

Robotic Process Automation – Neue Perspektiven für die Prozessautomatisierung

Thomas Allweyer

Fachbereich Informatik und Mikrosystemtechnik
Hochschule Kaiserslautern
thomas.allweyer@hs-kl.de

November 2016

1 Eine neuer Ansatz zur Prozessautomatisierung

Die Automatisierung von Geschäftsprozessen erfolgt herkömmlich meist mit Hilfe von Business Process Management-Systemen (BPMS), auch Workflow-Systeme genannt. Ein solches System verfügt über eine zentrale Process Engine, die gemäß einem Prozessmodell nacheinander die Ausführung unterschiedlichen Aktivitäten eines Prozesses anstößt und die jeweils benötigten Daten weiterreicht (vgl. z. B. [Allw 2014]). Eine Aktivität kann zum einen ein komplett automatisierter Service sein, häufig als Aufruf eines Drittsystems realisiert. Zum anderen kann es sich um eine von einem Mitarbeiter mit Hilfe eines Benutzerdialogs bearbeitete Aufgabe handeln. Im Vergleich zu einer fest programmierten Ablaufsteuerung hat der Einsatz eines BPMS eine Reihe von Vorteilen. Hierzu gehören etwa die einfache Ablaufdefinition mit Hilfe grafischer Prozessmodelle, die die Kommunikation zwischen Fach- und IT-Experten erleichtern, sowie die leichte Änderbarkeit der implementierten Prozesse.

Trotz der recht einfachen und flexiblen Prozessdefinition und den unter Begriffen wie „Low Code“ oder „Zero Code“ vermarkteten Modellierungskomponenten, die den Programmieraufwand bei der Prozessimplementierung weitgehend reduzieren sollen, ist dennoch meist einiger Aufwand durch IT-Experten zu betreiben. So erfordert u. a. die Integration der verschiedenen Backend-Systeme mittels verschiedener Schnittstellen einigen Konfigurationsaufwand.

In jüngster Zeit erfährt der Ansatz der Robotic Process Automation (RPA) zunehmendes Interesse, der ebenfalls der Integration heterogener Systeme im Rahmen der Prozessausführung dient.

Bei einem Roboter im Sinne der RPA handelt es sich im Gegensatz zu den aus der Fertigung bekannten Robotern nicht um eine physische Maschine, sondern um ein Softwareprogramm, das einen Mitarbeiter bei diversen Aufgaben als eine Art persönlicher Assistent unterstützt – oder den Menschen bei der Durchführung verschiedener Aufgaben komplett ersetzt.

Im Gegensatz zu einem BPMS erfolgt die Anbindung der verschiedenen Anwendungen dabei nicht über eine Systemschnittstelle, sondern über die existierenden User Interfaces dieser Anwendungen. Aus Sicht der Anwendungen handelt es sich bei einem Roboter um einen gewöhnlichen Benutzer, der sich wie ein Mensch mit eigenem Benutzernamen und Passwort anmeldet und Eintragungen in Benutzerdialogen vornimmt.

Der RPA-Ansatz eignet sich daher insbesondere für Prozesse mit stark strukturierten, nach eindeutigen Regeln durchzuführenden Tätigkeiten, die bislang von Mitarbeitern erledigt werden. Die Roboter werden nicht im herkömmlichen Sinne programmiert, sondern mit Hilfe von aufgezeichneten Benutzerinteraktionen „trainiert“, ergänzt durch Flowcharts u. ä. Dieses Training kann von Fachexperten aus dem Business durchgeführt werden, ohne Unterstützung durch IT-Entwickler.

Dieser Beitrag ist wie folgt gegliedert. In Abschnitt 2 werden die typischen Merkmale von RPA-Systemen und ihre prinzipielle Arbeitsweise dargestellt. Für welche Prozesse und Branchen sich diese Systeme besonders eignen, ist Gegenstand von Abschnitt 3. Hierauf aufbauend werden in Abschnitt 4 die wesentlichen Nutzenpotenziale des RPA-Konzepts herausgearbeitet. In Abschnitt 5 werden mögliche Auswirkungen auf Mitarbeiter und Arbeitsplätze diskutiert. Abschnitt 6 grenzt RPA-Systeme gegen andere Systemklassen ab, wie Business Process Management-Systeme oder kognitive Systeme. Abschnitt 7 enthält eine zusammenfassende Einschätzung und einen Ausblick auf mögliche und wünschenswerte künftige Entwicklungen.

2 Merkmale von RPA-Systemen

Der Begriff „Robotic Process Automation“ wird nicht ganz einheitlich verwendet. Insbesondere ist die Abgrenzung zu anderen Konzepten wie „Cognitive Systems“ oder „Autonomics“ nicht immer ganz trennscharf (vgl. Abschnitt 6). Zumeist werden jedoch die folgenden Merkmale als wesentlich für RPA genannt (vgl. z. B. [LaWi15a], [Rous15]):

- Die Roboter übernehmen Aufgaben ganz oder teilweise, die bislang von Menschen ausgeführt wurden. Hierbei handelt es sich in der Regel um stark strukturierte Routineaufgaben, wie z. B. die Übertragung von Daten in andere Systeme oder die Überprüfung von Daten gemäß vordefinierten Regeln.
- Die Roboter werden nicht im herkömmlichen Sinne programmiert, sondern von Fachexperten ohne Programmierkenntnisse konfiguriert. Dies wird auch als „Training“ der Roboter bezeichnet.
- Nicht-invasive Integration der beteiligten Systeme über deren User-Interfaces. Es werden keine Veränderung der vorhandenen Systeme vorgenommen und auch keine technischen Schnittstellen verwendet.

