



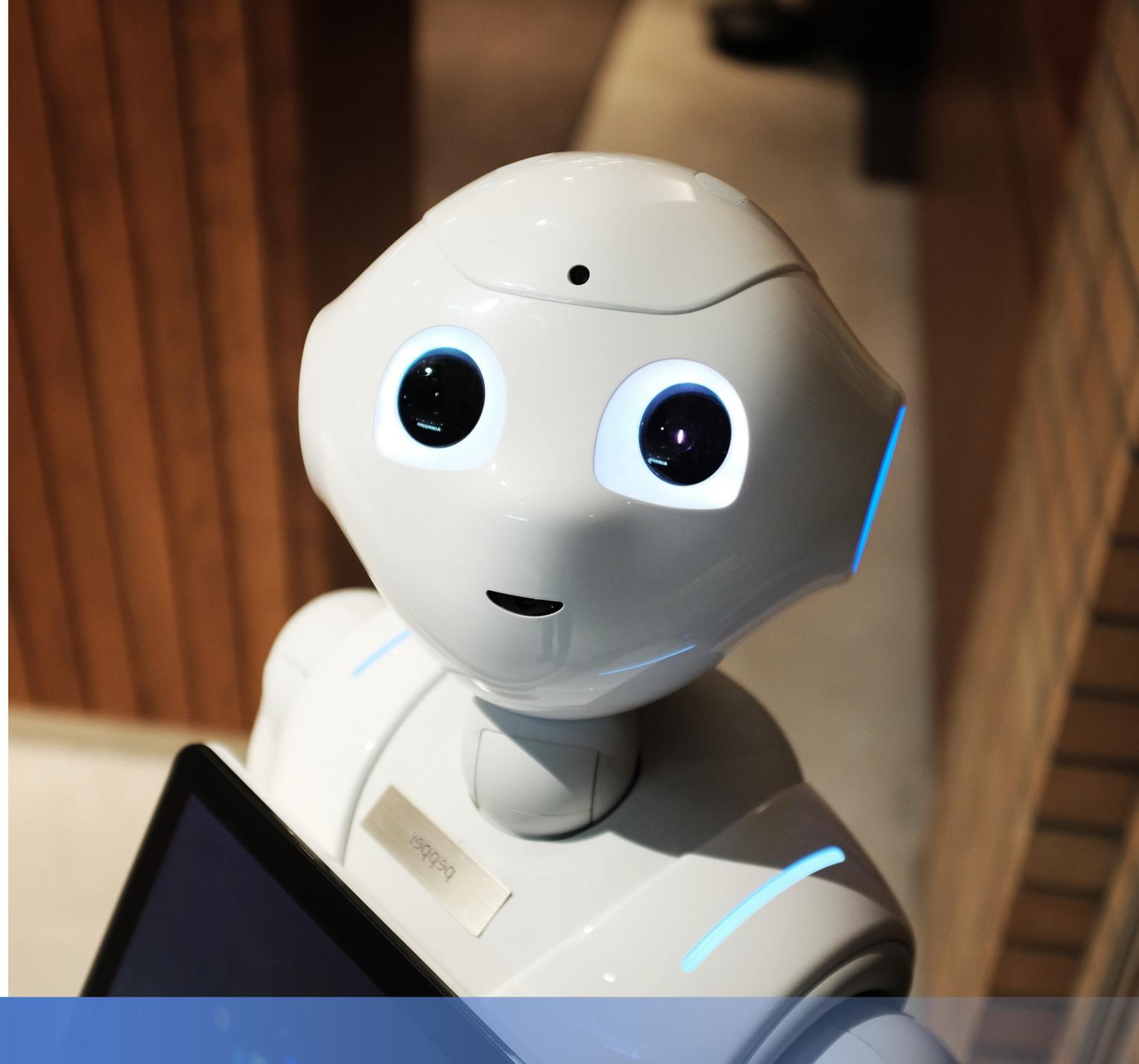
Herausforderungen und Chancen von KI in der medizinischen Bildgebung

Dr. Christian Baumgartner

Künstliche Intelligenz transformiert bereits unsere Gesellschaft



**Wird Ihr nächster
Arztbesuch schon
bald bei einer KI
sein?**



Allgemeine KI

und

“Enge” KI



Ihre Hausärztin

- Macht eine Anamnese
- Beurteilt Allgemeines Erscheinungsbild
- Ordnet Untersuchungen an
- Verbindet Ergebnisse mit Krankheitsgeschichte
- Verschreibt eine Therapie



“Enge” Künstliche Intelligenz

- Lernt aus grossen Datenmengen **Muster** zu erkennen
- Kann diese Muster auf neue Daten anwenden
- Macht **keine** komplexen Überlegungen



