

ENTWICKLUNG, BEWERTUNG UND KOMMUNIKATION EINES FRAMEWORKS ZUR DARSTELLUNG DES UMFANGS VON RPA

Philipp Hucht

Hochschule München
Lothstraße 64
80335 München
E-Mail: philipp@hucht.de

Prof. Dr. Jörg Puchan

Hochschule München
Lothstraße 64
80335 München
E-Mail: puchan@hm.edu

SCHLÜSSELWÖRTER

Robotic Process Automation, Framework, Design Science Research

ABSTRACT

Der vorliegende Beitrag beschreibt die Entwicklung und Validierung eines Robotic Process Automation (RPA) Frameworks unter Anwendung der Design Science Research (DSR) Methode. In den von Hevner formulierten DSR Cycles (siehe Abbildung 1) erfolgt die Forschungsarbeit zur Entwicklung des RPA-Frameworks im Design Cycle. Das erschaffene RPA-Framework wird dabei durch Experten bewertet und das daraus resultierende Feedback genutzt, um dessen weitere Entwicklung zu verbessern. Der Relevance Cycle definiert die Anforderungen an die Forschung und legt den Kontext fest, in denen das erschaffene Artefakt RPA-Framework genutzt wird (Hevner 2007:3).

Der Rigor Cycle stellt bei der Entwicklung des RPA-Frameworks die Versorgung mit bereits erschaffenem Wissen sicher, welches aus vorhandenen Artefakten, Prozessen sowie dem aktuellen Stand der Forschung im Anwendungsgebiet besteht (Hevner 2007:3).

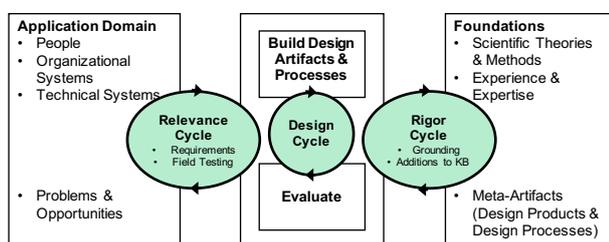


Abbildung 1 Design Science Research Cycles (eigene Darstellung in Anlehnung an Hevner 2007:2)

MOTIVATION UND LÖSUNGSANSATZ

Trotz wachsenden Interesses an dem Thema RPA (Von Heimburg 2020:3) ist der aktuelle Stand der Forschung

im Kontext der Unternehmensorganisation noch lückenhaft. Es ist nicht immer ersichtlich, weshalb RPA in den vergangenen Jahren an immer größerer Popularität gewonnen hat. Auch ist es für Anwender der Technologie schwer einzuschätzen, für welche Bereiche und Anwendungen RPA geeignet ist. Vor allem Unternehmen, die sich neu mit der Technologie RPA beschäftigen, fehlt es häufig an einer Vision und einer passenden RPA-Strategie (Brettschneider 2020:1104). Ein Gesamtüberblick über das Thema RPA, welcher notwendig ist, um eine RPA-Strategie zu entwickeln, sowie ein Überblick über die Funktionalitäten und Möglichkeiten der Technologie sind nicht vorhanden. Dies erschwert es potenziellen Nutzern, eine RPA-Strategie zu entwerfen und zudem eine geeignete Softwarelösung für ihr Unternehmen zu finden.

FORSCHUNGSMETHODIK UND VORGEHENSWEISE

Methodische Grundlage zur Entwicklung und Bewertung des RPA-Frameworks ist der DSR Prozess, welcher zum einen eine ausreichende wissenschaftliche Fundierung liefert und zum anderen die Gestaltungsorientierung des Forschungsvorhabens unterstützt. Die Vorgehensweise bei der Erstellung des RPA-Frameworks orientiert sich an dem Prozessmodell (siehe Abbildung 2) für die Durchführung von DSR von Chatterjee, Peffers, Rothenberger und Tuunanen. Der Prozess baut auf den Theorien von Hevner (Hevner u. a. 2004:80 ff.) auf und besteht aus den sechs Schritten „problem identification and motivation“, „definition of the objectives and solutions“, „design and development“, „demonstration“, „evaluation“ und „communication“ (Peffers u. a. 2008:44).

Der Prozess in diesem DSR-Projekt wird durch die vorliegende Publikation des RPA-Frameworks abgeschlossen.

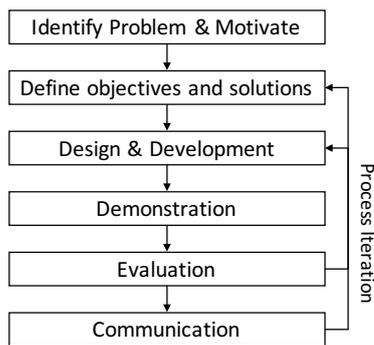


Abbildung 2 Design Science Research Methodology Process Model

VERWANDTE ANSÄTZE (RELATED RESEARCH)

Die systematische Literaturrecherche und Analyse der vorhandenen Literatur sind ein wesentlicher Schritt und Grundlage für die Entwicklung des RPA-Frameworks (Baker 2000:219).