RPA-Software existiert in unterschiedlichen Ausprägungen (vgl. [Blue16]). Im einfachsten Fall kann eine RPA-Software lokal auf den Arbeitsplatzrechnern der Mitarbeiter installiert werden. Jeder Mitarbeiter kann dann individuell die in seinem Arbeitsbereich anfallenden Routineaufgaben automatisieren. Hierdurch wird er entlastet und kann sich auf komplexere, nicht-standardisierte Aufgaben konzentrieren.

Wesentlich größeres Optimierungs- und Einsparungspotenzial bietet die zentrale Installation umfassender RPA-Plattformen, auf denen eine große Zahl von Robotern laufen kann. Sie erlauben die Standardisierung und Skalierung des Roboter-Einsatzes, die Steuerung kompletter zu Ende-zu-Ende-Prozesse und verfügen über Funktionen für das Monitoring laufender und die Nachvollziehung abgeschlossener Prozesse. Während die Installation einer solchen Plattform in der Regel von der IT-Abteilung durchgeführt wird, soll es möglich sein, dass die Konfiguration und Kontrolle komplett von

Fachexperten aus dem Business vorgenommen werden. Auch wenn keine Programmierkenntnisse im engeren Sinne benötigt werden, sind dennoch umfassende Schulungen und lange Einarbeitungszeiten zur vollständigen Beherrschung einer solchen RPA-Plattform erforderlich.

Im Gegensatz zu Fertigungsrobotern ist bei Software-Robotern nicht unmittelbar klar, was unter einem einzelnen Roboter zu verstehen ist. Ein Softwareprogramm kann sehr viele Aktivitäten in kurzer Zeit ausführen, und eine Unterteilung in separate virtuelle Akteure erscheint eher künstlich. Im Zusammenhang mit RPA handelt es sich zumeist eher um lizentechnische Einteilungen, die sich an den durch die Software ersetzbaren Mitarbeiterzahlen orientieren. In einem in [LaWi15] beschriebenen Fallbeispiel entspricht jeder lizenzierte Roboter einem Vollzeit-Äquivalent von etwa zwei bis fünf Mitarbeitern.

Die Roboter und die von ihnen bedienten Anwendungsclients laufen zumeist in virtuellen Maschinen. Mit Hilfe parallel laufender virtueller Maschinen lässt sich gleichzeitig eine Vielzahl von Clients bedienen. Dies ermöglicht eine fast beliebige Skalierung, die letztendlich durch die Maximalzahl der Client-Anfragen beschränkt wird, die von den Altanwendungen serverseitig bearbeitet werden kann. In Szenarien, in denen die automatisierten Prozesse lediglich das bisher bearbeitete Prozessvolumen erledigen müssen, ist dies unproblematisch, da die Anwendungen damit ja bislang ebenfalls zurechtkamen. Erst bei deutlich steigendem Prozessvolumen könnte es hier zu Problemen kommen.

Die Idee einer Systemintegration über das User Interface ist nicht neu. Insbesondere für den programmgesteuerten Zugriff auf Altsysteme, für die sonst keine oder nur sehr aufwändige Möglichkeiten einer Anbindung bestanden, wurden bereits seit langer Zeit sogenannte „Screen Scraping“-Tools verwendet, die Daten aus einem Bildschirmdialog abgreifen können. Im Vergleich zu diesen Werkzeugen sind heutige RPA-Tools wesentlich mächtiger und flexibler. So wird etwa anstatt pixelgenauer Angaben der Position von Ausgabefeldern die logische Struktur des User Interfaces als Grundlage für die Identifikation und Zuordnung von Daten verwendet, die somit auch bei gewissen Unterschieden des Layouts noch funktionieren. Allerdings ist dies nach wie vor nicht ganz unkritisch – Änderungen im User Interface können auch bei RPA-Tools zu Problemen führen (vgl. [Tucc16]).

Das „Training“ eines Roboters kann beispielsweise durch Erstellen eines Flowcharts geschehen (vgl. [LaWi15]). Darin werden die bei der Erledigung einer Aufgabe durchzuführenden Schritte, die verschiedenen Pfade, zu berücksichtigende Entscheidungsregeln etc. aufgeführt. RPA-Tools bieten für einzelne Teilaufgaben vordefinierte Blöcke an, die zu einem Gesamtablauf zusammengesetzt werden. Ergänzend können Entscheidungsbäume, Ausnahmebehandlungen etc. definiert werden.

Zudem gibt es die Möglichkeit, die Aktionen eines Mitarbeiters beim Durchführen der Aufgabe aufzuzeichnen. Hieraus wird ebenfalls ein Flowchart generiert, das anschließend weiter bearbeitet werden kann. Wie bereits erwähnt sind für das Roboter-Training keine Programmierkenntnisse im klassischen Sinne erforderlich, weshalb es meist von Business-Analysten und Experten aus den betreffenden Fachbereichen ohne direkte Mitwirkung des IT-Bereichs durchgeführt wird. Die Trainer benötigen vorher jedoch entsprechende Schulungen und eine ausführliche Einarbeitung.

