

Entscheider-Zyklus 2019

THEMA:

„Marktplatz für KI-Anwendungen“

Standardbasierte Verknüpfung
eines klinischen Netzwerks
mit Service-Angeboten



AGENDA



1	Herausforderung / Problemstellung
2	Aufgabe und Ziel der Klinik
3	Aufgabe und Ziel der Industrie
4	Lösung
5	Weitere Effekte
6	Ausblick und Angebot



AGENDA

1	Herausforderung / Problemstellung
2	Aufgabe und Ziel der Klinik
3	Aufgabe und Ziel der Industrie
4	Lösung
5	Weitere Effekte
6	Ausblick und Angebot

HERAUSFORDERUNG / PROBLEMSTELLUNG:

KI-Anwendungen finden (auch) in der Medizin immer mehr Raum und Interesse.

Es gibt gefühlt tausende Anwendungen, die in den Markt möchten und hunderte, deren Einsatz als sinnvoll erachtet wird.

Doch wie können die Anwendungen zu den Anwendern kommen?



HERAUSFORDERUNG / PROBLEMSTELLUNG:



- Bis zur Nutzbarkeit des KI-Services Kosten und Aufwand
 - Vertragsabschluß
 - Technische Implementierung
- Etablierung eines einfachen Workflows für die Anwender besonders bei mehreren verschiedenen Anwendungen

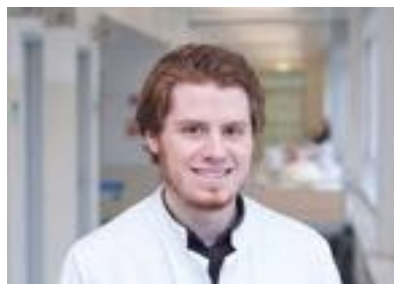


- Bis zum Einsatz des Services Kosten und Aufwand
 - Vertrieb
 - Technische Implementierung



- Datenschutz / Datensicherheit
- Qualitätsstandards / Qualitätskontrolle

PARTNER IM WETTBEWERB UM DIE 5 DIGITALISIERUNGSTHEMEN DER GESUNDHEITSWIRTSCHAFT 2019



Dr. Johannes Haubold



Marcus Kremers

VISUS HEALTH IT GMBH (BOCHUM)



Firmensitz in Bochum

Inhabergeführt

19 Jahre Erfahrung im
Bildmanagement

16 Jahre Erfahrung im klinikweiten
Bild- und Befunddaten Management



160+ Mitarbeiter

45% Entwicklung
40% Service
15% Verwaltung & Vertrieb



1300+ Kunden

850+ im D-A-CH Markt



**Auszeichnung für
bonitätsstarke
Unternehmen**



Technischer Partner des Westdeutschen Teleradiologieverbundes



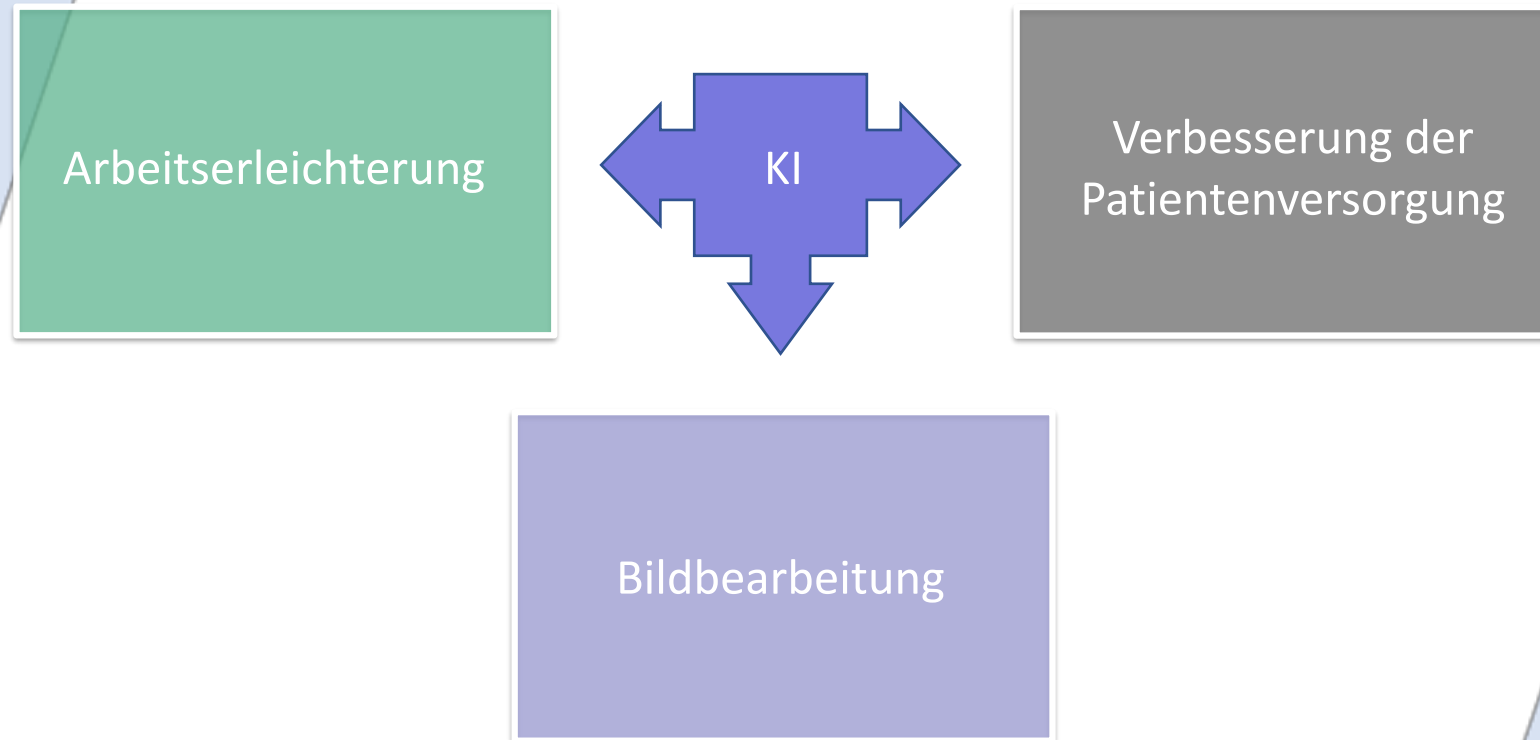




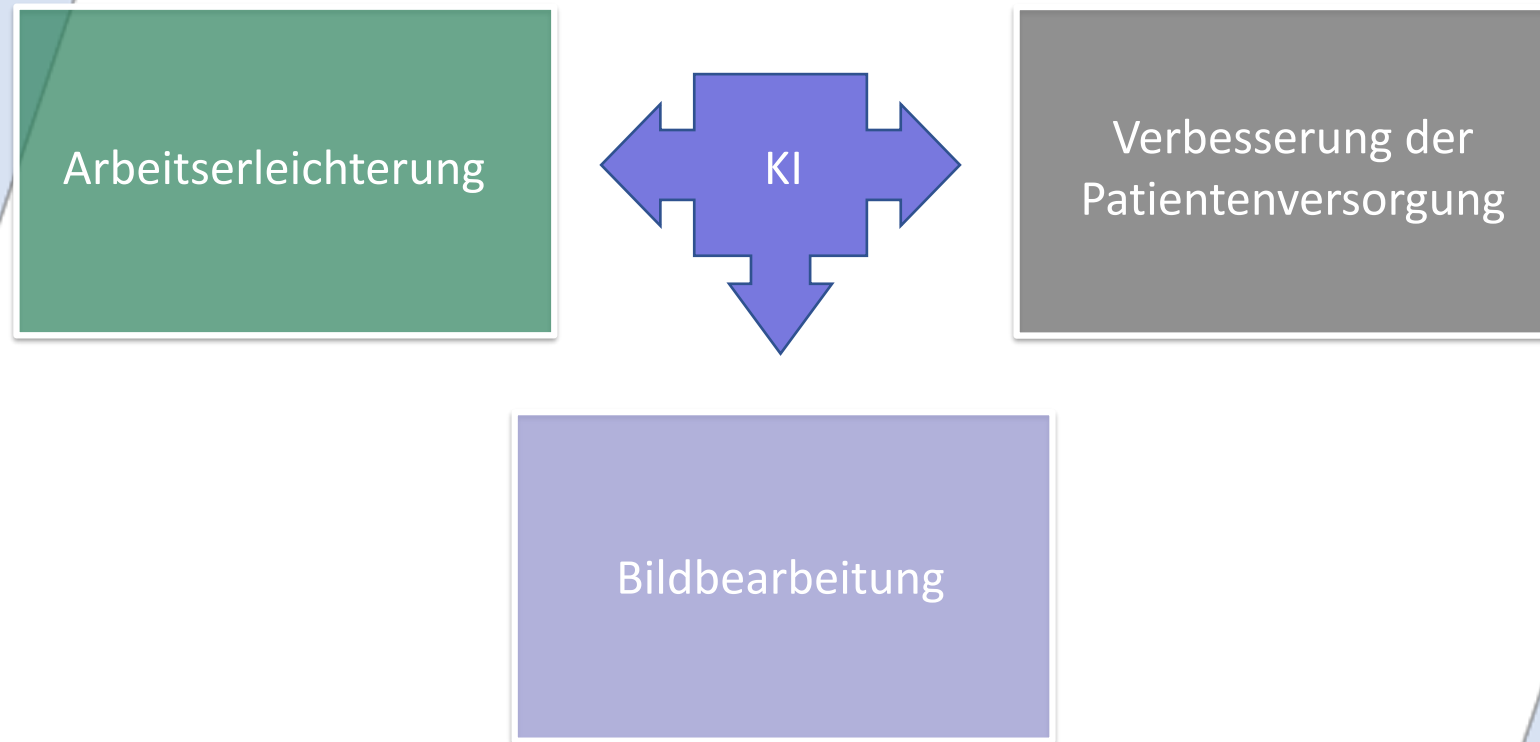
AGENDA

1	Herausforderung / Problemstellung
2	Aufgabe und Ziel der Klinik
3	Aufgabe und Ziel der Industrie
4	Lösung
5	Weitere Effekte
6	Ausblick und Angebot