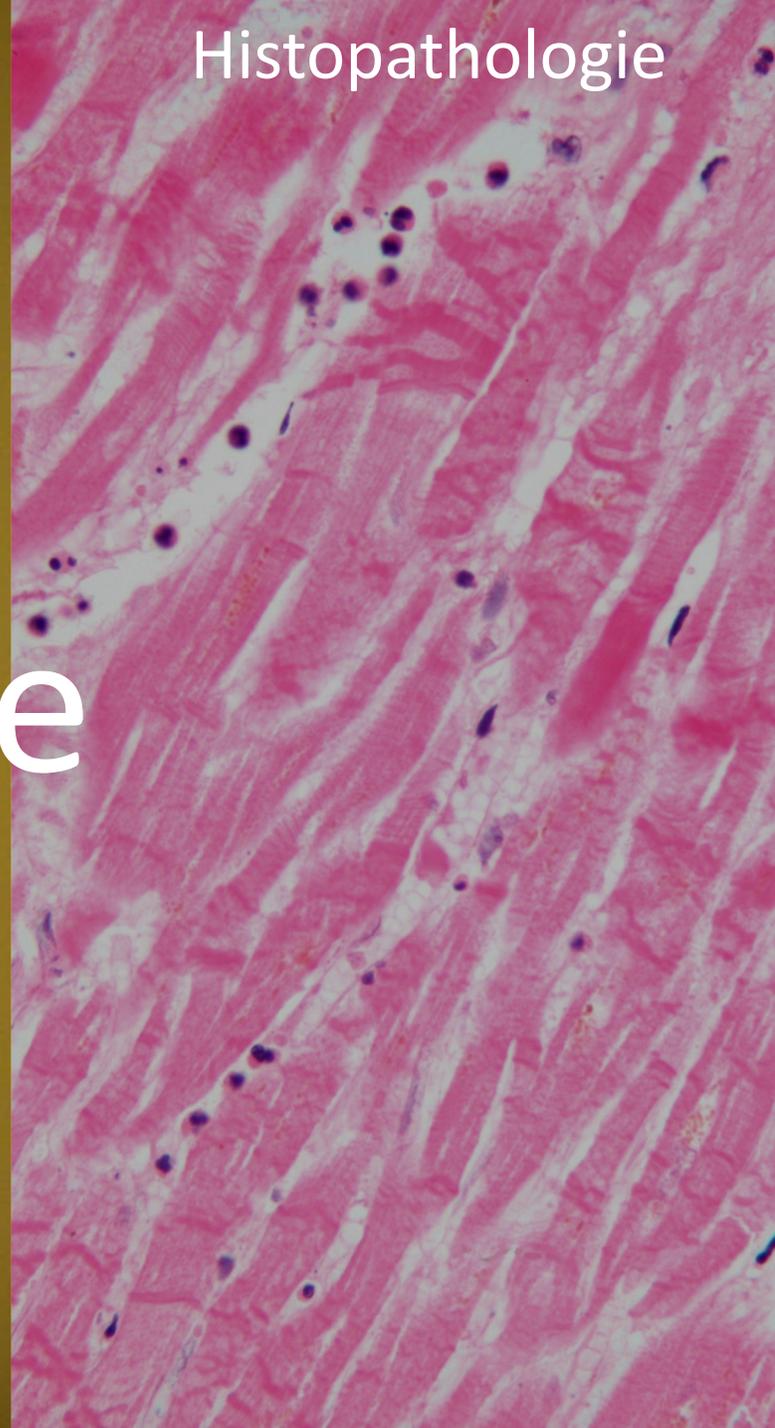
Radiologie

Dermatologie

Histopathologie

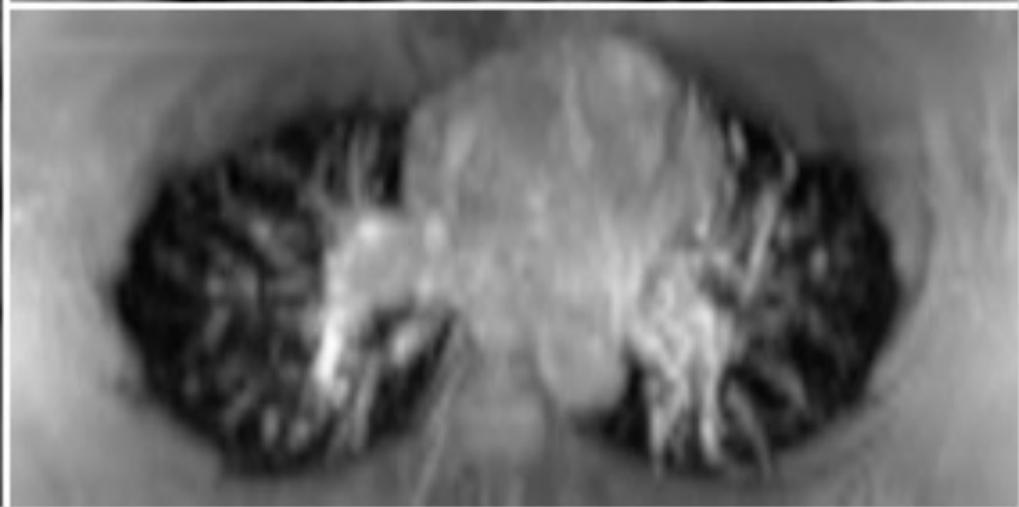
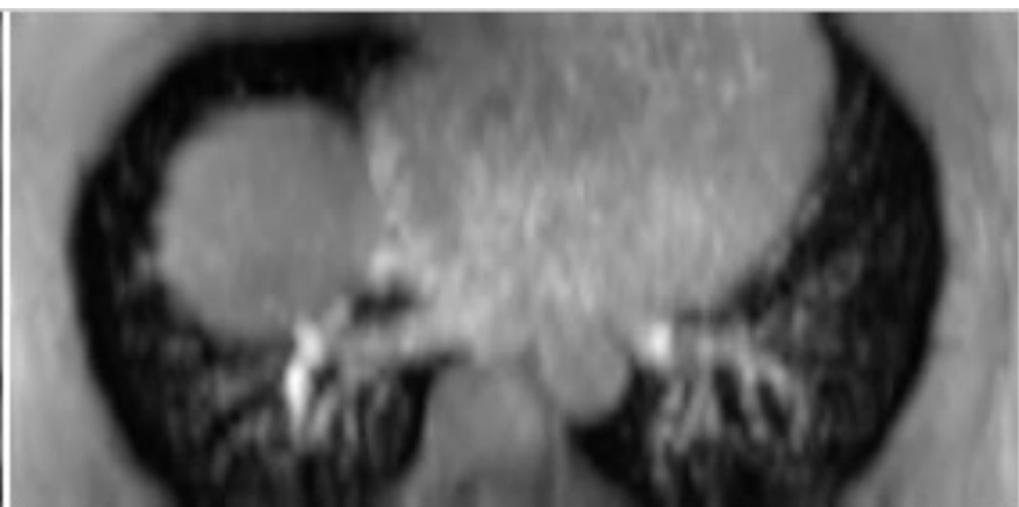
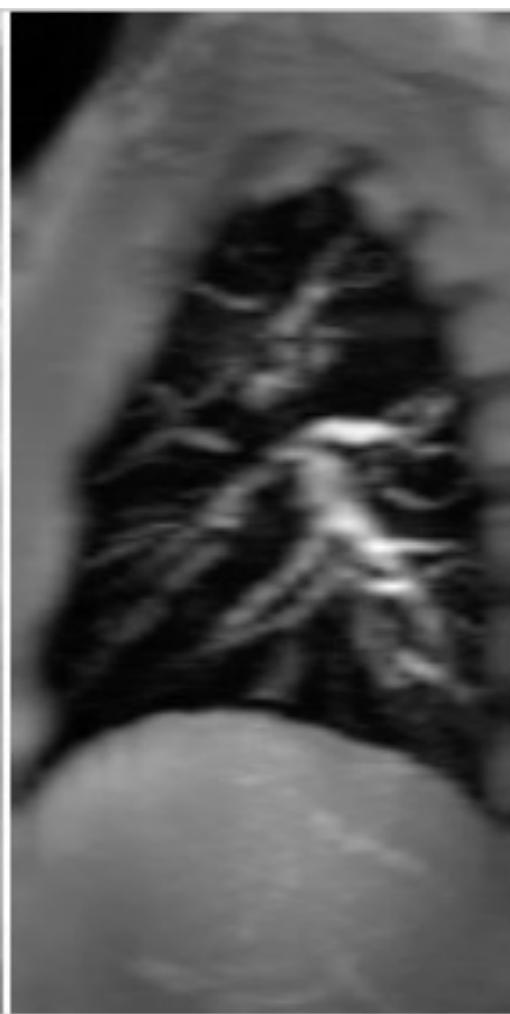
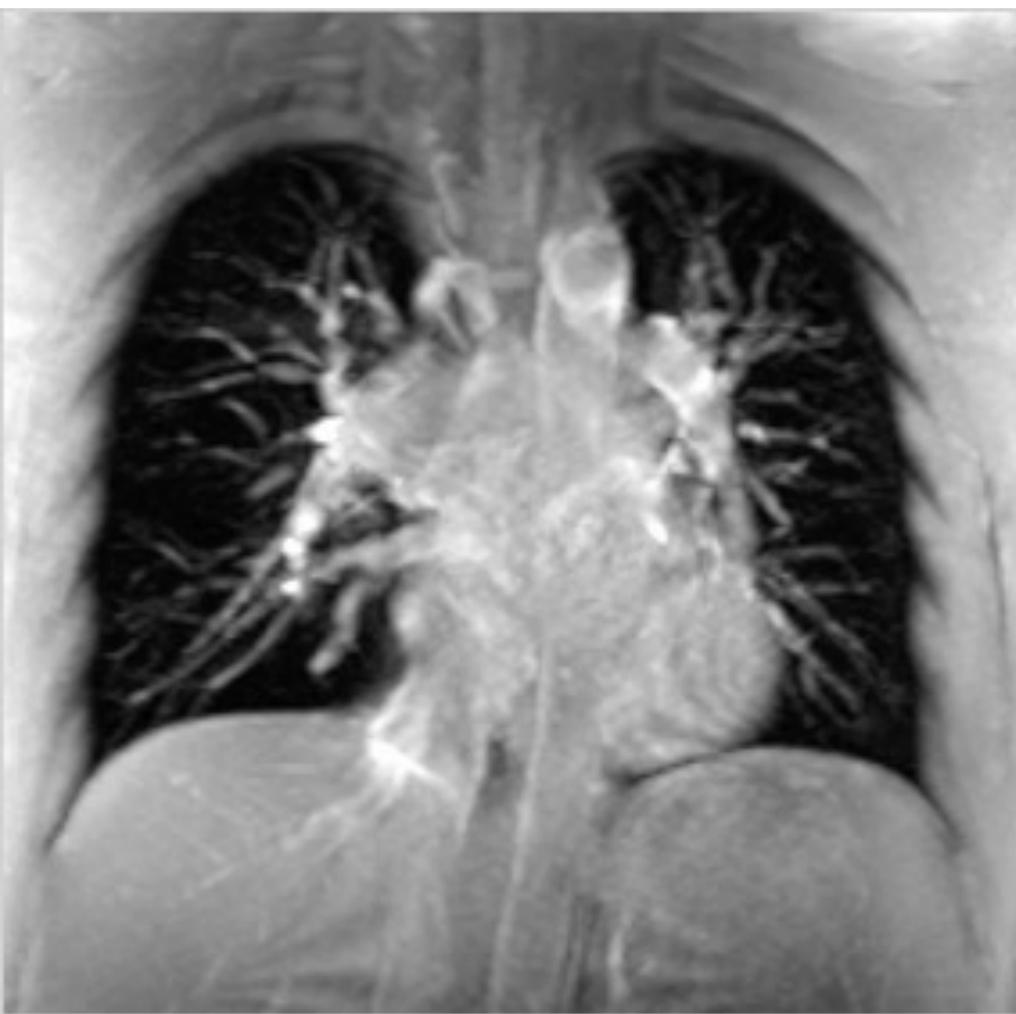
R

