



Robotic Process Automation statt neuem ERP-System

Das steckt hinter dem Hype

Norbert Gronau, Benedict Bender, Clementine Bertheau und Hannah Lauppe

Robotic Process Automation (RPA) steht für die softwareunterstützte Bedienung von Softwarelösungen über deren Benutzeroberfläche. Das primäre Ziel, das mit RPA erreicht werden soll, ist die automatisierte Ausführung von Routineaufgaben, die bisher einen menschlichen Eingriff erforderten. Das Potenzial von RPA, Prozesse langfristig zu verbessern, ist allerdings stark begrenzt. Die Automatisierung von Prozessen und die Überbrückung von Medienbrüchen auf der Front-End-Ebene führt zu einer Vielzahl von Abhängigkeiten und Bedingungen, die in diesem Beitrag zusammengefasst werden. Der Weg zu einer nachhaltigen Unternehmensarchitektur (bestehend aus Prozessen und Systemen) erfordert offene, adaptive Systeme mit moderner Architektur, die sich durch ein hohes Maß an Interoperabilität auf verschiedenen Ebenen auszeichnen.

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Norbert Gronau ist Inhaber des Lehrstuhls für Wirtschaftsinformatik, insb. Prozesse und Systeme, an der Universität Potsdam.

Benedict Bender ist wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik, insb. Prozesse und Systeme, an der Universität Potsdam.

Clementine Bertheau ist wissenschaftliche Mitarbeiterin am Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik, insb. Prozesse und Systeme, an der Universität Potsdam.

Hannah Lauppe ist wissenschaftliche Hilfskraft am Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik, insb. Prozesse und Systeme, an der Universität Potsdam.

Robotic Process Automation (RPA), zu Deutsch „Roboter-gesteuerte Prozessautomatisierung“, steht für die software-gestützte Bedienung von Software-Lösungen über deren Benutzeroberfläche [1]. Laut Gartner ist die Technologie einer der am stärksten wachsenden Märkte im Bereich der Unternehmenssoftware [2]. Vorrangiges Ziel, das durch RPA erreicht werden soll, ist die automatisierte Ausführung von Aufgaben, die vorher menschliches Eingreifen erforderte. RPA Software ahmt somit die Interaktion eines Menschen mit einem Software-System nach, z. B. beim Auslesen von Daten, deren Veränderung und erneuter Eingabe. Der Trend kann auch als Brückentechnologie bezeichnet werden [3], da RPA nicht vollständig in die bestehende Systemlandschaft integriert wird, sondern sich ausschließlich der obersten Architekturschicht (nämlich der Benutzungsoberfläche) bedient [4]. Dabei können Daten zwischen verschiedenen Software-Anwendungen oder aber auch

nur zwischen verschiedenen Modulen bzw. Masken einer Anwendung übertragen werden [1]. Für ausgewählte Aufgaben kann ein RPA den Menschen ersetzen oder - bei der Übertragung von Daten zwischen zwei Software Systemen - die Programmierschnittstelle.

Einsatz und Aufbau klassischer RPA-Software

RPA kommt klassischerweise bei repetitiven Aufgaben zum Einsatz, die sich durch einfache, klar strukturierte Regeln und einem hohen Standardisierungsgrad auszeichnen. Ausgangspunkt sind Prozesse, die die Vorteile einer schnellen Verarbeitung und Übertragung von Daten aufweisen. In einem solchen Anwendungsfall von RPA ist die Anwendung auf einem Client installiert. Zunächst wird das notwendige Regelwerk erzeugt, mit dessen Hilfe die zu automatisierenden Aktionen eines Software-Nutzers festgelegt werden. Hierfür kommt ein Makro-Recorder zum Einsatz, der die Benutzerinteraktionen mit den Programmen aufzeichnet und auf diese Weise eine Vorlage für die Automatisierung erzeugt. Anschließend werden die Aufzeichnungen nach konfigurierbaren Regeln modifiziert, nach denen der Software-Roboter letztendlich arbeiten soll. Hierbei können auch grundlegende Abhängigkeiten und Bedingungen modelliert

In diesem Beitrag lesen Sie:

- welche Potenziale RPA für den ERP-Kontext bietet,
- welche Prozesse sich für RPA eignen,
- weshalb RPA moderne Unternehmensarchitekturen nicht ersetzen kann.

werden. Möglich wird diese Konfiguration durch einen Editor. Die Managementkonsole ist für eine Lastverteilung und das Monitoring der einzelnen Roboter zuständig [1, 3].

