

## **Abstract**

Mit einer immer fortschreitenden Digitalisierung ergeben sich immer neue Bereiche und Möglichkeiten zur Verbesserung eines unternehmerischen Betriebs und dessen Arbeitsabläufen. Eine dieser innovativen Möglichkeiten ist der Einsatz von RPA - Robot Process Automation.

Im Folgenden sollen im Zuge eines Fallbeispiels, die Möglichkeit und Angemessenheit eines Einsatzes von RPA in einem Klinikumsbetrieb überprüft und analysiert werden. Die dazu erforderlichen Informationen stammen aus individuellen Experteninterviews mit Mitarbeiter/-innen des Städtischen Klinikum Karlsruhe (SKK). Diese Thesis soll dazu dienen, die Möglichkeiten, Chancen sowie die Praktikabilität eines Einsatzes von RPA auch in medizinisch orientierten Geschäftsfeldern zu untersuchen. Zumal der Stand der Wissenschaft, durch seine noch recht junge Entstehungsgeschichte einige Fragen offenlässt und viele Bereiche des praktischen Einsatzes von RPA bisher gar nicht behandelt wurden. Das Beispiel des SKK zeigt deutlich, welches Ausmaß an Möglichkeiten zur Implementierung eines RPA-Systems im Klinikum selbst und damit auch in anderen klinischen und medizinischen Betrieben besteht. Allerdings wurde dabei aber auch festgestellt, dass zu einem erfolgreichen Einsatz eines RPA-Systems weitaus mehr als nur rein technische und prozessbedingte Aspekte gehören.

## **Anerkennung:**

So gut wie niemand schreibt eine wissenschaftliche Thesis völlig alleine und ohne jedwede Unterstützung. Ich möchte daher im Zuge dieser Arbeit besonderen Dank an meinen Supervisor Prof. Dr. Wagner aussprechen, dessen Anregungen & Kommentare zu der Auswahl des Themas geführt haben und möchte mich für dessen Hilfe und Beratung im Zuge der gesamten Arbeit bedanken.

Besonderer Dank gilt auch den anonymisierten Teilnehmenden des Interviews, die sich in ihrem Arbeitsalltag Zeit nahmen und die damit die Arbeit in ihrer wissenschaftlichen Tragweite und mich persönlich unterstützt haben.

Zuletzt möchte ich ebenfalls meinem Vater, Norbert Lewald, besonderen Dank aussprechen, der mich ebenfalls über den Zeitraum dieser Bachelorarbeit begleitet hat und der durch unsere Diskussionen & Gespräche ebenfalls maßgeblich zum wissenschaftlichen Fokus dieser Arbeit beigetragen hat.

# Inhaltsverzeichnis

I Abbildungsverzeichnis

II Abkürzungsverzeichnis

1. Einleitung	2
1.1. Ui-Path Fallstudie - Helse Vest	4
1.2. Persönlicher Ansatz	5
1.3. Fragestellung und Annahmen - „Möglichkeiten für den sinnvollen Einsatz von RPA im administrativen Krankenhausbetrieb“	6
1.4. Definition von RPA - Roboter-Prozess-Automatisierung	8
1.5. Aktuelle Marktsituation (Ui-Path, Blue Prism, Automation Anywhere)	12
1.7. RPA und KI im administrativen Krankenhausbetrieb	13
1.8. Methodik	14
2. Literatur-Review	16
3. Fallstudie: Städtisches Klinikum Karlsruhe	19
3.1. Vorstellung der Fall-Studie	19
3.2. Experten-Interviews	19
3.2.1 MTLA-Auszubildender (ID1)	20
3.2.2 EDV-Spezialist (ID2)	21
3.2.3 Schwester (ID3)	23
4. Diskussion	24
4.1 Experteninterviews	24
4.2 Fall Studie - SKK	29
4.3 Ethische Betrachtung	31
5. Fazit	33
6. Literaturverzeichnis	36
7. Anhang	47
Eidesstattliche Erklärung	71

# I Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Ui Path Fallstudie: Helse Vest - Grafik „Outcomes“, (Ui Path, o.J., III)	4
Abbildung 2 Ui Path Fallstudie: Health Fidelity, (Ui Path, o.J., I)	5
Abbildung 3 Von BPM zu IPA/IRPA, Eigene Darstellung	8
Abbildung 4 Chancen und Risiken eines RPA-Einsatzes, Eigene Darstellung	11
Abbildung 5 Aktuelle Marktübersicht der bekanntesten RPA-Tools , Eigene Darstellung	12
Abbildung 6 Schriftverkehr über die Wahl des besten RPA-Tools , Eigene Darstellung – G-Mail	13
Abbildung 7 Die 3 Dimensionen der Transaction cost theory, Eigene Darstellung	15
Abbildung 8 Entwicklung der wissenschaftlichen Arbeiten im Bereich RPA, Darstellung nach (Santos et al., 2020, Literature Review)	16
Abbildung 9 Interesse an Robot Process Automation in Form von Google-Suchen (Google Trends, 2021), Darstellung nach (Santos et al., 2020, Literature Review)	16

## II Abkürzungsverzeichnis

BPA = Business Process Automation / Business Prozessautomatisierung  
BPM = Business Process Management / Business Prozess Management  
EDV = Elektronische Datenverarbeitung  
IPA = Intelligent Process Automation / Intelligente Prozessautomatisierung  
IT = Information Technology / Informationstechnologie  
KHZG =Krankenhauszukunftsgesetz für die Digitalisierung von Krankenhäusern.

„Der Bund wird ab dem 1. Januar 2021 3 Milliarden Euro bereitstellen, damit Krankenhäuser in moderne Notfallkapazitäten, die Digitalisierung und ihre IT-Sicherheit investieren können.“ (Bundesministerium für Gesundheit, o.J., Absatz 1)

KI = Künstliche Intelligenz  
Makro =“Automatische Eingabesequenz, die Tastatureingaben oder Mauseaktionen imitiert“ (Techopedia, 2020, What Does Macro Mean?)  
MTLA = Medizinisch-technische/r Laboratoriumsassistent/in  
POC =Proof of Concept – dt. „Überprüfung und Durchführbarkeit eines Projektes“ - Machbarkeitsstudie“ (News Media Service, o.J.)  
RPA = Robot Process Automation / Roboterassistierte Prozessautomatisierung  
SKK =Städtisches Klinikum Karlsruhe

*Inspiration:*

*“Yes, excessive automation at Tesla was a mistake.  
Humans are underrated“*

*-Elon Musk*

# 1. Einleitung

Die Digitalisierung hat innerhalb der letzten Jahre in fast jedem unserer Lebensbereiche maßgeblich zugenommen, so auch im Prozessmanagement. Unvorstellbar große Datenmengen können in Sekundenschnelle verschickt, verarbeitet und im besten Fall auch noch analysiert werden. In dieser Möglichkeit liegt ein enormes Potenzial, welches immer häufiger erkannt wird. Bis Ende 2025 sollen ca. 45 % der Arbeitsplätze im verarbeitenden Gewerbe von Robotern übernommen werden (Yarlagadda, 2018).

*„Nach der industriellen Revolution und der Fertigungs Revolution, befindet sich unsere Gesellschaft derzeit auf dem Weg in die Revolution der Robotik“ (Anagnoste, 2017, Introduction).*

Einer der neuesten Trends und Möglichkeiten in diesem Bereich sind RPA's, Robot Process Automation's - „die automatisierte Bearbeitung von strukturierten Geschäftsprozessen durch digitale Software-Roboter“ (Weissenberg Solutions, 2018, Definition & Erklärung). Sie sollen zu Zeitersparnissen, einem erhöhten Qualitätsstandard, einer Unterstützung für die Arbeiter/-innen, einer verbesserten Zykluszeit, oder auch einer besseren Übersicht und Kontrolle führen (Yarlagadda, 2018), (Enríquez et al., 2020), wodurch Mitarbeiter/-innen wieder anspruchsvollere Aufgaben erledigen könnten (Hofmann et Al., 2019), (Lamberton et al., 2017). RPA soll somit als eine Unterstützung für den Geschäftsprozess dienen und dem Menschen bei einfachen, sowie repetitiven Aufgaben helfen. Angesichts aktueller Prognosen sollen jene Automatisierung, die im Jahr 2020 noch mit einer Marktgröße von ca. 1,57 Milliarden \$ beziffert wurden, bis zum Jahr 2028 mit einer jährlichen Wachstumsrate von 32,8% anwachsen (GrandViewResearch, o.J.), was das Ausmaß der verschiedenen RPA-Lösungen unter Beweis stellt und dafürspricht, sich diese Systeme genauer anzuschauen.

Meist herrscht aber noch große Verwirrung bei der Frage, worum es sich beim Thema RPA exakt handelt, und inwiefern sich ein Einsatz von RPA auf das Arbeitsleben des Menschen auswirken könnte (Yarlagadda, 2018). Es bedarf daher einer intensiveren Untersuchung über die Möglichkeiten und Chancen, aber ebenso über die Hindernisse

und Schwierigkeiten, die diese neue Technologie bieten kann. Denn verständlicher Weise misstrauen viele Menschen einer solchen neuen Technologie, da sie sich bei Aussagen wie der folgenden, Sorgen um ihr Beschäftigungsverhältnis machen:

*„Das Ziel von RPA ist es nicht, den Menschen bei der Automatisierung von Prozessen zu unterstützen, sondern den Menschen vollständig zu ersetzen“  
(Doguc, 2020, S. 471).*

Dieser Trend der Automatisierung zieht sich bis hin in das Gesundheitswesen (Thun, 2014). Eine Fallstudie des RPA-Anbieters Ui-Path im Kontext eines RPA Einsatzes im Krankenhausverband Helse Vest in Norwegen (UiPath, o. J., III) zeigt beispielsweise, wie die Implementierung eines RPA-Systems in einem gesundheitsorientierten Unternehmen effektiv Kosten sparen konnte, und dadurch Ärzten und Ärztinnen, den Pflegekräften und sogar den Patienten und Patientinnen zugutekam. Alle Beteiligten hatten nach Einführung des RPA-Systems mehr Zeit für anspruchsvollere Aufgaben, es konnten Kosten sowie Zeit gespart werden, und es konnte darüber hinaus sogar der ökologische Fußabdruck des Unternehmens gesenkt werden. Dadurch erhielten letztlich auch Patienten und Patientinnen einen besseren Service. Die Betrachtung dieser Fallstudie und die damit verbundenen Erfolge laden dazu ein, ebenfalls eine Untersuchung über den Einsatz von RPA in deutschen Krankenhäusern und klinischen Einrichtungen durchzuführen.

