

Fragen:

www.menti.com,
Code: 7815 1032

Rahel Kubik,
Direktorin Medizinische Dienste
und Chefärztin Radiologie,
Kantonsspital Baden

VZK-Tagung Gesundheitsversorgung 2025 Vom Fachkräftemangel zum Fachkräftebedarf dank künstlicher Intelligenz?

Aus der Praxis: KI in der Diagnostik

Vom Fachkräftemangel zum Fachkräftebedarf
dank künstlicher Intelligenz?

Aus der Praxis: KI in der Diagnostik

Prof. Dr. Rahel Kubik
Chefärztin Radiologie
rahel.kubik@ksb.ch

VZK-Tagung, 06.11.2025

Interessenserklärung

- Direktorin Zentrale Medizinische Dienste,
Mitglied der GL
Kantonsspital Baden
- Mitglied des Spitalrats
Universitätsspital Zürich
- Das Kantonsspital Baden unterhält
Technologiepartnerschaften & Kollaborationen



SIEMENS PHILIPS

- Für die Präsentation wurde Künstliche
Intelligenz eingesetzt
 - ChatGPT 5
 - NotebookLM



Heute

- **Kostendruck & Effizienzanforderungen**
Tarife. Steigende Erwartungen an Qualität, Zugänglichkeit & Geschwindigkeit
- **Datenexplosion in der Radiologie**
Erzeugt Grossteil der Gesundheitsdaten (ca. 30% der weltweiten Daten, Wachstum schneller als Medien & Unterhaltung)
- **Fragmentierte Systeme**
Silos & Insellösungen erschweren Zusammenarbeit & Datenaustausch
Wettbewerbsnachteil international
- **Fachkräftemangel (Radiologen* & RFP):**
UK: 9% offene Radiologen-Stellen (n=1769), 10% RFP
Hohe Arbeitsbelastung. Zeitmangel für Patientenkontakt
Burnout-Risiko bis zu 76%

*) Aus Gründen der Lesbarkeit gilt die männliche Form für alle Geschlechter

Morgen



- **Patient im Zentrum**
Prozesse entlang des Patientenpfads
- **Personalisierte Medizin**
Prävention, Früherkennung, massgeschneiderte Diagnostik & Therapie
- **Value-based Radiology**
- **Wohnortnahe Versorgung**
Teleradiologie, Remote-Scanning
- **Neue Berufsbilder & Kompetenzen**
Fachkräftebedarf
Jobenrichment durch automatisierte Routineprozesse

KI im Patientenpfad der Radiologie



Mehrwert

- Integration fragmentierter Systeme
 - Assistenzsysteme für Diagnostik
-
- Automatisierung repetitiver Routineaufgaben
 - Entscheidungsunterstützung & Workflow Optimierung
 - Datenbasierte Erkenntnisse für personalisierte & präventive Medizin

- **Effizienzsteigerung**
- **Entlastung von Fachkräften**
- **Zeitgewinn für die Patientenbetreuung**
- **Qualitätsverbesserung**

Herausforderungen

- Integration: Schnittstellen zwischen Applikationen
- Vertrauen, Transparenz («black box»)
- Akzeptanz bei Fachpersonal
- Haftung & ethische Fragen: Wer trägt die Verantwortung?
- Datenschutz (sensible Gesundheitsdaten)

Anmeldung & Untersuchungsplanung morgen

Danke Künstlicher Intelligenz (KI) und Sprachmodellen (LLMs) kann der Ablauf weitgehend automatisiert werden

- KI liest das elektronische Patientendossier (KIS), fasst relevante Informationen in Sekunden zusammen, erkennt Kontraindikationen
- KI schlägt basierend auf der klinischen Fragestellung und weiteren Informationen das Protokoll vor
- Radiologen prüfen das Protokoll und geben es frei



Zeitgewinn
Effizienz
Qualität



Administrationsaufwand
Fehler



Anmeldung

Anamnese

Protokoll

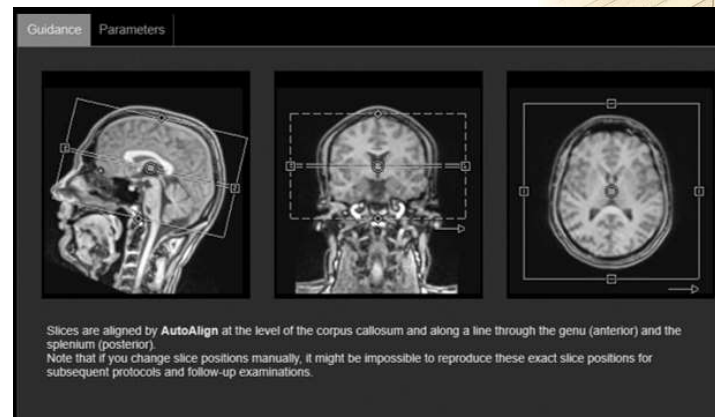
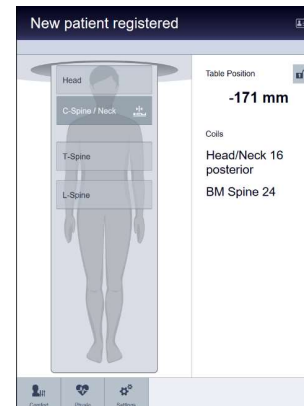
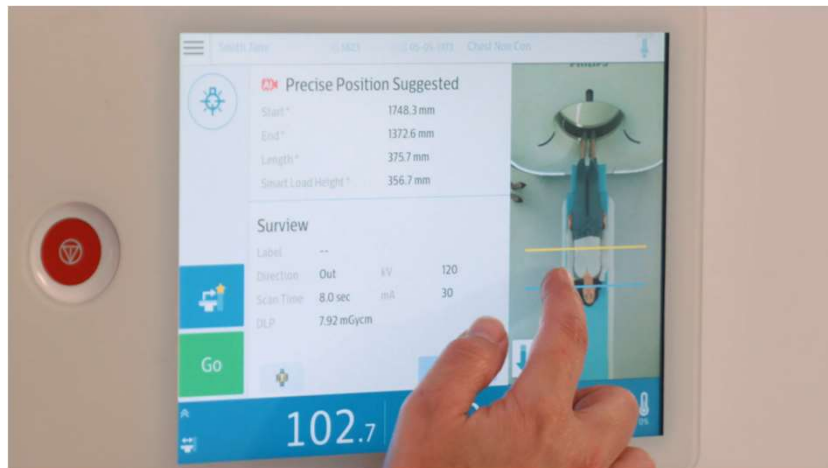
Untersuchung

