



Technologien

Robotik ...

Robotik bezieht sich auf die Entwicklung, Konstruktion und den Einsatz von Robotern, die automatisierte Aufgaben ausführen können. Diese Roboter können in der Form variieren, von einfachen mechanischen Armen bis hin zu hochkomplexen autonomen Systemen, die mithilfe von Sensoren, künstlicher Intelligenz und maschinellem Lernen agieren. Ziel der Robotik ist es, Aufgaben zu übernehmen, die für Menschen gefährlich, monoton oder physisch anspruchsvoll sind, und dabei Effizienz und Präzision zu steigern.

... in der Automobilindustrie

In der Automobil- und Zulieferindustrie ist Robotik von zentraler Bedeutung. Roboter werden in verschiedenen Produktionsprozessen eingesetzt, einschließlich Montage, Schweißen, Lackieren und Qualitätskontrolle. Diese Technologien ermöglichen es den Unternehmen, die Produktionsgeschwindigkeit und -qualität zu erhöhen, gleichzeitig die Kosten zu senken und die Sicherheit der Mitarbeiter zu verbessern.

Chancen

Produktivitätssteigerung: Roboter können rund um die Uhr arbeiten, was die Produktionskapazität erheblich erhöht.

Kostenreduktion: Langfristige Einsparungen durch Reduzierung von Arbeitskosten und Materialverschwendung.

Qualitätsverbesserung: Erhöhung der Produktqualität durch konsistente und präzise Ausführung von Aufgaben.

Arbeitssicherheit: Übernahme gefährlicher Aufgaben durch Roboter erhöht die Sicherheit für die Mitarbeiter.

Risiken

Hohe Anfangsinvestitionen: Implementierung von Robotersystemen erfordert erhebliche finanzielle Mittel.

Arbeitsplatzverlust: Potenzieller Verlust von Arbeitsplätzen durch den Ersatz menschlicher Arbeitskräfte durch Roboter.

Technologische Abhängigkeit: Starke Abhängigkeit von Robotertechnik, die bei Ausfällen zu Produktionsstillständen führen kann.

Wartung und Komplexität: Komplexität der Systeme erfordert spezialisiertes Wissen für Wartung und Betrieb.

Bezug zur Plattformökonomie

Roboter sind eine wesentliche Technologie, um den Produktionsprozess von Automobilen effizienter und schneller zu gestalten. Sie spielen daher eine wichtige Rolle im Produktentstehungsprozess



innerhalb des Geschäftsmodells der Plattformökonomie.

Anwendungsbeispiele

Automatisierte Montage: Einsatz von Industrierobotern zur Montage von Fahrzeugteilen, wodurch die Produktionsgeschwindigkeit und Präzision erhöht werden.

Schweißroboter: Verwendung von Robotern zum Schweißen von Karosserieteilen, um gleichmäßige und qualitativ hochwertige Schweißnähte zu gewährleisten.

Lackierroboter: Einsatz von Robotern zum gleichmäßigen Auftragen von Lacken und Farben auf Fahrzeugkarosserien.

Qualitätskontrolle: Roboter, die mithilfe von Kameras und Sensoren Produktionsfehler erkennen und aussondern.

Erste Schritte

1. Bedarfsanalyse: Identifikation der Prozesse, die am meisten von der Automatisierung durch Robotik profitieren können.

2. Technologieauswahl: Bewertung und Auswahl geeigneter Robotiklösungen und -anbieter.

3. Pilotprojekte starten: Implementierung von Pilotprojekten zur Erprobung

und Optimierung der Robotiktechnologie.

4. Mitarbeiterschulung: Qualifizierung der Mitarbeiter im Umgang mit Robotern und deren Integration in bestehende Prozesse.

Relevante Kompetenzen

Robotik und Maschinenbau: Kenntnisse in der Entwicklung, Implementierung und Wartung von Robotersystemen.

Softwareentwicklung: Fähigkeiten zur Programmierung und Anpassung von Robotersteuerungssoftware.

Datenanalyse: Fähigkeit zur Analyse von Produktionsdaten zur Optimierung von Robotikprozessen.

Projektmanagement: Kompetenzen zur Planung und Umsetzung komplexer Robotikprojekte.

Kontakt

TraFoNetz, Bernhard Kölmel

Ihr Ansprechpartner für Innovationsförderung, Kompetenzentwicklung, Qualifizierung & Strategie und Vernetzung



Quellen

Anzolin, G., Andreoni, A. & Zanfei, A. (2020) "Robot adoption and FDI driven transformation in the automotive industry", *International Journal of Automotive Technology and Management*, Vol. 20, No. 2, S. 215.

Babel, W. (2021) "Automatisierung der Automobilbranche im Zeitraffer – Robotik", in Babel, W. (Hg.) *Industrie 4.0, China 2025, IoT*, Wiesbaden, Springer Fachmedien Wiesbaden, S. 361–374.

Bartneck, C., Lütge, C., Wagner, A. R. & Welsh, S. (2019) *Ethik in KI und Robotik*, München, Hanser.

Bartoš, M., Bulej, V., Bohušík, M., Stanček, J., Ivanov, V. & Macek, P. (2021) "An overview of robot applications in automotive industry", *Transportation Research Procedia*, Vol. 55, S. 837–844.

Buxbaum, H.-J. & Kleutges, M. (2020) "Evolution oder Revolution? Die Mensch-Roboter-Kollaboration", in Buxbaum, H.-J. (Hg.) *Mensch-Roboter-Kollaboration*, Wiesbaden, Springer Fachmedien Wiesbaden, S. 15–33.

Čech, M., Wicher, P., Lenort, R., Malčič, T., David, J., Holman, D., Staš, D. & Záruba, J. (2020) "AUTONOMOUS MOBILE ROBOT TECHNOLOGY FOR SUPPLYING ASSEMBLY LINES IN THE AUTOMOTIVE INDUSTRY", *Acta logistica*, Vol. 7, No. 2, S. 103–109.

Ebers, M., Heinze, C., Krügel, T., Steinrötter, B. & Beck, S. (Hg.) (2020) *Künstliche Intelligenz und Robotik: Rechtshandbuch*, München, C.H. Beck.

Fechter, M. (2020) "Wandlungsfähige Roboter für die Automobilproduktion", in Bauernhansl, T., Fechter, M. & Dietz, T. (Hg.) *Entwicklung, Aufbau und Demonstration einer wandlungsfähigen (Fahrzeug-) Forschungsproduktion*, Berlin, Heidelberg, Springer Berlin Heidelberg, S. 55–68.

Maier, H. (2016) *Grundlagen der Robotik*, Berlin, VDE.

PFEIFFER, S. (2023) "Die doppelte Transformation in der Automobilindustrie", *WSI-Mitteilungen*, Vol. 76, No. 4, S. 296–304.

Sága, M., Bulej, V., Čuboňova, N., Kuric, I., Virgala, I. & Eberth, M. (2020) "Case study: Performance analysis and development of robotized screwing application with integrated vision sensing system for automotive industry", *International Journal of Advanced Robotic Systems*, Vol. 17, No. 3, 172988142092399.

Wewerka, J. & Reichert, M. (2021) "Robotic Process Automation in the Automotive Industry - Lessons Learned from an Exploratory Case Study", in Cherfi, S., Perini, A. & Nurcan, S. (Hg.) *Research Challenges in Information Science*, Cham, Springer International Publishing, S. 3–19.