Gerade im Gesundheitswesen, mit einem akuten Arbeitskräftemangel (Augurzky & Kolodziej, 2018), könnten die gesparte Zeit und das Geld für andere wichtige Ausgaben genutzt werden, ohne Arbeitskräfte ersetzen zu müssen (Santos et al., 2020). Gerade auch im Hinblick auf die aktuell anhaltende Covid-19 Pandemie, könnte ein RPA-System dadurch dabei helfen, die Überlastung der Krankenhäuser und die damit verbundenen Intensivstationen zu minimieren (Soldt, 2021). Dennoch gibt es auch eine Reihe von Gründen, die dem Einsatz von RPA, bzw. einer allgemeinen Digitalisierung des Gesundheitswesens in Deutschland im Wege stehen (Nohl-Deryk et al., 2018)



## 1.1. Ui-Path Fallstudie - Helse Vest

Im Zuge der Vermarktung ihrer RPA-Produkte veröffentlichen zahlreiche Beratungsfirmen und Softwareanbieter, darunter auch die aktuellen Marktführer (Vgl. Abb. 5), im Bereich RPA zahlreiche Fallstudien. Eine dieser Fallstudien beschreibt die Zusammenarbeit zwischen dem Anbieter Ui-Path und dem Kunden: Helse Vest IKT, eine Gesundheitsbehörde „zuständig für die Gesundheitsdienste in den westnorwegischen Bezirken Rogaland und Vestland“ (UiPath, o. J., III, Client Overview). Die Abbildungen 1, Resultat der Case Study zu Helse Vest, und Abbildung 2, Ergebnis und Zusammenfassung einer weiteren von Ui-Path durchgeführten Case-Study im Gesundheitswesen (UiPath, o.J., I), zeigen das enorme Potential eines RPA-Einsatzes im Gesundheitswesen. Diesen Einrichtungen gelang durch den Einsatz von RPA nicht nur eine Reduktion der Kosten, sondern eben auch eine Qualitätssteigerung des „Produktes“, was im Falle eines Krankenhauses bzw. Klinikums zu einem besseren Service für Patienten und Patientinnen, sowie einem Ausgleich für die Belegschaft führte.



Abbildung 1 Ui Path Fallstudie: Helse Vest - Grafik „Outcomes“, (Ui Path, o.J., III)

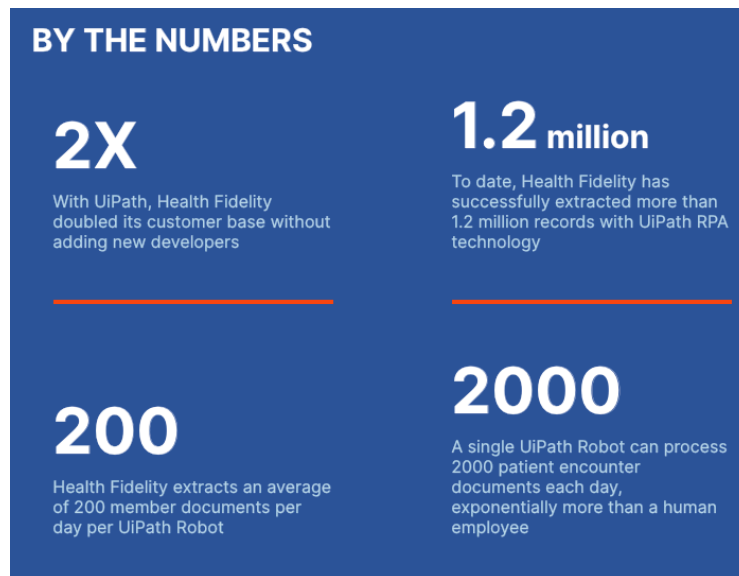


Abbildung 2 Ui Path Fallstudie: Health Fidelity, (Ui Path, o.J., I)

## 1.2. Persönlicher Ansatz

Angesichts der Fallstudie zu Helse Vest stellt sich die Frage, ob es bereits schon Studien zum Einsatz von RPA-Prozessen in deutschen Kliniken gegeben hat. Man stellt dabei schnell fest, dass in nur wenigen Klinken und Krankenhäusern, wie beispielsweise dem Klinikum Aschaffenburg-Alzenau (ServiceTrace, 2020), RPA-Prozesse eingeführt wurden, und über noch weniger berichtet wurde. Es handelt sich darüber hinaus, wie bereits geschildert, in den meisten dieser Fälle um Unternehmen, wie Beratungsfirmen und Unternehmen (Bsp. Deloitte), die ihre eigenen RPA-Produkte, oder auch Software von Drittanbietern vermarkten möchten (ServiceTrace, 2021), (Wolff, 2020.), (Deloitte, o.J.). Verschiedene Studien und Beiträge dieser Unternehmen, darunter auch ein Interview von McKinsey aus dem Jahr 2016 mit einem der bekanntesten Professoren für RPA, Leslie Willcoks (Lhuer, 2016), zeigen deutlich das Potential, das in einem RPA-Einsatz liegen kann. Daher widmet sich diese Thesis der Untersuchung des Einsatzes von RPA in deutschen Krankenhäusern - Genauer gesagt, mit Hilfe einer Fallstudie am SKK (Klinikum Karlsruhe, o.J., Städtisches Klinikum Karlsruhe).

Sie soll als Anreiz und Anstoß dienen, RPA besser verstehen und möglicherweise in Zukunft auch sinnvoll einsetzen zu können. Die Wahl hinsichtlich des ökonomischen Sektors fiel auf das Gesundheitswesen, da die Gefahr eines Abbaus von Arbeitsplätzen durch Automatisierungen am geringsten schien. Zu Beginn der

Recherche sollte sich diese Thesis über die möglichen Auswirkungen eines RPA-Einsatzes im SKK drehen. Allerdings führte die theoretische Betrachtung des Falles sowie dessen Komplexität, ohne klares POC, dazu, dass im Zuge der Thesis letztlich nur die Möglichkeiten zu einem Einsatz eines RPA-Systems im SKK überprüft werden.

### **1.3. Fragestellung und Annahmen - „Möglichkeiten für den sinnvollen Einsatz von RPA im administrativen Krankenhausbetrieb“**

Die Fragestellung dieser Thesis lautet im genauen Wortlaut: „RPA - Welche sinnvollen Möglichkeiten bestehen zum Einsatz von RPA im administrativen Krankenhausbetrieb?“, denn auch im Gesundheitswesen bietet sich die Nutzung von RPA Möglichkeiten zwecks Automatisierungen an (McKinsey, 2017). Dabei ist festzuhalten, dass es sich um eine theoretisch orientierte Fragestellung handelt, bei der lediglich die potenziellen Möglichkeiten eines Einsatzes ermittelt werden sollen. Es gilt darüber hinaus auch die verschiedenen Einzelteile der Fragestellung zu erörtern und zu definieren.

#### **I. Die Definition eines sinnvollen Einsatzes von RPA**

Jeder Einsatz neuer Technologien im Gesundheitssektor bringt neue Chancen und Risiken mit sich. Wie eine Studie des BMC aber zeigt, ist ein Großteil der Mitarbeiter zufrieden mit den technischen Innovationen im Gesundheitswesen der letzten Jahre (de Veer et al., 2011). Sie zeigt allerdings auch einen kleineren Teil, der unzufrieden mit der Einführung neuer Technologien war, wohlmöglich da jeder Einsatz neuer Technologien auch Schwierigkeiten mit sich bringt (Leonard-Barton & Kraus, 1985). Eine in diesem Fall sinnvoll implementierte RPA, würde den Alltag der Angestellten erleichtern, in dem es ihnen repetitive administrative Aufgaben abnimmt und diese mit ausreichender Qualität abschließt, sie aber dennoch über die Risiken und Gefahren von RPA aufklärt (Kirchmer, 2017), (Brettschneider, 2020), (Vgl. Abb. 4). Schließlich scheitern nicht ohne Grund auch eine Vielzahl angesetzter RPA-Projekte (Gomez, 2020).

Es gibt bereits Studien, die von einer Fehlerquote von 30-50% berichten (Osman, 2019). Zu den häufigsten Gründen für das Scheitern von RPA-Projekten zählen das Identifizieren der falschen Prozesse die automatisiert werden sollen, das

Vernachlässigen der nötigen IT-Infrastruktur oder den mit einem RPA-Einsatz verbundenen Folgen (Lamberton et al., 2017). Die mit einem RPA-Einsatz verbundenen Herausforderungen können in die 3 Bereiche: organisatorische, sozioökonomische und technische Herausforderungen unterteilt werden (Kopeć et al., 2018). Es gilt daher davor rauszufinden, ob der Einsatz sinnvoll wäre, vor allem auch im Hinblick auf den hohen Anspruch der im Gesundheitswesen zu bewältigenden Aufgaben. Ein Einsatz von RPA im Krankenhaus könnte sich als sinnvoll herausstellen, sobald folgende Kriterien zutreffen sollten:

1. Kosten, sowie, oder Zeit gespart werden können.
2. Eine ausreichende digitale Infrastruktur vorhanden ist.
3. Keine bereits vorhandenen Prozesse/Systeme gestört werden, oder sogar bereits bestehende Systeme miteinander verbunden werden können.
4. Alle Beteiligten einverstanden sind und ebenfalls soziale Faktoren in Betracht gezogen werden.

Somit wird diese Arbeit unter den Annahmen geschrieben, dass sich der Einsatz von RPA positiv auf die Effizienz eines Unternehmens auswirkt und, falls die Bedingungen für einen RPA-Einsatz gegeben sind, sowohl Zeit, als damit auch Kosten eingespart werden können. Dieselben Annahmen gelten für die Betrachtung des Fallbeispiels des SKK, falls genug passende Prozesse identifiziert werden können. Hinzu kommt, dass davon ausgegangen wird, dass sich die Mitarbeiter/-innen durch die Entlastung wieder wichtigeren Aufgaben widmen können, und nicht durch einen Roboter ersetzt werden sollen, sondern lediglich unterstützt. Hierdurch würden im Falle des Gesundheitswesens, auch die Patienten und Patientinnen profitieren.

## II. Die Definition des administrativen Krankhausbetriebs

Dem administrativen Bereich wird in der Literatur, ganz der lateinischen Herkunft entsprechend, zumeist die Verwaltung zugeordnet (Definition Online, o.J.) -lateinisch- „verwalten, anordnen, regieren“ (DWDS o.J., Etymologie). Nun besitzen nahezu alle Angestellten in einer Klinik, auch das Pflegepersonal oder Ärzte und Ärztinnen, verwaltungsbezogene Aufgaben, wodurch sich eine Implementierung eines RPA-Systems auf nahezu jeden Bereich der Belegschaft auswirken würde. Festzuhalten ist

dabei, dass unter administrativen Aufgaben in dieser Thesis, alle verwaltungsbezogenen Aufgaben eines Klinikummitarbeiters oder einer Klinikumsmitarbeiterin verstanden werden und nicht seine oder ihre ausübenden Tätigkeiten am Patienten, beispielsweise in Form einer Diagnose o.Ä.

#### 1.4. Definition von RPA - Roboter-Prozess-Automatisierung

RPA - „Robot Process Automation“ als Konzept stammt ursprünglich aus dem Bereich des BPM, eines multidisziplinären Bereichs, der das Management von Geschäftsprozessen unterstützen soll (Aalst & Weske, 2003). Aus diesem Feld entstammt auch das Konzept der BPA, bei der dann im Folgeschritt die Automatisierung der Prozesse im Vordergrund steht, und aus der die RPA hervorgeht (Chakraborti et al., 2020), (Vgl. Abb. 3). Ein RPA-System wird in den meisten Fällen durch seine leichte technische Implementierung oftmals als „Lightweight It“ beschreiben, während das übliche BPM als „Heavyweight It“ verstanden wird (Osman, 2019).

