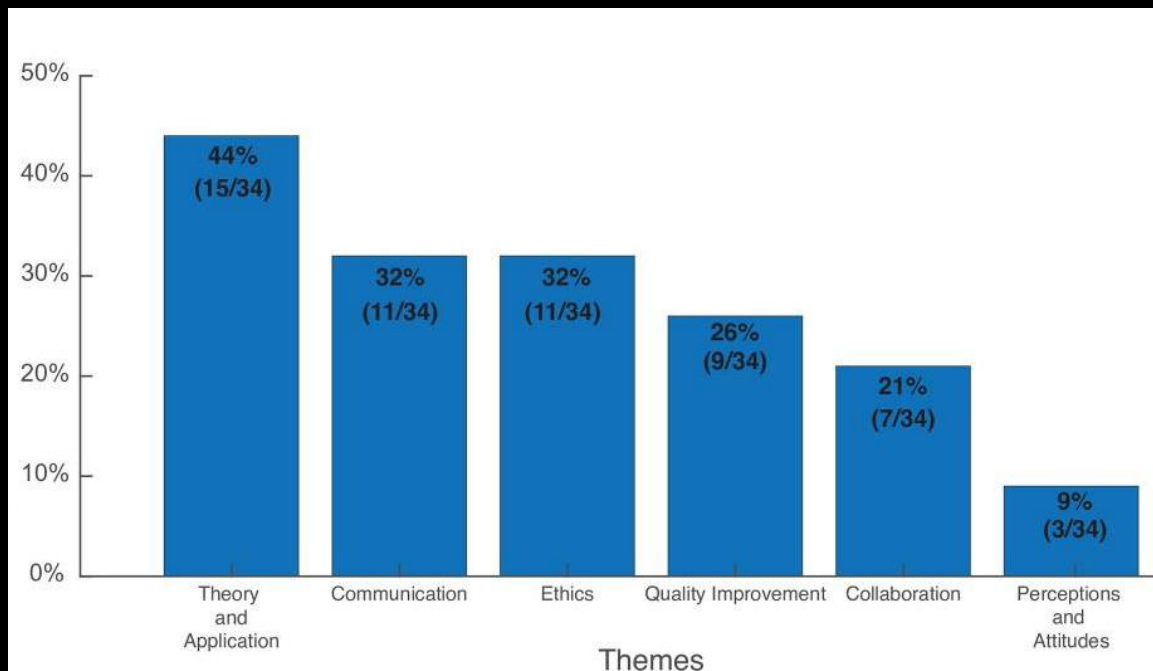
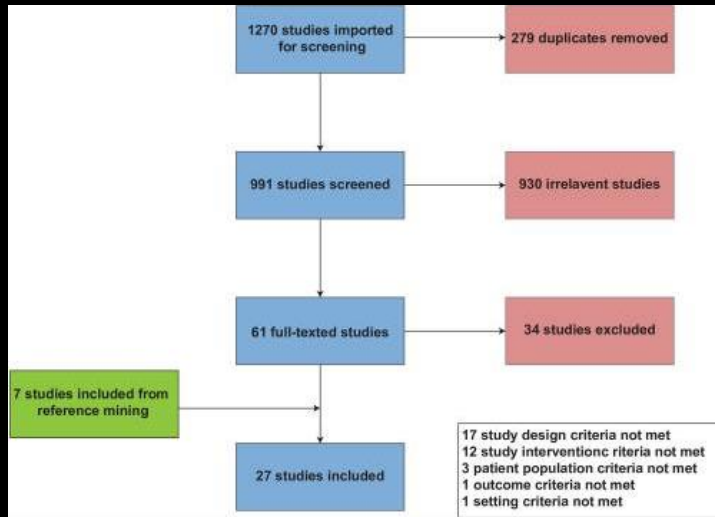
Kompetenzerwerb

30% : Implementation von KI-Inhalten in europäischen Ausbildungsprogrammen in 2019*