Befund

Kommunikation

Lagerung des Patienten

- **Auto-Positionierung der Patienten (MRI & CT)**
 - MRI & CT: Setup-Zeit bis 23% reduziert
 - Bessere Bildqualität
 - Im CT weniger Strahlenbelastung
- **Automatische Sequenzplanung**



Anmeldung

Anamnese

Protokoll

Untersuchung

Befund

Kommunikation

Remote Scanning: Syngo Virtual Cockpit

- Effizientere Nutzung vorhandener Ressourcen
- Standortübergreifende MRI-Steuerung
- Effizienterer Personaleinsatz (4/8 Scannern)
- Homeoffice-fähig
- Geeignet für Schulung & Weiterbildung
- Technischer Aufbau
 - Steering (Cockpit):
Fernsteuerung über 3 Monitore,
sichere Verbindung
 - Modality Client (vor Ort):
Scanner-
Arbeitsplatz mit Kameras & Chat



Anmeldung

Anamnese

Protokoll

Untersuchung

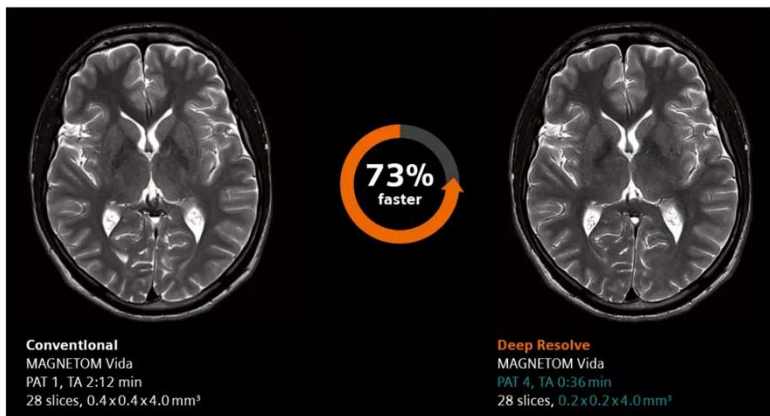
Befund

Kommunikation

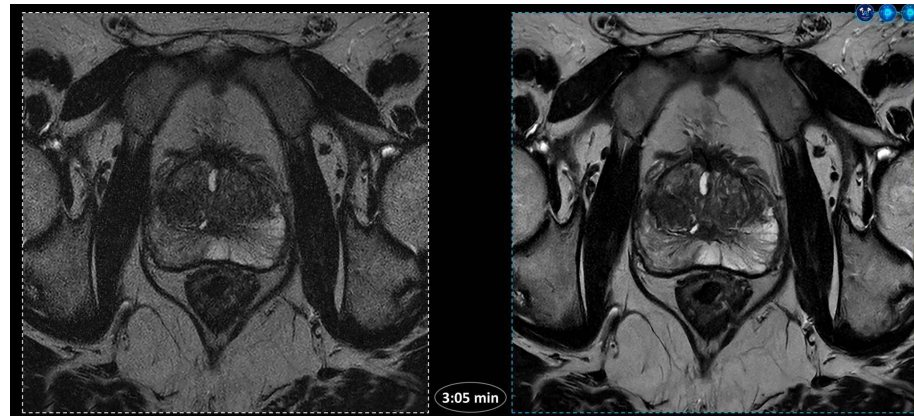


KI-gestützte MR-Bildrekonstruktion

- **Problem:** Lange Scanzeiten in der MRI
- **KI-Lösung:**
 - Rekonstruktion direkt aus Rohdaten (k-Space)
 - bis zu 70% Zeitersparnis oder bessere Bildqualität mit höherer Auflösung
- Höhere Patientenzufriedenheit, bessere Bildqualität, Effizienzsteigerung



SIEMENS
Healthineers



PHILIPS



Anmeldung

Anamnese

Protokoll

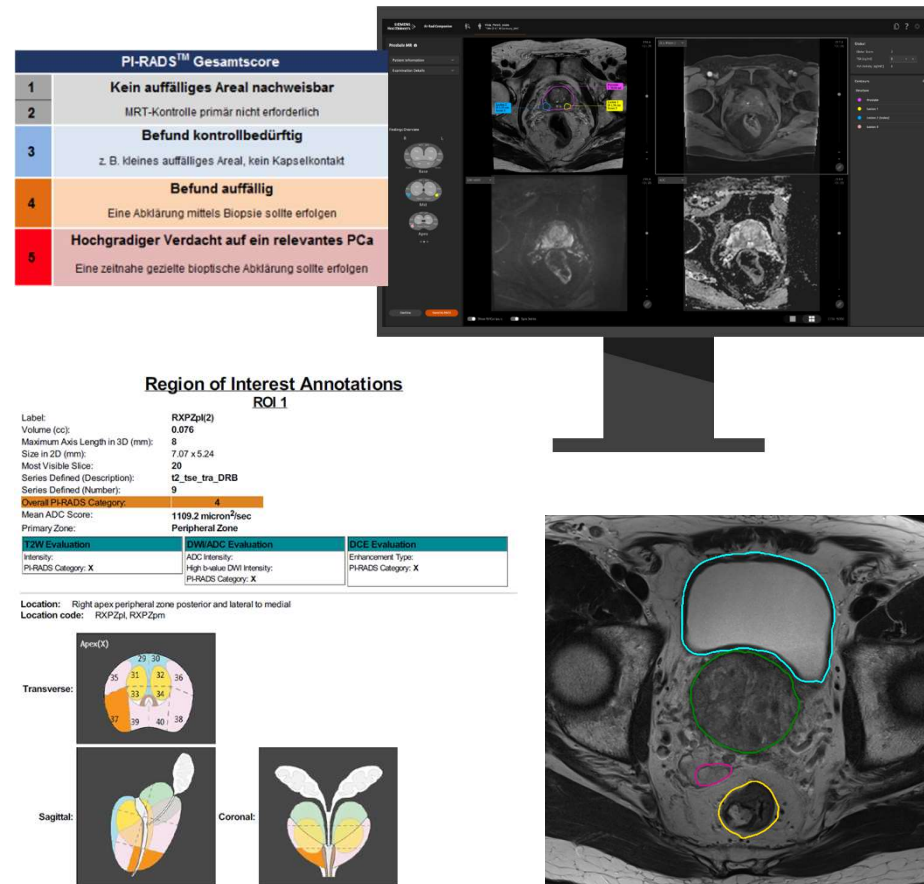
Untersuchung

Befund

Kommunikation

Befunderstellung: Prostataworkflow mit KI

- Automatische Erkennung von verdächtigen Befunden
- Automatische Klassifikation nach PI-RADS-Scores
- Volumenbestimmung der Prostata
- Größen- und Volumenbestimmung der Tumor-verdächtigen Befunde
- Segmentierung von Prostata und anderen Organen
 - Planung der Fusion-Biopsie
 - Planung der Radiotherapie