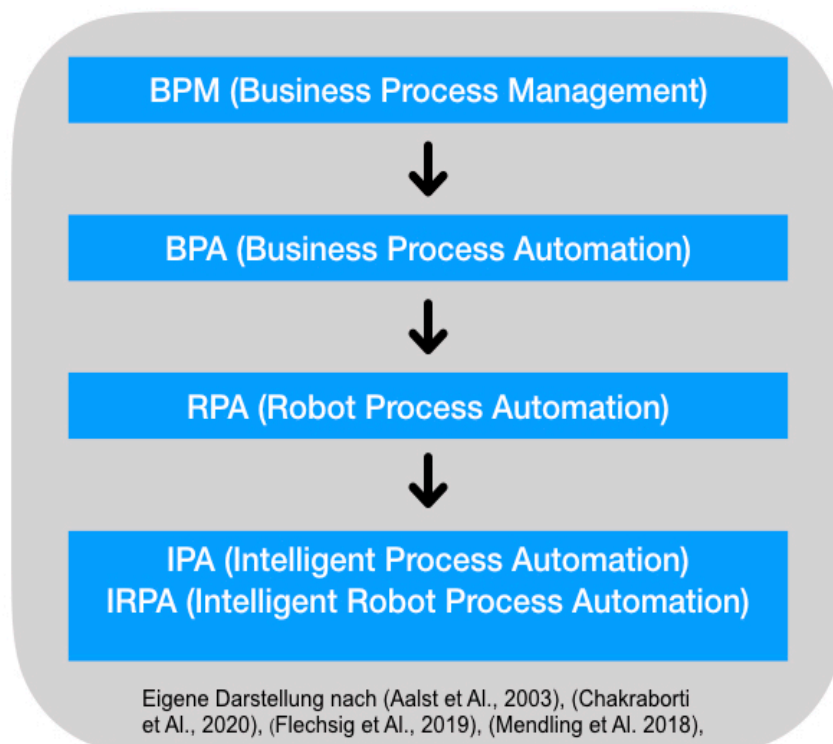


Abbildung 3 Von BPM zu IPA/IRPA, Eigene Darstellung

Der Begriff RPA setzt sich in erster Linie aus den Bereichen: Robotik, Prozessen und Automatisierung zusammen (Madakam et al., 2019). Die Robotik selbst lässt sich schon schwer einordnen und bietet bereits eine Vielzahl von Definitionen und

Beschreibungen. Knoll et al. beschreiben die Robotik als eine „umfassende Disziplin, die wesentliche Teilbereiche der Gebiete KI, Kognitionswissenschaften und Aktor-Design zusammenführt und in einem technischen System operationalisiert, welches komplexe Handlungen in unterschiedlichen Umwelten autonom ausführen kann, um damit zielgerichtet Manipulationsaufgaben zu erledigen“ (Knoll et al., 2016, S.2). RPA kann somit als ein Teilbereich der Robotik verstanden werden.

Die Begrifflichkeit des Prozesses, welcher auch verschiedenste Definitionen in der Literatur genießt, ist nach Definition der Bundesregierung Deutschland in einem Organisationsprojekt „ein Bündel von Aktivitäten, für das ein oder mehrere unterschiedliche Inputs benötigt werden und das für den Kunden ein Ergebnis von Wert erzeugt“ (Bundesministerium für Inneres, o.J., 4.2) , was im Falle einer erfolgreichen RPA-Implementierung durch die Zeit- und Kostenersparnisse, sowie andere Vorteile (Vgl. Abb. 4) gegeben wäre.

Der dritte Begriff, dem RPA zugrunde liegt, ist die Automatisierung, welche die Bundeszentrale für politische Bildung als "die Einrichtung und Durchführung von Arbeits- und Produktionsprozessen in einer Weise, dass der Mensch für ihren Ablauf nicht unmittelbar tätig zu werden braucht“ (BPB, o.J., Automatisierung), beschreibt. Diese autonome Ausführung verschiedener Aufgaben bildet einen der essentiellsten Bausteine für ein RPA-System, da hierbei ganze Aufgaben vom Menschen an einen Software-Roboter übertragen werden und die Automatisierung oftmals der Hauptfaktor für die Wahl eines RPA-Systems ist, wodurch dann ja in den meisten Fällen erst die verbundenen Vorteile entstehen (Vgl. Abb. 4).

Es geht bei RPA demnach um die Automatisierung von Prozessen mit Hilfe von Robotern. Genauer gesagt die Automatisierung von repetitiven Aufgaben, wie beispielsweise dem Hochladen oder Formatieren verschiedener Dokumente, dem Extrahieren und Entschlüsseln von Daten, oder auch dem Managen von E-Mails (Hofman et al., 2019), (Houy et al., 2019). Hierfür wird dann im Normalfall von RPA-Kunden ein externes RPA-Unternehmen in Anspruch genommen (Vgl. 1.5, Aktuelle Marktsituation), dass das RPA-System inklusive ihrer Software-Roboter einrichtet. Diese Roboter sollen dann im Arbeitsalltag dabei helfen, repetitive und einfache Aufgaben zu übernehmen und somit den Menschen zu entlasten, der dann wiederum

theoretisch mehr Zeit für wichtigere Arbeitsschritte hat (Santos et al., 2020). Folglich handelt es sich im Falle einer RPA Anwendung aber nicht um einen physischen Roboter, sondern eben um einen Softwareroboter (Brettschneider, 2020).

Ein wichtiges Charakteristikum für das Verständnis von RPA ist, neben der eigentlichen Aufgabe, wie ein RPA-System überhaupt eingerichtet werden kann. Grundsätzlich handelt es sich dabei um ein technisch anspruchsvolles System, dessen Bedienung aber innerhalb einiger Wochen erlernt werden kann, und das nur auf der Benutzeroberfläche installiert werden muss und dadurch keine bestehenden Systeme behindert (Auth et al., 2019). RPA-Systeme operieren somit einzig und allein auf der Benutzeroberfläche, auch GUI (Graphical User Interface) genannt (Osman, 2019). Dadurch fallen die Installation und die damit verbundenen Kosten für Personal und Infrastruktur eher gering aus, und durch den „Outside-In Approach“, der beschreibt, dass das System nur auf der Benutzeroberfläche interagiert und die grundlegenden Computer-Systeme nicht verändert werden müssen (Doguc, 2020, S. 472), gestaltet sich die Einhaltung von Vorschriften [Compliance] um einiges übersichtlicher und einfacher. Es handelt sich somit um ein leicht zu installierendes System, dass auch von ungeschulten Arbeitskräften innerhalb weniger Wochen verstanden und genutzt werden kann (Enríquez et al., 2020), was nicht bei jeder neu implementierten Software der Fall ist, mit Hilfe derer sogar auch gerade noch durch deren leichte Implementierung Kosten gespart werden können.

Die bisher wohl vollständigste und genaueste Definition, bei der alle Teilaspekte eines RPA-Systems beschrieben und ausreichend erläutert werden, stammt vom IRPAAI (Institute for Robotic Process Automation) und lautet:

*„Unter robotergestützter Prozessautomatisierung (RPA) versteht man die Anwendung einer Technologie, die es den Mitarbeitern eines Unternehmens ermöglicht, eine Computersoftware oder einen "Roboter" so zu konfigurieren, dass er bestehende Anwendungen zur Verarbeitung einer Transaktion erfasst und interpretiert, Daten manipuliert, Reaktionen auslöst und mit anderen digitalen Systemen kommuniziert.“ (IRPAAI, o.J., Definition and Benefits).*

In dieser umfassenden Definition des IRPAAI, einem seit 2013 bestehenden Institut für „Käufer, Verkäufer, Beeinflusser und Analysten von robotergestützter Prozessautomatisierung, kognitivem Computing und künstlicher Intelligenz“ (IRPAAI, o.J., About Us), finden sich somit die Aspekte der Robotik, Automatisierung, Integration, sowie der tatsächlichen Anwendung eines RPA-Systems.

Chancen	Risiken
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mögliche Kosteneinsparungen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schnellere Ausführung von Aufgaben, Geringe Bearbeitungszeiten</li> <li>• Möglichkeit für Mitarbeiter/-innen, sich mit mehr Zeit, anderen (zum Teil anspruchsvolleren) Aufgaben zu widmen</li> <li>• Höhere Produktivität, Gesteigerte Effizienz</li> <li>• Paralleles Ausführen von Aufgaben möglich</li> <li>• Geringe Kosten als ein Vollzeitäquivalent</li> <li>• Automatisierung vorher genutzter Dienstleistungen</li> <li>• Kein Wissensaustausch zwischen wechselnden Mitarbeitern nicht erforderlich</li> <li>• Höhere Fehlervermeidung</li> <li>• Einfache Skalierbarkeit</li> </ul> </li> <li>• Bessere und einfachere Übersicht</li> <li>• Geringe Architektur und Infrastrukturanpassungen</li> <li>• Interagiert nur auf der Benutzeroberfläche</li> <li>• Kurze Amortisationszeit</li> <li>• Entlastung der Mitarbeiter</li> <li>• Kann als analytisches Tool für spezielle Einblicke genutzt werden</li> <li>• Qualitätssteigerung(-sicherung)</li> <li>• Bessere Dokumentation und Nachverfolgung bzw. Kontrolle (Compliance)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keine gewünschten Kosteneinsparungen durch <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hohe Kosten für die Installation und Instandhaltung</li> <li>• Wohlmögliche Schlagen des Personals</li> <li>• Alle mit den folgenden Risiken verbundenen Kosten</li> </ul> </li> <li>• Nur für strukturierte Prozesse geeignet</li> <li>• Wohlmöglich nur eine temporäre Lösung</li> <li>• Gefahr einer erhöhten Komplexität, falls keine vollständige Automatisierung vorhanden ist</li> <li>• Neue Aufgaben erfordern eventuell wieder menschliche Eingriffe</li> <li>• Großer struktureller Umbruch</li> <li>• Geringere Flexibilität gegenüber dem Menschen</li> <li>• Fragen der Cybersicherheit</li> <li>• Automatisierte Fehler oder falsche Datensätze führen nicht zu den gewünschten Ergebnissen &amp; die dadurch entstehenden operative Risiken</li> <li>• Durch den Zusammenschluss bestehender Systeme sind Fehler schwer zu lokalisieren</li> <li>• Umstrukturierungen in der IT durch zu komplexe bestehende Systeme</li> <li>• Hoher Anpassungsbedarf</li> </ul>

Eigene Darstellung nach (Doguc, 2020), (Sibaliya et Al., 2019), (Brettschneider, 2020), (Kirchmer, 2017), (Chakraborti et Al., 2020), (Yarlagadda, 2018), (Anagnoste, 2018), (Wewerka & Reichert 2020), (Santos et Al., 2020), (Ansari et Al., 2019)

Abbildung 4 Chancen und Risiken eines RPA-Einsatzes, Eigene Darstellung



## 1.5. Aktuelle Marktsituation (Ui-Path, Blue Prism, Automation Anywhere)

Um eine nachvollziehbare und neutrale Betrachtung von RPA durchzuführen, ist es hilfreich sich die aktuelle Marktsituation einmal genau anzuschauen. Nicht nur, da die vielen wissenschaftlichen Arbeiten und Paper von gerade diesen Unternehmen stammen, sondern auch aufgrund der Tatsache, dass es nicht sonderlich viele namenhafte Anbieter gibt, wodurch diese Anbieter die Entwicklung von RPA, sei es nun wirtschaftlich oder auch wissenschaftlich, maßgeblich beeinflussen (Bsp. Willcocks 2019). In der Abb. 5 finden sie eine Auflistung der aktuell einflussreichsten Anbieter und ihren Eigenschaften. Ui-Path gilt dabei aber für viele Experten, die sich bereits seit Jahren mit der Thematik RPA beschäftigen, als klarer Favorit (Abb. 6), (Anagnoste, 2017, Fig. 4). Dennoch hat wie zu erwarten jeder Anbieter seine individuellen Vor- und Nachteile und ist für spezifische Aufgaben besser bzw. schlechter geeignet (Anagnoste, 2017).

