TECHNISCHE UNIVERSITÄT CHEMNITZ

Fakultät für Maschinenbau
Institut für Werkzeugmaschinen und Produktionsprozesse
Professur Produktionssysteme und -prozesse
Prof. Dr.-Ing. Martin Dix

SUPRA – Sustainable Production by Automation

PrädiMag – Prädiktives Sensor- und Assistenzsystem zur Prozess- und Spannplanung sowie adaptiven Prozessregelung in der Zerspanung mit Magnet-Spanntechnik

Motivation

Die Magnetspanntechnik ermöglicht eine flexible, großflächige und gut zugängliche Werkstückspannung und bietet damit besondere Potenziale für die Zerspanung. Gleichzeitig beeinflussen Werkstückgeometrie, Auflagebedingungen und Bearbeitungskräfte die wirksame magnetische Haltekraft und damit die Prozesssicherheit. Dabei sind kritische Spannzustände bislang nur eingeschränkt erfassbar und beruhen auf Erfahrungswerten.

Funktionsprinzip

Sensoren messen das Magnetfeld und ermöglichen eine Bewertung des Spannzustands des magnetisch gespannten Werkstücks. Die Messdaten werden mit Maschinen-, und Prozessdaten zusammengeführt und zur Beurteilung des aktuellen Prozess- und Spannzustands genutzt. Auf dieser Grundlage sollen kritische Belastungen der magnetischen Spannung sowie mögliche Werkstückbewegungen frühzeitig erkannt werden. Ein Assistenzsystem unterstützt darauf aufbauend bei einer sicheren Spannung des Werkstücks die Auswahl geeigneter Spann- und Bearbeitungsparameter.



Ziel

Die Entwicklung eines speziell für die Magnetspanntechnik in der Zerspanung ausgerichtetes Assistenzsystems. Durch die datenbasierte Bewertung des Spannzustands sollen vorhandene Haltekräfte prozessgerecht genutzt und kritische Bearbeitungssituationen frühzeitig erkannt werden. Dadurch können Einsatzmöglichkeiten erweitert und die Produktivität gesteigert werden.

Partner

SweepMe!
SAV magnets · chucks · fixtures
HZDR HELMHOLTZ ZENTRUM DRESDEN ROSSENDORF
PSP PRODUKTIONSSYSTEME UND -PROZESSE

Projektlaufzeit: 01.09.2026 bis 31.08.2029

Das Projekt wird gefördert durch

Gefördert durch: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages
ZIM Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand

Gefördert durch:
Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages
ZIM Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand
PSP PRODUKTIONSSYSTEME UND -PROZESSE

Technische Universität Chemnitz
Professur Produktionssysteme und -prozesse
09107 Chemnitz
✆ +49 (0)371 531-30122
✉ supra@tu-chemnitz.de