

What robotics can be

Whitepaper Roboterneutralität



Zusammenfassung

World Robotic Report hat in seinen Berichten seit 2019 bis heute identifiziert, dass einfache Integration und einfache Programmierung zwei wichtige Trends sind, die die Roboter- und Automatisierungsindustrie stark beeinflussen werden. Darüber hinaus erwartet Mordor Intelligence, dass sowohl der Markt für Industrieroboter als auch für programmierbare Automatisierungssteuerungen in den nächsten fünf Jahren ein CAGR von 13 Prozent und 15 Prozent aufweisen werden. In diesem Beitrag geben wir einen Einblick in das Thema „Roboterneutralität“, das sich mit diesen bedeutenden Trends befasst, und zeigen auf, wie Unternehmen die Kraft der Automatisierung nutzen und aktiv an den Entwicklungen und Marktanteilen partizipieren können.

Einführung

Industrieroboter wurden Ende der 1970er Jahre erstmals in Fertigungsprozessen eingesetzt. Seit ihrer Einführung an den Fließbändern gab es massive Verbesserungen bei der Hardware, wo die Mechanik und die Steuerungssysteme verbessert wurden. Die Art und Weise, wie diese Roboter programmiert werden, hat sich hingegen nur geringfügig verändert.

Die Mehrzahl der Anwendungen wurde bis vor kurzem noch manuell programmiert. Die Einführung von kollaborativen Robotern und ihre Herangehensweise an die Roboterprogrammierung trieben ihren Marktanteil in die Höhe und brachten die Robotik vielen neuen Benutzern näher. Aufgrund dieses Wandels und vieler anderer Faktoren wie Demografie und Arbeitskräftemangel haben selbst die traditionelleren Akteure in der Robotik- und Automatisierungsbranche mit unterschiedlichen Ansätzen und Entwicklungen bei der Programmierung von Robotern und Steuerungssystemen begonnen.

Aufgrund der neuesten Entwicklungen und wichtiger Trends auf dem Markt gibt es drei Hauptarten, wie Industrieroboter programmiert werden:

- [Programmierung mit Handbedienpanel](#)
- [Physische Einlernen](#)
- [Offline Programmier Softwares](#)

Jede dieser Methoden hat ihre eigenen Vor- und Nachteile.

Ein wichtiger Faktor, nämlich die Interoperabilität, wird jedoch die künftige Robotik und Industrieautomatisierung stark beeinflussen. Dafür gab es in der

Vergangenheit genügend Beispiele in anderen großen Industriezweigen, wie der Computer- und Telekommunikationsbranche, um nur einige zu nennen. Mit der zunehmenden Verbreitung von Robotern wird die Interoperabilität zwischen den einzelnen Systemen in den Mittelpunkt rücken. Derzeit entscheiden sich viele Unternehmen für eine Roboter Hersteller Plattform, die die meisten ihrer Anwendungsbereiche abdeckt. Da sich die Portfolios der einzelnen Roboter- und Automatisierungssystemanbieter erweitern, haben die Unternehmen die schwierige Wahl und müssen oft Kompromisse bei zusätzlichen Funktionen eingehen, um die Komplexität zu reduzieren. Die größte Komplexität ergibt sich aus der Kommunikation zwischen den Systemen und deren nahtloser Zusammenarbeit. Infolgedessen sind die Unternehmen in der Automatisierungsbranche stark segmentiert, was das Potenzial der Automatisierung einschränkt. Mit den steigenden Anforderungen seitens der Kunden werden die Hersteller von Automatisierungssystemen gezwungen sein, Standards zu setzen und offene Architekturen zu verwenden, um die Interoperabilität zwischen verschiedenen Plattformen zu erleichtern.

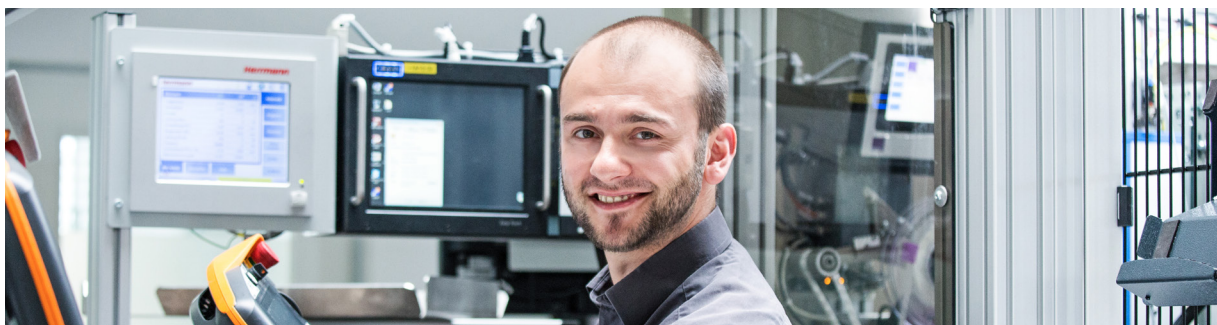
Wie kann die Interoperabilität zwischen diesen verschiedenen Systemen erreicht werden? Das Schlüsselwort ist Roboterneutralität - eine neue und innovative Methode, die die bestehenden Möglichkeiten zur Programmierung von Industrierobotern und Steuerungssystemen kombiniert.

