

Prozessautomatisierung mit Chatbot, Workflow-Engine und Robot Process Automation (RPA) – Evaluierung anhand eines Use Cases der Landesmesse Stuttgart GmbH

Janine Springer

Landesmesse Stuttgart GmbH
Messepiazza 1
70629 Stuttgart
Janine.Springer@messe-stuttgart.de

Frank Morelli

Hochschule Pforzheim
Tiefenbronner Straße 65
75175 Pforzheim
Frank.Morelli@hs-pforzheim.de

Stefan Bantscheff

Landesmesse Stuttgart GmbH
Messepiazza 1
70629 Stuttgart
Stefan.Bantscheff@messe-stuttgart.de

ABSTRACT

Diese Arbeit befasst sich mit der Prozessautomatisierung durch eine Kombination verschiedener IT-Lösungen. Dabei wird auch auf den von Gartner geprägten Begriff der „Hyperautomatisierung“ eingegangen. Zielsetzung ist es, eine End-to-End Geschäftsprozessoptimierung durch Automatisierung zu generieren. Darunter fällt die Schaffung geeigneter Rahmenbedingungen für die Ausgestaltung einer zukünftigen Kooperation zwischen Menschen und Maschinen, wodurch sich die Arbeitsweise in vielen Bereichen grundlegend verändern wird. In den Unternehmen gibt es viele Abläufe, welche abhängig von komplizierten regelbasierten Entscheidungen sind, mehrere Systeme einbinden oder in denen ein Zusammenspiel von Mensch und Maschine sich als erforderlich erweist. Erfahrungen über eine effektive und effiziente Umsetzung zugehöriger Prozessautomatisierungen sind bisher lediglich in geringem Maße vorhanden. Mit den gewonnenen Erkenntnissen aus den Use Case will der vorliegende Artikel hierzu einen Beitrag leisten.

SCHLÜSSELWÖRTER

Prozessautomatisierung, Hyperautomatisierung, Chatbot, Robot Process Automation (RPA), Workflow Management System

EINLEITUNG

Digitalisierung und Automatisierung sind bereits seit geraumer Zeit elementare Bestandteile in den Unternehmen. Die Mitarbeiter lernten sich im Laufe der Zeit an maschinelle Gegebenheiten in ihrem Arbeitsalltag anzupassen. Verschiedene Veränderungen in grafischen Benutzungsoberflächen (engl. Graphical User Interfaces) führten zu einer erhöhten Bedienerfreundlichkeit, dennoch ist der Mensch gefordert, sich mit einer Vielzahl von unterschiedlichen Interaktionsschnittstellen auseinanderzusetzen und einen adäquaten Umgang zu erlernen. Neue Technologien, darunter Chatbots, ermöglichen eine neue Ära der Zusammenarbeit zwischen Mensch und Maschine. Danach müssen sich hauptsächlich Maschinen an die Menschen und ihre Art zu arbeiten anpassen, da der Austausch dieser Schnittstelle auf menschenähnlicher Kommunikation basiert (Ward-Dutton, 2020).

Unter dem von Gartner geprägten Begriff Hyperautomatisierung ist insbesondere die Kombination von Technologien zur Prozessautomatisierung zu verstehen. Im Sinne einer ganzheitlichen Prozessautomatisierung spielt dabei auch der Einsatz von künstlicher Intelligenz (KI) eine wichtige Rolle. Die Ergebnisse der Recherche zum Stand der Forschung zeigen jedoch, dass hierzu bisher kaum Erfahrungen in Wissenschaft und Praxis vorliegen. Zugehörige Aussagen beziehen sich zumeist auf bisherige Erfahrung in Bezug auf Robotic Process Automation

(RPA) oder spiegeln lediglich subjektives Empfinden wider. Ferner fehlt ein Konzept für die Ausgestaltung des Zusammenspiels zwischen Mensch und Maschine.

Die anwendungsorientierte Umsetzung eines integrierten Prozessautomatisierungsansatzes wird als zentrale Forschungsfrage innerhalb dieses Artikels thematisiert. Eine Darlegung der damit einhergehenden Möglichkeiten und Herausforderungen runden die ganzheitliche Betrachtung ab. Mit zwei weiteren Unterfragen soll ein weiterer Fokus auf eine mögliche zukünftige Kooperation zwischen Usern und IT-Systemen gelegt werden. Hierbei stehen Conversational Interfaces in Form einer Chatbot-Technologie im Vordergrund, da diese bereits im privaten Umfeld zunehmend genutzt werden und eine Integration dieser Technologie deshalb auch im geschäftlichen Umfeld ein Chancenpotenzial in der Ausgestaltung von Geschäftsprozessen beinhaltet.

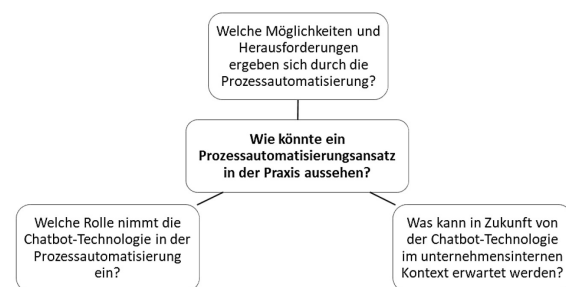


Abbildung 1: Forschungsfragen in Bezug auf Prozessautomatisierung

Die Untersuchungsmethodik stützt sich auf eine qualitative Forschung nach Mayring (Mayring, 2015). Es erfolgt

eine Analyse der insgesamt acht durchgeführten leitfadengestützten Experteninterviews, sowie eine Betrachtung des durchgeführten Use Cases in Kooperation mit der Landesmesse Stuttgart GmbH (LMS). Das Ziel der Experteninterviews besteht in der Einbeziehung außenstehender Experten, was eine externe Informationsgewinnung weiterer Aspekte über ganzheitliche Prozessautomatisierung ermöglicht. Die Einzelfallstudie entwickelt im Rahmen des Use Cases im Sinne einer pragmatischen Vorgehensweise eine zugehörige Umsetzungsmöglichkeit in der Praxis.

HYPERAUTOMATISIERUNG vs. HOLISTISCHE PROZESSAUTOMATISIERUNG

Hyperautomatisierung

Der Marktanalyst Gartner definiert Hyperautomatisierung als Ansatz für ganzheitliche Automatisierung. Abhängig vom Marktforschungsanalysten wird man auf unterschiedliche Begriffe für einen solchen Ansatz treffen, wie beispielsweise Intelligente Prozessautomatisierung von IDC oder digitale Prozessautomatisierung von Forrester. Im Vordergrund steht eine Kombination aus verschiedenen „intelligenten“ Automatisierungslösungen, dazu gehören robotergestützte Prozessautomatisierungen oder intelligente Geschäftsprozesssysteme, darunter sind aber auch fortschrittliche Technologien zu verstehen, die auf Bereichen der Künstlichen Intelligenz (KI) basieren. Ein solches Zusammenspiel vieler unterschiedlicher Werkzeuge ermöglicht eine bessere Abbildung menschlicher Fähigkeiten, wobei das Ziel einer immer stärker KI-gestützten Entscheidungsfindung verfolgt wird (Gartner, 2019).

