



Grundlagen der Robotic Process Automation

4

Stand der Forschung und Diskussion in der Praxis

Hanka Arnautovic, Anja Habegger und Stephan Haller

Zusammenfassung

Große Teile der Arbeitswelt stecken aktuell in der Transformation zur Industrie 4.0. Ziel dieser vierten industriellen Revolution ist eine wirtschaftliche Produktion durch dezentral gesteuerte, autonome Prozesse, unterstützt durch Digitalisierung und Automatisierung sowie durch die Vernetzung von Maschinen, Robotern, Werkstücken und Mitarbeitenden. Die Auswirkungen dieser Entwicklung auf die Arbeitswelt werden kontrovers diskutiert; Szenarien von der Vernichtung von Millionen von Arbeitsplätzen in den nächsten fünf Jahren bis hin zur Schaffung praktisch ebenso vieler neuer Beschäftigungsmöglichkeiten mit veränderten Qualifikationsanforderungen über alle Branchen hinweg stehen in Literatur und Praxis einander gegenüber. Robotic Process Automation stellt in dieser Entwicklung einen ersten Schritt auf dem Weg zu einer intelligenten Prozessautomation dar und bietet Unternehmen den Einstieg in die Digitalisierung und Automatisierung von Prozessen sowie in die Kollaboration von Menschen und Softwarerobotern.

H. Arnautovic
Bern, Schweiz

A. Habegger (✉) · S. Haller
Berner Fachhochschule Wirtschaft, Bern, Schweiz
E-Mail: anja.habegger@bfh.ch; stephan.haller@bfh.ch

4.1 Einleitung

Robotic Process Automation (RPA) wird klassischerweise als Teilgebiet der Informatik definiert; der Fokus des vorliegenden Beitrags soll aber auf der betriebswirtschaftlichen Seite der Thematik liegen. Untersucht wird in erster Linie der aktuelle Stand von Robotic Process Automation in Literatur und Praxis, um aufzuzeigen, wie Unternehmen RPA im Jahr 2019 verwenden und was mit der Technologie in Zukunft möglich sein wird.

Der erste Teil des Beitrags widmet sich dem Stand der Forschung zum Thema Robotic Process Automation aus theoretischer Sicht auf Basis einer umfassenden Literaturrecherche. In die anschließende empirische Erhebung wurden Unternehmen einbezogen, die RPA bereits im Einsatz haben und diesbezüglich über entsprechende Erfahrungswerte verfügen. Es handelt sich dabei um sieben nationale und internationale Großunternehmen aus unterschiedlichen Branchen sowie um zwei große Beratungsunternehmen. Aus der Synthese der Erkenntnisse aus Literaturanalyse und qualitativen Interviews werden Handlungsempfehlungen für eine erfolgreiche Implementierung von Robotic Process Automation abgeleitet und ein Ausblick auf die zukünftige Entwicklung der Thematik gewagt.

4.2 Stand der Forschung

Die Anpassung von Prozessen an neue technologische Möglichkeiten ist ein Kernthema der Wirtschaftsinformatik und wird sowohl aus Kosten- und Qualitätssicht wie auch aus Innovationssicht schon seit Jahrzehnten diskutiert (Czarnecki und Gunnar 2018). Um die Funktionsweise der Prozessdigitalisierung zu verstehen, widmen sich die folgenden Ausführungen in einem ersten Schritt dem Zusammenhang zwischen digitaler Transformation und Prozessdigitalisierung, um anschließend vertiefter auf das Thema Robotic Process Automation einzugehen.

4.2.1 Digitale Transformation und Prozessdigitalisierung

Innovative Technologien und Anwendungen sind immer häufiger Auslöser für grundlegende Veränderungen in der Geschäftswelt, der Gesellschaft und im privaten Leben (Urbach und Ahlemann 2017). Obwohl die Themen Digitalisierung und die damit verbundene digitale Transformation in Forschung und Praxis ausführlich diskutiert werden, gibt es keine einheitlichen Definitionen der beiden Begriffe. Czarnecki und Gunnar (2018) fassen zusammen, dass der Gegenstand der digitalen Transformation die Veränderung von Geschäftsmodellen und Organisationen durch innovative Technologien ist und nennen in diesem Zusammenhang Google, Facebook und Airbnb als Beispiele. Abb. 4.1 zeigt den Zusammenhang von digitaler Transformation und Prozessdigitalisierung grafisch auf.

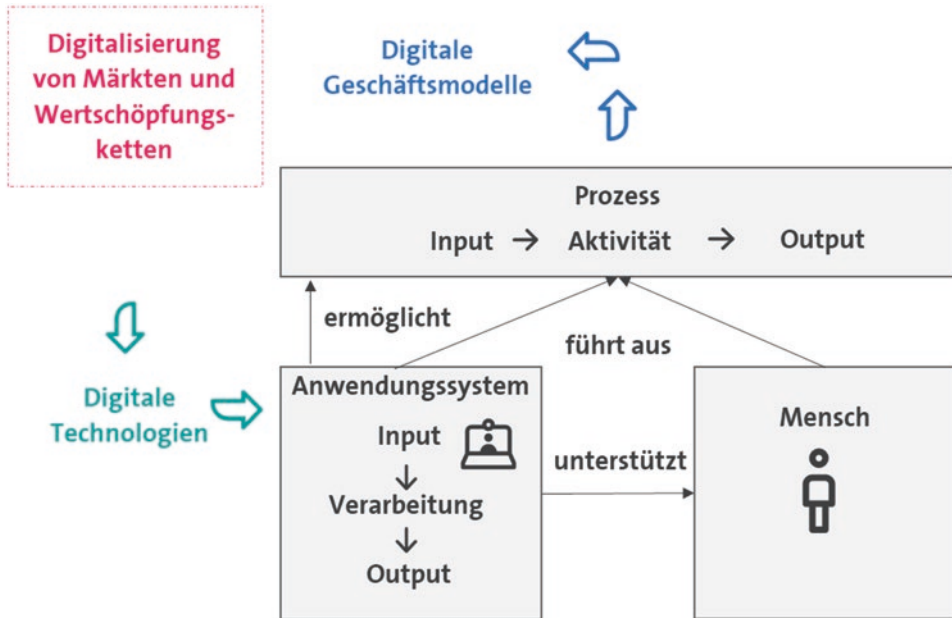


Abb. 4.1 Zusammenhang von digitaler Transformation und Prozessdigitalisierung. (Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung Czarnecki und Gunnar 2018)

Die digitale Transformation ist eine Kombination aus strategischen, organisatorischen und kulturellen Herausforderungen und weniger eine technische Fragestellung – auch wenn digitale Technologien als Treiber definiert werden (Bensberg und Buscher 2016). In der Prozessdigitalisierung steht der Prozess für die betriebliche Leistungserstellung durch unterschiedliche Aktivitäten und das Anwendungssystem für die informationstechnische Verarbeitung. Das Anwendungssystem kann dabei entweder die Prozessführung vollständig übernehmen oder aber auch nur dem Menschen als Unterstützung dienen. Demnach handelt es sich beim ersten Fall um eine Automatisierung des gesamten Prozesses und beim zweiten um dessen Teilautomatisierung (Czarnecki und Gunnar 2018). Auch Klotz (2018) nimmt diese Unterscheidung im Einsatz der Technologien vor, indem sie zwischen Automatisierungsszenarien und Werkzeugsznarien differenziert. Beim ersten Szenario wird das Ziel verfolgt, Abläufe so zu automatisieren, dass es keine menschlichen Eingriffe mehr braucht, wohingegen es beim zweiten Szenario darum geht, den Menschen bei seinen Aufgaben mit einem entsprechenden Werkzeug zu unterstützen.

4.2.2 Robotic Process Automation

Ausgangspunkt für die Entwicklung von Robotic Process Automation war die Tatsache, dass trotz zunehmendem Einsatz von unterschiedlichster Informationstechnik immer noch manuelle Tätigkeiten notwendig sind (Scheer 2017). Bei Robotic Process Automation

werden diese manuellen Tätigkeiten durch einen sogenannten Softwareroboter – einen Bot – erlernt und automatisiert. Dabei werden die Eingaben, die sonst durch Mitarbeitende vorbereitet und vorgenommen werden, auf der bestehenden Präsentationsschicht nachgestellt, sodass keine Veränderungen an den vorhandenen Systemen nötig sind und auch keine technischen Schnittstellen verwendet werden müssen. Auch wenn der Begriff stark an einen Roboter erinnert, wie man ihn als physische Maschine in der Industrie kennt, handelt es sich bei Robotic Process Automation ausschließlich um Softwareroboter. Der Roboter übernimmt exakt die Aufgaben, die vorgängig von Mitarbeitenden durchgeführt wurden. Hierfür interagiert er über Benutzerschnittstellen mit den Anwendungssystemen, sodass die bestehenden Systeme nicht angepasst werden müssen (Czarnecki und Gunnar 2018). Abb. 4.2 zeigt, dass das Grundprinzip von Robotic Process Automation immer dasselbe ist: die Automatisierung der Benutzereingaben.

Das Training eines Softwareroboters kann einerseits durch die Konfiguration von Regeln und andererseits auch durch die Beobachtung manueller Tätigkeiten erfolgen. Der Softwareroboter muss sich für die Interaktion mit den Systemen jeweils über die Präsentationsschicht anmelden, weshalb er Zugangsdaten für das entsprechende System benötigt (Allweyer 2016).

Im Vergleich zu anderen Tools geht man bei RPA von einem geringen Umsetzungsaufwand aus, da das RPA-System keine Anpassungen an bestehenden Systemen erfordert. Willcocks et al. (2015) zeigen in ihrer Studie, dass RPA mit einer hohen Rentabilität verbunden ist und in den beiden von ihnen untersuchten Unternehmen ein Return on Investment (ROI) zwischen 200 % und 800 % erreicht werden konnte, wobei jeweils 35 % der

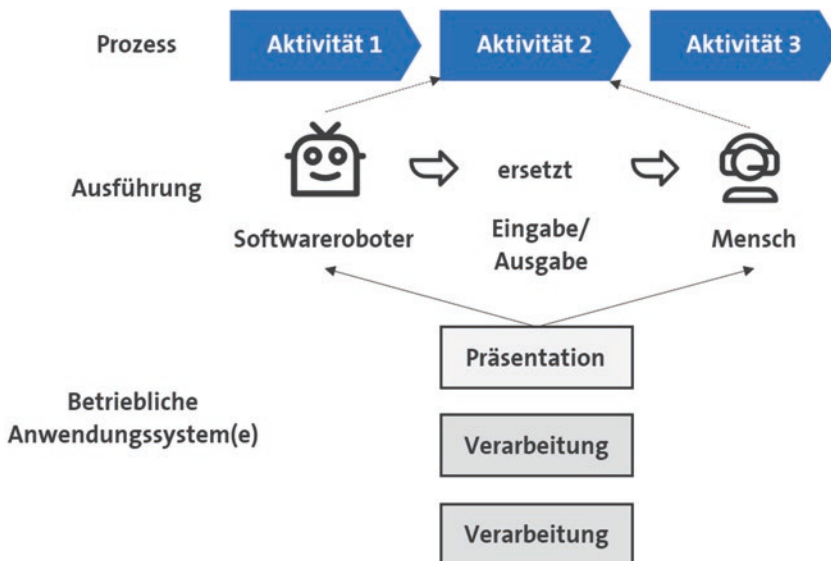


Abb. 4.2 Grundlegende Architektur von Robotic Process Automation. (Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an Czarnecki und Gunnar 2018)

Backofficeprozesse automatisiert wurden. Aufgrund der Einfachheit in der Bedienung des Tools verändert sich auch die Zusammenarbeit zwischen IT und Fachabteilung. Im Idealfall stellt beim Einsatz von RPA die IT ausschließlich die Plattform zur Verfügung und definiert die technischen Rahmenbedingungen, wohingegen die Fachabteilung die Umsetzung (oftmals ohne technische Kenntnisse) durchführen kann. Somit entfällt auch eine aufwendige Abstimmung und entsprechend auch das Problem der oftmals mangelhaften Umsetzung der Fachanforderungen, wie man es in der Softwareentwicklung kennt (Allweyer 2016).