Was ist Roboterneutralität?

Der Begriff Roboterneutralität wurde mit der Absicht verwendet, die Fabrikautomation voranzutreiben, bei der die Plattform und der Hersteller des Roboters und des Steuerungssystems eine untergeordnete Rolle spielen und die Entscheidungen ausschließlich auf der Anwendung und dem für die Anwendung am besten geeigneten System basieren. Der Kerngedanke hinter dem Begriff ist die Steigerung der Einsatzflexibilität. Der Faktor Einsatzflexibilität ist in der VUCA-Welt wichtiger geworden als je zuvor, und in den letzten Jahren hat die Industrie erkannt, dass eine schnellere Anpassung ausschlaggebend für das Überleben und den Erfolg ist. Um sich anzupassen, sind sowohl die Wiederverwendbarkeit als auch eine schnellere Reaktionsfähigkeit wichtige Faktoren. Für den Anwender bedeutet die Neutralität des Roboters Herstellerunabhängigkeit. Verschiedenste Steuerungssysteme können mit ihren jeweiligen Prozessvorteilen integriert werden. Es ist nicht notwendig, in diesen Bereichen teures steuerungsspezifisches Know-how aufzubauen oder zu erwerben. So können auch Mitarbeiter mit geringen Vorkenntnissen Roboter und Steuerungen mit den gleichen Grundelementen, wie z.B. Icons, programmieren, ohne spezielle Kenntnisse in bestimmten Programmiersprachen zu haben.

Eine große Herausforderung für KMU sind die hohen Investitionskosten in Automatisierungssysteme mit langen Amortisationszeiten. Dies ist hauptsächlich auf den Projektcharakter vieler Automatisierungssysteme zurückzuführen. FPT hat sich zum Ziel gesetzt, eine Plug-n-Play-fähige Standard-Automatisierung auf der Basis einer icon-basierten Roboterprogrammierung anzubieten. Kern dieses Produktes ist es, Prozesse mit technisch definierten und vorkonfigurierten Automatisierungskomponenten zu automatisieren. Die plattformunabhängige Software bildet dabei den Kern der Roboterneutralität. Die vorkonfigurierten Plug-and-Play-Komponenten können über eine standardisierte Hot-Connect-Schnittstelle zwischen den einzelnen Automatisierungskomponenten aus dem System entfernt oder dem System hinzugefügt werden.

Speziell mit FlexOP ist es möglich, die Vorteile der beiden oben genannten Programmiermethoden Teach-Pendant-Programmierung und Offline-Programmierung zu kombinieren. Der folgende Abschnitt befasst sich mit der Rolle, die FlexOP beim Erreichen der Roboterneutralität spielt und die Roboterinstallation und -programmierung vereinfacht.



Wie wird Roboterneutralität realisiert?

Um diesen Wandel zu erreichen, müssen wir den Blick auf die Automatisierung von der Hardware- zur Softwareorientierung verändern. Klassischerweise haben die Systemintegratoren einen hardwareorientierten Ansatz. Sie nehmen Komponenten und Geräte, die für einen bestimmten Anwendungsfall entwickelt wurden, fügen diese sorgfältig zusammen und schreiben eine spezielle Software für diese Aufgabe. Im Gegensatz dazu verwendet ein softwareorientierter Ansatz standardisierte Hardwareblöcke und wiederverwendbare Softwarepakete, die es ermöglichen, die Anwendung zu konfigurieren, anstatt sie zu programmieren, und die die Möglichkeit bieten, sie für andere Anwendungen umzukonfigurieren.

Der softwareorientierte Ansatz bietet die Freiheit, Plug-and-Play-Komponenten zu verwenden und die Geräte bei aller Flexibilität wiederzuverwenden. Er reduziert auch die Verschwendung in den Prozessen und macht diesen Ansatz zu einem nachhaltigen Ansatz in der Fabrikautomation der Zukunft.