Anbieter	Ui-Path	BluePrism	Automation Anywhere
<b>Kennzahlen</b>	Gründung: 2005 CEO und Gründer: Daniel Dines	Gründung: 2001 CEO: Jason Kingdon	Gründung: 2003 CEO: Mihir Shukla
<b>Kunden</b>	Mittelständische bis große Unternehmen	Große Unternehmen	Mittelständische bis große Unternehmen
<b>Zugang</b>	60-Tage Testversion	30-Tage Testversion	30-Tage Testversion
<b>Kosten (anpassbar)</b>	≈ 9.000\$ (Cloud-Starter) - 20.000\$ jährlich	≈ 18.000\$ jährlich	≈ 15.000 \$ jährlich
<b>Einsatzgebiete</b>	Back und Front- Office Automatisierungen	Nur Back-Office Automatisierungen	Back und Front- Office Automatisierungen
<b>Website</b>	<a href="https://www.uipath.com">https://www.uipath.com</a>	<a href="https://www.blueprism.com/de/">https://www.blueprism.com/de/</a>	<a href="https://www.automationanywhere.com/de/">https://www.automationanywhere.com/de/</a>

Eigene Darstellung nach (Khan, 2020), (Andrade, 2020), (Palladio Consulting, o.J., Alle Quellen)

Abbildung 5 Aktuelle Marktübersicht der bekanntesten RPA-Tools , Eigene Darstellung

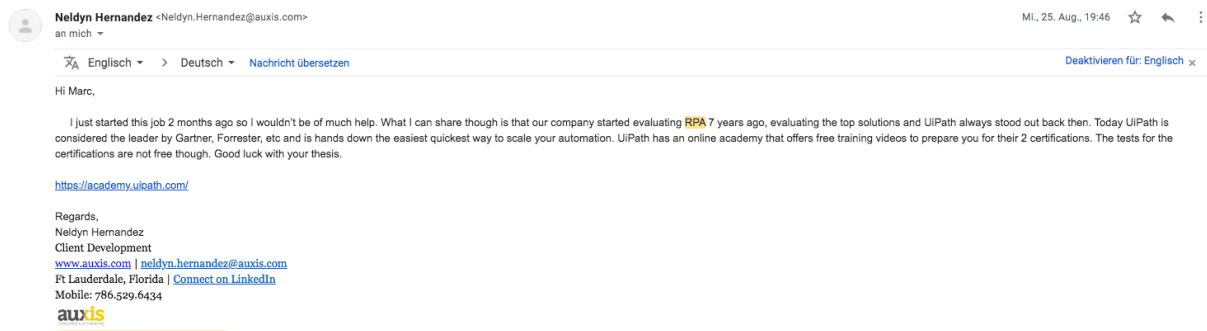


Abbildung 6 Schriftverkehr über die Wahl des besten RPA-Tools , Eigene Darstellung – G-Mail

## 1.7. RPA und KI im administrativen Krankenhausbetrieb

Es fällt oft schwer, die genaue Grenze zwischen Automatisierungen und dem Einsatz von KI zu definieren. Aber gerade im technisch medizinischen Bereich gilt es zwischen einem Einsatz von RPA und dem Einsatz komplexerer KI-gestützter Modelle zu unterscheiden. Die Grenzen der beiden Bereiche scheinen sich aber auch immer mehr zu überschneiden (Reddy et al. 2019) (Vgl. 1.4, Definition von RPA - Roboter-Prozess-Automatisierung), wodurch deren Einordnung nicht leichter fällt. KI-gestützte Modelle werden im Gesundheitswesen auch für patientenbezogene Aufgaben verwendet, beispielsweise in Form einer Diagnose, und diese Algorithmen sind heute bereits besser als viele ärztliche Diagnosen (Davenport & Kalakota, 2019). RPA-Systeme werden hingegen vorwiegend für administrative und repetitive Aufgaben eingesetzt, und „folgen in der Regel einem regelbasierterem und strukturierterem Ansatz als künstliche Intelligenz, die oftmals durch einen Prozess des "Denkens“ verstanden wird“ (Ansari et al., 2019, Introduction).

Trotz dessen kann es durchaus zu Überschneidungen der beiden Themenfelder kommen. Im Rahmen dieser Arbeit umfasst der Begriff KI die Automatisierung komplexer Prozessabläufe, deren Anspruch weit über dem der für RPA geeigneten Prozesse liegt.

## 1.8. Methodik

Im Zuge dieser Arbeit sollen die Anwendungsmöglichkeiten eines RPA-Systems anhand einer Fallstudie (Hancock & Algozzine, 2006) am Beispiel des SKK durchgeführt werden. Neben der Tatsache, dass die Form der Fallstudie wohl eine der weit verbreitetsten Methodiken für die Arbeit mit qualitativen Daten darstellt (Rashid et al., 2019), bietet sie sich in diesem Kontext an, da dadurch ein realistisches Bild auf die Anwendungsmöglichkeiten geschlossen werden kann und darüber hinaus wird „bei einer Fallstudie ein Echtzeitphänomen in seinem natürlich vorkommenden Kontext untersucht, wobei berücksichtigt wird, dass der Kontext einen Unterschied ausmacht“ (Kaarbo & Beasley, 1999, 372). Dieser Kontext bildet in diesem Fall das SKK mit der dazugehörigen Infrastruktur, seinen Mitarbeitern und Mitarbeiterinnen, sowie deren Verständnis und Akzeptanz gegenüber einem RPA-Einsatz. Eine Fallstudie eignet sich somit, um die Praktikabilität eines RPA-Einsatzes im Falle des SKK zu beurteilen und mögliche Einsatzopportunitäten festzustellen. Zudem lassen sich anhand dessen auch Rückschlüsse auf allgemeine Anwendungsmöglichkeiten von RPA ziehen, möglicherweise auch im Zuge anderer Kliniken und Krankenhäuser, bzw. auch dem Gesundheitswesen. Die Form der Fall-Studie ist dadurch sehr beliebt im Bereich RPA (Vgl. 2., Literatur Review) und liefert direkten Aufschluss über die Möglichkeiten bzw. Risiken eines Einsatzes.

Darüber hinaus wurden zur Analyse der Anwendungsmöglichkeiten verschiedene Experteninterviews durchgeführt (Bogner et al., 2002). Die Fragen für den Leitfaden der Interviews entstammen der Abbildung 7 und wurden im jedem der Interviews an den/die entsprechenden Interviewpartner/-innen angepasst. So wurden einer Gesundheits- und Krankenpflegerin beispielsweise weniger infrastrukturelle Fragen gestellt, wie einem EDV-Spezialisten. Diese Fragen wurden auf Grundlage der „Transnational Cost Theory“ nach Williamson und deren Dimensionen (Wang, 2002), (Cuypers et al., 2021), sowie mit Hilfe der Managerial Transaction Costs (Richter & Furubotn, 2005) entwickelt. Mit Hilfe der Transactional Cost Theory lässt sich der Einsatz einer RPA-Anwendung gegenüber herkömmlichen Arbeitskräften und den dazugehörigen Transaktionen in einem Unternehmen oder einer Organisation einordnen und vergleichen (Richter & Furubotn, 2005). Vor allem auch im Hinblick auf die oftmals gewünschten Zeit- und Kostenersparnisse bietet sich die Stützung auf die Transactional Cost Theory und die dazugehörige Asset-spezifische Dimension an.

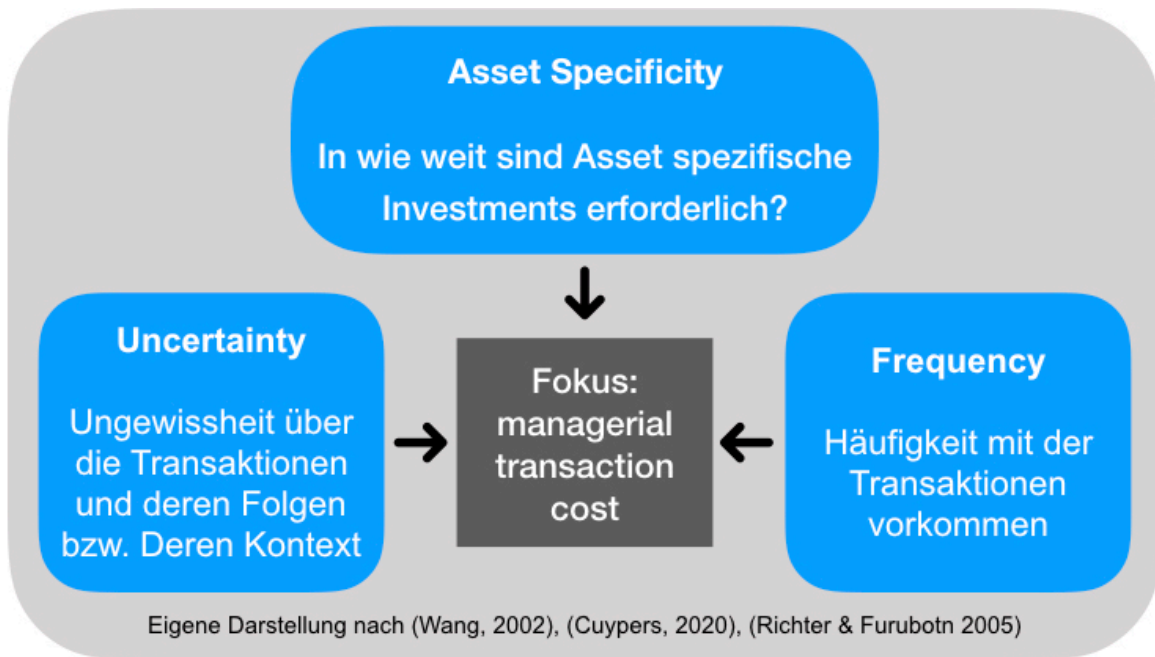


Abbildung 7 Die 3 Dimensionen der Transaction cost theory, Eigene Darstellung

Die verschiedenen Experten-Interviews wurden mit verschiedenen Mitarbeiter/-innen des SKK durchgeführt. Einem MTA-Auszubildenden, einem EDV-Spezialisten, sowie einer Gesundheits- und Krankenpflegerin. Diese Interviews wurden im Zuge dieser Arbeit transkribiert und eine dazugehörige inhaltsbezogene Strukturierung und Analyse (Mayring, 2015) durchgeführt. Sowohl der Fragenkatalog (Vgl. Anhang 1 S. 47) als auch die Tabelle deduktiver Kategorien (Vgl. Anhang 4 S. 70), die im Zuge der inhaltsbezogenen Strukturierungen angefertigt wurden, können über den Rahmen dieser Arbeit hinaus für den zukünftigen Einsatz von RPA-Systemen in Kliniken genutzt werden.

Zudem wird ein Literatur-Review angefertigt werden (Knopf, 2006), dass dazu dienen soll, gerade in einem noch zu erforschenden Feld mit immer neuen Ergebnissen (Kitchenham, 2004), den aktuellen Forschungsstand im Bereich RPA zu veranschaulichen, mögliche Lücken aufzuzeigen, sowie als „Ausgangspunkt für die Einordnung der Ergebnisse dienen“ (shribe!, 2018, Literatur Review, 1:35-1:40).

