



# BEGEISTERT VOM LEICHTBAUROBOTER

Der Getriebespezialist Atlanta Antriebssysteme hat bei der Automatisierung einer Altanlage auf einen Leichtbauroboter mit integriertem Kamerasystem gesetzt. Das Potenzial dieser Roboter hat ihn so begeistert, dass er diese jetzt in sein Produktprogramm aufgenommen hat.

Viele ältere Maschinen leisten ihre Arbeit zuverlässig in den Betrieben des deutschen Mittelstandes. So gibt es auch in der Firma Atlanta Antriebssysteme E. Seidenspinner GmbH & Co. KG in Bietigheim-Bissingen eine Zentriermaschine, die schon seit über 40 Jahren ihren Dienst tut. Bislang wurde diese von Mitarbeitern als Beistellmaschine eingesetzt. Sie wird, so wie Zeit ist, manuell bestückt. Diese Nebentätigkeit der Maschinebeladung sollte nun zukünftig durch einen Leichtbauroboter mit integrierter Kamerafunktion erfolgen, um den Mitarbeitern Zeit für andere Nebentätigkeiten zu geben.

**Autor:** Marcus Timmermann, Technischer Leiter Atlanta Robotics, Atlanta Antriebssysteme E. Seidenspinner GmbH & Co. KG, Bietigheim Bissingen

Die Maschine vom Typ UMA SZM 60 zentriert zylindrische Sägeabschnitte an beiden Seiten. Im Jahr 1994 wurde die UMA generalüberholt. Maschinen aus der Zeit vor 1980 sind nur sehr selten mit elektronischen Schnittstellen, wie z. B. analogen oder digitalen Ein- und Ausgängen ausgestattet. Speziell an der UMA-Maschine beschränken sich die Eingänge auf Schalter und Taster am Bedienpanel. Ausgänge stehen nur in Form von Leuchten zur Verfügung, die den Status der Maschine signalisieren.

## ROBOTER ALS AUTOMATISIERUNGSLÖSUNG

Dieses Anzeigen des Betriebszustands via Signalleuchte war letztendlich der ausschlaggebende Grund, sich für einen Leichtbauroboter Techman vom Typ TM5-900 zu entscheiden. Dieser Leichtbauroboter hat den entscheidenden Vorteil, dass bereits ein Kamerasystem und die Programmsoftware im Roboter integriert sind.

Die Programmierung ist sehr einfach und intuitiv. Nach einer Schulung von nur zwei Tagen können selbst komplexe Programme einfach erstellt werden. Die Programmierung des TM5 basiert auf einer grafischen Darstellung der Blockbefehle in einem Ablaufdiagramm, welches auf der Bildschirm-Benutzeroberfläche der Programmiersoftware TM-flow erscheint. Durch die transparente und strukturierte Anordnung der einzelnen Befehle zu einer Befehlskette werden auch Anwender ohne Programmierkenntnisse schnell in der Lage sein den Roboter zu steuern. Herausragend ist auch die



Der Roboter erkennt den Betriebszustand der Maschine über die Signalleuchte

Möglichkeit, über das integrierte Kamerasystem unterschiedliche Bildsituation auf einfache Art und Weise einzutrainieren.

Diese Alleinstellungsmerkmale waren ein guter Grund den Techman-Roboter in das Produktprogramm der Atlanta Antriebssysteme GmbH und Co. KG, die seit Februar 2018 eine offizielle Vertretung für diesen Roboter in Deutschland hat, aufzunehmen.

Das Zusammenspiel von integrierten Sicherheitsfunktionen, innovativer und standardmäßig vorhandener Kameratechnik, sowie der einfachen Programmierung, ermöglicht ein nahezu unbegrenztes Einsatzspektrum des TM5. Damit ist der TM5 ein einfach zu integrierender Baustein gerade für KMU auf ihrem Weg in Richtung Industrie 4.0.

Bereits serienmäßig sind viele Kameraanwendungen des Leichtbauroboters als einfach auszuwählende Anwendertools fest in der Programmiersoftware eingebettet. So können Funktionen wie Objektlokalisierung, Erkennung von Farb- und Formgebung wie auch das Lesen von Barcodes einfach in die Programmierung integriert und bei der jeweiligen Automatisierungslösung – wie im Fall der Zentriermaschine – genutzt werden.