Bei der Idee der Hyperautomatisierung handelt es sich um einen jungen und weitgehend unerforschten Automatisierungsansatz, deshalb liegt nahezu keine wissenschaftliche Literatur vor. Veröffentlichte Artikel wurden zumeist von Praktikern verfasst, d.h. von Marktforschungsunternehmen, Unternehmensberatungen, Softwareunternehmen oder Zeitungen. Die grundsätzliche Möglichkeit einer Recherche von oberflächlichen Erkenntnissen ist zwar gegeben, jedoch sind die Aussagen solcher Artikel kritisch zu würdigen, da die Darstellungen häufig in einem positiven Licht anstatt in einer intersubjektiv nachvollziehbaren Betrachtung gehalten werden. Im vorliegenden Beitrag wird deshalb von ganzheitlicher Prozessautomatisierung gesprochen.

Prozessautomatisierung und Automatisierungszyklus

Zweck einer Prozessautomatisierung ist die Verbesserung und Vereinfachung der Prozessausführung, die sich positiv auf den Prozessablauf, die Produkt- oder Dienstleistungsvielfalt oder die Prozessgeschwindigkeit auswirkt (Lexa, 2021). Zwar gibt es in der einschlägigen Literatur keine einheitliche Definition, dem Artikel wird je-

doch das nachfolgende Begriffsverständnis zugrunde gelegt: „Process automation is defined as the level of human interaction with equipment and technology during the value-creation process. In general, the goals of automation are to minimize total system cost by reducing labor cost, and to improve process stability and system reliability“ (Wang, Mileski, & Zeng, 2019).

Eine Thematisierung der methodisch-anwendungsorientierten Herangehensweise an die Prozessautomatisierung erfolgt anhand eines Automatisierungszyklus (Gartner, 2019). Der Ansatz nach Gartner zeigt mit seinen sieben Phasen einen Weg für die digitale Transformation auf, jedoch lässt dieser Automatisierungszyklus aus Sicht der Autoren noch einen relevante Aspekt aus: Einen zukünftigen Interaktionspunkt sowie eine Regulierung des Zusammenspiels zwischen Mensch und Maschine, für beispielsweise anstehende Entscheidungen in einem automatisierten Prozess, thematisiert keine der genannten Phasen ausdrücklich. Dahingegen haben UiPath (UiPath, kein Datum) und KPMG (Ginner, 2020) eine solche Phase in ihren abgewandelten Automatisierungszyklen unter dem englischen Begriff „Engage“ (deutsch Beteiligen) aufgenommen und ordnen diese Phase thematisch zwischen Ausführung bzw. Produktivsetzung und dem Monitoring eines Prozesses ein. Die Phase „Engage“ berücksichtigt die Interaktion bzw. Regulierung zwischen Mensch und Maschine isoliert, z. B. in Form von Workflows oder Chatbots.

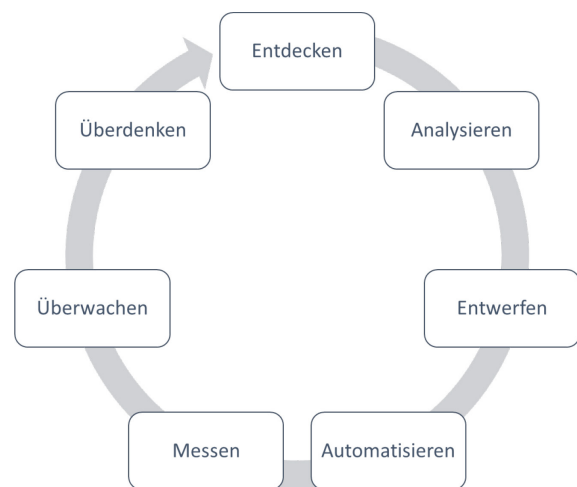


Abbildung 2: Phasen des Automatisierungslebenszyklus nach Gartner

Rahmenbedingungen für eine integrierte Prozessautomatisierung

Die Etablierung eines ganzheitlichen Automatisierungsansatzes erfordert eine Betrachtung verschiedener Rahmenbedingungen.

- **Rechtliche Aspekte**

Im Zuge der digitalen Transformation sind Unternehmen in der Verantwortung sich mit unterschiedlichen rechtli-

chen Anforderungen wie z.B. der Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO) auseinanderzusetzen. Die jeweiligen Regelungen von Gesetzen und Rechten werden in den meisten Fällen innerhalb einer Compliance-Richtlinie für das gesamte Unternehmen festgehalten. Automatisierungen von Geschäftsprozessen sehen in der Regel eine Modellierung der entsprechenden Abläufe vor, was eine Reduzierung von denkbaren Verstößen gegen Vorschriften ermöglicht. Der modellierte Prozess durchläuft häufig eine Freigabe von unterschiedlichen Personen, wodurch eine Sicherstellung der entsprechenden Vorschriften erfolgt (Allweyer, 2020).

Außerdem wird diese Thematik auch durch Regulierungen seitens der Politik gesteuert. Hierfür wurde eine einheitliche Strategie zur Cybersicherheit in der EU entwickelt, welche ein hohes Sicherheitsniveau für Netz- und Informationssysteme vorsieht, sowie Mindeststandards bezüglich Sicherheitsfragen und Meldepflichten (Rosenthal, 2018). Das Ziel dieser Strategie ist unter anderem den Aufbau einer soliden Cybersicherheitsstruktur in der EU voranzubringen. Eine konkrete Maßnahme sieht bspw. vor, eine europäische Zertifizierung für Cybersicherheit einzuführen, sodass dadurch eine höhere Transparenz und Sicherheit für digitale Produkte und Dienstleistungen entstehen. Die EU hat in diesem Themenspektrum jedoch noch großen Aufholbedarf insbesondere bei der Harmonisierung von rechtlichen Verbindlichkeiten in Bezug auf Cyberkriminalität (Bendiek, Bossong, & Schulze, 2017).

Der Umgang mit technischen Risiken und Verantwortungslücken erfordert neue Maßnahmen für die bestehende Rechtslage, wie beispielsweise einen eigenen Rechtsstatus für Softwareagenten, da geltende Rechte für Menschen nicht ausreichen:

- Das sogenannte **Autonomierisiko** thematisiert die schwierige Nachvollziehbarkeit von korrekten Regulierungen aufgrund möglicher willkürlicher Entscheidungsmechanismen durch digitale Lösungen unter Einsatz von KI. Dabei sind Fairnessaspekte, die z.B. durch Bias-Effekte bei Machine Learning (ML)-Systemen beeinträchtigt werden können, zu berücksichtigen. Ein Lösungsansatz versucht dieses Risiko zu minimieren, indem vorgegebene Varianten i.S.v. Entscheidungen unter Unsicherheit hinterlegt werden. Eine getroffene Entscheidung basiert dann auf gewichteten Kriterien der zugrundeliegenden Programmierung, sowie der eigenen Lernleistung durch die künstliche Intelligenz (Cornelius, 2020). Ferner vermag das Konzept der erklärbaren KI („Explainable Artificial Intelligence“ – XAI), das zugehörige Risiko weiter einzugrenzen. Hierzu stehen verschiedene generische Ansätze (Ante hoc-, Design- und Post-hoc-Konzepte) sowie die Möglichkeit, diese untereinander zu kombinieren, zur Verfügung (Walzl, & Vogl, 2018).