## 2. Literatur-Review

Die wissenschaftliche Bearbeitung des Themas RPA steht noch am Anfang ihrer Entwicklung (Syed et al., 2020). Erst seit wenigen Jahren bis Jahrzehnten ist das Thema wirklich wissenschaftlich präsent, wird seither aber immer gefragter. Abb. 8 und Abb. 9 zeigen die Entwicklung wissenschaftlicher Arbeiten im Bereich RPA, sowie die steigende Nachfrage nach dem Suchbegriff „RPA“ bei Google (Santos et al., 2020), was für ein allgemein höheres Interesse nach RPA-Systemen, und deren wissenschaftlicher Betrachtung spricht, wofür sich auch viele Arbeiten aussprechen (Yarlagadda, 2018), (Enríquez et al., 2020), (Hofmann et al., 2019).

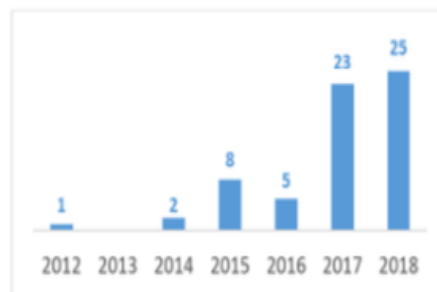


Abbildung 8 Entwicklung der wissenschaftlichen Arbeiten im Bereich RPA, Darstellung nach (Santos et al., 2020, Literature Review)

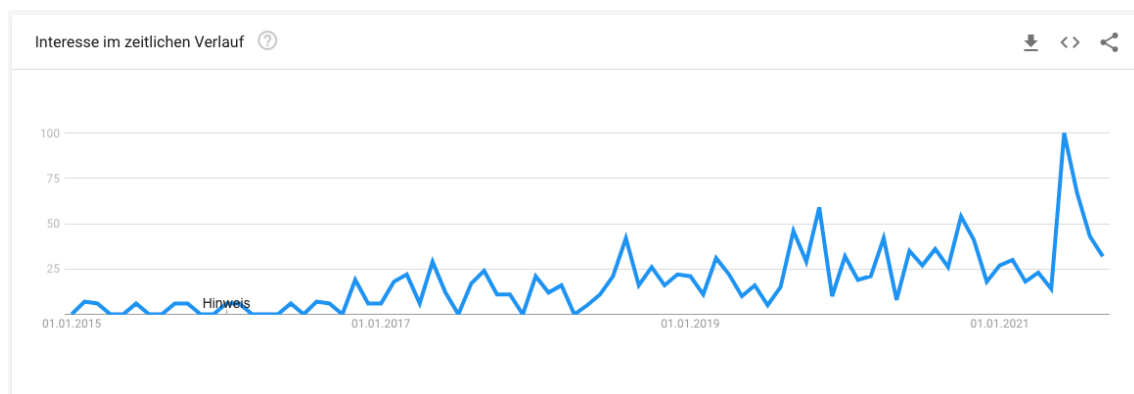


Abbildung 9 Interesse an Robot Process Automation in Form von Google-Suchen (Google Trends, 2021), Darstellung nach (Santos et al., 2020, Literature Review)

Der Begriff RPA stammt ursprünglich aus dem Jahr 2012, von dem RPA-Unternehmen Blue Prism (Willcocks et al., 2019). In den Jahren danach erlangte der Begriff RPA immer mehr Aufmerksamkeit, unter anderem durch die Arbeiten von Professor Leslie Willcocks (Helpsystems, o.J.), der einer der einflussreichsten Researcher im Bereich RPA ist. Bereits drei der in dieser Thesis genutzten Referenzen und wissenschaftlicher Auseinandersetzungen sind in Zusammenarbeit mit Professor Willcocks entstanden.

Es gestaltet sich als besonders schwierig eine einheitliche Definition über RPA zu finden (Sibaliya et al., 2018), (Wellmann et al. 2020). In den meisten Fällen wird ein RPA-System, als vereinfachte KI verstanden (Anagnoste, 2017), bei dem einfache, meiste repetitive Aufgaben von Software-Robotern übernommen werden sollen (Andrade, 2020).

Über die Definition des Begriffs hinaus werden in der Literatur vor allem die Implementierungen (Capco, 2017), (UiPath, o.J., II), (Flehsig et al., 2019) und analytischen Bewertungen (Wewerka & Reichert 2020), (Wellmann et al. 2020) eines RPA- Einsatzes und alle dazugehörigen Teilaspekte untersucht, woraus eine Vielzahl an Case-Studies entstanden sind (Asatiani & Penttinen 2016), (Willcocks et al. 2015, Paper 15/02), (Osman, 2019). Diese bieten sich an um praktische Anwendungsmöglichkeit von RPA unter Beweis zu stellen. In einigen Fällen wurden dementsprechende Case-Studies (Liu, 2020), oder auch Use-Cases, sogar bereits im Kontext eines Klinikums bzw. des Gesundheitswesens durchgeführt (Liu , 2020), (Auxis, o.J.), (WorkFusion, 2020), (UiPath, o.J., III), (UiPath, o.J., I). (CiGen, 2020). Während eine Vielzahl von Studien von Unternehmen mit dem Hintergrund der Kundenaquisition verfasst wurden, gibt es natürlich auch eine Reihe von Arbeiten die sich vermeidlich neutral mit den möglichen Chancen, aber auch den dazugehörigen Risiken von RPA beschäftigen (Santos et al., 2020), (Wewerka & Reichert 2020), (Kirchmer, 2017), (Bettschneider, 2020), (Syed et al., 2020), oder sogar mit einer detaillierten Analyse einzelner RPA-Tools und deren Eigenschaften (Khan, 2020), (Andrade, 2020).

Wie bereits erwähnt, gibt es große Lücken in der akademischen Betrachtung von RPA (Syed et al., 2020), (Santos et al., 2020), nicht zuletzt da es sich eben um ein so neues Feld handelt, dessen Beiträge kurz nach ihrer Veröffentlichung auch schon wieder überholt sein können (Doguc, 2020). Viele der Betrachtungen erfordern zudem ein technisches Grundwissen (Willcocks et al. 2015, 15/05), da es sich trotz simpler Einrichtung und Bedienung letztlich um Software handelt, deren Implementierung technisches Knowhow bedarf. Es handelt sich darüber hinaus in den meisten Fällen der Arbeiten um qualitative Literatur (Wewerka & Reichert 2020).

Die meisten der Werke besitzen nur eine begrenzte wissenschaftliche Relevanz, da sie entweder nur theoretische Grundlagen über RPA-Einsätze diskutieren, oder von spezifischen praktischen Erfahrungen von RPA-Systemen berichten (Enríquez et al., 2020). Die Komplexität eines RPA-Systems und dessen Implementierung werden dadurch oftmals nicht ganz ersichtlich und es werden nur hochspezifische Aspekte eines RPA-Systems behandelt.

Spezifische Fragen in der RPA-Literatur sind beispielsweise, wie neue Prozesse definiert werden können, oder auch wie verschiedene Systeme genau miteinander verbunden sind (Auth et Al., 2019). In dem Artikel „Robotic Process Automation: Contemporary Themes and Challenges“ beschreiben Syed et. al. den Bedarf nach weiteren akademischen Untersuchung. Letztlich endet aber fast jede wissenschaftliche Betrachtung des Themas RPA mit dem Aufruf zur weiteren Untersuchung des Phänomens RPA und dessen Kontext.

Somit wird auch in vermeidlich bereits erforschten Gebieten im Kontext RPA immer wieder zur wissenschaftlichen Analyse einzelner Aspekte, wie den „Auswirkungen auf die Organisationsstruktur und die Leistung der Unternehmen“, oder auch den „Auswirkungen strategischer Ansätze zur Einführung von RPA und KI während des Implementierungsprozesses“ (Yarlagadda, 2018, Conclusion) aufgerufen.

Es lassen sich trotz der zuvor beschriebenen Lücken aber auch schon wissenschaftliche Beiträge finden, die sich bereits mit der zukünftigen Entwicklung von RPA dem Bereich des IPA beschäftigen (Santos et al., 2020) und wie sich diese in der Zukunft mit künstlicher Intelligenz vereinbaren lässt, bzw. Inwieweit die beiden Gebiete sich bereits überschneiden (Reddy et al. 2019), (Ribeiro et al., 2021), (Chakraborti et al., 2020). Andere sehen aber auch genau bereits in dieser Entwicklung selbst den Bedarf nach einer intensiveren wissenschaftlichen Betrachtung (Andrade, 2020).

Schlussendlich lässt sich sagen, dass sich ein Literatur-Review, angesichts des noch sehr jungen Forschungsstandes, anbietet um den aktuellen Kontext rund um RPA zu verstehen und die meisten Autoren sprechen sich daher auch für eine intensivere wissenschaftliche Auseinandersetzung mit dem Thema RPA aus.

### **3. Fallstudie: Städtisches Klinikum Karlsruhe**

Im Rahmen dieser Arbeit wurde, wie bereits ersichtlich, das SKK als Fallbeispiel für den möglichen Einsatz eines RPA-Systems gewählt. Anlass hierfür war die Fertigstellung eines Neubaus im Krankenhaus, dass bereits eine moderne EDV-technische Infrastruktur besitzt (Klinikum Karlsruhe, o.J., Schnell ins Netz im Klinikum Karlsruhe), wodurch das Krankenhaus seine Offenheit gegenüber technischen Neuerungen zeigt und sich somit auch gut als Fallbeispiel für einen RPA-Einsatz eignet. Darüber hinaus handelt es sich im Falle des SKK, was auch im Zuge der Interviews ersichtlich sein wird, bereits um ein Krankenhaus mit einem hohen Digitalisierungsgrad. Dadurch könnte sich eine Implementierung eines RPA-Systems einfacher gestalten als in anderen Kliniken.

#### **3.1. Vorstellung der Fall-Studie**

Das städtische Klinikum Karlsruhe - SKK, welches ebenfalls Lehrkrankenhaus der Universität Freiburg ist, zählte 2019, 26 Fachabteilungen und Institute, mit über 3451 Vollkräften, die zu diesem Zeitpunkt ~ 1.538 Planbetten versorgten (Klinikum Karlsruhe o.J., Zahlen, Daten & Fakten). Das Krankenhaus wurde 1907 gegründet und besaß zum damaligen Zeitpunkt eines der ersten Röntgengeräte des Landes. Bis heute baute das SKK seine Fachabteilungen weiter aus und versucht dem digitalen Wandel weiterhin gerecht zu werden (Klinikum Karlsruhe o.J., Geschichte des Instituts).

#### **3.2 Experten-Interviews**

Im Zuge dieser Fallstudie, wurden im September 2021 mit drei Mitarbeiter/-innen des SKK anonymisierte Experteninterviews durchgeführt. Zwei dieser Interviews (ID2, ID3) fanden in digitaler Form statt, während das Interview ID1 persönlich durchgeführt wurde. Diese Experteninterviews dienten dazu, einen qualitativen Einblick in die digitale Infrastruktur sowie die Prozessabläufe des Klinikums zu erlangen und zu klären, inwiefern sich ein Einsatz von RPA lohnen würde, bzw. in erster Linie möglich wäre.