4.2.3 Unterschiedliche Ausprägungen von Softwarerobotern

Die Studie von Horváth & Partner GmbH (2018) zur integrierten Prozessautomation im Zeitalter der Digitalisierung nennt unterschiedliche Ausprägungen von Softwarerobotern zur Prozessautomation. Robotic Process Automation ist nur der erste Schritt auf dem Weg hin zu einer intelligenten Prozessautomation. Wie in Abb. 4.3 zu sehen ist, schließt an Robotic Process Automation die Cognitive Automation an, gefolgt von Digital Assistants und Autonomous Agents. In jeder neuen Technologiegeneration erhöhen sich die Prozesskomplexität, der Automationsgrad und auch der Einsatz künstlicher Intelligenz (KI).

Ziel jedes Entwicklungsschritts ist jeweils, dass die neuen Generationen mit den vorherigen zusammenarbeiten, damit jede Generation einen größeren Mehrwert liefert, als sie es durch einen alleinigen Einsatz könnte. Da die Funktionsweise von Robotic Process Automation bereits ausgeführt wurde, werden nachfolgend die drei weiteren Technologien kurz dargelegt, wobei die Begriffsdefinitionen aus der Studie von Horváth & Partner GmbH übernommen werden (Horváth & Partner GmbH 2018).

Cognitive Automation: Diese Technologie kann kleine Mengen von unstrukturierten Daten wie beispielsweise eingescannte papierbasierte Dokumente durch grundlegende maschinelle Lernfähigkeiten erkennen und bearbeiten.

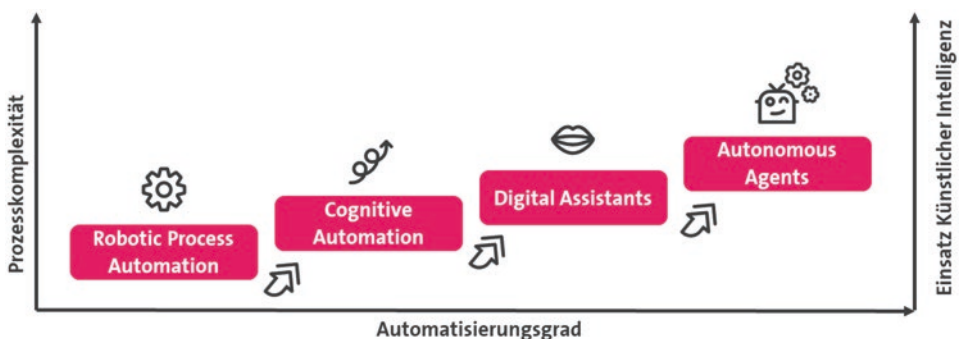


Abb. 4.3 Stufen der intelligenten Prozessautomation. (Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an Horváth & Partner GmbH 2018)

Digitale Assistants: Digitale Assistants können unstrukturierte Dateninputs wie Text oder Sprache mithilfe von Natural Language Processing (NLP) analysieren. Sie sind moderne Informations- und Kommunikationsmittel und eignen sich für die Bedienung von internen und externen Kunden.

Autonomous Agents: Hierzu passt das Stichwort „Big-Data“, denn Autonomous Agents können mit großen Datenmengen ohne Begrenzung des Umfangs und deren Art umgehen. Sie sind in der Lage, komplexe Berechnungen basierend auf mathematischen Modellen durchzuführen und anschließend Entscheidungen zu treffen, die ein ausgeprägtes menschliches Urteilvermögen erfordern.

4.2.4 Standardsoftware

Zur Umsetzung der Use Cases mit Robotic Process Automation gibt es bereits einige Anbieter von Standardsoftwaresystemen auf dem Markt. Die Softwarelösungen unterscheiden sich generell im Aufbau und in der Funktionalität, haben aber dennoch nach Allweyer (2016) und Willcocks et al. (2015) folgende Gemeinsamkeiten:

- Die Automatisierung geschieht durch Nachahmung der manuellen Tätigkeiten der Mitarbeitenden.
- Die Umsetzung von Prozessen in RPA-Systemen erfolgt durch regelbasierte Konfiguration oder Beobachtung.
- Die Integration des RPA-Systems mit den bestehenden Anwendungssystemen erfolgt über die Benutzerschnittstellen.

Für das Jahr 2017 hat Forrester (2017) die Anzahl der am Markt vorhandenen RPA-Systeme mit 38 angegeben. Czarnecki und Gunnar (2018) empfehlen für die Auswahlentscheidung der Software ein phasenorientiertes Vorgehen. Das Vorgehen startet mit der Zielfestlegung, bei der neben der obligatorischen Produktivitätserhöhung auch Chancen für die Umsatzsteigerung oder die Verbesserung des Kundenerlebnisses durch Prozessautomatisierung berücksichtigt werden sollen. In der Anforderungsanalyse werden einheitliche Kriterien zur Bewertung der Angebote definiert, für die aufgrund der Ziele eine Gewichtung vorgenommen werden sollte, bevor in einem nächsten Schritt eine Übersicht zum Angebot auf dem Markt erstellt wird. Anhand dieser Übersichtsliste wird eine erste Vorauswahl getroffen. Hierfür müssen Ausschusskriterien definiert werden, die von allen Produkten erfüllt werden müssen. Häufig sind in dieser Phase der Auswahlentscheidung grundlegende Kriterien wie zum Beispiel das Nutzungsmodell („cloud“ oder „on-premise“) oder das Lizenzmodell zu berücksichtigen. In der darauffolgenden Detailauswahl gilt es, die vielversprechenden Aussagen der Anbieter kritisch zu hinterfragen und zu überprüfen. Dies kann mithilfe von Anbieterpräsentationen oder ersten Pilotprojekten erfolgen. Im Idealfall erhalten die Kunden von den Anbietern auch eine erste kostenfreie Demoversion, damit sie sich selbst ein Bild von der Software machen können. Am Ende

sollte die Detailauswahl eine klare Rangfolge der Anbieter aufzeigen, damit sich die finale Entscheidung auf die Erstplatzierten beschränkt.

Neben den Qualitätsanforderungen an das Produkt sollte auch die Rolle des Anbieters bei der Einführung, Nutzung und Weiterentwicklung des Systems in die Bewertung einfließen. Hierzu eignet sich das Einholen von Referenzen anderer Unternehmen, die bereits mit dem Anbieter zusammenarbeiten (Czarnecki und Gunnar 2018).

4.2.5 Prozessidentifikation

Nach Nominacher (2019) sollte kein RPA-Vorhaben umgesetzt werden, bis man eine klare Übersicht zu den Unternehmensprozessen und deren Automatisierungspotenzial hat. Fehlerhafte Prozesse können zwar automatisiert werden und laufen dann schneller, aber nicht effizienter ab. Daher ist es wichtig, sich vor dem Einsatz von RPA die laufenden Prozesse genau anzusehen und gegebenenfalls vor dem Automatisieren zu verschlanken. Process Mining kann Unternehmen in der Vorbereitungsphase der Automatisierung unterstützen. Somit kann von Anfang an vermieden werden, dass die RPA-Implementierung fehlerhaft verläuft oder Ineffizienzen mit sich bringt.

Process Mining analysiert die tatsächlichen Abläufe im Unternehmen, indem es auf Daten zugreift, die die betrieblichen Anwendungssysteme vorhalten und erzeugt somit Ist-Prozessmodelle inklusive Ausreißern und Fehlern. Dieses Vorgehen zeigt konkret, welche Prozessinstanzen welchen Prozesspfad durchlaufen und wie lange dies gedauert hat, welche Prozessschritte doppelt ausgeführt oder ausgelassen wurden und es können auch darüber hinaus Abweichungen erkannt werden (Roth-Dietrich und Gröschel 2018).

4.2.6 Use Cases

Als besonders geeignet für die Automatisierung mittels RPA gelten Prozesse mit den folgenden Eigenschaften (Deloitte 2015; Reich und Braasch 2019; Allweyer 2016):

- Es handelt sich um regelbasierte und repetitive Aufgaben mit mittleren bis hohen Transaktionsvolumina.
- In den Prozessen müssen Daten entweder gesucht, kopiert und eingefügt, zusammengefasst oder aktualisiert werden.
- Die Abläufe verfügen über einen hohen Standardisierungsgrad.
- Bei der Durchführung werden verschiedene komplexe, nicht integrierte Anwendungssysteme verwendet.
- Es bestehen saisonale oder unvorhersehbare Peaks, die Bearbeitungszyklen müssen beschleunigt werden oder rund um die Uhr (außerhalb der Geschäftszeiten) laufen.
- Ein Business Case für einen umfassenderen ERP-Systemwechsel fehlt oder der Prozess hat keine Priorität für die IT-Abteilung.

- Bisher haben Mitarbeitende mithilfe von User Interfaces die Arbeitsschritte durchgeführt, wobei sie häufig manuelle Daten von einem System in ein anderes übertragen haben.

Prozesse, die durch Robotics-Lösungen unterstützt werden, lassen sich zurzeit in vielen unterschiedlichen Branchen finden. Veröffentlichte Use Cases stammen dabei in erster Linie aus den Bereichen Versicherungen, Finanzdienstleistungen und Telekommunikation.

Reich und Braasch (2019) beschreiben den Einsatz von Robotics bei der Zurich Versicherung sowie der Allianz. Die Zurich Versicherung hat insbesondere im Bereich Lebensversicherung in der Kündigungsbearbeitung Roboter implementiert. Hierbei arbeiten Sachbearbeiterin und Roboter Hand in Hand. Die fachlichen Entscheidungen werden von der Sachbearbeiterin bzw. dem Sachbearbeiter getroffen und anschließend erfolgt die Abwicklung der Kündigung automatisiert, indem am Ende ein Bestätigungsschreiben an Kundinnen und Kunden versandt wird. Bei der Allianz erledigen aktuell 100 Softwareroboter die Prämienberechnung des Allianz-Industrieversicherers AGCS. Sobald ein Industriekunde eine Police abschließt, sucht sich der Roboter die relevanten Daten zusammen und berechnet anschließend die Prämie. Die Allianz hat sich das Ziel gesetzt, sich zum digitalsten Versicherer der Welt zu entwickeln und verfügt sogar über Exzellenzzentren für Robotics in Indien.