Die durchgeführte Recherche orientiert sich an dem Framework zur Literaturrecherche von Brocke (2009). Der Fokus der Recherche liegt auf theoretischem Wissen und Forschungsergebnissen auf dem Gebiet RPA und hat das Ziel, verschiedene Aspekte von RPA zusammenzuführen und diese in einem Framework zu synthetisieren. Zur Konzeptualisierung der Literaturrecherche wird das Instrument „Concept Mapping“ verwendet, unter dem der Prozess „des grafischen Darstellens von Wissensbeständen bzw. Beziehungen zwischen Begriffen“ (Graf 2009:66) verstanden wird.

Bei der Literaturrecherche werden vor allem die Begriffe „Robotic Process Automation“ und „Software“ sowie deren Kombination verwendet. Neben den aufgeführten Keywords zum Thema RPA wird auch das Keyword „Design Science Research Method“ als Suchbegriff verwendet, um Literatur zu der verwendeten Methode zu analysieren.

Folgende Datenbanken wurden für die Literaturrecherche verwendet:

Titel der Datenbank	Suchterm
IEEE Xplore / Electronic Library Online (IEL)	((("All Metadata":Robotic Process Automation) AND "All Metadata":Functionality) AND "All Metadata":Software)
SpringerLink	Result(s) where the title contains "'Robotic Process Automation" AND Software'
ZDE Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik	Result(s) for "'Robotic Process Automation" AND Software

WISO	Result(s) where the abstract contains "'Robotic Process Automation" AND Software
------	--

Tabelle 1 Suchterm der jeweiligen Suchanfragen

Bei einem Großteil der bisher veröffentlichten Literatur zum Thema RPA handelt es sich um einführende Texte und Erläuterungen der Technologie. Diverse Fallstudien zielen auf die Anwendung von RPA in speziellen Unternehmensbereichen ab. Langmann (2020) dokumentiert das Thema leicht verständlich und praxisnah. Er gibt einen Überblick über notwendige Voraussetzungen, die Funktionsweise sowie einzelne Schritte für die Einführung von RPA. Auch Koch und Fedtke (2020) konzentrieren sich neben der Darstellung von RPA-Grundlagen schwerpunktmäßig auf die erfolgreiche Einführung und den Betrieb von RPA-Software. Van der Aalst et al. (2018) vergleichen in ihrem Paper RPA vor allem mit „Straight Through Processing“ (STP). Am Ende ihrer Veröffentlichung stellen sie zudem weitere Forschungsfragen auf, wie beispielsweise die Frage nach Kriterien zur Auswahl von passenden Prozessen für RPA. Barton et al. (2018) betrachten allgemeiner die Digitalisierung in Unternehmen und hier unter anderem auch RPA als neuen Ansatz zur Prozessdigitalisierung. Allweyer (2016) geht neben Merkmalen von RPA-Systemen, Einsatzbereichen und Nutzenpotenzialen von RPA auch auf mögliche Auswirkungen von RPA auf Mitarbeiter und Arbeitsplätze ein (Allweyer 2016).

Die Literatur, welche speziell zur Beantwortung der Forschungsfrage beiträgt, beschäftigt sich detaillierter mit den existierenden Softwarelösungen. Issac, Muni und Desai (2020) analysieren hierfür in ihrem Paper die RPA-Tools UiPath, BluePrism und Automation Anywhere. Weitere Arbeiten gehen genauer auf die einzelnen Produktfeatures von RPA-Software ein. Gubta, Rani und Dixit (2020) beleuchten in ihrer Studie aktuelle Trends in der Prozessautomatisierung und gehen auf die bestehenden RPA-Tools ein. Weitere Literatur beschäftigt sich mit der Implementierung und Integration von RPA in einer Organisation. In ihrem Beitrag „A Consolidated Framework for Implementing Robotic Process Automation Projects“ stellen Herm, Janiesch und Helm (2020) ein Framework zur Implementierung von RPA in einer Organisation vor, welches die drei Phasen „Initialisation“, „Implementation“ und „Scaling“ enthält.

ROBOTIC PROCESS AUTOMATION

RPA ist eine von mehreren Technologien zur Prozessautomatisierung, bei der sogenannte Softwareroboter manuelle Tätigkeiten automatisiert ausführen (Barton u. a. 2018:113). Der Begriff „Robotic“ bezieht sich in diesem Kontext nicht auf physische Maschinen, sondern vielmehr auf die RPA-Software oder den von dieser ausgeführten Bot (Smeets u. a. 2019:8). Das Wort „Process“ beschreibt das zu automatisierende Objekt. Unter einem Prozess wird ein „Satz zusammenhängender oder sich gegenseitig beeinflussender Tätigkeiten, der Eingaben zum Erzielen eines vorgesehenen Ereignisses verwendet“ (DIN Deutsches Institut für Normung e. V 2015:33), verstanden. Dabei sind die RPA-Bots in der Lage, sowohl gesamte Geschäftsprozesse als auch einzelne Prozessschritte automatisiert durchzuführen (Langmann & Turi 2020:6). Erkennbar an dem Begriff „Automation“ übernimmt bei RPA ein „virtueller Assistent“ die menschliche Interaktion mit einem Softwaresystem, indem er die gleichen Schritte wie der Benutzer über die Oberfläche der Anwendung (Graphical User Interface (GUI)) durchführt. Der Roboter ahmt ausschließlich das nach, was die Entwickler ihm vorgegeben haben (Koch & Fedtke 2020:2). Vor allem Routineaufgaben und strukturierte, wiederkehrende Prozesse mit einem regelbasierten Charakter können durch RPA automatisiert werden (Langmann & Turi 2020:6). Häufig übernehmen die RPA-Tools Aufgaben der Datenübertragung. Über die GUI zweier Anwendungen interagieren die Tools und folgen dabei einer vorgegebenen, strukturierten Prozedur (Schepller & Weber 2020:1).

