



Robotic Process Automation

Automatisierung von Geschäftsprozessen im Qualitätsmanagement

Robotic Process Automation sind sogenannte Softwareroboter zur Automatisierung manueller Geschäftsprozesse am Computer. In Verbindung mit Künstlicher Intelligenz (KI) können Softwareroboter einen wertvollen Beitrag leisten, um Mitarbeiter von monotonen und repetitiven Tätigkeiten am Computer zu entlasten.

Simon Kreuzwieser, Uwe Philippeit, Janika Vödisch, Andreas Kimmig, Jivka Ovtcharova, Rebecca Bulander

Im DCQ-Regionalkreis Karlsruhe Rastatt Gaggenau haben Simon Kreuzwieser vom Karlsruher Institut für Technologie (KIT) und Andreas Kimmig von der Unternehmensberatung Agitum die Chancen dieser Technologie anhand eines Anwen-

dungsfalls aus dem Qualitätsmanagement aufgezeigt.

Heutzutage sind Mitarbeiter für zahlreiche Geschäftsprozesse verantwortlich und müssen jeden Tag zahlreiche manuelle und zeitaufwendige Aufgaben erledigen.

Hierbei werden kreative und wertschöpfende Tätigkeiten sowie ein abwechslungsreicher Arbeitstag oft vernachlässigt. Während Mitarbeiter in der Logistik und Produktion bereits seit vielen Jahren durch Roboter unterstützt und entlastet werden,



wird das Automatisierungspotenzial von Tätigkeiten, die am Computer ausgeführt werden, oft unterschätzt. Durch die Zukunftstechnologie Robotic Process Automation (RPA) wurde eine Möglichkeit gefunden, den Einsatz von Robotern auf die Tätigkeiten am Computer auszuweiten und so auch Mitarbeiter im Büro bei ihren täglichen Aufgaben zu unterstützen.

RPA beschreibt dabei die automatisierte Bearbeitung vollständiger Prozesse oder einzelner Arbeitsschritte durch sogenannte Software Roboter (Arnautovic et al. 2021, S. 59). Im allgemeinen Sprachgebrauch wird der Begriff „Roboter“ meist mit einer indus-

triellen Maschine assoziiert, die verschiedenste Tätigkeiten, wie zum Beispiel Montageaufgabe übernimmt und den Menschen bei seiner körperlichen Arbeit entlasten. Anders als in der Industrie handelt es sich bei der Technologie RPA jedoch nicht um eine physische Maschine, sondern um eine Software, die in der Lage ist, stark strukturierte Routineaufgaben automatisiert auszuführen (Allweyer 2016, S. 1). RPA-Lösungen agieren auf der Benutzeroberfläche der Systemanwendung und imitieren das menschliche Verhalten für sich wiederholende und nicht wertschöpfende Aufgaben wie zum Beispiel das Kopieren, Einfügen und Verschieben von Daten zwischen Systemanwendungen (Aguirre und Rodriguez 2017, S. 70). Somit erledigen RPA-Lösungen einfache Routinetätigkeiten schneller und konsistenter, während sich die Mitarbeiter selbst auf kognitive und wertschöpfende Tätigkeiten konzentrieren können. Die traditionelle Automatisierung von Prozessen erfolgt durch Business Process Management Systeme (BPMS), die oft auch als Workflow-Systeme bezeichnet werden (Allweyer 2016, S. 1). Solche Workflow-Systeme erfordern die aufwendige Programmierung von Schnittstellen sowie die Anpassung der IT-Architektur. Diese als Heavyweight IT bezeichneten Lösungen sind invasiv und voll integriert. Im Gegensatz dazu stellt RPA als eine sogenannte leichtgewichtige IT eine nicht-invasive Option zur Digitalisierung und Automatisierung von Prozessen dar (Bygstad 2017, S. 182). Mittels RPA können verschiedenste Geschäftsprozesse automatisiert werden, ohne die bestehende IT-Architektur zu verändern.

