

Die diesjährigen Trends der Roboter-Technik

Geschrieben von: Lorenz

Donnerstag, den 15. Februar 2024 um 07:59 Uhr

Künstliche Intelligenz (KI) und Machine Learning

Die diesjährigen Trends der Roboter-Technik



Donnerstag 15. Februar 2024 - **Frankfurt (wbN)**. Das klassische Programmieren der IT-Spezialisten und Informatiker war gestern – heute wird mit Sprache programmiert. Eine Errungenschaft im Zusammenhang mit der sogenannten Künstlichen Intelligenz (KI).

In dem nachfolgenden Beitrag über die International Federation of Robotics werden die Trends in diesem Jahr aufgezeigt. Der weltweite Bestand an Industrie-Robotern hat mit rund 3,9 Millionen Einheiten einen neuen Rekord erreicht. Die starke Nachfrage wird von einer Reihe spannender technologischer Innovationen getrieben.

(Zum Bild: Die putzigen Helfer erobern ihren Platz in der Welt der Menschen. Foto: IFR)

Fortsetzung von Seite 1

Die International Federation of Robotics berichtet über die wichtigsten Trends, die die Robotik und Automatisierung im Jahr 2024 prägen werden.

1 - Künstliche Intelligenz (KI) und Machine Learning

In der Robotik und Automation nimmt der Einsatz Künstlicher Intelligenz weiter zu. Mit der Entwicklung generativer KI eröffnen sich neue Lösungen. Diese Untergruppe der KI ist darauf spezialisiert, über Trainings zu lernen und daraus etwas Neues zu schaffen – mit Online-Tools wie ChatGPT sind diese Lösungen bereits bekannt geworden. Roboterhersteller entwickeln generative KI-gesteuerte Schnittstellen, um Roboter intuitiver zu programmieren: Die Anwender programmieren mit natürlicher Sprache anstelle von Code. Die Arbeiterinnen und Arbeiter benötigen damit keine speziellen Programmierkenntnisse mehr, um die gewünschten Aktionen des Roboters auszuwählen und anzupassen.

Ein weiteres Beispiel ist die vorausschauende KI, die Leistungsdaten von Robotern analysiert, um den zukünftigen Zustand von Anlagen zu ermitteln. Durch vorausschauende Wartung können Hersteller Kosten für Maschinenausfallzeiten einsparen. In der Automobilzulieferindustrie kostet jede Stunde ungeplanter Ausfallzeit schätzungsweise 1,3 Millionen US-Dollar, wie die Information Technology & Innovation Foundation berichtet. Diese Größenordnung zeigt das enorme Kosteneinsparpotenzial der so genannten Predictive Maintenance. Mit Algorithmen des maschinellen Lernens lassen sich zudem die Daten von mehreren gleichlaufenden Robotern analysieren und die Prozesse auf dieser Basis optimieren. Im Allgemeinen gilt: Je mehr Daten ein Algorithmus für maschinelles Lernen erhält, desto besser ist seine Leistung.

2 – Cobots für neue Anwendungen

Die Mensch-Roboter-Kollaboration ist weiterhin ein wichtiger Trend in der Robotik. Die rasanten Fortschritte bei der Entwicklung von Sensoren, Bildverarbeitungstechnologien und intelligenten Greifern machen es möglich, dass Roboter in Echtzeit auf Veränderungen in ihrer Umgebung reagieren, um so sicher an der Seite von Menschen zu arbeiten.

Kollaborative Roboteranwendungen unterstützen menschliche Arbeitskräfte dabei in der täglichen Arbeit: Aufgaben wie schweres Heben, repetitive Bewegungen oder Arbeiten in gefährlichen Umgebungen entfallen.

Die Roboterhersteller bieten immer mehr Einsatzgebiete für kollaborative Anwendungen an.

Eine aktuelle Marktentwicklung ist die Zunahme von Roboterschweißanwendungen, die in diesem Segment durch den Mangel an qualifizierten Fachkräften ausgelöst wurde. Diese Nachfrage zeigt, dass die Automatisierung nicht zu einem Arbeitskräftemangel führt, sondern umgekehrt als Mittel zur Lösung des Personalmangels beiträgt. Kollaborative Roboter werden in diesem Sinne Investitionen in klassische Industrieroboter, die mit viel höheren Geschwindigkeiten arbeiten, ergänzen - nicht ersetzen. Die herkömmliche Industrierobotik bleibt für die Verbesserung der Produktivität als Reaktion auf enge Produktmargen wichtig.