Musterärzte





In den Körper blicken



Bilder effizienter verarbeiten

In Deutschland
2007-2017:

+20% Ärzte

+80% MRT Bilder

In Grossbritannien
werden 2023

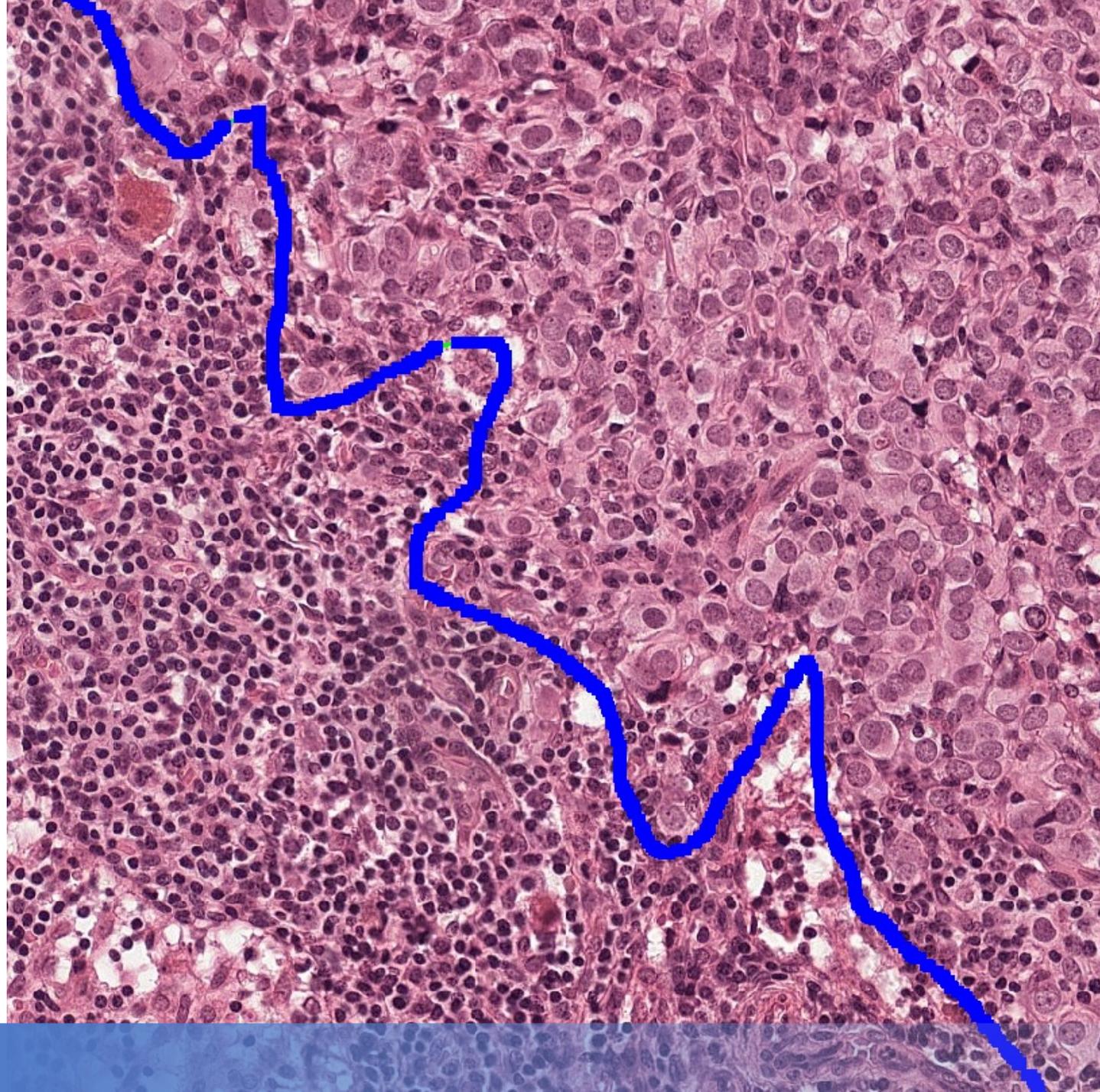
1867 Radiologen fehlen



Fehler vermeiden

In 25% der Fälle sind sich Pathologen uneinig über Brustkrebsdiagnose

Ein Pathologe mit KI-Tool hat um 85% reduzierte Fehlerrate



Pwr 89 %
Gn 2
C6 / M7
P3 / E3
SRI II 3



Voluson™
E8

GA=20w4d

16.08.2016

11:49:34

TIs 0.2
Tlb 0.2
MI 0.7

C4-8-D
OB
11.8cm / 1.4
65° / 25Hz
Anomaly
HH PI 7.20 - 3.40
Gn 9
C6 / M5
FF2 / E2
SRI II 3 / CRI 2

