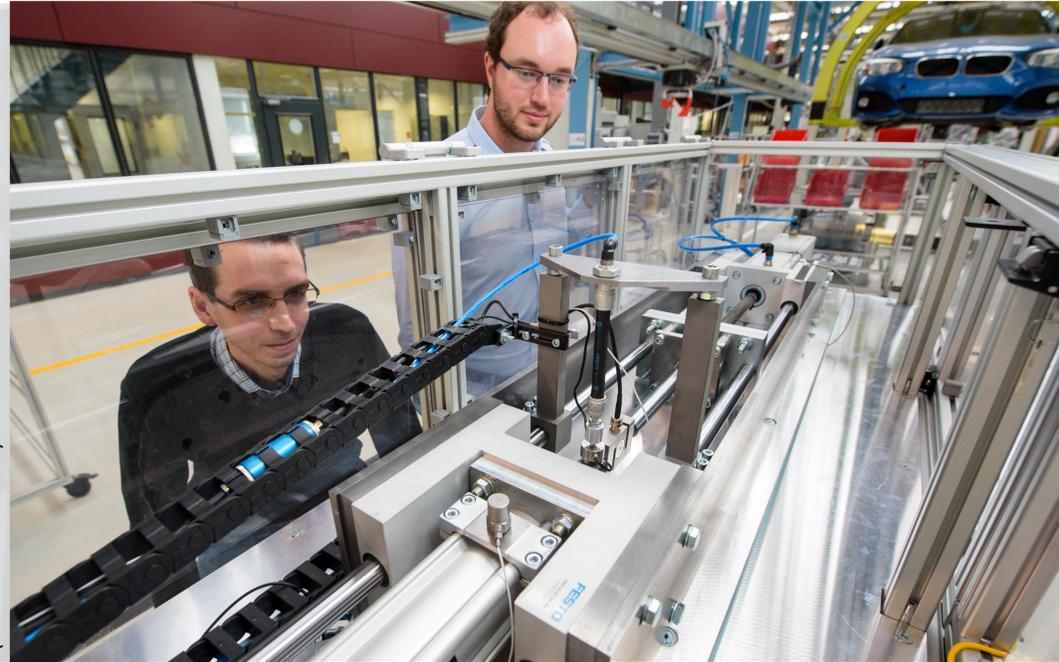




(Fotos: Oliver Dietze)



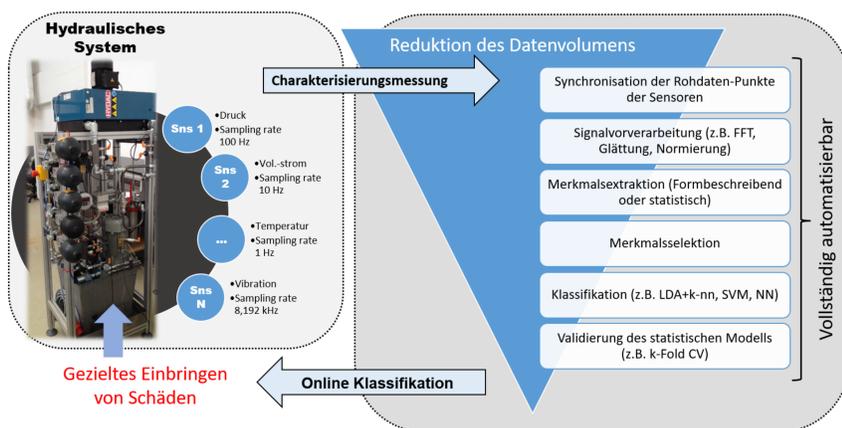
Smart Condition Monitoring

Online-lernendes Condition Monitoring für die digitale Produktion

Vorarbeiten: Entwicklung statistischer Modelle zur Zustandsbewertung komplexer Anlagen mit Maschinellen Lernen

Nutzung vorhandener Prozess- & dedizierter CM-Sensoren zur Detektion typischer hydraulischer Fehlermechanismen

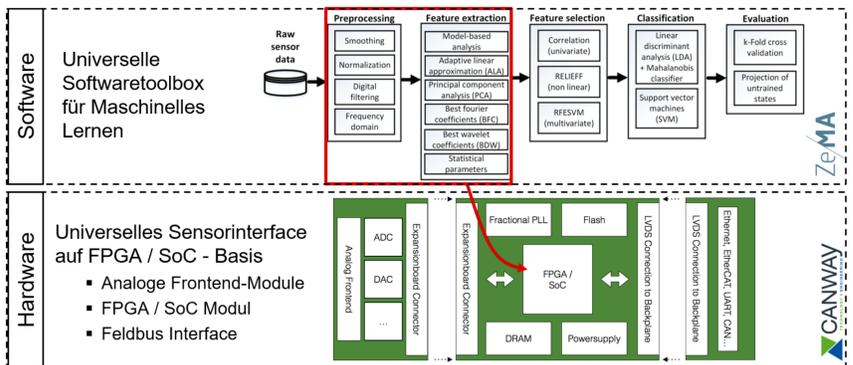
- Zuverlässige qualitative und quantitative Detektion antrainierter Systemfehler
- Erkennung typischer Sensorfehler (Drift, Offset, ...)



Gezieltes Einbringen von Schäden

Entwicklung eines modularen Baukastens aus Hard- & Softwaremodulen zur sensornahen Signalverarbeitung

- Einsetzbar entlang der gesamten Wertschöpfungskette von der Qualitätskontrolle über Inbetriebnahme und Prozesssteuerung bis zur Zustandsbewertung
- Sensornahe Signalverarbeitung erlaubt eine Integration in industrielle IT-Infrastrukturen



BMBF-Projekt
MoSeS-Pro

Kombination und Erweiterung bisheriger Methoden, Vernetzung mit anderen Methoden

- Erweiterung zur Erkennung neuer, zuvor nicht eintrainierter (Fehler-)Zustände mittels „Novelty detection“
 - System robust machen für komplexe Produktionsumgebungen, in denen unvorhergesehene Ereignisse auftreten können
 - Daten-basiertes System soll neue, unbekannte Zustände entdecken und nach Identifizierung wiedererkennen
 - Nutzer entscheidet anwendungsspezifisch zwischen robuster Erkennung (wenig Fehlalarme) und hoher Empfindlichkeit
 - Nutzung strukturentdeckender Lernverfahren als systematische Ergänzung der bisherigen, überwachten ML-Methoden
- Vernetzung mit anderen Projekten innerhalb und außerhalb des Promotionskollegs, z. B.
 - DigProd Projekt 5: Rekonstruktion nicht direkt gemessener Größen mittels modellbasierten Methoden
 - Landesprojekt Messtechnisch-gestützte Montage: Erweiterung auf Anwendungen in der Montagetechnik
 - EMPIR-Projekt Met4FoF (Metrology for the Factory of the Future): Entwicklung und Erweiterung metrologischer Standards