- Neben dem Autonomierisiko bestehen das Verbund- und Vernetzungsrisiko durch die Digitalisierung. Das **Verbundrisiko** greift die Problematik einer intensiven Mensch-Maschine-Kooperation auf, wobei in diesem Fall insbesondere eine Interaktion zwischen den beiden Akteuren im Vordergrund steht, z. B. in Form eines Chatbots. Eine enge Verflechtung von Mensch und Maschine führt dazu, dass sich eine Identifikation der Einzelhandlungen als schwierig bzw. unmöglich gestaltet. Eine zukünftige Lösungsmöglichkeit hierfür wäre die Einführung eines Mensch-Maschinen-Verbundes, woraus sich eine gemeinsame Zurechnungseinheit ergeben würde (Cornelius, 2020).
- Das **Vernetzungsrisiko** beschäftigt sich mit Risiken, die aus einer Vernetzung mehrerer IT-Anwendungssysteme entstehen können. Auch hierbei erweist sich eine Zurechnung der verantwortlichen Handlungsträger als schwierig. Die Diskussion über eine mögliche Regelung bewegt sich dahingehend nicht einen einzelnen Entscheidungsträger als Zurechnungseinheit zu bestimmen, sondern die Handlung selbst als autonome Entscheidung zu verantworten, wodurch ein kollektives Risikomanagement entsteht (Cornelius, 2020).

• Personelle Aspekte

Humanressourcen-bezogene Thematiken stehen an erster Stelle, denn viele Unternehmen wenden die digitalen Technologien lediglich an, anstatt eine echte Veränderung im Mindset voranzutreiben. Die Aufgabe liegt hierbei beim Führungspersonal der Unternehmen. Diese sind in der Verantwortung eine Richtung einzuschlagen, in welcher Technologien die menschlichen Fähigkeiten unterstützen (Westerman, 2020).

Im Sinne eines effektiven Change Managements erweist es sich als erforderlich, die Mitarbeiter von Anfang an aktiv miteinzubeziehen, sodass eine durchgehende Begleitung in den digitalen Wandel erfolgt. Neben dem Einsatz etablierter Instrumente des Change-Managements ergibt sich die Notwendigkeit neue Anforderungsprofile für eine digitale Arbeitswelt zu entwickeln (Kreher & Roth, 2019).

Zunächst ist eine konzeptionelle und planerische Vorbereitung hinsichtlich der kommenden Veränderungen erforderlich, sodass die Entwicklung eines Stufenplans für die tatsächliche Transformation erfolgen kann. Weiterhin zeigt sich eine durchgängige, transparente Kommunikation als notwendig: Ein erfolgreiches Veränderungsmanagement beinhaltet beispielsweise die Aufklärung über Auswirkungen auf die tägliche Arbeit der Mitarbeiter. Eine mangelnde Veränderungsbereitschaft seitens der Mitarbeiter entsteht in den meisten Fällen durch ein mangelndes Verständnis der anstehenden Herausforderungen für das Unternehmen, was zudem durch Furcht anstehen-

der Konsequenzen verstärkt wird, sowie durch Entziehung des Einflusses auf die Arbeitsgestaltung (Hagenlocher, Müller, & Scherber, 2013).

- **Organisatorische Aspekte**

Die organisatorische Gestaltung dient einer erfolgreichen Skalierung der digitalen Transformation im gesamten Unternehmen. Die Ziele einer solchen organisatorischen Aufstellung sind einerseits auf den bereits existierenden Erkenntnissen aufzubauen. Andererseits ist die Erfüllung der Unternehmensanforderungen in Bezug auf Sicherheit, Qualität, Governance und Compliance etc. zu gewährleisten. Ein probates Betriebsmodell stellt das sogenannte Center of Excellence (CoE) dar. Hierdurch wird gemeinschaftliches Wissen mithilfe von Best-Practice-Anleitungen in Kombination mit Schulungen gebündelt, sowie eine zentral gelenkte Richtung auf übergeordnete Ziele und Strategien des Unternehmens eingeschlagen. Auch die Verwaltung von Softwarelizenzen, sowie das dazugehörige Upgrade-Management gehören in den zugehörigen Verantwortungsbereich. Außerdem fungiert ein CoE auch als Prüfungs- und Genehmigungsinstanz, sodass eine Einhaltung relevanter Standards und definierter Praktiken erfolgt (Ward-Dutton, 2020).

Das White Paper von Horváth & Partners zeigt die einzelnen Stufen des Reifegrades zur Bildung eines Automation Center of Excellence auf (vgl. Abb. 3). Hierfür starten zunächst erste Pilotprojekte, zumeist in Finanzbereichen, was nach erfolgten, erfolgreichen Abschlüssen zu Automatisierungsprojekten in mehreren Funktionsbereichen führt. Für ein weiteres Vorantreiben von Skalierungseffekten und Kosteneinsparungen ist die Bildung einer zentralen Instanz im Sinne eines CoE vorgesehen (Beuckes & Liesert, 2019).

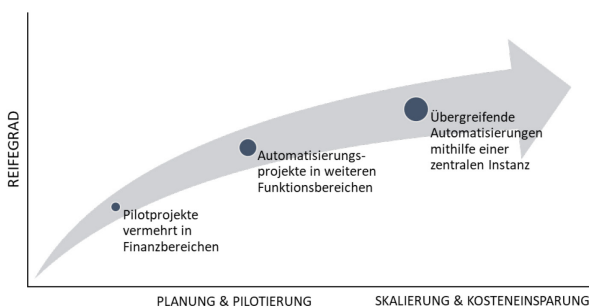


Abbildung 3: Reifegradmodell zum Automation Center of Excellence [Eigene Darstellung in Anlehnung an (Beuckes & Liesert, 2019)]

Eine solche Einbindung erfolgt in zentraler, dezentraler oder hybrider Form in eine Organisationsstruktur. Das zentrale Modell sieht das CoE als einzige Instanz vor, die eine Steuerung und Verantwortung für die gesamten Automatisierungsprojekte in Zusammenarbeit mit Geschäfts- bzw. Funktionsbereichen übernimmt. Dahingegen enthält das dezentrale Modell keine zentrale Instanz, sondern eine Verteilung der Automatisierungsprojekte

auf die unterschiedlichen Unternehmenseinheiten, wobei die Steuerung und Verantwortung dort jeweils angesiedelt ist. Beim hybriden Modell handelt es sich um einen Mix aus der zentralen und der dezentralen Vorgehensweise: Hierbei übernehmen die Geschäfts- bzw. Funktionsbereiche die operative Prozessverantwortung, während die zentrale Instanz strategische Themen steuert (Beuckes & Liesert, 2019).