Zudem drängen neue Wettbewerber auf den Markt, die sich speziell auf kollaborative Roboter konzentrieren. Mobile Manipulatoren, die Kombination aus kollaborativen Roboterarmen und mobilen Robotern (AMRs), bieten neue Anwendungsfälle, die die Nachfrage nach kollaborativen Robotern erheblich steigern könnten.

3 - Mobile Manipulatoren

Mobile Manipulatoren - so genannte "MoMas" - automatisieren die Handhabung von Material in Branchen wie der Automobilindustrie, der Logistik oder der Luft- und Raumfahrt. Sie kombinieren die Mobilität von Roboterplattformen mit der Geschicklichkeit von Manipulatorarmen. Dadurch sind sie in der Lage, sich in komplexen Umgebungen zu bewegen und mit Objekten umzugehen. Das ist eine besonders wichtige Fähigkeit bei Anwendungen in der Fertigung. Ausgestattet mit Sensoren und Kameras, führen diese Roboter Inspektionen und Wartungsarbeiten an Maschinen und Anlagen durch. Einer der entscheidenden Vorteile mobiler Manipulatoren ist, dass diese Maschinen unmittelbar mit menschlichen Arbeitskräften zusammenarbeiten können. Der Fachkräfte- und Personalmangel für Fabrikarbeitsplätze dürfte die Nachfrage künftig weiter steigern.

4 - Digitale Zwillinge

Digitale Zwillinge werden zunehmend eingesetzt, um die Leistung physischer Systeme mit deren virtuellen Abbildern zu optimieren. Da Roboter in Fabriken zunehmend digital integriert sind, können digitale Zwillinge die erfassten realen Betriebsdaten nutzen, um Simulationen durchzuführen und wahrscheinliche Ergebnisse vorherzusagen. Als reines Computermodell lässt sich der Zwilling unter Stressbedingungen testen und verändern, ohne dass dabei Verschleiß oder ein Sicherheitsrisiko entsteht. Im Vergleich zu Tests mit physischen Systemen sparen solche virtuellen Simulationen erhebliche Kosten. Der Vorteil: Digitale Zwillinge überbrücken die Kluft zwischen der digitalen und der physischen Welt.

5 - Humanoide Roboter

In der Robotik gibt es bedeutende technologische Fortschritte bei den Humanoiden, die ein breites Aufgabenspektrum in verschiedenen Arbeitsfeldern übernehmen können. Das menschenähnliche Design mit zwei Armen und zwei Beinen ermöglicht es dem Roboter, flexibel in Arbeitsumgebungen eingesetzt zu werden, die eigentlich für Menschen geschaffen wurden.

Er lässt sich beispielsweise leicht in bestehende Lagerprozesse und Infrastrukturen integrieren.

Chinas Ministerium für Industrie und Informationstechnologie (MIIT) veröffentlichte kürzlich detaillierte Ziele für die Ambitionen des Landes, bis 2025 Humanoide in Serie zu produzieren. Das MIIT geht davon aus, dass Humanoide eine weitere bahnbrechende Technologie sein werden, ähnlich wie Computer oder Smartphones, die die Art und Weise, wie wir Waren produzieren und wie wir leben, verändern könnten.

Die potenziellen Auswirkungen von Humanoiden auf verschiedene Sektoren machen sie zu einem spannenden Entwicklungsbereich. Die Einführung von Humanoiden auf dem Massenmarkt bleibt jedoch eine komplexe Herausforderung. Ein Schlüsselfaktor sind dabei die Kosten: Der Erfolg wird davon abhängen, ob sie sich beispielsweise im Wettbewerb mit etablierten Roboterlösungen wie mobilen Manipulatoren rentieren.

„Die Top 5 Robotik- und Automationstrends 2024 zeigen, dass die Robotik ein multidisziplinärer Bereich ist, bei dem sich die Technologien gegenseitig unterstützen, um intelligente Lösungen für eine Vielzahl von Aufgaben zu schaffen“, sagt Marina Bill, Präsidentin der International Federation of Robotics. „Diese Fortschritte werden weiterhin das Zusammenwachsen von Industrie- und Servicerobotik und die Zukunft der Arbeit prägen.“