3 Einsatzbereiche

Als besonders geeignet für die Automatisierung mittels RPA gelten Prozesse mit den folgenden Eigenschaften (vgl. [LaWi15], [Sutn16], [Tucc16]):

- Es handelt sich um gut strukturierte, stark standardisierte Back-Office- und Middle Office-Prozesse mit hohem Prozessvolumen.
- Bei der Durchführung werden verschiedene komplexe, nicht integrierte Anwendungssysteme verwendet.
- Es ist eine Reihe von recht einfachen, repetitiven Arbeitsschritten enthalten, die mit Hilfe eindeutiger Regeln beschrieben werden können.
- Typische Aufgaben umfassen das Suchen, Sammeln, Zusammenfassen und Aktualisieren von Daten sowie einfache Entscheidungen nach genau definierten Entscheidungskriterien.
- Diese Arbeitsschritte werden bisher von Menschen mit Hilfe von User Interfaces durchgeführt, wobei häufig Daten manuell von einem System in ein anderes übertragen werden. Man spricht hierbei auch von „Drehstuhl-tätigkeiten“. Meist handelt es sich um recht langweilige Arbeiten.

Häufig handelt es sich um Prozesse und Tätigkeiten, die bislang im Rahmen eines Business Process Outsourcing (BPO) an Dienstleister in Niedriglohnländer ausgelagert wurden. Für repetitive, stark standardisierte Aufgaben ist der Einarbeitungsaufwand gering. Das Arbeitsvolumen lässt sich gut planen, messen und verrechnen. Durch den Lohnkostenunterschied bietet BPO insbesondere bei Massenprozessen bislang ein hohes Einsparpotenzial gegenüber der Prozessbearbeitung in Mitteleuropa oder anderen Hochlohnregionen. Die Automatisierung mittels RPA ermöglicht jedoch weitergehende Einsparungen als BPO. Dies kann zum einen die Rückverlagerung ausgelagerter Prozesse zur Folge haben. Zum anderen ergibt sich für BPO-Anbieter durch die Nutzung von RPA die Möglichkeit, ihre Outsourcing-Dienstleistungen preiswerter anzubieten (vgl. [Geyr15]).

Bezüglich des Prozessvolumens, das einen RPA-Einsatz lohnenswert macht, gib es unterschiedliche Einschätzungen. Zwar besteht bei hochvolumigen Prozessen absolut gesehen ein besonders hohes Einsparpotenzial, doch kann sich aufgrund des entfallenden Programmieraufwandes die Automatisierung eines Prozesses mit RPA bereits rechnen, wenn hierdurch zwei bis drei Mitarbeiterkapazitäten ersetzt werden können (vgl. [Sutn16]).

Geeignete Prozesse für die RPA-Nutzung lassen sich in vielen Branchen finden. Veröffentlichte Fallstudien stammen u. a. aus den Bereichen Finanzdienstleistungen, Telekommunikation, Energieversorgung und Pharmaindustrie.

Lacity und Willcocks beschreiben den RPA-Einsatz bei dem Mobilfunkanbieter O2 in Großbritannien [LaWi15b]. Nach einem erfolgreichen Pilotprojekt wurden dort 15 Kernprozesse automatisiert, darunter Auftragsbearbeitung, SIM-Karten-Austausch, Freischaltung, Kreditprüfungen und Beschwerdemanagement. Es werden vierhundert- bis fünfhunderttausend Transaktionen monatlich abgewickelt.

In der Finanzbranche finden sich u. a. Beispiele für die Automatisierung der Hypothekenkreditvergabe [Tucc16], der Schadensabwicklung für Versicherungen [Sutn16] sowie der Verarbeitung und Konvertierung spezieller Broker-Meldungen für einen Versicherungsmarktplatz [WiLa15].

Der Energieversorger Gazprom Energy in Manchester automatisierte u. a. den Prozess zur Verifikation von Stromzählerablesungen [Sutn16]. In der Pharmaindustrie wird RPA u. a. zur Verbesserung von Medikamentenzulassungsprozessen genutzt [Baun16].

Branchenunabhängig kann RPA zur Automatisierung verschiedenster Back Office-Prozesse eingesetzt werden, z. B. im Rechnungswesen oder im Personalbereich.

4 Nutzenpotenziale

Ein wesentliches Argument für die Nutzung von Robotic Process Automation sind die damit erzielbaren Kosteneinsparungen. Da die Roboter in vielen Fällen Aufgaben übernehmen, die bisher von Menschen durchgeführt werden, lassen sich die Kostenreduktionen recht gut über die eingesparten Personalkosten nachweisen.

Es wird geschätzt, dass Roboter etwa ein Neuntel der Kosten verursachen, die in Mitteleuropa als Personalkosten für die bisher benötigten Mitarbeiter anfallen. Da beim Offshoring die Kosten etwa ein Drittel der hiesigen Personalkosten betragen, ist RPA auch deutlich günstiger als die Verlagerung in Niedrigregionen (vgl. [PrWr15]). Laut KPMG betragen die resultierenden Gesamteinsparungen bei Business Process Outsourcing typischerweise 15% bis 30%, bei RPA hingegen 40% bis 75% [Tucc15].