Repetitive und regelbasierte Prozesse im Fokus

Unternehmen, die eine Automatisierung ihrer Geschäftsprozesse mittels RPA anstreben, sollten mehrere Kriterien berücksichtigen, um geeignete Prozesse zu identifizieren. Der Literatur zufolge eignen sich für eine Automatisierung primär repetitive und regelbasierte Prozesse, die eine manuelle Interaktion mit einer Softwareanwen-

dung erfordern (Langmann und Turi 2020, S. 16–17). Insbesondere eine Automatisierung von Prozessen mit einer hohen Frequenz und einem großen Transaktionsvolumen führt dabei zu einer signifikanten Einsparung bei den Faktoren Kosten und Zeit. Zudem sollten potenzielle Prozesse neben einem hohen Grad an Standardisierung auch einen hohen Reifegrad aufweisen. So lässt es sich vermeiden, dass die Arbeitsumgebung an der Benutzerschnittstelle ständigen Veränderungen unterliegt und somit eine permanente Anpassung des RPA-Roboters erfordert (Langmann und Turi 2020, S. 16–17). Hauptvorteile, die aus dem Einsatz von RPA resultieren sind dabei eine verbesserte Produktivität, höhere Genauigkeit sowie schnellere und effizientere Prozesse (Aguirre und Rodriguez 2017, S. 70). Zugleich wird eine Kostenreduktion und eine Entlastung der Mitarbeiter bewirkt (Langmann und Turi 2020, S. 65).

Obwohl RPA in den letzten Jahren zunehmend an Popularität gewonnen hat, wird anhand bestehender Studien und Umfragen deutlich, dass das Einsatzpotenzial von RPA längst nicht ausgeschöpft ist. Laut einer Studie der Wirtschaftsprüfungs- und Beratungsgesellschaft PricewaterhouseCoopers aus dem Jahr 2020 setzten gerade einmal 54 Prozent der Unternehmen sogenannte Software-Roboter zur Automatisierung von Geschäftsprozessen ein. Dies hat sich aus einer Befragung von 141 Unternehmen aus Deutschland, Österreich und der Schweiz ergeben. Die Mehrheit der Unternehmen, die keine Software-Roboter zur Automatisierung ihrer Geschäftsprozesse einsetzten, gaben zudem an, sich bisher noch nicht mit dieser Technologie auseinandergesetzt zu haben. Wissensdefizite im Bereich der Prozessautomatisierung sorgen somit dafür, dass viel Potenzial von RPA ungenutzt bleibt.

Vorgehensmodell zur Umsetzung von Automatisierungsprojekten

Entscheidend für die erfolgreiche Umsetzung von Automatisierungslösungen ist die Wahl eines geeigneten Geschäftspro- »»

Proof-of-Concept

Analyse

Implement

Manage

Bild 1: Vorgehen zur Umsetzung von Automatisierungsprojekten. Quelle: DCQ © Hanser

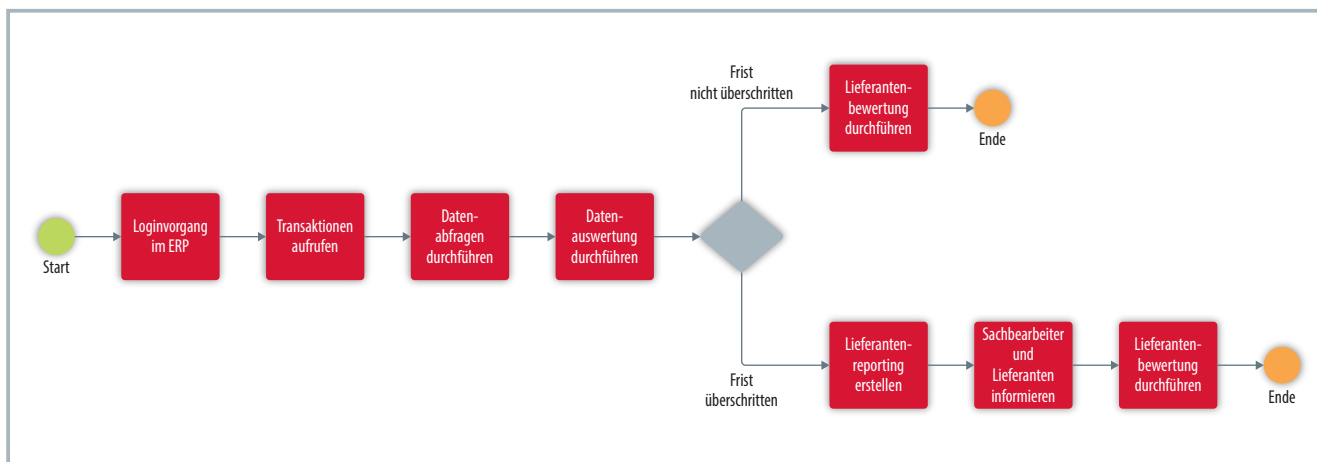


Bild 2: Ist-Prozess des Geschäftsprozesses Quelle: DCQ © Hanser

zesses sowie ein strukturiertes Vorgehen in der Umsetzung. Im Folgenden wird ein generisches Vorgehensmodell beschrieben (Bild 1).