Voluson
E8

Sononet - for scanplane classification
Baumgartner et al. (2017), in IEEE TMI

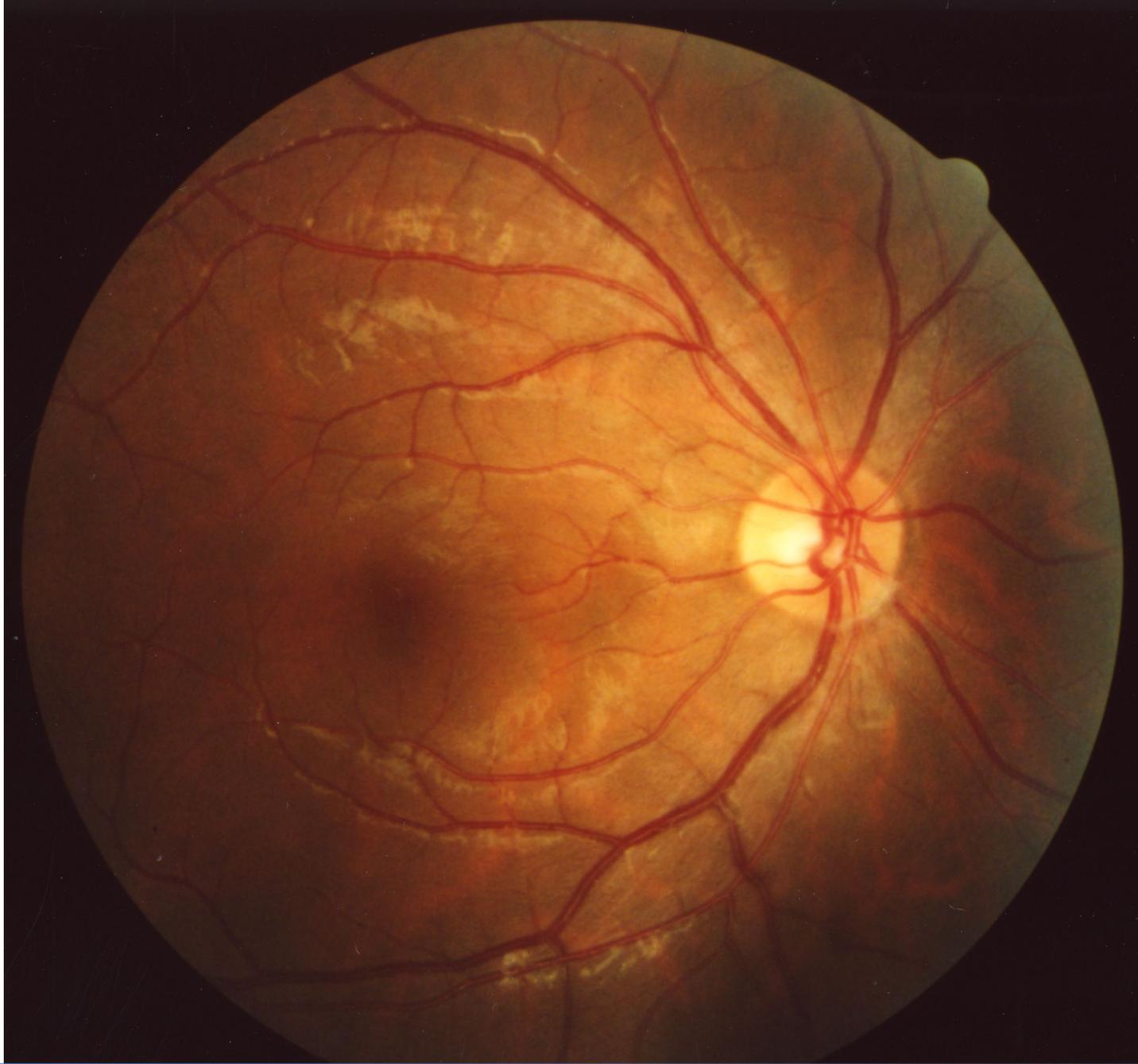
Neues klinisches Wissen gewinnen

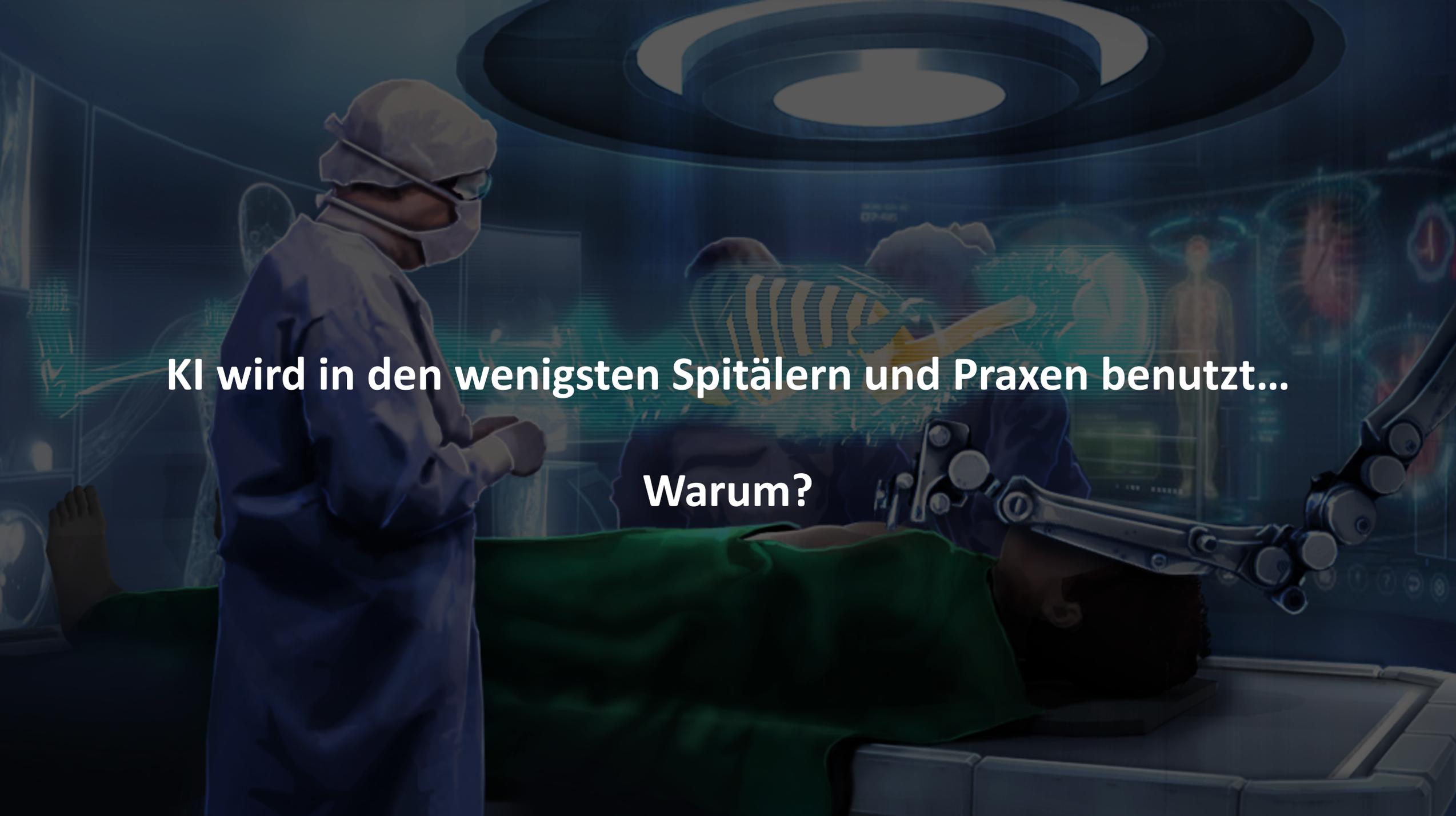
Fundus Bilder:

- Benutzt zur Diagnose von Augenkrankheiten

KI erkennt:

- Alter
- Risiko schwerwiegendes kardiovaskuläres Ereignis
- Alzheimer



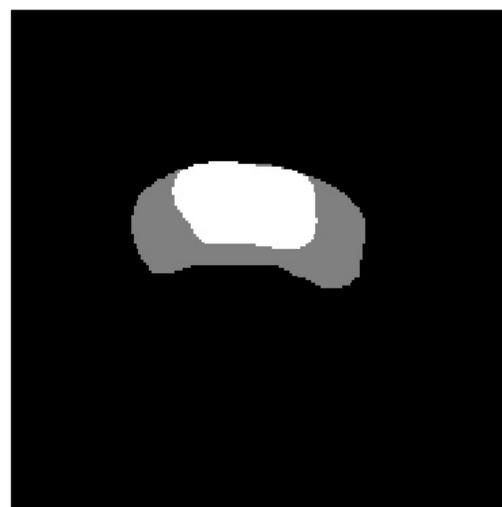
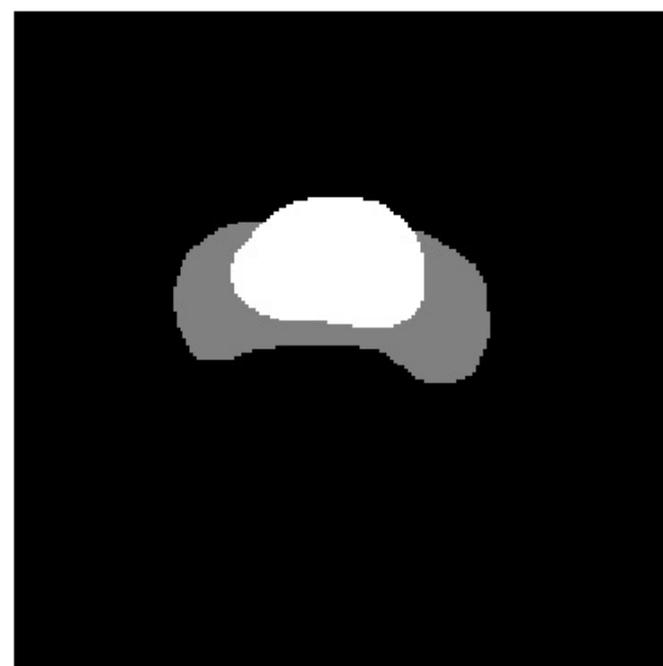
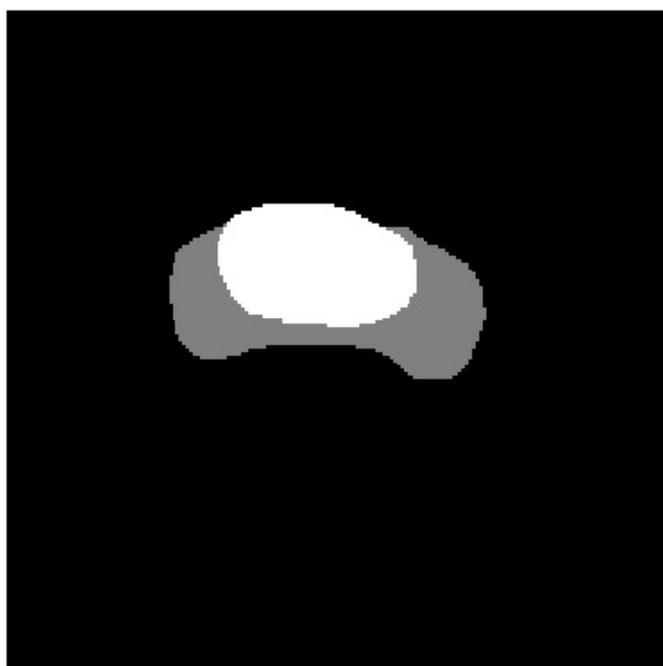
A futuristic operating room scene. A surgeon in a white scrub suit and mask stands on the left, looking towards a patient lying on a table. A robotic arm is positioned over the patient. The room is dimly lit with blue and green hues, and there are various medical displays and equipment visible in the background.

