

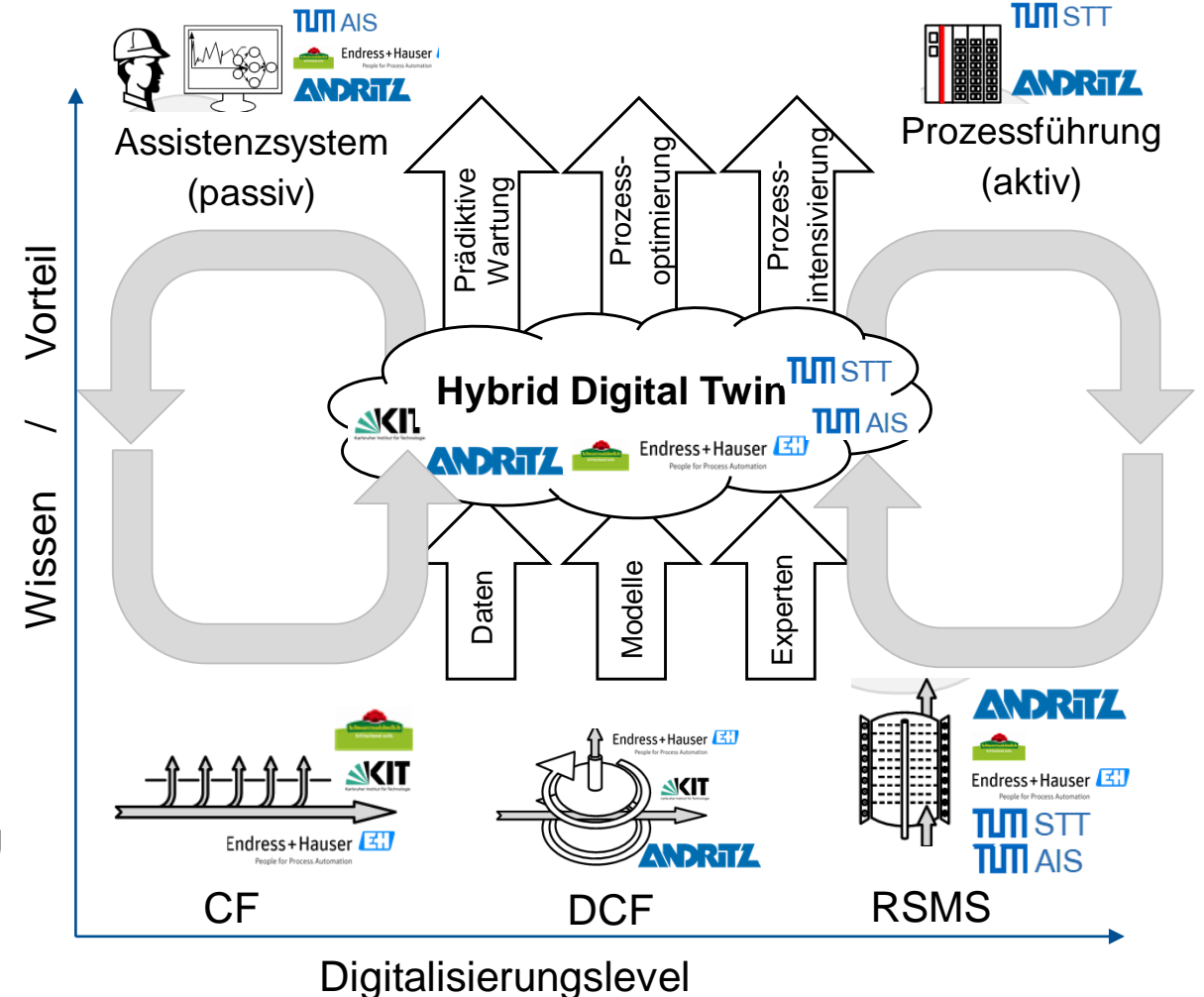
# Digitale Zwillinge zur Optimierung von Separationsprozessen