Auch gegenüber anderen Formen der Prozessautomatisierung ergeben sich Einsparmöglichkeiten, da keine Programmierarbeiten zur Integration der verschiedenen Systeme erforderlich sind. Beim Einsatz von BPM-Systemen gelingt die Integration vorhandener Altsysteme, die oftmals über keine standardisierten Schnittstellen verfügen, meist nicht ohne einen gewissen Programmieraufwand. Die Firma Telefónica O2 verglich den Aufwand zur Automatisierung eines Beispielprozesses mittels RPA einerseits und mittels eines im Unternehmen vorhandenen BPMS andererseits. Beide Teams brauchten etwa gleich lange, allerdings waren die Kosten bei dem BPMS-Projekt deutlich höher, da mehrere Software-Entwickler benötigt wurden. Die Firma schätzte, dass die Amortisationszeit für die Automatisierung von zehn Prozessen bei Nutzung des BPMS drei Jahre betragen würde, unter Verwendung von RPA hingegen nur zehn Monate (vgl. [LaWi15b]).

Auch die Qualität der Prozessausführung steigt. Sind die Roboter einmal richtig trainiert, so ist die Fehlerquote deutlich geringer als die von Menschen. Roboter ermüden nicht, arbeiten schneller als Menschen und sind rund um die Uhr einsetzbar. Hierdurch lassen sich die Prozessdurchlaufzeiten deutlich reduzieren. Hinzu kommt die wesentlich leichtere Skalierbarkeit von Robotern. Die Zahl der eingesetzten Mitarbeiter lässt sich zumeist nicht so schnell an ein schwankendes Prozessvolumen anpassen, weshalb bei der manuellen Bearbeitung ein starker Anstieg der Fallzahlen zu einem großen Überhang und damit zu extrem langen Durchlaufzeiten führt. Bei RPA ist dies nicht der Fall.

Auch die Einhaltung von Compliance-Anforderungen wird positiv beeinflusst. Zum einen führen die Roboter genau die ihnen vorgegebenen Regeln aus, zum anderen lassen sich alle Aktionen protokollieren, so dass die Einhaltung der Vorschriften nachgewiesen werden kann (vgl. [Tucc16]). Viele RPA-Plattformen erlauben zudem ein Monitoring des laufenden Geschehens, wodurch eine höhere Transparenz erreicht wird. Die anfallenden Daten lassen sich mit Hilfe von Business Analytics-Werkzeugen zu Prozesskennzahlen verdichten und nach beliebigen Kriterien auswerten.

Meist handelt es sich bei den automatisierten Tätigkeiten um recht einfache und standardisierte Aufgaben, die von den bisher dafür zuständigen Mitarbeiter als langweilig und ermüdend empfunden wurden. In vielen Fällen sind sie froh, von ungeliebten Routineaufgaben entlastet zu werden und sich auf höherwertige, befriedigendere Aufgaben konzentrieren zu können (vgl. [LaWi15a]). Professor Willcocks von der London School of Economics drückt es plakativ aus: RPA „entferne den Roboter aus dem Menschen“ [Jee16] – und ermögliche so menschengerechtere Aufgaben.

Ein wesentlicher Vorteil aus Sicht des Business ist zudem die Tatsache, dass für das Training der Roboter keine Unterstützung durch Software-Entwickler benötigt wird. Zum einen bedeutet dies, dass zur Realisierung von Anforderungen nicht die häufig recht langen Release-Zyklen der IT-Abteilungen abgewartet werden müssen, zum anderen entfallen die häufigen Kommunikationsprobleme zwischen Fachabteilungen und IT, die dazu führen, dass die Umsetzung der Anforderungen als unzureichend empfunden wird.

Aus Sicht der IT-Abteilung ergibt sich der Vorteil, dass die Fachabteilungen keine Schatten-IT zur Lösung ihrer individuellen Anforderungen aufbauen, sondern das von der IT-Abteilung bereitgestellte RPA-System nutzen und ihre eigenen Entwicklungen somit in einer kontrollierten Umgebung durchführen.

5 Auswirkungen auf Mitarbeiter und Arbeitsplätze

Ein erhöhter Automatisierungsgrad bedeutet prinzipiell einen reduzierten Anteil menschlicher Arbeit – und damit in vielen Fällen den Abbau von Arbeitsplätzen. Im Fall der Robotic Process Automation wird dies besonders deutlich sichtbar, da hier Software-Roboter bisher von Mitarbeitern durchgeführte Tätigkeiten unverändert und unter Verwendung derselben User Interfaces übernehmen. Die Automatisierung findet also nicht irgendwo im Hintergrund statt, wo die Auswirkungen an vielen Arbeitsplätzen zunächst vielleicht nur mittelbar spürbar werden. Stattdessen können im Extremfall konkrete Mitarbeiter eins zu eins durch Roboter ersetzt werden. Die durch RPA recht schnell erzielbaren hohen Kosteneinsparungen resultieren eben aus den eingesparten Personalkosten.

Auf der anderen Seite handelt es sich bei den bislang durch RPA übernommenen Aufgaben oft um eher langweilige und ungeliebte Aufgaben, weshalb viele Mitarbeiter froh sind, dass sie von diesen stupiden Aufgaben entlastet werden und sich verstärkt um interessantere und höherwertige Aufgaben kümmern können, die menschliche Problemlösungskompetenz und Kreativität erfordern. In manchen Fällen sind die Software-Roboter bei den Mitarbeitern richtiggehend beliebt, werden von ihnen als eine Art Kollegen betrachtet und mit Namen versehen (vgl. [LaWi15a], [WiLa15]).