- **IT-Aspekte**

Eine moderne IT-Infrastruktur bildet das Herzstück der digitalen Transformation, deshalb erweisen sich flexible und innovative IT-Infrastrukturen als notwendig. Als Tendenz lässt sich der Ausbau und Betrieb eigener IT-Zentren unter einer zunehmenden Nutzung von Cloud-Services erkennen, was sich aus einer von Bitkom durchgeführten Befragung ergibt (Bitkom, 2019).

Die neuen IT-Betriebsmodelle externer IT-Dienstleister beruhen auf Cloud-Services und bieten im Allgemeinen drei unterschiedliche Arten an, um Unternehmen bei der digitalen Transformation zu unterstützen (Lindner, Niebler, & Wenzel, 2020):

- **Infrastructure-as-a-Service:** Die grundlegenden IT-Ressourcen fallen unter diesen Service, wie beispielsweise Speicherplatz, Prozessoren, Betriebssysteme oder Netzwerke.
- **Plattform-as-a-Service:** Dieser Service stellt dem Nutzer eine Entwicklungsumgebung bereit, wodurch sich eigene Anwendungen innerhalb des Unternehmens entwickeln lassen.
- **Software-as-a-Service (Software):** Bei diesem Service stellt der IT-Dienstleister seine eigenen Anwendungen für die Nutzung bereit, welche direkt über das Internet bzw. den Browser erreichbar sind. Es ist keinerlei Aufwand für eine technische Infrastruktur, sowie Installation oder Ausführung von Updates der Anwendung seitens der Nutzer notwendig.

Zu den technischen Rahmenbedingungen zählt außerdem auch noch der Umgang mit Programmierschnittstellen (engl. Application Programming Interfaces, APIs). Dies ermöglicht eine Kombination bzw. Integration von verschiedenen Technologien und IT-Anwendungssystemen durch den automatisierten Datenaustausch. Die Maschine-zu-Maschine-Kommunikation lässt sich z.B. durch den REST (Representational State Transfer-Architekturstil) umsetzen, welcher die Kommunikation zweier Webanwendungen über das World Wide Web ermöglicht. Der REST-Ansatz hat sich in den letzten Jahren aufgrund seiner einfachen Prinzipien durchgesetzt und gegenwärtige Entwicklungen von Webservices dadurch stark verändert (Golubski, 2020).

CHATBOTS

Im Laufe der Zeit entwickelten sich unterschiedliche Formen von Benutzungsschnittstellen zwischen Menschen

und Maschinen. Insbesondere die sogenannten Conversational Interfaces (CI) weisen seit mehreren Jahren eine rasche Weiterentwicklung auf. Die Interaktion zwischen Benutzer und IT-System kann generell in geschriebener oder gesprochener Form erfolgen. Dies führt zu einer Differenzierung zwischen Sprachassistenten und Chatbots (Stanoevska-Slabeva, 2018).



Abbildung 4: Conversational Interfaces

Durch die Ausgestaltung von Benutzungsschnittstellen, die sich an einem natürlichsprachlichen Dialog ausrichten, besteht das Potenzial für eine attraktive und effiziente Art der Kommunikation (Stanoevska-Slabeva, 2018). Der User hat die Möglichkeit, sein Anliegen gegenüber der Maschine direkt zu äußern. Das IT-System „versteht“ und reagiert auf das gewünschte Anliegen. Dem Nutzer wird hierdurch das bei grafischen Benutzeroberflächen übliche Suchen und Durchklicken erspart (Kabel, 2020). Im Sinne der Reziprozität beinhaltet der Ansatz eine richtungsweisende Veränderung – da bei diesem Paradigma weniger der Mensch die Interaktion mit der Maschine erlernt, als sich die Maschine an die Interaktion mit dem Menschen anpassen muss (Alder, et al., 2018).

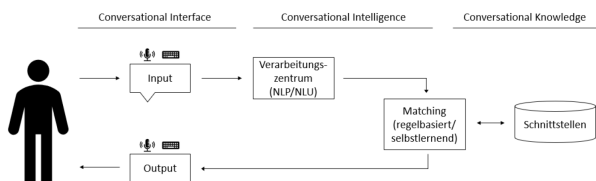


Abbildung 5: Drei-Komponenten-Architektur [Eigene Darstellung in Anlehnung an (Stucki, D’Onofrio, & Portmann, 2018)]

Das **Conversational Interface** ermöglicht einen textbasierten oder einen sprachbasierten Dialog i.S.v. eingegebenen Fragen (Input) und ausgegebenen Antworten (Output). Bei dem Einsatz eines Sprachassistenten ist es in diesem Kontext zum einen zusätzlich nötig, dass der gesprochene Input mittels „Speech to Text“ (STT) in Text konvertiert wird. Zum anderen erweist es sich als erforderlich, den in Textform generierten Output mittels „Text to Speech“ (TTS) in Sprache zu übertragen (Stanoevska-Slabeva, 2018).

Die Komponente **Conversational Intelligence** charakterisiert das Verarbeitungszentrum. An dieser Stelle lässt sich Input analysieren und Output generieren (Stanoevska-Slabeva, 2018).

Im ersten Schritt ist die Nutzung von Verfahren zur Analyse und Verarbeitung textbasierter Sprache erforderlich: (Singh, Ramasubramanian, & Shivam, 2019)

- Natural Language Processing (NLP): Diese Technologie führt eine Analyse des Textes im Hinblick auf bestimmte Schlüsselwörter durch.
- Natural Language Understanding (NLU): Zugehörige Algorithmen ermöglichen die Interpretation eines Textes auf Sinn und Kontext.

Der Chatbot ist dadurch in der Lage, die Nutzerabsicht in Form eines Freitextes automatisch zu erschließen. Diese Fähigkeit erlernt der Chatbot anhand von verschiedenen hinterlegten Intent-Varianten: Für ein Intent (Anliegen) sind unterschiedliche Freitexte, d.h. eine Auswahl an möglichen Fragen zu einem bestimmten Anliegen des Nutzers, hinterlegt. Ein neues Intent muss der Chatbot erst erlernen, bevor er auf dieses reagieren kann. Dies erfolgt auf der Basis von ML-Algorithmen: Das neue Intent ist in der Datenbank mit unterschiedlichen Beispielen zu hinterlegen. Diese dienen dem ML Programm als Trainingsdatensatz, sodass auch mit Abweichungen im praktischen Einsatz umgegangen werden kann. Im zweiten Schritt hat der Chatbot auf den Input entsprechend zu reagieren. Hierzu wird der Output entweder durch explizit formulierte Regeln (Human Teaching) oder mithilfe von ML-Verfahren generiert. (Stanoevska-Slabeva, 2018).

Die dritte Komponente beinhaltet die interne oder externe Wissensdatenbank des Chatbots. Das **Conversational Knowledge** stellt dem Chatbot die notwendigen Daten bzw. Schnittstellen für eine Antwortgenerierung bereit. Diese Schnittstellenanbindung dient auch dem Anstoßen von weiteren Prozessen in Drittsystemen (Stanoevska-Slabeva, 2018).