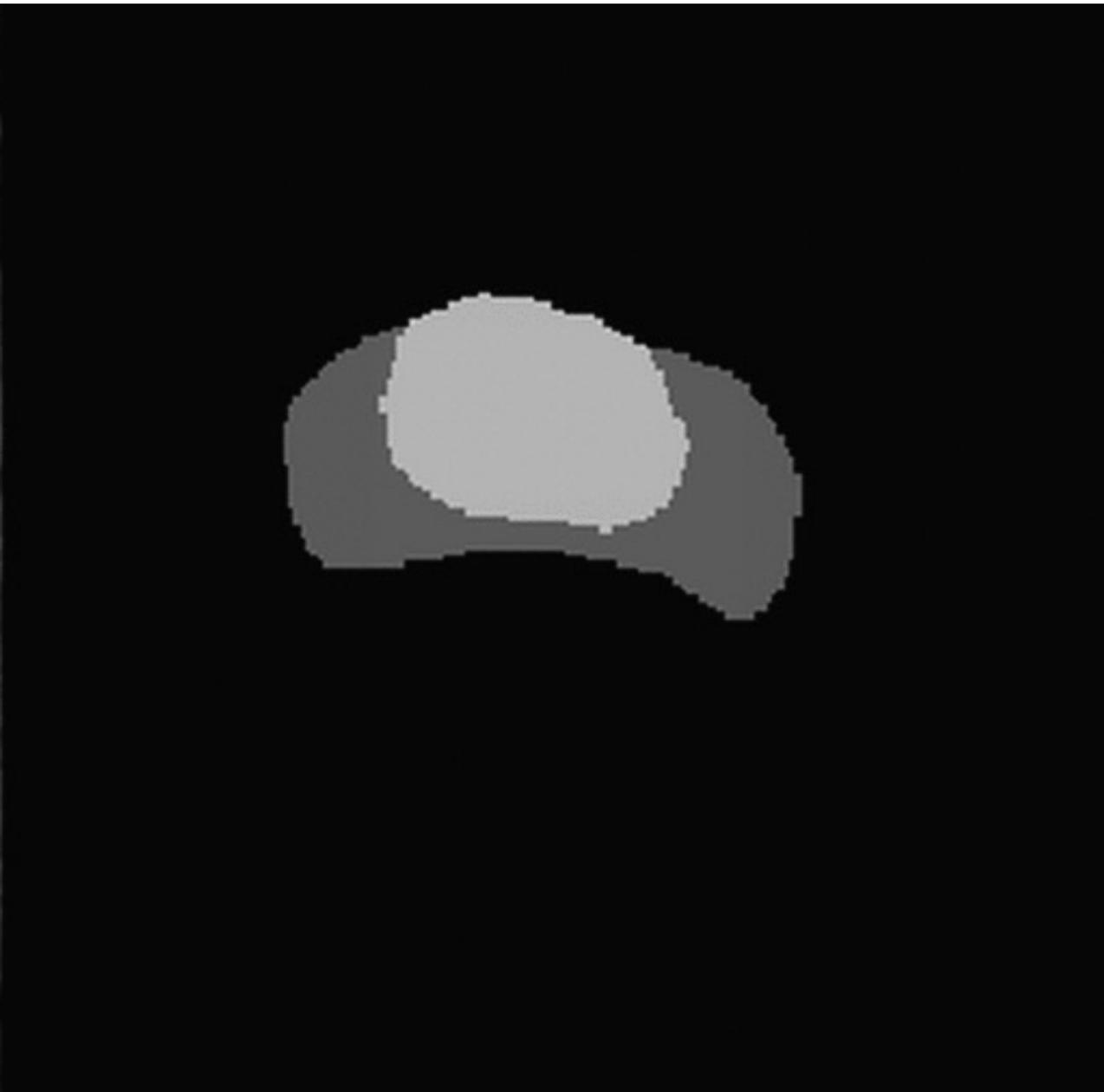
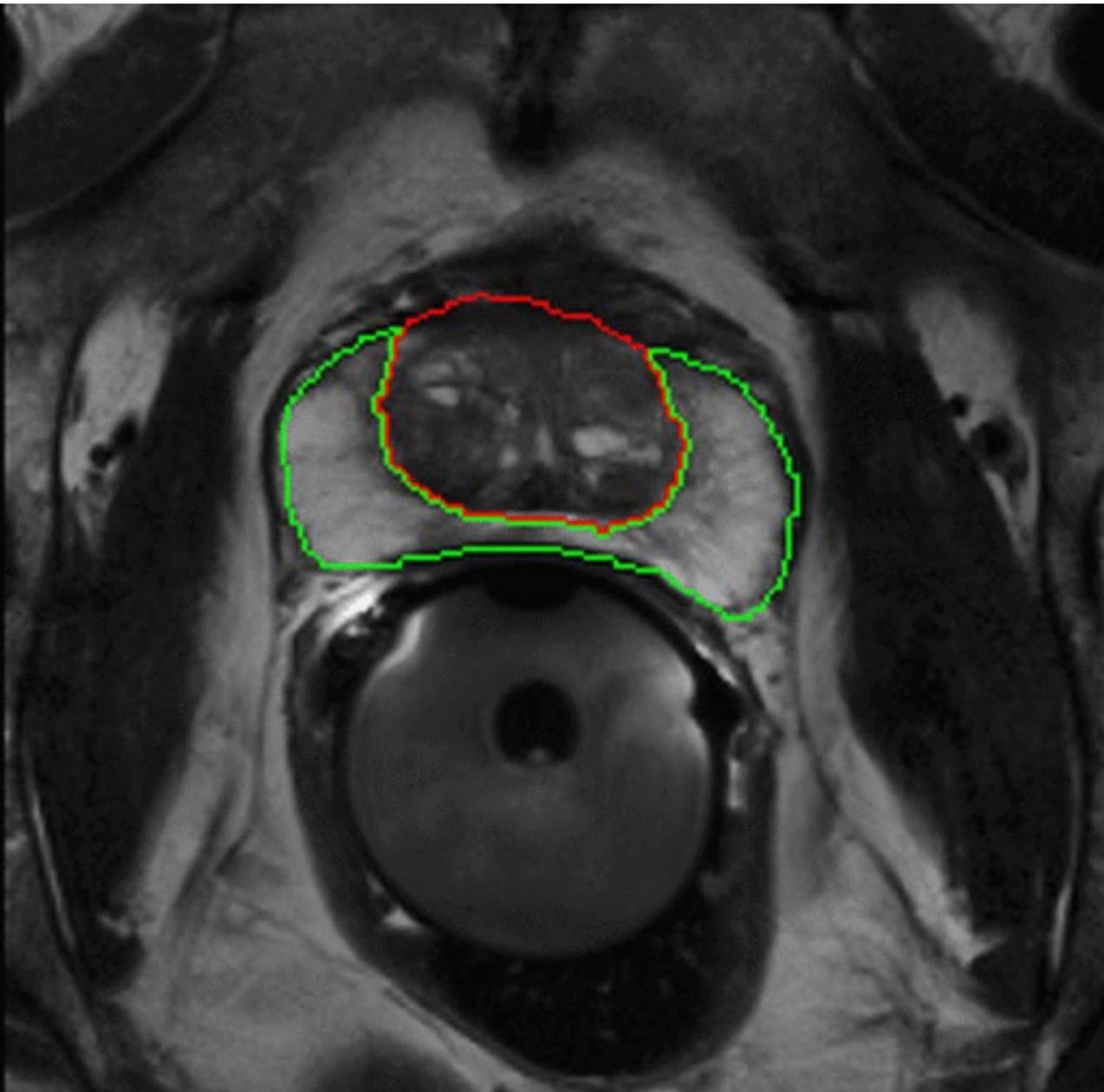
KI wird in den wenigsten Spitälern und Praxen benutzt...