AUSGANGSLAGE: KI-ANWENDUNGEN IM UK ESSEN



AUSGANGSLAGE: KI-ANWENDUNGEN IM UK ESSEN



Knochenalterbestimmung

- Multiple pro Tag
- Min. 10 Minuten Arbeitsaufwand pro Untersuchung bei manueller Bestimmung

Lebervolumetrie

- Wenige pro Tag
- 30 Minuten Arbeitsaufwand pro Untersuchung

Bestimmung der Läsionslast bei Multiple Sklerose

- Multiple pro Tag
- 20 Minuten Arbeitsaufwand pro Untersuchung

Knochenalterbestimmung

- Multiple pro Tag
- Min. 10 Minuten Arbeitsaufwand pro Untersuchung bei manueller Bestimmung / **ca. 1 Minute**

Lebervolumetrie

- Wenige pro Tag
- 30 Minuten Arbeitsaufwand pro Untersuchung / **ca. 1 Minute**

Bestimmung der Läsionslast bei Multiple Sklerose

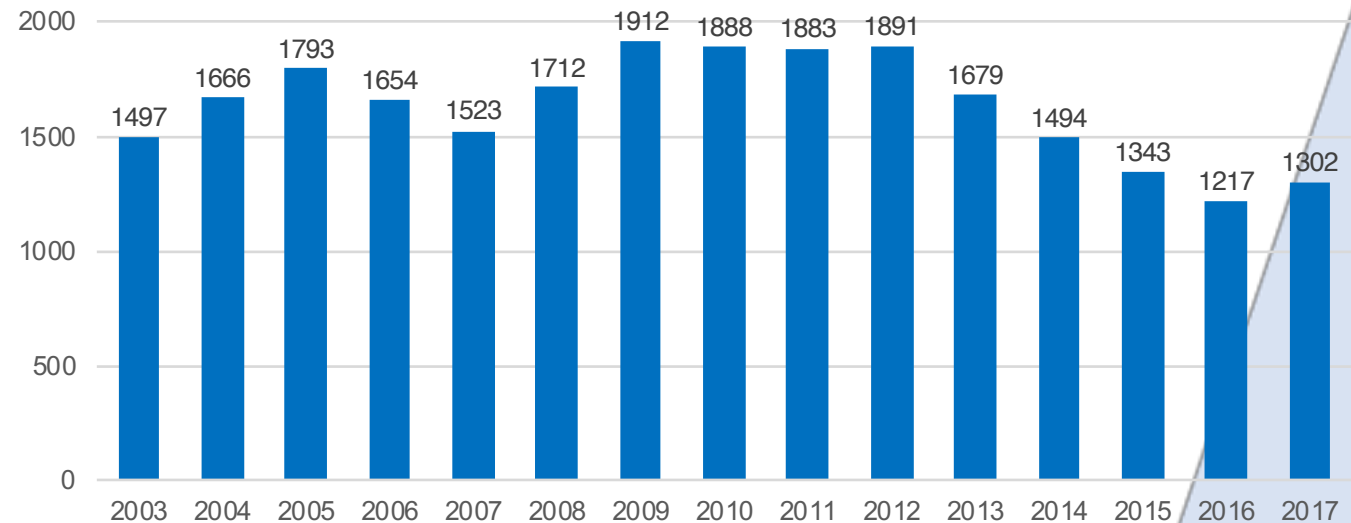
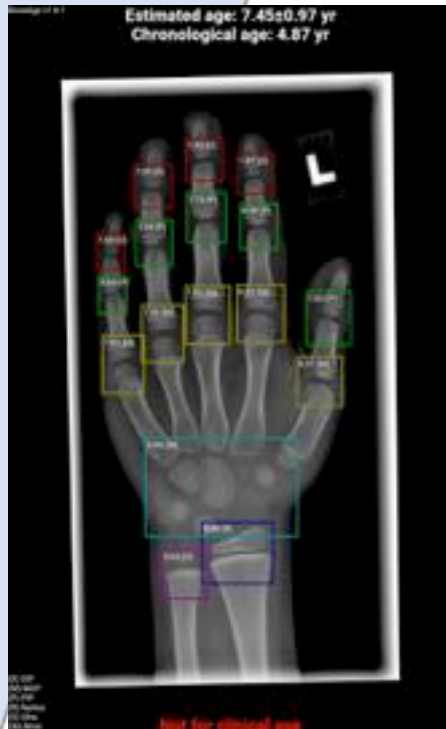
- Multiple pro Tag
- 20 Minuten Arbeitsaufwand pro Untersuchung / **ca. 1 Minute**

BEISPIEL: KNOCHENALTERBESTIMMUNG

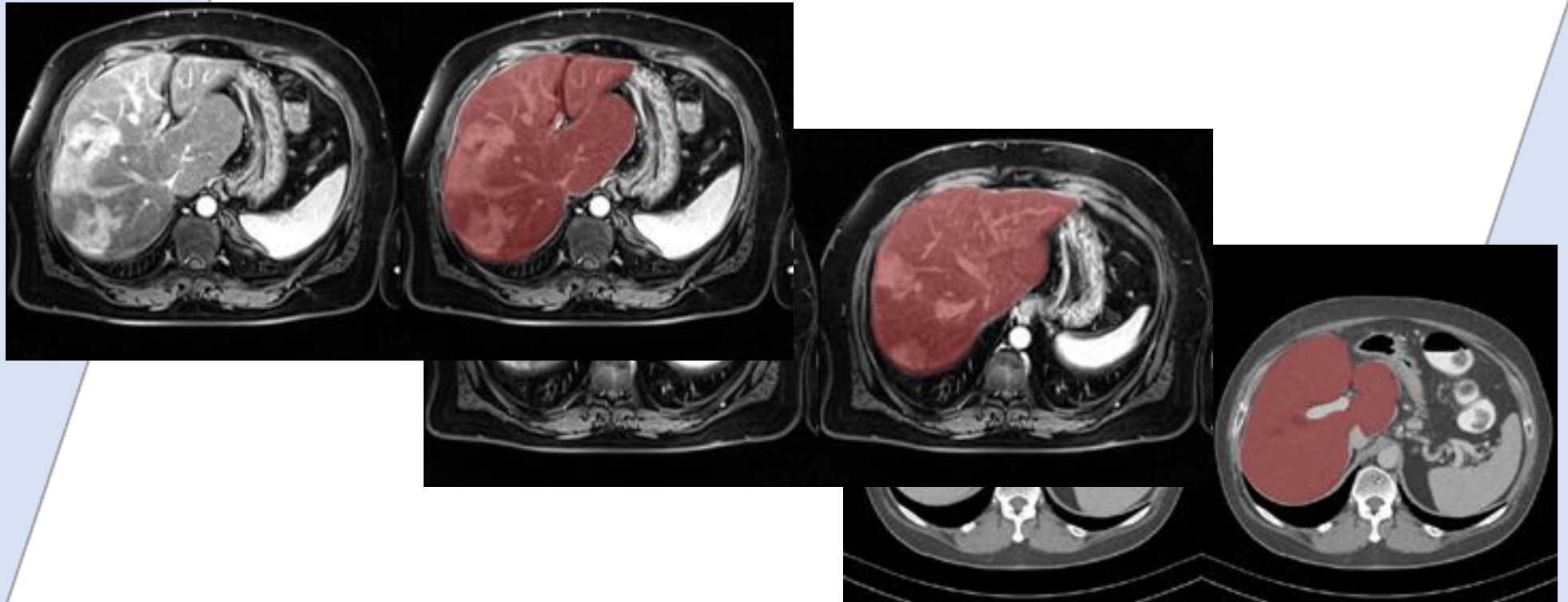
Im Jahr 2017 im UK Essen 1.302 Fälle

Je 10 Minuten Arbeitsaufwand ohne KI
 Insgesamt 13.020 Min. Arbeitsaufwand = 217 h Arbeitsaufwand pro Jahr