Chatbots sind in der Praxis häufig im Kunden- oder Mitarbeiterservice eingesetzt, mit dem Ziel, sowohl innerhalb als auch außerhalb eines Unternehmens einen besseren Informationsfluss zu gewährleisten. Gegenwärtig legt man den Fokus bei der Entwicklung von Chatbots darauf, dass die generierten Lösungen einen Assistenz-Charakter haben: Anhand der Orientierung am zwischenmenschlichen Dialog liefert der Chatbot dem Nutzer die gewünschten Informationen (Informationsbot) und stößt auch bestimmte Prozesse an (Transaktionsbot). Zusammenfassend lässt sich sagen, dass der Chatbot den Nutzer sowohl bei der Informationsfindung als auch bei der Informationsverarbeitung unterstützt. Dadurch lassen sich kritische Erfolgsfaktoren wie Zeit und Kosten positiv beeinflussen: Der Chatbot steht 24/7 zur Nutzung bereit, wodurch sich u.a. telefonische Nachfragen bei Service Centern oder Kollegen eindämmen lassen. Hierdurch können Ressourcen letztendlich anderweitig eingesetzt bzw. verlagert werden (Stucki, D’Onofrio, & Portmann, 2018).

USE CASE

Nach Mayring gehören auch Einzelfallstudien zu qualitativen Analysemöglichkeiten. Diese lassen sich in eine offene, deskriptive und interpretative Methodik einordnen, wodurch man Möglichkeiten und Grenzen der praktischen Implementierung aufzeigen kann (Mayring, 2015). Ein Use Case dient danach zur Veranschaulichung einer Thematik anhand der Durchführung eines praktischen Fallbeispiels, was eine greifbare und sichtbare Betrachtung von Prozessautomatisierung ermöglicht. Der Anwendungsfall befasst sich mit der prozessorientierten Kostenrechnung anhand der Nutzung von Projektstrukturplanelementen (PSP-Elementen), welche dem SAP ERP-PS Projektmodul angehören.

1. Einordnung der PSP-Elemente an der LMS

Die Landesmesse Stuttgart GmbH (LMS) nutzt Projektstrukturpläne (PSP) in ihrem SAP-ERP-System, um ihre verschiedenen Veranstaltungen abzubilden. Die einzelnen PSP-Elemente geben in diesem Zusammenhang eine Erlös- bzw. Kostenstruktur für einzelne Veranstaltungen vor, welche man je nach Bedarf zusammenstellen kann. Die PSP-Elemente dienen der LMS als Erlös- bzw. Kostensammler für die verschiedenen Veranstaltungen. Eine Abrechnung dieser Elemente erfolgt anhand von vorgegebenen Abrechnungsvorschriften durch das Controlling innerhalb des Project Builders im Project System (PS)-Modul in SAP. Ein PSP-Element an der LMS kann aus bis zu 7 unterschiedlichen Ebenen bestehen, wobei die einzelnen Ebenen in Ziffernblöcken abgebildet werden.

2. Beschreibung der Problemstellung

Eine Kontierung dient der Zuordnung von angefallenen Kosten und Erlösen auf Kontierungsobjekten, hier PSP-Elemente, in Kostenrechnungssystemen, was ein Kostenmanagement ermöglicht. Hierfür ist eine verursachungsgerechte Kontierung erforderlich, sodass sich korrekte Aussagen über z. B. Ressourcenverbrauch oder Kosteneinflussgrößen treffen lassen (Friedl, 2019).

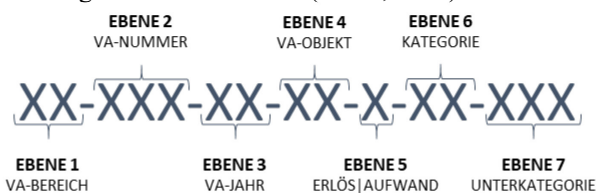


Abbildung 6: Aufbau eines PSP-Elements an der LMS

Die bisherige Vorgehensweise einer Kontierungsdurchführung an der LMS lässt den Verantwortlichen viele Freiheiten offen, was unter anderem zu Unsicherheiten führt, beispielsweise durch mangelndes Wissen oder durch fehlerhafte Interpretation. Eine vom Controlling in der Vergangenheit durchgeführte Kostenartenanalyse auf Ebene der einzelnen Kategorien bzw. Unterkategorien (PSP-Elemente) zeigte erhebliche Diskrepanzen auf. Dieser Anlass hat den Wunsch nach einer geführten digitalen Lösung verstärkt, bei welcher das Controlling einen größeren Einfluss auf die Kontierung ausüben kann. Die

Herausforderung besteht darin, eine digitale Lösung zu entwickeln, welche sowohl den Anforderungen des Controllings als auch denen der Projektteams gerecht wird. Dies soll in der vorgegebenen Zeit von drei Monaten erfolgen. Die Grundidee einer digitalen Kontierungshilfe, welche die Verantwortlichen in einem geführten Dialog (Chat) unterstützt, stellt somit den Ausgangspunkt der digitalen Lösung seitens der Anforderung des Controllings dar.

3. Vorgehensweise im Projekt

Die Durchführung des Projekts findet im Rahmen eines Vorgehensmodells mit Meilensteinen am Ende jeder Phase statt. Abbildung 7 zeigt die einzelnen Arbeitsschritte der Vorbereitungsphase auf, sowie eine Einordnung einzelner Phasen des Automatisierungszyklus nach Gartner:

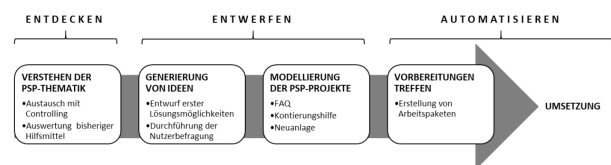


Abbildung 7: Vorgehensweise PSP-Projekt

• Verstehen der PSP-Thematik

Im ersten Schritt erweist es sich als notwendig, eine Einführung in die PSP-Thematik zu erhalten, sodass ein Grundverständnis und ein Gesamtüberblick resultieren. Dafür findet einerseits ein Austausch mit dem Controlling als prozessverantwortliche Organisationseinheit und andererseits eine Auswertung bzw. Analyse der vorhandenen Hilfsmittel statt.

• Generieren von Ideen

Auch die Mitglieder des Messe-Projektteams, als zugehörige End-User, werden in den Entwicklungsprozess anhand einer durchgeführten Nutzerbefragung eingebunden. Die Auswertung der Nutzerbefragung stellt relevante Erkenntnisse aus Sicht der End-User für die Thematik des Use Cases (PSP-Elemente), aber auch über die neuartige Mensch-Maschine-Kooperation (Chatbot) fest.

• Modellieren der PSP-Projekte

Die Ergebnisse der Anforderungsdiagnose werden daraufhin in einem kommentierten Soll-Modell als gemeinsame Kommunikationsgrundlage festgehalten. Die Erstellung erfolgt in der Geschäftsprozessmodellierungssprache BPMN 2.0, da diese sich auch als Grundlage für eine spätere Automatisierung eignet.

