Kollege Roboter?

BRENNPUNKT In Zeiten von steigendem Fachkräftemangel könnte der Einsatz von Robotik ganz neue Möglichkeiten schaffen – auch für KMU. Steckt darin auch Zukunftspotenzial für Tischlereibetriebe?

Text: Christina Mothwur



» Für Betriebe ist es wichtig zu wissen, dass es ein durchdachtes Sicherheitskonzept braucht – sowohl als Schutz für die Anwender als auch im Bereich Netzwerk-Security. «

Clemens Ambros, FH Technikum Wien

chleifen, Polieren, Zuschneiden oder automatisierte Wege: In der Tischlerei gibt es eine Vielzahl an Bereichen, die rein theoretisch auch ein Roboter übernehmen könnte. Insbesondere kollaborierende Roboter, sogenannte Cobots, verfügen mittlerweile über eine für die Holzverarbeitung vorteilhafte Eigenschaft, nämlich die Fähigkeit, auf taktile Einwirkungen reagieren zu können.

ERGÄNZEN, NICHT ERSETZEN

Ob man damit traditionelles Handwerk ersetzen kann? Mit Sicherheit nicht, aber: Eine gelungene Mensch-Roboter-Kollaboration kann unter Umständen nicht nur zu mehr Effizienz beitragen, sondern auchim Hinblick auf den steigenden Fachkräftemangel zukunftsträchtige Lösungsansätze bieten. Clemens Ambros, Researcher im Bereich Digital Manufacturing, Automation & Robotics an der FH Technikum Wien, sieht jedenfalls im Bereich Robotik für KMU zahlreiche Vorteile: "Auch mobile Robotik kann in handwerklichen Bereichen gut zum Einsatz kommen - gerade bei logistischen Wegen", erklärt er. Wenn es um direkt wertschöpfende Prozesse geht, sieht er gerade im Bereich der klassischen Industrierobotik viele Möglichkeiten. Unter den Begriff Robot Machining würde dann beispielsweise ein auf einem Roboter montierter Fräser fallen – damit lassen sich Holzbauteile sehr flexibel bearbeiten. Auf einer Linearachse montiert, schafft der automatisierte Kollege damit schon mal eine Reichweite von zehn Metern. "Dementsprechend groß ist die Palette an Einsatzmöglichkeiten", so Ambros. "Für individuelle Kundenanfragen oder großflächige Bearbeitungstätigkeiten macht das durchaus Sinn - jedenfalls in der Einzel- oder Kleinserienfertigung." Der Vorteil: Selbst komplexe Geometrien werden durch einen Knickarmroboter leicht umsetzbar. Und das ist genau der Bereich, der für die Tischlerei einen Effizienzvorteil schaffen kann – schließlich handelt es sich dabei oft

um das Abarbeiten mehrerer Arbeitsschritte, die sonst viel Zeit in Anspruch nehmen.

ES BRAUCHT DEN ANWENDER

Mehr Effizienz, mehr Produktivität und dadurch auch mehr Wertschöpfung: All das kann der Einsatz von Robotik also durchaus liefern. Allerdings ist der Zeitaufwand für die Einschulung des digitalen Kollegen nicht zu unterschätzen: Es braucht schließlich viel Wissen, um den Roboter zu programmieren und ihn in die vorhandenen Prozesse zu integrieren. "Mit einer einfachen Skizze kommt man da nicht weit. Wenn nicht bereits ein gewisser Grad an Digitalisierung im Unternehmen erreicht ist, etwa CAD-Modelle der zu fertigenden Produkte, wird es eher aufwendig", skizziert Ambros. Darüber hinaus stellt die Betriebssicherheit bei derartigen Anwendungen einen zentralen Faktor dar. Genau deshalb ist der Begriff "Cobot" für den Experten auch etwas missverständlich. "Als Cobot wird ein Roboter bezeichnet, der für den kollaborativen Einsatz geeignet ist - das heißt aber nicht, dass der Roboter von sich aus kollaborativ - also zusammenarbeitend - ist. Es braucht den Anwender dahinter, der ihn zu bedienen weiß und zusätzlich ein passendes Sicherheitskonzept." Wie das umgesetzt werden kann, worauf man achten muss und welche Normen dabei zum Tragen kommen, wurde von der FH Technikum übrigens erst kürzlich in einem Whitepaper veröffentlicht (siehe auch Tischler Journal 6/2022). Neben optischen Systemen wie zum Beispiel Lasertechnologie ist der Schutzzaun die derzeit effektivste und klassischste, jedoch auch am wenigsten flexible Variante. In Österreich gibt es zu diesem Thema auch Schulungen zum Beispiel von genau jenen Unternehmen, die die Schutzvorrichtungen zur Verfügung stellen. "Für Betriebe ist es wichtig zu wissen, dass es ein durchdachtes Sicherheitskonzept braucht - sowohl als Schutz für die Anwender als auch im Bereich IT-Security", so Ambros. Schließlich sind Cobots auch in das Unternehmensnetzwerk integriert – abhängig davon, inwieweit die Digitalisierung im Betrieb schon fortgeschritten ist.