Über die Zeit haben sich verschiedene Ansätze zur Automatisierung mittels RPA entwickelt (Taulli & Safari 2020:6). Grundsätzlich kann RPA in die Funktionsweisen Attended RPA und Unattended RPA unterteilt werden.

Unter einem „Attended Software-Roboter“ wird ein Roboter verstanden, welcher durch den Benutzer ausgelöst wird und einfache, sich wiederholende Aufgaben erledigt (UiPath 2020:5). In der Literatur wird Attended RPA auch als Robotic Desktop Automation (RDA) bezeichnet (Langmann & Turi 2020:5). Der Roboter läuft hierbei auf dem Bildschirm des Computers und ahmt, ähnlich einem Excel-Makro, die Tätigkeit des Benutzers nach (Langmann & Turi 2020:5).

Im Vergleich zu Attended RPA führt ein „Unattended Software Roboter“ einen gesamten Prozess selbständig

und automatisiert aus. Unabhängig von Mitarbeitern starten die Bots nach einem definierten Zeitplan oder durch einen bestimmten Auslöser und folgen dabei einem regelbasierten Prozess (Automation Anywhere 2020).

ROBOTIC PROCESS AUTOMATION FRAMEWORK

Das oberste Ziel des Frameworks ist es, einen Gesamtüberblick über das Themengebiet RPA zu geben und „als relevant deklarierte Elemente und Beziehungen eines Originals auf einer hohen Abstraktionsebene nach einer gewählten Strukturierungsweise“ zu gliedern (Meise 2001:62). Dabei werden auf einer untergeordneten Detaillierungsebene die Bezüge zu den einzelnen Elementen und deren Beziehungen untereinander offengelegt. Die Vorgehensweise bei der Erstellung des RPA Frameworks (siehe Abbildung 3) beginnt mit der Festlegung der Strukturierungsweise.

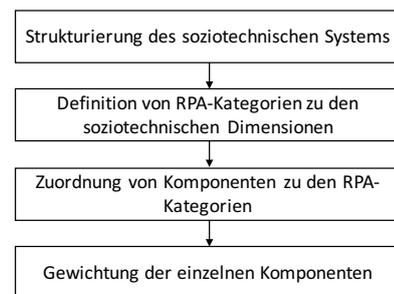


Abbildung 3 Vorgehensweise bei der Erstellung des RPA-Frameworks

Erschaffene Artefakte, wie das RPA-Framework, sollten generelle Anforderungen erfüllen, die auf dem jeweiligen Kontext basieren, in dem das Artefakt genutzt wird.

Aier und Fischer analysierten in ihrem 2011 veröffentlichtem Paper „Criteria of Progress for Information Systems Design Theories“ die Literatur nach möglichen Gütekriterien für erschaffene Artefakte in einem DSR-Projekt, die in folgender Tabelle aufgeführt sind.

	Construct	Model	Method	Instantiation
Completeness	x	x		
Ease of use	x		x	
Effectiveness				x
Efficiency			x	x
Elegance	x			
Fidelity with real world phenomena		x		
Generality			x	
Impact on the environment and on the artifacts' users				x
Internal consistency		x		
Level of detail		x		
Operationality			x	
Robustness		x		
Simplicity	x			
Understandability	x			

Tabelle 2 Gütekriterien für erschaffene Artefakte

Diese Kriterien bilden die Basis bei der Erstellung des RPA-Frameworks und werden in Zusammenarbeit mit den Experten berücksichtigt und im Anschluss im Zuge der Evaluierung durch die RPA-Experten bewertet.

STRUKTURIERUNG DES SOZIO-TECHNISCHEN SYSTEMS

Bei der Betrachtung des Gesamtumfangs von RPA wird deutlich, dass neben der technischen Komponente mit den einzelnen Funktionen der Software auch der Interaktion mit den Anwendern und deren Organisation im Team eine bedeutende Rolle zukommt. Solche soziotechnischen Systeme lassen sich durch Modelle beschreiben und darstellen. Ein geeignetes Modell, um das soziotechnische System ausreichend zu beschreiben, ist das MTO-Modell (siehe Abbildung 4).

MTO steht für Mensch, Technik und Organisation und ist ein Verfahren zur Analyse von Unternehmen, welches am Institut für Arbeitspsychologie der ETH Zürich zur Untersuchung von Unternehmen entwickelt wurde (Latniak 1999:183). Die Methodik ist unter anderem für die Strukturierung des RPA-Frameworks geeignet, da sie systematisch ausgearbeitet und erprobt ist sowie eine durchgängige arbeitswissenschaftlich-theoretische Fundierung in Form des soziotechnischen Systemansatzes bietet (Latniak 1999:182).