• Treffen von Vorbereitungen

Nachdem das Zusammentragen der theoretischen Grundlagen für eine Umsetzung der Kontierungshilfe im Sinne einer integrierten Prozessautomatisierung mithilfe unterschiedlicher Methodiken stattgefunden hat, erfolgen die notwendigen Vorbereitungen für eine praktische Umsetzung. Hierfür fungiert ein Online-Projektplaner in Microsoft Teams, der die erforderlichen Arbeitspakete für die

jeweiligen Teilprojekte (FAQ, Kontierungshilfe, Neuanlage) enthält, als Basis. Die Darstellung der Teilprojekte erfolgt in sogenannten Buckets, was eine separate Betrachtung des Fortschritts der einzelnen Teilprojekte ermöglicht. Eine Klassifizierung der Arbeitspakete erfolgt anhand der betroffenen Technologie, wodurch eine gezielte Abarbeitung in den einzelnen Anwendungen stattfindet.

4. Vorstellung der digitalen Lösung

Die entwickelte digitale Kontierungshilfe ermöglicht einerseits eine geführte Unterstützung für den End-User und andererseits eine gewünschte Eingrenzung der Kontierungsoptionen für das Controlling.

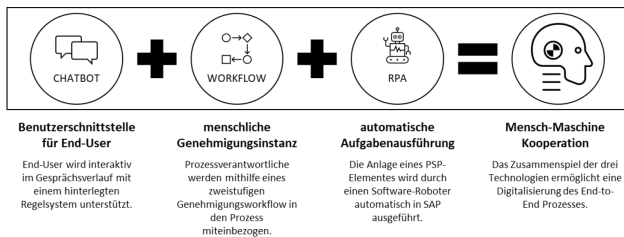


Abbildung 8: Zusammenarbeit zwischen Mensch und Maschine in der Prozessautomatisierung

Der Prozess erfordert eine Kooperation zwischen Mensch und Maschine, was mit einer Auswahl der nachfolgenden Kombination von Low-Code-Anwendungen gelungen ist.

- **Chatbot**

Als Benutzungsschnittstelle für den End-User bietet sich in diesem Fall die Wahl einer interaktiven Kommunikation in Form eines Chatbots an, denn die Zusammenstellung eines PSP-Elements ist von vielen unterschiedlichen Faktoren abhängig. Hierbei erfolgt die Ermittlung einerseits durch ein festgeschriebenes bzw. vordefiniertes Rahmenwerk und andererseits durch das eigene Ermessen des Projektteams. Mithilfe dieses Lösungswegs ist der End-User nicht nur auf sein eigenes Verständnis angewiesen. Vielmehr kann er in Form eines automatisierten Dialogs zusammen mit der Maschine Schritt für Schritt das notwendige PSP-Element für den Sachverhalt bestimmen.

Die Ergebnisse der Nutzerbefragungen haben zur Entscheidung für einen Klick-Chatbots geführt, welcher ganzheitlich mit einem geführten Dialog ausgestattet ist. Dies gewährleistet eine zielführende Nutzung des Chatbots für die End-User.

Des Weiteren ist es wichtig, bei der Einführung einer neuen Technologie das Risiko von Frustration oder Ablehnung so gering wie möglich zu halten. Dies wird durch die Wahl eines Klick-Chatbots gewährleistet, denn hierdurch ist die Gestaltung eines intuitiv geführten Dialogs anhand von Buttons und gezielten Eingabefeldern möglich. Der Gesamtprozess wird speziell für den End-User

mithilfe einer einzigen Anlaufstelle (Chatbot) vereinfacht. Mit dieser Vorgehensweise lassen sich Medienbrüche verhindern.

Damit gewährleistet der Chatbot eine flexible Kontierung in einem vorgegebenen Rahmen wie auch dem End-User eine Einhaltung der Mindestanforderungen für eine Kontierung seitens des Controllings.

- **Workflow-Management-System**

Der Wunsch nach einer Einbeziehung von Projektteam und Controlling in den Prozess wird mit der Wahl eines Workflow-Management-Systems umgesetzt. Mithilfe dieser Technologie ist die Abbildung eines Entscheidungsmanagements in Form einer menschlichen Genehmigungsinstanz möglich. Der Workflow sieht in diesem Fall eine zweistufige Genehmigung vor, wobei die erste Instanz die Projektleitung und die zweite Instanz das Controlling einnimmt. Die Prozessverantwortlichen erhalten die notwendigen Daten anhand eines aggregierten Formulars, was den Entscheidungsprozess erleichtert und beschleunigt. Zudem wird die abteilungsübergreifende Betreuung der einzelnen Projektteams in Bezug auf die Projektstruktur für das Controlling an einem Ort zentralisiert, was ein übersichtlicheres und nachvollziehbareres Management seitens des Controllings ermöglicht. Das Controlling kann hierdurch seiner beratenden Aufgabe im Zuge eines effizienten Kostenmanagements intensiver nachkommen.

- **Robotic Process Automation (RPA)**

Für den letzten Schritt im Gesamtprozess eignet sich der Einsatz eines RPA-Bots. Die RPA-Technologie ermöglicht eine Automatisierung von sich wiederholenden und regelbasierten Prozessen und Aufgaben. RPA ist eine vorkonfigurierte Software-Instanz, die Geschäftsregeln und vordefinierte Aktivitäts-Choreografien verwendet, um ein Ergebnis mithilfe einer autonomen Ausführung von Prozessen, Aktivitäten, Transaktionen und Aufgaben in einem oder mehreren unabhängigen Softwaresystemen und mithilfe menschlichem Ausnahmemanagement zu erzielen (IEEE 2017).

RPA verwendet sogenannte Roboter bzw. Bots, um die gestellten Aufgaben zu erfüllen. Bei den Robotern unterscheidet man zwischen „Attended Robots“ (Desktop-RPA) und „Unattended Robots“ (sog. RPA-Plattformen):

- „Attended Robots“ repräsentieren (häufig von Mitarbeitern oder dem verantwortlichen RPA-Team) programmierte Neuentwicklungen, die auf einem ausgewählten Computer oder mobilen Gerät lokal ausgeführt werden (Langmann und Turi 2020).
- „Unattended Robots“ werden i.d.R. durch ein Projektteam entwickelt und zentral über virtuelle Maschinen verwaltet (Langmann und Turi 2020; Smeets et al. 2019; Koch und Fedtke 2020).

Die Ausführung einer Anlage des PSP-Elements in SAP basiert immer auf derselben Vorgehensweise, was eine automatisierte Bearbeitung durch digitale Software-Roboter ermöglicht. Eine Schnittstelle zu SAP ist bei der Wahl dieser Technologie nicht erforderlich, da ein RPA-Bot die Arbeitsschritte eines Menschen nachahmt. Der RPA-Bot arbeitet auf der Ebene der grafischen Benutzeroberfläche. Für den vorliegenden Anwendungsfall ist eine Vollautomatisierung ohne menschliche Interaktion vorgesehen, deshalb ist die Entscheidung auf einen unattended Robot gefallen. Der Trigger für den Prozessstart des RPA-Bots ist innerhalb des Workflows festgelegt. Sobald eine Genehmigung des Controllings vorliegt, reiht sich der entwickelte RPA-Bot in die Queue im Orchestrator ein, der im Folgenden den Auftrag an den unattended Robot weitergibt. Eine Abarbeitung der eingereihten Aufgabenausführung erfolgt, sobald beim Robot freie Kapazitäten vorliegen. Nachdem der RPA-Bot die Ausführung in SAP durchgeführt hat, erhält der End-User eine E-Mail über die erfolgreiche Anlage des PSP-Elements.

