



SUPRA

Sustainable Production by Automation

SchaBot – Automatisiertes Schaben mit Robotern

Motivation

Im Werkzeugmaschinenbau hat sich für die Finish-Bearbeitung von Funktionsflächen mit besonders hohen Anforderungen an die Form- und/oder Maßhaltigkeit, bspw. Führungen, Pass- oder Gleitflächen, das Schaben etabliert. Geschabte Oberflächen zeichnen sich durch einen hohen Traganteil mit daraus resultierendem günstigen Verschleiß- und Setzverhalten aus. Das Schaben wird hauptsächlich manuell durchgeführt, da jedoch für Funktionsflächen von Maschinen höchster Genauigkeit und im Bereich des Retrofit keine Alternative zum Schaben besteht, wird es auch heute noch angewendet. Gleichzeitig ist das Verfahren körperlich sehr anstrengend, weshalb es immer schwieriger wird, neue Fachkräfte für das Schaben zu finden.

Funktionsprinzip

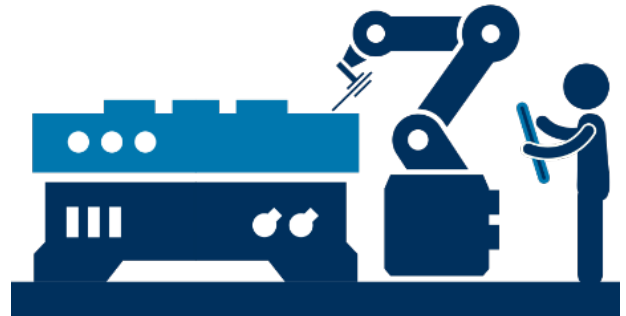
Da geschabte Oberflächen beste Eigenschaften besitzen, wird in dem beantragten Forschungsvorhaben nicht versucht, das Verfahren durch ein anderes zu ersetzen, sondern eine Teilautomatisierung des Schabens zu erreichen. Der Mitarbeiter wird damit zum Maschinenbediener und erhält eine überwachende und kontrollierende Funktion. Kernelement des geplanten Feinbearbeitungssystems ist ein kollaborierender, serieller Knickarmroboter inkl. angeflanschem Werkzeug. Die Peripherie besteht aus einem Kamerasystem zur Erfassung tuschierter Oberflächen, Sensorik zur Verortung (Kalibrierung) des Systems sowie einer Kraftregelung zur definierten Einstellung der Anpresskraft beim Schaben. Außerdem sind umfangreiche Funktionalitäten zur Aufnahme und Auswertung der Kamerabilder, zur Kalibrierung und zum Ableiten von Werkzeugbahnen erforderlich, welche für den Nutzer in einer Bediensoftware zugänglich gemacht werden.

Das Projekt teilt sich in zwei Teilprojekte auf:

Teilprojekt 1: Die Gestaltung des Gesamtsystems und der Software übernimmt die Firma robotized.

Teilprojekt 2: Die Gestaltung des Schabewerkzeuges, der Steuerung und Sensorik übernimmt das LWM.

SchaBot



Ziel

Das Ziel des Projekts „SchaBot“ ist die Entwicklung eines ortsungebundenen Schabesystems, das Funktionsoberflächen höchster Genauigkeit herstellen kann. Die Forschungsaufgabe besteht darin, die intuitive und erfahrungsbasierte manuelle Bearbeitung in eine automatisierte, maschinelle Bearbeitung zu überführen. Das Gesamtsystem wird in drei Ausbaustufen entwickelt, beginnend von einer passiven hin zu einer aktiven, kraftgeregelten Bearbeitung.

Partner



Projektlaufzeit: 01.06.2026 – 31.05.2029

Das Projekt wird gefördert durch

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



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