62% kein studentisches Training in KI in 2022**

*Giunti et al. J Med Internet Res 2019

**Blease et al. BMJ Health Care Inform 2022; 29: e100480



Pupic et al. PLOS Digit Health 2(11): e0000255

Degree:	Master of Science in Artificial Intelligence in Medicine, University of Bern (M Sc AIM)
Number of credits:	120 ECTS credits
Degree programs:	Mono 120 ECTS credits
Duration:	4 semesters

Degree	Certificate of Advanced Studies in Artificial Intelligence in Medical Imaging AIMI University of Bern (CAS AIMI Unibe)
--------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	457213-FS2021-0: DiMed1
	Anmeldung: Keine Anmeldung möglich
	457213-FS2021-1: DiMed2
	Anmeldung: Keine Anmeldung möglich

Modularer Wissenstransfer: Basiswissen

AI in practice: Masterclass series	
25 Oct 15:00 CET	<ul style="list-style-type: none">➤ "Is the implementation of AI software in medical imaging still lagging?" An analysis in emergency radiology <p>Dr. Merel Huisman Radiologist at Radboudumc, Nijmegen</p>
15 Nov 15:00 CET	<ul style="list-style-type: none">➤ Identification and selection of the right AI application <p>Dr. Erik Ranschaert Radiologist at St. Nikolaus Hospital, Eupen</p>
13 Dec 15:00 CET	<ul style="list-style-type: none">➤ How to monitor AI in the clinical practice <p>Dr. Roland West Deputy Chief Physician at Inselspital, Bern</p>
24 Jan 15:00 CET	<ul style="list-style-type: none">➤ How to build a business case to support AI implementation <p>Dr. Amrita Kumar Clinical Lead AI Frimley Health NHS Foundation Trust</p>
07 Feb 15:00 CET	<ul style="list-style-type: none">➤ IT Deployment of AI in practice <p>Dr. Peter van Ooljen Associate Professor, University Medical Center Groningen</p>

EuSoMII Masterclass Kurse

siteminsel | Swiss Institute for Translational
and Entrepreneurial Medicine



Find the [Program Plan in AIMI](#) → on the Sitem Center Website of the University of Bern

- Symposium: Artificial Intelligence in Medical Imaging (public)
[More information here](#) →
- M1 – Artificial Intelligence Project
- M2 – Prerequisites for Statistics and Programming (e-learning)
- M3 – Fundamentals in Artificial Intelligence
- M4 – Applied Artificial Intelligence in Medical Imaging
- M5 – Applications of Artificial Intelligence
- M6 – Legal and Ethical Challenges

Zertifikatskurs KI Bern (seit 2019)

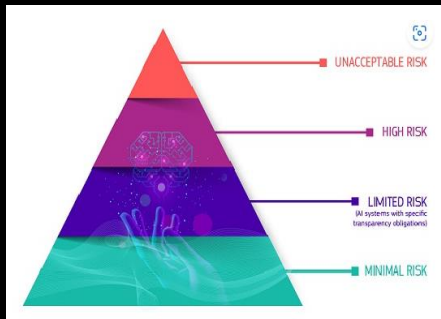


- **Module 1 — Introduction to AI in Radiology**
- **Module 2 — Data Curation**
- **Module 3 — Data Annotation and Model Building**
- **Module 4 — Model Evaluation**
- **Module 5 — AI Ethics**
- **Module 6 — Clinical Implementation**

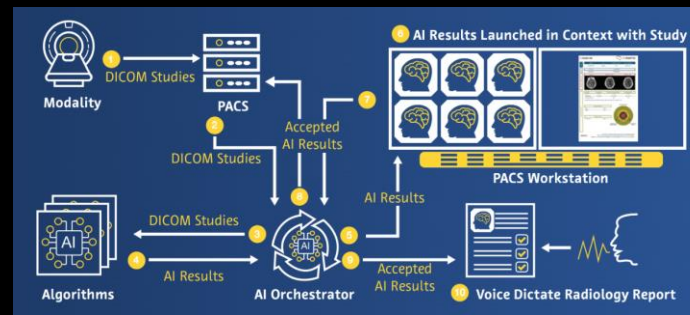
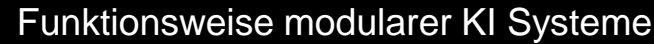
Zertifikatskurs RSNA (2020)