5. Erkenntnisgewinn

Der Use Case hat sowohl einen ersten Einblick in Chancenpotenziale und Herausforderungen einer praktischen Umsetzung von Prozessautomatisierung gegeben, als auch die Veranschaulichung anhand eines Beispiels ermöglicht. Die nachfolgenden aufgezählten Aspekte stammen aus den Erfahrungen des hier vorgestellten Use Cases und zeigen somit nur einen speziellen Ausschnitt der übergreifenden Prozessautomatisierungsthematik.

Möglichkeiten:

- **Low-Code-Anwendungen** gestatten eine schnelle und unkomplizierte Umsetzung, wobei auch mit wenig IT-Background durch sog. Citizen Developer eine schnelle Einarbeitung in diese Anwendungen möglich ist.
- Mithilfe der **Auswahl von unterschiedlichen Technologien** lässt sich eine Automatisierung von End-to-End-Geschäftsprozessen umsetzen und mit KI- bzw. ML-Anreicherung ist die Abbildung von komplexeren Prozessen denkbar.
- Die Integration eines Chatbots bietet eine neue Form der **Mensch-Maschine-Kooperation**, wodurch digitale unterstützende Funktionen im Arbeitsalltag realisierbar sind. Dies führt zu effizienteren Geschäftsprozessen und ermöglicht eine bessere Einbindung der End-User in den digitalen Wandel. Außerdem lassen sich durch einen Chatbot Routine-Konversationen (teil)automatisieren, welche häufig in einem Unternehmen anzutreffen sind, da für viele Prozesse bestimmte Informationen vorab vorliegen müssen. Ferner gestattet es die Kooperation, dass End-User nur mit einem IT-Anwendungssystem konfrontiert werden, im vorliegenden Fall mit „MS Teams“. Dies führt dazu, dass die Komplexität und die Anzahl an genutzten Systemen signifikant abnehmen.

- Digitalisierung und Automatisierung bewirken eine **Standardisierung von Abläufen**, wodurch eine systematische Bearbeitung in der festgelegten Reihenfolge erfolgt. Dadurch lassen sich Fehlerquellen reduzieren und Effizienzgewinne realisieren.
- Das **Monitoring von Prozessen** wird vereinfacht, da die Prozesse transparenter sind und allen Beteiligten die relevanten Informationen zur Verfügung stehen.
- Die **digitale Transformation** ist mithilfe eines Zusammenspiels aus verschiedenen Technologien, Werkzeugen und Methodiken möglich. Hierbei ist es wichtig, eigenes Know-how aufzubauen und Schritt für Schritt Veränderungen in der Organisation auszulösen. Entsprechend lässt sich die Entwicklung einer neuen Denkweise im gesamten Unternehmen gewährleisten.

Herausforderungen:

- **Low-Code-Anwendungen** kommen schnell an ihre Grenzen, sodass oftmals, besonders bei komplexeren Thematiken, ein Coding-Einsatz erforderlich ist. Jedoch ermöglichen viele Low-Code-Anwendungen eine einfache Integration.
- Der alleinige Einsatz von Technologie ermöglicht keine **digitale Transformation**. Vielmehr ist diese durch innovative Ideen auszugestalten, wobei sich eine intensive Auseinandersetzung mit Prozessen und Menschen als notwendige Bedingung erweist.
- Eine **regelmäßige Kommunikation** über den Fortschritt der geplanten und eingesetzten Technologien ist erforderlich, sodass Menschen ein passendes Verständnis und Akzeptanz für die kommende digitale Transformation entwickeln.
- Den **Pflege- und Wartungsaufwand** darf man bei der Kombination von IT-Technologien nicht unterschätzen, um eine hinreichende Stabilität der Geschäftsprozesse zu gewährleisten.
- Es sind geeignete Architekturmaßnahmen hinsichtlich einer flexiblen Integration von neuen Technologien in die bestehende **IT-Infrastruktur** zu treffen.
- Den **Potentialen der Technologien** scheinen nahezu keine Grenzen gesetzt zu sein. Es gilt jedoch, die Technologien kritisch zu beleuchten. Nur so lassen sich eine adäquate Umsetzung und sinnvoller Einsatz aus Unternehmenssicht erzielen.

DISKUSSION UND FAZIT

Eine breitere Darlegung von Prozessautomatisierung ist mit den zur Verfügung stehenden Quellen erfolgt, die sich primär als praxisorientiert und weniger fundiert im Sinne einer wissenschaftlicher Forschungsarbeit erweisen. Die dadurch gewonnenen Informationen liefern jedoch interessante und relevante Erkenntnisse. Der Hauptfokus dieser Arbeit besteht in der Erarbeitung eigener Erkenntnisse und Erfahrungen über den Forschungsgegenstand, um eine objektive Ausarbeitung zu ermöglichen.

Mit der Durchführung eines Use Cases haben sich einerseits weiterführende Informationen über die technologische Thematik und andererseits relevante Auffassungen der letztendlich betroffenen Mitarbeiter ergeben. Der hier wiedergegebene Use Case liefert allerdings kein Gesamtbild über die Thematik, sondern zeigt lediglich eine mögliche praktische Umsetzung, um mit integrierter Prozessautomatisierung in einem Unternehmen zu beginnen. Er beruht nicht – wie von Gartner durch den Hyperautomation-Begriff propagiert - auf KI-Algorithmen, sondern auf regelbasierten Logiken und einer Kombination aus unterschiedlichen Low-Code-Anwendungen. Die Durchführung des Use Cases hat jedoch in einem hohen Ausmaß zur Beantwortung der Forschungsfragen in Bezug auf eine ganzheitliche Prozessautomatisierung beigetragen. Außerdem zeigt der Anwendungsfall eine Möglichkeit für zukünftige Mensch-Maschine-Kooperationen auf. Die gewonnenen Erkenntnisse lassen sich jedoch nicht uneingeschränkt auf andere Unternehmen übertragen. Vielmehr sollten sie im Hinblick auf eine zugehörige Eignung kritisch analysiert und hinterfragt werden. Es ist dennoch möglich, verallgemeinerbare Aussagen über die Prozessautomatisierung in Form einer Mensch-Maschine-Kooperation zu treffen. Mit diesem Use Case lassen sich hierfür erste Erfahrungen durch eine Anwendung im Unternehmen sammeln: Es erweist sich zum einen als wichtig, das Technologie-Know-How unternehmensintern aufzubauen. Zum anderen ist es erforderlich, die Reaktionen der betroffenen Mitarbeiter wahrzunehmen und diese Stakeholder konstruktiv einzubinden.