Im Bankensektor verkündete die UBS Anfang des Jahres 2019, dass sie bereits 1000 Roboter im Einsatz hat und bis Ende 2019 noch weitere 500 dazukommen sollen. Die UBS hat die Roboter bislang vor allem in der Betriebsabteilung eingesetzt und möchte damit die manuellen Prozesse um 10 % reduzieren. Diese umfassen vor allem die Umwandlung von unstrukturierten Daten in strukturierte Daten, Zahlungsvorgänge sowie die Identifikation von Betrugsfällen (IT MARKT 2019).

Schmitz et al. (2019) beschreiben, wie Robotics im Störungsmanagement bei der Deutschen Telekom eingesetzt wird. Grundsätzlich geht es in diesem Case darum, dass bei Gewitter das Risiko eines Ausfalls der Netzinfrastruktur steigt und somit bei Kundinnen und Kunden die Kommunikationsdienste wie Telefonie ausfallen können. Die Deutsche Telekom hat zur proaktiven Reaktion auf solche Störungen einen automatisierten Prozess entwickelt. Dazu sammelt der Roboter unterschiedliche verfügbare Daten wie Wetterberichte, die Zuordnung von Netzbereichen, Kundendaten sowie die Einsatzplanung von Servicetechnikern. Die einzelnen Daten sind in unterschiedlichen Systemen vorhanden, jedoch nicht integriert, sodass manuelles Kopieren und Einfügen von einem System in das andere notwendig wären, was nun vom Roboter erledigt wird.

Robotic Process Automation wird auch branchenunabhängig in verschiedenen Backofficebereichen genutzt. Im Bereich Human Resources finden sich Use Cases mit Softwarerobotern in der Lohnbuchhaltung, im Recruiting oder bei der Überprüfung von Governance- und Complianceregeln. Im Rechnungswesen unterstützen Roboter in der Bearbeitung und Zuordnung der Kundenzahlungseingänge oder auch in den Bereichen Umsatzanrechnung und -abstimmung sowie Vorsteueranalyse und -abwicklung (Svatopluk et al. 2018).

4.2.7 Chancen

Mit Robotic Process Automation werden oftmals in erster Linie Kosteneinsparungen assoziiert. Da die Roboter Aufgaben der Mitarbeitenden übernehmen, lassen sich die Kosteneinsparungen durch die eingesparten Personalkosten nachweisen (Allweyer 2016). Entsprechend dem Deloitte Insight Report (2015) verursacht ein Roboter nur 10 % der Kosten eines Mitarbeitenden in Europa, wohingegen die Kosten beim Offshoring immer noch 35 % ausmachen.

Die Vorteile gehen aber weit über die Kosteneinsparungen hinaus. Die Fehlerquote bei manuellen Tätigkeiten lässt sich nahezu eliminieren und somit gleichzeitig die Prozessqualität steigern, da ein Roboter strikt nach definierten Regeln arbeitet. Damit ist einerseits sichergestellt, dass die Compliance-Anforderungen eingehalten werden und andererseits werden zugleich die internen Kontrollmechanismen erhöht, da genau ersichtlich ist, welche Prozessschritte der Roboter ausführt (Deloitte 2017).

Mit Robotics Process Automation kann zudem die Mitarbeitendenzufriedenheit erhöht werden, da Mitarbeitende von langweiligen Routineaufgabe entlastet werden und sich dafür auf wertschöpfende Tätigkeiten, welche menschliche Intelligenz und Entscheidungskompetenzen benötigen, fokussieren können. Gleichzeitig müssen Unternehmen keine Rücksicht mehr auf Arbeitszeitgesetze nehmen, da Softwareroboter ohne Probleme dauerhafte eingesetzt werden können. Zudem lässt sich mit Robotern im Gegensatz zu Mitarbeitenden eine hohe Skalierbarkeit erreichen (Deloitte 2019).

4.2.8 Risiken

Die robotergesteuerte Prozessautomatisierung bietet Unternehmen viele Vorteile. Die Einführung von Robotic Process Automation und die Implementierung solcher Lösungen können dennoch einige Herausforderungen mit sich bringen.

Die Studie von Horváth & Partner GmbH (2018) zeigt, dass 55 % der Befragten die Widerstände der Mitarbeitenden als die größte Herausforderung beim Einsatz von Robotics sehen. Darauf folgen mit 53 % das fehlende Verständnis für die Integration ins Operating Model sowie mit 46 % ein nicht vorhandenes Bewusstsein für die Relevanz der Technologien im Management. Das hohe Investitionsvolumen sowie das nicht vorhandene technische Know-how wurden ebenfalls oftmals genannt.

Weissenberg Business Consulting (2019) hat ebenfalls Hürden, die es zu umgehen gilt, sowie die dazugehörigen Lösungswege definiert: Zunächst sind standardisierte Prozesse für die Anwendung von Robotics eine wichtige Voraussetzung. Sollte es in einem Prozess zu viele Anwendungsvarianten geben, ist es ratsam, ein Team aus ausführenden Mitarbeitenden, die den Prozess kennen, sowie Automatisierungsexperten zu bilden. Das Team muss sich dann für eine Anwendungsvariante entscheiden und den Ablauf des Prozesses eindeutig definieren. Die zweite Hürde ist, dass die meisten Unternehmen nicht über Informationen zur Effizienz ihrer Prozesse verfügen. Weil es unter dieser Voraussetzung

schwierig wird, den Erfolg von Robotic Process Automation messbar zu machen, werden Messverfahren empfohlen, um die fehlenden Informationen zusammenzutragen. Ein weiterer Punkt, der nicht vergessen gehen sollte, ist eine fehlende Vorbereitung auf unerwartete Veränderungen. Treten beispielsweise Marktschwankungen auf, gilt es, die Produktion anzupassen. Auch bei der Implementierung von Robotics müssen solche Veränderungen berücksichtigt werden, um die regelmäßig notwendigen Anpassungen leicht und sicher durchzuführen.

Ein weiteres Risiko besteht aus IT-Architektursicht: Die übermäßige Verwendung von RPA erschwert die Evolution der unterliegenden Anwendungssysteme, da RPA auf der Präsentationsschicht dieser Systeme aufsetzt. Die Präsentationsschicht hat aber eine gewisse Volatilität und sie wird oft mit einem neuen Release angepasst. Das führt dazu, dass bei einem Upgrade auch die entsprechenden RPA-Bots angepasst werden müssen. Aus diesem Grunde sind IT-Abteilungen oft auch kritisch gegenüber RPA eingestellt und bevorzugen oft eine aus architektonischer Sicht stabilere Integration über standardisierte APIs.¹

4.2.9 Auswirkungen der Automatisierung auf die Arbeitswelt

Ob und in welchem Umfang die menschliche Arbeit durch den Einsatz von Robotern ersetzt wird, ist Gegenstand andauernder Diskussionen. Nachfolgend wird auf eine Auswahl von Studien eingegangen, die sich mit dem Thema der Digitalisierung und den damit verbundenen Auswirkungen auf die Arbeitswelt befassen.

Kharchenko et al. (2018) postulieren, dass sich der Arbeitsmarkt durch den Einsatz von neuen Technologien stark verändern wird. Einfache und automatisierbare Tätigkeiten (wie zum Beispiel Jobs in einem Call Center) werden wegfallen und Menschen mit weniger hohen Qualifikationen werden Schwierigkeiten haben, einen geeigneten Arbeitsplatz zu finden. Auch der Einsatz von Mitarbeitenden zur Überwachung der neuen Technologien wird den Wegfall von Arbeitsplätzen nur bedingt ausgleichen können. Der zunehmende Austausch von Mitarbeitenden durch Roboter kann darüber hinaus dazu führen, dass prozessübergreifendes Wissen im Unternehmen verloren geht.

Laut einer Studie der Information Service Group (ISG) wird erwartet, dass Robotic Process Automation nicht zu Jobverlusten, sondern vielmehr zur Produktionssteigerung im Unternehmen führen wird. Durch die Einsparungen, die mithilfe von Softwarerobotern erzielt werden können, werden Fachkräfte in anderen Funktionen kognitiv anspruchsvollere Aufgaben übernehmen können. Die Studie basiert auf der Annahme, dass nur Aufgaben, aber keine Arbeitsplätze automatisiert werden. 2019 werden 72 % der Unternehmen RPA einsetzen – entweder als Test in einem Pilotprojekt oder bereits produktiv (Otto 2017).

Neue Technologien können die Produktionsfaktoren Arbeit und Kapital erhöhen und somit das Wachstum einer Volkswirtschaft beeinflussen. Mithilfe künstlicher Intelligenz

¹Application programming interface/Programmierschnittstelle.

können Menschen produktiver arbeiten, da sie durch Algorithmen von Routineaufgaben entlastet werden. Gleichzeitig kann künstliche Intelligenz auch Einsparungen proaktiv realisieren, indem beispielsweise Maschinen komplett selbstständig arbeiten oder erst gewartet werden, bevor Störungen auftreten und die Maschinen in der Folge ausfallen würden. Beratungsunternehmen erwarten einen Zuwachs der Arbeitsproduktivität von 40 % in den kommenden Jahrzehnten. Ein zentraler Unterschied zu früheren technischen Fortschritten liegt darin, dass heute gleichzeitig in mehreren Sektoren (Primär-, Sekundär- und Tertiärsektor) eine Produktivitätssteigerung erwartet wird. Der Produktivitätseffekt, den Menschen mit der Unterstützung durch neue Technologien bewirken können, lässt sich heute viel stärker beobachten als ein gänzlicher Ersatz der Menschen durch Roboter. Trotzdem wird mittel- bis langfristig nicht zu vermeiden sein, dass einfachere Tätigkeiten durch Roboter übernommen werden (Buxmann und Schmidt 2019).

Auf Basis der umfassenden Literaturrecherche lassen sich die wichtigsten Aspekte zum Thema Robotic Process Automation wie in Abb. 4.4 dargestellt festhalten. Im Rahmen der empirischen Untersuchung soll hierzu nun die Diskussion in der Praxis aufgenommen werden.

