

„Plug-and-Play“-Softwarelösung für die Robotersimulation und -programmierung

Roboter offline programmieren

Für die Simulation und Offline-Programmierung von Robotern hat sich Tecnomatix® von Siemens PLM Software am Markt vielfach bewährt und bietet jetzt mit RobotExpert ein einfach bereitzustellendes Softwaresystem, das Anwender bei der Ausarbeitung, Simulation, Optimierung und Offline-Programmierung von Roboteranwendungen unterstützt. Die Software mit ihrer intuitiven 3D-Umgebung vereint die einfache Optimierung von Roboterpfaden und die Verkürzung der Zykluszeiten mit der Möglichkeit, virtuelle Mockups kompletter Fertigungszellen und -Systeme zu simulieren. So lassen sich einzigartige Branchenwendungen wie Pick-and-Place, Lichtbogenschweißen, Polieren, Klebeverbindungen und weitere Anwendungen schaffen und deren Geschwindigkeit und Flexibilität im Betrieb maximieren.

Autor: Ing. Peter Kempner / x-technik

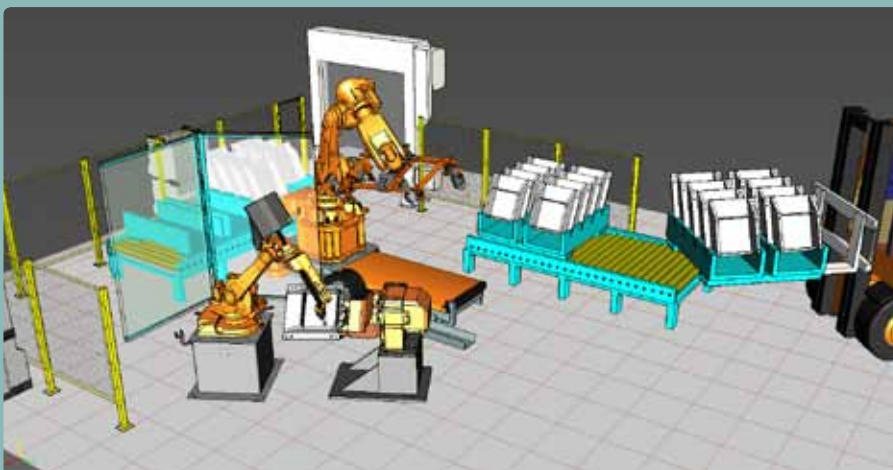
Der Einsatz von Robotern nimmt in vielen verschiedenen Branchen rapide zu. Immer mehr zuvor von Menschen erledigte Aufgaben werden nun von

Robotern ausgeführt. Produkthersteller müssen stets darauf bedacht sein, ihre Rendite zu maximieren. Die von Roboterherstellern angebotenen Optionen

sind hoch komplex, deshalb spielen für die Erreichung dieses Zieles Planung, Konstruktion und Implementierung des aufgabenspezifisch optimierten Systems eine entscheidende Rolle. In der Vergangenheit war es oft nötig, die Programmierung für jeden einzelnen Roboter innerhalb einer Anlage getrennt vorzunehmen, was die Synchronisierung unterschiedlicher kinematischer Arbeitsvorgänge nicht erleichterte.

Durchgängigkeit gefragt

Um die heute geforderte Effizienz bereitzustellen, ist ein Ansatz mit Blick auf das Gesamte und mit starker Ausrichtung auf das herzustellende Produkt gefragt. Da sehr viele Anlagen, in denen Roboter arbeiten, spezifisch



links RobotExpert unterstützt Roboter vieler verschiedener Marken und Typen mit vollständiger Simulation und offline-Programmierung.

links unten RobotExpert wurde für die Simulation und Programmierung dieser Lichtbogen-Schweißapplikation verwendet. Man beachte den kinematischen Werkzeughalter, dessen Bewegungen und Positionen bei der Bahnberechnung für den Roboter Berücksichtigung finden.

für länger laufende Produktionen gestaltet werden, ist es vernünftig, softwaretechnisch nicht zwischen Planung, Simulation und Programmierung zu trennen, sondern diese Aufgaben mit voller Durchgängigkeit zu erledigen. Nur so kann die Produktion optimal am Produkt orientiert ablaufen. Nur so

können aber auch nötige Änderungen an der Programmierung für Roboter unterschiedlicher Fabrikate schnell und einfach und vor allem mit Überprüfung ihrer Auswirkungen durchgeführt werden. Über zwei Jahrzehnte Erfahrung auf dem Gebiet der Simulation einiger der komplexesten Roboteranwendungen verfügt das Entwicklungsteam von Tecnomatix® bei Siemens PLM Software. Diese flossen in die Entwicklung von RobotExpert als unabhängige Software, die Roboter verschiedener Hersteller unterstützt. Sie findet die am besten geeignete Ausrüstungskombination, um der jeweiligen Fertigungsanforderung gerecht zu werden. Dies ermöglicht schnellere Produkteinführungen sowie die frühzeitige Auswertung von Fertigungszeiten, Kosten und Projektinvestitionen.

