# Projektskizze Semesterprojekt, CAS Practical Machine Learning, FS24

# Titel: Machine Learning zur Unterstützung des Screenings nach unerwünschten Arzneimittelnebenwirkungen: Eine Fallstudie am Inselspital

## Umfeld / Ausgangslage

Die Überwachung von unerwünschten Arzneimittelnebenwirkungen (UAW) im stationären Bereich eines Spitals ist von zentraler Bedeutung für die Patientensicherheit und die Qualität der medizinischen Versorgung. UAW sind eine der häufigsten Ursachen für vermeidbare Schäden im Krankenhaus. In der Schweiz sind sie gemäß Schätzungen für bis zu 10% der unerwarteten Todesfälle in Spitälern verantwortlich und führen zu höheren Gesundheitskosten durch zusätzliche Krankenhausaufenthalte, Diagnostik und Behandlungen. Ein frühzeitiges Erkennen einer UAW ist wichtig, damit verursachende Medikamente abgesetzt und schwerwiegendere Schäden vermieden werden können.

Die Ursachen für UAW sind neben bekannten oder unbekannten Medikamentennebenwirkungen Medikation von Patienten mit Risikofaktoren, Fehlmedikationen oder Medikamenteninteraktionen bei Polypharmazie. Die häufigsten schwerwiegenden Folgen einer UAW sind Leberschäden, eine verschlechterte Nierenfunktion bis hin zu Nierenversagen, neurologische Beeinträchtigungen oder Herz-Probleme verursacht durch eine QTc-Verlängerung.

Die Klinische Pharmakologie & Toxikologie der Insel Gruppe AG ist für die Ermittlung von UAW bei stationären Patienten der Universitätsklinik für Allgemeine Innere Medizin zuständig. Der aktuelle Prozess sieht vor, dass stationäre Patienten der Inneren Medizin anhand von den verfügbaren Daten manuell auf UAW evaluiert werden.

## Problemstellung

Pro Jahr werden am Inselspital ca. 4500 Patienten stationär auf der Allgemeinen Inneren Medizin behandelt. In den Jahren 2020 bis 2023 wurde für 4931 stationäre Aufenthalte ein manuelles Screening auf schwerwiegende UAW durchgeführt und in 1451 Fällen schließlich eine für das Screening relevante UAW festgestellt. Aufgrund der großen Anzahl von Patienten und der großen Menge an verfügbaren medizinischen Daten ist das Ermitteln von UAW mit dem aktuellen Vorgehen sehr ressourcenintensiv und nur für eine begrenzte Anzahl von Patienten möglich.

## Lösungsansatz

Ziel dieser Arbeit ist es, ein Machine Learning Modell zu entwickeln, welches basierend auf strukturierten Daten zu Vorerkrankungen, Vitalparameter, Laborwerten und Medikationen sowie demographischen Patientenangaben ein UAW-Screening in stationären Patienten der Inneren Medizin durchführt. Dazu steht mir ein Datensatz mit 4931 stationären Aufenthalten von Patienten der Inneren Medizin zur Verfügung, welche in Aufenthalte mit oder ohne schwerwiegende UAW klassifiziert wurden.

## Personen

|  |  |
| --- | --- |
| **Studierender:** | Insel Gruppe AG, Frey, Noel, +41 77 459 96 64, freyn1@bfh.ch |
| **Ansprechpartner  Betreuer in der Firma:** | Insel Gruppe AG, Benjamin Ellenberger, +41 31 66 4 02 92, benjamin.ellenberger@insel.ch |
|  |  |