Anmeldung

Anamnese

Protokoll

Untersuchung

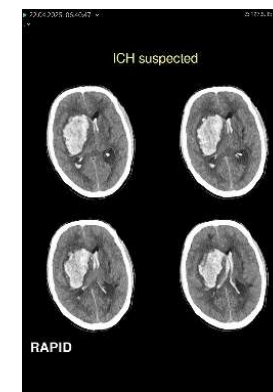
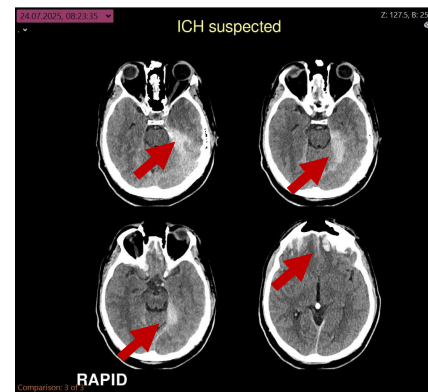
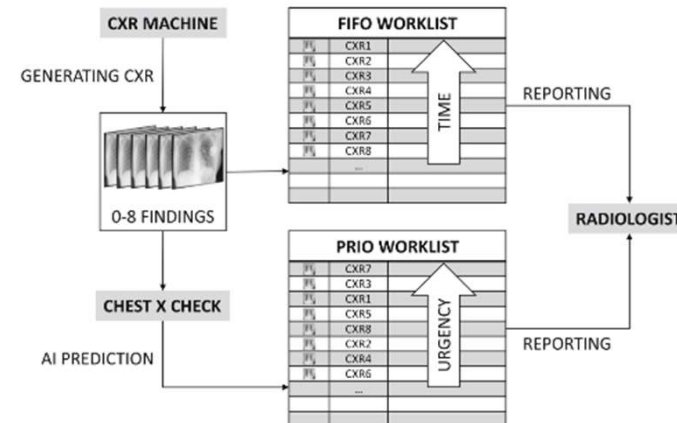
Befund

Kommunikation

KI-Detektion & Priorisierung im Notfall

Automatische Erkennung & Worklist-Priorisierung

- KI erkennt kritische Befunde während der Untersuchung
- Automatische Worklist-Sortierung/Markierung
- Reaktionszeit sinkt → Patientensicherheit steigt



Anmeldung

Anamnese

Protokoll

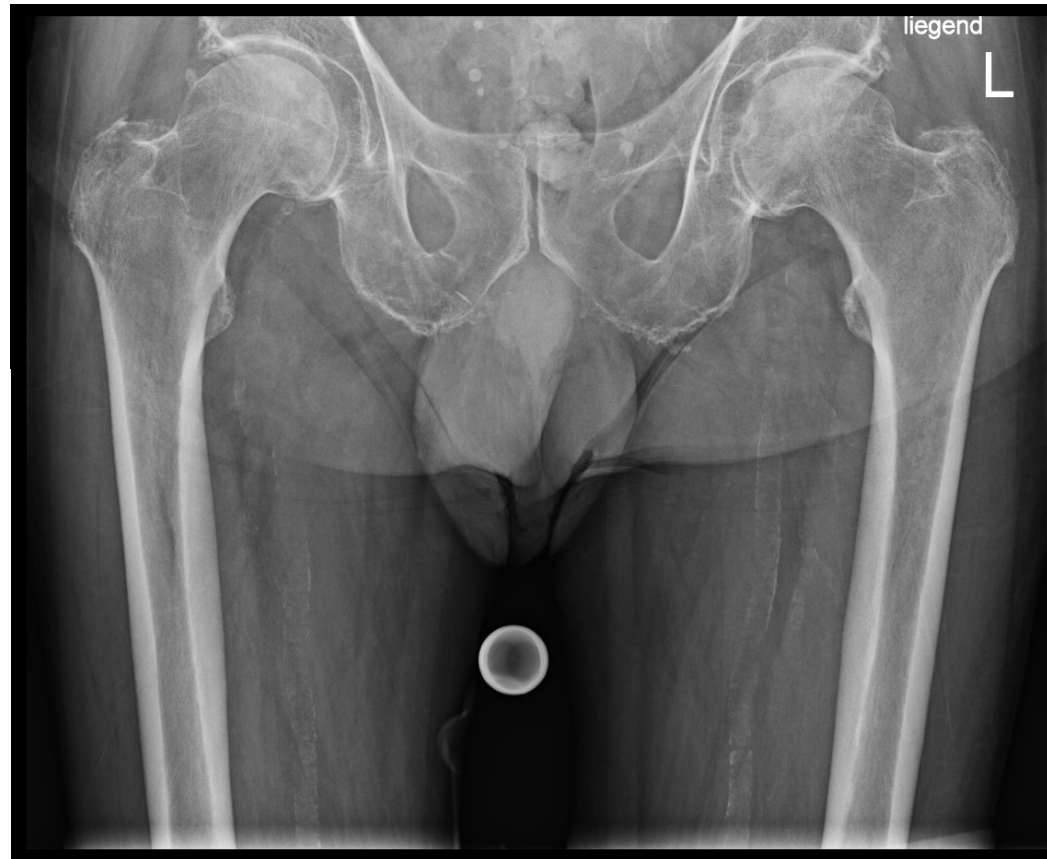
Untersuchung

Befund

Kommunikation

KI-Detektion von Frakturen

- Stolpersturz zu Hause nach dem Arztbesuch
- Beckenröntgenbild:
Kein eindeutiger Bruch