Erfolgreiche Prozessautomatisierung im Unternehmen bedingt einen ganzheitlichen Rahmen für die digitale Transformation. Es handelt sich dabei jedoch um eine Entwicklung, die Schritt für Schritt in Zusammenarbeit mit unterschiedlichen Technologien und Menschen erzielt werden muss. Der technologische Faktor wird sich in naher Zukunft rasant weiterentwickeln. Hierbei ist insbesondere Rücksicht auf die Betroffenen zu nehmen, sodass diese sich gemeinsam mit der Technologie weiterentwickeln können.

AUSBLICK

Für die Thematik der integrierten Prozessautomatisierung sowie dem jungen Terminus Hyperautomation ergeben sich weitere Forschungsbedarfe unter dem Aspekt der KI bzw. des ML. Dabei geht es insbesondere um die Entwicklung von Unternehmen in Richtung einer datengetriebenen Organisation. Die zugehörige Notwendigkeit zeigt sich u.a. in Form einer durchgeführten Studie von etventure zum Thema digitale Transformation. Diese nimmt Bezug auf aktuelle Technologien bzw. digitale Entwicklungen. Laut Aussage der Autoren werden Big Data / Smart Data, Plattformökonomie und KI in Zukunft den größten Einfluss auf die Ausgestaltung von Geschäftsmodellen in Unternehmen haben (etventure, 2019).

LITERATUR

- Alder, C., Asani, B., Barmettler, G., Blumenthal, P., Brügger, D., Burgunder, M., . . . Müller, K. P. (2018). *Studie über Einsatzpotentiale und Beispiele für Conversational Interfaces*. Forschungs-, Praxis- und Venture Projekt im Bereich «Digitale Kommunikation und Geschäftsmodelle», Universität St. Gallen, Institut Für Medien- und Kommunikationsmanagement.
- Allweyer, T. (2020). *Prozessmanagement für die Digitale Transformation. Untersuchung aktueller Ansätze des Geschäftsprozessmanagements als Enabler für die digitale Unternehmenstransformation*. Forschungsbericht, Hochschule Kaiserslautern, Fachbereich Informatik und Mikrosystemtechnik.
- Bendiek, A., Bossong, R., Schulze, M. (2017). Die erneute Strategie der EU zur Cybersicherheit, in: SWP-Aktuell 72, 1-8.
- Beuckes, T., & Liesert, H. (2019). Beyond RPA: Intelligente Prozessautomatisierung. Auf dem Weg zum großflächigen Einsatz. *Horváth & Partners*.
- Bitkom. (2019). Cloud-Monitor 2019. Eine Studie von Bitkom Research im Auftrag von KPMG Pressekonferenz. Retrieved from https://www.bitkom.org/sites/default/files/2019-06/bitkom_kpmg_pk_charts_cloud_monitor_18_06_2019.pdf
- Cornelius, K. (2020). "Künstliche Intelligenz", Compliance und sanktionsrechtliche Verantwortlichkeit. *Zeitschrift für Internationale Strafrechtsdogmatik*, 51-64.
- etventure. (2019). *Studie Digitale Transformation. Die Zukunftsfähigkeit der deutschen Unternehmen*. Retrieved Dezember 10, 2020, from www.etventure.com/studie2019
- Friedl, B. (2019). *Praxishandbuch Kostenmanagement*. München: UVK Verlag.
- Gartner. (2019). *Smarter with Gartner. Gartner Top 10 Strategic Technology Trends for 2020*. Retrieved September 21, 2020, from <https://www.gartner.com/smarterwithgartner/gartner-top-10-strategic-technology-trends-for-2020>
- Ginner, M. (2020). *Automatisch aus der Krise. Hyperautomation*. Retrieved Oktober 12, 2020, from <https://home.kpmg/at/de/home/insights/2020/07/dimensionen-schwerpunkt-it-ist-alles-automatisch-aus-der-krise.html>
- Golubski, W. (2020). *Entwicklung verteilter Anwendungen. Mit Spring Boot & Co*. Wiesbaden: Springer Vieweg.

- Hagenloch, E., Müller, S., & Scherber, M. (2013). Organisatorische Umsetzung. In F. Bayer, & H. Kühn, *Prozessmanagement für Experten. Impulse für aktuelle und wiederkehrende Themen* (pp. 225-247). Heidelberg: Springer-Verlag.
- Kabel, P. (2020). Weshalb sind CUIs und intelligente Assistenten so bedeutend? In P. Kabel, *Dialog zwischen Mensch und Maschine. Conversational User Interfaces, intelligente Assistenten und Voice-Systeme*. (pp. 65-81). Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- Kreher, M., & Roth, E. (2019). Kompetenzprofile in der Finanzfunktion der Zukunft. In: Christian Fink und Oliver Kunath. In C. Fink, & O. Kunath, *Digitale Transformation im Finanz- und Rechnungswesen* (pp. 39-50). Stuttgart: Schäffer-Poeschel.
- Lexa, C. (2021). Bedeutung des Begriffs Automatisierung. In C. Lexa (Ed.), *Fit for Future. Fit für die digitale Zukunft* (pp. 7-9). Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-658-33073-6_3
- Lindner, D., Niebler, P., & Wenzel, M. (2020). *Der Weg in Die Cloud. Ein Leitfaden Für Unternehmer und Entscheider*. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH.
- Mayring, P. (2015). *Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken. 12. überarb. Aufl. Weinheim: Beltz (Beltz Pädagogik)*.
- Rosenthal, S. (2018). Cybersecurity Act: Mehr Sicherheit im digitalen Raum? *wissensmanagement*(Heft 6), 32-33.
- Singh, A., Ramasubramanian, K., & Shivam, S. (2019). *Building an Enterprise Chatbot. Work with Protected Enterprise Data Using Open Source Frameworks*. New York: Apress.
- Stanoevska-Slabeva, K. (2018). Conversational Interfaces — die Benutzerschnittstelle der Zukunft? *Wirtschaftsinformatik & Management 10 (6)*, 26-37.
- Stucki, T., D'Onofrio, S., & Portmann, E. (2018). Chatbot – Der digitale Helfer im Unternehmen. Praxisbeispiele der Schweizerischen Post. *HMD Praxis der Wirtschaftsinformatik 55 (4)*, pp. 725-747.
- UiPath. (n.d.). *Hyperautomation - Fast Complete Process Automation. What it is, why it matters, and how the UiPath automation suite fits in*. Retrieved Oktober 18, 2020, from <https://www.uipath.com/rpa/hyperautomation>
- Wang, P., Mileski, J. P., & Zeng, Q. (2019). Alignments between strategic content and process structure: the case of container terminal service process automation. *Maritime Economics & Logistics*, 21(4), 543-558. <https://doi.org/10.1057/s41278-017-0070-z>
- Waltl, B. & Vogl, R. (2018) Explainable Artificial Intelligence – the New Frontier in Legal Informatics, in: Jusletter IT 22. Februar 2018
- Ward-Dutton, N. (2020). From Big Boxes to Intelligence Everywhere: The Changing Face of Automation. In *Hyperautomation* (pp. 18-37). BookBaby.
- Westerman, G. (2020). How to Turn Your Company into a Master of Digital Transformation. In *Hyperautomation* (pp. 38-51). BookBaby.