Modularer Wissenstransfer: Implementation

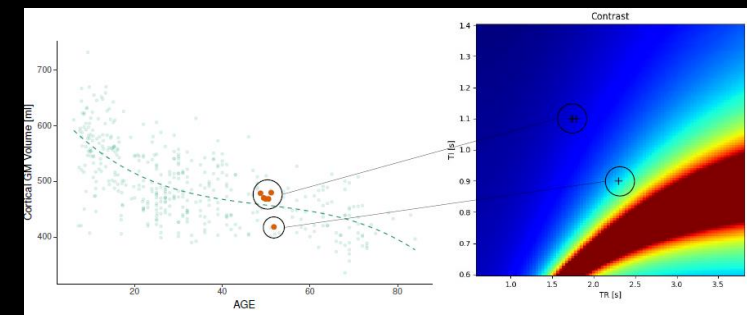
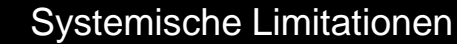
523 AI devices (FDA)
08/2023



Quelle: <https://digital-strategy.ec.europa.eu>



Quelle: <https://www.calantic.com/>



Quelle: Neuroradiologie Bern

IT Integration

Technische Effizienz



Rechtliche Aspekte

Datenqualität und Modellauswahl

Fehleranalysen

Modularer Wissenstransfer: Implementation

Onkologisches Therapiemonitoring

Alterungsprozesse

Anomaliedetektion

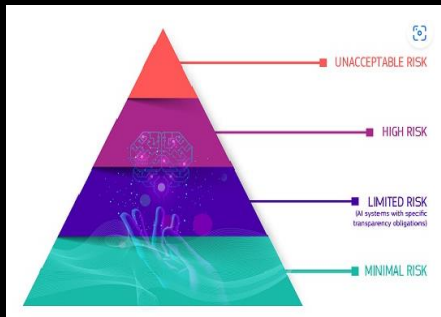
Mammographie

Schlaganfall

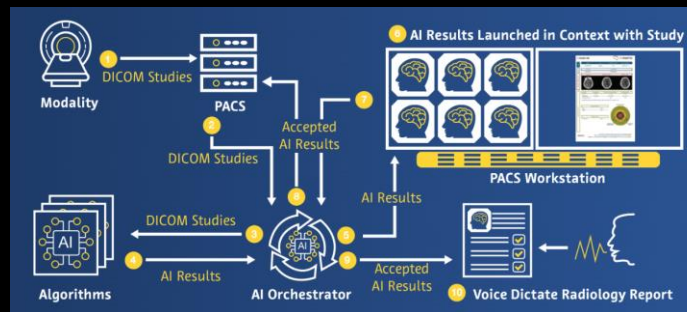
523 AI devices (FDA)
08/2023

Funktionsweise modularer KI Systeme

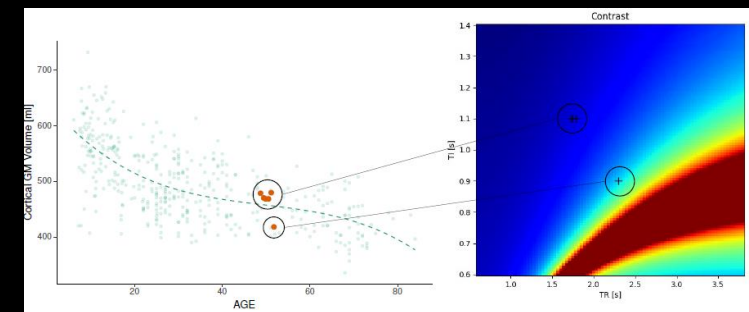
«Burden of disease»