- Start: 10/2020
- Dauer: 3 Jahre
- Förderung: BMLE
- **Zielsetzungen:** Optimierung und Digitalisierung von Trennprozessen mit einem hybriden digitalen Zwilling
- **Herausforderungen:** Digitalisierung von Brownfield- und Greenfield-Anlagen; Kombination von datengetriebenen und mechanistischen Modellen
- **Lösungsansatz:** Konzept einer modularen, skalierbaren Systemarchitektur zur Datenanalyse und Prozesssteuerung
- **Ergebnisse:** Hybrider digitaler Zwilling mit Datenanalyse, Expertenwissen und mechanistischen Modellen zur Unterstützung der Betreiber bei der Prozessoptimierung

With support from

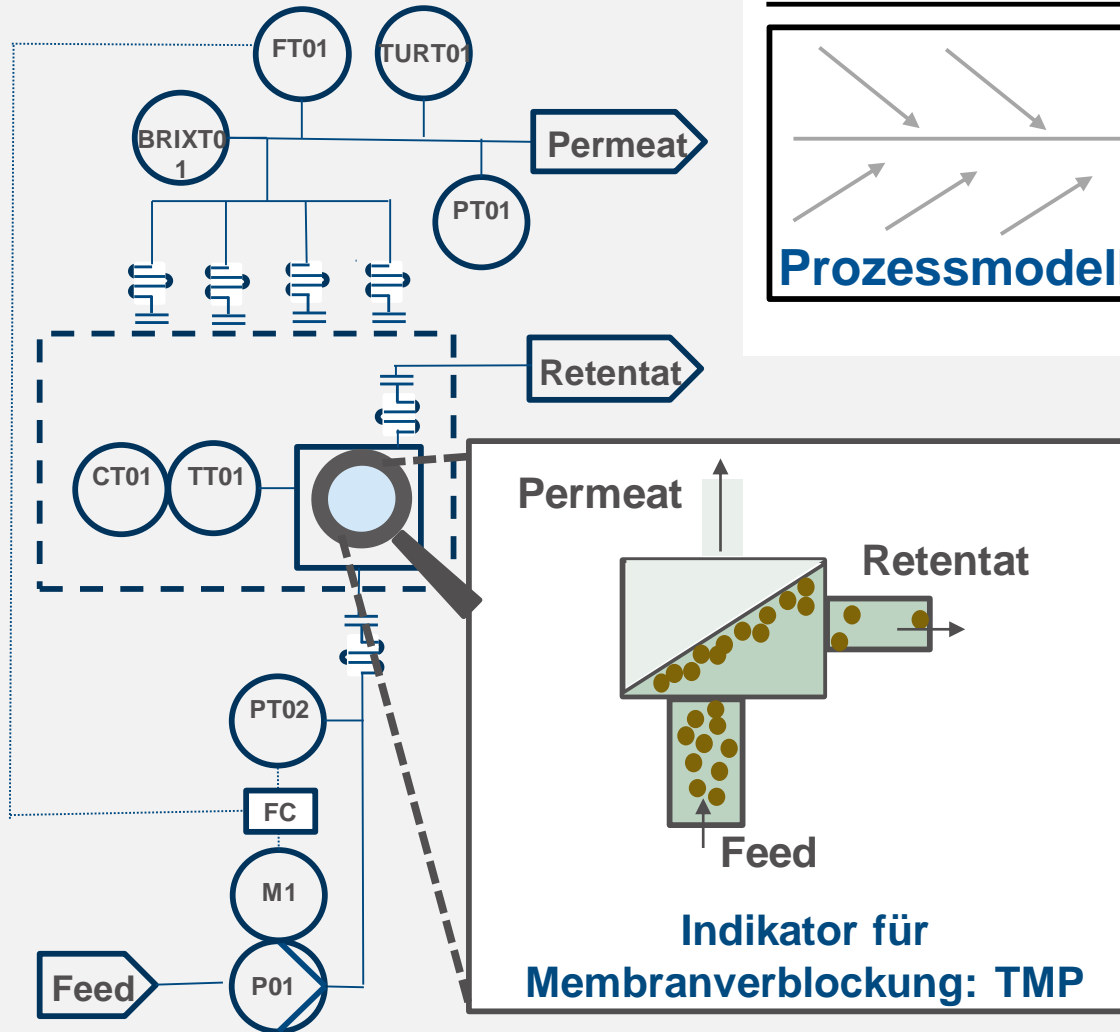


by decision of the German Bundestag

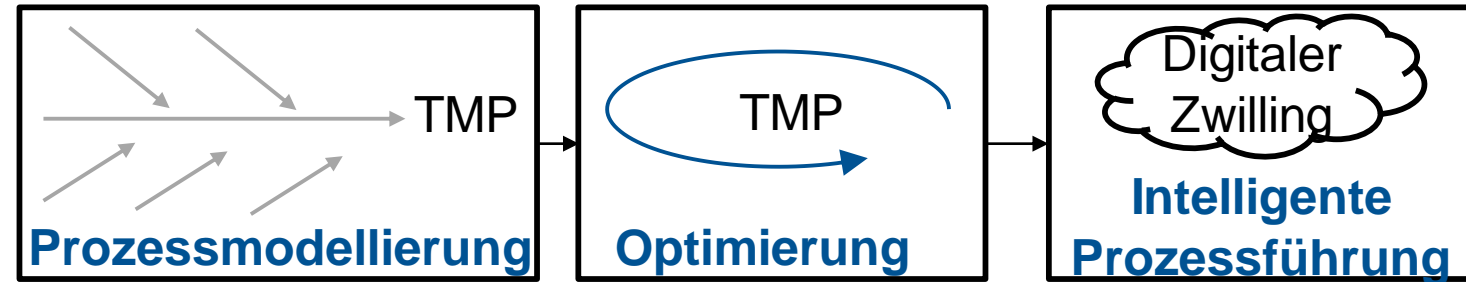