Für Unternehmen, die eine Umsetzung einer Automatisierungslösung planen, wird empfohlen zunächst ein Proof-of-Concept (PoC) durchzuführen. Hierfür werden zunächst geeignete Prozesskandidaten gesammelt und aus technischer und wirtschaftlicher Perspektive bewertet. Die wirtschaftlichen Aspekte sind abhängig von der Zielsetzung der Organisation, wobei häufig die Einsparung an Vollzeitäquivalenten (VZÄ) herangezogen wird. Aus technischer Sicht sollte darauf geachtet werden, zunächst einen regelbasierten und repetitiven Arbeitsablauf zu wählen, der einen hohen Reifegrad aufweist. Ein PoC bietet die Möglichkeit, erste Erfahrung im Umgang mit der Technologie zu sammeln und zu evaluieren, ob die gewünschten Ergebnisse und Verbesserung schlussendlich erreicht werden. Im Anschluss an einen erfolgreichen PoC wird empfohlen, eine umfassende Prozessanalyse der Organisation vorzunehmen und Geschäftsprozesse zu analysieren, zu modellieren und deren Automatisierungspotenzial zu bewerten (Analyse). Darauf aufbauend kann eine Roadmap entwickelt und die Automatisierung der Prozesse umgesetzt werden (Implement). Bei Prozessänderungen erfolgt dann die Wartung und Optimierung (Manage) der bestehenden RPA-Lösungen.

Anwendungsfall aus dem Qualitätsmanagement

Im Folgenden wird als Beispiel der 8D-Prozess eines mittelständischen Unterneh-

mens im Bereich des Qualitätsmanagements beschrieben. Die Mitarbeiter sind häufig für zahlreiche Produkte verantwortlich und somit mit einer Vielzahl von manuellen Aufgaben (wie Datenübernahme, Konsistenzprüfungen, Kopieren, Einfügen, Reporting etc.) beschäftigt, während kreative und wertschöpfende Tätigkeiten aus Kapazitätsgründen oft vernachlässigt werden. Ein mittelständisches Unternehmen plante mittels RPA, die Mitarbeiter zu entlasten und damit der angespannten Personalsituation entgegenzuwirken. Hierfür wurde ein Prozess im Bereich des Reklamationsmanagements ausgewählt. Ein Mitarbeiter ist hierbei verantwortlich, offene Lieferantenreklamationen zu analysieren und bei einer Überschreitung der Frist beziehungsweise ausstehender Rückmeldung den Lieferanten zu kontaktieren. Zudem muss ein monatliches Reporting zur Lieferantenbewertung durchgeführt werden.

Zunächst wurde durch das Unternehmen der aktuelle Ist-Prozess analysiert (Bild 2). Zu Prozessbeginn findet der Login-Vorgang durch den Mitarbeiter im ERP-System statt. Im Anschluss werden die relevanten Transaktionen aufgerufen und die Datenabfrage für alle Lieferanten durchgeführt. Nach der Bereitstellung der Daten und dem Export als Excel-Datei erfolgt die manuelle Analyse der Daten zu offenen Reklamationen. Hierbei müssen die Reklamationen einzelnen Lieferanten zugeordnet werden. Bei Fristüberschreitung des 8D-Prozesses wird die Reklamationsmeldung inklusive aller weiteren vorhandenen Informationen (wie Erstellungsdatum, Lieferantennummer, kurzfristige Maßnahmen, langfristige Maßnahmen etc.) extra-

INFORMATION & SERVICE

AUTOREN

Simon Kreuzwieser ist wissenschaftlicher Mitarbeiter am Karlsruher Institut für Technologie (KIT).

Uwe Philippeit ist stellvertretender Vorsitzender des DGQ Regionalkreis Karlsruhe Pforzheim Gaggenau.