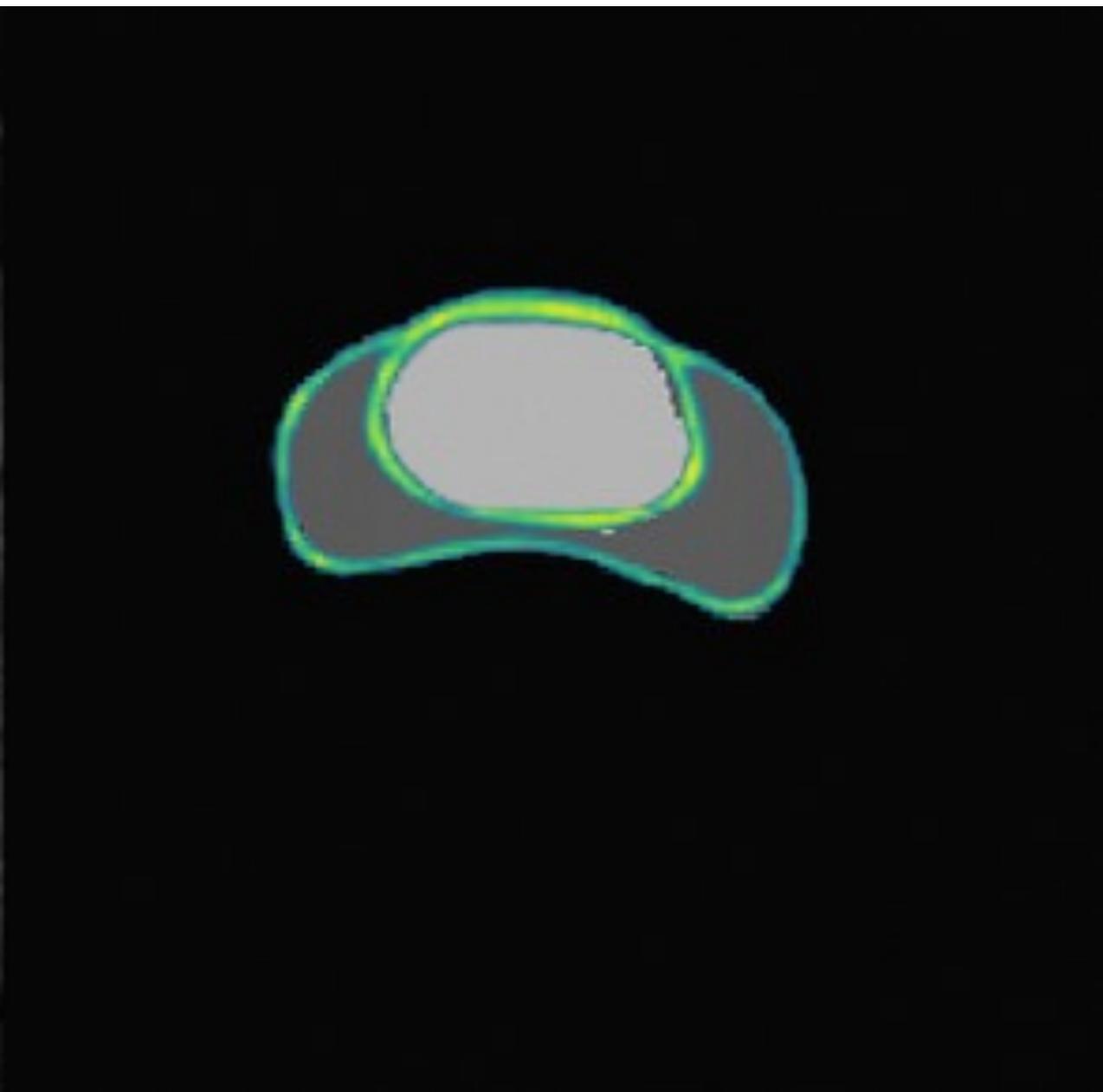
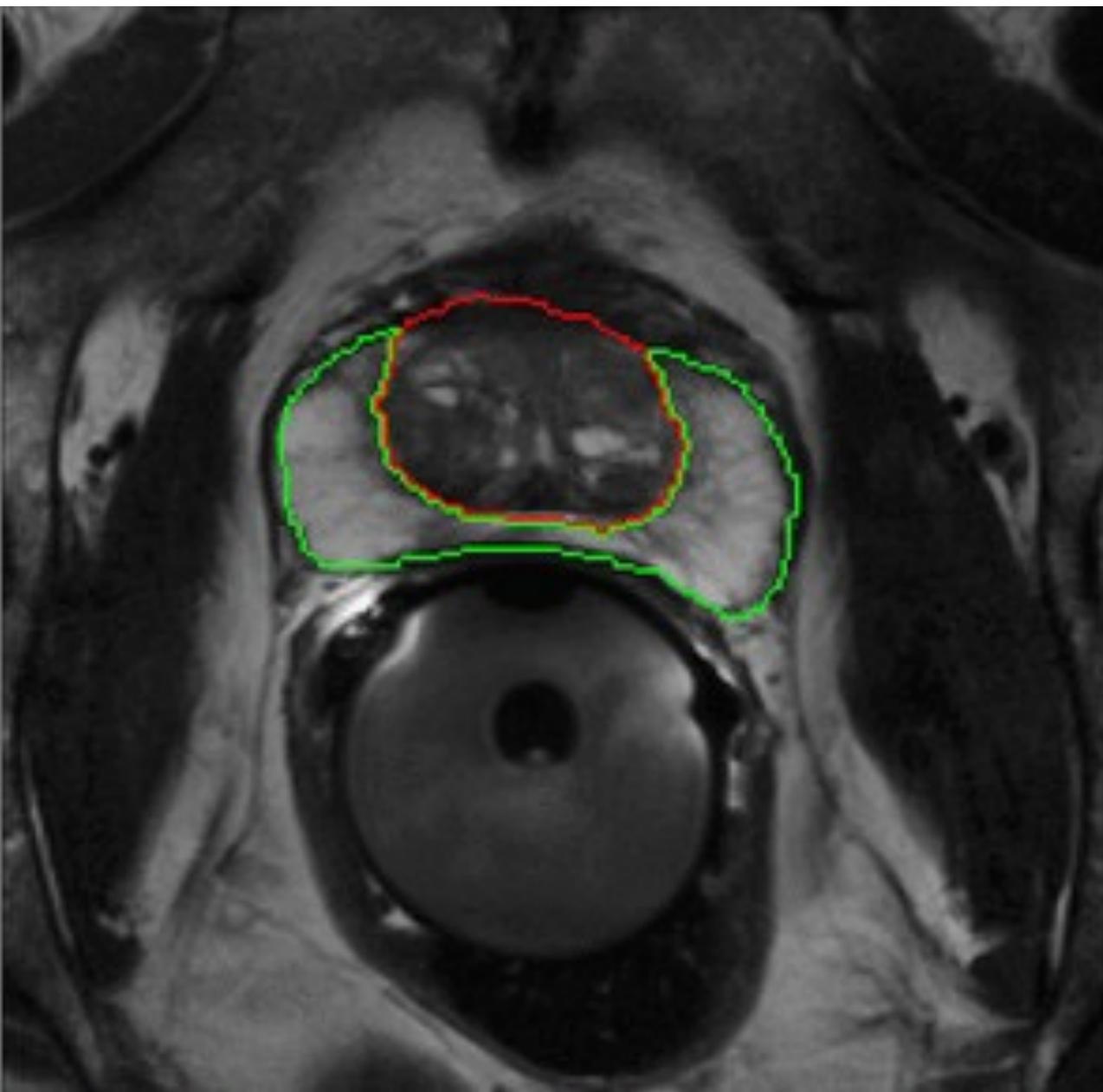
Warum?