### 3.2.1 Auszubildende (ID1)

Das erste Experten-Interview wurde mit einem Auszubildenden zum MTLA im SKK durchgeführt (Vgl. Anhang 3 S. 49-53). Es wurde dabei bewusst ein Interview mit einem Auszubildenden durchgeführt, da dieser eine neue, junge, und unvoreingenommene Sicht auf die Abläufe im Klinikum hat. Seine Einschätzungen unterscheiden sich voraussichtlich maßgeblich von jemandem der seit über 20 Jahren im Gesundheitswesen arbeitet und an alle Prozesse und Abläufe schon seit Jahren gewöhnt ist. Dieses Interview soll eine Perspektive auf die neue Generation liefern, deren Zukunft und Arbeitsalltag wohlmöglich zu einem nicht unmerklichen Teil aus Automatisierungen bestehen wird und die einer digitalen Unterstützung am Arbeitsplatz, in welcher Form auch immer, kaum mehr ausweichen können.

**Ergebnisse:** Der Auszubildende kannte den Begriff RPA vor dem Interview nicht (Z. 35-38). Er hielt den Digitalisierungsgrad des Klinikums für beschränkt, (Z. 21-29), dennoch konnte er sich einen Einsatz von Software-Robotern vorstellen (Z. 207). In seinem Arbeitsalltag befinden sich administrative Aufgaben, die ca. eine Stunde am Tag umfassen, dazu zählen das Verwalten, Archivieren, Einreichen, Einscannen, etc. (Z. 45-74). Der bisherige Grad der Automatisierung im SKK ist vorwiegend abhängig vom Grad der Standardisierung (Z. 51-54, 134-137). Darüber hinaus finden sich im Klinikumsalltag auch Aufgaben im Bereich Compliance (Z. 86-91), sowie eine Vielzahl an Aufgaben, die der Ansicht des Auszubildenden nach, unter „jedermanns“ Kompetenz liegen (Z. 96-100). Er betont allerdings auch, dass das Ausmaß seiner administrativen Fähigkeiten, wohlmöglich von seinem Arbeitsverhältnis als Auszubildender abhängig ist (Z.66-69).

In seinem Arbeitsalltag finden sich bereits eine Vielzahl an Automatisierungen und Sortierungen (Z. 118-122), allerdings schätzt er die menschliche Validierung (Z. 102-113, 178-189). Er selbst, angesichts seines jungen Alters (Z. 222-225), würde einen Einsatz von RPA in seinem persönlichen Umfeld aufgrund der erhofften Zeiteinsparungen begrüßen (Z. 142-145, 178-189). Allerdings sieht er Probleme im Einbeziehen älterer Mitarbeiter/-innen (Z. 222-225). Von einer Implementierung eines RPA Software-Roboters würde er sich einen allgemein schnelleren und effizienteren Prozessablauf erhoffen (Z. 230-235). Im Speziellen die Pathologie habe ein großes Potenzial zur Automatisierung (Z. 255-268). Weitere Optimierungsmöglichkeiten sieht

er bei der Verlinkung verschiedener Programme (Z. 151-163). Darüber hinaus hinterfragt er, inwiefern eine Beschleunigung des Prozesses dem Patienten letztlich zugutekäme, vertritt aber die Ansicht, dass ein beschleunigter Prozess dem Patienten durchaus zugutekommen könnte (Z.239-249).

Über das Ausmaß der digitalen Infrastruktur, die Vereinbarkeit mit dem Datenschutz, sowie zur Implementierung eines RPA-Systems konnte er keine, bis wenige Angaben machen (Z. 127-129, 168-173). Allerdings hält er die vorhandene Technik für nicht modern genug, um einen reibungsfreien Ablauf zu gewährleisten (Z. 194-200).

Darüber hinaus hält er die zu erwartenden Automatisierungen der nächsten Jahre verantwortlich für einen Arbeitsplatzabbau, hält diese aber auch für unvermeidbar (Z. 213-217).

### **3.2.2 EDV-Spezialist (ID2)**

Um aber die tatsächliche Möglichkeit einer Implementierung eines RPA-Systems im Klinikum zu überprüfen, war ein Interview mit einem Experten für die Datenverarbeitung im Klinikum notwendig, der die Grenzen, Möglichkeiten und auch Risiken eines RPA-Einsatzes richtig einschätzen kann (Vgl. Anhang 3 S. 54-66), und nicht nur über dessen Bedarf berichten kann. Darüber hinaus handelt es sich hierbei um eine ältere Person (Z. 28), die im Gegensatz zum ersten Interviewpartner bereits über einen längeren Zeitraum im Klinikum arbeitet und mit dessen Arbeitsabläufen bestens vertraut ist.

**Ergebnisse:** Der EDV-Spezialist kannte den Begriff RPA vor dem Interview ebenfalls nicht (Z.132-175). Allerdings stellte er fest, dass bereits installierte Systeme im Krankenhaus, beispielsweise ein Makro (Z. 192-216), einem Software-Roboter sehr ähneln und konnte sich die Abgrenzung zwischen RPA und einem Regelwerk nicht erklären (Z. 70-120). Der Fokus seiner Arbeit liegt auf dem Labor, in dem bereits ein Automatisierungsgrad von über 80% vorzufinden ist (Z. 34-65). Allerdings nennt auch er die Pathologie, sowie darüber hinaus auch die Mikrobiologie als Schwachstellen im Klinikum (Z. 59-65, 520-565). Auch wenn diese nicht zu seinem eigenen Tätigkeitsfeld zählen, kann auch der EDV-Spezialist von einer Reihe administrativer Aufgaben

berichten, die Zeit kosten und automatisiert werden könnten. Dazu zählen beispielsweise die Pflege, die Verwaltung, oder auch die Abrechnungen (Z. 378-422, 269-276, 649-691). Auch er berichtet von einer technischen und menschlichen Validierung (Z.225-254), die auch den Ärzten und Ärztinnen noch wichtig zu sein scheint (Z. 486-506), und von sehr hohen Qualitätsanforderungen (Z. 418-422), speziell im Labor. Die technischen Grundlagen für einen Einsatz von RPA sind gegeben, und im Labor im Zuge der täglichen ~1500 Aufträge (Z.78- 120) bereits in anderer Form umgesetzt.

Ein Einsatz von RPA müsste darüber hinaus seiner Einschätzung nach mit der Fachabteilung, der IT, sowie dem Betriebsrat vereinbart werden (Z. 291-342). Das Problem wird aber nicht darin liegen, die Personen nicht an anderen Stellen einsetzen zu können (Z.157-164), sondern die Umstrukturierung mit diesen Personen abzusprechen (Z. 436-506).

Über das Ausmaß der digitalen Infrastruktur kann auch er nur bedingt Aussagen treffen, außer dass bereits ein Großteil der Prozesse automatisiert und ebenfalls digitalisiert ist, und dass das SKK einen verhältnismäßig hohen Digitalisierungsgrad vorweist (Z. 570-573). Das KHZG soll zudem in den nächsten Jahren für einen digitalen Aufschwung in Krankenhäusern sorgen, wohlmöglich auch mit Hilfe des Einsatzes von RPA-Systemen. (Z. 409-416).

Probleme sieht er vor allem im Bereich des Datenschutzes und der Verträglichkeit mit der Belegschaft (Z. 577-608). Die größte Problematik sieht bei den Personen, die nichtmehr in der Lage sind, bzw. sich weigern, die neuen Systeme anzuerkennen (Z. 457-486). Junge Mitarbeiter, die bereits Erfahrungen mit EDV oder Software haben, werden sich wohl eher noch über eine Unterstützung freuen (Z. 436-455). Allerdings ist er nicht der Meinung, dass die zunehmende Digitalisierung eine Bedrohung für Arbeitsplätze im öffentlichen Sektor ist (Z. 335-339)

### 3.2.3 Schwester (ID3)

Angesichts der Vorschläge des EDV-Spezialisten bezüglich eines Einsatzes von RPA in der Pflege, oder auch in der Verwaltung, wurde ein weiteres Interview mit einer Gesundheits- und Krankenpflegerin durchgeführt (Vgl. Anhang 3 S. 67-69). Sie ist von den befragten Personen im räumlich nächsten Kontakt mit den Patienten und Patientinnen, wodurch sich ihre Zeiteinsparung direkt auf die Patienten und Patientinnen auswirken könnte, und deren Aufgaben wohlmöglich noch nicht so automatisiert sind, wie die der Laborbitarbeiter/-innen und die darüber hinaus auch im Allgemeinen weitaus mehr administrativen Aufgaben erledigen müssen. Die Befragte Person war 22 Jahre alt (Z. 20-21).

**Ergebnisse:** Auch die Schwester kannte den Begriff RPA zuvor nicht. Sie beschreibt das Klinikum als nicht sonderlich digitalisiert, da die meisten Prozesse immer noch eine Form von Papier benötigen (Aufnahme Privatpatienten, Laufzettel, etc.), (Z. 27-67). Sie beschwert sich aber nicht nur über die Menge an Papierarbeit, sondern auch im Falle einer Digitalisierung über zu viele unterschiedliche, nicht gut laufende Programme (Orbis, Jomosoftware, Intranet, etc.) (Z. 51-55) und gibt selbst an bisher keine Erfahrungen mit Automatisierungen zu haben (Z. 86). Darüber hinaus scheint jede Neuerung bei den Gesundheits-, Krankenpflegern und Krankenpflegerinnen letztlich doch zu mehr Arbeit zu führen (Bsp. Essensbestellungen, Z. 89-93).

Sie selbst beschäftigt sich 2 bis 3 Stunden täglich mit administrativen Aufgaben (Z. 71), die wie im Falle der Essensbestellungen, ihrer Meinung nach auch unter ihrer Kompetenz liegen (Z. 80-81). Daher wünscht sie sich auch in jedem Fall Unterstützung für eben diese Aufgaben (Z. 97).

Probleme für einen Einsatz von RPA-Software sieht sie in der Compliance, bzw. bei der Kostenfrage bei einem Verstoß eines Roboters dagegen (Z. 102-106) und ebenfalls in der Nutzung der Software von älteren Personen, die einen persönlichen Kontakt mit Patienten und Patientinnen immer noch bevorzugen (Z. 121-123). Sie muss darüber hinaus eingestehen, dass kommende Automatisierungen, Arbeitsplätze bzw. Arbeitskräfte wie sie, ersetzt werden könnten (Z. 112-114).

## 4. Diskussion

### 4.1 Experteninterviews

Die durchgeführten Experteninterviews werden wie bereits beschrieben nach Mayrings qualitativer Inhaltsanalyse analysiert. Im Anhang 4 S. 70 finden sie eine Tabelle deduktiver Kategorien, die die Grundlage und Struktur für die folgende Analyse bilden.

Der Bedarf für einen Einsatz von RPA im Klinikum wurde von allen Interviewpartnern ID1, ID2, ID3, in gewisser Weise bestätigt. Hinsichtlich des Transaktionsvolumen gaben sowohl ID1, als auch ID3 an täglich mehrmals administrative Tätigkeiten durchzuführen. Das lässt grundsätzlich auf einen Bedarf einer RPA-Lösung schließen. Einer der Befragten (ID2) war aber auch der Meinung, dass eine Art-Software Roboter bereits existieren würde. Sie alle beschäftigen sich dennoch tagtäglich immer noch mit unter ihren Kompetenzen liegenden, oder auch repetitiven Aufgaben, was ebenfalls für den Einsatz eines RPA-Einsatzes spricht. Der Grad der allgemeinen Digitalisierung, sowie der Digitalisierung der Arbeitsprozesse wurde von den Befragten unterschiedlich aufgefasst. Während die ältere Person (ID2), das Klinikum für sehr digitalisiert hielt, hielten es die anderen beiden jüngeren Befragten nur für mäßig digitalisiert. Vor allem ID3 und ID1 haben in ihrem Alltag über repetitive Aufgaben geklagt und bestätigt wieviel des Schriftverkehrs und der Dokumentation noch in Papierform stattfindet. Dies zeigt große Lücken hinsichtlich des Digitalisierungsgrades, wodurch sich eine RPA-Implementierung wohlmöglich als zu fortgeschritten herausstellen könnte.

