

## PREMEDICAL

Predicting Patient Outcomes in Emergency Departments with Causal Machine Learning

<b>Programm / Ausschreibung</b>	IWI, IWI, Basisprogramm Ausschreibung 2022	<b>Status</b>	abgeschlossen
<b>Projektstart</b>	01.04.2022	<b>Projektende</b>	31.12.2024
<b>Zeitraum</b>	2022 - 2024	<b>Projektlaufzeit</b>	33 Monate
<b>Keywords</b>			

### Projektbeschreibung

Im Rahmen des Projektes PREMEDICAL: Predicting Patient Outcomes in Emergency Departments with Causal Machine Learning soll die ambulante Versorgung in Krankenhäusern durch zusätzlich angereicherte Informationen der Medical API von XUND und darauf aufbauend die Entwicklung ML-basierender Vorhersagemodelle (Machine Learning) strukturell verbessert werden.

Das technologische Herzstück von XUND bildet die sogenannte Medical Engine (zertifiziert als Medizinprodukt der Klasse IIa), die im Rahmen einer Kooperation mit der TU Wien um Künstliche Intelligenz (KI) erweitert wurde und heute mehr als 4000 Krankheitsbilder, die in der der medizinisch-wissenschaftlichen Literatur bekannt sind, verarbeiten kann. Die Technologie von XUND kann als API-Lösung und in einem Lizenzmodell von Gesundheitsinstitutionen verwendet und in das eigene Ökosystem integriert werden. Der Fokus liegt heute dabei auf die Perspektive der Patient:innen, also medizinische Laien.

Im Rahmen des vorliegenden Projektes soll die Medical API um eine weitere Perspektive ergänzt und in ein Entscheidungsunterstützungssystem (CDSS) für medizinische Experten im Krankenhausbereich münden. Aus den Projektergebnissen würde ein neues Medizinprodukt im Portfolio von XUND resultieren, das mit Krankenhäuser als Zielgruppe einen vollständig neuen und mengenmäßig größten Anwendungsfall eröffnet.

Für die Entwicklung setzen wir auf die Zusammenarbeit und das Know-How der Medizinischen Universität Graz und der Technischen Universität Wien, wobei wir weiters auf bestehende, historische und anonymisierte Echt Daten der KAGES (Steiermärkische Krankenanstaltengesellschaft m.b.H) zugreifen können.

Das geplante Projekt PREMEDICAL soll dabei in mehreren, sich jeweils überlappenden Phasen verlaufen:

- Phase A: Text Mining mittels Natural Language Processing (NLP)
- Phase B: On-site AI-assisted clinical history enrichment
- Phase C: Clinical Causal Machine Learning (ML)

Im Projekt stehen wir zahlreichen technischen Herausforderungen gegenüber, die umfassende Forschungs- und

Entwicklungsarbeiten (F&E) notwendig machen. Beispielsweise müssen die Möglichkeiten und Grenzen der maschinelle Anonymisierung der Ambulanzberichte, die notwendige Genauigkeit und auch die Latenz des ML-Modells für den klinischen Alltag, die Qualität der deutschsprachigen Datenextraktion und vieles mehr erforscht werden.

Die Ergebnisse des Projektes sollen einerseits in das bestehende Medizinprodukt von XUND, die Medical API, einfließen und durch die breitere Datengrundlage insgesamt vertrauenswürdiger und robuster machen und andererseits in ein neues Medizinprodukt münden, das an Ärzt:innen bzw. Healthcare Professionals (HCPs) gerichtet ist und die Verbesserung der Gesundheitsversorgung in diesem Bereich zum Ziel hat.

## **Projektpartner**

- XUND Solutions GmbH