



KI für Pflege und Gesundheit

KIBATIN

KI-basierte Triagierung in der Notaufnahme

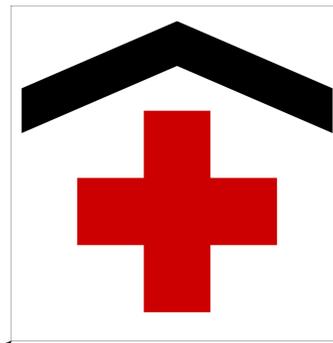
Dr. Tobias Strapatsas / Dr. Klaus Netter

- Zunehmend digitale Erfassung und Übertragung von Einsatzprotokolle
- Umfangreiche Informationen und Daten
 - Freitexte
 - Diagnose, Symptome, Anamnese, Vorerkrankungen etc
 - Strukturierte Daten
 - Zuordnungen zu Krankheits- und Verletzungsbilder,
 - Maßnahmen, Vital-Parameter mit Verläufen, Zustand bei Übergabe
- Herausforderung:
 - Standardisierung von spezifischen Protokollformaten
 - Potentiell große Menge an Parametern (RD MG über 2.500 Datenfelder)

Projekt KIBATIN

Ansatz: KI-basierte Analyse von Protokollen

KI = maschinelles Lernen
-> Lernen aus
Datenbeispielen



Schwierigkeiten:

- Semi-strukturierte Daten
- Real-World Daten (noisy)
- Unbalancierte Daten: 50 Diagramme, 5 Stufen, 150 Indikatoren
 - 1.200 Kombinationen mit sehr unterschiedlicher Häufigkeit

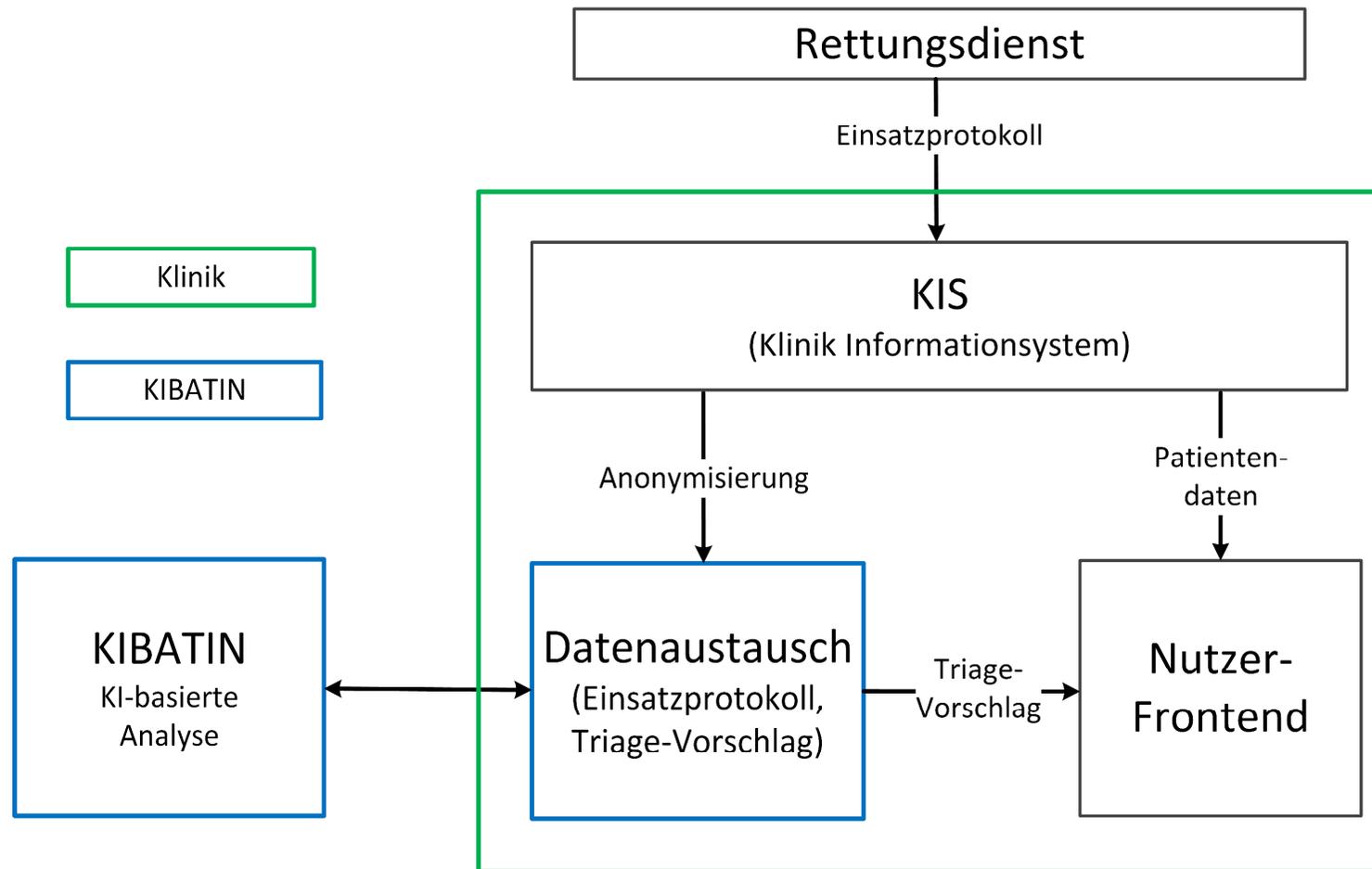
Unsere Lösung:

