

# Gemeinsam Forschen und Entwickeln in der TU Wien Pilotfabrik Industrie 4.0

## Zustandserkennung in Zeitreihen von Produktionsanlagen über Machine Learning

### Ausgangssituation & Problemstellung:

Durch viele Freiheitsgrade an den Produktionsmaschinen ist es schwerer Wissen über Maschinenzustände und deren Auswirkungen aufzubauen.

- Datenmengen die eine Maschine liefert sind unübersichtlich
- High-Mix Low-Volume Produktion erschwert die Wissensableitung zusätzlich

Zeitreihen-Clustering ermöglicht aus einer Vielzahl an parallel laufenden Zeitreihen wiederkehrende Muster zu finden. Diese Muster lassen sich durch Klassifikation im Online-Betrieb wiederfinden und zuordnen. Nicht erkannte wiederkehrende Muster werden dazu gelernt.

### Ziele & Nutzen:

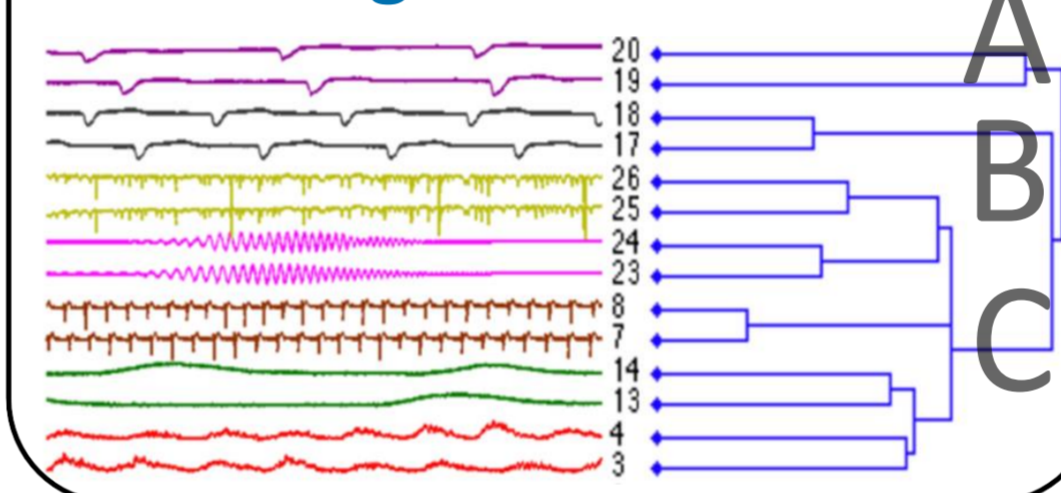
- Erkannte Maschinenzustände haben viele Nutzen:
  - Adaption der automatischen Datenverarbeitung (z.B. höhere Datenaggregation bei Leerlauf, spez. Berichtslegung bei Anomalien)
  - Wenn Qualitätsdaten kontinuierlich erfasst werden: Erkennen der optimalen Fahrweise
  - Unterstützung bei Wartung (Suche nach Zeitpunkten mit ähnlichen Fehlzuständen, Beurteilung des Verschleißes)
  - Zuordnung von unstrukturierten Daten zu Plandaten
  - Besseres Verständnis der Anlage

### Zeitreihendaten:

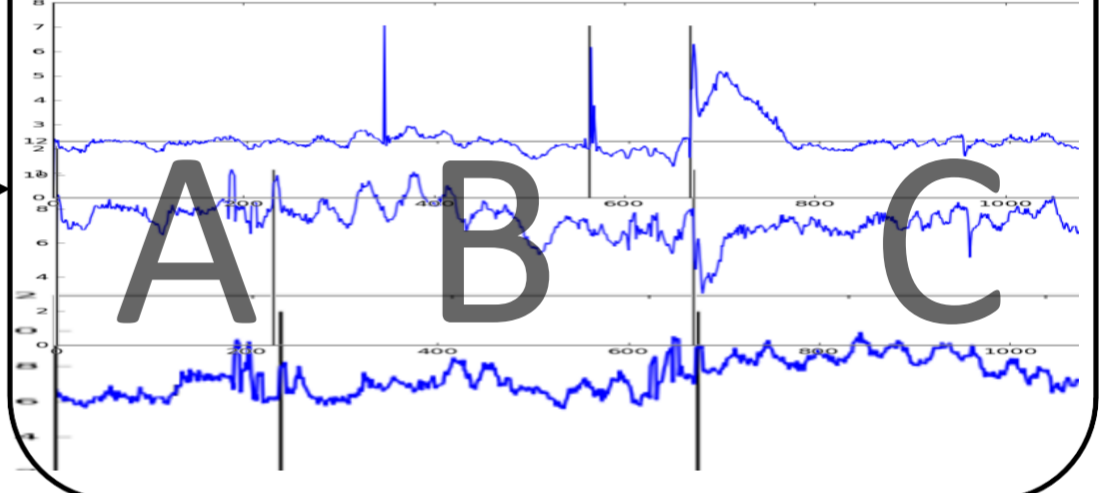
- Messwerte interner/externer Sensoren
- Gesetzte Stellgrößen
- Umgebungseinflüsse
- Produktkenngößen



### Clustering



### Klassifikation



### Datenverarbeitung



### Optimierung



### Datenanreicherung / Visualisierung



Icons von <https://thenounproject.com>; Yamini Ahluwalia; Alberto Gongora

### Ansprechpartner:

Institut für Konstruktionswissenschaften und Techn. Logistik  
Dipl.-Ing. Martin Hennig, B.Sc. | [martin.hennig@tuwien.ac.at](mailto:martin.hennig@tuwien.ac.at)  
Tel.: +43 (0) 1 5888 01 – 30726 | [www.mivp.tuwien.ac.at](http://www.mivp.tuwien.ac.at)