Die meisten veröffentlichten Fallstudien heben auf diesen vorteilhaften Effekt ab und betonen, dass in den beschriebenen Fällen keine Entlassungen stattgefunden haben, sondern mit der gleichen Mitarbeiterzahl ein gestiegenes Arbeitsvolumen bewältigt wird. Dabei ist zu berücksichtigen, dass diese Fallstudien von den betrachteten Anwenderunternehmen und den Anbietern der eingesetzten RPA-Software unterstützt wurden. Diese sind natürlich eher zur Mitwirkung an einer Fallstudie bereit, wenn es keine negativen Konsequenzen wie den Abbau von Arbeitsplätzen zu berichten gibt. Denn wenn es in einem Unternehmen keine Umsatzsteigerungen gibt, lassen sich die Kosteneinsparungen letztlich nur durch Personalabbau realisieren.

Zudem waren bislang viele der automatisierten Tätigkeiten in Niedriglohnländer ausgelagert. In diesen Fällen führt der Einsatz von RPA zunächst vor allem zu einer Reduzierung des Outsourcing-Volumens. Um dies zu verhindern und ihren Kunden nach wie vor konkurrenzfähige Preise für die Abwicklung ausgelagerter Prozesse anbieten zu können, haben viele BPO-Dienstleister auch selbst damit begonnen, in größerem Stil RPA einzuführen. In beiden Fällen entstehen die Arbeitsplatzverluste nicht bei den Anwenderunternehmen, sondern bei den Offshore-Dienstleistern.

Insgesamt ist bei zunehmendem RPA-Einsatz mit negativen Beschäftigungseffekten zu rechnen. So gibt es Schätzungen, dass bis 2025 weltweit 140 Millionen Vollzeitmitarbeiter durch Automatisierungssoftware ersetzt werden [Tucc15].

Die in der Vergangenheit erfolgte Standardisierung vieler Dienstleistungen, die es ermöglichte, viele Back Office-Tätigkeiten von geringer qualifizierten Mitarbeitern ausführen zu lassen, ermöglicht es nun, diese Dienstleistungen auch leichter zu automatisieren. Aufgrund ihrer geringeren Qualifikation wird es auch schwieriger, diese Mitarbeiter für höherwertige Tätigkeiten einzusetzen.

Es ist außerdem damit zu rechnen, dass die Roboter zunehmend mit leistungsfähigen KI-Technologien ausgestattet werden und künftig nicht nur relativ einfache Aufgaben durchführen können, sondern auch komplexere Aufgaben, für die entsprechende kognitive Fähigkeiten benötigt werden. Damit steigt auch der Anteil menschlicher Tätigkeiten, die automatisiert werden können.

6 Abgrenzung zu anderen Systemen

RPA-Systeme weisen teilweise Ähnlichkeiten und Überschneidungen mit anderen Systemen auf. Die Abgrenzung ist nicht in jedem Fall ganz eindeutig zu ziehen, zumal der Begriff „Robotic Process Automation“ nicht immer einheitlich verwendet wird.

Die Zielsetzung von RPA weist viele Gemeinsamkeiten mit Business Process Management-Systemen (BPMS) zur Prozessautomatisierung auf. Beide Typen von Systemen werden für eine möglichst durchgängige IT-Unterstützung und die weitgehend automatisierte Abwicklung von Geschäftsprozessen ohne Systembrüche eingesetzt. So finden sich zum Teil auch ähnliche Komponenten, wie z. B. grafische Editoren zur Modellierung von Abläufen.

Wesentliches Unterscheidungsmerkmal ist die Art der Integration. BPM-Systeme nutzen Programmierschnittstellen (APIs), Web Services oder ähnliche Technologien zum Zugriff auf Drittsysteme, wohingegen RPA-Systeme direkt die existierenden Benutzungsoberflächen (GUIs) ansteuern. Der Konfigurationsaufwand für RPA-Systeme ist daher meist deutlich geringer als bei BPMS. RPA-Systeme eignen sich vor allem für die schnelle Automatisierung von existierenden Prozessen mit vergleichsweise einfachen Aufgaben, die bislang von Mitarbeitern durchgeführt werden. Für komplett neu gestaltete, komplexe Prozesse mit umfassenden Anforderungen an eine durchgängige Prozessanwendung und eine tiefere Systemintegration sind eher BPMS das Mittel der Wahl.

Im IT-Bereich kommen zur Automatisierung von Prozessen, wie z. B. dem Zusammenstellen, Testen und Installieren von Software-Anwendungen, spezielle Build Management-Tools, Integrationsserver u. ä. zum Einsatz. Ähnlich wie bei RPA werden hier recht eintönige menschliche Tätigkeiten automatisiert und verschiedene Systeme innerhalb eines Prozesses integriert. Allerdings findet die Systemin-

tegration nicht über Benutzungsoberflächen statt. Vielmehr werden die durchzuführenden Abläufe in Form textbasierter Skripte spezifiziert. IT-Mitarbeitern mit Programmiererfahrung fällt die Erstellung solcher Automatisierungsskripte nicht schwer. Zudem bieten Kommandozeilenbefehle oftmals wesentlich umfassendere Möglichkeiten zur Steuerung vieler IT-Tools, als grafische Benutzungsoberflächen. Daher sind skriptbasierte Automatisierungswerkzeuge meist besser für die Automatisierung von IT-Prozessen geeignet als RPA-Systeme.