UNIVERSELL EINSETZBAR

Auch Robotik-Profi Walter Rieger sieht im Einsatz von Robotern in Tischlereibetrieben große Vorteile. Nicht nur im steirischen Holzinnovationszentrum stellt er sein umfassendes Wissen zum Thema zur Verfügung, auch im eigenen Unternehmen, das sich auf Prozessoptimierung und Automatisierungstechnik spezialisiert hat, dreht sich viel um die Möglichkeiten von Robotik für KMU. "Gerade wiederholbare und für den Tischler ergonomisch anstrengende Tätigkeiten lassen sich gut automatisieren, wie zum Beispiel Stapel- oder Auflegetätigkeiten", erläutert Rieger. "Und genau das macht der Roboter sehr verlässlich - wenn man will, auch 24 Stunden am Tag." Worin Rieger die Nachteile für Betriebe sieht? "Es gibt erhöhte technische Anforderungen an das Personal - zusätzlich ist die Anschaffung natürlich derzeit noch mit relativ hohen Kosten verbunden. Ein Sechs-Achs-Roboter, der universell einsetzbar ist, kostet viel Geld." Des-

halb geht es laut dem Experten in erster Linie darum, eine Bedarfsanalyse vorzunehmen: "Ich muss mir gut überlegen, welche Bereiche sich in meinem Betrieb überhaupt automatisieren lassen. Darauf aufbauend, braucht es ein nachhaltiges Technologisierungs-Konzept - auch in wirtschaftlicher Hinsicht." Genau das bietet übrigens auch das Holzinnovationszentrum (HIZ), das Tischlereibetriebe hier ganz konkret berät und unterstützt. Erst Mitte Juni fand eine von Wood Robotics veranstaltete Fachtagung zum Einsatz digitaler Technologie in der Holzbranche statt - die Schulungsleistungen am Projektstandort HIZ werden in regelmäßigen Abständen angeboten und sind sehr umfassend. "Dabei widmen wir uns auch Fragestellungen der Branche, wie zum Beispiel: Wo gibt es noch keine technische Lösung für meine Bedürfnisse oder wo wäre der Einsatz von Robotik sinnvoll?", so Rieger.

ZUKUNFTSTHEMA

Als Thinktank bietet das HIZ hier umfassende Beratungsleistungen - und die wird es in Zukunft immer mehr brauchen. "In



»Alleine in den Bereichen Wendigkeit oder Reichweite ist der Roboter im Vergleich zur CNC unschlagbar. «

Markus Tragner, MT Design







SCHNELLER Werkzeugmagazin mit 14 Plätzen



FLEXIBEL Bohrkopf ausgestattet mit einer Einheit



TOP OHALITÄT JQX (Just Quality eXtreme) 5-Achsan der Elektrospindel eliminiert zur Herstellung von Steckplätzen für Elektrospindel mit Direktantrieb Ausfallzeiten Schamiere garantiert hohe Bearbeitungsqualität und vibrationsfreies Arbeiten



NEIL FLEXORIVE-ARBEITSTISCH Der neue Arbeitstisch, der dank der integrierten LED-Leuchtanzeigen ein schnelles und fehlerfreies Einrichten der Spannsysteme ermöglicht.

ERFAHREN SIE MEHR







» In zehn bis 15 Jahren wird es nicht mehr viele Tischlereibetriebe ohne Roboter geben. «

