

MA / IDP: Online-Prozessüberwachung zur Ermöglichung adaptiver Bohrprozesse

Hintergrund

Beim VAD werden mehrschichtige Materialpakete bearbeitet, deren Eigenschaften sich während des Bohrens ändern. Kräfte, Spindelströme und maschineninterne Signale können Hinweise auf Parameteränderungen, Materialschichtwechsel, Werkzeugverschleiß und die Prozessqualität liefern.

Ziel

Ziel ist es, zu untersuchen, wie eine zuverlässige Live-Überwachung umsetzbar ist und welcher Anteil der Signale des gesamten Bohrprozesses erforderlich ist. Idealerweise können so Bohrungsqualität oder Werkzeugverschleiß schnell genug geschätzt werden, um eine Prozessanpassung während des Bohrens zu ermöglichen.

Aufgabe

- Bewertung verfügbarer Sensorsignale für Online-Monitoring
- Bestimmung des kleinsten nutzbaren Datenfensters innerhalb eines Bohrprozesses
- Change-Point Detection für Parameter- und Materialwechsel
- Vergleich geeigneter Verfahren für Live-Signale
- Bewertung von Latenz, Rechenaufwand und möglicher Trigger für adaptive Parameteranpassung

Anforderungen

- Programmierkenntnisse, idealerweise Python; PyTorch
- Interesse an Machine Learning und Prozessüberwachung
- Erfahrung mit Zeitreihendaten ist von Vorteil, aber nicht erforderlich
- Eigeninitiative, strukturierte Arbeitsweise, Zuverlässigkeit und Engagement

Kontakt

M. Sc. Charlotte Winkler
Abteilung Werkzeugmaschinen
charlotte.winkler@iwb.tum.de