Der große Bewusstseinswandel und die jüngsten Entwicklungen bei der Standardisierung von Hardware, Software, Schnittstellen und Zubehör verstärken den auf Software basierenden Automatisierungsansatz. Dadurch wird es auch möglich, Standardzellen so umzukonfigurieren, dass sie verschiedene Aufgaben ausführen können, von Pick-and-Place bis hin zu Maschinenbedienung, Montage, Sortierung und vieles mehr.

In Abbildung 1 ist eine kundenspezifische Variante von FlexOP dargestellt, sowie der Iconablauf und die Parametrierung eines Roboters. Der FlexOP kann in verschiedenen Varianten gebaut werden, um den kundenspezifischen Designaspekten um den CI des Organisations zu passen.

FlexOP nutzt die Vorteile der aktuellen Entwicklungen im Bereich der Plug-and-Play-Schnittstellen und ermöglicht den Anwendern die Verwendung eines Low-Code-Ansatzes. Durch einen einheitlichen visuellen Ansatz für die Konfiguration und Programmierung mehrerer Automatisierungsplattformen können die Benutzer ihre eigenen Anwendungen konfigurieren. Durch die Verwendung von Industriestandards und einer speziell zusammengestellten Ikonografie können Benutzer Automatisierungsanwendungen intuitiv programmieren. Mithilfe der modellgesteuerten Entwicklungsmethodik können Anwender komplexe Anwendungen auf der Grundlage vorgefertigter Module mit FlexOP erstellen. Der unternehmerische Vorteil dieses Ansatzes ist enorm, da er die Zusammenarbeit fördert und als eine Bindeglied zwischen Geschäfts- und Entwicklungsabteilungen fungiert. In der Branche hat sich wiederholt gezeigt, dass sich durch diese Zusammenarbeit die Umsetzung von Ideen in Anwendungen und der gelieferte Mehrwert erheblich steigern lässt.

Anlage	Baugruppen	Roboter	System		
Roboter-Abläufe	Roboter-parameter	Roboter-Infos	Teachen	Variablen	Überwachungen

AUTO

RESET

UP1

UP2

UP3

UP4

TEST

5

Positionieren auf einen Punkt

Kommentar	Ablage Förderband		
Verzögerung	0.0	5.0	s
Geschwindigkeit	50 %	Bewegungstyp	PTP
Beschleunigung	20 %	Überschleifen	Inaktiv
Punkt	Förderband		

Kommentar [42 Zeichen] = Ablage Förderband

Abbildung 1Icon Programmieransatz eines Roboters (benutzerdefinierte Variante)

Welche Faktoren spielen eine wesentliche Rolle

Um diese Entwicklungen zu realisieren, ist es notwendig, Schnittstellen zu definieren, die Plug-and-Play-Komponenten ermöglichen. Diese Schnittstellen müssen sowohl auf der Software- als auch auf der Hardwareseite implementiert werden. Gleichzeitig ist es von entscheidender Bedeutung, dass die Software-Schnittstellen definiert und offen zugänglich sind, damit viele Komponentenhersteller sie nutzen können, um in ihre Komponenten Offenheit zu implementieren. Daher unterstützt die FlexOP-Plattform mehrere Industriestandard-Schnittstellen, um ein breites Spektrum von Komponenten zu integrieren.

Auf der anderen Seite sind auch die Hardware-Schnittstellen notwendig, um eine Standardisierung zu erreichen, und die FlexConnect Schnittstelle ist das Ergebnis dieser Notwendigkeit. Die Bussysteme und die Signale sind vordefiniert, und die Farbkodierung erleichtert den Anschluss von Komponenten und der Kombination von Hardware und Software implementierung ermöglicht Plug-and-Play-Produktionssysteme.