Quelle: <https://digital-strategy.ec.europa.eu>



Quelle: <https://www.calantic.com/>



Quelle: Neuroradiologie Bern

clinicalTrials.gov

IT Integration

Technische Effizienz

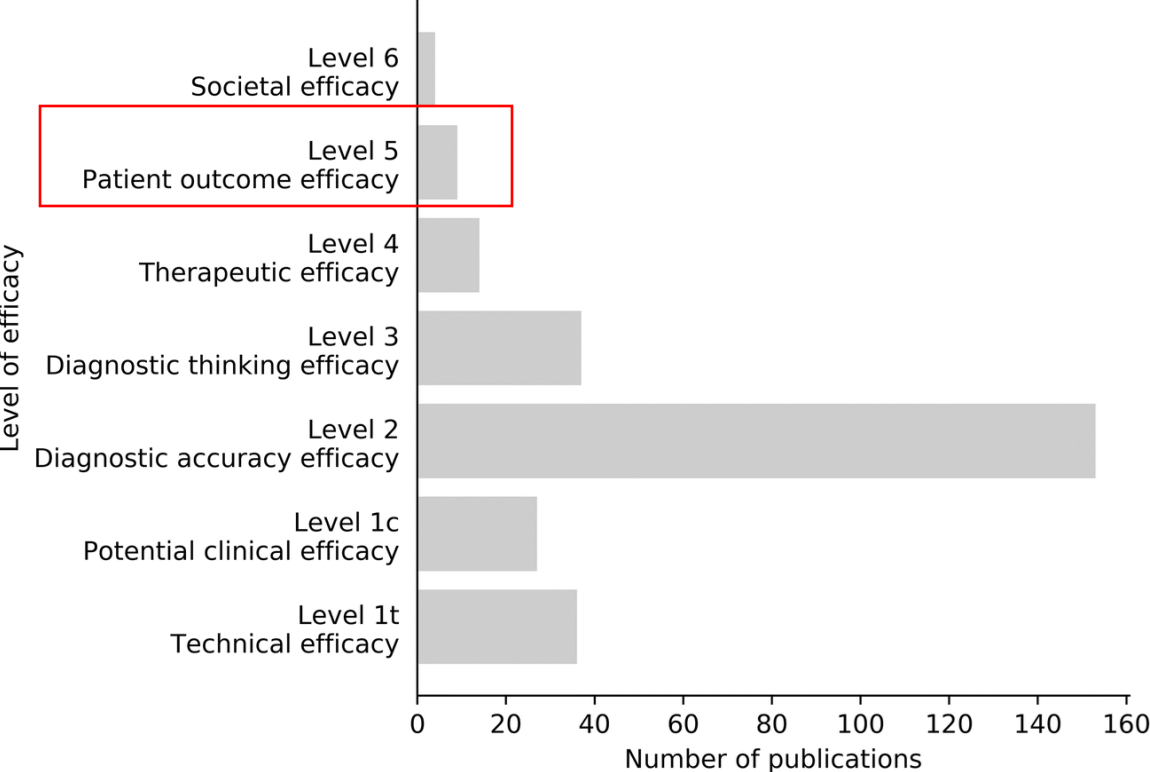
Klinische Evidenz

Rechtliche Aspekte

Datenqualität und Modellauswahl

Fehleranalysen

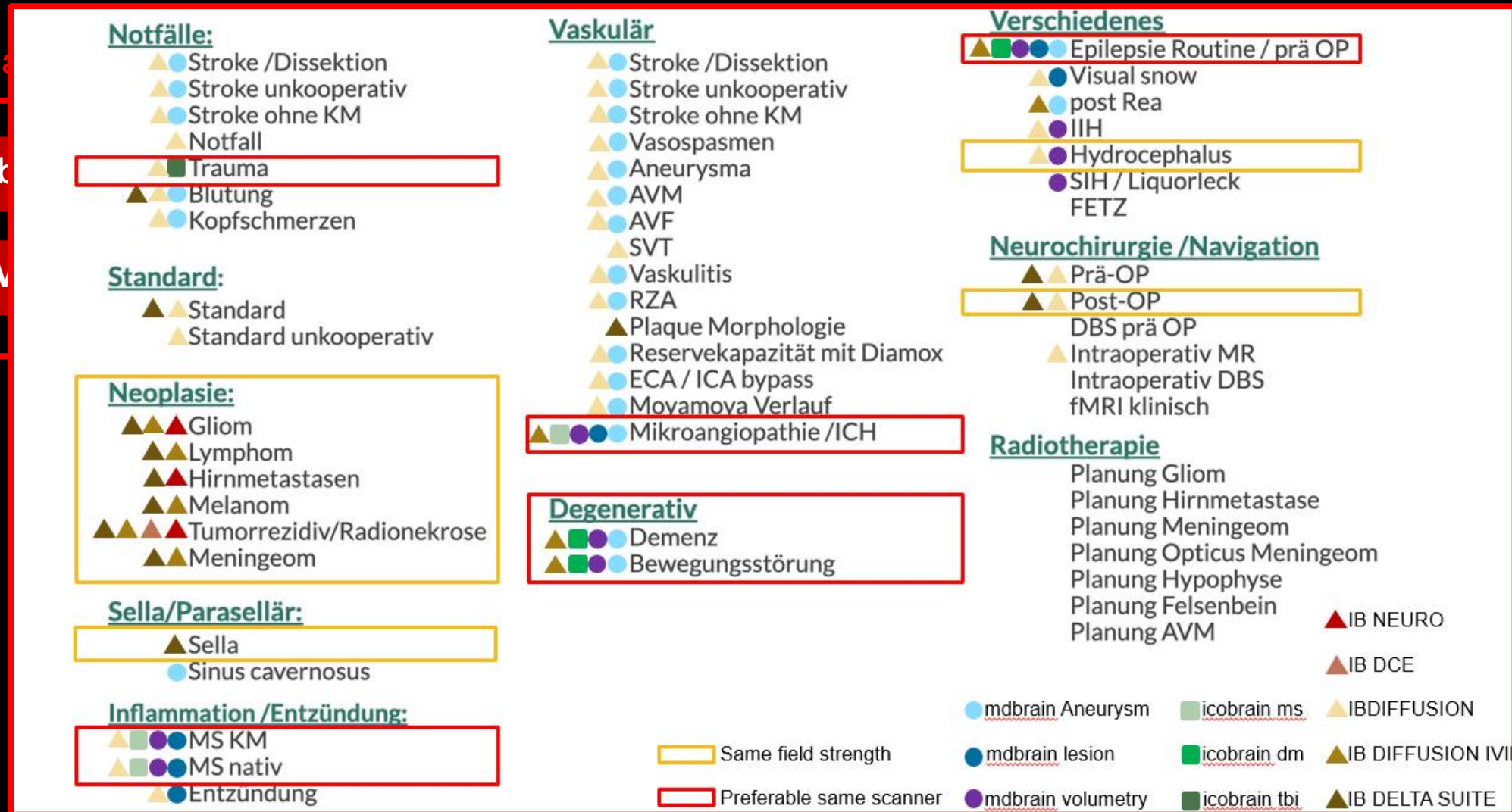
Evidenzlage 2024