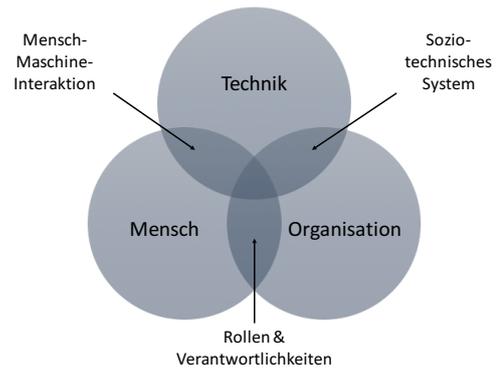


Abbildung 4 MTO-Modell

DEFINITION VON RPA-KATEGORIEN UND ZUORDNUNG VON KOMPONENTEN

Zu den einzelnen Bereichen des MTO-Modells Mensch, Technik und Organisation, welche alle eine wichtige Rolle im Bereich RPA spielen, werden passende Themenfelder gebildet, nach denen der Gesamtumfang von RPA gegliedert werden kann. Dafür werden aufbauend auf der analysierten Literatur Themenfelder definiert, welche später in Zusammenarbeit mit den RPA-Experten weiterentwickelt werden. Der erste Themenbereich des MTO-Modells ist der Mensch.

Dabei nehmen die Personen im Kontext einer Organisation entsprechende Rollen und Verantwortlichkeiten ein. Je nach Rolle agieren die Menschen mit den gegebenen Technologien, wie RPA, in der Organisation.

Dies stellt die Mensch-Maschine-Interaktion als Schnittstelle zwischen den Themenbereichen Mensch und Technik dar. Da RPA eine von mehreren Technologien zur Prozessautomatisierung darstellt, nimmt der zweite Bereich Technik eine zentrale Rolle im RPA-Framework ein. Der dritte Themenbereich des MTO-Modells ist die Organisation, welches das Ziel hat, die Ressourcen, Mitarbeiter und deren Kompetenzen bestmöglich auf die Unternehmensziele auszurichten (Gross 2019).

MTO-Modell	RPA-Framework
Mensch	Responsibilities
Technik	Bot Builder <ul style="list-style-type: none"> • RPA Functions • Process Related • Programming Options • Integration • Tool Bot Runner <ul style="list-style-type: none"> • Types • Licenses • Logging Monitoring & Controlling Proof of Concept
Organisation	Organisation RPA Strategy RPA Implementation
Sozio-Technisches System	Process Analysis Process Characteristics Process Prioritization Ecosystem Pre-conditions
Rollen & Verantwortlichkeiten	Responsibilities
Mensch-Maschine-Interaktion	Cognitive Capabilities

Tabelle 3 Überführung des MTO-Modells in RPA-Kategorien

Die aus dem MTO-Modell abgeleiteten RPA-Kategorien bekommen im RPA-Framework detaillierte Komponenten zugeordnet (siehe Tabelle 3). Als Beispiel dient die RPA-Kategorie RPA-Functions, welche der Dimension "Technik" zugeordnet werden kann. Anwenden des Frameworks wird dadurch ermöglicht, sich schnell über die RPA-Kategorien im RPA-Framework zurechtzufinden und anschließend die vorhandenen Funktionen von RPA-Software im Detail zu betrachten.

SKALIERUNG VON RPA IM KONTEXT DER EIGENEN ORGANISATION

Unter der Skalierbarkeit einer IT-Anwendung wird die Fähigkeit verstanden, „sich den wachsenden oder auch schrumpfenden Anforderungen hinsichtlich der Leistungsfähigkeit auf Hardware- und Software-Ebene anpassen zu können“ (Geißler 2019). Das entwickelte RPA-Framework kann in diesem Zusammenhang je nach Art der Organisation und Umfang, in dem RPA genutzt wird oder werden soll, unterschiedlich angewendet werden. Dabei ist es möglich, dass sich der reale Nutzen des Frameworks je nach Anwendung verschiebt. Im unternehmerischen Kontext spielen dabei die Größe, die Art und die Ziele des Unternehmens eine entscheidende Rolle.

