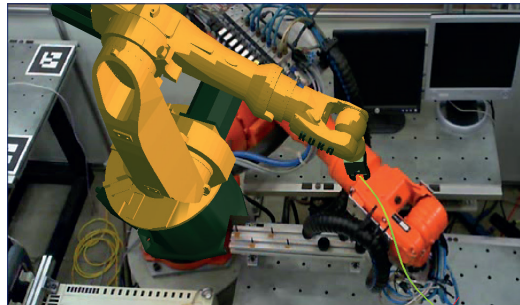


Intelligente Produktion und Logistik

J. Guhl, A. Vick, J. Lambrecht, J. Krüger
**Cloudsteuerung für Industrieroboter:
 Integrationsansätze – Vereinfachung von
 Programmierung und Inbetriebnahme durch
 Methoden der Virtualisierung und
 Augmented-Reality-Simulation**

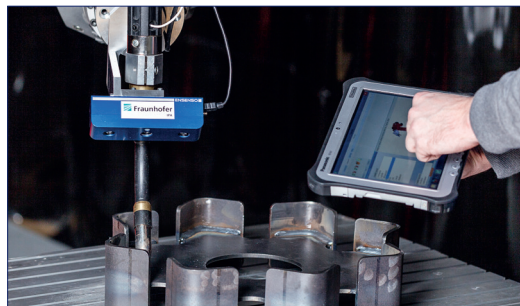
7



Für die smarte Fabrik bedeutet Industrie 4.0 die Vernetzung der Produktionsmittel und aller am Produktionsprozess beteiligten Industrieroboter. Dabei steht eine flexible Konfiguration der Fabrik im Vordergrund, die z. B. durch veränderliche Verkettung von Werkzeugmaschinen und Robotern eine schnelle Reaktion auf zusätzliche Produktvarianten ermöglicht. Intuitive Konzepte für Programmierung und beschleunigte Inbetriebnahme von Roboterzellen sind erforderlich, um Produktionsausfälle zu minimieren.

B. Kahl, T. Bodenmüller, A. Kuss
**Technologien für flexible Robotersysteme –
 Wirtschaftliche Automatisierungslösungen
 (nicht nur) für kleine und mittlere
 Produktionsgrößen**

11



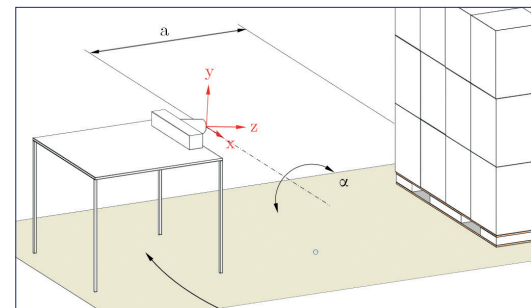
Eine Automatisierung mit Industrierobotern ist vor allem für die Großserienproduktion attraktiv. Für kleinere Produktionsgrößen sind die verfügbaren Automatisierungslösungen oft nicht rentabel, da sie teuer, unflexibel und zeitaufwendig sind. Im EU Projekt SMErobotics entwickeln Forschungs- und Industriepartner eine neue Generation von vielseitigen, einfach und schnell anpassbaren Robotersystemen, die auch in kleineren Unternehmen kosteneffektiv den Durchsatz und die Qualität steigern können.

H. Thamer, F. Loibl, C. Uriarte, M. Freitag
**Robotik als Schlüsselkomponente für die
 Logistik 4.0 – Flexible Robotersysteme für
 dynamische Logistikprozesse**

15

Durch die Fortschritte im Bereich der künstlichen Intelligenz und die Vernetzung durch Industrie 4.0 werden Roboter in Zukunft auch komplexe Aufgabenstellungen in der Logistik zuverlässig ausführen können. Der Beitrag beschreibt Anwendungen für

Robotersysteme in der Logistik und stellt im Rahmen der Depalettierung ein Beispiel der Interpretation von multi-modalen Sensordaten vor.

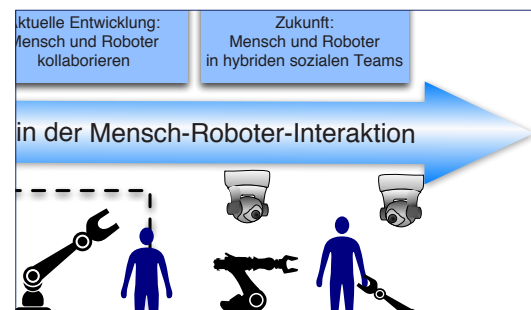


D. Werthmann, T. Schmohl, K. Schmidt, M. Freitag
**Kletterroboter zum Anbringen von RFID-
 Transpondern an Holzpaletten – Entwicklung
 des Paletten-Tagging-Roboters PaTRo**

19

H. Wöhrle, F. Kirchner
**Rekonfigurierbare Datenflussarchitekturen in
 der Robotik – Zukünftige robotische Systeme
 benötigen dezentrale und verteilte Rechen-
 architekturen für Intelligenz und Autonomie**

25



Intelligente und autonome Roboter sind für die Entwicklung der Industrie 4.0 von essentieller Bedeutung. Dabei müssen sie sich in einem unübersichtlichen und unvorhersehbaren Umfeld zurechtfinden und auf Ereignisse sofort reagieren. Um ihre Umwelt zu erfassen und Handlungen zu planen, ist die Echtzeitverarbeitung komplexer Sensorinformationen notwendig. Daher werden am DFKI RIC Hardware-Beschleuniger für die Robotik auf Basis des Datenflussparadigmas entwickelt.