Walter Rieger, Holzinnovationszentrum

zehn bis fünfzehn Jahren wird es nicht mehr viele Tischlereibetriebe ohne Roboter geben", ist Rieger überzeugt. Dazu brauche es zum einen eine breitflächige Anwendung – ähnlich wie in der Automobilindustrie –, aber auch einen generellen technischen Strukturwandel. "Ein Roboter kann auch herausfordernde Bearbeitungen an Holz vornehmen, dazu braucht es aber technisch versiertes Personal, das damit umgehen kann." Hier gäbe es im Bereich Ausund Weiterbildung noch massive Lücken, die es zu schließen gilt. Apropos: Der Einsatz von Robotik kann auch dem massiven Fachkräftemangel in der Branche entgegenwirken. Und das nicht nur, weil er Tätigkeiten übernehmen kann, sondern auch, weil die Attraktivität des Themas gerade für die junge Generation groß ist. "Robotik kann auch ein Zuckerl sein, um junge Menschen für den Tischlereiberuf zu begeistern", sagt Walter Rieger. Schließlich hebt man sich dadurch ab - zusätzlich werden die Themen Holz und Technik in Zukunft immer mehr zusammenwachsen. "Das ist gerade deshalb von Interesse, weil es hochgradig innovativ ist und damit viele Chancen entstehen." Auch im Bereich künstlicher Intelligenz (KI) wird sich laut Rieger noch viel tun, zum Beispiel im Bereich Oberflächenanalyse: "Künftig ließe sich damit auch Holz in etwas schlechterer Qualität leichter bearbeiten. Diese Bedürfnisse zu erkennen ist etwas. mit dem sich die Holzindustrie beschäftigen wird, weil es dazu noch keine passenden Lösungen gibt." Und auch, wenn der Einsatz von Robotik derzeit noch einen hohen finanziellen Aufwand darstellt, ist für ihn klar: Der Digitalisierungsprozess wird die Zukunft der Tischlereien verändern. "Die ersten Lösungen sind immer die teuersten. Aber wenn es im Bereich Robotik zu einer Skalierbarkeit kommt, wird die Technologie auch für Kleinstbetriebe anwendbar."

VOLL IM EINSATZ

Einer, der im alltäglichen Einsatz schon viel Erfahrung mit Robotik hat, ist Markus Tragner von der steirischen Tischlerei MT Design. Der zehn Frau- und Mann-starke Betrieb ist übrigens direkt beim HIZ und dem dort integrierten Wood Robotics Engineering-Center angesiedelt. Im täglichen Business ersetzt Robotik dabei zum Beispiel ganz banale CNC-Fräsarbeiten, teilweise werden sehr komplexe Projekte dadurch auch erst möglich. "Wir arbeiten viel mit Architekten

zusammen und setzen Designobjekte um hier ergeben sich durch den Einsatz eines Roboters unglaubliche Vorteile", so Tragner. Freiformenfräsungen oder sehr individuelle Projekte lassen sich so nicht nur effizienter, sondern auch viel präziser umsetzen. "Alleine in den Bereichen Wendigkeit oder Reichweite ist der Roboter im Vergleich zur CNC unschlagbar." Zwei der zehn Mitarbeiter sind voll und ganz mit dem Thema vertraut und wurden darauf eingeschult, darunter ein Projektleiter, der gleichzeitig Tischlermeister ist, sowie ein Lehrling. "Unser Lehrling kommt ursprünglich aus dem technischen Bereich, wollte sich aber in Richtung produzierendes Handwerk umorientieren", so Tragner. "Robotik ist deshalb so interessant für ihn, weil dieser Bereich einfach unglaubliche Zukunftschancen birgt."

MEHR EFFIZIENZ

Ob Robotik in Zukunft den Einsatz von klassischen CNC-Maschinen komplett ersetzen kann? Für Tragner ist das derzeit kein realistisches Szenario: "In der Kleinserie und bei individuellen Objekten birgt die Robotik große Vorteile – sobald es um größere Stückzahlen geht, ist die CNC aber deutlich schneller." Aber gerade, wenn es um gehobene Projekte im Bereich Industrial Design geht, ergeben sich für Betriebe große Chancen: "Man kann durch den Einsatz der Technologie effizienter und präziser arbeiten und dadurch in weiterer Folge nicht nur Nischen besetzen, sondern auch neue Zielgruppen gewinnen." Robotik in der Tischlerei als Zukunftsthema also? Für Markus Tragner auf jeden Fall: "Wir werden immer weniger, das Personalproblem wird sich kurz- und mittelfristig nicht lösen lassen. Automatisierung - auch im klassischen Tischlereibetrieb - kann hier wesentliche Lücken füllen. Auch von Anbieterseite wird sich künftig viel tun und damit die Technologie auch leistbarer werden. Sein Tipp an Betriebe, die sich mit dem Thema auseinandersetzen wollen: "Der Blick über den Tellerrand ist wichtig. Ich rate jedem, sich einmal in der Praxis anzuschauen, welche Chancen Robotik bietet und wie der Einsatz in der Tischlerei funktionieren kann, um erste Berührungspunkte herzustellen. Gemeinsam mit einer umfassenden Bedarfsanalyse kann man schnell erkennen, dass Robotik in der Tischlerei ein absolutes Zukunftsthema ist, das zu mehr Effizienz im Betrieb beitragen kann."