

Die intuitive und herstellerunabhängige Programmierung der Bewegungsbahnen macht die roboterbasierte Automatisierung nicht nur einfacher, schneller und effizienter. Es lassen sich auch Anwendungen realisieren, die bisher nicht möglich waren.

Bild: ACP Systems AG

Digitale Transformation

Komplexe Roboterapplikationen einfach umgesetzt

Im Zuge der digitalen Transformation gewinnt die Robotik weiter an Bedeutung. Aufgrund der zeit- und kostenintensiven Programmerstellung, die für jedes Robotermodell individuell erfolgen muss, scheuen sich jedoch viele Unternehmen, die mehrachsigen Bewegungsautomaten einzusetzen.

Ob komplexe Reinigungsanwendungen mit der trockenen quattroClean-Schneestrahlschnelle, die Applikation biegsamer Folien und flexibler Substrate auf gekrümmte Oberflächen oder das hochpräzise Schleifen und Polieren von Freiformflächen – nur einige klassische Aufgabenstellungen, die Roboter effizient, prozesssicher und reproduzierbar erledigen. Dennoch scheuen sich insbesondere Unternehmen, die kleinere und mittlere Stückzahlen fertigen, ein variantenreiches beziehungsweise häufig wechselndes Teilespektrum haben oder komplexe Komponenten bearbeiten, vor dem Einsatz von Robotern. Grund ist nicht die Hardware – Roboter werden inzwischen in unterschiedlichsten Ausführungen vergleichsweise kostengünstig

angeboten. Stolperstein ist die Planung, Erstellung und Instandhaltung der Roboterprogramme, die bisher einen hohen Aufwand und herstellerabhängige Programmier-Spezialisten erforderlich machten, sowie die damit verbundenen hohen Kosten. Besonders herausfordernd wird es, wenn es um komplexe Bewegungsabläufe für sensorbasierte Anwendungen geht.

Schnelle und effiziente Programmierung mit innovativem Tool

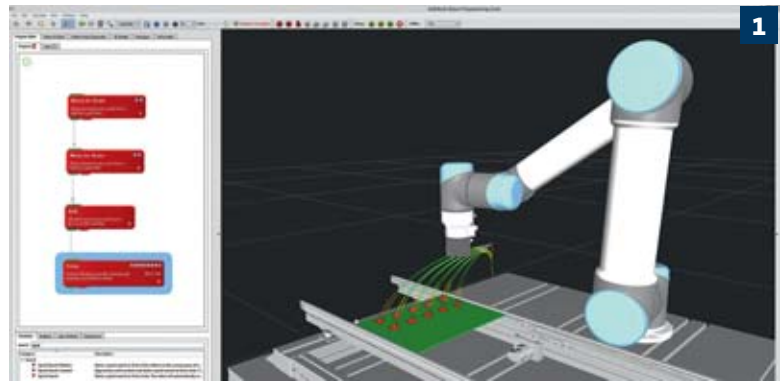
Diese Hürden hat die auf komplexe Automatisierungsaufgaben, beispielsweise in der industriellen Bauteilreinigung und Oberflächenbehandlung sowie für die Mikrodosierung und der Entwicklung intelligenter Handha-

bungslösungen, spezialisierte acp systems AG mit der innovativen Softwarelösung von ArtiMinds Robotics aus dem Weg geräumt. Die ArtiMinds Robot Programming Suite (RPS) ermöglicht die intuitive Programmierung von Robotern zahlreicher namhafter Hersteller inklusive damit kompatibler Peripherie-Hardware wie Greifer, Kamera, Kraft-Momenten-Sensor, ohne eine Zeile Code selbst schreiben zu müssen. Offline- und Online-Programmierung werden dafür nahtlos miteinander kombiniert und ermöglichen eine effiziente Programmerstellung sowie durchgängige Planung, Programmierung und Inbetriebnahme.

Welche Vorteile sich daraus ergeben, verdeutlicht ein Beispiel: Bei der automatisierten quattroClean-Reinigung stark strukturierter Komponenten mit Freiformflächen, Hinterschnitten und integrierten Rohren muss der Roboter sehr komplexe Bahnkurven und Geometrien genau abfahren. Diese Bewegungsabläufe klassisch zu programmieren und abzugleichen ist aufwendig sowie zeitintensiv und erfordert viel Know-how.

Bewegungsmuster per Drag and drop

Im Gegensatz dazu lassen sich die CAD-Daten des Bauteils mit dem Software-Tool ArtiMinds RPS einfach in die 3D-Simulationsumgebung und Offline-Programmierung importieren und daraus die Bewegungsbahnen automatisiert generieren. Die Ablaufsequenz der einzelnen Prozesse, also die Bewegungen und Arbeitsschritte, die der Roboter bei der Reinigung ausführen soll, wird per Drag and drop vorprogrammierter Funktionsbausteine erstellt. Der Abgleich kann anschließend im Teach-in-Modus am Roboter erfolgen und das so generierte Programm getestet werden. Im letzten Schritt wird das erstellte Programm automatisch in die Zielsprache des eingesetzten Roboters übertragen. Ergänzt um prozess- und anwendungsspezifische Parameter, beispielsweise Strahlzeit, Druck und Volumenströme für Kohlendioxid und Druckluft sowie Anzahl der strahlenden



Düsen, lässt sich die Anwendung in vergleichsweise kurzer Zeit und effektiv roboterbasiert automatisieren.

Bei der Applikation von Folien und Substraten, unter anderem Touchfolien und flexible Leiterplatten, auf gekrümmten Oberflächen dürfen weder Lufteinschlüsse noch partikuläre Verunreinigungen entstehen. Außerdem muss der Schutzfilm vom Roboter abgezogen werden, ohne die Folie zu beschädigen. Um dies sicherzustellen, verfügt der Roboter über einen der menschlichen Hand nachempfundenen Greifer, der die Folie als Rolle hält und auf der zu beklebenden Fläche lufteinschlussfrei appliziert. Diese Aufgabe zählt ebenfalls zu den Anwendungen, deren Automatisierung hohe Anforderungen an die Roboterprogrammierung stellt. Um die Bewegungsbahn exakt an die jeweilige Freiformfläche anzupassen, waren bisher zahlreiche kostspielige Programmierstunden, umfangreiche Testläufe und Anpassungen erforderlich. Die Möglichkeit, CAD-Daten für die Bahngenerierung und sensorische Komponenten einbinden zu können, verspricht die signifikante Vereinfachung und Verkürzung der Roboterprogrammierung auch bei diesen Anwendungen. Hinzu kommt, dass erforderliche Änderungen schnell und effizient intern durchgeführt werden können.

1. Die nahtlose Kombination von Offline- und Online-Programmierung ermöglicht eine effiziente Programmerstellung sowie durchgängige Planung, Programmierung und Inbetriebnahme.

Bild: ArtiMinds

2. Von komplexen Trocken-Reinigungsanwendungen über die Applikation biegsamer Folien auf gekrümmte Oberflächen bis zum hochpräzisen Schleifen und Polieren von Freiformflächen, die Softwarelösung ArtiMinds RPS ermöglicht eine einfache Programmierung von Robotern inklusive damit kompatibler Peripherie-Hardware wie Greifer, Kamera, Kraft-Momenten-Sensor, ohne eine Zeile Code selbst schreiben zu müssen.

Bild: ACP Systems AG

3. Durch die Möglichkeit, CAD-Daten für die Bahngenerierung und sensorische Komponenten einzubinden, lassen sich Roboterprogramme schnell und effizient an unterschiedliche Bauteilgeometrien anpassen.

Bild: ACP Systems AG