Mensch-Roboter-Kollaboration

M. Wirkus, V. Bargsten
**Zusammen mit Robotern am Arbeitsplatz –
 Neue Bedienkonzepte eröffnen den Weg für
 neue Robotikanwendungen**

29

J. de Gea Fernández, M. Ronthaler
**EU Projekt FourByThree – Auf dem Weg
 zu eigensicheren Robotern**

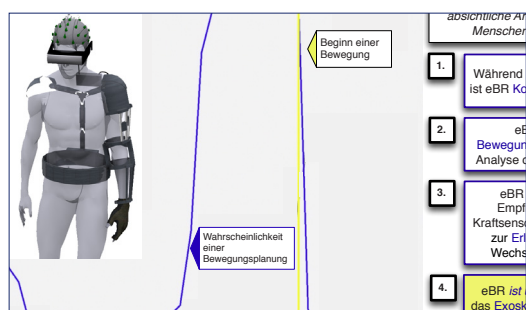
33

E. A. Kirchner, R. Drechsler
**Embedded Brain Reading – Sichere und
 intuitive Mensch-Maschine-Interaktion**

37

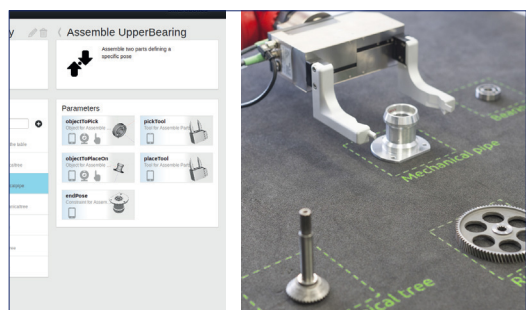
Neuartige Assistenzsysteme und intuitive Interaktion mit robotischen Systemen bieten den Anforderungen von Industrie 4.0 Lösungen. Am Beispiel von

„Embedded Brain Reading“ soll gezeigt werden, wie mobile und in das technische System eingebettete Erkennung menschlicher Handlungsintentionen sicher genutzt werden kann, um die Interaktion zwischen Mensch und Maschine zu verbessern.



S. Straube, T. Schwartz
Hybride Teams in der digitalen Vernetzung der Zukunft – Anwendung, Architektur und Kommunikation 41

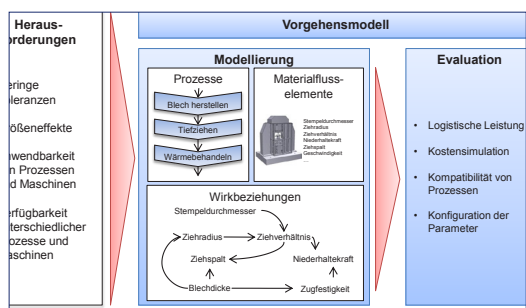
M. Rickert, A. Perzlyo
Industrieroboter für KMU – Flexible und intuitive Prozessbeschreibung 46



Die Produktion in kleinen und mittelständischen Unternehmen (KMU) findet oft im Rahmen von Kleinserien oder sogar Einzelfertigung statt. Um diese KMU durch Roboter-basierte Automatisierung zu unterstützen, bedarf es eines Umdenkens in der Ausgestaltung der Bedienkonzepte. In diesem Beitrag stellen die Autoren einen wissensbasierten Ansatz vor.

Mikrofertigung

D. Rippel, M. Lütjen, M. Freitag
Geometrieorientierter Prozesskettenentwurf für die Mikrofertigung 50



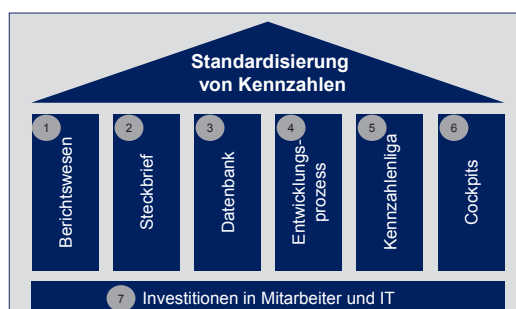
Im Rahmen der Fertigung von Mikrobauteilen ist die genaue Planung und Auslegung der Prozessketten von hoher Bedeutung, da neben besonders geringen Toleranzen und sehr hohen Qualitätsan-

forderungen hohe Produktionsraten erreicht werden müssen, um eine wirtschaftliche Fertigung zu garantieren. Die Methode μ ProPIAn ermöglicht eine integrierte Planung und Auslegung von Prozessketten mit dem für die Mikrofertigung notwendigen Detailgrad.

Standardisierung

F. Schröder, W. A. Günthner
Standardisierung von Kennzahlen – Ein Konzept zur Verbesserung der Standardisierung von Kennzahlen 54

Für eine effiziente Steuerung von Logistikprozessen wird Kennzahlen eine zunehmende Bedeutung zugemessen. Auf Basis eines Workshops zu den Problemen im Umgang mit Kennzahlen werden in diesem Beitrag neun Handlungsfelder abgeleitet, die die Standardisierung von Kennzahlen unterstützen.



Digitalisierung

O. Siemens
Cyber Security Trends 2016 – Mehr Angriffe, neue Ziele: Industrial Control System (ICS) Security wichtiger denn je 59

V. Gruhn
Von Menschen und Dingen und Daten – Das Zusammenspiel der digitalen Transformation 62



Service

Editorial 3
News & Veranstaltungen 6
Rezensionen 66
Impressum 67
Vorschau Ausgabe 3.2016 67
Titel: © Patrick P. Palej – fotolia.com