



Technologiesteckbrief “Robotik im Metallhandwerk”

“Tradition trifft Innovation“

Produktion: Gemeinsam mit dem Roboter

HERAUSFORDERUNGEN

Handwerkliche Tätigkeiten stellen im Vergleich zur industriellen Massenproduktion, insbesondere der Serienfertigungen, anders gewichtete Herausforderungen an Roboter. Die Materialien sind vielfältiger, die Prozesse komplexer und die ausführenden Roboter müssen schneller in den Einsatz gebracht werden. Von Roboterexperten können bestimmte Lösungen in das Handwerk überführt werden, wie zum Beispiel die erweiterte Sensorik, intelligente Steuerungen und intuitive Mensch-Maschine-Schnittstellen.

Als mögliche Hemmnisse für die professionelle Verwendung von Robotik im Handwerk werden folgende Gründe genannt: ein mangelhaftes Wissen und geringe Programmierkenntnisse, wenig Akzeptanz der Technologie und ein fehlendes prozessuales Verständnis. Trotz möglicher Investitions-subventionierung werden aufgrund fehlender Kenntnisse über die Einsatzszenarien und Chancen noch zu wenig Investitionen getätigt. Hierbei spielen auch Folgeinvestitionskosten wie die Schulung von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern oder die spezifische Programmierung und Ausrichtung der Technik eine zentrale Rolle. Die Einbindung von Robotern in Betriebs- und Produktionsabläufe birgt zudem die Frage der Technologieakzeptanz durch die Belegschaft. Die Sorge vom Wegfall des eigenen Arbeitsplatzes durch den Einsatz neuer Technik überschattet mögliche positive Auswirkungen der neuen Anwendungsmöglichkeiten.

WO ARBEITEN COBOTS?

Kollaborative Robotik bietet handfeste Vorteile für kleine und mittelständische Betriebe. Herkömmliche Roboter benötigen teure geschützte Zellen, die zugleich Platz und Flexibilität in der Produktion nehmen. Cobots dagegen können gemeinsam mit den Menschen flexibel eingesetzt werden, benötigen keine Umzäunung und sind schon bei kleineren Stückzahlen wirtschaftlich rentabel. Fehlende Fachkräfte, Ergonomie, aber auch gestiegene Qualitätsanforderungen gehören zu den Hauptgründen, warum Handwerksbetriebe ihre Produktion mit Robotern erweitern sollten.

COBOTS ALS CHANCE

Die kollaborativen Roboter assistieren bei komplexen Aufgaben. Sie entlasten das Personal. Die Maschinen übernehmen Aufgaben, die für Menschen riskant sein können, wie beispielsweise das sichere Führen von scharfen, heißen oder spitzen Werkstücken oder gefährlichen Schraubarbeiten.

Cobots sind durch ihre Weiterentwicklung in den letzten Jahren zu einer großen Flexibilität gelangt.

Angefangen über das Schweißen, die Nachbearbeitung der Teile bis hin bis zum Selektieren und Sortieren von Teilen aus einer Kiste. Die Vermessung von Teilen ist über 3D-Scansysteme bereits längst Stand der Dinge.

Der Aktionsradius eines Cobot-Systems kann ohne Weiteres durch Linearachsen erweitert werden, mit deren Hilfe sie horizontal oder vertikal an die jeweilige Position bewegt werden können.



Technologiesteckbrief “Robotik im Metallhandwerk”

WO KÖNNEN COBOTS IM METALLHANDWERK EINGESETZT WERDEN?

Schweißen

Um wettbewerbsfähig zu bleiben, müssen die Qualität, der Preis und die Produktionsgeschwindigkeit stimmen. Beim Schweißen steht Präzision im Vordergrund, da die Schweißnähte eine gleichmäßige Verarbeitung aufweisen müssen. Eine konstante Ausführung beim Handschweißen ist über den ganzen Tag kaum möglich. Diese Prozesse zu automatisieren, ermöglicht Schweißnähte exakt zu reproduzieren und rund um die Uhr hohe Qualität zu liefern.

Zubehör und Werkzeuge

Um die Schweißfacharbeiter zu entlasten, werden die Cobot-Systeme mit Spezialwerkzeugen ausgestattet.

Diese können angewendet werden zum:

- Entgraten und Fräsen
- Schleifen, Glätten und Läppen
- Polieren von Oberflächen
- Bürsten von Oberflächen
- Senken und Bohren
- Gewindeschneiden
- Feilen und Gravieren

AUSBLICK UND POTENZIAL FÜR DAS HANDWERK

Aufgrund des Fachkräftemangels und der steigenden Qualitätsanforderungen wird die Robotik zunehmend Bedeutung im Handwerk gewinnen. Neben dem Fertigungsschweißen wird auch das Reparatur- und Auftragsschweißen hinzukommen. Die individuellen Aufgaben werden sich im Laufe der nächsten Jahre vermutlich vermehren, da die Anforderungen und die Projekte mit Sonderwünschen zunehmen werden.

Wo der Handwerker früher selbst Hand angelegt hat, übernimmt heute der Roboter/Cobot als neues Werkzeug im Handwerk vielfältige Tätigkeiten. Das heißt aber nicht, dass der Facharbeiter überflüssig wird. Vielmehr ändert sich seine Tätigkeit dahingehend, dass er den Roboter anweist, steuert und dessen Arbeit kontrolliert und ggf. korrigiert.

Beim Einlegen von Bauteilen in Werkzeugmaschinen, einfachen Montagearbeiten, beim Führen von scharfen oder heißen Gegenständen wird ein Cobot-System ein starker Partner werden. Des Weiteren kann das Handwerk bei wiederholenden Arbeiten, körperlich anstrengenden und riskanten Arbeiten auf solche Systeme zurückgreifen.

Cobots besitzen eine kompakte Bauweise und basieren auf dem Baukastenprinzip, wodurch diese sich an individuelle Aufgaben anpassen lassen.

Auf Plattformen mit Rädern oder Kettenantrieb montierte Cobots lassen sich mobil im Werk und auf der Baustelle einsetzen. Für die Steuerung sind keine aufwändigen Programmierkenntnisse erforderlich und die integrierten Sensoren sorgen für die notwendige Arbeitssicherheit.