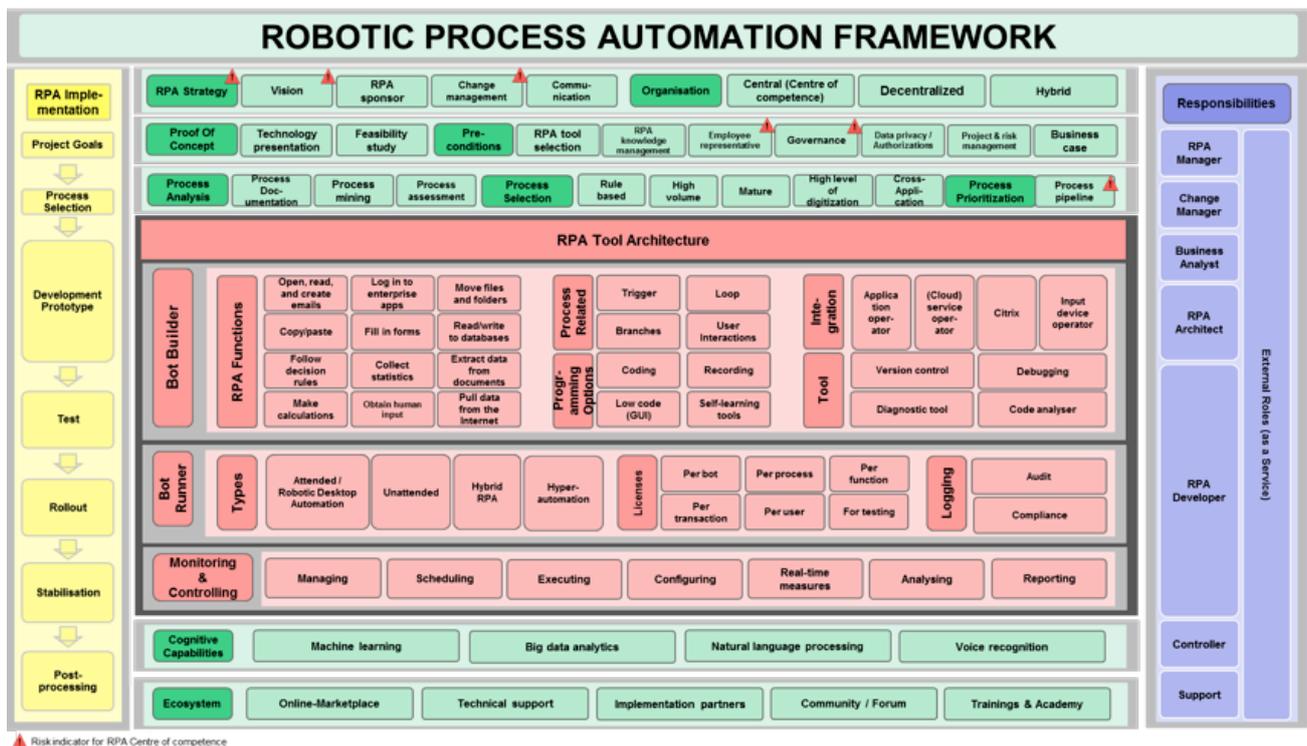


Abbildung 5 RPA-Framework

ANWENDUNG DER ERGEBNISSE

Vor der finalen Evaluation durch die RPA-Experten werden die Kontexte für die Bewertung definiert und durch die Anwendung des Frameworks dessen Nutzen demonstriert.

Dafür wird der Situationszusammenhang definiert, in dem das RPA-Framework betrachtet und bewertet wird. Je nach festgelegtem Kontext gibt es unterschiedliche Herausforderungen und Probleme, bei dem das entwickelte RPA-Framework unterstützen kann. Zur Bewertung des Frameworks werden drei Kontexte definiert (siehe Abbildung 6), aus denen das Framework evaluiert wird. Somit wird sichergestellt, dass es anschließend in einem großen Geltungsbereich gültig ist.

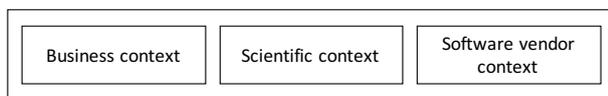


Abbildung 6 Kontext für die Bewertung

Der **Business context** bildet das Thema RPA aus Anwendersicht ab. Dies können Personen in einer Organisation sein, die mit der Technologie bereits arbeiten, diese implementieren oder sie in Zukunft verwenden möchten. Einem Viertel der in einer Studie untersuchten Unternehmen fehlt es an einer Vision und einer Strategie für die Automatisierung (O A 2019).

Der **Scientific context** betrachtet das RPA-Framework aus Sicht der Wissenschaft und Lehre. Auch in diesem Kontext gibt es Ziele und Herausforderungen, bei denen das RPA-Framework Nutzen stiften kann. Die Anwendungs- und Praxisorientierung in der Forschung und Lehre, Weiterbildung und Transfer ist ein besonderes profilbildendes Merkmal der Fachhochschulen in Deutschland (Cai u. a. 2020:1). In dem Kontext ist die Hochschule München ein möglicher Anwender des RPA-Frameworks in der Wissenschaft und Lehre. Ein definiertes, strategisches Ziel der Lehre an der Hochschule München ist es, Studierende zukunftsorientiert auszubilden und „[...] auf eine durch Digitalisierung geprägte Wirtschaft und Gesellschaft [...]“ (Leitner 2018) vorzubereiten.

Der dritte Kontext, in welchem das RPA-Framework einen Nutzen bringen soll, ist der **Software vendor context**, also das Umfeld der Hersteller von entsprechender RPA-Software. In diesem Kontext wird nicht zwischen Spezialanbietern und Unternehmen, die eine RPA-Lösung in ihrer Suite integriert haben, differenziert. Auch diese Hersteller haben mit Herausforderungen zu kämpfen, bei denen das RPA-

Framework einen Nutzen bieten kann. Wie auch andere Softwareanbieter stehen die RPA-Anbieter unter Konkurrenzdruck von Mitbewerbern und werden mit steigenden Erwartungen der Kunden konfrontiert (Systems 2019).

Weitere Kontexte, wie die private Nutzung der Technologie RPA, werden nicht betrachtet.

EINORDNUNG VON SOFTWAREANBIETERN IN DAS RPA-FRAMEWORK

Gemäß dem DSR-Prozessschritt „Demonstrate“ wurde das entwickelte RPA-Framework angewendet, um bestehende Softwareanbieter zu analysieren und diese hinsichtlich deren Software zu untersuchen und zu vergleichen. Die Anwendung des Frameworks und der Vergleich der Software fanden im Rahmen eines studentischen Projekts an der Hochschule München statt.

EVALUIERUNG DES RPA-FRAMEWORKS

Die Vorgehensweise bei der Bewertung des RPA-Frameworks gliedert sich in vier aufeinander aufbauende Schritte.