 Heinz
Müller

Anmeldung

Anamnese

Indikation

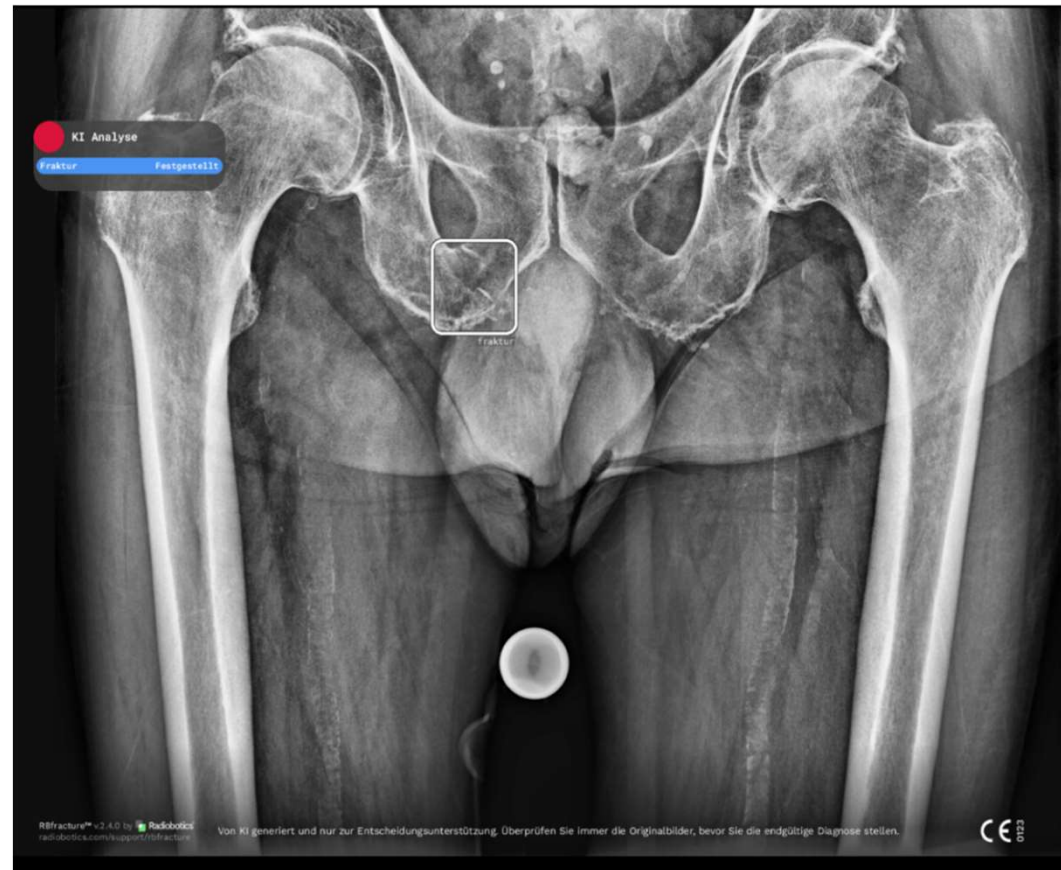
Protokoll

Befund

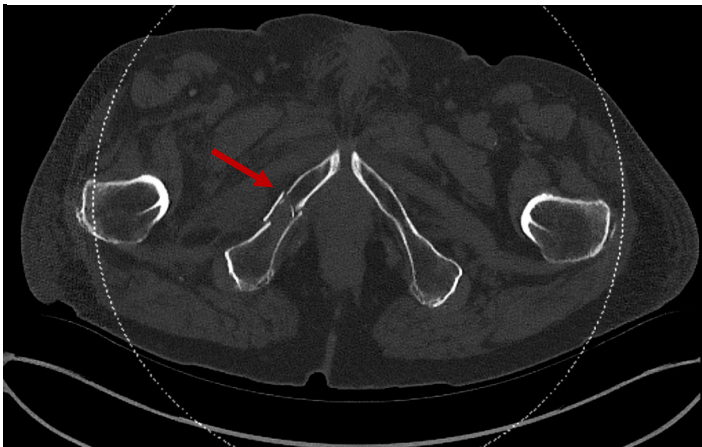
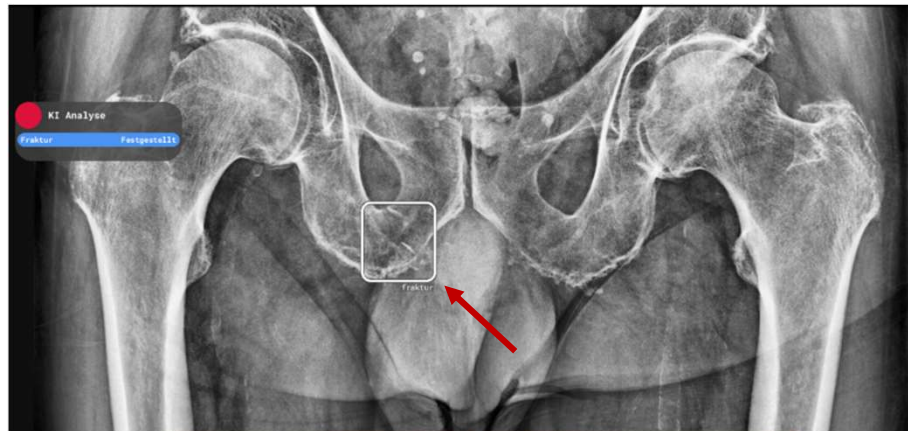
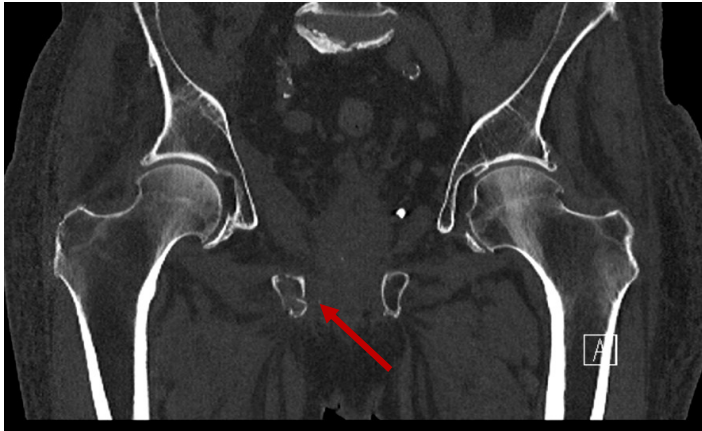
Kommunikation

