

Autonom Zerspanen mit sensorischen Werkzeughaltern

Mit dem smarten Hydro-Dehnspannfutter iTENDO, das in Kooperation mit der TU Wien und der myTOOL IT GmbH Wien entwickelt wurde, integriert SCHUNK erstmals einen Werkzeughalter zum Real-Time-Process-Monitoring in sein Werkzeughalterprogramm. Das smarte Spannmittel ermöglicht einen hohen Grad der Sensitivität, Konnektivität und Funktionsintegration. Zudem erlaubt es eine lückenlose Zustandsbeobachtung und Dokumentation der Prozessstabilität, eine echtzeitfähige Regelung von Drehzahl und Vorschub, eine mannlose Grenzwertüberwachung und es erkennt automatisch einen Werkzeugbruch.

Bereits seit mehreren Jahren forscht SCHUNK intensiv an smarten Greifsystemkomponenten und Spannmitteln, die eine Flexibilisierung der Prozesse sowie eine permanente Prozessüberwachung und -optimierung unmittelbar am Werkstück ermöglichen. Neben ihrer Kernfunktion, nämlich dem Greifen beziehungsweise Spannen, sollen die smarten Komponenten unterschiedliche Prozessparameter detektieren, verarbeiten und situativ darauf reagieren.

Prozessregelung in Echtzeit

Nach diversen Technologiestudien im Bereich des Smart Gripping bringt SCHUNK mit dem Hydro-Dehnspannfutter iTENDO erstmals einen Werkzeughalter auf den Markt, der den Zerspanprozess in Echtzeit überwacht und die Zerspanparameter autonom anpasst. Ausgestattet mit Sensor, Akku und Sendeeinheit erfasst das intelligente System den Prozess unmittelbar am Werkzeug mit 5.000 Hz. Die Daten werden drahtlos an die Empfangseinheit im Maschinenraum und von dort per Kabel an eine Regel- und Auswerteeinheit übertragen, wo die Auswertung stattfindet. Ein Algorithmus ermittelt fortlaufend eine Kenngröße für die Prozessstabilität, den sogenannten IFT-Wert. Wird der Schnitt instabil, greift die integrierte Intelligenz in Echtzeit mit einer Latenz von ca. 20 ms und ohne Zutun des Bedieners unmittelbar ein: Je nach Situation wird der Prozess dann gestoppt, auf zuvor definierte Basisparameter reduziert oder adaptiert – und zwar so lange, bis der Schnitt wieder in einen stabilen Bereich überführt ist. Das alles läuft anhand

Perspektiven der Digitalisierung

Nach vorne betrachtet gehen die Überlegungen von SCHUNK in Bezug auf seine digitalen Tools noch weiter: Digitale Services, so die Einschätzung bei SCHUNK, bieten die Möglichkeit, Prozesse systematisch zu analysieren, Schwachstellen zu erkennen und Optimierungsvorschläge direkt an die zuständigen Mitarbeiter weiterzugeben. Anhand der aufgenommenen Messdaten sollen beispielsweise smarte Greifsysteme künftig Dokumentationen erstellen und die Qualität der Bauteillieferanten bewerten. Mittelfristig werden mithilfe smarterer Komponenten zudem statistische Auswertungen möglich sein, wie etwa die Overall Equipment Effectiveness (OEE), die Prozessfähigkeit (Cpk), die Mean Time Between Failure (MTBF), oder Trendentwicklungen wie etwa die Parameterdrift oder Anstiege der Ausfallraten.

SCHUNK GmbH & Co. KG
Spann- und Greiftechnik
Bahnhofstr. 106 – 134
D-74348 Lauffen/Neckar
Tel. +49-7133-103-0
Fax +49-7133-103-2399
info@de.schunk.com
schunk.com