# Optimierung in der Prozessindustrie

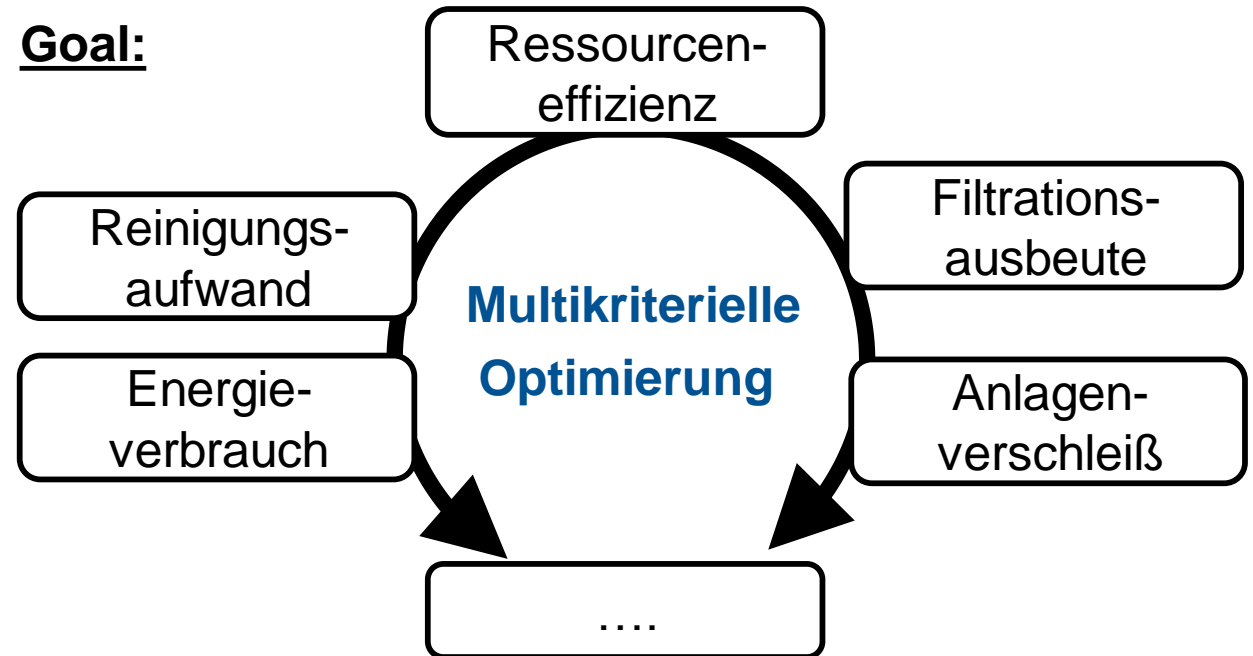
## R&I einer Filtrationsanlage



## Problemdefinition:

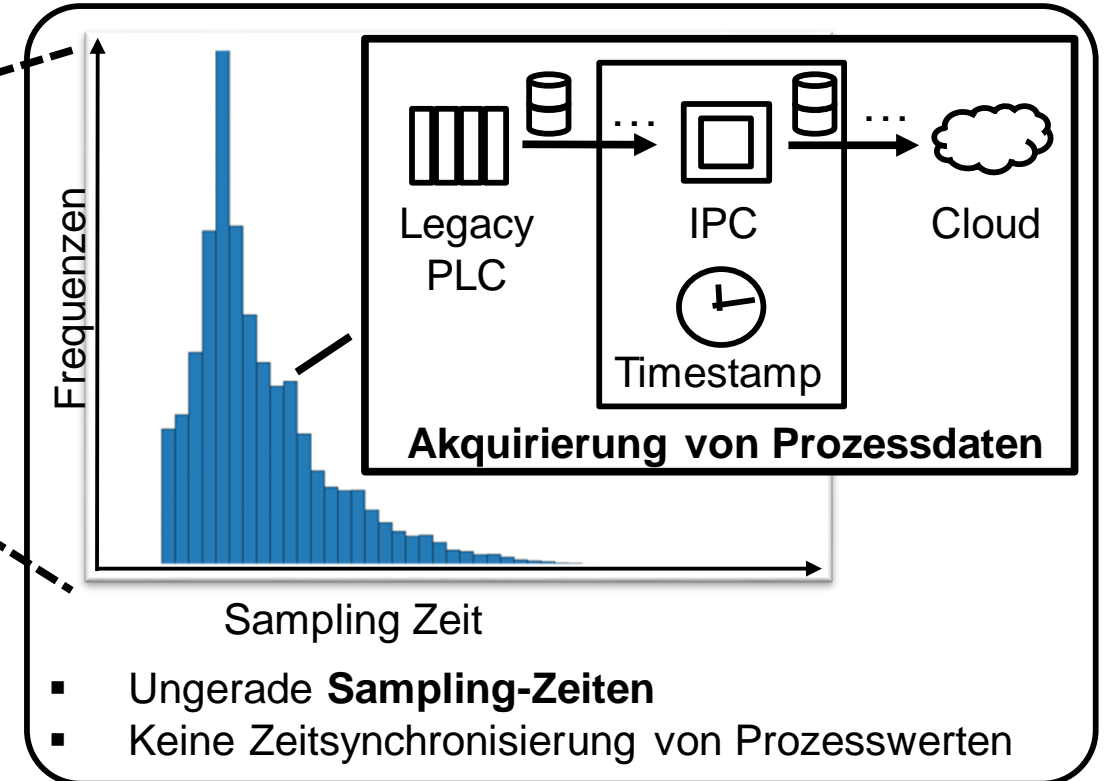
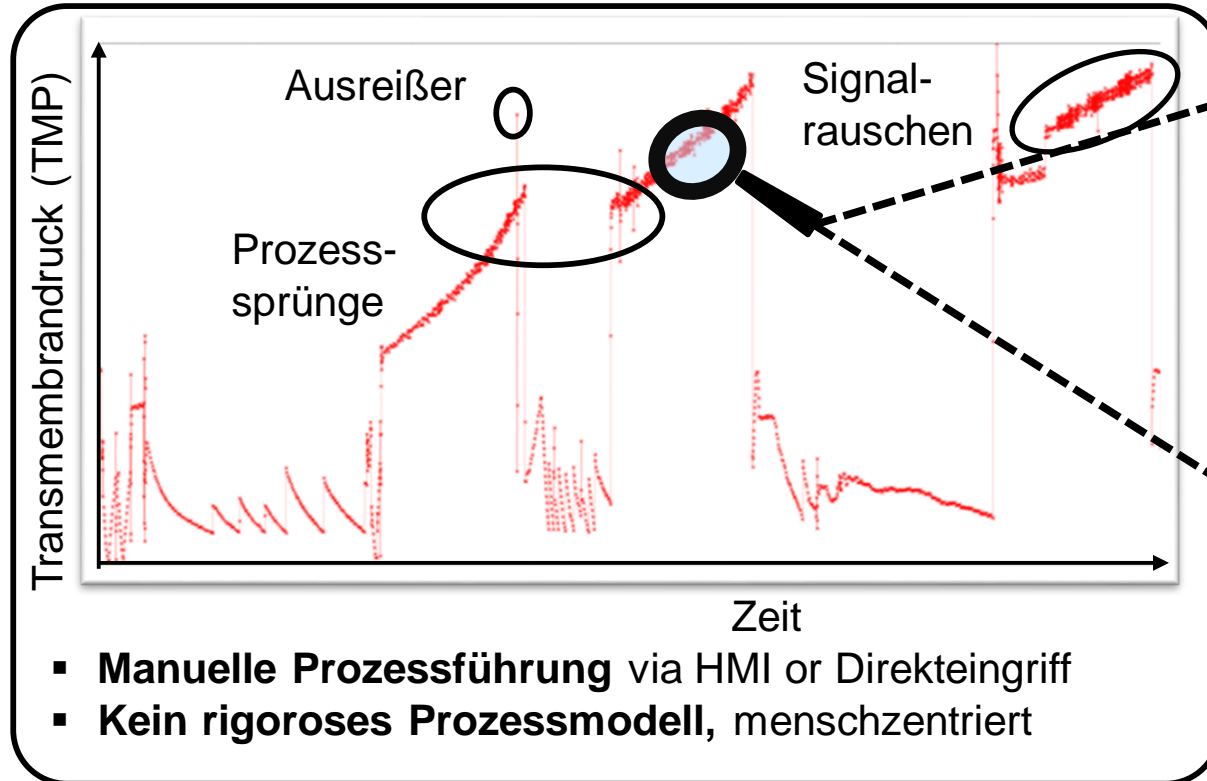


## Goal:



## 1) Zeitreihensegmentierung von Prozessabschnitten

## 2) Trendanalyse und Anomalieerkennung



### Ergebnisse:

- Methodik zur **Zeitreihensegmentierung** für kontrollierte Batchprozesse mit manuellen Prozessunterbrechungen.
- Qualitative, kontextuelle Trendanalyse → **Hohe Dynamiken im Prozess** zu Beginn einzelner Prozesssegmenten
- Extraktion von ähnlichen, **wiederkehrenden Zeitreihensegmenten** für Prozessführungen mit linearem TMP
- **Datengetriebene Prozessmodellierung** möglich durch quantitative Parametrierung von Kurventrajektorien