Zur Arbeitsqualität lässt sich sagen, dass sowohl ID1 als auch ID2 auf eine technische und menschliche Validierung insistierten. Beide vertraten die Ansicht, dass die Anforderungen an die Prozesse im Klinikum so hoch spezifisch sind, dass eine vollständige Automatisierung bestimmter Prozesse bedenklich sein könnte. Dennoch vertraten sie auch die Ansicht, dass eine akkurat geschriebene Software, diesen Anforderungen sogar gerecht werden könnte. In der Pflege hingegen (ID3) finden sich zu automatisierende Prozesse die keine solch hohen Anforderung besitzen. Somit zeigt sich eine klare Möglichkeit für die Automatisierung von Prozessen oder sogar vielleicht den Einsatz von RPA, besonders in der Pflege. Allerdings ist das Ausmaß bzw. das Potenzial eines Einsatzes durch die notwendige menschliche Validierung begrenzt.

Im Zuge aller Interviews wurde klar ersichtlich, dass bereits eine Vielzahl von Softwares installiert sind, die eine Effizienzsteigerung mit sich bringen (Bsp. Analysestraße, Timeoffice, etc.). Allerdings sind scheinbar viele dieser Softwares laut ID3 nicht akkurat installiert oder miteinander verbunden, sodass sie viele Abstürze mit sich ziehen. Auch dieses Problem könnte der Einsatz eines RPA-Systems bedingt lösen, unter der Voraussetzung, dass es möglich wäre, bereits bestehende Systeme mit einer leicht zu bedienenden Nutzeroberfläche zu verbinden und mit Hinblick auf die Gefahr, Fehler in dem „neuen“ System nichtmehr genau lokalisieren zu können (Vgl. Abb. 4).

Besonders im Bereich der Administration eröffnet sich ein hohes Potential zur Automatisierung und zu einem Einsatz verschiedener RPA-Systeme. Sowohl ID 1 als auch ID 3 gaben an, mehrere Stunden am Tag, administrative Tätigkeiten zu verrichten, die man aller Voraussicht nach automatisieren könnte. Die dritte befragte Person (ID2) konnte dazu keine Angaben machen, da Sie für die Umsetzung dieser Automatisierungen zuständig ist und somit die üblichen administrativen Aufgaben in seinem Arbeitsalltag wegfallen. Aber auch mit Blick auf die Forschungsfrage, lässt sich ein Bedarf für administrative Tätigkeiten feststellen, deren Prozess unter Umständen durch ein RPA-System verbessert werden könnte. Somit hätten ID 1 und ID 3, die sowohl im Labor wie auch in der Pflege tätig sind, wieder mehr Zeit für ihre Patienten und Patientinnen, oder andere wichtige Aufgaben, was letztlich in einem öffentlichen Krankenhaus immer den Patienten und Patientinnen zu Gute kommt. Diese Ergebnisse bestätigt auch ID2 mehrmals, allerdings ebenfalls für andere Bereiche (Vgl. 4.2, Fallstudie).

ID2 konnte gegenüber ID 1 und ID3 genauere Angaben über die digitale Infrastruktur des Klinikums treffen. Nach ID3 ist die Implementierung abseits von betriebsrechtlichen Fragen, und im Hinblick auf die bestehende Technik, definitiv möglich. Für weitere Analysen der digitalen Infrastruktur des Klinikums bedarf es aber einer weiterführenden Erörterung des KHZG's, seiner Auswirkungen, sowie dessen Stand im jeweiligen Klinikum und dessen Verantwortlichen. Allerdings bietet das KHZG durch die Zuschüsse des Staates eine Möglichkeit für die Finanzierung neuer Projekte wie beispielsweise eines RPA-Systems.

Der Stand der Technik hingegen, muss mit der IT und der dafür verantwortlichen Fachabteilung abgesprochen werden. Es lässt sich sagen, dass technisch eine Implementierung eines RPA-Systems möglich, aber durchaus kompliziert wäre. Durch die Schilderungen von ID2 über die Anforderungen und Komplexität der Geräte lässt sich vermuten, dass ein Einsatz von RPA durchaus einige IT-Probleme mit sich bringen könnte. Um eine genaue und akkurate Einschätzung darüber treffen zu können, bedarf es aber eines tief-technischen Verständnisses, sowie einer Analyse speziell dafür geschulter Personen.

Auch sind die Meinungen in Bezug auf die Angst oder die Bedenken über einen RPA-Einsatz bzw. der Gefahr eines Arbeitsplatzabbaus durch Automatisierungen, sehr unterschiedlich unter den Befragten. Während ID3 gesteht, dass eine Software ihren Job übernehmen könnte, und auch ID1 einen Rückgang der Arbeitsplätze als realistisch erachtet und diesen Prozess bereits wahrnimmt, plädiert ID2 dafür, dass alle Arbeitskapazitäten, die durch Automatisierungen ersetzt werden, auch an anderer Stelle wiedereingesetzt werden sollen. Alle Befragten sind aber der Ansicht, dass der Einsatz solcher Software in einer anderen Altersgruppe, (40-60), wohlmöglich zu mehr Komplikationen, sowie Bedenken führen könnte. Dort scheint eine falsches Verständnis von Automatisierung zu herrschen. Denn die Begründung lag in diesen Fällen darin, dass die betroffenen Personen lieber mit dem Menschen selbst als mit einer Maschine arbeiten. Was aber nicht klar zu sein scheint, ist die Tatsache, dass diese Mechanisierung, bzw. Automatisierung dazu beitragen soll, dass die Betroffenen danach mehr Zeit haben, um mit den Menschen oder den Patienten und Patientinnen direkt zu interagieren. Der Einsatz eines RPA-Systems könnte diesen Personen somit wieder mehr Zeit für den Austausch mit Patienten und Patientinnen bieten, auch wenn es eine große, auch soziale Umstellung wäre. Gerade RPA-Systeme gestalten sich so einfach und flexibel, da sie einfach zu lernen sind und nicht für die gesamte Belegschaft Umschulungen durchgeführt werden müssen. Es wird aber ersichtlich, dass der Einsatz eines RPA-Systems nicht nur an technische und prozessbedingte Konditionen und Kriterien geknüpft ist, sondern auch an soziale.

Ebenfalls große Optimierungsmöglichkeiten zeigten sich im Bereich der Compliance. Da gerade in einem Klinikum, wie von ID1 und ID2 beschreiben, mit einem hohen Maß

an Genauigkeit und Sicherheit gearbeitet werden muss, und dementsprechend vielleicht mehr auf Compliance-richtlinien geachtet werden muss, als in anderen Institutionen. Nicht zuletzt, da es sich in diesem Fall um eine öffentliche Klinik handelt. Hierbei ist auch der Datenschutz hervorzuheben, der für ID1 und ID2 ein großes Problem darstellt, der allerdings durch den richtigen Einsatz von RPA weder verletzt werden muss, geschweige denn sogar verbessert werden kann. Zudem sollte ein Augenmerk auf die Vertraulichkeit der zu behandelnden Daten geworfen werden. Es handelt sich hierbei oftmals um höchst vertrauliche Patientendaten, wodurch sich ein Einsatz von RPA schwieriger gestalten könnte, als in Unternehmen anderer Branchen. Angesichts dieser Tatsache, wird ein Einsatz von RPA für spezielle Bereiche vielleicht gar nicht möglich sein.

Bezüglich der Risiken fällt auf, dass sich keiner der Befragten über die mit einem RPA-Einsatz verbundenen Risiken und möglichen Fehlschläge bewusst war. Auch ID2 ordnete die Risiken eines RPA Einsatzes eher in den Bereichen Datenschutz und allgemeiner Nutzung bzw. Implementierung an, als in der Möglichkeit einer misslungenen Automatisierung und den damit verbundenen Kosten. Die Risiken wie Cybersicherheit, sowie die Probleme in der Anwendung und Umstrukturierung, die möglicherweise neue Prozessabläufe und damit verbundene Risiken, ergaben sich für die Befragten von selbst. Allerdings sollte der Einsatz eines RPA-Systems nur unter der Bedingung durchgeführt werden, dass soweit möglich, alle Risiken und Gefahren ebenso bekannt sind wie dessen Vorteile. Gerade im Falle eines öffentlichen Trägers zahlt der Steuerzahler letztendlich für diese fehlende Aufklärung. Wie zuvor schon gefordert, sollte daher eine umfangreichere Betrachtung der Risiken eines Einsatzes erfolgen, sowie die neutrale Gegenüberstellung dieser Risiken und Vorteile. Das Problem hierbei wäre nur angesichts der zum Teil beeinflussten Studien eine wirklich neutrale Betrachtung durchzuführen.

Organisatorische Hürden sahen die Interviewpartner vor allem in den Fragen einer nutzerfreundlichen Benutzeroberfläche (ID1), was ja grundsätzlich einer der Vorteile eines RPA-Systems wäre, sowie der Frage nach einer Kostendeckung bei Fehlern (ID3), wobei auch diese Fehlerquelle in einem akkurat implementierten RPA-System eher vermieden werden könnte als gefördert. Darüber hinaus wurde klar, dass es für die Einführung eines solchen Systems in einem so komplexen Unternehmen die



Einwilligung verschiedener verantwortlicher Instanzen bedarf. Wobei dabei klar zwischen der Unternehmensstruktur verschiedener Institutionen und Organisationen unterschieden werden sollte, da sich ein öffentlicher Träger voraussichtlich umfangreicher mit den Auswirkungen einer solchen Umstrukturierung befassen könnte, als es beispielsweise ein privater Träger machen würde.

Somit lässt sich aus der Analyse der Interviews schließen, dass sich die Implementierung eines RPA-Systems im SKK zunächst grundsätzlich rentieren könnte. Es sind eindeutig genug Prozesse vorhanden, die in das Schema eines zu automatisierenden Prozesses passen und die die Mitarbeiter/-innen wertvolle Zeit kosten. Sie könnten diese Zeit auch, wie angenommen, für ihre Patienten und Patientinnen nutzen und dadurch einen besseren Service anbieten, oder eben ihr Arbeitspensum im Allgemeinen entlasten.

Allerdings ist für den Einsatz eines so technisch komplexen Systems eine ausgiebige Betrachtung, sowie Analyse von verantwortlichen Personen notwendig. Die Auswirkungen eines Einsatzes würden, den Gesprächen folgend, wohl zu einem effizienteren und wohlmöglicherweise auch kosteneffizienteren Arbeitsprozess beitragen, allerdings ist der Einsatz eines solchen Systems in einem öffentlichen Krankenhaus nicht ohne weiteres umzusetzen und die Auswirkungen wie auch Bedingungen für einen RPA-Einsatz gehen zudem weit über die technischen und infrastrukturellen Fragen hinaus.

Im Zuge der Interviews wurde ersichtlich, dass die sozialen Faktoren eines RPA-Einsatzes schwerer wiegen als zunächst angenommen. Das Alter der Betroffenen, sowie deren bisheriger Umgang mit Technik sind maßgeblich dafür entscheidend, ob ein zukünftiger RPA-Einsatz erfolgreich sein könnte und überhaupt von der Belegschaft akzeptiert werden würde.