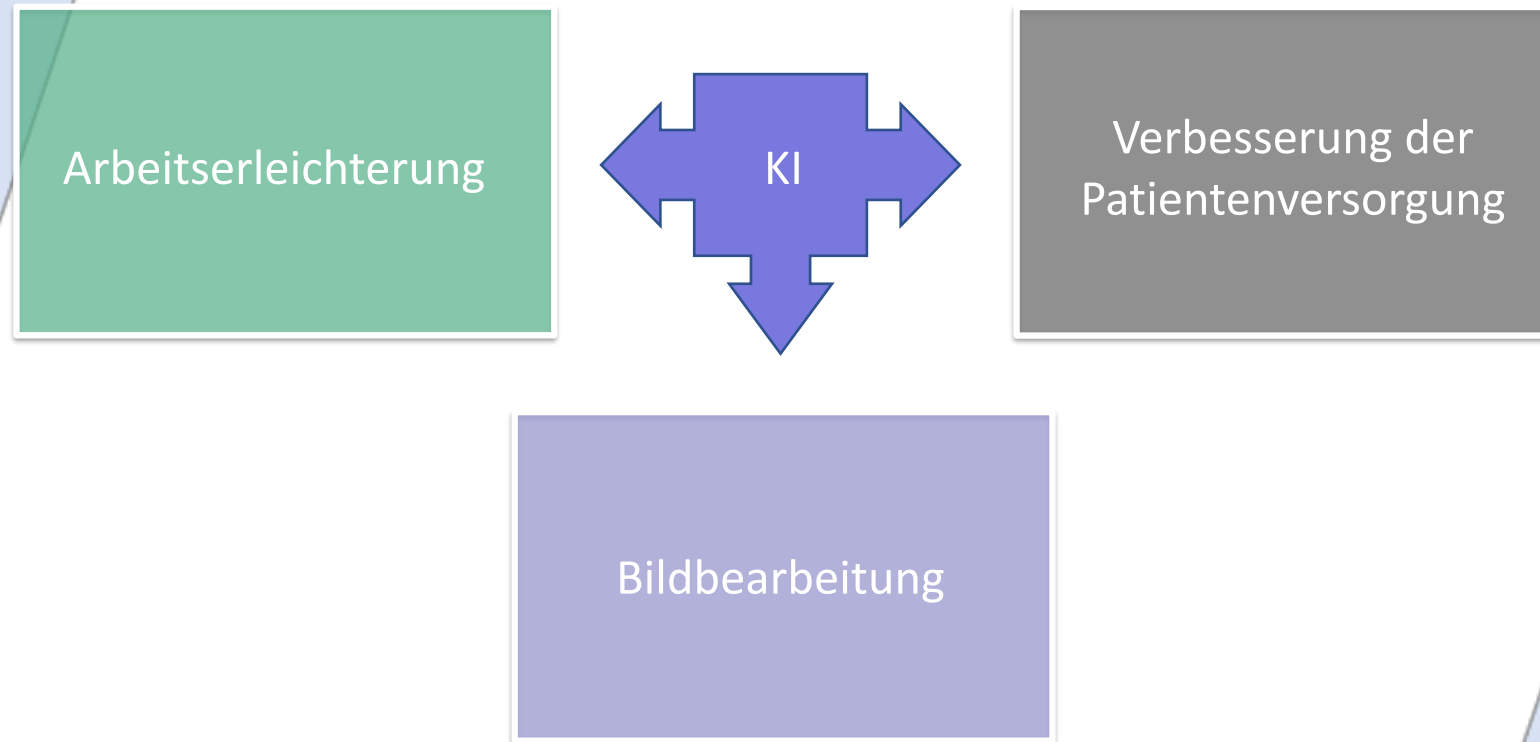
Mit KI 1.302 Min. Arbeitsaufwand = 195,3 h weniger Arbeitsaufwand pro Jahr



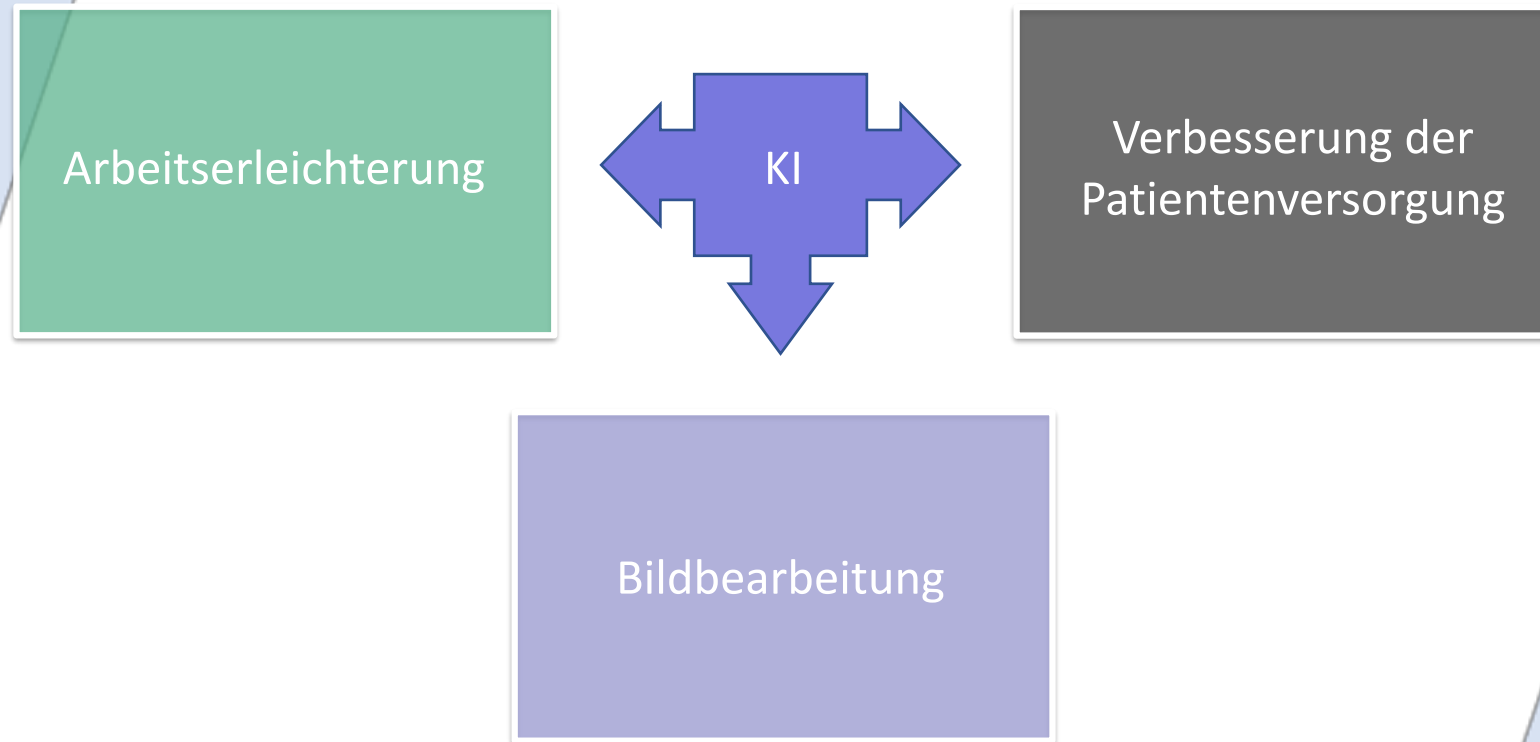
BEISPIEL: LEBERVOLUMETRIE



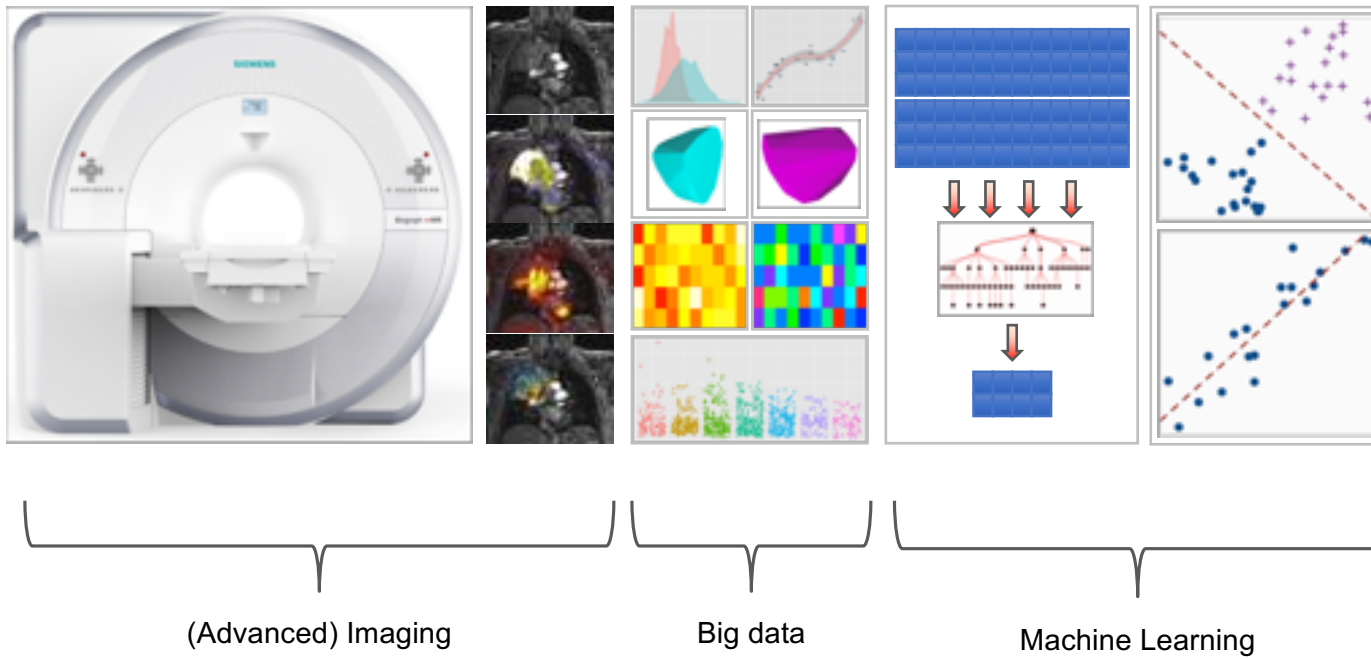
AUSGANGSLAGE: KI-ANWENDUNGEN IM UK ESSEN