Im Zusammenhang mit dem Roboter-Begriff werden häufig viele weitere Konzepte diskutiert, die insbesondere die Intelligenz und die sozialen Fähigkeiten von Softwaresystemen betreffen. Hierzu gehören maschinelles Lernen und selbstständiges Schlussfolgern. Heutige RPA-Systeme verfügen in der Regel nicht über derartige Fähigkeiten. Zwar wird davon gesprochen, dass RPA-Roboter „trainiert“ werden, doch handelt es sich vorwiegend um das Aufzeichnen bestimmter Schrittfolgen mit klar vorgegebenen Regeln. Hierbei findet kein Lernen im eigentlichen Sinne statt, bei dem etwa aus einer Menge von Trainingsdaten grundlegende Konzepte abstrahiert werden. Bei RPA-Systemen handelt es sich bislang also nicht um sogenannte „Cognitive Systems“, wie etwa das bekannte System „Watson“ von IBM (vgl. [Gaud16]). Sie folgen vielmehr recht deterministischen Abläufen und Regeln, die durch ihre Trainer vorgegeben werden.

Allerdings finden zunehmend leistungsfähige Konzepte der künstlichen Intelligenz (KI) Eingang in die Robotic Process Automation. So kann etwa das System „Amelia“ der Firma IPSoft natürliche Sprache verarbeiten, eigenständig Schlussfolgerungen ziehen und aus den Aktionen menschlicher Bearbeiter lernen [Ips15]. Roboter mit derartigen Fähigkeiten werden auch als „Autonomics“ bezeichnet. Solche Roboter können auch – z. B. über Chats – mit Kunden kommunizieren und diese beraten. Man spricht in diesem Zusammenhang auch von „Social Robots“.

Die genannten Abgrenzungen sind wie gesagt nicht ganz trennscharf. Konkrete Systeme und Produkte können durchaus Eigenschaften mehrerer der beschriebenen Systemklassen aufweisen. Zudem ist nach wie vor von einer hohen Entwicklungsgeschwindigkeit auszugehen, die zum Zusammenwachsen einiger der genannten Konzepte und zur Änderung des typischen Funktionsumfangs von RPA-Systemen führen kann.

7 Einschätzung und Ausblick

Robotic Process Automation ist ein pragmatischer, vergleichsweise einfacher und schnell umsetzbarer Ansatz zur Automatisierung von Prozessen mit gut strukturierten Tätigkeiten, die bislang von Mitarbeitern durchgeführt wurden. Zwar ist der Integrationsgrad geringer als bei Prozessen, die mit Hilfe von herkömmlichen BPM-Systemen automatisiert wurden, doch dürften der geringere Aufwand und die kürzere Projektdauer dafür sorgen, dass RPA in vielen Fällen der lohnenswertere Ansatz ist.

Ein generell steigender Digitalisierungsgrad könnte mittelfristig dazu führen, dass einerseits vielerorts ein höherer Integrationsgrad angestrebt wird, als er mit RPA erreichbar ist. Andererseits dürften Weiterentwicklungen der verwendeten Anwendungssysteme für deren bessere Integrationsfähigkeit sorgen, indem leistungsfähigere Programmierschnittstellen auf Basis von Standardtechnologien bereitgestellt werden. Man kann jedoch davon ausgehen, dass es noch sehr lange Zeit eine Vielzahl von Prozessen geben wird, die erfolgreich mit RPA unterstützt werden können.

Wünschenswert ist in diesem Zusammenhang ein Zusammenwachsen von klassischen BPM-Technologien und RPA. Dann ist es möglich, eine durchgängige Plattform zur Prozessunterstützung einzusetzen, wobei herkömmliche Integrationstechnologien und Robotic Process Automation gemeinsam genutzt werden. Je nach Anwendungsfall, Integrationsanforderungen und verfügbaren Schnittstellen kann die jeweils geeignete Art der Integration verwendet werden.

Steht eine solche Plattform zur Verfügung, dann können etwa Fachabteilungen schnell neue Integrationsszenarien realisieren, die später gegebenenfalls durch tiefergehende Integrationen und durchgängig BPMS-unterstützte Prozesse ersetzt werden können (vgl. [Rust16]). An vielen Stellen mag die UI-basierte Integration ausreichen. Dann bindet man die von Robotern ausgeführten Aktivitäten in den vom BPMS gesteuerten Prozess ein. Zwar bieten RPA-Systeme selbst bereits BPMS-Funktionalitäten, wie grafische Prozessmodellierung oder Audit Trails, doch ist es im Sinne eines durchgängigen Prozessmanagements hilfreich, das gesamte Prozessgeschehen über eine einheitliche Plattform zu steuern und zu überwachen – unabhängig davon, welche Integrationstechnologie zum Einsatz kommt.

RPA befähigt das Business, Automatisierungsschritte selbst zu konfigurieren. Hierdurch entfallen einerseits aufwändige und zeitintensive Programmierarbeiten, andererseits kann die Fachseite im Sinne des „Citizen Developer“-Gedankens ihre Anforderungen direkt umsetzen. Damit entfällt das Problem der mangelhaften Umsetzung von Anforderungen, wie es in der Softwareentwicklung häufig vorkommt. Das Zusammenspiel von Business und IT verändert sich entsprechend. Die IT stellt die Plattform bereit und definiert den methodischen Rahmen, wohingegen das Business die Fachlogik selbst im System definiert.

