

## Quick Check

# KI-gestützte Transformation klassischer Laborprozesse

### Ausgangssituation

Die Herstellung chirurgischer Instrumente ist geprägt durch umfangreiche manuelle Tätigkeiten, die von hochqualifizierten Fachleuten ausgeführt werden. Zeit- und personalintensive Aufgaben sind vor allem das Einpassen, Richten, Schleifen, Schärfen und Polieren. Diese Fertigungsschritte sind nicht nur kostenintensiv. Auch der zunehmende Fachkräftemangel ist herausfordernd, weil qualifiziertes Personal für diese Tätigkeiten immer schwerer zu finden ist. Eine vermehrte Automatisierung von Teilen der Produktion erscheint dadurch unabdingbar. Da die Produktion durch eine hohe Variantenvielfalt und kleine Losgrößen geprägt ist, kann der Einsatz kollaborativer Roboter erfolgsversprechend sein, beispielsweise für das Schleifen und Schärfen von Instrumenten. Durch eine flexible, KI-gestützte Steuerung sollen sich die Roboter schnell an neue Aufgaben oder Varianten anpassen lassen. Diese Art der Automatisierung ist neu in der Branche und für viele Unternehmen im »Medical Valley« im Raum Tübingen relevant.

### Lösungsidee

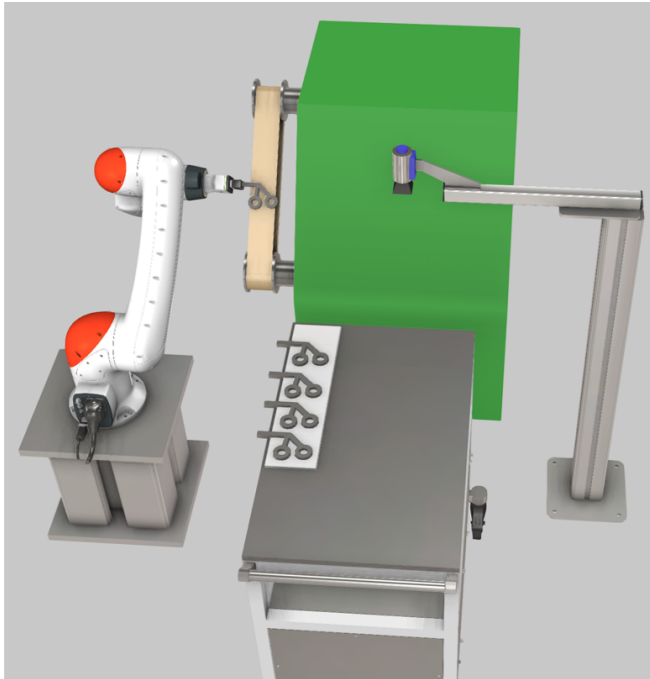
Um Prozessschritte zu identifizieren, deren Automatisierung sowohl technisch als auch wirtschaftlich sinnvoll ist, wurde eine Automatisierungspotenzialanalyse durchgeführt. Dabei wurden alle Arbeitsschritte vom Zuschnitt von Halbzeugen über die Fräsbearbeitung, Montage und Schleifen der Instrumente bis hin zum Schärfen betrachtet. Zusätzlich wurden auch Herausforderungen für den sicheren Einsatz der Roboter im Umfeld des Menschen untersucht.

Ein Optimierungsansatz ergab sich beim Sägen von Halbzeugen, bei denen derzeit im Anschluss ein Entgratungsschritt notwendig ist. Dieser könnte durch die Wahl eines anderen Sägeverfahrens ggf. in Zukunft wegfallen.

Potenziale für den Einsatz von Cobots wurden beim Schleifen von Scherengriffen identifiziert. Dies betrifft sowohl das Planschleifen der Griffseiten als auch das Konturschleifen, bei dem die Griffe final ausgeformt werden. Neben einer präzisen Handhabung der Teile ist hier vor allem eine regelmäßige Kontrolle des Schleifergebnisses notwendig, um die Oberflächengüte und den noch erforderlichen Materialabtrag zu beurteilen.

## Nutzen

Im Rahmen des Quick Checks wurden Ansätze aufgezeigt, wie Arbeitsschritte zukünftig in Teilen automatisiert werden können mit dem Ziel, Kosten zu senken und gleichzeitig dem zunehmendem Fachkräftemangel zu begegnen. Es wurde ermittelt, welche Roboterskills, insbesondere auf KI-Funktionalität basierende, für die Automatisierung benötigt werden. Darüber hinaus wurde überprüft, wie die Cobots sicher in die Fertigungsumgebung integriert werden können.



## In Zusammenarbeit mit



Efinger Instruments GmbH & Co. KG

»Im Rahmen des Quick Checks wurden interessante Ansätze für eine Optimierung unserer Produktion aufgezeigt. Zudem bot sich die Gelegenheit, die derzeitigen Möglichkeiten und Grenzen KI-gesteuerter Cobots zu diskutieren. Darauf aufbauend möchten wir in Zukunft dieses Thema weiterverfolgen.«

### Günter Efinger

Efinger Instruments GmbH & Co. KG

## Kontakt

**Theo Jacobs**  
theo.jacobs@  
ipa.fraunhofer.de

**Kontakt:**  
info@ki-  
fortschrittszentrum.de

**Weitere Informationen:**  
www.ki-  
fortschrittszentrum.de

**Fraunhofer-Institut für  
Produktionstechnik und  
Automatisierung IPA**

Nobelstraße 12  
70569 Stuttgart

www.ipa.fraunhofer.de