AUSGANGSLAGE: KI-ANWENDUNGEN IM UK ESSEN



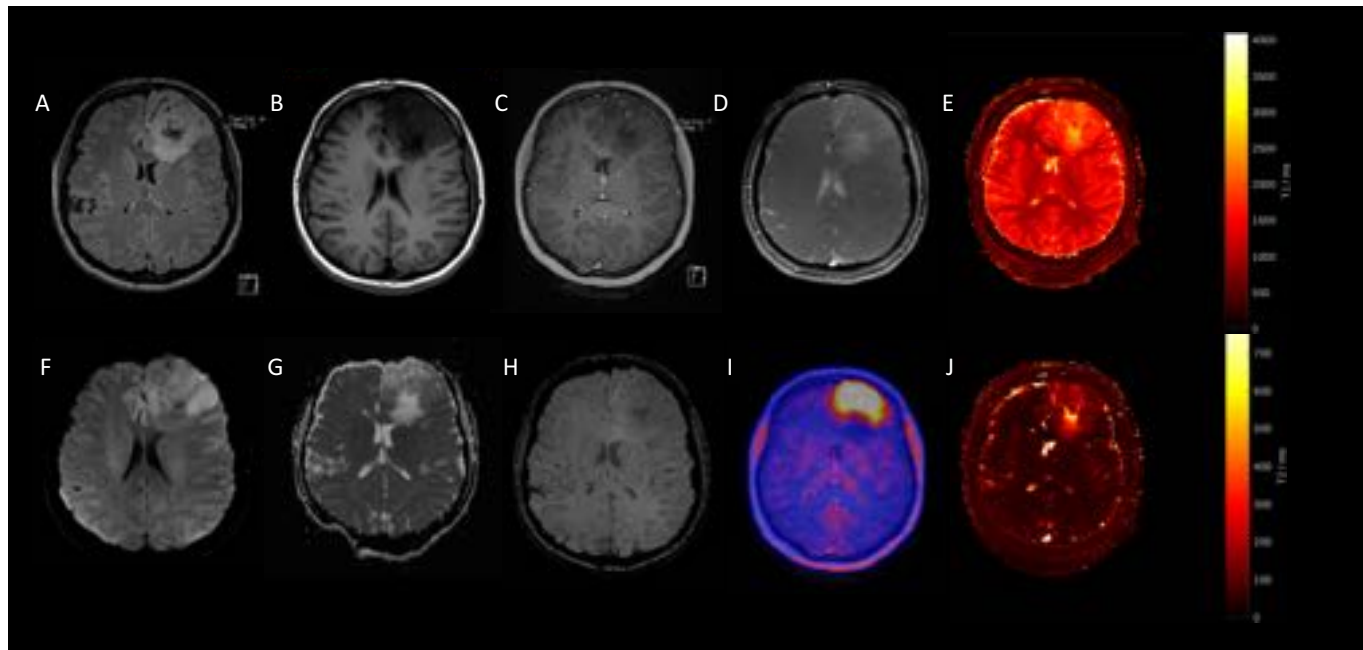
RADIOMICS – NICHT INVASIVE GEWEBECHARAKTERISIERUNG



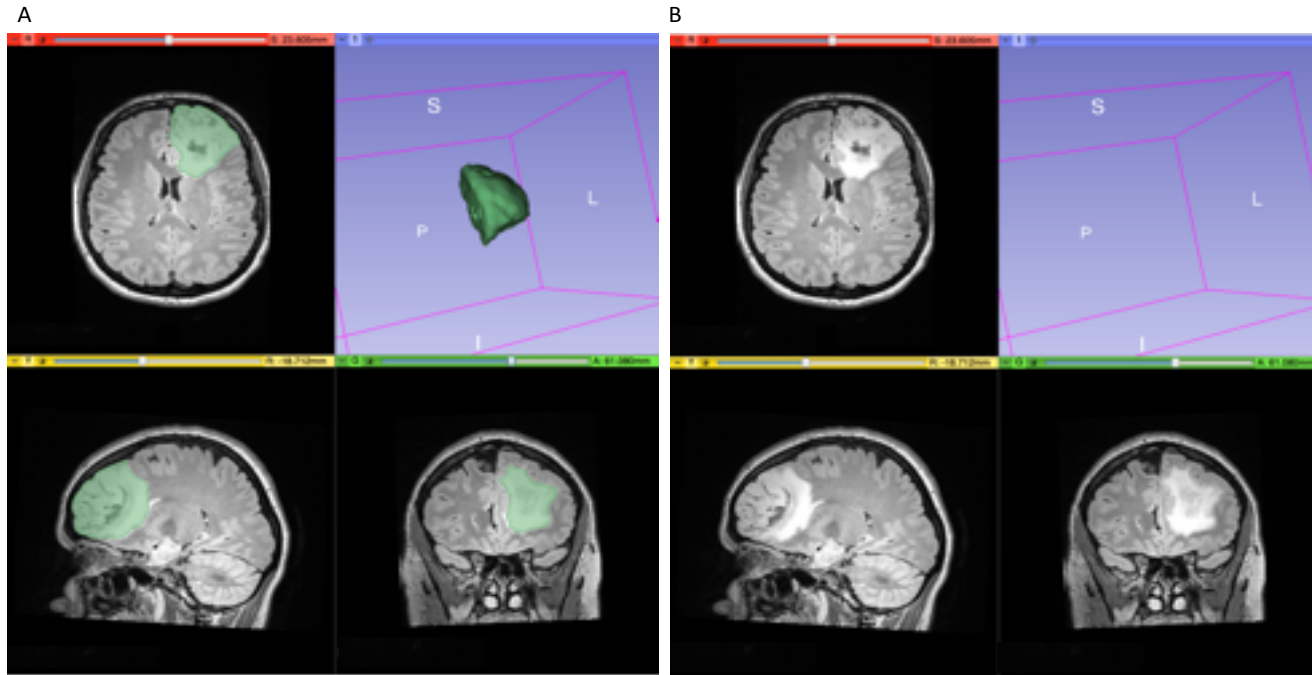


MRT Verbreitung hoch
Kann nahezu überall
angefertigt werden

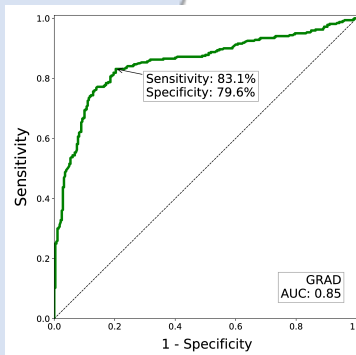
Aktuell kaum möglich außerhalb universitärer Einrichtungen
mit entsprechender IT Infrastruktur