RPA Software zeichnet sich darüber aus, dass sie plattformübergreifend und -unabhängig arbeitet. Es sind keine Schnittstellen zu den einzelnen Systemen notwendig, der Zugriff auf die im Prozess involvierten Systeme erfolgt über die jeweilige Präsentationsschicht [4]. Das bedeutet auch, dass die zugrundeliegende Logik der bestehenden Systeme unangetastet bleibt. Durch RPA Software werden keine neuen Applikationen kreiert und keine Transaktionsdaten gespeichert.

Grundlagen zu RPA

RPA-Lösungen lassen sich im Allgemeinen in zwei Betriebsarten unterteilen: attended und unattended RPA. Bei der attended RPA, die auch als Robotic Desktop Automation bezeichnet wird, läuft das Programm auf einem Client. Der betreute Modus ermöglicht es Einzelpersonen, Bot-Aktivitäten auszulösen, um Teile eines Prozesses durchzuführen, automatisieren und aktiv zu überwachen. Unattended RPA Software läuft hingegen auf dem Server und agiert autonom. Die Prozesse werden vollständig automatisiert durch die Software bearbeitet. Dabei können auch verschiedene Systeme angesteuert werden. Teilweise interagieren mehrere Roboter miteinander und teilen Aufgaben unter sich auf [5].

Welche Chancen und Möglichkeiten ergeben sich durch den Einsatz von RPA?

In der heutigen Zeit nimmt die Bedeutung effizienter Prozesse in Unternehmen vor dem Hintergrund des Wettbewerbs sowie Kostendrucks stetig zu. RPA verspricht die Idee der Effizienzsteigerung durch die Integration von Software-Robotern anstelle von Mitarbeitern zur Ausführung von Arbeitsprozessen. Auf diese Weise lassen sich manuelle Schritte automatisieren, indem strukturierte Informationen aus verschiedenen Quellen nach bestimmten Regeln verarbeitet, aufbereitet oder in den Systemen (z.B. ERP-Systemen) gespeichert werden. Drei wesentliche Chancen ergeben sich durch den Einsatz von RPA:

- **Effizienz- und Produktivitätsgewinne**
Der Einsatz von RPA-Technologien kann dort als sinnvoll angesehen werden, wo die Automatisierung von simplen Prozessen nachweislich zu Effizienz- und Produktivitätsgewinnen führen kann. Die operationelle Effizienz wird in Form von Zeit-, Kosten- und Personaleinsparungen, Verringerung der manuellen Aufgaben und des Arbeitsaufwands sowie Steigerung der Produktivität angestrebt [1, 6].
- **Steigerung der Datenqualität**
Durch den Einsatz von RPA werden häufige

Transaktionsfehler wie fehlerhafte Dateneingaben, verpasste Prozessschritte oder Fehler durch die Anwendung von Regeln reduziert. Zusätzlich kann die Anzahl menschlicher Fehler verringert werden [7].

- **Kostengünstige und technologieunabhängige Alternative**

RPA kann im Vergleich zu großen Unternehmenssystemen und anderen Formen der Automatisierung einfacher und kostengünstiger implementiert, konfiguriert und gewartet werden [8]. Es bietet den Benutzern zugleich eine einfache und intuitive Schnittstelle. Beliebte Anwendungen und Quellen können von den Software-Robotern genutzt werden, vom Mainframe bis Excel und vom CRM oder ERP bis zur Webanwendung. Die Implementierung ist ohne Unterbrechung der zugrunde liegenden IT-Infrastruktur möglich, vorausgesetzt, dass die zugrunde liegende forensische Software mit der RPA-Software kompatibel ist [7].

Die Grenzen von RPA

RPA hat jedoch auch seine Grenzen. Ein großes Hindernis für einen erfolgreichen RPA-Einsatz ist derzeit die obligatorische Anforderung strukturierter Daten. KI und andere ergänzende Technologien könnten die Ausweitung der RPA-Vorteile auf unstrukturierte oder halbstrukturierte Daten ermöglichen [6]. Zudem kann RPA keine dynamischen Entscheidungsprozesse ausführen [1], d.h. die möglichen RPA-Prozesse sind auf regelbasierte Abläufe limitiert und sollten im Idealfall auf einfachen Geschäftsregeln basieren. Auf unvorhergesehene Prozessabläufe und Fehler kann automatisiert nur eingeschränkt reagiert werden (ein komplexes Fehlerhandling ist schwierig umsetzbar). Zwar werden im Zuge der Vorteile von RPA immer wieder die niedrigen technischen Barrieren und fehlenden Programmierkenntnisse bei den Anwendern betont; jedoch zieht die ausschließliche Implementierung von RPA auf der Prä-