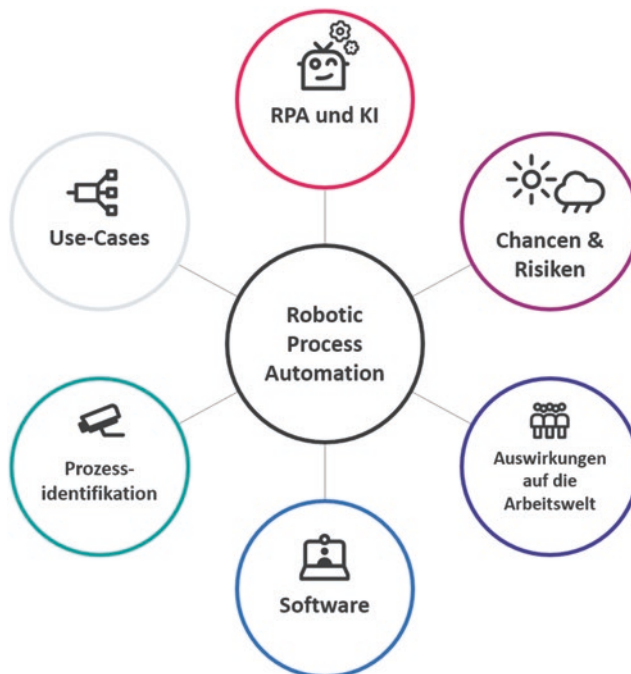


Abb. 4.4 Schwerpunkthemen aus der Literaturrecherche. (Quelle: eigene Darstellung)

4.3 Diskussion in der Praxis

Die folgenden Ausführungen beziehen sich auf die Erkenntnisse aus der empirischen Erhebung, die sich aus sieben Interviews und zwei schriftlichen Befragungen zusammensetzt. Befragt wurden für Robotic Process Automation verantwortliche Mitarbeitende aus insgesamt sieben nationalen und internationalen Großunternehmen aus unterschiedlichen Branchen sowie aus zwei großen Beratungsunternehmen, die in folgenden Funktionen tätig sind:

- Finance Innovation Manager
- Leiter Automation Center of Excellence
- Business Analyst
- Business Engineer
- Application Operation Manager
- Head of Innovation & Digitalization
- Director
- Director and Program Manager for HR Robotics
- Manager Artificial Intelligence and Automation

Die befragten Personen bleiben anonym, wie auch die untersuchten Unternehmen. Um die Aussagen aus Interviews und schriftlichen Befragungen jedoch besser einordnen zu können, werden die Unternehmen branchenbezogen wie in Tab. 4.1 dargestellt zugeordnet.

In den nachfolgenden Ausführungen werden direkte oder indirekte Zitate in Form von (A:1) wiedergegeben, wobei der Buchstabe für das Unternehmen, die Zahl für den jeweiligen Frageblock steht.

Tab. 4.1 Untersuchte Unternehmen. (Quelle: eigene Darstellung)

Interview	Unternehmen/Branche
A	Unternehmensberatung
B	Telekommunikation
C	Industrie- und Dienstleistung
D	Finanzbranche
E	Versicherungsbranche
F	Transportbranche
G	Technologie und Elektrotechnik
H	Finanzbranche
I	Unternehmensberatung

4.3.1 Aktueller Stand von Robotic Process Automation in Unternehmen

Aus den Interviews sowie den zwei schriftlichen Befragungen geht hervor, dass Unternehmen C mit der Einführung im Jahr 2014 eines der ersten Unternehmen war, das Robotic Process Automation im Einsatz hatte. „Also gewisse Ländergesellschaften haben vor circa fünf Jahren begonnen, RPA zu nutzen – eher in einem kleinen Umfeld. Auf Stufe Gruppe sind wir erst seit 1,5 Jahren daran, das Thema zu bearbeiten und graduell auszurollen“ (C:1). Die übrigen Unternehmen folgten in den Jahren 2015 (Unternehmen A und I), 2016 (Unternehmen G), 2017 (Unternehmen B, D, E) und 2018 (Unternehmen F). Keine Angaben zur zeitlichen Einführung macht Unternehmen H.

Hinsichtlich der Anzahl eingesetzter Roboter liegt Unternehmen B mit 500 Robotern beziehungsweise Use Cases an der Spitze, gefolgt von den Unternehmen G (300), C (30), H (11), E (5) und F (3). „We, in HR, have around 11 robots in production and plan to deploy a further 18 this year“ (H:2). Die anderen Unternehmen können zur Anzahl eingesetzter Roboter keine Aussage machen.

Die befragten Unternehmen geben unterschiedliche Gründe für den Einsatz der Robotic-Process-Automation-Technologie an. Bei Unternehmen A handelt es sich um einen strategischen Entscheid des Managements (A:2). Unternehmen I hingegen gibt an, Roboter zu entwickeln, um die internen Dienstleistungen zu verbessern und diese für Kundenprojekte einzusetzen (I:1). „The services range from opportunity identification, capability build, design, build and test of robots through to design and implementation of governance models and centres of excellence“ (I:1).

Unternehmen C hingegen hat sich aufgrund seiner veralteten Applikationen entschieden, Robotic Process Automation einzusetzen. Die Technologie dient hier als Instrument, um die Applikationen übergreifend zu verbinden. Zudem soll dem Business die Möglichkeit geboten werden, Prozesse, die bis heute manuell verarbeitet wurden, mit Robotics zu automatisieren (C:2). Bei Unternehmen D wiederum geht es einzig um die Steigerung der Kosteneffizienz durch Robotics (D:2). Nochmals anders zeigt sich die Situation bei Unternehmen E, wo die Einführung der Technologie durch persönliches Interesse eines Vorgesetzten initiiert wurde (E:2). Unternehmen F hat im Jahr 2016 durch eine Wertstromanalyse in seiner Shared-Service-Organisation in den Finanzen das Potenzial für Robotics identifiziert und zwei Jahre später eingeführt (F:2). Unternehmen G befasst sich bereits seit längerer Zeit mit der Automatisierung. Bis anhin konnten oftmals aufgrund der technischen Komplexität keine Schnittstellen gebaut werden, was nun mit RPA möglich ist (G:1). Im Unternehmen B wird Robotics aus folgenden Gründen eingesetzt: Effizienzsteigerung, Qualitätssteigerung, Service Range und Erhöhung der Geschwindigkeit (B:2).

Aus den Interviews und den schriftlichen Befragungen geht hervor, dass sich in den meisten Unternehmen zwischen 10 und 20 Mitarbeitende mit Robotic Process Automation beschäftigen. Dabei haben die Mitarbeitenden entweder einen Hintergrund in Betriebswirtschaftslehre, Wirtschaftsinformatik oder teilweise in technischer Informatik. Grundsätzlich aber haben die Mitarbeitenden alle ein gewisses Verständnis fürs Programmieren

(B:2, D:3 und F:5). Interessant ist die Situation bei Unternehmen C, da das Team, welches sich mit Robotics befasst, seinen Sitz in Spanien hat. *„Genau, aktuell haben wir ein Team von fünf Personen. Wir sind dies laufend am Ausbauen. Wir wissen auch, dass wir 2021 rund zehn Personen im RPA-Umfeld in Spanien beschäftigen werden. Zudem werden wir voraussichtlich einen weiteren RPA-Hub aufbauen. Der Grund dafür ist, dass wir damit den RPA-Support 24 Stunden am Tag und 7 Tage die Woche sicherstellen können. Dies deshalb, weil RPA-Prozesse oftmals eigenständig und über Nacht laufen. Damit wir auch in der Nacht in der Lage sind, den notwendigen Support zu gewährleisten“ (C:4)*

4.3.2 Entwicklung, Betrieb und Überwachung der Roboter

Alle außer Unternehmen F geben an, über ein Center of Expertise (Kompetenzzentrum) zu verfügen. *„[...] has a RPA centre of excellence which supports all divisions/functions globally. HR is one function within the bank that is considered as mobilised. That means that within HR we decided how many and what we automate using robotics, but the cost and the support of the robotic s/w (automation anywhere) is managed centrally and allocated out to HR. The central team also provides the governance and controls/procedures around deploying robots in production to ensure all the banks regulatory controls are met“ (H:1).*

Bei Unternehmen D ist von der Analyse des RPA-Potenzials bis hin zur Umsetzung ein Team, welches nach dem Prozessverbesserungsansatz DevOps arbeitet, verantwortlich (D:3).

Im Center of Expertise von Unternehmen G werden zum einen die Roboter für die eigene Organisation (Global Business Services, GBS) sowie zum anderen für alle weiteren Geschäftseinheiten aus dem Konzern gebaut und betrieben, d. h., grundsätzlich werden die Vorhaben zentral gesteuert. Allerdings gibt es auch eine Variante, bei der Global Business Services (GBS) Entwickler aus anderen Geschäftseinheiten auf die Plattform lassen, die dann gemeinsam mit GBS die Roboter (unter Berücksichtigung gewisser Qualitätsanforderungen, die von GBS vorgegeben werden) entwickeln und betreiben (G:4).

Im Gegensatz zu allen anderen Unternehmen verfügt Unternehmen F über kein Center of Expertise, sondern hat im Zusammenhang mit Robotics ein Rollenmodell entwickelt. *„Und nun zu unserem Rollenmodell: Wir haben einen Innovation Engineer, der sich um neue Technologien kümmert. Er kennt Prozesse, aber nicht so detailliert wie ein Process Engineer. Dann haben wir den Prozessausführungsexperten, das sind die eigentlichen Mitarbeitenden. Und dann gibt es den Bot Owner, das ist ein Teamleiter zum Beispiel. Und dann gibt es den Automation-Entwickler [...]. Und dann noch [...] als Automation-Betreiberin“ (F:26)*

Gemäß Unternehmen A ist es ideal, wenn der Roboter im Fachbereich beziehungsweise im Business angesiedelt wird und das Team, welches für den Prozess verantwortlich ist, auch Owner des Roboters ist. Der Vorteil bei einer solchen Zuordnung besteht darin, dass das Prozesswissen im Business liegt. Wenn etwas schiefläuft oder der Roboter nur

80 % aller Cases und keine Spezialfälle übernehmen kann, weil dies beispielsweise zu viel Aufwand generieren würde oder die Spezialfälle zu selten vorkommen, weiß das Business aufgrund des vorhandenen Prozesswissen besser, was mit den restlichen 20 % zu tun ist (A:11).

4.3.3 Prozessidentifikation

Unternehmen I hat für die Prozessidentifikation ein kundenspezifisches Vorgehen entwickelt. *„We start top-down, looking at where there might be most capacity available to free-up. We then run workshops to educate people on what RPA is and what it can do. From there we do deep dives and desk-side run-throughs of the process to identify it’s suitability“ (I:5).*

In einer ersten Phase unterbreitet Unternehmen A dem Kunden den Vorschlag, erstmals Prozesse zu automatisieren, die relativ wenig Logik und nur einen kleinen zusätzlichen Bedarf an Digitalisierungsschritten haben. Erst in einer zweiten Phase werden zusätzliche Systeme wie Expertensysteme oder Machine Learning eingesetzt. In der dritten Phase schaut man sich dann diejenigen Prozesse an, die eigentlich noch nicht für die Automatisierung bereit sind. Hier kann man in der Regel mit kleinen Digitalisierungsschritten oder Prozessautomatisierungen auch etwas möglich machen (A:7).