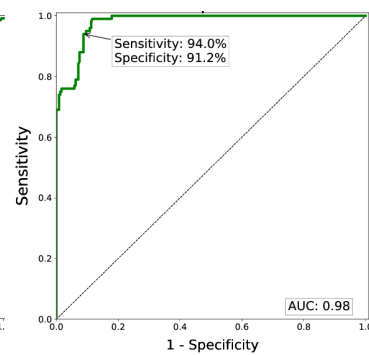
SEGMENTIERUNG



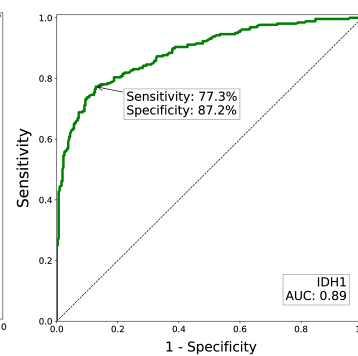
LGG vs. HGG



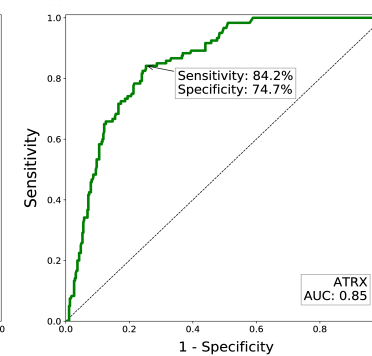
1p19q codeletion



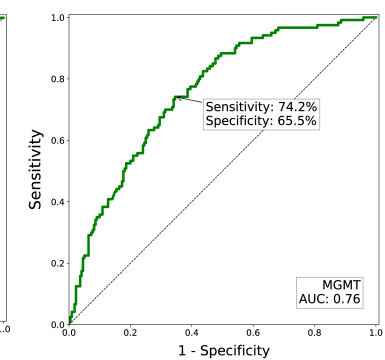
IDH1 mutation



ATRX status

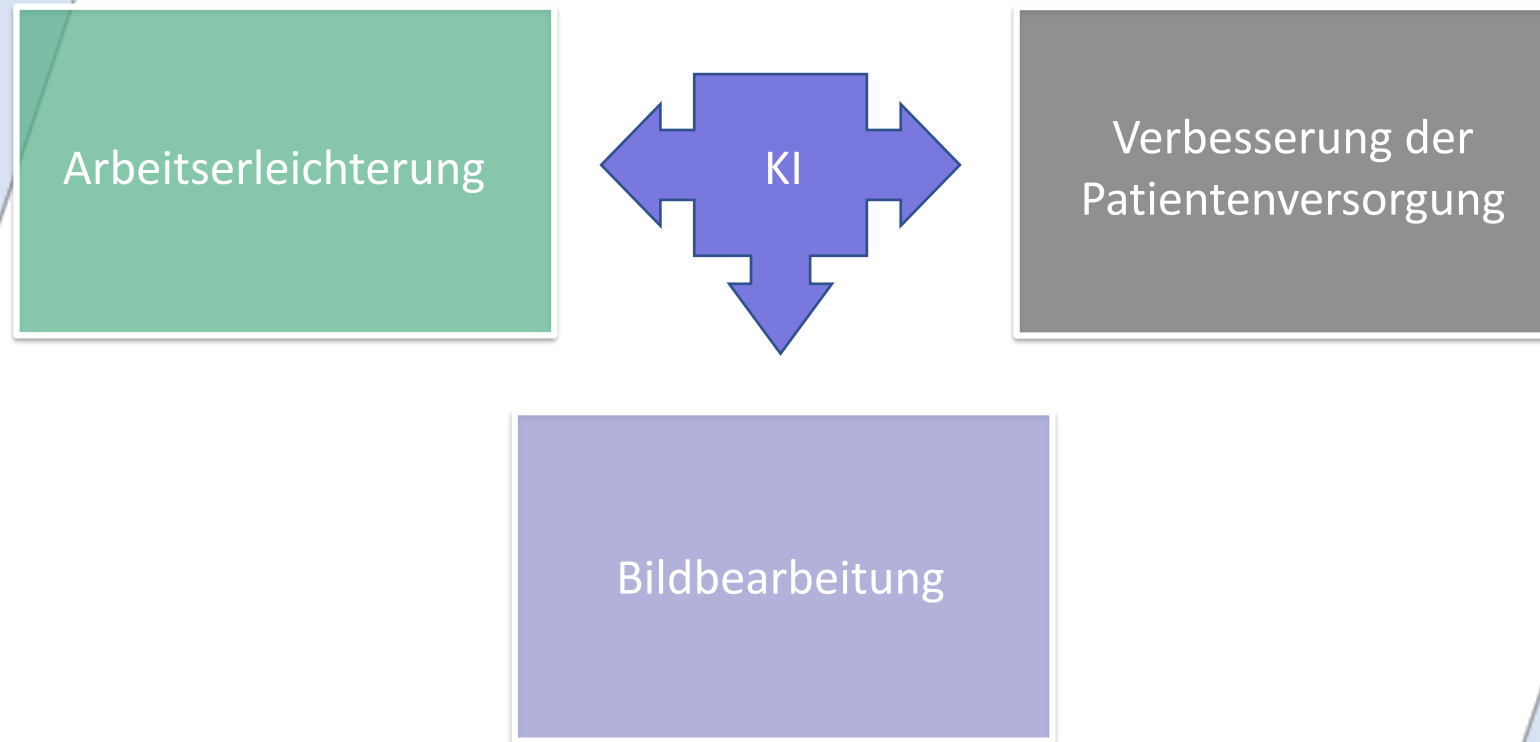


MGMT status

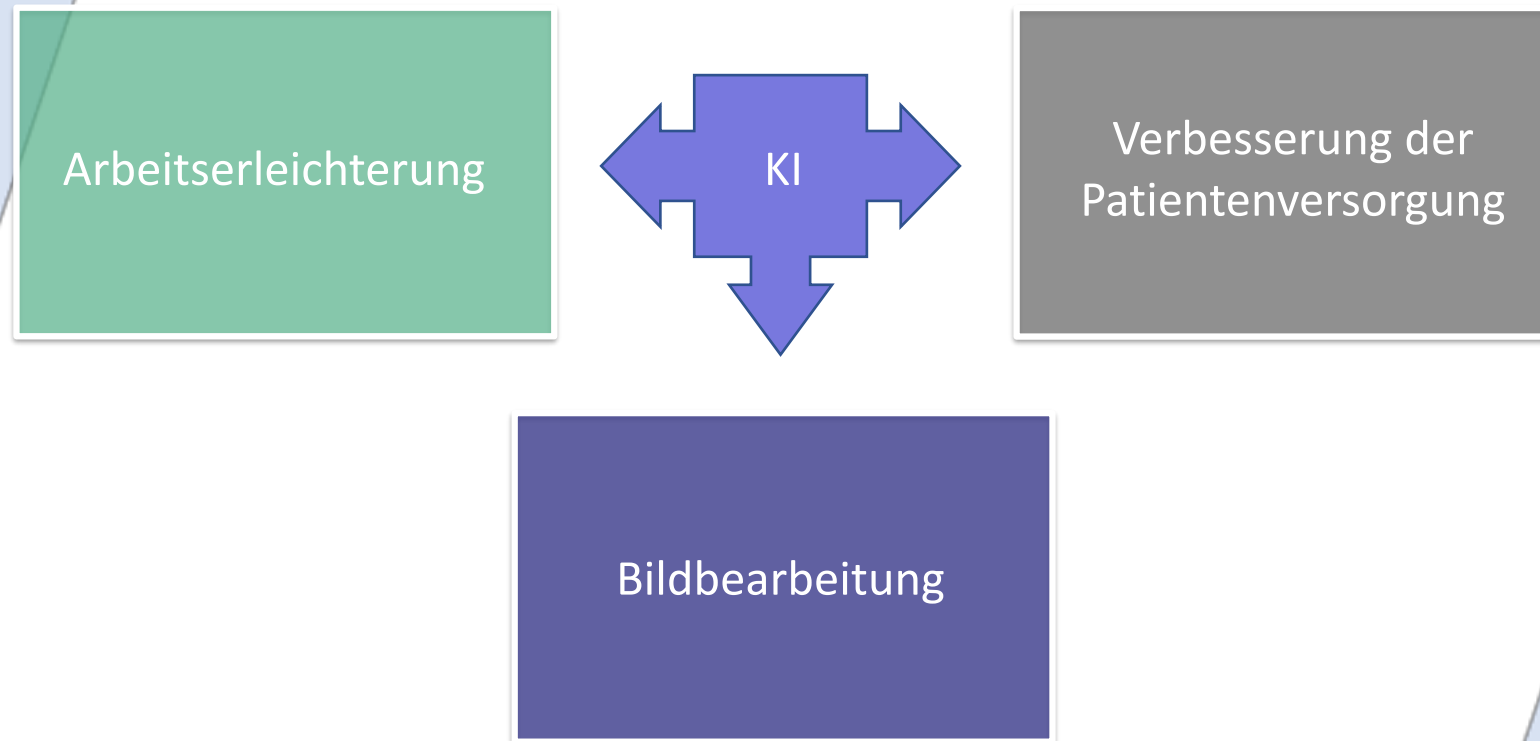


Haubold et al. 2019 unpublished data

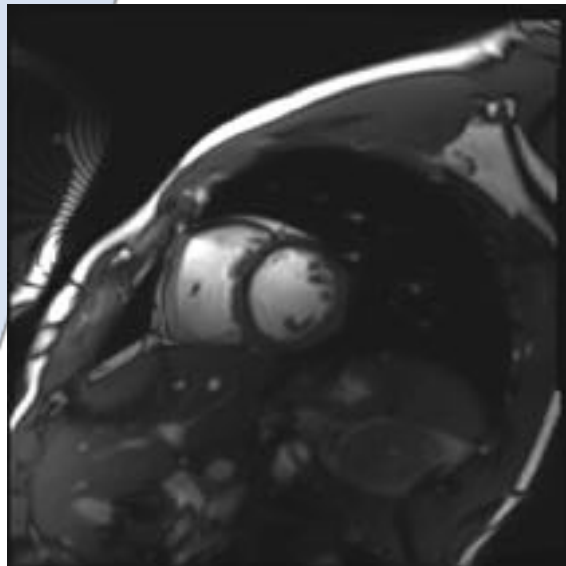
AUSGANGSLAGE: KI-ANWENDUNGEN IM UK ESSEN