Es sollte auch nicht übersehen werden, dass mit Hilfe des RPA-Ansatzes vorwiegend existierende Prozesse automatisiert werden. Grundlegende Reorganisationen und die Entwicklung völlig neuer Prozesse erfordern hingegen meist neue oder geänderte Anwendungsfunktionalitäten. Neu entwickelte Services können aber direkt so entwickelt werden, dass sie sich leicht in BPMS-gesteuerte Prozesse integrieren lassen.

Wie oben beschrieben, sind die Roboter in heute eingesetzten RPA-Systemen häufig noch nicht besonders intelligent, sondern benötigen klare Vorgaben für die auszuführenden Aufgaben. Entsprechend können sie auch nur recht einfache Aufgaben bearbeiten, wie die typischen „Drehstuhl-tätigkeiten“, bei denen Daten vom GUI eines Systems in das GUI eines anderen Systems übertragen werden. In der Praxis gibt es nach wie vor viele Prozessen mit solchen Aufgaben, die bisher von Menschen durchgeführt werden, weshalb ihre Automatisierung lohnenswert ist.

Die bereits angesprochene Entwicklung zunehmend intelligenter Roboter bietet jedoch noch ein wesentlich größeres Potenzial, da solche Roboter deutlich komplexere und individuellere Aufgaben bearbeiten können. So können z. B. in natürlicher Sprache verfasste Kundenanfragen beantwortet oder Entscheidungen über Kreditvergaben getroffen werden, bei denen vieler unterschiedliche Faktoren einbezogen und beurteilt werden müssen. Schließlich ist auch echtes Lernen möglich. So könnte ein Roboter für ihn nicht eindeutig klärbare Fälle zunächst an menschliche Kollegen weiterleiten und anhand deren Entscheidungen nach und nach lernen, wie diese Fälle behandelt werden sollen.

Eine Herausforderung kann hierbei die Einhaltung von Compliance-Anforderungen sein, da je nach Art der maschinellen Lernverfahren nicht so einfach sichergestellt werden kann, dass der Roboter in jedem Fall sämtliche Regeln einhalten wird (vgl. [ScEr16]).

Intelligente Roboter könnten auch in klassischen BPM-Systemen eine nützliche Rolle spielen. Anstatt etwa sämtliche möglichen Ausnahmebehandlungen in einem Prozessmodell auszumodellieren, könnte man einen Roboter einsetzen, der in einer Trainingsphase lernt, wie die verschiedenen Ausnahmefälle zu behandeln sind. Im Idealfall kann er nach einiger Zeit auch unerwartete, nicht vorher berücksichtigte Ausnahmefälle sinnvoll lösen.

Ebenso ist es denkbar, die RPA-Idee nicht nur für eine GUI-basierte Systemintegration zu verwenden, sondern auch für den Aufruf technischer Schnittstellen. So könnte ein Roboter die Schnittstelle eines Systems analysieren und einen Fachexperten fragen, welche Werte eines Datensatzes welchen Feldern der von der Schnittstelle genutzten Datenstruktur zugeordnet werden sollen. Damit wäre keine aufwändige Programmierung für den Aufruf einer Schnittstelle mehr nötig. Stattdessen würden die notwendigen Datentransformationen durch Fachexperten gelehrt. Dies wäre ein weiterer Schritt dazu, den Programmieraufwand bei der Prozessautomatisierung zu reduzieren und die Fachabteilungen stärker einzubinden.

8 Literaturverzeichnis

- [Allw14] Allweyer, T.: BPMS – Einführung in Business Process Management-Systeme. Norderstedt 2014.
- [Baun16] Baunack, O.: Wo Roboter echten Mehrwert bringen. In: Computerwoche. Stand: 8.7.2016. <http://www.computerwoche.de/a/wo-roboter-echten-mehrwert-bringen,3312798> (abgerufen am 6.11.2016).
- [Blue16] Blue Prism Ltd.: Blue Prism Software Robots. Introducing the Virtual Workforce. Product Brochure, 2016.
- [Jee16] Jee, Ch.: Technology is not about to steal your job - here's why. Stand: 2.2.2016. <http://www.techworld.com/careers/technology-is-not-about-steal-your-job-3634370/> (abgerufen am 6.11.2016).
- [Gaud16] Gaudin, S.: IBM: In 5 years, Watson A.I. will be behind your every decision. Stand: 27.10.2016. <http://www.computerworld.com/article/3135852/artificial-intelligence/ibm-in-5-years-watson-ai-will-be-behind-your-every-decision.html> (abgerufen am 6.11.2016).
- [Geyr15] Geyr, J.: Fünf Stellschrauben für eine erfolgreiche Personalarbeit. In: Computerwoche. Stand: 16.7.2015. <http://www.computerwoche.de/a/fuenf-stellschrauben-fuer-eine-erfolgreiche-personalarbeit,3212001> (abgerufen am 6.11.2016).
- [Ips15] IPsoft (Hrsg.): Who is Amelia? Stand: 2015. http://www.ipsoft.com/wp-content/themes/ipsoft_v2/attachments/Who_Is_Amelia.pdf (abgerufen am 6.11.2016).