- Hybrider KI-Ansatz
- Kombination von ML und Experten-Wissen (Regeln)

???



Etablierte Triageprotokolle nutzen Informationen vom Rettungsdienst nicht



- Automatische Analyse kann alle Daten im Einsatzprotokoll berücksichtigen
- Daten werden immer konsistent gleich bearbeitet

- Triage-Vorschlag mit Begründung
 - erleichtert den Einstieg bei der Ersteinschätzung
 - verweist auf wichtige Faktoren
 - extrahiert entscheidungsrelevante Daten aus Protokollen

- Einsatzprotokolle enthalten oftmals Wissen, das z.B. von Angehörigen vor Ort erfasst wurde und u.U. in Notaufnahme nicht genutzt wird
 - Patienten ohne Deutsch-Kenntnisse
 - Demente Patienten
 - Nicht ansprechbare Patienten

- Medizinisches Fachwissen muss im System modelliert werden
 - Übersetzung von Expertenwissen in formale Regeln
 - Unterschiedliche
 - ***Korrekt triagierte Trainingsdaten in ausreichendem Umfang***
 - *Überprüfung und Evaluierung der Ergebnis-Qualität*

- Akzeptanz beim Endnutzer abhängig von
 - Vertrauen in maschinelles System
 - Kann der Menschen sich auf die KI verlassen?
 - Präzision des Systems
 - Besser keinen Vorschlag machen als einen falschen!
 - Darstellung und Präsentation der Ergebnisse
 - Verstehen darf nicht aufwändiger sein als selbst triagieren.

- Daten-Schnittstelle für klinische Daten
 - Extraktion und Pseudonymisierung von RD-Protokollen
 - Kombination mit manuellen Triage-Daten
- Plattform für hybride Analyse von Protokollen
 - Regel-basierte Modelle für Vitalparameter, Diagramme und Indikatoren
 - Trainings-basierte Modelle für Diagramme und Indikatoren
 - Integration, Konfiguration und Kombination von Modulen und Prozessen
 - Statistik-Komponente für Auswertung und Vergleich von Testläufen

Projekt KIBATIN

Erste Ergebnisse

ID	Beschreibung	Dokumente		Zuw. / Dok.	Match	Missing	Mismatch	Top- Match	Recall	Prec.	F1	Top Prec.	TopF1
		#	Ohne Zuweisung										
573	Regelbasiert	7067	1007	0.86	2917	4083	3143	2917	41.67 %	48.14 %	44.67 %	48.14 %	44.67 %
571	Regelbasiert (nur Kategorien mit Regeln)	6899	977	0.86	2917	3983	3005	2917	42.28 %	49.26 %	45.50 %	49.26 %	45.50 %
512	Trainingsbasiert (ICE)	7067	0	1.00	3839	3161	3228	3839	54.84 %	54.32 %	54.58 %	54.32 %	54.58 %
513	Trainingsbasiert (DFKI)	7067	28	1.00	4176	2824	2863	4176	59.66 %	59.33 %	59.49 %	59.33 %	59.49 %

PROJEKT KIBATIN

Eckdaten Projekt / Projektpartner

Forschungsprojekt gefördert durch BMBF im Rahmen von Programm für
KI-basierte Assistenzsysteme für prozessbegleitende Gesundheitsanwendungen

Laufzeit: 08/2022 - 07/2025



DNC Information Management GmbH

Projekt-Koordination, Entwicklung Analyse-Plattform und Nutzeroberflächen



Städtische Kliniken Mönchengladbach

Endanwender, Bereitstellung Daten, Wissensmodellierung und Expertenwissen



Bcmed

Spezialist für Prozesse in der Notaufnahme, Rahmenbedingungen



Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz – DFKI GmbH

Entwicklung Trainings-basierte Kategorisierung, klinische Textverarbeitung