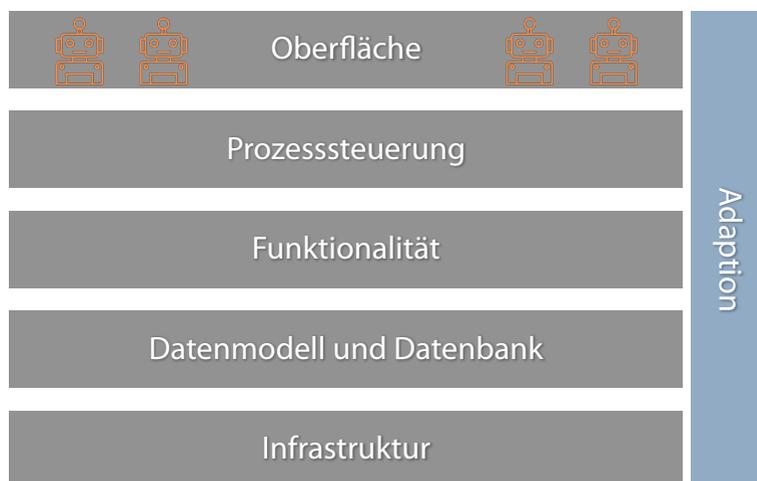


Bild 1: Abstrahierte Architekturebenen von ERP-Systemen.

sentationsschicht zugleich Nachteile mit sich. Nachdem die Software erst mit den Programmen interagiert, sobald diese in einem für Menschen lesbaren Format vorliegen, verzichtet RPA auf eine mehrschichtige Netzwerkkommunikation, auf die herkömmliche Anwendungen zurückgreifen. Module, Masken und Anwendungen werden lediglich über das User Interface ausgelesen. Sofern dieses im Zuge eines Anwendungsupdates in seiner Darstellungsform auch nur marginal verändert wird, können Fehler in der Prozessdurchführung entstehen. Insbesondere bei webbasierten Anwendungssystemen, die geprägt sind von Design- und Darstellungänderungen, kann sich eine hohe Fehlerquote abzeichnen. Auch ist unklar, mit welcher Verantwortung und in welchem Ausmaß die Richtigkeit der automatisierten Prozesse zu überprüfen ist. Denn eine veränderte Anordnung von Buttons oder ein neuer Menüeintrag bei Portalen wie beispielsweise Amazon ist schwierig zu kontrollieren. Weiterhin resultiert der oberflächenbasierte Automatisierungsansatz in einem geringen Datendurchsatz im Vergleich zu entkoppelten Schnittstellen im Rahmen der Automatisierung. Die Prozessschritte sowie Eingaben sind immer von der Oberfläche abhängig. Die Schränklichkeit der Einsatzmöglichkeiten stark ein.

Welcher Prozess ist nun der Richtige für RPA?

Ogleich die Implementierung von Bots beeindruckende Ergebnisse realisieren, erfüllt RPA nicht den Anspruch, hochkomplexe Prozesse End-to-End zu automatisieren und ist nur Teil einer vollständigen Automatisierung. Unternehmen laufen Gefahr, mit unrealistischen Erwartungen ungeeignete Prozesse für die Automatisierung mit Software Bots auszuwählen. Somit kann die Auswahl der richtigen Prozesse als größte Herausforderung im Bereich der RPA-Automatisierung betrachtet werden. Folgende Merkmale können für die Auswahl eines geeigneten RPA-Prozesses als Kriterien herangezogen werden [6]:

- **Stark regelbasierter Prozess**
RPA erfordert für jede Eventualität eine vorgeschriebene Regel, die eindeutig sein muss. Die Entscheidungslogik des ausgewählten Prozesses ist in Form von Logik ausgedrückt und kann nahezu vollständig vorhergesehen werden.
- **Repetitive Aufgaben**
Ein ausreichendes Transaktionsvolumen trägt dazu bei, den Nutzen aus der Implementierung von Software-Bots in einer Organisation zu maximieren. Im Allgemeinen handelt es sich hierbei um routinemäßige und sich wiederholende Aufgaben, bei denen die Automatisierung eine ideale Wahl ist.
- **Prozessreife**
Etablierte Prozesse, die stabil sind und von allen Prozessteilnehmenden verstanden werden, eignen sich für RPA.
- **Strukturierte und digitale Eingabedaten**
Alle Eingabedaten müssen digital und in einem strukturierten Format vorliegen.