In Unternehmen B sind sowohl Mitarbeitende aus dem Operation-and-Engineering-Team als auch außerhalb dieses Teams aufgefordert, Automatisierungs-Use-Cases aus ihrem Arbeitsalltag zu identifizieren und diese Cases in einem entsprechenden Tool abzubilden. Die Automatisierungsspezialisten unterstützen Kolleginnen und Kollegen aus der Linie bei der Potenzialfindung und Validierung. Mittels eines gezielten Vorgehens analysieren die Spezialisten zusammen mit einem Beratungsunternehmen Daten und Prozesse aus einem bestimmten Themengebiet auf zusätzliches Automatisierungspotenzial. Dieses Vorgehen ist äußerst wichtig, da auf diese Weise bisher noch nicht identifiziertes Potenzial erkannt wird. Die erfassten Use Cases werden validiert und nach dem Prinzip „weighted shortest job first“ zur Umsetzung freigegeben. Dabei wird das für den jeweiligen Case passende Automatisierungstool eingesetzt (B:7).

Ähnlich verläuft die Prozessidentifikation bei Unternehmen H. Dort werden die Mitarbeitenden ebenfalls aufgefordert, Prozesse selbstständig zu identifizieren. Dabei wird ihnen vorgängig erklärt, um was es sich bei Robotic Process Automation handelt (H:6).

Bei Unternehmen D bildet eine Prozesslandkarte die Basis für die Prozessidentifikation. Darüber hinaus werden Use Cases aber auch anhand von technischen Dokumentationen von Prozessabläufen identifiziert und zum anderen besteht die Möglichkeit, bei den Mitarbeitenden vor Ort Beobachtungen durchzuführen. Das Ziel ist jedoch, dass die Use Cases bottom-up identifiziert werden, so entstehen die besonders guten Cases, denn die „low-hanging fruits“ sind relativ schnell gepflückt. Das Unternehmen versucht, das Thema immer populärer zu machen, indem Fact Sheets verteilt, Brown Bag Sessions durchgeführt oder interne Blogbeiträge verfasst werden (D:6).

In Unternehmen E können die Mitarbeitenden mit ihren Ideen auf ein Team, welches sich mit Robotics beschäftigt, zugehen. Sobald das Team sieht, dass es sich um Prozesse handelt, bei denen digitale Daten, regelbasierte Abläufe sowie die passenden Systeme vorhanden sind, verweist es auf ein selbst entwickeltes Excel-Sheet. In diesem werden beispielsweise Fragen gestellt, wie lange und wie oft die Mitarbeitenden diesen Prozess ausführen oder wie viele Applikationen betroffen sind. Aus den Antworten auf die Fragen resultiert ein Bubble-Chart, welches den Case einordnet. Auf einer Achse ist die Umsetzbarkeit und auf der anderen der Nutzen ersichtlich. Je weiter oben rechts der Case eingeordnet wird, umso größer ist die Wahrscheinlichkeit, dass es der Case auf der Priorisierungsliste zur Umsetzung weit nach oben schafft (E:9).

Process Mining wird bei Unternehmen G heute bereits intensiv für die Identifikation der RPA-Use-Cases eingesetzt. Process Discovery hingegen wird zurzeit erst pilotiert. Das Tool sammelt Informationen über Prozesse, indem es die Klicks der Mitarbeitenden analysiert. Die Ergebnisse werden konsolidiert, sodass keine Rückschlüsse auf die Performance einzelner Mitarbeitender vorgenommen werden können. Das Unternehmen befindet sich noch in der Pilotierung und muss dementsprechend erst Erfahrungen im Umgang mit Process Discovery machen. Anschließend kann abgeschätzt werden, inwiefern dieses Vorgehen wirklich weiterhilft (G:8).

4.3.4 Use Cases

Die folgenden Ausführungen zeigen auf, in welchen Bereichen Robotic Process Automation bei den befragten Unternehmen eingesetzt wird und um welche Use Cases es sich konkret handelt. Zudem werden die Eigenschaften der für RPA geeigneten Prozesse zusammengefasst.

Prozesse, die durch Robotics-Lösungen unterstützt werden, lassen sich zurzeit in den unterschiedlichsten Bereichen finden. Die Unternehmen C, F und G geben an, ihren Hauptfokus im Moment auf die Finanzprozesse zu richten (C:5, F:6 und G:6). Unternehmen B fokussiert sich primär auf IT, Network und Infrastruktur, plant aber auch Robotics-Vorhaben in Human Resources sowie in den Finanzen (B:6). Unternehmen D sucht das Potenzial für die Automatisierung insbesondere in den Backoffice-Bereichen. Es existieren aber mittlerweile auch sogenannte Automation Labs, in denen die Robotics-Lösungen in sämtlichen Unternehmensbereichen vorgestellt werden (D:4). Unternehmen I hat intern in zwei Abteilungen Softwareroboter im Einsatz. Bei seinen Kunden ist es typischerweise so, dass RPA in den Backoffice-Funktionen wie HR, Finance, Operation und Supply Chain eingesetzt wird (I:2).

Die nachfolgende Liste fasst die Eigenschaften zusammen, die in einem Prozess vorliegen sollten, damit die Automatisierung mit Robotic Process Automation funktioniert. Bei der Liste handelt es sich um eine Zusammenfassung aus den Interviews mit Unternehmen B, E, F und I (B:5, E:5, F:15 und I:4):

- Strukturierte und digitalisierte Daten
- Regelbasierte und repetitive Aktivitäten
- Anfällig für menschliche Fehler
- Hoher Standardisierungsgrad und daher begrenzte Ausnahmebehandlung
- Mehrere (stabile) Systeme sind betroffen
- Hohes Volumen
- Keine Beurteilung von Experten nötig
- Keine Soft-Skills nötig

Um die konkrete Anwendung von Robotic Process Automation zu veranschaulichen, werden nachfolgend einige exemplarische Use Cases aus den befragten Unternehmen vorgestellt.

4.3.4.1 Steigerung des Umsatzes durch die Analyse von Störungsdaten

Unternehmen C hat einen Roboter entwickelt mit der Aufgabe, im gesamten europäischen Markt Störungsmeldungen zu analysieren. Dafür muss der Roboter in das vorhandene ERP-System einsteigen, die Störungsdaten extrahieren und auf Inhalte analysieren, die auf einen externen Einfluss hindeuten. Störungen mit der Ursache „externer Einfluss“ dürfen dem Kunden in jedem Fall fakturiert werden. Wird beispielsweise ein Produkt durch Vandalismus beschädigt, entsendet das Unternehmen einen Mitarbeitenden, der diesen Schaden beheben muss. Der Roboter verfasst daraufhin eine Liste, die vom Management validiert wird und anschließend stellt der Roboter dem Kunden den Auftrag in Rechnung. Mithilfe dieses Roboters konnten im Jahr 2018 zwei Millionen Franken Umsatz generiert werden (C:6).

4.3.4.2 Reduktion der Call-Zeit

Unternehmen F hat im Call-Center eine Desktop-Automation eingeführt, die dem Agenten helfen soll, Informationen während eines Anrufes schneller zu finden und somit die Call-Zeit zu reduzieren. Wenn die Kundin beispielsweise aufgrund einer Mahnung oder Beibehaltung anruft und dazu Informationen möchte, kann der Agent den Roboter auslösen, der dann aus sieben unterschiedlichen Systemen die entsprechenden Informationen zusammenträgt. In der Zeit, in der der Roboter die Systeme durchforscht, kann der Agent andere Aufgaben ausführen und beispielsweise prüfen, ob die Adresse der Kundin noch aktuell ist (F:7).

4.3.4.3 Migration des Intranets

Im Unternehmen E wurde ein Roboter entwickelt, der nur für die Migration des Intranets zum Einsatz gekommen ist. Im Anschluss an diese Aufgabe wurde er wieder außer Betrieb gesetzt. In diesem Use Case musste der Roboter alle Informationsseiten in ein PDF-Dokument umwandeln und dann archivieren. Ohne den Einsatz des Roboters hätte diese monotone und repetitive Arbeit von Mitarbeitenden selbst erledigt werden müssen, wie es früher der Fall gewesen ist (E:7).

4.3.4.4 Robotic Process Automation in Zusammenhang mit Internet of Things

Unternehmen G hat Robotic Process Automation auf einer Plattform integriert, bei der die Konnektivität des Internet of Things, das heißt von IoT-Geräten, verwendet wird. Konkret laden die Maschinen und Produkte in der Fertigung ihre Daten in die Cloud, wo sie anschließend analysiert werden. Insbesondere werden Fehlercodes untersucht, die dann zeigen, wann eine Maschine potenziell ausfallen wird. Der Roboter löst nach der Analyse ein Ticket aus, damit sich ein Mitarbeitender aus der Factory diesem Problem annimmt. Demzufolge ist auch die Factory mit dem Office-Floor (also dem Ticketsystem) verbunden (G:6).

4.3.4.5 Assistent James

Bei Unternehmen B wurde ein Assistent mithilfe von Robotics entwickelt. Der Assistent hat den Auftrag, Mails zu lesen. Sobald es darin um eine Terminfindung geht, durchforstet er die Outlook-Kalender der genannten Personen und bucht einen passenden Termin. Allerdings kann der Assistent noch keine Rücksicht auf die unterschiedlichen Standorte der Mitarbeitenden nehmen, weshalb er nur Skype-Besprechungen bucht. Der Assistent wird aber sicherlich noch weiterentwickelt und er wird lernen, auch auf weitere Aspekte bei der Terminbuchung Rücksicht zu nehmen (B:7).

4.3.5 Kombination von Robotic Process Automation mit künstlicher Intelligenz

Die folgenden Ausführungen zeigen auf, welche der befragten Unternehmen im Zusammenhang mit Robotic Process Automation auch künstliche Intelligenz (KI) verwenden. Da der Begriff künstliche Intelligenz sehr breit gefasst ist, soll auch entsprechend dargelegt werden, in welcher Form KI eingesetzt wird.

Nach Aussage von Unternehmen A ist Robotic Process Automation der erste Schritt zur vollkommenen Automatisierung. Das ferne Ziel ist die autonome Fabrik, die selbst produziert und eigenständig auf alle Eventualitäten eingeht. Bis dieses Ziel erreicht wird, gibt es einige Zwischenschritte, die vorgängig genommen werden müssen. Beispielsweise kann Robotics mit Zusatzsystemen wie Natural Language Processing, Machine Learning, Expertensysteme mit KI oder Deep Learning erweitert werden. Die Entwicklung gleicht einer Reise, auf der sich die Unternehmen aktuell befinden (A:8). *„Robotic, wie wir es anwenden, ist der erste Schritt. Man hat sehr viele Prozesse bei allen Kunden, die wirklich keine Intelligenz vom Menschen brauchen [...] wir nehmen damit den Roboter aus dem Menschen heraus“ (A:8)*

Auch Unternehmen I sieht den größten Mehrwert in der Kombination der unterschiedlichen Technologien und der daraus resultierenden End-to-End-Automatisierung (I:6). *„Often somewhere in an end to end process there is an element of human judgement (rea-*

ding an email, extracting data from an unstructured form, answering a query) and this is where Cognitive technology comes in. This is not general AI (equivalent of a human) but rather specific use cases where technology can be integrated with RPA to mimic the human judgement. The most common is using OCR/image recognition to extract data“ (I:6).