Janika Vödisch arbeitet neben dem Studium des Wirtschaftsingenieurwesens am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) bei der Unternehmensberatung agitum UG (haftungsbeschränkt).

Andreas Kimmig ist geschäftsführender Gesellschafter der Unternehmensberatung agitum UG (haftungsbeschränkt).

Prof. Dr. Dr.-Ing. Dr. h. c. Jivka Ovtcharova ist Leiterin des Instituts für Informationsmanagement im Ingenieurwesen (IMI) am Karlsruher Institut für Technologie (KIT), Direktorin im Forschungszentrum für Informatik Karlsruhe (FZI), Gründerin und Leiterin des Lifecycle Engineering Solutions Center (LESC).

Prof. Dr. Rebecca Bulander ist Professorin an der Hochschule Pforzheim und stellvertretende Direktorin des Instituts für Angewandte Forschung (IAF) an der Hochschule Pforzheim.

hiert und in ein Lieferantenreporting in eine separate Excel-Datei übertragen. Nach der Analyse erfolgt der interne Versand des Lieferantenreportings an den zuständigen Sachbearbeiter im Qualitätsmanagement sowie eine Mitteilung an alle betroffenen Lieferanten. Die Lieferanten werden bei Fristüberschreitung somit aufgefordert, innerhalb eines Arbeitstages eine Rückmeldung zu offenen Reklamationsmeldungen zuzusenden. Im Anschluss wird durch den Sachbearbeiter im Qualitätsmanagement die monatliche Lieferantenbewertung durchgeführt. Hierbei stehen folgende Kennzahlen im Vordergrund: Anzahl der Fristüberschreitungen im 8D-Prozess, Rückmeldegeschwindigkeit, Anzahl offener Reklamationen und Anzahl der Reklamationen pro Produktgruppe.

Der 8D-Prozess wird monatlich durchgeführt und es entsteht ein manueller Arbeitsaufwand von über 100 Arbeitsstunden, der jedoch aufgrund einer steigenden Anzahl an Lieferanten zunimmt. Die repetitive und manuelle Datenaufbereitung ist zudem fehleranfällig, sodass der Geschäftsprozess als Testprozess zur Durchführung eines PoC ausgewählt wurde. Der Prozess konnte mithilfe eines externen Beratungsunternehmens innerhalb von zwei Wochen vollständig automatisiert werden. Hierbei wurde die Automatisierungssoftware UiPath verwendet.

Im Ergebnis kann die RPA-Lösung die regelbasierten Abläufe vollständig automatisiert ausführen, sodass auf Mitarbeiterseite keine manuellen Aufwände mehr anfallen. Zudem sind auch ad-hoc-Ausführungen des Prozesses jederzeit möglich, ohne den Arbeitsaufwand auf Mitarbeiterseite zu erhöhen. Besonders in Vorbereitung auf Verhandlungen mit einzelnen Lieferanten wird der 8D-Prozess ad-hoc durchgeführt, um Einkäufern über die aktuell offenen Reklamationen zu informieren und eine fundierte Verhandlungsgrundlage bereitzustellen.

Ausblick

Am Markt bestehende RPA-Softwarelösungen bieten bereits erste Module mit Methoden aus dem Bereich der Künstlichen Intelligenz (KI), wie beispielsweise zur Texterkennung (OCR) oder für das Verstehen natürlicher Sprache (NLP) an. Die Kombination von RPA mit Methoden aus dem Bereich der KI

bringt dabei große Potenziale mit sich. Durch die ergänzende Integration von KI-Modulen wird RPA jedoch auch intelligenter gemacht und das Spektrum an Anwendungsfällen nochmals erweitert (Hofmann et al. 2019, S. 12).

Durch die Nutzung von OCR lassen sich unstrukturierte Daten auslesen und als strukturierter Datensatz an den RPA-Roboter übergeben. Des Weiteren erlauben es Methoden aus dem Bereich des maschinellen Lernens (ML), das eingeschränkte Urteilsvermögen von RPA-Robotern zu überwinden und kognitive Entscheidungen zu treffen. Hierdurch zeichnet sich eine zunehmende Weiterentwicklung der einfachen RPA hin zu einer intelligenten Automatisierung von Geschäftsprozessen ab.