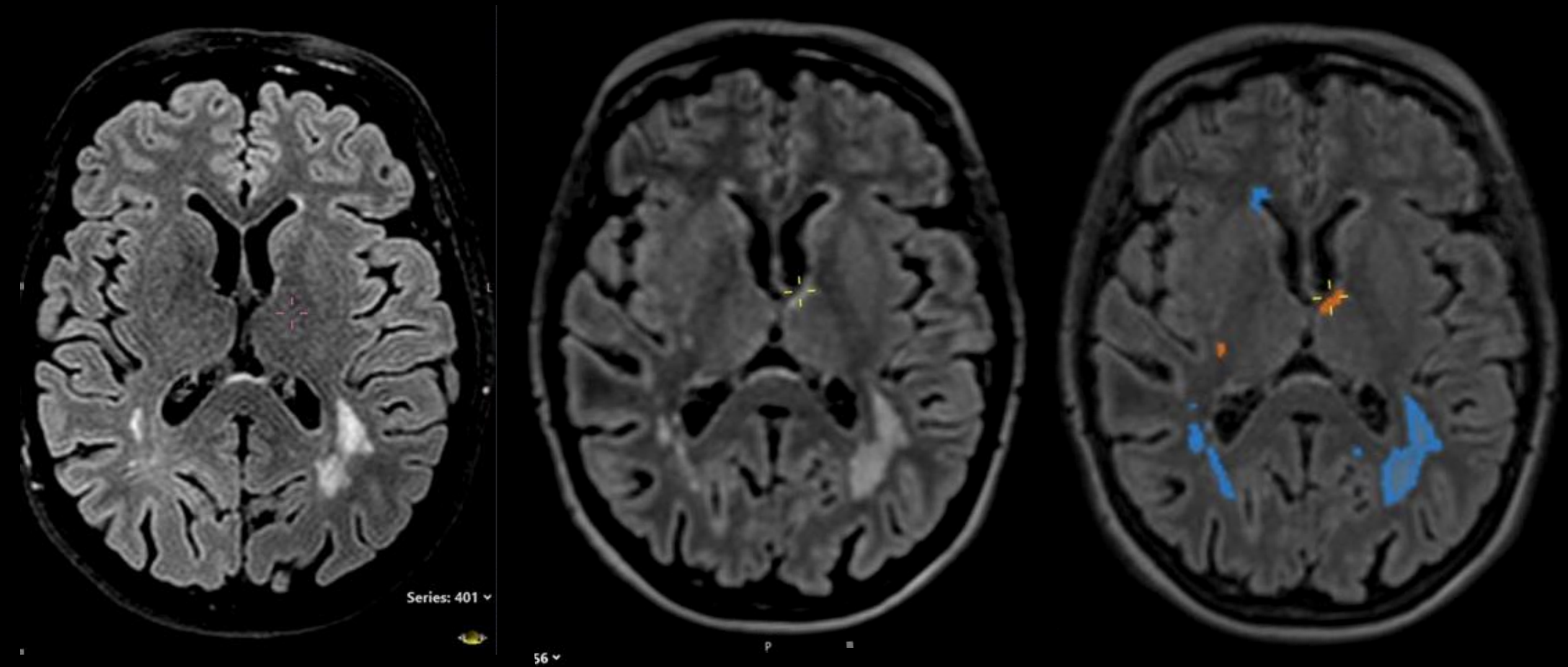
Characteristic	Total cohort (n = 243), No. (%)	Pre-AI (n = 140), No. (%)	Post-AI (n = 103), No. (%)	P value
DTG time, min (IQR)	97 (75-113)	100 (81-116)	88 (65-110)	.002

Zeitgewinn zwischen Diagnose und Behandlung:
11.2 Minuten (entspricht 21 Mio. Neuronen und
134 km axonalen Verbindungen), RCT in 4
Stroke Zentren