KI-Detektion von Frakturen

- RB-Fracture
- Automatische Lokalisierung der Fraktur
 - Sensitivität 72% → 80%
 - Spezifität 81% → 85%
- 29% weniger verpasste Frakturen
- Grösster Nutzen bei schwer erkennbaren Bruchlinien



KI-Detektion von Frakturen



 Heinz
Müller

Anmeldung

Anamnese

Indikation

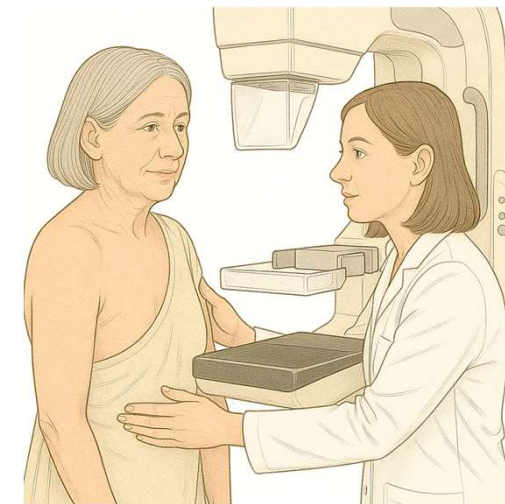
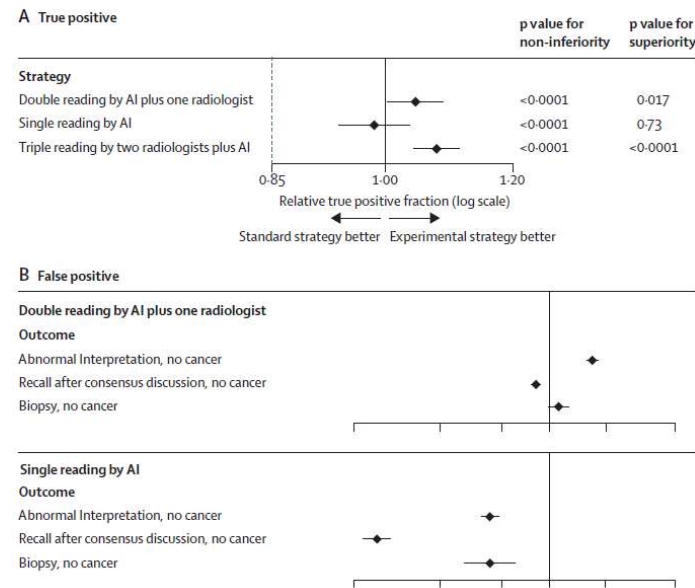
Protokoll

Befund

Kommunikation

KI Detektion von Brustkrebs

- CAD (Computer-Assisted Diagnosis) System
- Einsatz in Double-Reading-Programmen als unabhängiger „zweiter Leser“
- Gleichwertiger oder besserer Krebs-Detektion
- Deutlich weniger Leseaufwand



Brustzentrum
Qualitätslabel
der Krebsliga Schweiz
und der Schweizerischen
Gesellschaft für Senologie

DKG
KREBSGESELLSCHAFT

Ursula
Müller

Anmeldung

Anamnese

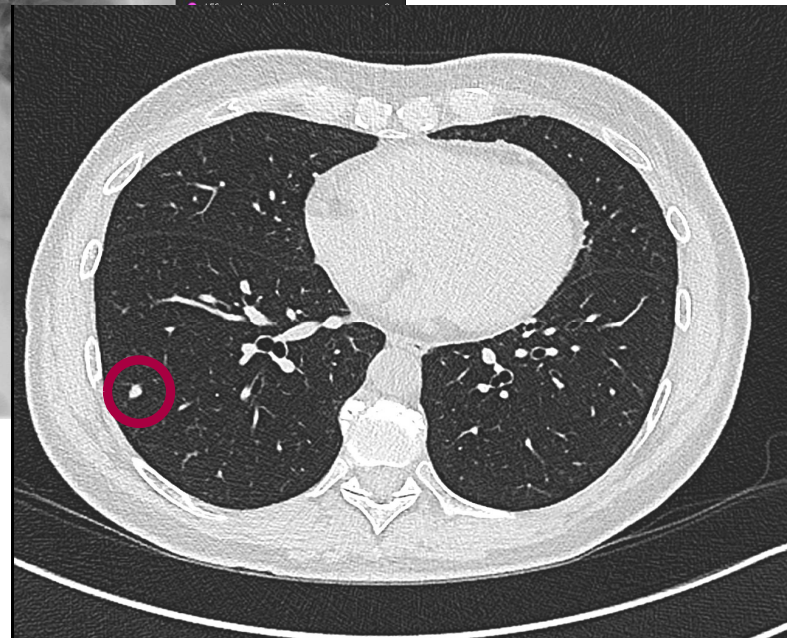
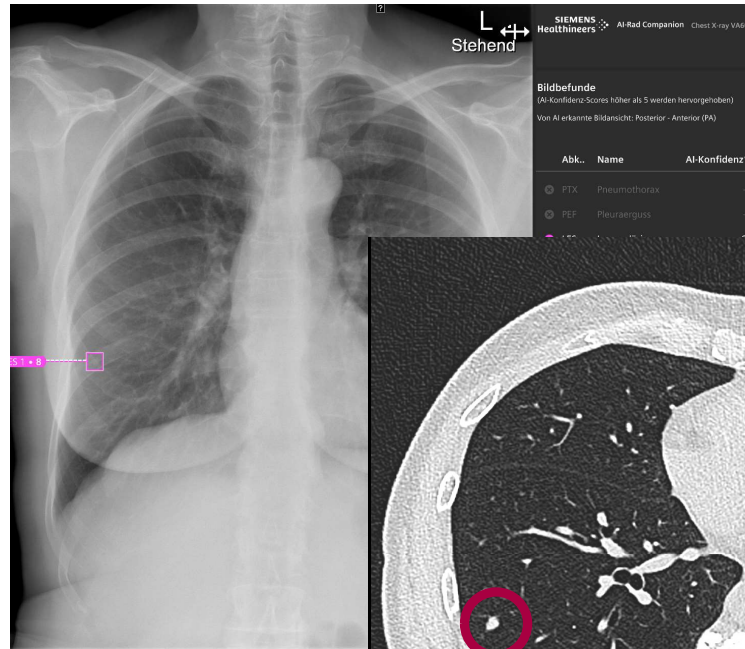
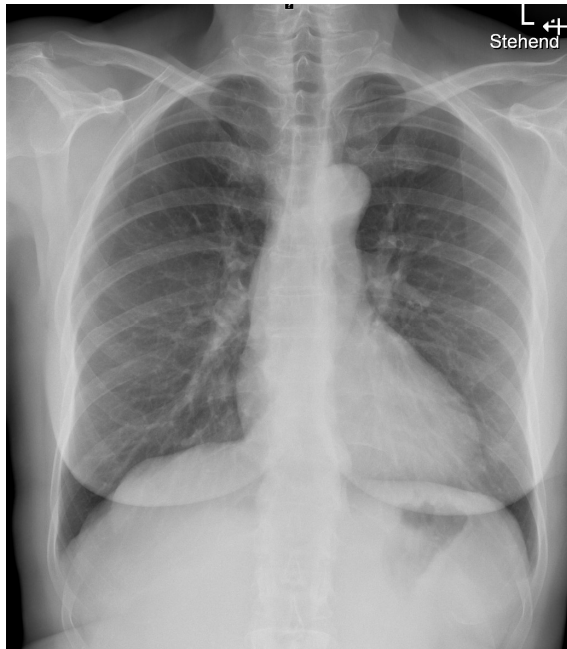
Protokoll