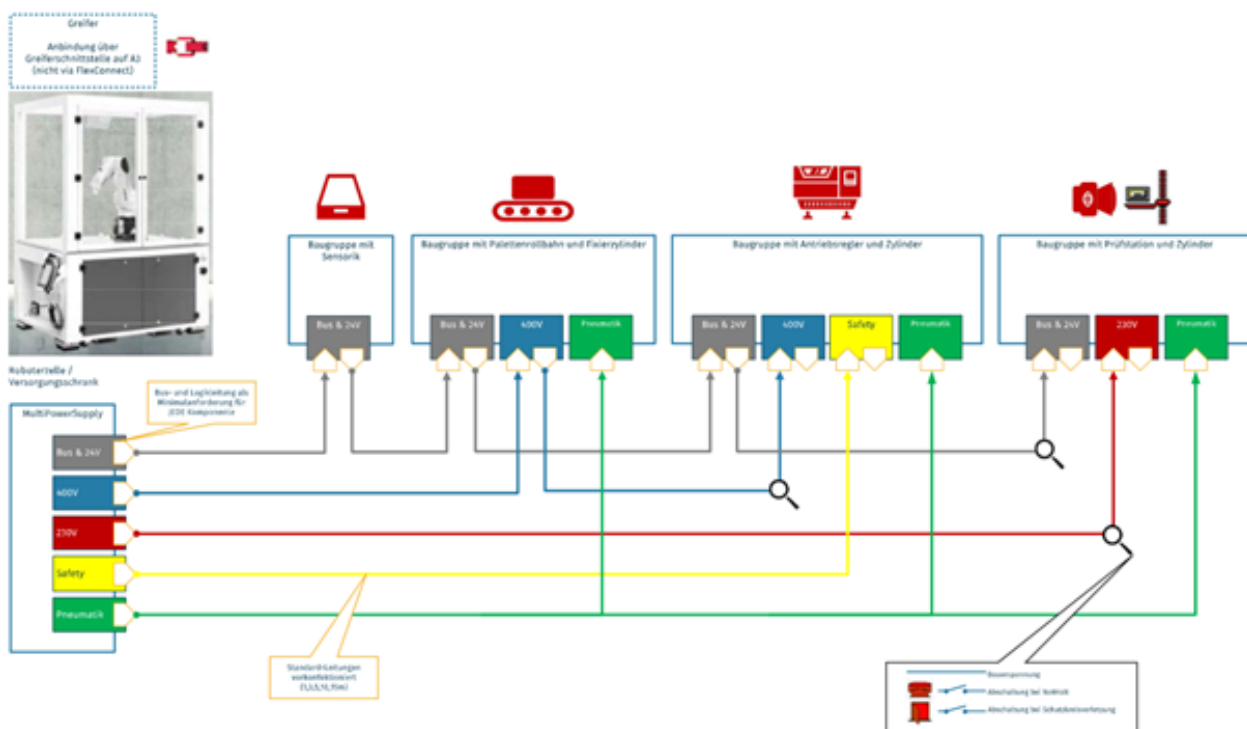


Abbildung 2 FlexConnect-Schnittstelle

Signifikanz von Roboter-Neutralität und einfacher Programmierung für das Unternehmen

Roboterneutralität und einfache Programmierung haben eine hohe Signifikanz für das Unternehmen. Die wichtigsten Faktoren, die die Geschäftsentwicklung beeinflussen, werden in den folgenden sechs Punkten beschrieben:

- 1** Durch die niedrigere Eintrittsbarriere wird der Automatisierungsgrad in Unternehmen erhöht, was zu einer Effizienzsteigerung bei der Integration eines breiten Spektrums von Komponenten führt. ✓
- 2** Eine signifikante Zeitersparnis von etwa 40 Prozent bei der Programmierung eines Roboters und einer Automatisierungskomponente und eine Reduzierung der Stillstandszeiten von Maschinen um etwa 60 Prozent ✓
- 3** Befähigen Sie Ihre Mitarbeiter, indem Sie ihnen Werkzeuge an die Hand geben, um auf die sich ändernden Marktanforderungen zu reagieren und neue Ziele zu erreichen ✓
- 4** Reduzierung des Fachpersonals für die Programmierung von Automatisierungssystemen und damit eine Antwort auf die Herausforderung des demografischen Wandels und des Fachkräftemangels ✓
- 5** Durch den Einsatz intelligenter, flexibler und skalierbarer Lösungen wird die Wertschöpfung im gesamten Unternehmen erheblich gesteigert ✓
- 6** Die relevanten Daten (Diagnose, Betrieb und Prozesseinblick) immer an einem Ort zur Verfügung zu haben, um die richtigen Geschäftsentscheidungen zu ✓

„Pure Vernunft
darf niemals siegen!“



Neue Wege gehen, Bewährtes hinterfragen, Visionen leben. Mit einer Kombination aus kreativem Erfindergeist und einer ausgeprägten technischen Expertise definieren wir immer wieder neu **what robotics can be**. Das Ergebnis: Automatisierungssysteme, die der industriellen Digitalisierung weit voraus sind – flexibel, wirtschaftlich, ganzheitlich. Zugegeben, vernünftig sind wir dabei nicht immer – aber unsere Lösungen sind es. Garantiert.

40 years of high-tech and innovative spirit

Neugierig geworden?

Es ist jetzt die Zeit, einen Schritt weiter zu gehen und Ihr Unternehmen zu beschleunigen. Mit FlexOP und fpt können Sie einen proaktiven Schritt gehen, um die Herausforderungen bei der Skalierung Ihres Unternehmens zu meistern und die Konkurrenz mit einer hochmodernen Fabrik zu überflügeln.

Für weitere Informationen besuchen Sie bitte www.fpt.de