

Vom schlanken Einstieg bis zu komplexen Anwendungen

Standardisierte Roboterprogrammierung

Bild: ArtiMinds Robotics GmbH



Mit der Robot Programming Suite (RPS) von ArtiMinds lassen sich intuitiv Roboter aller namhaften Hersteller programmieren. Programmiert wird nicht wie bisher über Zeilencode, sondern grafisch mit vordefinierten Anwendungspaketen.

regelmäßig neue Produkte in kleineren Stückzahlen auf den Markt bringen, könnten von den flexiblen Automatisierungshelfern stark profitieren, gäbe es nicht die Hürde der aufwendigen Programmierung.

Roboter können heute mehr, als man gemeinhin denkt. Man muss es ihnen nur beibringen. Aber genau dieses Beibringen – also die Roboterprogrammierung – ist der Grund, warum viele Unternehmen vor dem Einsatz von Robotern zurückschrecken. Kleine und mittelständische Unternehmen scheuen den großen Programmieraufwand, große ärgert immer wieder die fehlende Standardisierung. Mit Lösungen, die eine intuitive und einheitliche Programmierung von Robotern unterschiedlicher Hersteller durch vordefinierte Anwendungspakete ermöglichen, sinken Aufwand und Kosten.

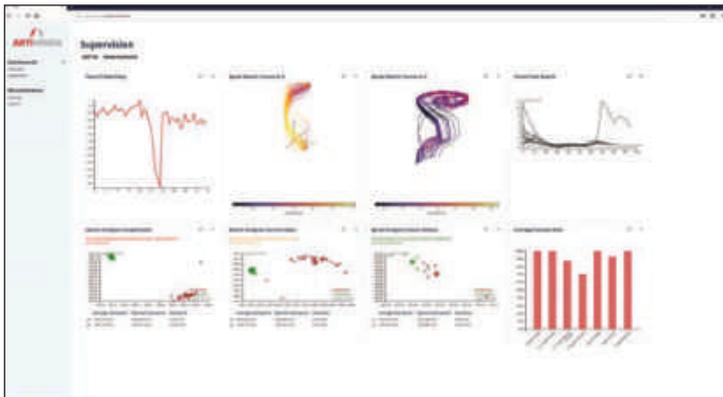
Grafische Programmierung verschiedener Robotertypen

ArtiMinds Robotics hat zu diesem Zweck seine Robot Programming Suite (RPS) entwickelt. Mit der Software lassen sich intuitiv Roboter aller namhaften Hersteller programmieren und auch sämtliche damit kompatible Peripheriehardware wie elektrische oder pneumatische Greifer und taktile oder optische Sensoren nutzen. Programmiert wird nicht wie bisher über Zeilencode, sondern grafisch mit Hilfe von vordefinierten Anwendungsbausteinen. Es sind keine Programmierkenntnisse notwendig. Anwender wählen in der Software einfach die eingesetzten Hardwarekomponenten aus. Zum Programmieren der individuellen Anwendung nutzen sie dann eine Auswahl der über 60 in der Bibliothek hinterlegten Bausteine. Enthalten sind Bausteine für einfache Roboterbewegungen ebenso wie solche fürs kraftgeregelte Ausrichten, für kamera-basierte Suchbewegungen und für die SPS-Kommunikation. Damit ist die Software sowohl für diejenigen interessant, die einen schlanken Einstieg in die Robotik suchen, als auch für Unternehmen, die komplexe Aufgabenstellungen realisieren müssen. Nach der Auswahl des jeweiligen Bausteins führt ein Wizard, also eine Art digitaler Assistent, den Anwender iterativ durch die nächsten Schritte zur Anpassung an die individuellen Fertigungsgegebenheiten. So erstellte Programme lassen sich in der Software testen. Über diese Simulationen kann der Anwender direkt prüfen, ob der Roboter z.B. alle Punkte im Arbeitsbereich anfahren kann, ob Kabellängen angepasst werden müssen oder es zu Kollisionen kommt. Danach wird der Code kompiliert und auf die Robotersteuerung aufgespielt. Nun kann unter realen Bedingungen getestet und weiter ange-



Bild: iStock.com/Irina_Strelnikova; Herman Vasyliov / Tedo-Verlag GmbH

Bild: ArtiMinds Robotics GmbH



Das Tool Learning and Analytics for Robots (LAR) sammelt Prozessdaten aus dem laufenden Roboterbetrieb und stellt sie übersichtlich zur Verfügung.

passt werden. Übrigens: Eine bereits bestehende Code-Basis lässt sich in die RPS integrieren und weiterverwenden.