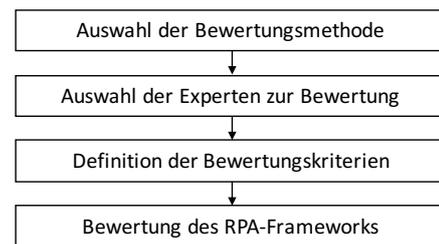


Abbildung 7 Vorgehensweise bei der Bewertung

Erschaffene Artefakte als Ergebnis in einem DSR-Projekt können durch verschiedene Bewertungsmethoden evaluiert werden.

AUSWAHL DER BEWERTUNGSMETHODE

Die Auswahl der passenden Bewertungsmethode ist abhängig vom Ergebnis des DSR-Projektes. Bestimmte Methoden eignen sich dabei für bestimmte Artefakte besser als für andere Ergebnisformen (Peffer & Desrist 2012:402).

Peffer et. al. analysierten 148 Design Science Forschungsartikel, die in einer Reihe von Fachzeitschriften veröffentlicht wurden, hinsichtlich der verwendeten Bewertungsmethode (siehe Tabelle 4).

	Logical Argument	Expert Evaluation	Technical Experiment	Subject-Based Experiment	Prototype	Action Research	Case Study	Illustrative Scenario	none	Total
Algorithm	1		60	1				3		65
Construct	3		3	2	2			2		12
Framework	1	1			1		1	4	1	9
Instantiation			5	1	1			1		8
Method	2		14	4			7	6		33
Model	3		10		2	2		4		21
Total	10	1	92	8	6	2	8	20	1	

Tabelle 4 Verteilung der Bewertungsmethoden auf die Ergebnisformen (Peffer & DESRIST 2012:403)

Zum einen wird das Framework durch eine Beurteilung von Experten auf dem Gebiet RPA bewertet und zum anderen der Nutzen des Frameworks durch dessen Anwendung in einer synthetischen Situation veranschaulicht.

EXPERTEN-BEWERTUNG

Um den Nutzen des RPA-Frameworks für den jeweiligen Kontext zu bewerten, werden RPA-Experten aus dem jeweiligen Kontext herangezogen.

AUSWAHL DER EXPERTEN ZUR BEWERTUNG

Business Context – Frau C. Koch

Christina Koch ist Autorin des Buches „Robotic Process Automation – Ein Leitfaden für Führungskräfte zur erfolgreichen Einführung und Betrieb von Software-Robots im Unternehmen“. In ihrer Rolle als Projektleiterin bei einem DAX-Konzern leitete sie in über zehn Jahren vielzählige Großprojekte, zuletzt die konzernweite Einführung von RPA (Koch & Fedtke 2020:VII).

Scientific Context – Prof. Dr. C. Langmann

Prof. Dr. Christian Langmann hat die Professur für Controlling und Rechnungswesen an der Hochschule München inne. Schwerpunktmäßig beschäftigt er sich mit der Prozessoptimierung und der digitalen Transformation des Controllings und Rechnungswesens (Langmann 2020). 2020 veröffentlichte er das Buch „Robotic Process Automation (RPA) - Digitalisierung und Automatisierung von Prozessen - Voraussetzungen, Funktionsweise und Implementierung am Beispiel des Controllings und Rechnungswesens“.

Software Vendor Context – Herr Dr. M. Müller & Herr R. Ullbrich

Dr. Matthias Müller arbeitet als Automation Advisor beim RPA-Softwareanbieter UiPath. Zu seinen Aufgaben gehört es, Kunden und Partnern das Potenzial von RPA zur Lösung von Geschäftsproblemen aufzuzeigen und sie im Umgang mit dieser innovativen Technologie zu unterstützen.

Ricardo Ullbrich ist als Partner Solution Consultant in der Region DACH bei dem RPA-Softwareanbieter Blue Prism dafür verantwortlich, mit Partnern die bestehenden Kunden zu betreuen, neue Projekte zu akquirieren und den Wissenstransfer rund um das Thema RPA zu unterstützen (Haider o. J.).

DEFINITION DER BEWERTUNGSKRITERIEN

Vor der Veröffentlichung des entwickelten RPA-Frameworks muss der Nutzen, die Qualität und die Wirksamkeit des Frameworks nachgewiesen werden (Hevner u. a. 2004:85). Dazu werden geeignete Kriterien definiert. Basierend auf den in Tabelle 2 dargestellten Gütekriterien wurden folgende Bewertungskriterien für das RPA-Framework definiert: Nutzen, Vollständigkeit, Konsistenz, Geltungsbereich, Wiedergabetreue, Eleganz und Anpassbarkeit.

BEWERTUNG DES RPA-FRAMEWORKS

Das RPA-Framework wird im Rahmen einer iterativen Bewertung von den Experten evaluiert und anschließend mit dem jeweiligen Feedback optimiert.

Auch dieser Schritt findet sich im DSR-Prozessmodell wieder (siehe Abbildung 8), indem eine Iterationsschleife von der „Evaluation“ zurück zum Schritt „Design & Development“ geführt wird. Nach jedem Bewertungszyklus wird erneut entschieden, ob zu dem dritten Schritt im DSR-Prozess zurückgegangen wird, um das RPA-Framework zu verbessern, oder ob das Ergebnis im letzten Schritt kommuniziert wird und weitere Verbesserungen erst in Folgeprojekten stattfinden (Peffer u. a. 2008:13).