Layout von Arbeitszellen

RobotExpert verfügt über eine umfassende Bibliothek von Robotern und vereinfacht durch einzigartige Funktio-

nen, mit denen die Modellierung komplexer kinematischer Geräte möglich ist, die 3D-Modellierung weiterer Roboter und automatischer Systeme. Da die Software mit dem in der Branche weitverbreiteten JT™-Dateiformat arbeitet, ermöglicht sie die reibungslose Verwendung von 3D-Daten beliebiger Systeme. So lassen sich 3D-Modelle mit RobotExpert von Grund auf neu erstellen oder aus anderen CAD-Werkzeugen oder Formaten importieren. Die vorhandenen CAD-Schnittstellen unterstützen unter anderem die Konvertierung von Daten aus NX™, Solid Edge®, SolidWorks, Catia und Pro/Engineer sowie aus nativen Formaten wie IGES, STEP und Parasolid.

Bewegungssimulation nicht nur für Roboter

RobotExpert generiert konfigurierbare Bewegungsbahnen auf Basis der Controller-Funktionen. Die Software ermöglicht die Berechnung von Zykluszeiten und eine Analyse der Echtzeit-Perfor-

Linearachsen – riemen- oder spindelgetrieben

Die Auswahl an eigenständigen riemen- oder spindelgetriebenen Linearachsen, mit einteiligen Profilen von bis zu 6m und Nennlasten von 500N bis zu 68.800N, bietet dem Anwender viele Möglichkeiten für optimale Lastaufnahme, Geschwindigkeit und Präzision.

Kompatibel zu Hepco's modularem Konstruktionssystem MCS mit Halterungen und Zubehör für die einfache Anbindung an Multi-Achs-Systeme.

SBD gekapselte riemengetriebene Linearachse

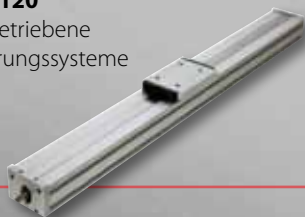
In drei Größen & mit langem Laufwagen, sowie Ausführung mit sehr hoher Profilsteifigkeit

- Kugelumlaufführung mit Kugelkäfig für hohe Lasten und genaue Positionierung
- Geschwindigkeiten von bis zu 4 m/s
- leichtgängiger & ruhiger Lauf
- sehr stabil, lange Lebensdauer
- korrosionsbeständige- und Reinraum-Ausführungen
- Zubehör für die Einbindung in Mehrachs-Systeme und an MCS Rahmensysteme



Linearachsen

PSD 80/120
spindelgetriebene
Profilführungssysteme



PDU2/PDU2M
Profilführungssysteme



DLS 3/4
lineare Führungs-
und Positioniersysteme



HepcoMotion®

Postfach 1130, D – 90531 Feucht
Tel.: +49 (0) 9128 / 9271-0 **Fax:** +49 (0) 9128 / 9271-50 **Email:** info.de@hepcotion.com
 Besuchen Sie unsere Webseite www.HepcoMotion.com für weitere Informationen oder zum Download von Katalogen



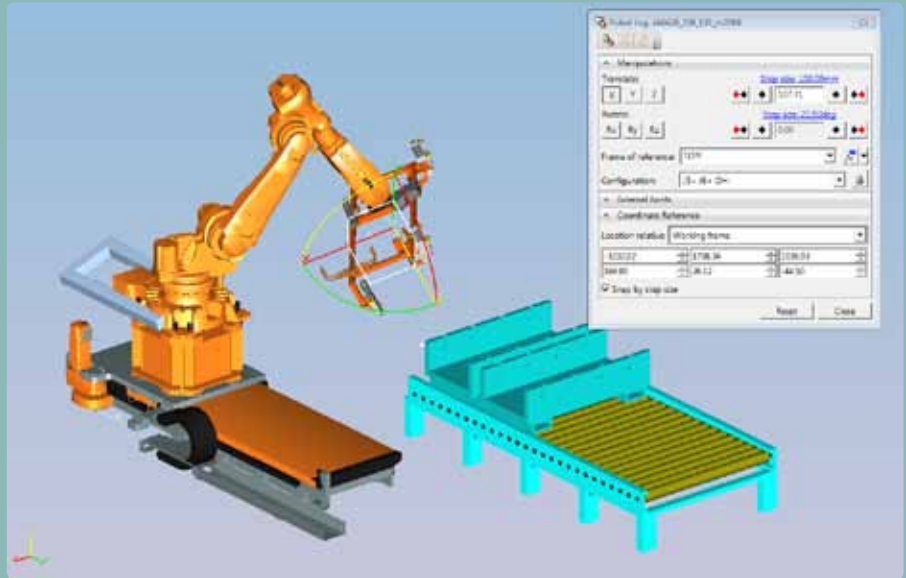
Scannen Sie den QR-Code links um auf die HepcoMotion Webseite zu gelangen

mance. So spart sie Zeit bei der Durchführung von Tests. Bei Verwendung in Kombination mit der RRS – der realistischen Robotersimulation auf Basis der tatsächlichen Planungssoftware für die Controller-Bewegung – ermöglicht RobotExpert extrem genaue Berechnungen der Zykluszeiten.