Mithilfe von KI-Technologien wird der Einsatz von RPA-Robotern in Zukunft nicht mehr auf strukturierte und regelbasierte Aufgaben beschränkt sein. Stattdessen werden Automatisierungslösungen in Zukunft auch entscheidungsorientierte und komplexe Geschäftsprozesse ausführen, eigenständig Prozessabläufe identifizieren, sich an Prozessveränderungen anpassen und gar selbstständig neue Software Roboter konfigurieren (Hofmann et al. 2019, S. 12). Grundsätzliches Ziel der KI-Integration ist es, die RPA-Roboter intelligenter, flexibler und robuster zu gestalten (Czarnecki und Auth 2018, S. 122).

Zu Gast im DGQ-Regionalkreis Raststatt Gaggenau

Am 5. Oktober 2022 folgten Andreas Kimmig und Simon Kreuzwieser der Einladung des DGQ-Regionalkreises Karlsruhe Raststatt Gaggenau zu einem Treffen, um den Teilnehmenden zu zeigen, wie die Technologien „Robotic Process Automation“ und Künstliche Intelligenz helfen können. Zielstellung waren dabei nicht die großen Digitalisierungs- und Automatisierungsprojekte, sondern der Frage nachzugehen, wie mit überschaubarem Aufwand die kleinen Herausforderungen der täglichen Arbeit technologisch gelöst werden können.

Beeindruckt hat die Teilnehmer neben der Möglichkeit, Auswerte- und Berichtsprozesse recht einfach zu automatisieren, die damit einhergehende Vermeidung von Fehlern sowie die Möglichkeit, im Unternehmen als Innovator wahrgenommen zu werden. ■

INFORMATION & SERVICE

LITERATUR

- Aguirre, S., & Rodriguez, A. (2017). Automation of a Business Process Using Robotic Process Automation (RPA): A Case Study. In *Applied Computer Sciences in Engineering* (S. 65–71). Springer International Publishing. doi: 10.1007/978-3-319-66963-2_7
- Allweyer, T. (2016). *Robotic Process Automation – Neue Perspektiven für die Prozessautomatisierung*. Kaiserslautern
- Arnautovic, H., Habegger, A., & Haller, S. (2021). Grundlagen der Robotic Process Automation. Stand der Forschung & Diskussion. In *Digital Business. Analysen und Handlungsfelder in der Praxis* (S. 57–83). Wiesbaden: Springer Gabler. doi: 10.1007/978-3-658-32323-3_4
- Bygstad, B. (2017). Generative Innovation: A Comparison of Lightweight and Heavyweight IT. *Journal of Information Technology* 32, 2, S. 180–193. doi: 10.1057/jit.2016.15
- Czarnecki, C., & Auth, G. (2018). Prozessdigitalisierung durch Robotic Process Automation. In *Digitalisierung in Unternehmen. Von den theoretischen Ansätzen zur praktischen Umsetzung* (S. 113–131). Wiesbaden: Springer Vieweg. doi: 10.1007/978-3-658-22773-9_7
- Hofmann, P., Samp, C., & Urbach, N. (2020). Robotic Process Automation. *Electronic Markets*, S. 99–106. doi: 10.1007/s12525-019-00365-8
- Langmann, C., & Turi, D. (2020). *Robotic Process Automation (RPA) – Digitalisierung und Automatisierung von Prozessen. Voraussetzungen, Funktionsweisen und Implementierung am Beispiel des Controllings und Rechnungswesens*. Wiesbaden: Springer Gabler. doi: 10.1007/978-3-658-28299-8

KONTAKT

DGQ Regionalkreis Karlsruhe, Pforzheim, Gaggenau
www.dgq.de/corporate/verein/regionalkreise/karlsruhe-pforzheim-gaggenau/

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/367204272>

Robotic Process Automation – Automatisierung von Geschäftsprozessen im Qualitätsmanagement

Article · January 2023

CITATIONS

0

READS

13

4 authors:



[Simon Kreuzwieser](#)

Karlsruhe Institute of Technology

3 PUBLICATIONS 0 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



[Andreas Kimmig](#)

Karlsruhe Institute of Technology

17 PUBLICATIONS 61 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



[Jivka Ovtcharova](#)

Karlsruhe Institute of Technology

143 PUBLICATIONS 838 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



[Rebecca Bulander](#)

Hochschule Pforzheim

61 PUBLICATIONS 294 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



MoMa - Mobiles Marketing [View project](#)



Intelligent navigation in virtual reality [View project](#)