Fünf der neun befragten Unternehmen verknüpfen bereits Robotic und künstliche Intelligenz, wobei sich darunter auch die beiden Unternehmen aus der Beratungsbranche befinden, die oftmals eine Vorreiterrolle hinsichtlich der Verwendung neuer Technologien einnehmen, um ihre Kunden anschließend entsprechend beraten zu können.

Unternehmen B verwendet künstliche Intelligenz, um unstrukturierte Daten immer besser zu strukturieren und so das Feld für die Automatisierung der Zukunft weiter zu öffnen. Die mit strukturierten Daten vorbereiteten Prozesse werden dort, wo dies möglich und sinnvoll ist, mit RPA-Tools automatisiert. Künstliche Intelligenz ermöglicht dem Unternehmen im Idealfall, beispielsweise präventiv mit automatisierten Prozessen einzugreifen, bevor die Kundin überhaupt erst einen Service-Impact hat (B:3).

Unternehmen D gehört zwar zu denjenigen Unternehmen, die noch keine künstliche Intelligenz im Einsatz haben, plant aber bis Ende 2019 im Bereich Machine Learning, der Erkennung von unstrukturierten Daten, einen nächsten Schritt zu gehen. Beispielsweise sollen Kundenbriefe, bei denen es um eine Adressänderung oder eine Kontoaufhebung geht, maschinell erkannt und für die Verarbeitung entsprechend weitergeleitet werden (D:9).

Unternehmen G hat bereits digitale Assistenten (Chatbots) im Einsatz. Chatbots stellen eine Integration von Machine Learning dar, die oftmals im Hintergrund abläuft. Lieferanten können beispielsweise mit dem Bot chatten und ihm mitteilen, dass sie gerne Stammdaten geändert haben möchten. Der Chatbot ist in der Lage, mit dem Lieferanten zu kommunizieren. Er nimmt die Anfrage auf, diese läuft dann in den Workflow und wird dort entsprechend genehmigt, bis am Ende der Bot die Stammdaten in SAP ändert (G:7). *„Und da bin ich absolut der Meinung, dass sich künstliche Intelligenz bestens mit RPA verbinden lässt. RPA ist dort geeignet, wo sich Routinearbeiten schnell und einfach umsetzen lassen können. RPA kann aber nichts mit unstrukturierten Daten anfangen, da kommt dann künstliche Intelligenz zum Zug“ (G:7)*

Die HR-Abteilung von Unternehmen H hat neben der IT einen der größten Helpdesks. Dialogorientierte künstliche Intelligenz kann den Mitarbeitenden helfen, die korrekten Informationen für ein HR-Dokument zusammenzustellen. Durch das Gespräch mit den Mitarbeitenden kann der Roboter alle notwendigen Informationen und Unterlagen zusammentragen, um dann den Prozess automatisiert zu durchlaufen (H:7). *„Let’s take the reference letter example. There are numerous reference letter templates and depending on the destination of the reference letter is the content of the letter eg. future employer, visa application, mortgage application etc. The AI can have the conversation with the employee and determine the type of reference letter needed, ask for the employee to provide the information needed for that type of reference letter – hand all that data over to the processing robot to create the reference letter and then email back to the employee“ (H:7).*

4.3.6 Chancen und Stärken

Eine der häufigsten Antworten auf die Frage nach dem Mehrwert oder den Chancen von Robotic Process Automation ist die folgende, hier stellvertretend zitiert von Unternehmen I: „*Primarily cost savings, but also: Free up skilled resources, operational cost, scaling/flexibility, control and reporting, quality accuracy, speed and efficiency*“ (I:8).

Darüber hinaus nennt Unternehmen B, dass Robotic Process Automation ebenfalls der Produktionssteigerung durch die Reduktion der Prozessbearbeitungszeit, dem Vermeiden von Human Errors, der Ausweitung der Serviceangebote, sowie der kürzeren Durchlaufzeit durch Eliminierung von Wartezeiten dient (B:8).

Unternehmen C nutzt die neue Technologie zur Unterstützung folgender vier Aspekte: Effizienzsteigerung, Umsatzgenerierung, Qualitätsverbesserung und Erhöhung der Transparenz (C:6). Zudem ist ein weiterer Mehrwert dieser Technologie die Agilität. Wollte man früher mehrere Applikationen miteinander verbinden, hat die Schnittstellenthematik sehr viel Aufwand generiert. Heute können diese Herausforderungen umgangen werden, indem man mit RPA auf dem User Interface aufsetzt und somit den User simuliert. Somit wird der Aufwand, den es normalerweise für die Programmierung von Interfaces braucht, um ein Mehrfaches reduziert (C:13).

Unternehmen A ist der Überzeugung, dass Robotics mehr Kapazitäten für andere Aufgaben freisetzen kann. Beispielsweise können sich Mitarbeitende dann intellektuell einsetzen und innovativ sein, indem sie andere Dinge optimieren und nicht mehr die repetitiven Aufgaben ausführen müssen. Zudem besteht auch die Möglichkeit, dass der Bedarf an Outsourcing zurückgeht, wenn Unternehmen die Arbeit intern durch Roboter anstatt im Ausland erledigen lassen können. Für Hochpreisländer bringt dies den Vorteil, dass sie die Prozesse besser überwachen können, da sie örtlich näher abgewickelt werden. Im Umkehrschluss könnte das für Outsourcing-Unternehmen bedeuten, dass sie bald umsatteln und sich einen anderen „added-value“ suchen müssen (A:18).

4.3.7 Risiken und Herausforderungen

Wenn es um Risiken und Herausforderungen geht, die Robotic Process Automation mit sich bringt, stellen sich klassischer Weise folgende Fragen: Was passiert, wenn es nicht funktioniert? Welche Systeme werden wie bedient und wie ausfallsicher sind sie? Was passiert, wenn ein Hauptsystem ausfällt? Welche Roboter haben was gemacht? Neben diesen klassischen Fragestellungen nennt Unternehmen A auch die Herausforderung der Datensicherheit und das Risiko des Verlustes von Prozesswissen (A:18). „*In RPA ist das ein lesbarer Code, man sieht den Entscheidungscode und man kann ihn nachvollziehen. Im machine learning kann man das nicht mehr so genau.*“ (A:18)

Auch Unternehmen C nennt als Risiko zum einen die Verletzung von rechtlichen Standards und zum anderen den Know-how-Verlust durch den Einsatz von Robotern. Um dem ersten Risiko entgegenzuwirken, arbeiten das Unternehmen eng mit Legal Service und IT-Security zusammen (C:3). Es sieht jedoch kein zusätzliches Sicherheitsrisiko, da der Roboter genau das macht, was vorher bereits der Mensch getan hat (C:16).

Als eine weitere Herausforderung nennen Unternehmen B und D zudem den Betrieb der Roboter, der anfänglich insbesondere von Unternehmen D unterschätzt wurde (B:11 und D:13). Unternehmen D erwähnt darüber hinaus, dass es Sinn machen würde, sich gleich zu Beginn Gedanken über eine nachhaltige Lösung, also eine End-to-End-Digitalisierung, zu machen (D:16). „*Wir wissen heute, wo wir Roboter eingesetzt haben, und wir wissen auch ungefähr, was die nachhaltige Lösung wäre, aber wir machen das Ganze nicht so systematisch, wie es meines Erachtens sein sollte. Aber da sind wir auf dem Weg und ich denke, es ist erkannt, dass wir das machen müssen*“ (D:16).

Herausfordernd ist auch die Situation, der sich Unternehmen F gegenüber sieht. Das Unternehmen hat die Entwicklung der Roboter unterschätzt und äußert sich dazu wie folgt: „*Wir haben gemerkt, dass es als eine Zwischenlösung zu teuer ist. Wir hatten immer das Gefühl, wir können einen Bot in einem halben Tag bauen – aber es ist definitiv nicht so. Es ist eine Herausforderung!*“ (F:24). Einerseits fehlt dem Unternehmen das Know-how für die Software und andererseits ist der Second-Level-Support in Indien und der Third-Level-Support in Israel angesiedelt. Aus diesem Grund muss auch immer der Zeitunterschied zwischen diesen Ländern berücksichtigt werden. Beispielsweise arbeiten die Menschen in Israel freitags nicht, aber dafür sonntags, und darüber hinaus kommen noch die sprachlichen Barrieren hinzu; Unternehmen F erhält keinen Support auf Deutsch (F:24).

Bei Unternehmen G wurden rund 400.000 Stunden automatisiert, was umgerechnet circa 300 Vollzeitstellen entspricht. Hier besteht die Herausforderung darin, eine verlässliche Infrastruktur sicherzustellen, damit die Skalierung von Services effektiv funktioniert, denn die Roboter nehmen zum Teil auch kritische Arbeiten wie zum Beispiel Monatsabschlüsse vor. Daher ist eine enge Zusammenarbeit mit der IT erfolgskritisch (G:16).

4.3.8 Auswirkungen der Automatisierung auf die Arbeitswelt

Interessant wird die Diskussion bei der Frage, ob aufgrund der Automatisierung Jobs wegfallen oder sogar neue Aufgaben entstehen. Bei Unternehmen D ist es aufgrund der Automatisierung in Teilbereichen bereits zum Stellenabbau gekommen. Einerseits sind Jobs wegfallen (insbesondere im Bereich Backend-Verarbeitung), andererseits entstehen aber in anderen Bereichen wieder neue Stellen (D:20).

Bei Unternehmen F wurden zwar bis anhin aufgrund der Automatisierung noch keine Stellen abgebaut, jedoch ist man sich sicher, dass die neue Technologie diverse Auswirkungen auf administrative Tätigkeiten haben wird. Dies wird jedoch für die Mitarbeitenden vermutlich weniger einschneidend sein, als beispielsweise in einem KMU, da es bei Unternehmen F oftmals die Möglichkeit gibt, sich intern weiterzuentwickeln (F:20).

Dennoch haben einige der Unternehmen angegeben, beim Einsatz von Robotics auf Widerstände zu stoßen. Bei Unternehmen B beispielsweise assoziieren die Mitarbeitenden Automatisierung mit einem Stellenabbau und haben deshalb oftmals Angst davor (B:12). Auch bei Unternehmen G hatten die Mitarbeitenden anfänglich Angst um ihren Job. Mittlerweile ist Robotics aber gut im gesamten Unternehmen bekannt und die Mitarbeitenden wissen, dass die Technologie sie von langweiligen Aufgaben befreien kann (G:17). Auch

Unternehmen A gibt an, dass das Thema Robotics sehr negativ in der Presse diskutiert wird und sie darum auch immer mit Widerständen von Mitarbeitenden zu kämpfen haben, wenn sie bei einem Kunden mit einem neuen Automatisierungsprojekt starten (A:17).