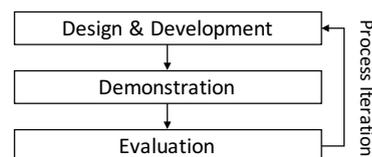


Abbildung 8 Bewertungs-Zyklen laut DSRM Prozessmodell

Folgende Grafik zeigt das Gesamtergebnis der Bewertung, in dem die Mittelwerte aller Experten berechnet wurden. Die maximale zu erreichende Punktzahl für jedes Bewertungskriterium ist 5.

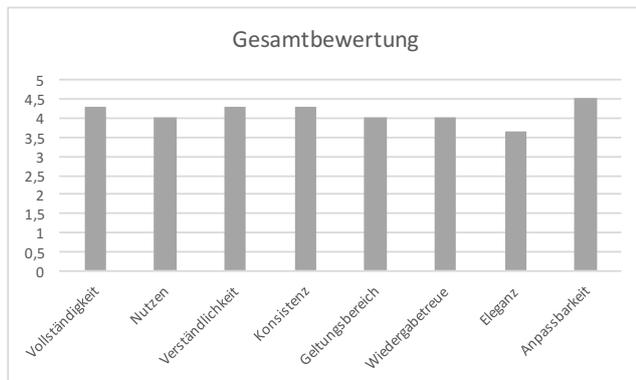


Abbildung 9 Gesamtbewertung (Mittelwerte)

ILLUSTRATIVE SCENARIO

Neben der durchgeführten Experten-Bewertung wurde das Framework durch die Bewertungsmethode „Illustrative Scenario“ bewertet. Darunter wird die Anwendung eines Artefakts auf eine synthetische oder reale Situation verstanden mit dem Ziel, die Eignung oder den Nutzen des Artefakts zu veranschaulichen.

DISKUSSION DER ERGEBNISSE UND DES VORGEHENS

Mit der Entwicklung des vorgestellten RPA-Frameworks wurde ein bislang fehlender Überblick und somit eine Grundlage für die Anwendung von RPA in Organisationen geschaffen. Das Framework kann in Zukunft Unternehmen, Wissenschaftlern und Softwareanbietern bei bestehenden Herausforderungen helfen. Dafür kann es je nach Reifegrad der Organisation für die jeweiligen Bedürfnisse weiterentwickelt oder auf den jeweiligen Anwendungsfall angepasst werden. Den Anwendern von RPA wird es helfen, sich schneller in die Technologie einzuarbeiten und den potenziellen Leistungsumfang von RPA und den dazugehörigen Tools einzuschätzen. Für Organisationen, die sich erstmals mit der Technologie auseinandersetzen, ist das Framework möglicherweise zu umfangreich, während es für Organisationen, die RPA bereits voll umfänglich nutzen, noch weiter detailliert werden kann.

Bei der Vorgehensweise zur Entwicklung des RPA-Frameworks stellte sich die DSR-Methode als sehr geeignet heraus. Auf die recherchierte Literatur aufbauend konnte mit dem Prozess das RPA-Framework in Abstimmung mit den Experten entwickelt und anschließend evaluiert werden. Die erprobte

Methodik ist leicht verständlich und zudem für Außenstehende nachvollziehbar.

Durch die Evaluation des RPA-Frameworks durch Experten auf dem Gebiet RPA konnte der Nutzen und die Qualität des RPA-Frameworks bestätigt werden. Für eine stärkere empirische Validierung wäre eine Bewertung einer größeren, repräsentativen Stichprobe sinnvoll.

REFERENCES

Allweyer, Thomas 2016. Robotic Process Automation – Neue Perspektiven für die Prozessautomatisierung. Fachbereich Informatik und Mikrosystemtechnik: 12.

Automation Anywhere 2020. *What's the difference between attended and unattended RPA?* Automation Anywhere. <https://www.automationanywhere.com/rpa/attended-vs-unattended-rpa> [25.8.2020].

Baker, Michael J. 2000. Writing a Literature Review. *Mark. Rev.* 1/2:219–247.

Barton, Thomas, Müller, Christian & Seel, Christian (Hg.) 2018. Digitalisierung in Unternehmen: von den theoretischen Ansätzen zur praktischen Umsetzung. *Angewandte Wirtschaftsinformatik*. Wiesbaden: Springer Vieweg.

Brettschneider, Jennifer 2020. Bewertung der Einsatzpotenziale und Risiken von Robotic Process Automation. *HMD Prax. Wirtsch.* 57/6:1097–1110.

Cai, Jingmin u. a. 2020. *Jahrbuch Angewandte Hochschulbildung 2018 Deutsch-chinesische Perspektiven und Diskurse*. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-27273-9> [30.5.2021].

DIN Deutsches Institut für Normung e. V 2015. DIN EN ISO 9000 Qualitätsmanagementsysteme – Grundlagen und Begriffe (ISO 9000:2015).

Geißler, Otto 2019. *Was ist Skalierbarkeit?*. <https://www.datacenter-insider.de/was-ist-skalierbarkeit-a-852037/> [3.6.2021].

Graf, Dittmar 2009. Concept Mapping als Instrument zur Wissensdiagnostik. <https://www.meinunterricht.de/arbeitsblaetter/deutsch/kommunikation/dokument/concept-mapping-als-instrument-zur-wissensdiagnostik/> [17.8.2020].