Datenanalyse und maschinelles Lernen

Auf diese Weise können schon heute ganz neue Anwendungen realisiert werden wie z.B. die Durchsteckmontage (Through Hole Technology – kurz THT), bei der via Spiral- oder Spike-Suche die Einstecklöcher aufgefunden werden. Nach Konfiguration und Test am realen Modell ist es oft hilfreich, Prozessdaten auszuwerten, um damit den Prozess zu verbessern. Im laufenden Betrieb eines Roboters fallen jede Menge Daten an. Diese sammelt das Tool Learning and Analytics for Robots (LAR) und stellt sie Anwendern übersichtlich zur Verfügung. So lassen sich Werte passend zum jeweiligen Programmierbaustein anzeigen und systematisch auswerten. Bei der THT-Montage z.B. kann sich der Anwender die Daten zur spiralförmigen Positionssuche anzeigen lassen. Stellt er dabei fest, dass die Startposition, an der der Roboter nach den Löchern zu suchen beginnt, nicht ideal gewählt wurde, kann er die Parameter des passenden Bausteins in der RPS entsprechend anpassen. So lassen sich Prozesse mit wenig Aufwand anpassen, sei es, um Produktionszeiten zu verkürzen, die Qualität zu verbessern oder um das gesamte Programm robuster zu gestalten.

Neue Einsatzgebiete für Roboter

Mit der Kraft/Moment-gesteuerten Regelung erschließen sich Robotern übrigens Einsatzbereiche, die bei einer herkömmlichen Programmierung mit realistischem Aufwand nicht vorstellbar waren. Dazu gehört auch das Einstecken biegsamer Kabel, z.B. bei der Steckerkonfektionierung. Ein biegsames Kabel wird vom Roboter gegriffen, von einem Kamerasystem vermessen und dann z.B. über eine Kombination aus Spike- und Spiralsuche in das Loch eingeführt und eingerastet. Anschließend stellt eine Zugprobe sicher, dass das Kabel korrekt sitzt. Den zeitlichen Aufwand zum Programmieren dieser Lösung per Zeilencode schätzen die Experten auf etwa 100x so lang verglichen mit ihrem Programmieransatz. Neben der Elektronikfertigung finden sich Einsatzbereiche in der mechanischen Montage, z.B. beim

Fügen von Teilen bei geringen Toleranzen, beim Setzen von Kunststoffclips, Dichtungen, Stopfen oder Nieten, bei Getriebe- und Motorblockmontage oder beim Positionieren und Festziehen von Schrauben. Diese Tätigkeiten werden heute gerade bei Kleinserien oftmals mit viel Handarbeit erledigt. Bei der Oberflächenbearbeitung hat ArtiMinds ebenfalls Erfahrungen gesammelt: Beim Ausschleifen und Polieren lackierter Oberflächen analysiert eine Kamera die Oberfläche von Produkten, erkennt Fehler und poliert diese Kraft/Moment-geregelt aus. Auch dafür gibt es passende Bausteine in der Bibliothek. Aber auch Schleifen und Entgraten von Kanten und Ecken, Kleben oder Farbauftrag und Materialprüfung sind realisierbare Anwendungen in

diesem Industriebereich. In Qualitätskontrolle und Inspektion, Handhabung und Verpackung sowie Laboranwendungen finden sich ebenfalls zahlreiche Einsatzbereiche. ■

Autorinnen:

Nora Crocoll, Redaktionsbüro Stutensee
Silke Glasstetter, Head of Marketing,
ArtiMinds Robotics GmbH,
www.artiminds.com

Direkt zur Marktübersicht

i-need.de

www.i-need.de/f/45129

- Anzeige -



TÜNKERS[®]
Erfindergeist serienmäßig.

**SPANNT
PARALLEL**



Verarbeiten Sie verschiedene
Materialstärken bis 4 mm
mit konstanter Spannkraft.

info@tuenkers.de

www.tuenkers.de • www.shop.tuenkers.de