Kompetenzgewinn durch assistierte Befundung



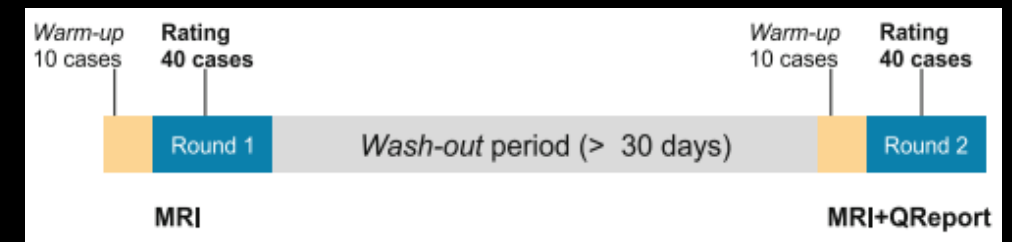
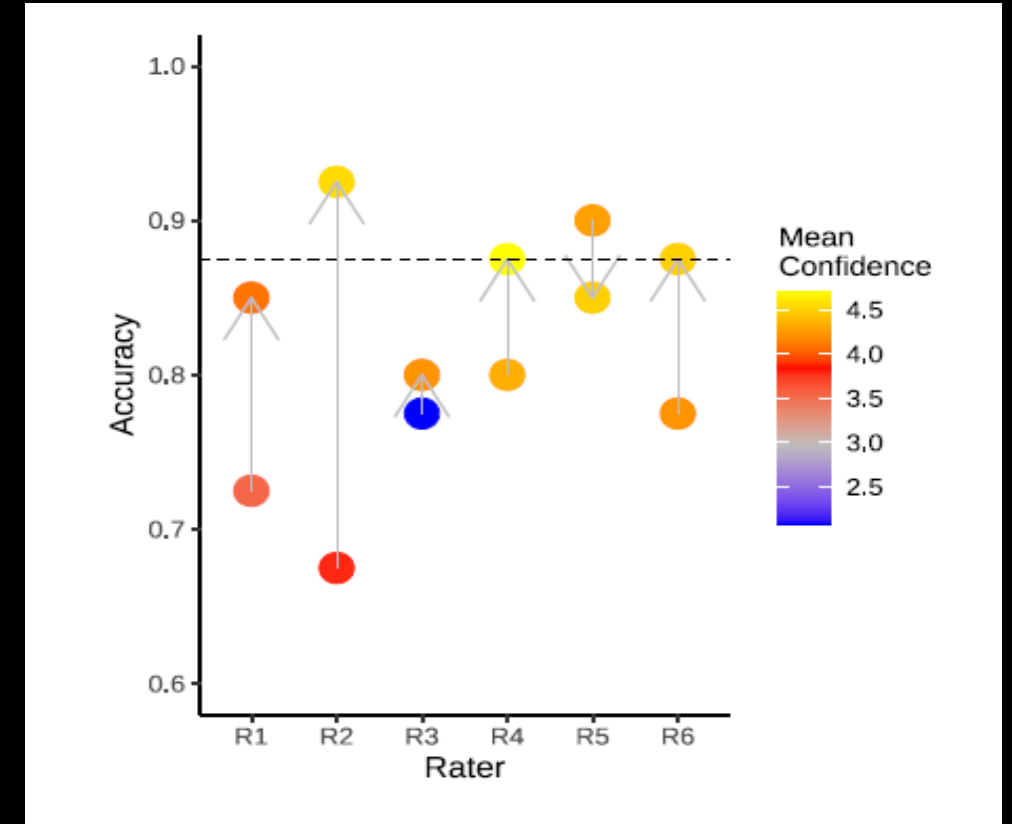
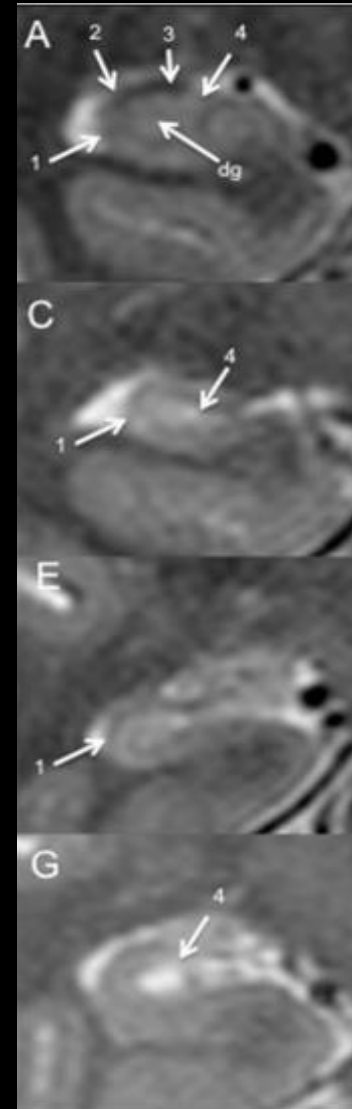
