

## Beginn / Dauer

ab sofort / nach Absprache



Industriepartner:



## Ansprechpartner

Kevin Schülein, M.Sc.  
kevin.schuelein@cse-institut.de  
+49 721 4706 8124



## Aufgabensteller

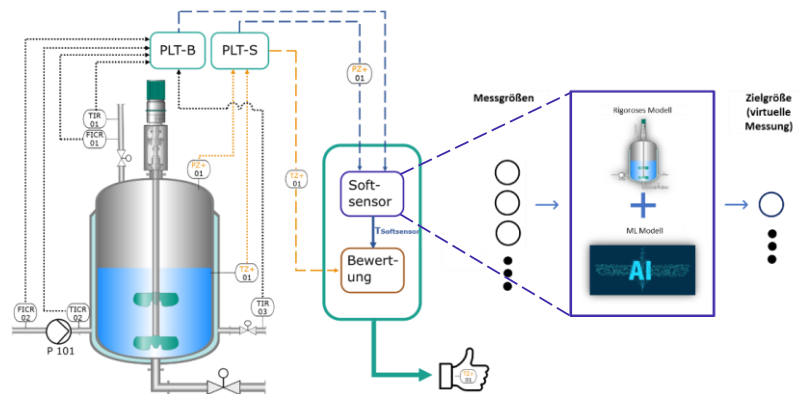
Prof. Dr. Jürgen Schmidt

# AIProtect Abschlussarbeit

## Bewertung der Eignung von Machine Learning Algorithmen für die Verwendung in einem hybriden Modell zur Überprüfung von sicherheitsrelevanten Sensoren

### Aufgabe:

Im Rahmen dieser Arbeit soll die Eignung diverser Machine Learning Algorithmen für die Verwendung in einem hybriden Modell zur Überprüfung von sicherheitsrelevanten Sensoren geprüft werden. Hierzu sind in einer Vorauswahl geeignete Algorithmen zu identifizieren. Im Anschluss sind hybride Modelle für einen Rührkesselreaktor zu bilden und anhand geeigneter Metriken zu bewerten.



### Hintergrund:

Mit Softsensoren werden die in der chemischen Industrie anfallenden Prozessdaten zur Überprüfung von sicherheitsrelevanten Sensoren genutzt. Hierbei wird auf eine hybride Modellierung gesetzt, welche Prozesswissen einbindet und dadurch performantere Modelle schafft. Die Auswahl eines geeigneten Machine Learning Algorithmus ist jedoch nicht trivial, da die Performance stark anwendungsbezogen ist. Für Modellbildungen und Untersuchungen steht ein digitaler Prozesszwilling eines Rührkesselreaktors zur Verfügung.

### Arbeitsschritte:

1. Literaturrecherche und Gegenüberstellung diverser ML Algorithmen
2. Definition von Anforderungen für den Betrieb von Softsensoren
3. Vorauswahl geeigneter ML Methoden
4. Entwicklung von hybriden Modellen zur Überprüfung von sicherheitsrelevanten Sensoren anhand eines Rührkesselreaktors
  - i. Auswahl relevanter Eingangsmessgrößen (Feature Engineering)
  - ii. Entwicklung geeigneter Strukturen des ML Modells
  - iii. Verknüpfung von Rigorosen Modell und ML Modell
5. Bewertung der hybriden Modelle bzw. der ML Algorithmen

### Haftung | Copyright

Jede Haftung für die Vollständigkeit und Richtigkeit des Dokuments wird ausgeschlossen.  
Das Copyright liegt bei der CSE Center of Safety Excellence gGmbH.