Gross, Michaela 2019. Unternehmensorganisation - Erklärungen & Beispiele. *Unternehmerlexikon.de*. <https://www.unternehmerlexikon.de/unternehmensorganisation/> [18.1.2021].

Haider, Farhan *Was macht RPA und Blue Prism Aus? – Antworten aus dem Team von Blue Prism - Exklusiv Interview mit Ricardo Ullbrich*. Synpulse Magazine -. https://themagazine.synpulse.com/de/2019_11_14_rpa-und-blue-prism/ [27.1.2021].

Hevner, Alan 2007. A Three Cycle View of Design Science Research. *Scand. J. Inf. Syst.* 19/.

Hevner, Alan u. a. 2004. Design Science in Information Systems Research. *Manag. Inf. Syst. Q.* 28/1:75.

Koch, Christina & Fedtke, Stephen 2020. *Robotic Process Automation - ein Leitfaden für Führungskräfte zur erfolgreichen Einführung und Betrieb von Software-Robots im Unternehmen*. Place of publication not identified: MORGAN KAUFMANN.
<http://public.eblib.com/choice/PublicFullRecord.aspx?p=6202750> [29.9.2020].

Langmann, Christian 2020. Person - Prof. Dr. Christian Langmann. Prof. Dr. Christian Langmann | Dr. Langmann Consulting & Training. <https://www.c-langmann.de/person> [26.11.2020].

Langmann, Christian & Turi, Daniel 2020. *Robotic Process Automation (RPA) – Digitalisierung und Automatisierung von Prozessen - Voraussetzungen, Funktionsweise und Implementierung am Beispiel des Controllings und Rechnungswesens*. Place of publication not identified: GABLER.

Latniak, Erich 1999. Erfahrungen mit dem betrieblichen Einsatz arbeitswissenschaftlicher Analyseinstrumente. *Arbeit* 8/2:179–196.

Leitner, Martin 2018. HEP - Hoschulentwicklungsplan 2018. https://w3-mediapool.hm.edu/mediapool/media/dachmarke/dm_lokal/hm/verffentlichungen_1/hep/HEP.pdf [10.12.2020].

Meise, Volker 2001. Ordnungsrahmen zur prozessorientierten Organisationsgestaltung: Modelle für das Management komplexer Reorganisationsprojekte. *Schriftenreihe Studien zur Wirtschaftsinformatik 10*. Hamburg: Kovač.

O A 2019. Predictions 2020: Strike Teams And New Services Drive Automation. Forrester. <https://go.forrester.com/blogs/predictions-2020-automation/> [10.12.2020].

Peppers, Ken u. a. 2008. A Design Science Research Methodology for Information Systems Research. *J. Manag. Inf. Syst.* :45–77.

Peppers, Ken & DESRIST (Hg.) 2012. Design science research in information systems: advances in theory and practice ; 7th international conference, DESRIST 2012, Las Vegas, NV, USA, May 14 - 15, 2012 ; proceedings. *Lecture notes in computer science 7286*. Heidelberg: Springer.

Scheppler, Björn & Weber, Christian 2020. Robotic Process Automation. *Inform. Spektrum* 43/2:152–156.

Smeets, Mario, Erhard, Ralph & Kaubler, Thomas 2019. *Robotic Process Automation (RPA) in der Finanzwirtschaft: Technologie - Implementierung - Erfolgsfaktoren für Entscheider und Anwender*. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-26564-9> [26.8.2020].

Systems, Firma AmdoSoft 2019. Neue Herausforderungen für RPA Anbieter. *Software-Journal*. <https://www.software-journal.de/2019/06/21/neue-herausforderungen-fuer-rpa-anbieter/> [26.1.2021].

Taulli, Tom & Safari, an O'Reilly Media Company 2020. *The Robotic Process Automation Handbook A Guide to Implementing RPA Systems*. <https://learning.oreilly.com/library/view/-/9781484257296/?ar> [4.8.2020].

Thompson, Marty 2019. Effective Business Process Automation: The Hybrid RPA Approach. Clear Software. <https://clearsoftware.com/hybrid-business-process-automation/> [14.9.2020].

UiPath 2020. *Attended, unattended und hybrid - Automation eGuide | UiPath*. <https://www.uipath.com/de/lp/solutions/whitepapers/attended-unattended-hybrid> [25.8.2020].

Von Heimburg, York 2020. Studie Robotic Process Automation 2020 - Die wichtigsten Ergebnisse. https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKewifq5PBqJDrAhUx4UKHYTCAj0QFjAAegQIAxAB&url=https%3A%2F%2Fwww.blueprism.com%2Fuploads%2Fresources%2Fwhitepapers%2FIDG-Studie2020-RPA_WP_blueprism_4-2.pdf&usg=AOvVaw1v2IXIe0vJbQuGqE0aHMK0 [10.8.2020].

AUTHORS BIOGRAPHIES

PHILIPP HUCHT ist Absolvent des Masterstudiengangs Wirtschaftsingenieurwesen an der Hochschule München. Sein Interessenschwerpunkt liegt im Prozess- und Risikomanagement, worin er auch bereits erste Berufserfahrungen sammeln konnte.

JÖRG PUCHAN ist Professor für angewandte Informatik in der Fakultät für Wirtschaftsingenieurwesen an der Hochschule München. Seine Tätigkeitsschwerpunkte in der Forschung und Lehre liegen in den Bereichen IT-Management und Informatik in der Wirtschaft sowie der angewandten Informatik.