## SICHERHEIT AN ALLERERSTER STELLE

Bei der Zusammenarbeit von Mensch und Roboter steht die Sicherheit an allererster Stelle. Auch wenn die Leistungsfähigkeit von Sensorik und Sicherheitstechnik in den letzten Jahren extrem zugenommen hat, ist im Einzelfall immer zu bewerten, welche Risiken beim Einsatz von Leichtbaurobotern im konkreten Fall bestehen und unter welchen Bedingungen Mensch und Roboter gefahrlos mit- oder nebeneinander agieren können.

## „MIT DEN LEICHTBAU-ROBOTERN BAUEN WIR UNS EIN ZWEITES STANDBEIN AUF“

Timo Skrabal, Leiter  
Technologiemanagement  
bei Atlanta



www.DerKonstrukteur.de

Als Hersteller von Verzahnungstechnik und Getrieben haben wir zum einen seit fast neun Jahrzehnten einen tiefen Einblick in den Maschinenbau, zum anderen natürlich viel fertigungstechnisches Know-how auch in unseren eigenen Produktionsanlagen aufbauen können. Unsere positiven Erfahrungen, die wir hier aktuell mit den Techman Leichtbaurobotern machen konnten, und das Wissen um das große Marktpotenzial solcher Roboter, haben uns dazu bewegt, uns mit den Techman-Robotern neben den Getrieben ein zweites Technologiefeld bzw. ein zweites Vertriebsstandbein aufzubauen.

In der Praxis werden überwiegend die drei Fälle koexistent, kooperativ und kollaborierend unterschieden. Koexistent: Hierbei arbeiten Mensch und Roboter in einer gemeinsamen Umgebung, wobei es weder zu Interaktionen noch zu Überschneidungen im Arbeitsraum von Mensch und Roboter kommt. Kooperativ: In diesem Szenario arbeiten Mensch und Roboter nicht zeitgleich an Aufgaben bzw. Objekten in gemeinsamen Arbeitsräumen. Kollaborierend: Mensch und Roboter arbeiten Hand in Hand an einer gemeinsamen Aufgabe bzw. einem Objekt. Der Roboter unterstützt den Menschen, wie z. B. beim Zureichen von zu montierenden Bauteilen; sie arbeiten zur gleichen Zeit im gleichen Arbeitsraum.

### ERFOLGREICHE ROBOTER-ANWENDUNG

Im beschriebenen Fall der Automatisierung der Zentriermaschine mit einem Leichtbauroboter handelt es sich um eine sequentiell kooperative Zusammenarbeit. Hier übernimmt der Mensch das Wiederauffüllen des Zuführsystems. Zu diesem Zeitpunkt ist der Leichtbauroboter nicht aktiv.

Der Leichtbauroboter öffnet die Tür der Zentriermaschine und greift anschließend ein Drehteil aus dem Zuführsystem. Dieses Drehteil legt er in die Zentriermaschine ein und schließt die Tür. Nun werden von der Maschine die Zentrierungen in das Drehteil eingebracht. Der Leichtbauroboter schaut während dieser Zeit auf die

## „ DER ROBOTER ERMÖGLICHT EINE EFFIZIENTE AUTOMATISIERUNGSLÖSUNG

Lampe der Zentriermaschine. Wenn die Lampe aufleuchtet, ist dies das Signal für den Roboter, dass der Bearbeitungsprozess beendet ist und das nächste Teil eingelegt werden kann. Der Leichtbauroboter öffnet die Tür, entnimmt das bearbeitete Teil, legt es zu den fertig bearbeiteten Teilen und legt das nächste unbearbeitete Teil in die Maschine ein.

Die Lösung mit der Kamerafunktion und der Signalleuchte der Maschine zu realisieren, ist um ein vielfaches günstiger als die alte Maschine mit weiteren Sensoren und Kommunikationsschnittstellen auszustatten. Zusätzlich würde die Verbindung über Kabel gleichbedeutend sein mit einer Verkettung der beiden Maschinen, was eine deutlich aufwendigere Dokumentation erfordert.

**Bilder:** Atlanta Antriebssysteme

[www.atlantagmbh.de](http://www.atlantagmbh.de)