**Sicherheit
und
Zertifizierung**

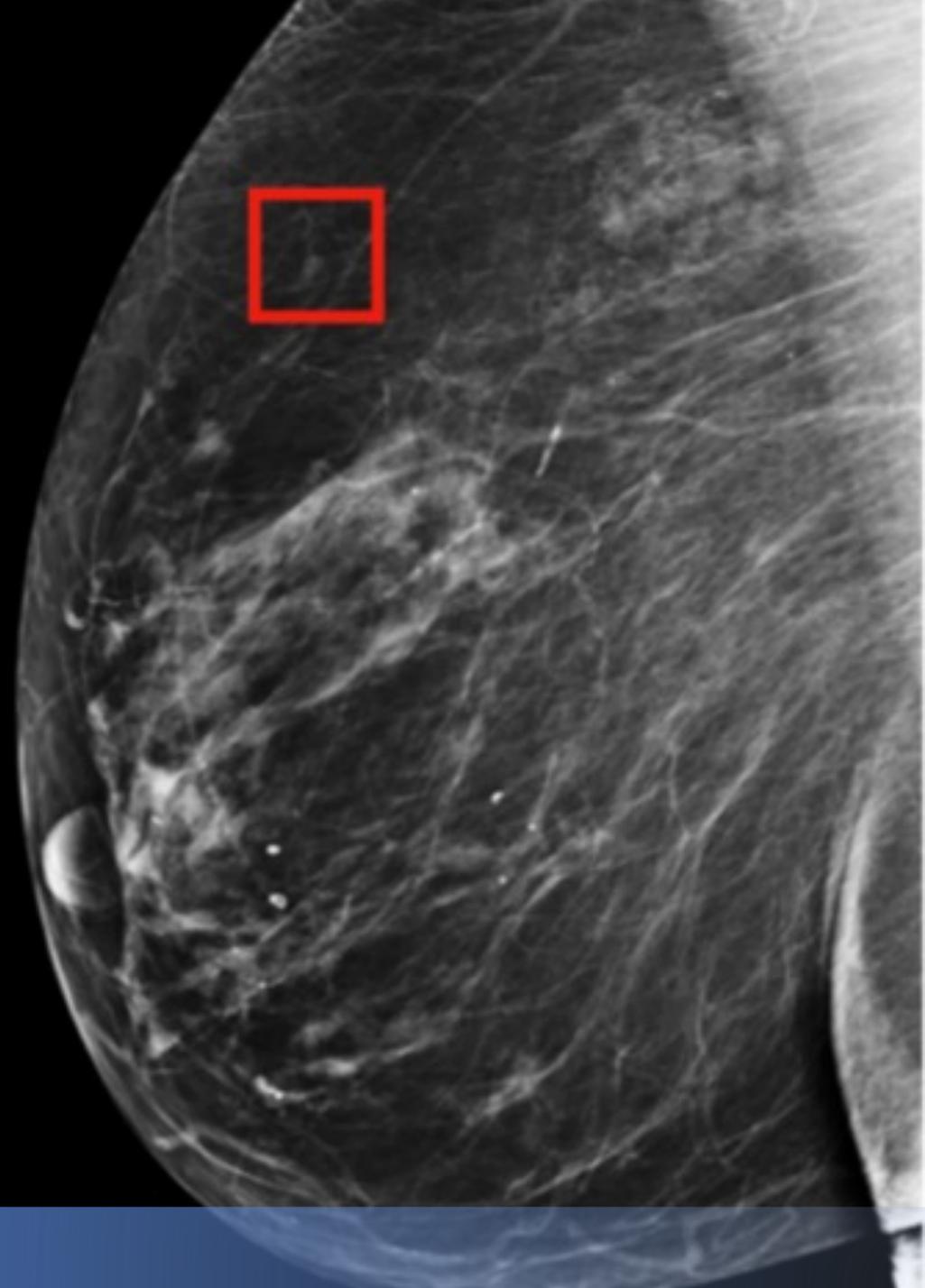




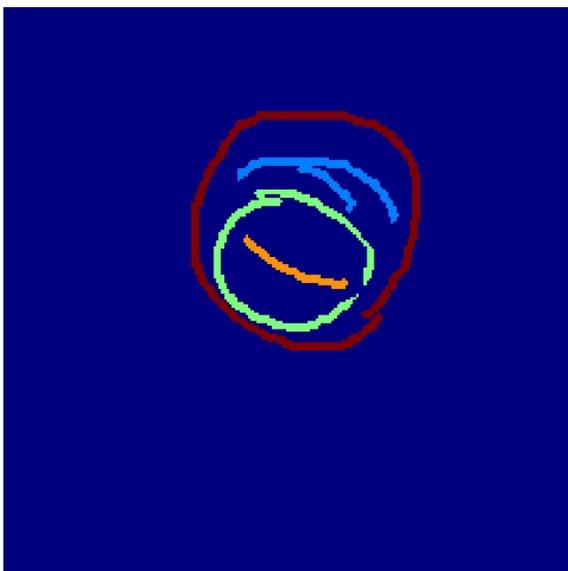




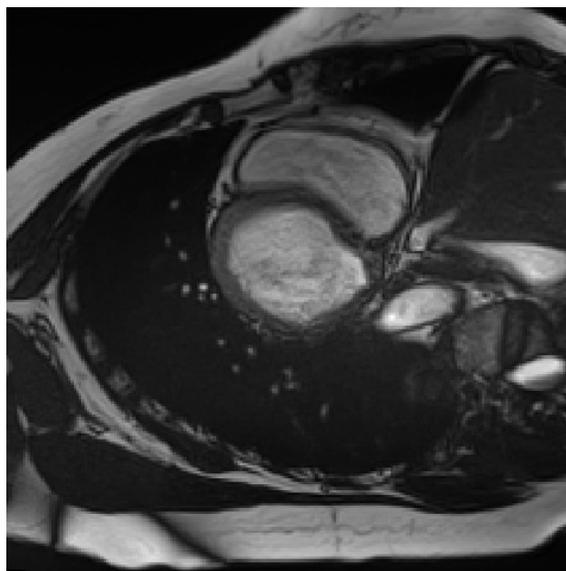
Interaktion von Mensch und Maschine



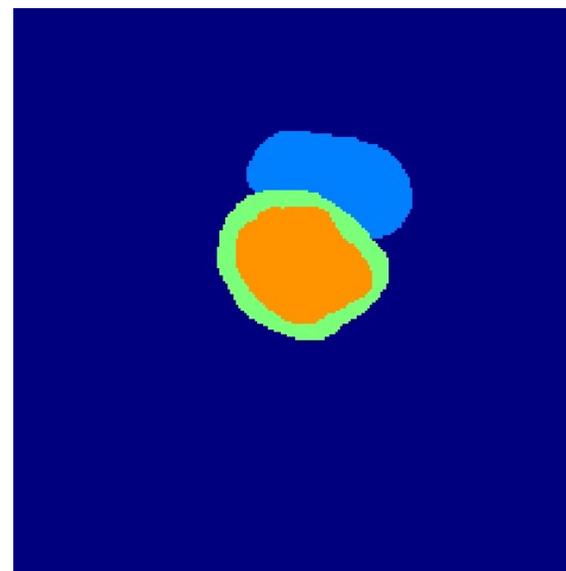
Kostspielige Annotierung von Daten



Scribble



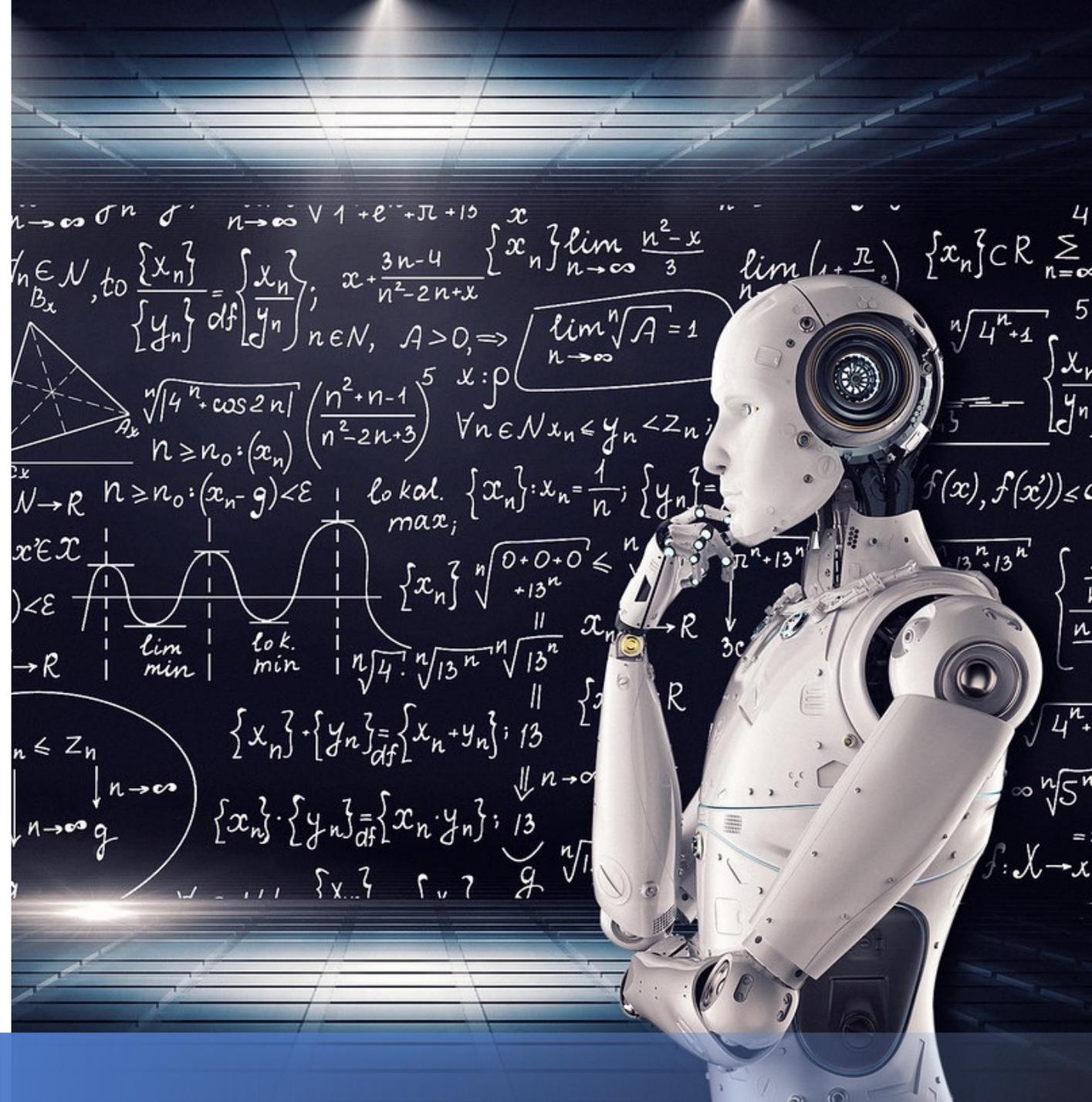
MRT Bild



Volle Annotierung

Annotierung **14x schneller** (93% Zeitgewinn)
Algorithmus erreicht **98%** der Genauigkeit

Wird KI Musterärzte ersetzen?

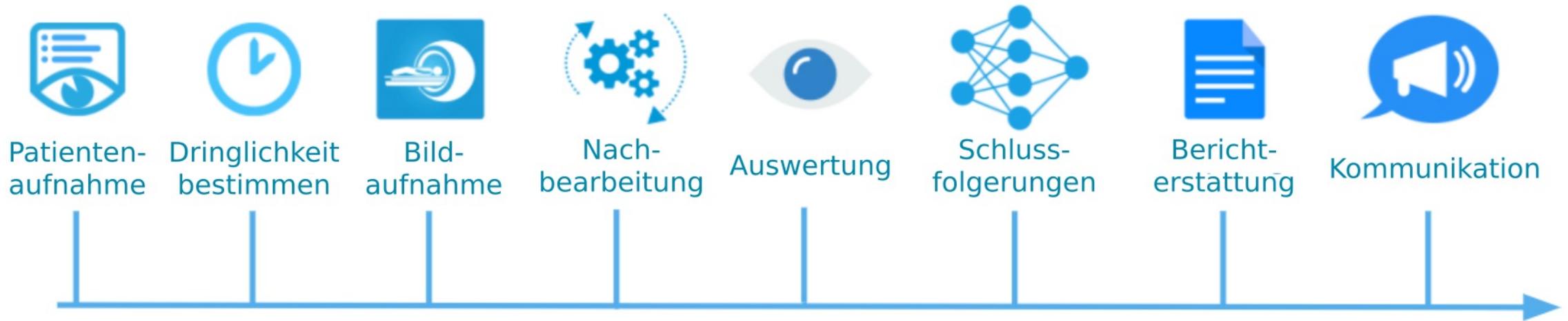


Menschen können gut allgemeine Probleme lösen

KI kann gut “enge” Probleme lösen



Die Aufgaben eines Radiologen