Untersuchung

Befund

Kommunikation

KI-Detektion im Lungenröntgenbild



 Ursula Müller

Anmeldung

Anamnese

Indikation

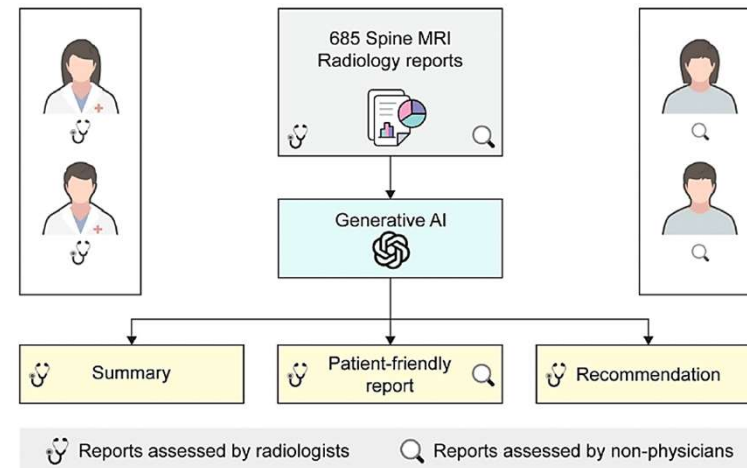
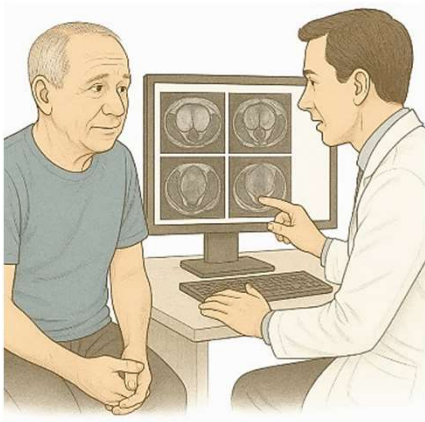
Protokoll

Befund

Kommunikation

Kommunikation mit Zuweiser und Patienten

- **LLM Berichte durch Generative KI**
 - Zusammenfassung
 - Laienverständlich für Patienten
 - Handlungsempfehlungen für Zuweiser
- **Text-to-Speech / Video Reports**



Anmeldung

Anamnese

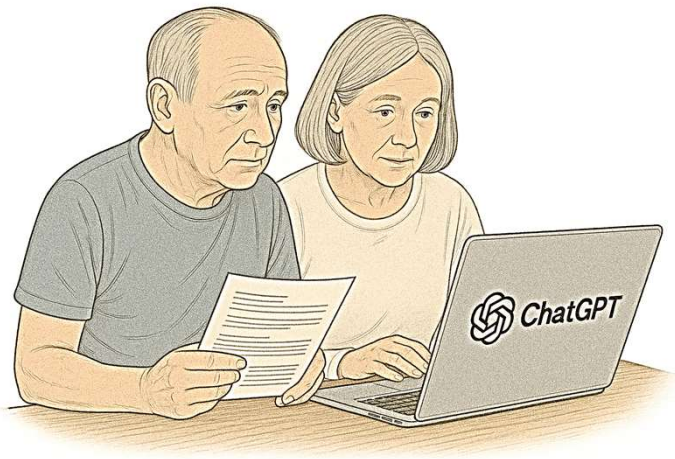
Protokoll

Untersuchung

Befund

Kommunikation

Kommunikation



Original Investigation

Artificial Intelligence Language Models to Translate Professional Radiology Mammography Reports Into Plain Language – Impact on Interpretability and Perception by Patients

Dusan Pisarcik,¹ Marc Kissling,² Jakob Heimer,³ Monika Farkas,⁴ Cornelia Leo,⁵ Rahel A. Kubik-Huch,⁶ André Euler, MD, MHBA, EBCR⁷

Rationale and Objectives: This study aimed to evaluate the interpretability and patient perception of AI-translated mammography and sonography reports, focusing on comprehensibility, follow-up recommendations, and conveyed empathy using a survey.

Materials and Methods: In this observational study, three fictional mammography and sonography reports with BI-RADS categories 3, 4, and 5 were created. These reports were repeatedly translated to plain language by three different large language models (LLM: ChatGPT-4, ChatGPT-4o, Google Gemini). In a first step, the best of these repeatedly translated reports for each BI-RADS category and LLM was selected by two experts in breast imaging considering factual correctness, completeness, and quality. In a second step, female participants compared and rated the translated reports regarding comprehensibility, follow-up recommendations, conveyed empathy, and additional value of each report using a survey with Likert scales. Statistical analysis included cumulative link mixed models and the Plackett-Luce model for ranking preferences.

Results: 40 females participated in the survey. GPT-4 and GPT-4o were rated significantly higher than Gemini across all categories ($P < .001$). Participants > 50 years of age rated the reports significantly higher as compared to participants of 18–29 years of age ($P < .05$). Higher education predicted lower ratings ($P = .02$). No prior mammography increased scores ($P = .03$), and AI-experience had no effect ($P = .88$). Ranking analysis showed GPT-4o as the most preferred ($P = .48$), followed by GPT-4 ($P = .37$), with Gemini ranked last ($P = .15$).

