

## Bachelorarbeit oder Forschungsarbeit

# Aufbau einer Python Toolchain und Analyse von Feature Selection Verfahren für nachgelagerte ML-Verfahren (Clustering)

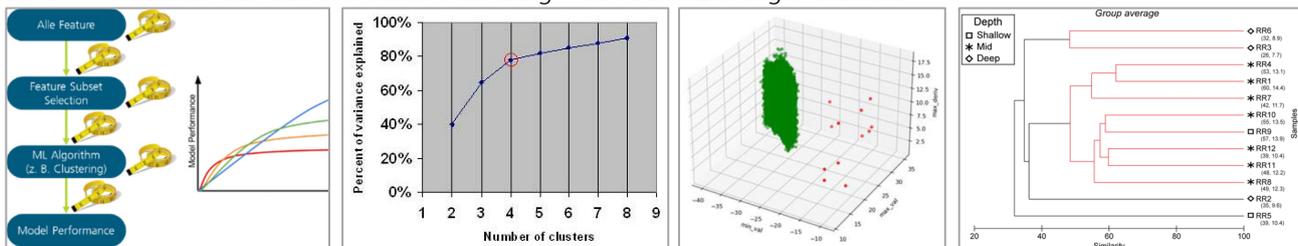
### Hintergrundinformationen:

Getrieben durch die wachsende Datenverfügbarkeit und erschwingliche Rechenleistung, findet maschinelles Lernen, als Methode der künstlichen Intelligenz mehr und mehr Anwendung im Feld. Durch die stetig steigende Datenmenge im Kontext der Industrie 4.0 stehen Machine Learning Verfahren vor der Herausforderung mit gegebener Hardware das maximum aus den Daten rauszuholen. Dazu werden unter anderem Feature Selection Verfahren eingesetzt, um Redundanz aus Daten zu entfernen, ohne die Güte der Daten wesentlich zu reduzieren. Im Rahmen dieser studentischen Arbeit sollen verschiedene Verfahren getestet und verglichen werden.



### Ziel der Arbeit:

Ergebnis dieser Arbeit ist ein praktischer Vergleich von bestehenden Feature Selection Verfahren im Hinblick auf Leistung und Güte. Dabei sollen Performance & Qualität definiert und betrachtet werden. Validiert werden soll die Toolchain an einem beliebigen, geeigneten Datensatz der online (OpenML, Kaggle, Google Colab, ...) verfügbar ist. Die Daten können aus den Use Cases Clustering oder Klassifizierung stammen.



### Arbeitsschwerpunkte:

Für die Durchführung der Arbeit sind folgende Teilschritte vorgesehen:

- Einarbeitung und Recherche zu
  - Gängige Feature Selection Methoden
  - Kennzahlen und Methoden zur Gütemessung
  - Überwachten und unüberwachten maschinellen Lernverfahren
- Erstellung und Validierung einer Toolchain (Python oder JPN) zur Anwendung verschiedener Feature Selection Methoden
- Visualisierung der durchgeführten Tests
- Abschließende Analysen und Untersuchungen

### Angesprochene Fachrichtung:

- Maschinenbau
- Produktionstechnik
- Technologiemanagement
- Kybernetik

### Anforderungen:

- Selbstständiges Arbeiten
- Motivation und Hingabe
- Grundlagen der Programmiersprache Python
- Gute Deutsch- und Englischkenntnisse in Wort und Schrift

### Für deine Arbeit bieten wir dir:

- Wir bieten dir an, deine Abschlussarbeit im Bereich der angewandten Forschung durchzuführen.

### Beginn der Arbeit:

- Ab dem 01.07.2024 möglich

### Kontakt

Dipl.-Wirt.-Inf. Hendrik von Linde, [hendrik.von-linde@iao.fraunhofer.de](mailto:hendrik.von-linde@iao.fraunhofer.de)  
Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO, Institut für Arbeitswissenschaft und Technologiemanagement (IAT) der Universität Stuttgart