- **Transaktionsorientierte Aufgaben**
RPA eignet sich für transaktionale Aufgaben, die von Menschen geleistet werden und von Software-Robotern ersetzt werden können. Hierbei können insbesondere Transaktionsfehler (z. B. falsche Daten) verringert und viele transaktionale Aktivitäten auf einmal ausgeführt werden.
- **Grad an Standardisierung**
Prozesse mit einem hohen Grad an Standardisierung sind am besten geeignet für die Anwendung von RPA. Je komplexer ein Prozess, desto aufwendiger ist die Implementierung durch RPA.
- **Wenige Ausnahmefälle**
Prozesse, die für RPA vorgesehen sind, sollten sich nicht mit Ausnahmefällen befassen müssen. Je mehr Sonderregeln von Bots behandelt werden, desto mehr werden Prozessautomatisierung und Optimierung verzögert oder abgebrochen. In diesem Fall sind auch vermehrt manuelle Eingriffe notwendig.
- **Prozessdokumentation**
Prozessbeschreibungen sind unerlässlich, damit den Bots Verhaltensweisen auf der Ebene der Tastatureingaben und Klickabfolgen beigebracht werden können. Sofern Prozesse gut dokumentiert sind, wird die Implementierung der Bots erfolgreicher realisierbar sein.
- **Anzahl Systeme im Prozess**
Große Potenziale für den Einsatz von RPA liegen bei Prozessen, die sich über mehrere Systeme hinweg erstrecken und heute durch Medienbrüche unnötig komplex oder aufwändig in der Abwicklung sind. Dementsprechend sind die Voraussetzungen dann von allen beteiligten Systemen zu erfüllen. Die Stärken liegen hierbei in der Anwendung als Brückentechnologie.

Was kann RPA im Kontext von ERP-Systemen leisten?

Häufig sind in Unternehmen veraltete, monolithische ERP-Systeme im Einsatz. Die Programmierung von Schnittstellen, die Anbindung an moderne digitale Anwendungen oder die Umstellung auf ein modernes offenes und serviceorientiertes ERP-System übersteigt häufig das Budget der IT-Abteilungen. RPA bietet in diesem Fall einen Ausweg aus dem Dilemma und automatisiert bzw. beschleunigt Prozesse, ohne in die bestehenden ERP-Systeme einzugreifen oder diese zu verändern.

- **RPA als Integrator**
Sofern ein ERP-System keine Schnittstelle für ein vorliegendes Problem bietet, können Inhalte mit einem Drittsystem per GUI-Fernsteuerung (RPA) ausgetauscht werden [1]. Gründe hierfür könnte eine veraltete Technologieplattform oder fehlende Entwicklungsressourcen sein.
- **RPA zur Verbesserung der Ergonomie**
Fehlende Usability aufgrund veralteter Systeme und der Abgleich zu Drittsystemen kann in vielen Fällen zu

Produktivitätshemmnissen führen. Gerade an solchen Systemen wird jedoch oft festgehalten, weil die Kosten und Aufwandsumfang eines Wechsels höher sind als der zu erwartende Prozessgewinn. RPA kann an dieser Stelle kurzfristig helfen, um die Defizite der installierten Basis auszugleichen [1].

- *RPA als Testwerkzeug*
Release-/Versionswechsel von ERP-Systemen basieren auf einer mehrwöchigen Testphase, in der auf einer Kopie des Produktivdatenbestandes überprüft wird, ob das neue System für den festgelegten Bedarf fehlerfrei arbeitet. Durch den Einsatz von RPA können jedoch Testleitfäden mit Klick-Reihenfolgen angelegt werden, die spezielle Testsoftware an dieser Stelle ersetzen [1].
- *RPA als Brücke zwischen realer und digitaler Welt*
Prozesse auf Basis von (Papier-)Formularen lassen sich durch RPA ideal im ERP-System automatisieren. Insbesondere bei Formularen, bei denen es sich um strukturierte Daten handelt, können Inhalte durch RPA extrahiert, interpretiert und einem oder mehreren Geschäftsprozessen im ERP-System zugeordnet werden. Im Fall von Papierdokumenten werden diese zuerst gescannt und anschließend via OCR in eine maschinenlesbare Form überführt. [1]