Conclusion: Patient preference differed among AI-translated radiology reports. Compared to a traditional report using radiological language, AI-translated reports add value for patients, enhance comprehensibility and empathy and therefore hold the potential to improve patient communication in breast imaging.

Key Words: Report; Artificial intelligence; Large language models; Mammography; Comprehension.

© 2025 The Association of Academic Radiology. Published by Elsevier Inc. This is an open access article under the CC BY license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

 Ursula Müller

Anmeldung

Anamnese

Protokoll

Untersuchung

Befund

Kommunikation

Kommunikation



Sehr geehrte Damen und Herren
Vielen Dank für die Zuweisung Ihres Patienten

Klinik / Fragestellung
PSA Erhöhung + pos FA
PIRADS Läsion

MRI Prostata KM vom 19.09.2025

Befund
Keine Voruntersuchung vorliegend.

Letzter bekannter PSA-Wert: 4.76 ng/ml am 10.09.2025.
PI-QUAL-Score V2: 3 = optimal.

Prostatagrösse: 46 x 30 x 51 mm (CC x AP x TV), P
ng/ml/cm³

Periphere Zone (PZ): Lineare/keilförmige T2w-hypointense Veränderungen.
Transitionszone (TZ): Stromale und glanduläre Umbauveränderungen.
Prostatakapselform: Rundum intakt und abgrenzbar.
Samenblasen: Symmetrisch, keine fokale Stauung.
Neurovaskuläres Bündel (NVB): beidseits unauffällig.
Hämorrhagische Prostataareale: nein.

Läsion 1 (Indexläsion)
Lokalisation: PZpmAp, rechts.
Grösse: 8 x 6 mm
T2w: nodulär hypointens, DWI/ADC: Korrelat bei u
DCE: negativ.

KS B Kantonsspital
Baden
Ort der Gesundheit

Kantonsspital Baden AG
CH-5400 Baden
www.kssb.ch

PI-RADS: 4

Lokale Ausdehnung und Infiltration (T-Stadium):
Tumor auf die Prostata beschränkt: ja, mit Kapselkontakt
Kapselkontakt über 5 mm
Samenblaseninfiltration: nein.
Infiltration des neurovaskulären Bündels (NVB): nein.
Infiltration sonstiger Strukturen: nein.
→ T-Stadium: T2a

Lymphknotenvergrößerung: nein

Skelettläsionen: nein

Wichtige Zusatzbefunde: T2 intermediäre kortikale Läsion der Pars intermedia der linken Niere mit 17 mm (Serie 2, Bild 26).

Beurteilung:

- Noduläre PI-RADS 4-Läsion am Übergang der posteromedialen zur posterolateralen peripheren Zone apikal rechts.
- Kein Anhalt für kapselüberschreitendes Wachstum.
- Keine Nachweis pathologischer Lymphknoten.
- Kein Nachweis metastasensuspекter Läsionen im Untersuchungsvolumen.
- Stigmata postentzündlicher Veränderungen.
- T2 intermediäre kortikale Läsion der Pars intermedia der linken Niere, mit den vorliegenden Sequenzen nicht charakterisierbar, möglicherweise solide Läsion. Weitere Abklärung empfohlen.

Ergänzende Auswertung nach PI-RADS v2.1:

Lokalisation mit Abkürzung gemäss Schema: PZ pm Ap re, PI-RADS 4.

Die Prostata wurde auf den T2-gewichteten Aufnahmen des MRI vom 19.09.2025 segmentiert und die im Befund erwähnten Regions of Interest (ROI) eingezeichnet. Anschliessend Bilddatenübermittlung auf das Fusionsbiopsie-System.

Freundliche Grüsse

Zusammenfassung des MRT-Befundes (Laien-Erklärung)

Die Magnetresonanztomographie (MRT) der Prostata wurde aufgrund eines **erhöhten PSA-Wertes** (zuletzt 4,76 ng/ml) und einer positiven Familienvorgeschichte durchgeführt. Die Untersuchung selbst wurde als optimal bewertet (PI-QUAL-Score V2: 3).

Wichtigste Befunde zur Prostata:

1. **Hauptläsion (Indexläsion):** Es wurde eine auffällige knotige Stelle in der Prostata gefunden. Diese befindet sich rechts im hinteren, äußeren Bereich (periphere Zone) und ist **8 x 6 mm groß**.
2. **PI-RADS 4:** Diese Stelle wurde mit dem PI-RADS-Score 4 bewertet. Ein PI-RADS 4 deutet auf einen **hohen Verdacht** hin, dass es sich um einen klinisch signifikanten Prostatakrebs handeln könnte.
3. **Ausdehnung:** Die Kapsel, welche die Prostata umgibt, ist **rundum intakt**. Es gibt **keine Hinweise** darauf, dass die Läsion über die Prostata hinausgewachsen ist. Sie wird daher als Tumor auf die Prostata beschränkt (Stadium T2a) eingestuft.
4. **Metastasen:** Im untersuchten Bereich konnten **keine vergrößerten Lymphknoten** und **keine verdächtigen Metastasen** in den Knochen (Skelett) nachgewiesen werden.
5. **Sonstiges:** Es sind auch Anzeichen für **postentzündliche (nach einer Entzündung)** Veränderungen in der Prostata vorhanden.

