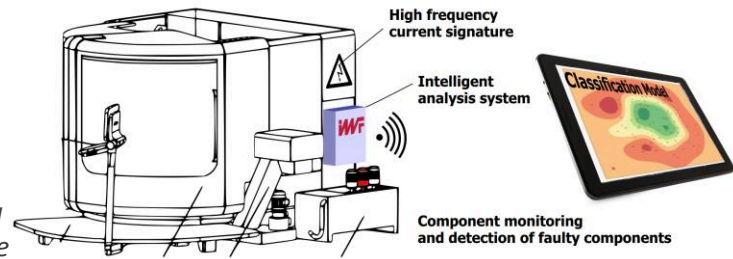




Braunschweig (besuchbar nach Absprache)

SMARTE ZUSTANDS- ÜBERWACHUNG VON WERKZEUGMASCHINEN

Anwendung für produzierende Industrie -
Ganzheitliche Zustands- und Wartungsüberwachung
von Werkzeugmaschinen bis auf Komponentenebene
durch Strombedarfsauswertung



Quelle: Deckel Maho Pfronten GmbH und IWF

BETEILIGTE



PROJEKTbeschreibung

- Anforderungssammlung anhand von statistischen Erhebungen und „Failure Mode and Effects Analysis“
- Entwicklung einer durchgängigen Hard- und Softwarelösung
- Erprobung im Maschinenpark der Lernfabrik der TU Braunschweig
- Einführung und Erprobung des Ansatzes beim Industriepartner in der Fertigung

REFERENZEN

www.tu-braunschweig.de/iwf/pul

Entwickelt im Rahmen des EC Horizon2020 Projekts „PERFORM – Production harmonized Reconfiguration of Flexible Robots and Machinery“

KONTAKT

Dipl.-Ing. Benjamin Neef
TU Braunschweig
b.neef@tu-braunschweig.de

Dr. Gerrit Posselt
TU Braunschweig
g.posselt@tu-braunschweig.de

ZUSAMMENFASSUNG

Komplexe Produktionsmaschinen wie computergesteuerte CNC-Werkzeugmaschinen können durch Analyse des Strombedarfs am Hauptanschluss bis auf die Komponentenebene auf Instandhaltungsbedarfe überwacht werden. Das System basiert auf einem durchgängigen Hard- und Softwarekonzept zur Datenaufnahme und auf KI-basierten Analysemethoden, die am Institut entwickelt werden. Dadurch können Schadensfälle an Werkzeugmaschinen frühzeitig erkannt werden. Neben der Steigerung der wirtschaftlichen Rentabilität führt dies auch zu einer Verbesserung der Planungssicherheit.

AUSGANGSSITUATION

Insbesondere kleine und mittlere produzierende Unternehmen (KMU) haben nur geringe finanzielle Mittel, um Systeme zur bedarfsgerechten Wartung einzuführen. Erhältliche Lösungen für die Zustandsüberwachung sind meist mit großen Kosten und einem hohen Installationsaufwand verbunden und decken meist nur einzelne Anlagenteile ab. Ganzheitlichere Lösungen sind mit einem erheblichen Einsatz verschiedenster Sensoren im Fertigungsbereich verbunden.

LÖSUNG

Mit der vorgestellten Lösung können mit minimalem Installationsaufwand Werkzeugmaschinen aktiv überwacht werden. Durch das einzigartige Domänenwissen können mit KI-Methoden aus den im Betrieb erfassten Daten direkt konkrete Handlungsempfehlungen für neue Zielmaschinen generiert und diese für die Maximierung der Maschinenverfügbarkeit und die Planung und Optimierung von Instandhaltungsprozessen genutzt werden.

INDUSTRIE 4.0 – MERKMALE

Erfassung von Maschinendaten und Anwendung von Methoden der künstlichen Intelligenz zur Entscheidungsunterstützung von Instandhaltungsvorgängen.

STANDARDISIERUNGSANSÄTZE

Anbindung von Fremdsensoren über Standardfeldbus (EtherCAT). Daten und Ergebniskommunikation basierend auf MQTT und REST.