- [LaWi15a] Lacity, M. C.; Willcocks, L.: What knowledge workers stand to gain from automation. In: Harvard Business Review. Stand: 19.6.2015. <https://hbr.org/2015/06/what-knowledge-workers-stand-to-gain-from-automation> (abgerufen am 6.11.2016).
- [LaWi15b] Lacity, M. C.; Willcocks, Craig A.: Robotic Process Automation at Telefónica O2. Paper 15/02. The Outsourcing Unit Working Research Paper Series. The London School of Economics and Political Science. Stand: April 2015. http://eprints.lse.ac.uk/64516/1/OUWRPS_15_02_published.pdf (abgerufen am 6.11.2016).
- [PrWr15] Prangnell, N.; Wright, D.: The robots are coming, A Deloitte Insight Report. Stand: 2015. <http://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/uk/Documents/finance/deloitte-uk-finance-robots-are-coming.pdf> (abgerufen am 6.11.2016).
- [Rous15] Rouse, M.: Definition Robotic Process Automation. Stand: Juli 2015. <http://internetofthingsagenda.techtarget.com/definition/robotic-process-automation> (abgerufen am 6.11.2016).
- [Rust16] Rust, C.: Von Robotern, die Software bedienen. In: Computerwoche. Stand: 7.11.2016. <http://www.computerwoche.de/a/von-robotern-die-software-bedienen,3325679> (abgerufen am 7.11.2016).
- [ScEr16] Schlosser, A.; Erwin, T.: Cognitive Intelligence – die nächste disruptive Technologie im Finanzsektor! Stand: 5.2.2016. <http://www.it-finanzmagazin.de/cognitive-intelligence-die-naechste-disruptive-technologie-im-finanzsektor-26172/> (abgerufen am 6.11.2016).
- [Sutn16] Sutner, S.: Robotic process automation can speed payer claims processing. Stand: Juni 2016. <http://searchhealthit.techtarget.com/answer/Robotic-process-automation-can-speed-payer-claims-processing> (abgerufen am 6.11.2016).
- [Tucc15] Tucci, L.: KPMG: Death of BPO at the hands of RPA. Stand: 24.9.2015. <http://searchcio.techtarget.com/blog/TotalCIO/KPMG-Death-of-BPO-at-the-hands-of-RPA> (abgerufen am 6.11.2016).
- [Tucc16] Tucci, L.: Robotic process automation software: Find the right target. Stand: 31.7.2016. <http://searchcio.techtarget.com/blog/TotalCIO/Robotic-process-automation-software-Find-the-right-target> (abgerufen am 6.11.2016).
- [WiLa15] Willcocks, L.; Lacity, M. C., Craig A.: Robotic Process Automation at Xchanging. Paper 15/03. The Outsourcing Unit Working Research Paper Series. The London School of Economics and Political Science. Stand: Juni 2015. <https://www.xchanging.com/system/files/dedicated-downloads/robotic-process-automation.pdf> (abgerufen am 6.11.2016).

Weitere Veröffentlichungen des Autors



Das Buch führt anhand zahlreicher praxisorientierter Beispiele schrittweise in die BPMN ein. Ausgehend von den grundlegenden Elementen zur übersichtlichen Ablaufmodellierung werden nach und nach alle Diagramme der BPMN 2.0 detailliert erläutert.

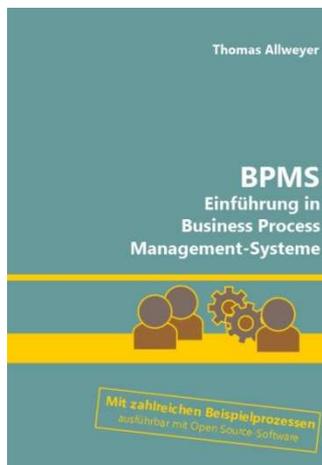
Neu in der dritten Auflage ist eine Sammlung von bewährten Mustern zur Lösung typischer Fragestellungen aus der Praxis der Prozessmodellierung.

Allweyer, Thomas:

BPMN 2.0 – Business Process Model and Notation. Einführung in den Standard für die Geschäftsprozessmodellierung.

3., aktualisierte und erweiterte Auflage.

BOD 2015, ISBN 978-3-7386-2671-1



Der Einstieg in die Modellierung, Spezifikation und Ausführung von Prozessmodellen mit BPM-Systemen.

Die zahlreichen Beispielprozesse stehen als Download zur Verfügung und können mit Open Source-Software ausgeführt werden.

Allweyer, Thomas:

BPMS –

Einführung in Business Process Management-Systeme.

BOD 2014.

ISBN 978-3-735-7403-0



Diese Studie untersucht, wie BPMN-Prozessmodelle sinnvoll mit anderen Modelltypen, wie z. B. Organigrammen, Datenmodellen, IT-Landschaften usw. integriert werden können. Hierbei werden auch die von führenden Modellierungswerkzeugen angebotenen Möglichkeiten analysiert.

Allweyer, Thomas:

BPMN-Prozessmodelle und Unternehmensarchitekturen.

Hochschule Kaiserslautern 2014.

Kostenloser Download unter:

<http://www.kurze-prozesse.de/2014/12/02/bpmn-tools-schwaecheln-bei-der-unternehmensmodellierung-studie-zum-download/>