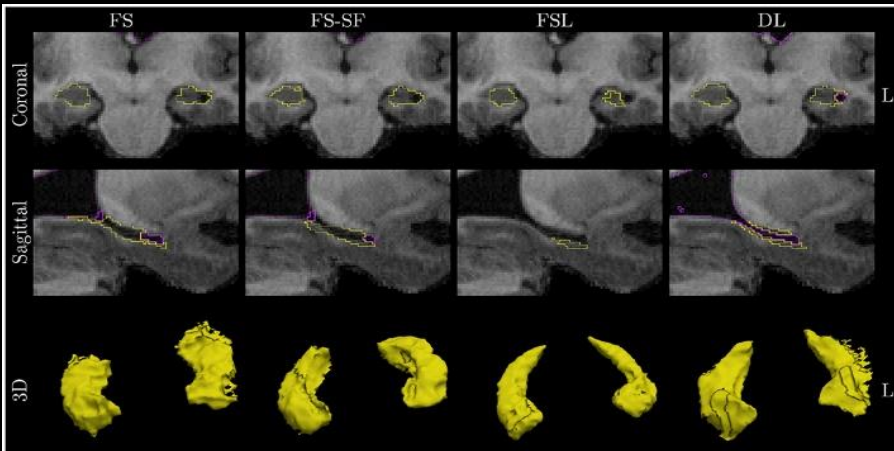
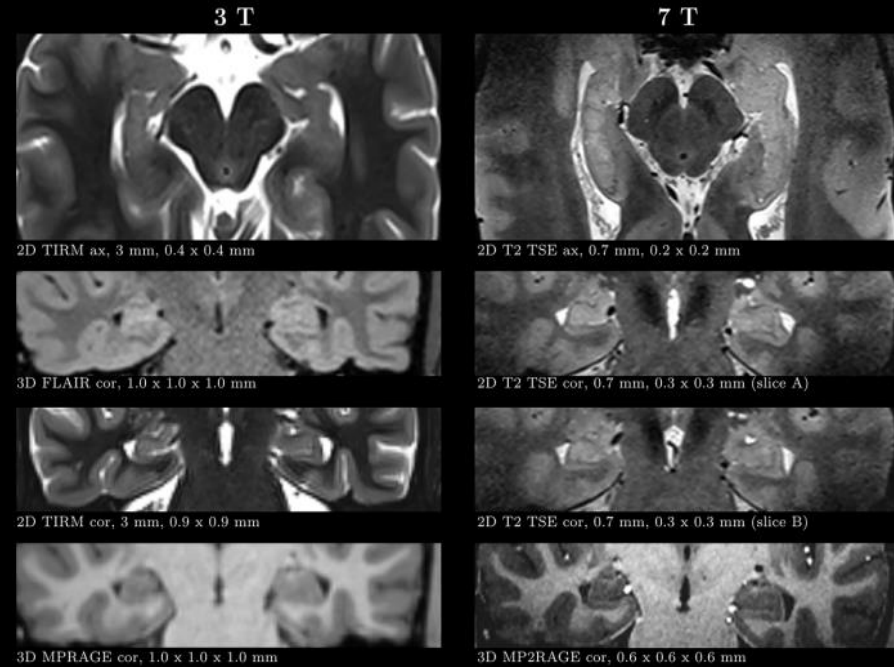
Kompetenzgewinn durch assistierte Befundung




