



© metamorworks - stock.adobe.com

## BESCHREIBUNG

Grundlage für autonome Produktionssysteme ist die intelligente Zustandsbestimmung von Komponenten (**Condition Monitoring**) sowie die Ableitung von Ausfallzeitpunkten (**Predictive Maintenance**). Nur so können Produktionssysteme optimal betrieben und Ausfälle vermieden werden. Die Verschmelzung bekannter physikalischer Zusammenhänge mit ML-Ansätzen, dem **Physics Informed ML**, bietet vielversprechende Möglichkeiten zur Verbesserung bestehender Ansätze.

Im Rahmen dieser Arbeit soll der Stand der Wissenschaft zum Physics Informed ML **systematisch analysiert** werden. Vielversprechende Ansätze [1,2] wie die synthetische Datengenerierung, die Loss-basierte Integration oder die Integration in die ML-Struktur sollen am Beispiel des **Kugelgewindetribs (KGT) getestet** und **Potentiale abgeleitet** werden. Damit legt somit den Grundstein für eine moderne, intelligente Komponentenüberwachung.

Die genauen Details sowie den Umfang der Arbeit bespreche ich gerne in einem **persönlichen Gespräch**.

## AUFGABEN

- Systematische Recherche und Bewertung des Standes der Wissenschaft
- Ableitung vielversprechender Ansätze
- Umsetzung am Beispiel des KGTs
- Bewertung der Potentiale

## ANFORDERUNGEN

- Eigenständige und zuverlässige Arbeitsweise
- ML-Kenntnisse hilfreich

## WEITERE INFORMATIONEN

- Beginn: flexibel; Dauer: nach Anforderung
- Fachrichtung: Wirtschaftsingenieurwesen, Maschinenbau, Mechatronik o.Ä.
- Benötigt: Lebenslauf, Notenauszug

## KONTAKT



M.Sc. Robin Ströbel  
Gebäude 70.16., Raum 025  
Tel.: +49 1523 9502603  
E-Mail: robin.stroebel@kit.edu