Musterärzte der Zukunft

- Werden nicht nur Bild- sondern auch **Algorithmenexperten** sein
- Werden **mehr Bilder** mit **weniger Fehlern** bearbeiten
- Werden mehr mit **Klinikern und Patienten** interagieren



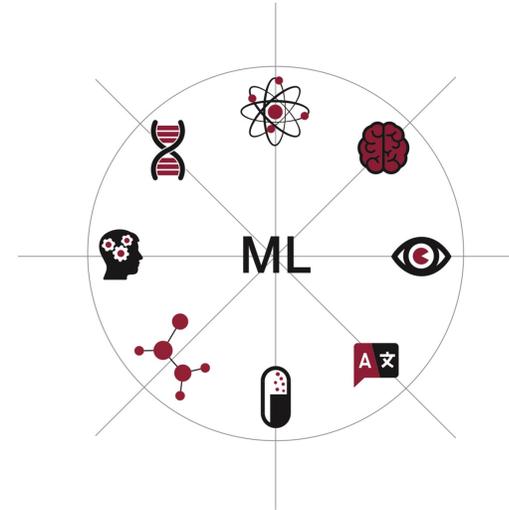
**KI in der medizinischen
Bildgebung wird zu
einer **persönlicheren**
und **personalisierteren**
Pflege führen**



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

www.mlmlia-unitue.de

EBERHARD KARLS
UNIVERSITÄT
TÜBINGEN



Exzellenzcluster "Maschinelles Lernen: Neue Perspektiven für die Wissenschaft"

www.ml-in-science.uni-tuebingen.de

Twitter: @ml4science