Kompetenzgewinn durch assistierte Befundung



Kompetenzgewinn durch assistierte Befundung







Modularer Wissenstransfer: «Outreach»



AI Educational Program

Integrating AI into Clinical Practice and Clinicians into AI

In collaboration with:



1. AI Fundamentals

2. Developing AI

3. AI Applications

4. Approaching AI

5. Governance

Modularer Wissenstransfer: «Outreach»

01

- I. History of AI
- II. AI basic concepts
- III. AI models

02

- I. Introduction to training models
- II. Introduction to validation
- III. Introduction to data in healthcare

03

- I. State-of-the-art AI models and clinical pain points
- II. Implementation of AI in clinical settings

04

- I. Clinical use cases for AI
- II. Benchmarking AI
- III. Health Economics and AI

05

- I. Data privacy and AI
- II. Regulatory framework for AI
- III. Ethical considerations of AI in HC



Wissenstransfer: Take home points

Ziel: Kompetenzzuwachs bei Studierenden und in der Ärzteschaft

Wichtige thematische Elemente der Aus- und Weiterbildung

- Ethik
- Methodik
- Interdisziplinarität
- Qualitätssicherung
- Umgang mit KI Systemen
- Evidenzkriterien

Verstärkung von strukturierten und individualisierten Weiterbildungsangeboten

Learning on the job, Hands-on training

Assistierte Translation

[AI Educational Program: Microlearning Platform \(calantic.com\)](https://calantic.com)