Unternehmen D, H und I sprechen nicht von Widerständen der Mitarbeitenden, sondern vielmehr von solchen der IT-Abteilung. Bei Unternehmen E wirkt die IT praktisch als Gegenspieler des Robotics-Teams, da die IT-Abteilung oftmals der Meinung ist, dass es besser wäre, eine richtige Schnittstelle bauen zu lassen, anstatt eine Robotics-Lösung zu implementieren. Jedoch hat die IT oftmals keine freien Ressourcen, um die Schnittstelle zu bauen und das Team ist dann doch mit dem Einsatz von Robotics bessergestellt (E:17). Ähnliche Erfahrungen machen auch die Unternehmen I und H: *„Often much of the resistance comes from IT departments that see RPA tech as an inferior solution to building an interface/automating the process properly“* (I:10). *„Yes, IT are not advocates of business built robots“* (H:12).

Ganz anders sieht die Situation bei Unternehmen C aus, das über die nächsten Jahre mit großer Wahrscheinlichkeit ein starkes Wachstum erleben wird. Um diesem Wachstum mit den gleichen Ressourcen überhaupt gerecht werden zu können, braucht es neue Technologien wie Robotics. Zudem ist sich das Unternehmen bewusst, dass aufgrund des demografischen Wandels die Babyboomer Generation vermehrt in die Pension geht und es auch dadurch immer schwieriger werden wird, dem Fachkräftemangel entgegenzuwirken. Wenn Unternehmen C seinen Mitarbeitenden den Nutzen von Robotics erklärt, sind diese grundsätzlich sehr positiv gestimmt, denn sie wissen, dass Robotics sie in der täglichen Arbeit unterstützen wird und sie somit mehr Freiräume für sinnstiftende Aufgaben haben werden (C:17).

Auch Unternehmen F erlebt beim Einsatz von Robotic Process Automation keine Widerstände der Mitarbeitenden. Der Grund könnte darin liegen, dass der Personalabbau bereits längerfristig geplant ist und die Mitarbeitenden sich durch Robotics eine Erleichterung erhoffen. Die Situation wird jedoch etwas schwieriger, wenn die Mitarbeitenden die Einführung von Robotics selbst vorantreiben müssen. Dort spürt man noch wenig Engagement, was aber daran liegen kann, dass die Mitarbeitenden nicht über die entsprechenden Skills verfügen oder ansonsten schon stark unter Druck stehen (F:17).

Um den Ängsten und den damit verbundenen Widerständen der Mitarbeitenden entgegenzuwirken, ist eine gute Kommunikation sehr wichtig. Mitarbeitenden muss verständlich dargelegt werden, dass Robotics sie von den repetitiven Aufgaben befreit und sie ihre Zeit mit anspruchsvolleren Aufgaben besser einsetzen können (I:7). *„It is very similar to the introduction of Excel macros 20 years ago but clearly with greater potential impact“* (I:10).

4.4 Handlungsempfehlungen

Aus der Synthese der Erkenntnisse aus Literaturrecherche und empirischer Erhebung ergeben sich Handlungsempfehlungen, die für eine erfolgreiche Implementierung von Robotics wesentlich erscheinen. Es wird in Tab. 4.2 der Versuch unternommen, die Empfehlungen losgelöst vom Einzelfall zu formulieren, sodass sie einen möglichst allgemeinen Charakter annehmen.

Tab. 4.2 Handlungsempfehlungen für die Implementierung. (Quelle: eigene Darstellung)

Handlungsfeld	Beschreibung
Robotics Community	Eine Robotics Community mit Mitgliedern aus den unterschiedlichsten Unternehmen und Branchen könnte insbesondere Neueinsteigern helfen. Aber auch Unternehmen, die die Technologie bereits länger anwenden, könnten sich durch eine Community Inspirationen holen. Eine solche Community könnte beispielsweise dabei unterstützen, dass nicht alle dieselben Fehler machen, sondern aus den Erfahrungen von anderen profitieren.
Robotic Shared Service Center	Ein Robotic Shared Service Center in der Schweiz könnte helfen, damit sich die Unternehmen noch stärker auf ihre Kernkompetenzen konzentrieren. Die Konzentration von Know-how sowie eine effizientere Prozessdurchführung ermöglichen einerseits Kosten- und Qualitätsvorteile. Andererseits eröffnen sie den Mitarbeitenden eines Unternehmens die Möglichkeit, viel stärker nach Use Cases zu suchen, damit die Identifikation nicht stagniert; gleichzeitig wären die Entwicklung sowie der Betrieb der Roboter sichergestellt.
Kommunikation	Wie die Einführung von Robotic Process Automation im Unternehmen kommuniziert wird, ist erfolgskritisch. Wird von Anfang an kommuniziert, dass es sich dabei um ein Kostenprogramm handelt, muss man mit Widerständen rechnen. Die Einführung von Robotics funktioniert nur, wenn Mitarbeitende den technologischen Fortschritt unterstützen und selbst Prozesse für die Automatisierung identifizieren.
Strategie	Die schnelle Umsetzbarkeit von Robotics-Vorhaben verführt dazu, dass Unternehmen Use Cases ohne eine längerfristige Strategie umsetzen. Die Unternehmen sollten sich vor der Implementierung von RPA überlegen, in welchen Bereichen welche automatisierten Prozesse den größten Mehrwert bringen. Zudem muss klar sein, in welchen Fällen ein Roboter als eine gute Zwischenlösung und wo er als nachhaltige Lösung dienen soll.
Arbeitsmarktfähigkeit der Mitarbeitenden	Digitalisierung und Automatisierung haben bereits heute den Arbeitsmarkt verändert und werden dies zukünftig noch viel stärker tun. Es zeichnet sich bereits heute ab, welche Berufe sich zukünftig verändern werden und welche es gar nicht mehr geben wird. Unternehmen und Mitarbeitende sollten sich die Verantwortung für die Arbeitsmarktfähigkeit der Mitarbeitenden teilen und sich auf die Digitalisierung mit einem entsprechenden Kompetenzaufbau gemeinsam vorbereiten.
Wahl der Software und des Softwareanbieters	Die Auswahl der Software kann für den Erfolg von RPA entscheidend sein. Es empfiehlt sich, vorgängig die Software gründlich zu testen, damit man weiß, was man kauft. Sollte dies aufgrund von Beschaffungsrichtlinien nicht möglich sein, empfiehlt sich ein Austausch mit anderen Unternehmen, die die Software bereits im Einsatz haben. Zudem sollte vorgängig zwingend geklärt werden, wo der Support des Anbieters stationiert ist. Sprachliche und kulturelle Hindernisse dürfen dabei nicht vernachlässigt werden.

(Fortsetzung)

Tab. 4.2 (Fortsetzung)

Handlungsfeld	Beschreibung
Kombination der Technologien	Robotic Process Automation stellt die Basis für die Automatisierung dar. Sobald dieser Grundstein gelegt ist, empfiehlt sich eine Erweiterung der Technologie mit künstlicher Intelligenz. Durch die Kombination verschiedener Technologien kann der größte Mehrwert für das Unternehmen erzielt werden.
Einsatzmöglichkeiten außerhalb von Kostenersparnissen	Viele Unternehmen tendieren dazu, Robotic Process Automation zur Steigerung der Kosteneffizienz einzusetzen. Dies ist sicherlich richtig und kann zu sehr guten Business Cases führen, jedoch lohnt es sich, spätestens nachdem das Potenzial für solche Cases ausgeschöpft ist, andere Einsatzmöglichkeiten zu prüfen, beispielsweise Qualitätssteigerungen oder gar die Generierung von zusätzlichem Umsatz.
KPIs definieren	Um den Erfolg von Robotic Process Automation messbar zu machen, wird empfohlen, passende Messverfahren zu implementieren (zum Beispiel Prozesseffizienz).

4.5 Ausblick und Abschluss

Nach Aussagen in den Interviews wird Robotic Process Automation oftmals nur als eine Zwischenlösung angesehen (G:14 und D:16). In einer nachhaltigen Lösung oder sogar in der Endlösung sollte es keine User Interfaces (Benutzerschnittstellen) mehr geben. Die Prozesse sollten soweit redesignt werden, dass sie voll automatisiert laufen, was aber nicht von heute auf morgen passieren wird (D:21). „*Ich denke, Robotic Process Automation wird uns noch ein paar Jahre beschäftigen*“ (D:21).

Auf die Frage nach potenziellen neuen Geschäftsmodellen hat Unternehmen B angegeben, dass sich neue Märkte auftun, auf denen sie selbst beispielsweise Robotic Process Automation gegenüber Dritten als Plattformservices anbieten könnten (B:13). Unternehmen C geht davon aus, dass es sicherlich noch mehr Consulting-Firmen geben wird, die dieses Thema aufnehmen, denn die Technologie ist heute so günstig, dass sie auch für KMUs attraktiv ist (C:20). Unternehmen E wiederum arbeitet im Betrieb mit einem Partner aus Finnland zusammen, der sich auf Robotic Process Automation spezialisiert hat. Dabei bezieht das Unternehmen weiterhin seine Lizenz von einem Beratungsunternehmen, aber den Betrieb übernimmt der Partner aus Finnland (E:19). „*[Der Partner aus Finnland] hat vor ca. fünf Jahren zu dritt angefangen und jetzt sind sie über 180 Leute*“ (E:19).

Es gibt jedoch auch andere Stimmen, die nicht der Meinung sind, dass Robotic Process Automation neue Geschäftsmodelle eröffnen wird, da es grundsätzlich ausschließlich darum geht, bestehende Arbeit zu automatisieren. Dabei wird RPA nur als ein weiteres Tool angesehen, welches die Unternehmen dabei unterstützt, bestimmte Ergebnisse zu erzielen (I:12).

Der vorliegende Beitrag hat gezeigt, dass Robotic Process Automation quer durch alle Unternehmensbereiche einsetzbar ist. Dabei liegt der Fokus bei den befragten Unternehmen insbesondere auf dem Bereich Finanzen. Aber auch in den Bereichen IT, Human Resources, Operation sowie in den Backoffice-Funktionen findet Robotic Process Automation Verwendung. Zudem hat sich aus den Interviews sowie den schriftlichen Befragungen herauskristallisiert, dass Robotics sich am besten für regelbasierte und repetitive Aktivitäten mit digitalisierten Daten und einem hohen Volumen sowie einem hohen Standardisierungsgrad eignet.

