

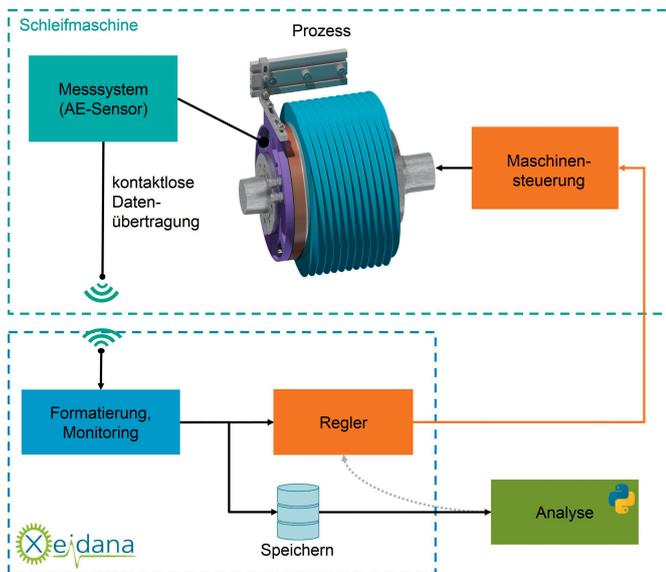
Forscher entwickeln 'Belastungs-EKG' für Schleifscheiben

Zahn um Zahn hoch intelligent

Eine neue Technologie des Fraunhofer-Clusters CCIT macht das Hartfeinbearbeiten von Zahnrädern effizienter. Ein Akustiksensormisst im Mikrosekundentakt die Geräusche, schließt daraus auf den Zustand des Werkzeugs und passt die Bearbeitung an. Die Technologie basiert auf Prinzipien der künstlichen Intelligenz.

Der Umgang mit Schleifscheiben beim Wälzschleifen von Zahnrädern ist ein gutes Beispiel dafür, zu verdeutlichen, wie stark Einstellungen und Qualitätsüberprüfungen von Hand einer optimalen, permanenten und maximal langen Nutzung der verwendeten Werkzeuge entgegenstehen. So wird das Leis-

'in process' direkt an der Schleifscheibe den entstehenden Schall und leitet die Information während des Real-time-Betriebs an eine Analyse-Software weiter. Die Natur der Schallwellenamplituden verrät in Echtzeit, wie es um die Qualität des Werkzeugs bestellt ist und regelt demgemäß die Prozessparameter. So entsteht ein geschlossener Regelkreis, der jederzeit dafür sorgt, dass der Einsatz des Werkzeugs optimal gesteuert wird. Das Neue: Die Information kommt aus dem laufenden System und wird in Echtzeit an dieses zurückgespielt. „Das ist wie ein Belastungs-EKG für die Schleifscheibe“, sagt Robin Kraige vom Fraunhofer CCIT. Übrigens



Sensorisch ermittelte Schallwellenamplituden geben bei diesem System in Echtzeit Auskunft über die Qualität der Wälzschleifscheibe. Danach werden die Prozessparameter geregelt

© Fraunhofer CCIT

tungsvermögen der Werkzeuge selten ausgeschöpft, denn der aktuelle Zustand der Schleifscheibe lässt sich nicht während des Schleifens ermitteln; man agiert eher 'vorsichtig', wählt Vorschubgeschwindigkeit und Zustellung mit einem 'Sicherheitspuffer'. In der Folge dauert der Schleifvorgang länger, und Potenziale der Schleifscheibe bleiben ungenutzt. Will man den Zustand der Scheibe prüfen, lässt sich das aktuell nur außerhalb des Prozesses. Das wiederum verlängert die Stillstandszeiten.

Nun jedoch hat der Cluster CCIT des Fraunhofer Instituts den Ansatz des adaptiven Wälzschleifens entwickelt. Hierbei misst ein rotierender Sensor

haben er und sein Team auch ein Verfahren mit künstlicher Intelligenz (KI) entwickelt, um das Abrichten des verschlissenen Werkzeugs zu optimieren.

Das CCIT (Cluster of Excellence Cognitive Internet Technologies) bündelt die Kompetenzen von über 20 Fraunhofer-Instituten und konzentriert sich auf die Technologiefelder IoT-Kommunikation, vertrauenswürdige Datenräume und Maschinelles Lernen. Ein Forschungsgebiet ist die Optimierung von industriellen Fertigungsverfahren.

www.cit.fraunhofer.de

Den vollständigen Fachartikel lesen Sie auf www.werkstatt-betrieb.de

PRECISE.
POWERFUL.
PRODUCTIVE.

kapp-niles.com



KAPP NILES

precision for motion