Dass RobotExpert im Verlauf der Robotersimulation und -bewegung die dynamische Erkennung und Unterscheidung von Kontaktkollision und Beinahe-Kollisionen unterstützt, erleichtert die Schaffung ausreichender Sicherheit der Arbeiter und verhindert kostspielige Beschädigungen der Ausrüstung. Die Darstellung aller mit Produktionsressourcen wie Robotern und Automatisierungsausrüstung durchgeführten Abläufe und Aufgabe mit einem Gantt-Diagramm ermöglicht die Visualisierung und einfache Optimierung des gesamten Arbeitszellenzyklus über eine intuitive grafische Benutzeroberfläche.

Vorgefertigte Lösung mit hoher Anpassbarkeit

RobotExpert bietet vorgefertigte Lösungen zur Robotersimulation und -planung. Die Software unterstützt über ein sehr leistungsfähiges Softwareentwicklungs-Kit sowie durch seine erstklassige .NET-Schnittstelle zur Anwendungsprogrammierung auch unternehmensspezifische Anforderungen oder Standardverfahren im Zusammenhang mit der Roboterprogrammierung. Dadurch kann die Funktionalität und die Verwendung von RobotExpert



Die Funktion "Robot jog" in RobotExpert nutzt eine inverse Kinematikberechnung, sodass der Roboter mit dem montierten Werkzeug in einer bestimmten Richtung verfahren kann.

über die anpassbare grafische Benutzeroberfläche auf spezielle Aufgaben zugeschnitten werden.

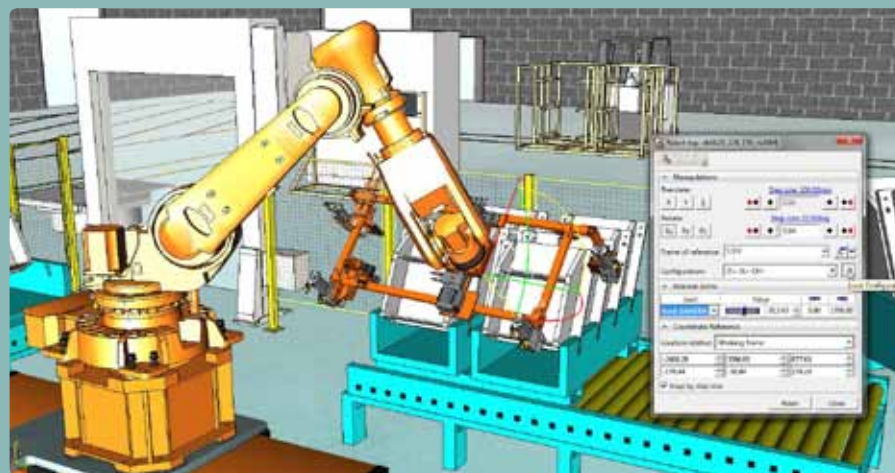
Offline-Programmierung

RobotExpert ermöglicht die exakte Simulation aller Bewegungsschritte eines Roboters und die Übermittlung von Programmen an die Werkstatt. Die Software ist mit einer Vielzahl von Industrierobotern kompatibel und kann an die Spezifikationen des jeweiligen Controllers angepasst werden. Damit können auch controllerspezifische Informationen wie Bewegungs- und Prozessattribute zu den generierten Roboterbahnen hinzugefügt werden. RobotExpert generiert daraufhin das

Programm, das in die tatsächliche Steuereinheit des Roboters heruntergeladen werden kann.

Eine einzigartige Funktion von RobotExpert ist die Möglichkeit, bereits vorhandene Roboterprogramme aus der Werkstatt hochzuladen. Dadurch ist eine Wiederverwendung und Optimierung der Programme möglich. Gewohnte Befehle lassen sich zur Offline-Programmierung parametrisch anpassen und ebenso wie Makros in Bibliotheken verwalten. Auf diese Weise kann eine Programmstandardisierung für das gesamte Unternehmen erzielt werden. Sollte eine spezielle Roboteranwendung für die Programme eine spezielle Syntax erfordern, lässt sich auch diese Syntax problemlos in Bibliotheken speichern, um von dort bei Bedarf ohne zusätzlichen Aufwand jederzeit abgerufen zu werden.

Erst kürzlich erschien die Version 11 der Software Tecnomatix® von Siemens PLM Software. Durch Automatisierung von Planungsschritten, Wiederverwendung von Prozessen, Ressourcen und Know-how erhöht das die Effizienz in der Roboterprogrammierung um bis zu 10 Prozent.



An dieser simulationsgestützten Programmierung einer Handhabungsanwendung fällt die reichhaltige 3D-Grafik der Maschinenanordnung auf, die mittels RobotExpert überprüft werden kann.

Siemens PLM Software GmbH
 Wolfgang-Pauli-Straße 2, A-4020 Linz
 Tel. +43 732-377550
www.siemens.com/plm