



Robotics

Angenommen: 23. Oktober 2020

© Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, ein Teil von Springer Nature 2020

Bereits früh sind wir mit Robotern in Berührung gekommen – Filmindustrie sei Dank. C-3PO und R2-D2 als treue Begleiter der Jedi in Star Wars; Ex Machina, die künstliche Intelligenz Ava in menschlicher Gestalt und Wall-E, der fühlende Disneyroboter, der als letzter noch die Welt säubert und sich in den Roboter Eve verliebt. Das sind alles Beispiele von humanoiden Robotern – menschenähnlichen Gestalten von Robotern, sei es vom Äußeren (Körper mit Kopf, zwei Beinen und zwei Armen) oder auch vom Inneren (Roboter mit Gefühlen). Aber unter Robotern sind nicht nur sich bewegende, menschenähnlich agierende Objekte zu verstehen, sondern auch selbststaggernde Betriebssysteme, wie es zum Beispiel das sprechende Auto K.I.T.T in Knight Rider oder das künstliche Betriebssystem Samantha in Her aufzeigen. Dabei ist auffällig, dass in den Filmen diese Roboter ein annähernd ähnliches Selbstbewusstsein wie Menschen erlangen und entweder gut oder böse sind. Wie sieht es aber in der Realität außerhalb der vier Hollywoodwänden aus?

Roboter in der Industrie, welche die Arbeiten vom Schweißen, Schneiden, Fügen und Kleben übernehmen, sind seit Jahren weit verbreitet. Mit den Vorteilen der höheren Traglast und Geschwindigkeit sowie der genaueren Ausführungen von Arbeiten gestalten sie den Produktionsprozess effizienter und effektiver und ermöglichen zeitgleich Kosteneinsparungen. Servicerobotern für die Dienstleistungsbranche sind ebenfalls hoch im Aufkommen. Diskussionen rund um den Einsatz von Robotern unter anderem im Haushalt, am Arbeitsplatz und in der Medizin werden geführt. Roboter wie der iRoomba fürs Saugen oder mobile Roboter für den

S. D’Onofrio (✉)

Business Engineering Institute St. Gallen, St. Gallen, Schweiz

E-Mail: sara.donofrio@bei-sg.ch

S. Meinhardt

SAP Deutschland SE & CO. KG, Walldorf, Deutschland

E-Mail: stefan.meinhardt@sap.com

Transport von Waren sind weitgehend akzeptiert und in der Medizin schreitet die Robotik fortschrittlich voran. Dennoch sind die heutigen sich im Einsatz befindenden Roboter weit entfernt von den Roboterszenarien in Filmen. Das liegt womöglich daran, dass Robotik ein interdisziplinäres Thema ist, welches unter anderem Kompetenzen aus Ingenieurwesen, Informatik, Wirtschaftsinformatik, Kommunikationswissenschaften, Psychologie und Ethik vereint und nur deren Abstimmung und Zusammenspiel zu einer erfolgreichen Nutzung und Akzeptanz unsererseits führt.

Die Einsatzgebiete für Robotik sind daher vielschichtig. Aufgrund des rasanten Fortschritts der Technologien und auch insbesondere durch das diesjährige Aufkommen des Coronavirus wird vermehrt der potenzielle Einsatz von Robotern diskutiert, wie die unterschiedlichen Themenbeiträge und Fallbeispiele aufzeigen.

Die ersten vier Beiträge behandeln das Themenfeld Robotic Process Automation (RPA), ein noch relativ junges Feld der Wirtschaftsinformatik, bei dem der Fokus auf der Automatisierung und möglichst Eliminierung von repetitiven Aufgabenstellungen des Anwenders von Informationssystemen liegt. In den Beiträgen werden sowohl die Einsatzpotenziale und Risiken der RPA-Technologie aber auch die Möglichkeiten und Herausforderungen bei der Etablierung einer notwendigen Governance behandelt. Darüber hinaus wird der Ansatz eines Scoring-Modells zur Priorisierung von Prozessen diskutiert, die sich mehr oder weniger für eine Automatisierung eignen, und der Einsatz von RPA in der Versicherungsbranche an einem praktischen Beispiel beleuchtet.

Im folgenden Beitrag wird eine Lösung „Desktop Activity Mining“ vorgestellt, um Benutzerinteraktionen auf der Ebene von Bildschirmaktivitäten automatisiert aufzuzeichnen. Das Ergebnis sind Bildschirmaufnahmen jedes einzelnen Schrittes und ein Prozessmodell, das zum Beispiel zur Vorbereitung eines Softwareroboters genutzt werden kann.