AUSGANGSLAGE: KI-ANWENDUNGEN IM UK ESSEN

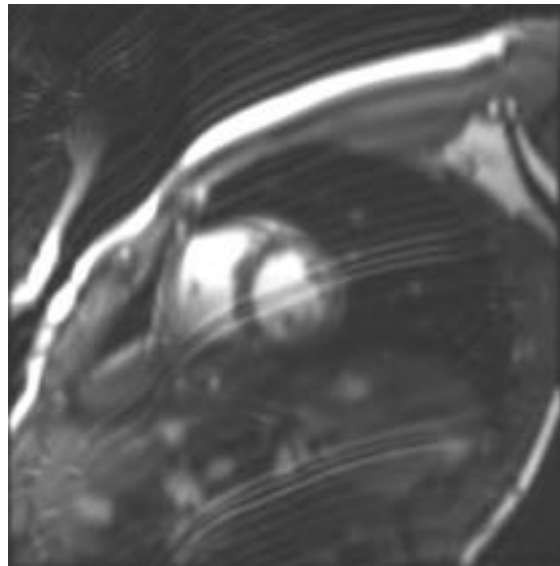


Full k-Space



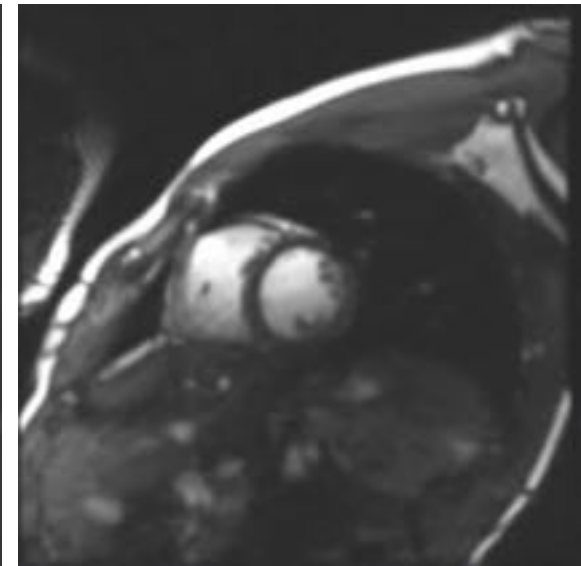
Keine Zeitersparnis
Gute Bildqualität

Sparse k-Space



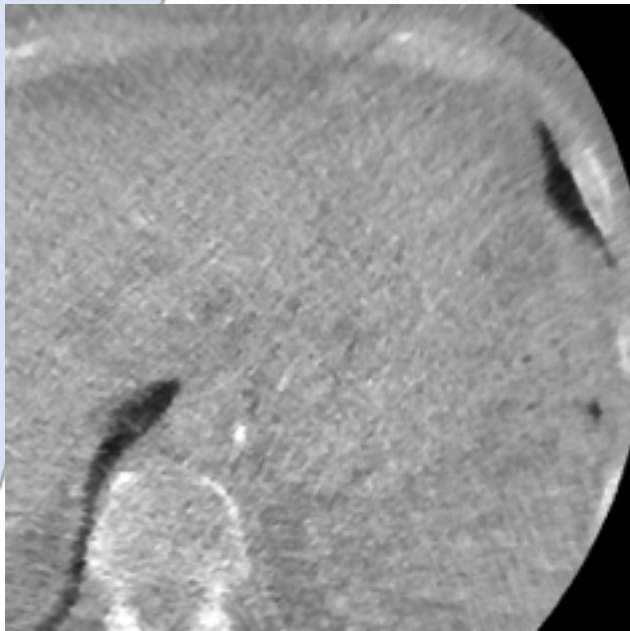
50% Zeitersparnis
Reduzierte Bildqualität

Pix2Pix



50% Zeitersparnis
Gute Bildqualität

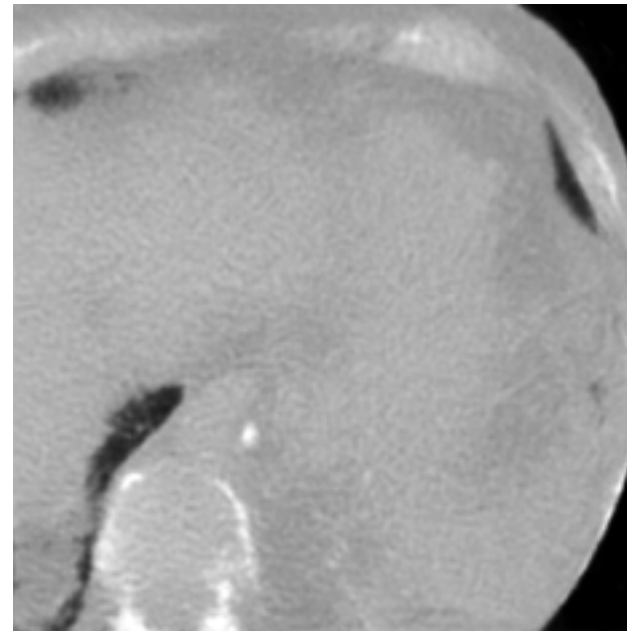
Ultra Low-Dose CT



Pix2Pix



(Full) Dose CT



Haubold, Nensa, Demircioglu et al. 2018. Unpublished

AUFGABEN UND ZIELE DER KLINIK

Einsatz von KI-Anwendungen, dann wenn sie
medizinisch sinnvoll,
wirtschaftlich sinnvoll,
technisch umsetzbar und wartbar sind

Bei größere Nachfrage nach KI-Anwendungen muss
nach Aufwand und Kosten vs. Nutzen priorisiert werden

Reduzierung von Aufwand und Kosten führen zu der
Möglichkeit, mehr Anwendungen einzusetzen



AGENDA

1	Herausforderung / Problemstellung
2	Aufgabe und Ziel der Klinik
3	Aufgabe und Ziel der Industrie
4	Lösung
5	Weitere Effekte
6	Ausblick und Angebot

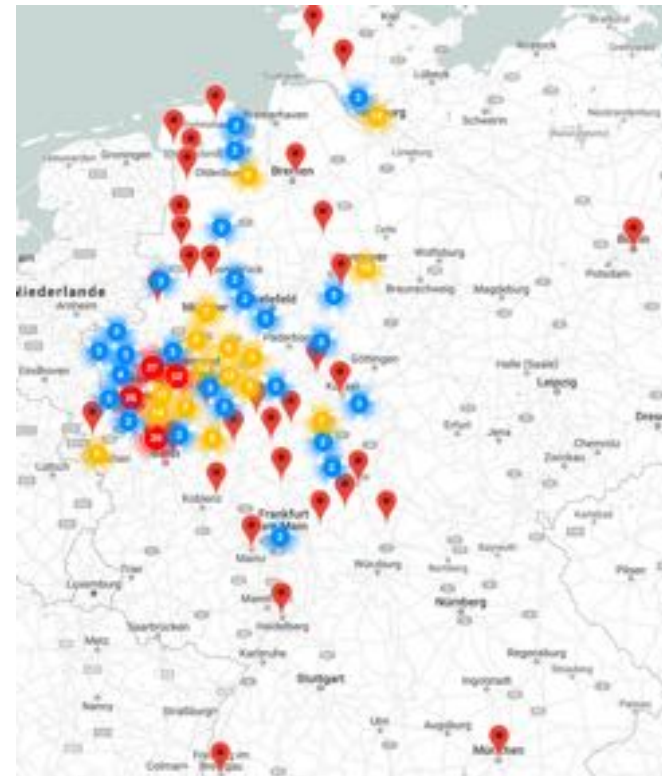
KI-Service-Anbieter haben in der Regel Engpässe, ihre Leistungen schnell und einfach in die Kliniken zu bringen

- Vertrieb
- Kosten, auch für Schnittstellen
- Implementierung
- Schulung
- Support

Durch Reduzierung des individuellen Aufwands besteht die Möglichkeit, Kosten zu senken und somit auch Preise zu senken.