Ausblick und Fazit

Solange starre monolithische IT- und ERP-Systeme im operativen Einsatz bei Unternehmen sind, kann RPA als Lösung genutzt werden, um die Defizite der installierten Basis in Bezug auf Offenheit und Flexibilität auszugleichen. Der Nutzer gewinnt kurzfristige Flexibilität, da die Probleme der bestehenden Systeme nur verlagert anstatt gelöst werden. Zwar eignet sich RPA für eine Automatisierung repetitiver und standardisierter Prozesse. Wichtigste Voraussetzung sind jedoch digital und strukturierte Daten. In vielen praktischen Anwendungsfällen fehlt es aber an dieser Strukturiertheit. Das beste Beispiel hierfür sind E-Mails, die zwar einen digitalen Inhalt besitzen, aber im Regelfall unstrukturiert sind. Dies bedeutet, dass die Kombination von RPA mit anderen kognitiv arbeitenden Komponenten wie beispielsweise einer OCR Komponente deutlich größeres Potenzial hat als die mögliche Weiterentwicklung von RPA selbst hin zu einer kognitiven Lösung.

Die Potenziale von RPA zur langfristigen Verbesserung von Prozessverbesserungen sind als stark eingeschränkt zu bewerten. Die Automatisierung von Prozessen und Überbrückung von Medienbrüchen auf Frontend-Ebene resultiert in einer Vielzahl von Abhängigkeiten und Bedingungen, welche dieser Beitrag zusammenfasst. Der Weg zur zukunftsfähigen Unternehmensarchitektur (bestehend aus Prozessen und Systemen) erfordert offene, wandlungsfähige Systeme mit moderner Architektur, welche sich durch eine hohe Interoperabilität auf unterschiedlichen Ebenen auszeichnen. Somit wird die Interaktion und Kopplung mit

weiteren Systemen, ebenso wie die Automatisierung von Prozessen, nachhaltig unterstützt.

Literatur:

- [1] Bitkom e.V. (2020). ERP und Robotic Process Automation (RPA) – Eine Einordnung.
- [2] Gartner (2019). Gartner Says Worldwide Robotic Process Automation Software Market Grew 63% in 2018. <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2019-06-24-gartner-says-worldwide-robotic-process-automation-sof>
- [3] Bitkom e.V. (2019). Robotic Process Automation (RPA) im digitalen Büro. Ein Leitfaden für Anwender.
- [4] Aguirre, S. & Rodriguez, A. (2017). Automation of a Business Process Using Robotic Process Automation (RPA): A Case Study. 4th Workshop on Engineering Applications, WEA 2017 Cartagena, Colombia, September 27–29, 2017 Proceedings.
- [5] Langmann, C. & Turi, D. (2020). Robotic Process Automation (RPA) – Digitalisierung und Automatisierung von Prozessen. Voraussetzungen, Funktionsweise und Implementierung am Beispiel des Controllings und Rechnungswesens. Springer Gabler .
- [6] Syed, R.; Suriadi, S.; Adams, M.; Bandara, W.; Leemans, S.; Ouyang, C.; Ter, A.; Van de Weerd, I.; Wynn, M.; Reijers, H. (2020). Robotic Process Automation: Contemporary themes and challenges. In: Computers in Industry: Vol. 115.
- [7] Asquith, Alisha, and Graeme Horsman. (2019). Let the robots do it!–Taking a look at Robotic Process Automation and its potential application in digital forensics. In: Forensic Science International: Reports: Vol. 1
- [8] Willcocks, L. P., Lacity, M., Craig, A. (2015). The IT function and robotic process automation. The Outsourcing Unit Working Paper Series (15/05). The London School of Economics and Political Science, London, UK.

Schlüsselwörter

ERP, Robotic Process Automation, RPA, Prozessintegration, Automatisierung

Robotic Process Automation instead of new ERP systems: What's behind the hype

Robotic Process Automation (RPA) stands for the software-supported operation of software solutions via their user interface. The primary goal to be achieved by RPA is the automated execution of tasks that previously required human intervention. The potential of RPA to improve process improvements in the long term must be considered greatly limited. Automating processes and bridging media gaps at the front-end level results in a multitude of dependencies and conditions which this paper summarizes. The path to a sustainable enterprise architecture (consisting of processes and systems) requires open, adaptive systems with modern architecture, which are characterized by a high level of interoperability at different levels.

Keywords:

ERP, Robotic Process Automation, RPA, process integration, automation

Kontakt:

Clementine Bertheau
Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik, Prozesse und Systeme
Universität Potsdam
E-Mail: clementine.bertheau@wi.uni-potsdam.de