In der Robotik besteht vielfach die Herausforderung individuelle Objekte eindeutig zu erkennen und anhand ihres Kontexts wiederzuerkennen, das sogenannte Anchoring. Der nächste Beitrag stellt das Anchoring-Problem sowie den Dynamic Anchoring Agent (DAA) als einen Lösungsansatz vor. Anhand von zwei realen Anwendungsszenarien wird der Einsatz des DAA demonstriert.

Chatbots gehören gegenwärtig zu den Hype-Technologien und Unternehmen bieten ihren Kunden vermehrt Chatbots für die unterschiedlichsten Geschäftsvorgänge an. In einem weiteren Beitrag werden entsprechende Architekturmuster für Multi-Chatbot-Landschaften erörtert, damit ein Unternehmen die Vielzahl von Chatbots effizient für seine Kunden einsetzen und warten kann.

Der folgende Beitrag präsentiert einen Kubernetes-basierter Ansatz zur Cloud-Edge-Integration. Google veröffentlichte im Mai 2019 eine offene, cloudbasierte Automatisierungsplattform für Hersteller von Robotern, Systemintegratoren und Softwareentwickler. SAP entwickelte darauf aufbauend eine neue und Open-Source-basierte Cloud-Edge-Integration, die autonome Roboter unterschiedlicher Hersteller für Prozesse der Lagerlogistik orchestriert.

Kollaborative Robotersysteme ermöglichen neue Gestaltungsmöglichkeiten gerade an bisher wenig automatisierten Arbeitsplätzen zur Verbesserung der Arbeitsbedingungen von WerkerInnen sowie zur Produktivitätssteigerung. Anhand des Anwendungsbeispiels eines Getriebeherstellers wird in einem weiteren Beitrag die Ap-

plikation eines kollaborierenden Systems für die variantenindividuelle Kleinserienmontage betrachtet.

Smart Dust und Micro Robots beschreiben mikro-elektromechanische Systeme in der Größenordnung eines Kubikmillimeters und darunter. Mit Hilfe der Forschungsmethodik Fokusgruppen mit Produkt- und Innovationsmanagern geht der folgende Beitrag der Frage nach, welche möglichen Potenziale, offenen Punkte und Handlungsempfehlungen für den industriellen Sektor für derartige Technologien bestehen.

In den drei unseren Themenschwerpunkt Robotik abschließenden Beiträgen wird die Verwendung von Servicerobotern insbesondere in der Pflege behandelt, aufgrund der kontinuierlich ansteigenden Lebenserwartung der Menschen in den Industrieländern ein Themenfeld mit zunehmender Aktualität. In einem Beitrag werden die Faktoren der Roboterakzeptanz aber auch Grenzen und Schwierigkeiten eines Robotereinsatzes in Bezug auf technische Machbarkeit, gewünschte Funktionen, und ethischen Überlegungen aufgezeigt. Daraufhin präsentiert der nächste Beitrag, im Kontext des Forschungsprojekts *HoLLiECares*, das innovative Potenzial der KI-basierten multidimensionalen Mensch-Roboter-Interaktion in der Pflege und zeigt auf, wie mit dem Einsatz von multiplen Mensch-Roboter-Interfaces die Herausforderung der variierenden Verfassung der unterschiedlichen Kommunikationsfähigkeiten der Pflegebedürftigen angegangen werden kann. In einem weiteren Beitrag wird diskutiert, wie in Zeiten der COVID-19-Pandemie Serviceroboter, die eigentlich nicht für Sonderfälle vorgesehen sind, hilfreiche Dienste bei der Versorgung von Isolierten und bei der Eindämmung von Krankheiten leisten können.

Für die zahlreichen interessanten Beiträge möchten wir uns ganz herzlich bei den Autorinnen und Autoren bedanken. Ein großes Dankeschön geht auch an unsere Gutachterinnen und Gutachter, die mit ihren Reviews zur Verbesserung der Qualität, Kohärenz und inhaltlichen Darstellung des HMD-Hefts zum Thema Robotics beigetragen haben. Weiter möchten wir uns beim HMD-Herausgebergremium sowie dem gesamten HMD Springer Team für die Unterstützung danken.

Liebe Leserinnen und Leser, tauchen Sie in die Welt der Robotik ein und erweitern Sie Ihren Horizont. Spannende Beiträge erwarten Sie. Das Lesererlebnis sei mit Ihnen.

Herzliche Grüsse und bleiben Sie gesund!
Sara D'Onofrio und Stefan Meinhardt