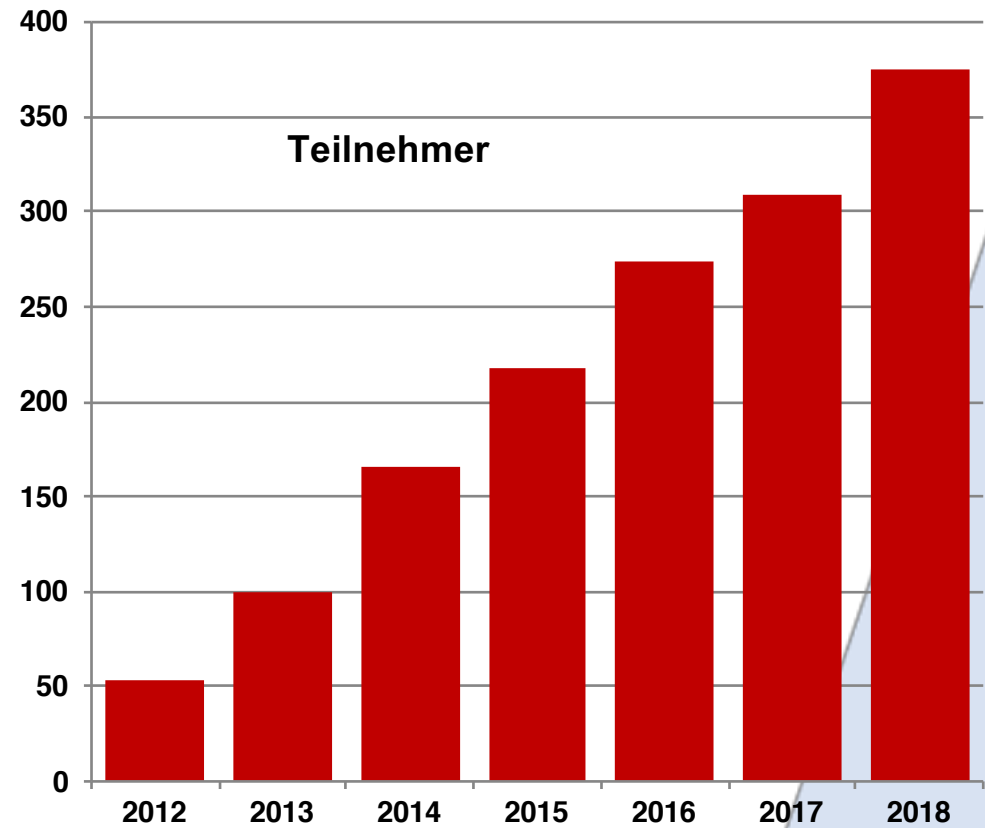
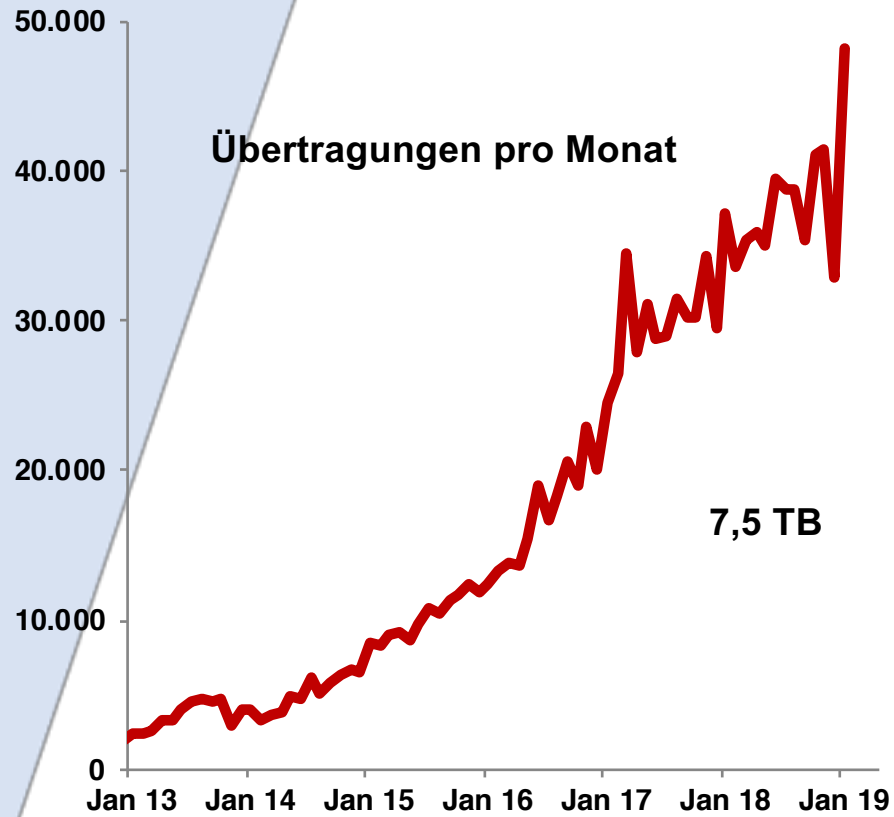
LÖSUNGSVORSCHLAG: NUTZUNG EINES ETABLIERTEN NETZWERKS

Westdeutscher Teleradiologieverbund





LÖSUNGSVORSCHLAG: NUTZUNG EINES ETABLIERTEN NETZWERKS



Etablierte Nutzung des Netzwerks (7.000+ verschiedene Kooperationen)

z.B. hat das Universitätsklinikum Essen 2018 über das Netzwerk

mehr als 10.000 Untersuchungen an 137 Einrichtungen versendet und

mehr als 20.000 Untersuchungen von 149 Einrichtungen bekommen.

Technischer Vorteil:

Eine Vielzahl von KI-Services benötigen bzw. basieren auf DICOM-Bildern und können somit standardkonform versendet und verarbeitet werden.

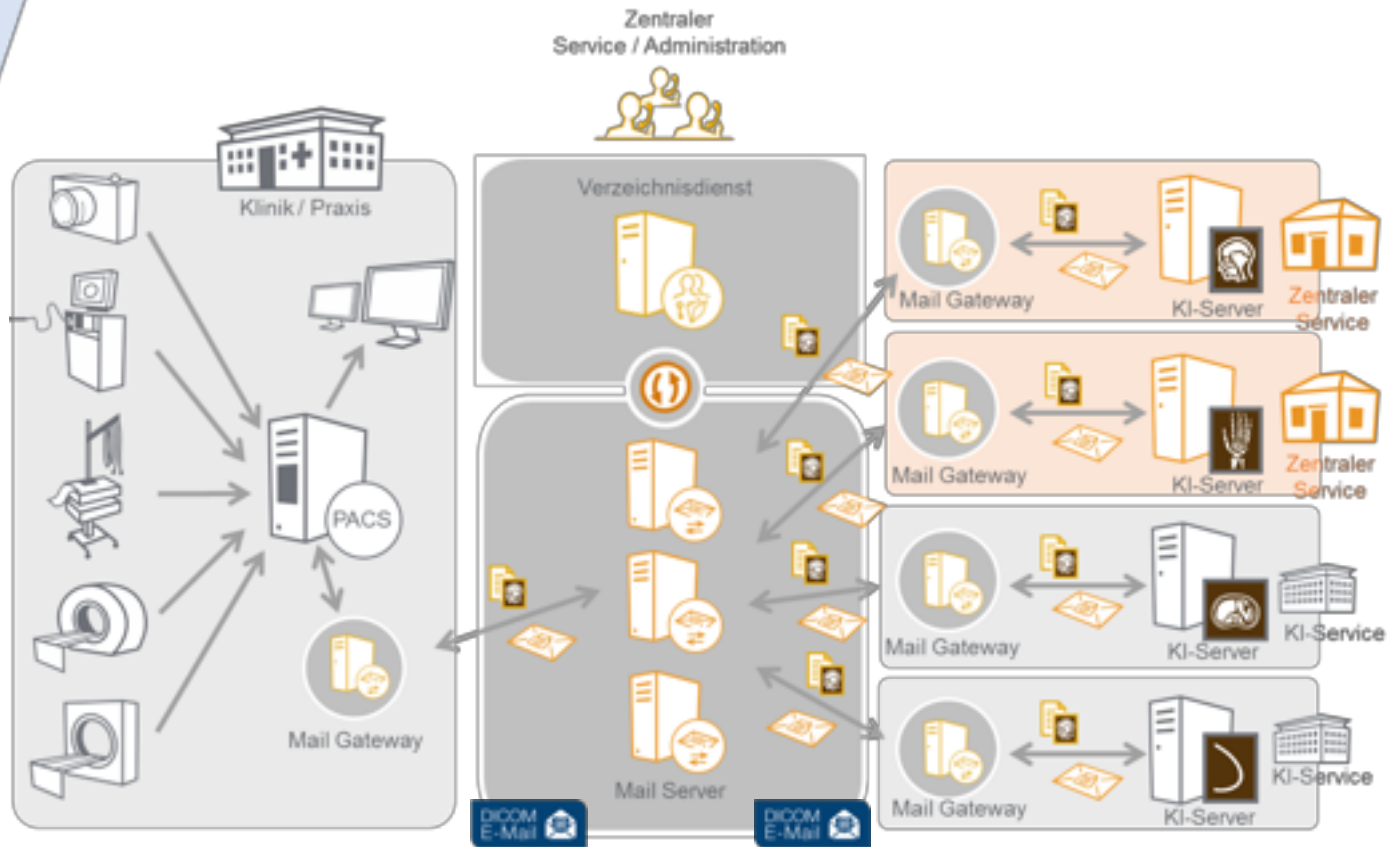


AGENDA

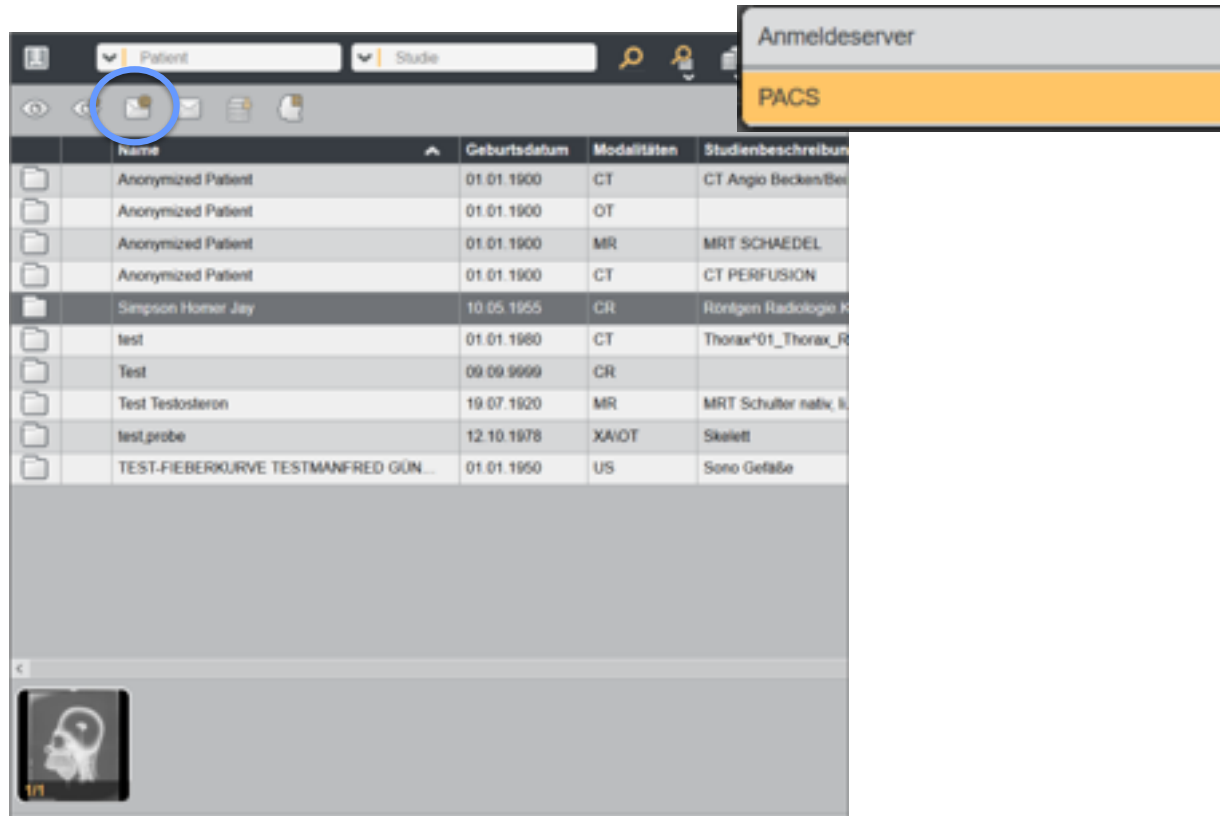
1	Herausforderung / Problemstellung
2	Aufgabe und Ziel der Klinik
3	Aufgabe und Ziel der Industrie
4	Lösung
5	Weitere Effekte
6	Ausblick und Angebot