Robotic Process Automation stellt den Grundstein für die Automatisierung dar. Sobald dieser Grundstein gelegt ist, kann die Technologie mit Zusatzsystemen wie Natural Language Processing, Machine Learning, Expertensysteme mit KI oder Deep Learning erweitert werden. Es zeigt sich, dass die Unternehmen heute zum Teil in der Verwendung von Robotics noch nicht sattelfest sind und daher zunächst auch nur Prozesse automatisieren, die strukturierte Daten verwenden. Anzunehmen ist, dass die Unternehmen noch nicht das volle Potenzial der Automatisierung nutzen beziehungsweise nutzen können, denn sie fokussieren sich aktuell vor allem auf Robotic Process Automation, Cognitive Automation sowie die Digitale Assistenten. Autonomous Agents, die selbstständig Entscheidungen treffen, welche ein ausgeprägtes menschliches Urteilsvermögen erfordern, sind größtenteils noch gar nicht im Einsatz.

Die im vorliegenden Beitrag behandelte Thematik wird in der Presse häufig negativ dargestellt, da mit Automatisierung oft auch ein Stellenabbau verbunden wird. Dagegen hat sich gezeigt, dass es den Unternehmen nicht immer um Kosteneinsparungen beziehungsweise um die Reduktion von Stellen geht, sondern die Automatisierung auch den Mitarbeitenden helfen soll, sich auf andere, wertstiftende Aufgaben zu konzentrieren. Die Technologie Robotics wird sicherlich weiterhin Auswirkungen auf den Arbeitsmarkt haben, wobei aber in der Regel Aufgaben und keine ganzen Jobs wegfallen werden.

Die Untersuchung hat gezeigt, dass der Kombination von Robotic Process Automation und künstlicher Intelligenz das größtmögliche Potenzial zugesprochen wird. Es ist also sehr wahrscheinlich, dass die Automatisierung in absehbarer Zeit durch die Kombination verschiedenster Technologien einen nächsten, großen Schritt in Richtung Zukunft macht.

Literatur

- Allweyer, T. (2016). Robotic Process Automation – Neue Perspektiven für die Prozessautomatisierung. <https://www.kurze-prozesse.de/blog/wp-content/uploads/2016/11/Neue-Perspektiven-durch-Robotic-Process-Automation.pdf>. Zugegriffen am 30.06.2019.
- Bensberg, F., & Buscher, G. (2016). Digitale Transformation und IT-Zukunftsthemen im Spiegel des Arbeitsmarkts für IT-Berater – Ergebnisse einer explorativen Stellenanzeigenanalyse. Technische Universität Ilmenau. https://www.researchgate.net/profile/Frank_Bensberg2/publication/294736461_Digitale_Transformation_und_IT-Zukunftsthemen_im_Spiegel_des_Arbeitsmarkts_fur_IT-Berater_-_Ergebnisse_einer_explorativen_Stellenanzeigenanalyse/links/56e66af208ae65dd4cc17fac/Digitale-Transformation-und-IT-Zukunftsthemen-im-

- [Spiegel-des-Arbeitsmarkts-fuer-IT-Berater-Ergebnisse-einer-explorativen-Stellenanzeigenanalyse.pdf?origin=publication_detail](#). Zugegriffen am 13.05.2019.
- Buxmann, P., & Schmidt, H. (2019). Ökonomische Effekte der Künstlichen Intelligenz. In P. Buxmann & H. Schmidt (Hrsg.), *Künstliche Intelligenz. Mit Algorithmen zum wirtschaftlichen Erfolg* (S. 21–37). Berlin: Springer.
- Czarnecki, C., & Gunnar, A. (2018). Prozessdigitalisierung durch Robotic Process Automation. In T. Barton, C. Müller & C. Seel (Hrsg.), *Digitalisierung in Unternehmen. Von den theoretischen Ansätzen zur praktischen Umsetzung* (S. 113–129). Wiesbaden: Springer.
- Deloitte (Hrsg.). (2015). The robots are coming. A Deloitte Insight report. Unter Mitarbeit von Nick Prangnell und David Wright. <https://www.deloitte.co.uk/therobotsarecoming>. Zugegriffen am 04.04.2019.
- Deloitte (Hrsg.). (2017). Die Roboter kommen. Die unsichtbare Revolution im Einkauf. Unter Mitarbeit von Philipp Zimmermann, Peter Fach und Ann-Katrin Schiller. <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/de/Documents/operations/Deloitte-Robotics.pdf>. Zugegriffen am 03.05.2019.
- Deloitte (Hrsg.). (2019). Übernehmen Roboter bald jeden Job? Wie Process-Automation die Arbeit im Büro komplett verändert. Unter Mitarbeit von Peter Fach. <https://www2.deloitte.com/de/de/pages/innovation/contents/Robotic-Process-Automation.html>. Zugegriffen am 03.05.2019.
- Forrester (Hrsg.). (2017). The forrester wave™: Robotic process automation, Q1 2017. The 12 providers that matter most and how they stack up. Unter Mitarbeit von Craig Le Clair. <http://www.bluvaultsolutions.com/wp-content/uploads/2017/11/Robotics.pdf>. Zugegriffen am 13.05.2019.
- Horváth & Partner GmbH. (2018). Next Generation ProcessAutomation: Integrierte Prozessautomation im Zeitalter der Digitalisierung. Ergebnisbericht Studie 2018. Unter Mitarbeit von Sebastian Ostrowicz. Frankfurt.
- IT MARKT (Hrsg.). (2019). Automatisierung. UBS will Menschen mit Robotern zu Übermenschen machen. Unter Mitarbeit von Oliver Schneider und Charles Foucault-Dumas. <https://www.itmarkt.ch/news/2019-02-18/ubs-will-menschen-mit-robotern-zu-uebermenschen-machen>. Zugegriffen am 14.04.2019.
- Kharchenko, A., Kleinschmidt, T., & Karla, J. (2018). *Callcenter 4.0 – Wie verändern Spracherkennung, Künstliche Intelligenz und Robotic Process Automation die bisherigen Geschäftsmodelle von Callcentern*. Wiesbaden: Springer Fachmedien. <https://link.springer.com/article/10.1365%2F540702-018-0405-y>. Zugegriffen am 05.05.2019.
- Klotz, U. (2018). Zukunft der Arbeit. In T. Barton, C. Müller & C. Seel (Hrsg.), *Digitalisierung in Unternehmen. Von den theoretischen Ansätzen zur praktischen Umsetzung* (S. 11–22). Wiesbaden: Springer.
- Nominacher, B. (2019). In vier Schritten zur Prozessautomatisierung. Process Mining meets RPA. *Computerwoche* (Hrsg.). <https://www.computerwoche.de/a/in-vier-schritten-zur-prozessautomatisierung,3544858>. Zugegriffen am 02.05.2019.
- Otto, S. (2017). ISG-Studie: Robotic Process Automation (RPA) sorgt für mehr Produktivität und nicht für Jobverluste. https://www.isg-one.com/docs/default-source/default-document-library/isg-automation-index-de_final_form.pdf?sfvrsn=15defe31_0. Zugegriffen am 05.05.2019.
- Reich, M., & Braasch, T. (2019). Die Revolution der Prozessautomatisierung bei Versicherungsunternehmen: Robotic Process Automation (RPA). In M. Reich & C. Zerres (Hrsg.), *Handbuch Versicherungsmarketing* (2. Aufl., S. 291–303). Berlin: Springer.
- Roth-Dietrich, G., & Gröschel, M. (2018). Matching zwischen innovativen Geschäftsmodellmustern und IT-Wirkungsbereichen. In T. Barton, C. Müller & C. Seel (Hrsg.), *Digitalisierung in Unternehmen. Von den theoretischen Ansätzen zur praktischen Umsetzung* (S. 87–108). Wiesbaden: Springer.
- Scheer, A.-W. (2017). Performancesteigerung durch Automatisierung von Geschäftsprozessen. https://www.aws-institut.de/wp-content/uploads/2017/11/031117_GPPerformance_44seiten_final_300dpi_2Auf_1_einzel.pdf. Zugegriffen am 29.04.2019.

- Schmitz, M., Dietze, C., & Czarnecki, C. (2019). Enabling Digital Transformation Through Robotic Process Automation at DeutscheTelekom. In N. Urbach & M. Röglinger (Hrsg.), *Digitalization Cases. How Organizations Rethink Their Business for the Digital Age* (S. 15–31). Cham: Springer Nature.
- Svatopluk, A., Haisermann, A., Schabicki, T., & Frank, S. (2018). Robotic Process Automation (RPA) im Rechnungswesen und Controlling - welche Chancen ergeben sich? *CON*, 30(3), 11–19. <https://doi.org/10.15358/0935-0381-2018-3-11>.
- Urbach, N., & Ahlemann, F. (2017). Die IT-Organisation im Wandel: Implikationen der Digitalisierung für das IT-Management. *HMD*, 54(3), 300–312. <https://doi.org/10.1365/s40702-017-0313-6>.
- Weissenberg Business Consulting. (Hrsg.). (2019). RPA-Implementierung – Probleme, Hürden & Lösungswege. 5 Tipps, wie Ihnen der Umstieg auf RPA noch besser gelingt. <https://weissenberg-solutions.de/rpa-5-wege-wie-sie-den-umstieg-meistern-koennen/>. Zugegriffen am 04.05.2019.
- Willcocks, L., Lacity, M., & Craig, A. (2015). *The IT function and robotic process automation*. The London School of Economics and Political Science (Hrsg.). http://eprints.lse.ac.uk/64519/1/OUWRPS_15_05_published.pdf. Zugegriffen am 12.04.2019.

Hanka Arnautovic Compensation and Benefits Specialist im Bereich Rewards & HR-Analytics bei Swisscom. Master of Science in Business Administration mit der Vertiefung in Business Development an der Berner Fachhochschule in Bern.

Anja Habegger Stv. Direktorin des Departements Wirtschaft, Leiterin Lehre und Leiterin des Bachelorstudiengangs Betriebsökonomie. Lehre am Institut New Work zu den Themen Personalmanagement und Organisation mit Schwerpunkt auf neuen Arbeits- und Organisationsformen. Studium und Promotion in Betriebswirtschaftslehre an der Universität Bern.

Stephan Haller Dozent am Institut Public Sector Transformation der Berner Fachhochschule zu den Themen E-Government und Projektmanagement. Forschungsschwerpunkte in den Bereichen Smart City, Linked Open Data und dem Internet der Dinge. Diplom als Informatik-Ingenieur der ETH Zürich.

Open Access Dieses Kapitel wird unter der Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>) veröffentlicht, welche die Nutzung, Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und Wiedergabe in jeglichem Medium und Format erlaubt, sofern Sie den/die ursprünglichen Autor(en) und die Quelle ordnungsgemäß nennen, einen Link zur Creative Commons Lizenz beifügen und angeben, ob Änderungen vorgenommen wurden.

Die in diesem Kapitel enthaltenen Bilder und sonstiges Drittmaterial unterliegen ebenfalls der genannten Creative Commons Lizenz, sofern sich aus der Abbildungslegende nichts anderes ergibt. Sofern das betreffende Material nicht unter der genannten Creative Commons Lizenz steht und die betreffende Handlung nicht nach gesetzlichen Vorschriften erlaubt ist, ist für die oben aufgeführten Weiterverwendungen des Materials die Einwilligung des jeweiligen Rechteinhabers einzuholen.