6

Zusammenfassung

Ihr Arztgespräch

© NotebookLM

 **Heinz Müller**

Anmeldung

Anamnese

Protokoll

Untersuchung

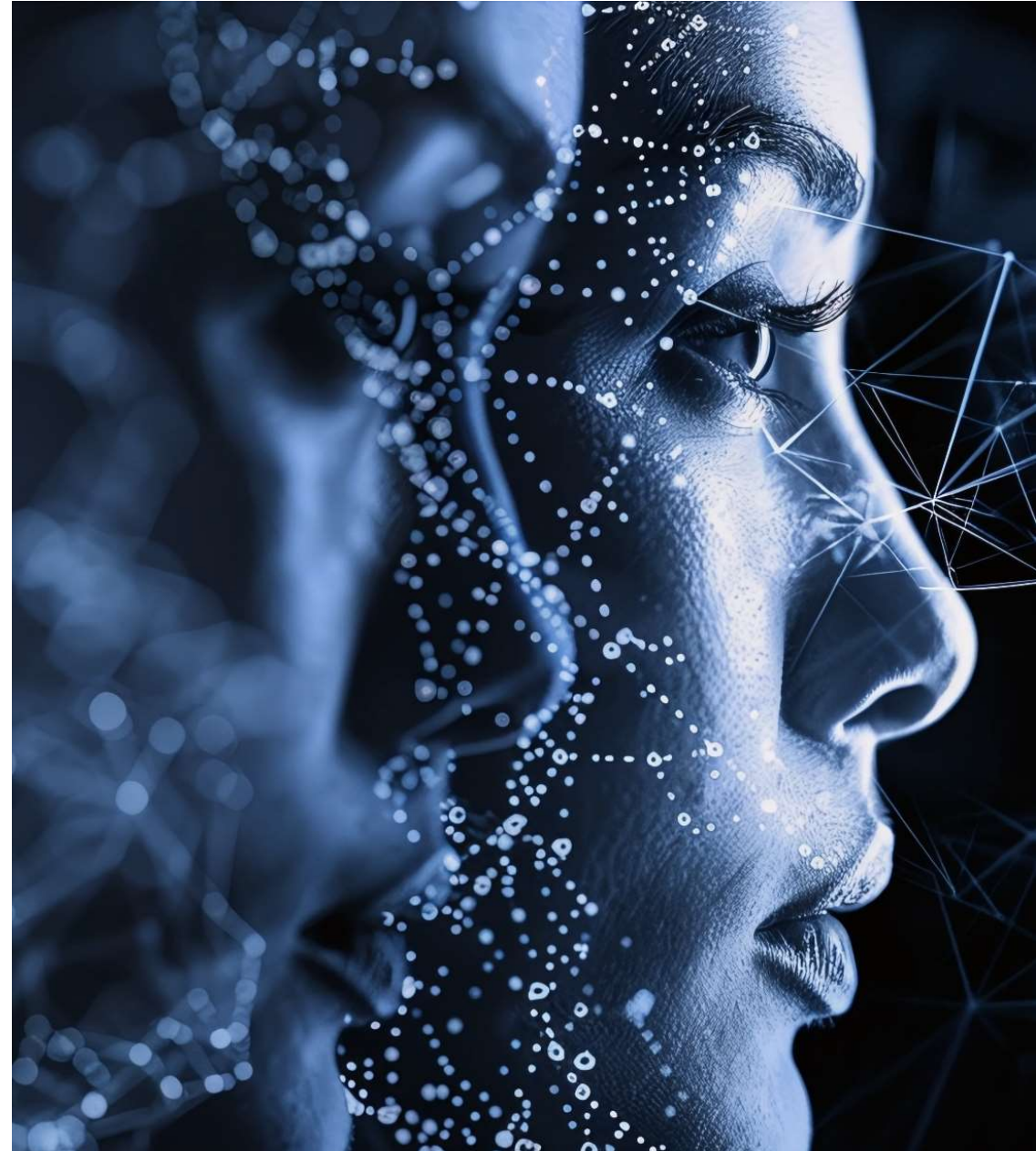
Befund

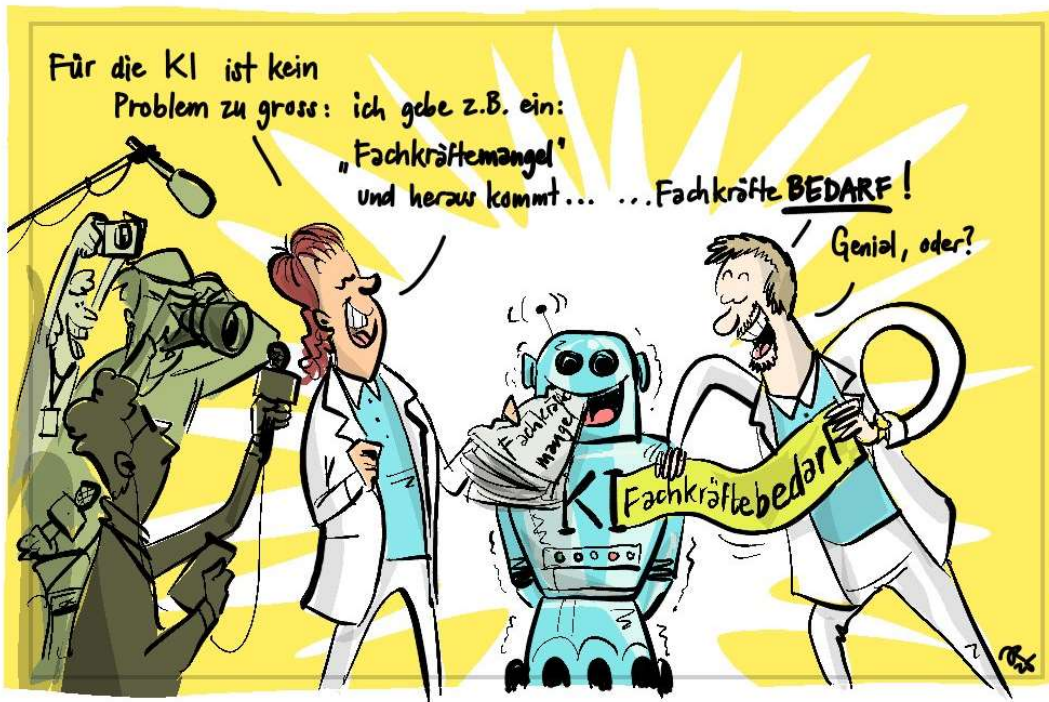
Kommunikation

Künstliche Intelligenz

- Entlastet Fachkräfte
- Erhöht Effizienz & Qualität
- Schafft attraktivere Arbeitsplätze

KI bildet die Basis, dem Fachkräftemangel nachhaltig zu begegnen & die integrative Diagnostik der Zukunft zu gestalten.





Fragen:

www.menti.com,
Code: 7815 1032

Rahel Kubik,
Direktorin Medizinische Dienste
und Chefärztin Radiologie,
Kantonsspital Baden

VZK-Tagung Gesundheitsversorgung 2025 Vom Fachkräftemangel zum Fachkräftebedarf dank künstlicher Intelligenz?

Aus der Praxis: KI in der Diagnostik