LÖSUNG





LÖSUNG



Anmeldeserver
PACS

Name	Geburtsdatum	Modalitäten	Studienbeschreibung
Anonymized Patient	01.01.1900	CT	CT Angio Becken/Be...
Anonymized Patient	01.01.1900	OT	
Anonymized Patient	01.01.1900	MR	MRT SCHAEDEL
Anonymized Patient	01.01.1900	CT	CT PERFUSION
Simpson Homer Jay	10.05.1955	CR	Röntgen Radiolog...
test	01.01.1980	CT	Thorax*01_Thorax_R
Test	09.09.9999	CR	
Test Testosteron	19.07.1920	MR	MRT Schulter nativ...
test_probe	12.10.1978	XAVOT	Skelett
TEST-FIEBERKURVE TESTMANFRED GÜN...	01.01.1950	US	Sono Gefäße

DICOM Mail

Suche | bone

Bitte beachten Sie die Hinweise zum Patentschutz und für eine Kommunikation

Empfänger	Verbund	Organisation	Standort	Sender	Informationen
Boneage Software - Uniklinik Essen	Medi.con Telemedi...	Universitätsklinku...	Essen	Medi.con Boc...	<p>Empfängerinformationen: Boneage Software - Uniklinik Essen</p> <p>Adressinformationen: Hufelandstraße 55 45122 Essen Deutschland</p> <p>Ansprechpartnerinformationen: Prof. Dr. Michael Forsting Radiologie und Neuroradiologie</p> <p>E-Mail Adresse: michael.forsting@uk-essen.de Telefon: 0201 723-1539 Fax: 0201 723-6959</p> <p>Bemerkung: Anmeldung Radiologie Dienstzeiten Mo - Fr: 7:30 Uhr bis 16:00 Uhr</p> <p>Hufelandstraße 55 45122 Essen Deutschland</p>

sende nur Key Images
 sende Befundtext mit
 sende Patientendaten anonymisiert
 sende Kurznote mit

Bearbeiten Senden Löschen

Typ	Patientenname	Geburtsdatum	Studienbeschreibung	Studiendatum	Studiengröße (Bytes)	
<input type="checkbox"/>	Study	Simpson Homer Jay	1955-05-10	Röntgen Radiologie Knochen Schädel seitlich	2009-03-25	9.8 MB



Einmalige Anbindung der KI-Anbieter an das Netzwerk
Einfacher Versand der Untersuchung an den KI-Service
Automatisierte Rückübermittlung des Ergebnisses

Einfache Suche von KI-Anbietern über eine Plattform
Einfach Buchung des Service über zentralen Dienstleister
→ Nur ein Vertragspartner

Künstliche Intelligenz
MARKTPLATZ



AGENDA

1	Herausforderung / Problemstellung
2	Aufgabe und Ziel der Klinik
3	Aufgabe und Ziel der Industrie
4	Lösung
5	Weitere Effekte
6	Ausblick und Angebot

Regelmäßige Anwendertreffen im



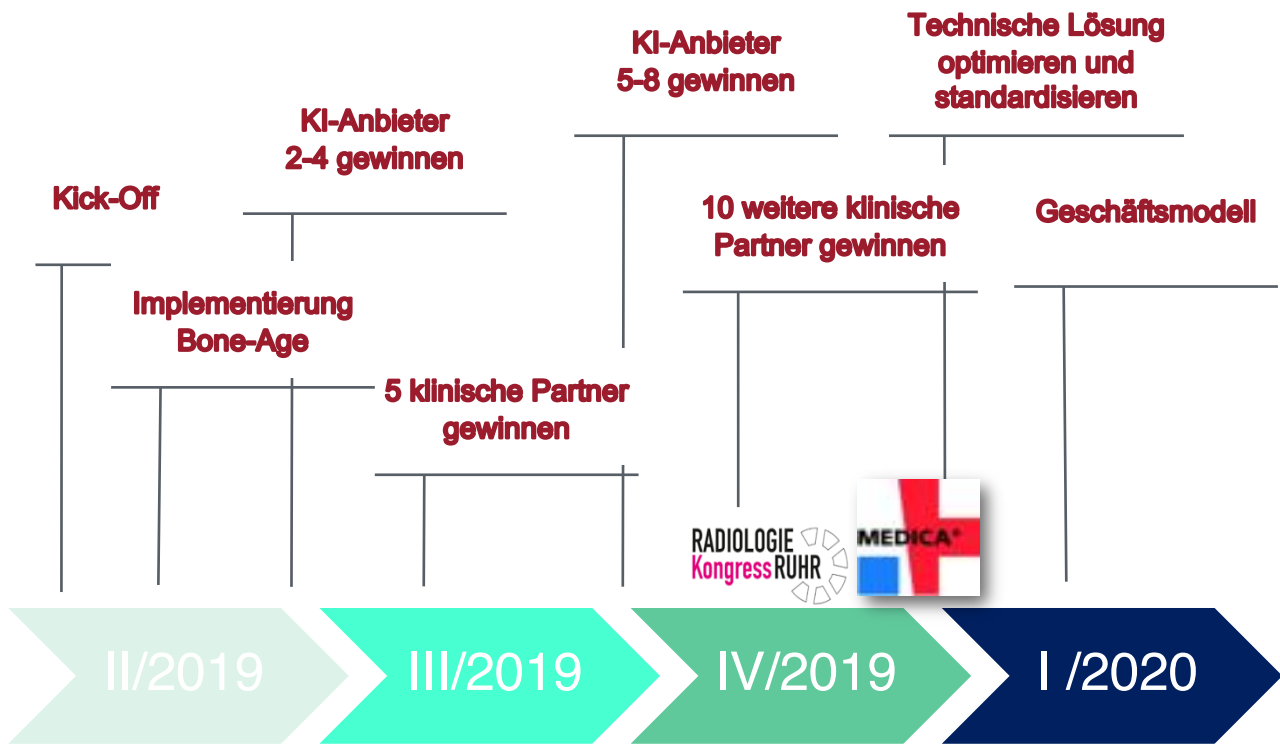
werden genutzt, um Rückmeldungen zu bekommen, Anforderungen aufzunehmen, Prozesse zu diskutieren und Verbesserungen vorzunehmen.



Regelmäßige Berichterstattung und „Werbung“ in verschiedenen Medien und bei Veranstaltungen



FAHRPLAN





AGENDA

1	Herausforderung / Problemstellung
2	Aufgabe und Ziel der Klinik
3	Aufgabe und Ziel der Industrie
4	Lösung
5	Weitere Effekte
6	Ausblick und Angebot

Suchen und finden

Wir suchen zwei Krankenhaus-Partner

- die bereits KI-Anwendungen nutzen und vermehrt nutzen möchten,
- die ggf. sogar selber KI-Anwendungen entwickelt und im Einsatz haben und
- die das Thema mit uns kompetent und nachhaltig bis zur Präsentation der Entscheidungsvorlage auf der MEDICA, und darüber hinaus voran treiben.

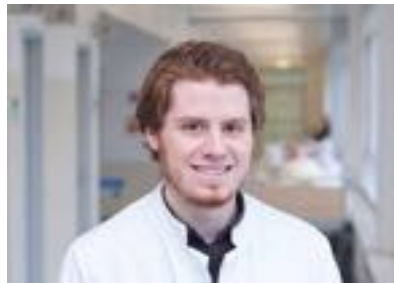
Wir bieten

- erstklassige und etablierte Partner mit Branchen- und Lösungskompetenz, eine nachhaltige Projektbearbeitung und klare Perspektive
- die technische Infrastruktur, Teststellung verschiedener KI-Anwendungen, Validierung und Evaluation der verfolgten Ansätze
- ein professionelles Umfeld

Wir sind

- engagiert, motiviert, neugierig und ziemlich nette Typen

VIELEN DANK FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT UND IHRE UNTERSTÜTZUNG



Dr. Johannes Haubold



Marcus Kremers