

Sensorgestütztes KI-System zur Prozesssteuerung in der Glasbearbeitung - SKIP-Glas

Motivation

Im Projekt wird mit dem Projektpartner Irlbacher Blickpunkt Glas GmbH ein neuer Fertigungsprozess für ein derzeit fremdbezogenes Werkstück entwickelt und implementiert. Da es für den Projektpartner nicht möglich ist die Anlagen beim Zulieferer und hiermit die Prozessstabilität und Wirtschaftlichkeit der Prozesskette zu überwachen, möchte der Projektpartner das Werkstück zukünftig selber produzieren. Dies bietet auch die Möglichkeit der Prozessüberwachung des aktuellen Stands innerhalb einzelner Bearbeitungsschritte. Die neu implementierte Prozesskette soll mit Sensorik ausgerüstet werden, sodass auf Qualitätsabweichungen bzw. Probleme schneller reagiert werden kann. So soll der Prozess auch mögliche Abweichungen zwischen den Prozessparametern (z. B. Veränderungen im Poliermittel) erkennen. Die Auslegung der Prozesskette selbst wird so implementiert, sodass die Anzahl an Bearbeitungsschritten reduziert wird. Hierdurch soll sich beispielsweise der Aufwand für die aufwändige Reinigung der Werkzeuge nach Wechsel des Poliermittels bzw. der Läpp-Suspension minimieren. Zudem müssen unter anderem die Polier- und Läppzeiten der einzelnen Prozessschritte ideal aufeinander angepasst werden. Die Auslegung der Prozesskette wird auf Basis der Erfahrungswerte von Mitarbeitern, manuellem Testen, sowie allgemeinen Formeln, wissenschaftlichen Vorgehensweisen und Daten entwickelt. Zusammengefasst liegen die Hauptgründe für die Eigenfertigung in der Unabhängigkeit von Zulieferern, sowie der Kontrolle über dadurch ermöglichte Prozessverbesserungen. Durch die nicht nur erfahrungsbasierten Fertigungsplanung und ausreichende Prozessüberwachung soll das Optimierungspotential des Fertigungsprozesses ausreichend erkannt und umgesetzt werden.

Projektziel

Ziel des Projekts ist die Entwicklung eines sensorgestützten KI-Systems zur Automatisierung und prädiktiven Prozessplanung von Oberflächen-Bearbeitungsprozessen in der Glasverarbeitung. Ebenfalls soll das Projekt die Digitalisierung der Prozessentwicklung umfassen.

Vorgehen

Für die Kontrolle des neuen Prozesses bei Irlbacher Blickpunkt Glas GmbH werden Sensoren eingesetzt, um Fehler bzw. Qualitätsabweichungen in den ersten Prozessschritten (wie z. B. nicht erreichte Ziel-Rauheiten) möglichst früh und nicht erst in der finalen Qualitätskontrolle zu erkennen. Die Qualität des Endproduktes soll durch die permanent mögliche Prozessanpassung aufgrund der Auswertung der Sauberkeit/Rauheit/Planparallelität und des gezielten Abtrags der Mittendicke verbessert werden. Basierend auf den in Echtzeit erhobenen Prozessdaten berechnet das System über eine KI, welches Prozessergebnis den derzeitigen Prozessmaßnahmen zu erwarten ist. Die KI stellt für den Benutzer darauf aufbauend eine Hilfestellung für die Ermittlung der optimalen Prozessparameter dar. Es werden Möglichkeiten der Parameteranpassung aufgezeigt, durch die sich die Qualität verbessern lässt.

Eckdaten

Kurztitel

SKIP-Glas

Forschungsschwerpunkt

Digital Technologies

Laufzeit



Technologie Campus
Teisnach



01.11.2019 - 30.04.2022

Fördergeber

Bundesministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung
und Energie

Projektträger

VDI/VDE Innovation + Technik GmbH