Abschließend lässt sich feststellen, dass die Bereiche der Pflege, Verwaltung, und die Fachabteilungen der Pathologie enormes Potential zur Automatisierung aufweisen und dort der Einsatz eines RPA-Systems wohl am sinnvollsten wäre. Gerade die Pathologie ist oftmals Bestandteil der Diskussion um die nötige Digitalisierung medizinisch orientierter Bereiche (Swiss Medical Forum, 2019).

## 4.2 Fall Studie - SKK

Anhand des Beispiels des SKK konnte festgestellt werden, dass in Klinken voraussichtlich ein hoher Bedarf an allgemeiner Digitalisierung bzw. auch Automatisierung besteht. Vor allem hinsichtlich der Tatsache, dass es sich beim SKK um ein überdurchschnittlich digitalisiertes Krankenhaus handelt. Allerdings konnte auch festgestellt werden, dass bereits vorhandene Prozesse, teilweise bereits sehr an ein RPA System erinnern. Man müsste daher jede Einrichtung individuell auf bestehende und bereits integrierte Software untersuchen.

Es gilt also in jedem einzelnen Fall, bzw. jeder individuellen Klinik, die Prozesse zu identifizieren, die für eine robotergestützte Automatisierung in Frage kommen und deren Kompatibilität mit der IT abzusprechen. Im SKK waren das vorwiegend die Mikrobiologie, die Pathologie, die Pflege, die Verwaltung, sowie die Abrechnungen. Es ist zu vermuten, dass speziell im Bereich der Pflege, Verwaltung und auch Abrechnung kein zu großer Unterschied zwischen verschiedenen öffentlichen Krankenhäusern besteht. Dadurch ist anzunehmen, dass auch in anderen öffentlichen Klinken in diesen Bereichen ein enormes Potential für die Automatisierung robotergestützter Prozesse liegt. Spezifischere Bereiche wie die Pathologie, bzw. die Mikrobiologie unterscheiden sich vermutlich stärker von Klinik zu Klinik, wodurch in diesen Bereichen eine fallspezifische Betrachtung herangezogen werden sollte. Allerdings lässt sich hierbei durch die von ID1 und ID2 getroffenen Aussagen, in anderen Kliniken ebenfalls eine große Möglichkeit zur Automatisierung der Pathologie vermuten.

Dabei sollte aber immer darauf geachtet werden, dass der Einsatz eines RPA-Systems nur unter bestimmten Bedingungen erfolgen kann und sollte. Bei einer notwendigen Umstrukturierung der Datensätze von Papierform auf Digital, ist die Frage nach dem Einsatz eines RPA-Systems nicht zielführend. Somit sollte ein technischer Standard in den Klinken vorhanden sein, um über den Einsatz eines RPA-Systems zu diskutieren. Dieser war im Falle des SKK gegeben, allerdings lassen sich dadurch kaum Rückschlüsse auf die digitale Infrastruktur anderer Kliniken schließen. Jede Klinik besitzt ihre eigene EDV, IT, etc. und eine solche Umstrukturierung müsste mit diesen Abteilungen individuell besprochen werden.

Darüber hinaus sollte geprüft werden, inwiefern nicht vielleicht schon RPA's installiert sind. Nicht unbedingt in der herkömmlichen Form, oder von bekannten Anbietern, aber installierte Software, die dieselben Probleme wie ein RPA-System löst, und Prozesse einfacher und bequemer gestaltet. Die Aufmerksamkeit sollte hierbei dann wohl eher der Benutzeroberfläche gelten, als der eigentlichen Prozessautomatisierung, die letztlich entscheidend dafür ist, ob die Mitarbeiter eine solche Lösung annehmen, bzw. auch produktiv und sinnvoll in ihren Alltag integrieren können. Diese einfache und leicht zu bedienende Benutzeroberfläche ist ja aber auch eines der Hauptmerkmale der aktuellen RPA-Systeme. Es ist anzunehmen, dass die vorgestellten Anbieter von RPA eine einfachere und umgänglichere Benutzeroberfläche bieten können, als es bereits durch bestehende Lösungen der Fall ist. Das Interview ID3 zeigte, dass die bisherige Softwareverknüpfung im Falle des SKK in vielen Bereichen misslungen ist, bzw. nicht fehlerfrei läuft. Die Möglichkeit zur Nutzung eines RPA-Systems würde auch in der Chance liegen, eben diese bereits bestehenden Software-Programme übersichtlich zusammenzuführen.

### 4.3 Ethische Betrachtung

Im Zuge der Interviews und der Auseinandersetzung mit dem Thema RPA gilt es einen Aspekt gesondert hervorzuheben, und das ist der, nach der Frage der ethischen Betrachtung eines RPA-Einsatzes. Wie bereits ersichtlich wurde, beschränken sich die Bedingungen eines RPA-Systems keineswegs nur auf technische, oder prozessbedingte Aspekte. Der Einsatz eines solchen Systems sollte in vielerlei Hinsicht hinterfragt werden.

Zum einen ist es fraglich, inwiefern der Aufschwung von RPA-Systemen zur allgemeinen Akzeptanz von Digitalisierung und damit Automatisierungen beiträgt, denn viele Personen wünschen sich, wie aus den Experteninterviews ersichtlich wurde, nicht zwangsläufig eine Automatisierung ihres Arbeitsplatzes. Aus unternehmerischer Sicht spricht selbstverständlich nichts gegen eine effizientere und kosteneffektivere Prozessabwicklung, allerdings sollten sich öffentliche Institutionen die Frage stellen, was mit den Personen passiert, sobald ihre Arbeit auch von einer Automatisierung ersetzt werden könnte.

RPA stellt in dieser Hinsicht, eine große Möglichkeit dar, um Personen an den Gebrauch und die Akzeptanz von Automatisierung heranzuführen, da sie die Personen in erster Linie ja bei ihrer Arbeit unterstützen sollen und darüber hinaus leicht zu verstehen sind. Fraglich ist nur, inwieweit RPA's nicht auch dazu genutzt werden, Arbeitsplätze tatsächlich zu ersetzen, und nicht bestehende Arbeitskräfte zu unterstützen. Wie das Fallbeispiel aber zeigt, dürfte sich dieses Problem erst in privaten Einrichtungen, bzw. monetär ausgerichteten Unternehmen manifestieren.

Darüber hinaus fragen sich viele Menschen, worin der Sinn unserer heutigen Arbeit liegen soll, wenn das meiste davon einfach automatisiert werden könnte? Wenn man dieser Frage nachgeht, und auch im Hinblick auf den hier vorgestellten Fall betrachtet, könnte man damit augmentieren, dass die betroffenen Personen wieder mehr freie Zeit für andere Dinge haben. Allerdings sollte nicht vergessen werden, dass in den meisten Fällen, diese Person, die unterstützt bzw. gegebenenfalls ersetzt werden soll, existentiell mit ihrem Job und dessen Einkünften verbunden ist, und dass in einem Unternehmen die Hemmschwelle zum Austausch von Menschen zu Maschinen eine

andere ist als in öffentlichen Einrichtungen, die eine Grundversorgung gewährleisten müssen und deren Handlungen im Gegensatz zu einem privaten Krankenhaus meist oft nicht so Profit-gesteuert sind (Yesilada & Direktor, 2010).

Es mag darüber hinaus auch Personen geben, die unter Umständen ihre Zeit gar nicht anders nutzen möchten. Allerdings ist dies auch eine klare Frage des Alters. Wie aus den Interviews mit ID1 und ID3, die beide 22 Jahre alt sind, ersichtlich wurde, ist die Art und Weise der Auseinandersetzung und Akzeptanz mit Software klar durch das Alter bedingt.

Man sollte demnach bei der Benutzung und Einführung neuer Software immer den Menschen als Komponente dieser im Blick behalten. Kopeć et al., 2018 entwickelten für diesen Zweck einen menschenbezogenen Hybrid-Ansatz der den Menschen als einflussreichen Faktor miteinschließt und ihn am Prozess der Implementierung eines RPA-Systems maßgeblich teilhaben lässt. So könnten beispielsweise Training-Sessions, Workshops, oder auch die Mitarbeit am Design der Software-Roboter, Teil der von Kopeć et al. entwickelten "Ganzheitlichen Lösung" (Kopeć et al., 2018, A Holistic Solution: The Hybrid Approach), sein. Dabei sollte nicht vergessen werden, dass der Mensch letztlich oft mitentscheidend dazu beiträgt, ob, und wie gut eine Software funktioniert (Capretz, 2014), besonders, wenn wie im Falle der RPA der menschliche Prozess theoretisch unterstützt und eigentlich nicht ersetzt werden soll.

Auch der Angst vor dem Job-verlust auf Grund von RPA kann auf sozialer Ebene entgegengetreten werden, und speziell im Falle einer öffentlichen Einrichtung ist es ihre Pflicht, sich mit der realen Gefahr der Job-Verluste auseinanderzusetzen und dabei auch auf ihre Belegschaft zu hören. Es handelt sich dabei in den meisten Fällen um eine unbegründete Angst vor einem Arbeitsplatzabbau, da dieser Prozess ebenfalls durch externe, nicht technische, Faktoren limitiert wird (Davenport & Kalakota, 2019). Dadurch würde wohlmöglich eine offene und ehrliche Auseinandersetzung mit den Vor- und Nachteilen solcher Systeme dazu beitragen die Belegschaft von dem Einsatz solcher Systeme zu überzeugen und bestehende Ängste und Vorurteile aus der Welt zu schaffen.

## 5. Fazit

Schlussendlich lässt sich sagen, dass RPA-Systeme nicht ohne Grund so eine große Aufmerksamkeit auf sich ziehen. Sie bilden eine neue Form der Unterstützung für Geschäftsprozesse, die es zu automatisieren gilt, und die dadurch um einiges einfacher und effizienter gestalten werden können. Durch eine leichte Implementierung, sowie auch Bedienung, ist es jedem Menschen nach nur kurzer Zeit möglich, das System zu bedienen und es bedarf keiner besonderen Ausbildung. Dies macht RPA-Systeme zu einem fast unvergleichbaren Upgrade für jede Organisation bzw. jedes Unternehmen, dessen Arbeitsabläufe mit Hilfe von Software-Robotern automatisiert werden können. Die Vorteile eines Einsatzes von RPA-Systemen sprechen, unter den passenden Voraussetzungen für eine Implementierung, für sich.

In den meisten Fällen soll ein solches System genutzt werden, um einen Prozess zu beschleunigen, effizienter zu gestalten, oder eben auch den Menschen in diesem Prozess zu unterstützen. Wie das Beispiel der Fallstudie zeigt, ist dies auch der Fall in einem Krankenhaus, nur in anderem Ausmaß als vielleicht in einem Unternehmen. Während bei dem Beispiel öffentlicher Kliniken Menschen durch die RPA-Unterstützung an anderen Projekten arbeiten können, werden diese in einem normalen Unternehmen, oder bereits einem nicht öffentlichen Träger wohlmöglich als Kostenfaktor und Fehlerquelle gesehen und dementsprechend ersetzt.

Dennoch gilt es angesichts dessen RPA nicht zu verurteilen, sondern diese dafür umso genauer zu betrachten. Die Chancen, die ein RPA-Einsatz bietet sind unvorstellbar groß und diese Möglichkeiten sollten nicht durch ein falsches oder „altes“ Verständnis von Robotern, Automatisierungen, oder auch der Digitalisierung gestoppt werden, geschweige denn durch die Annahme, dass der Einsatz eines RPA-Systems in einem Unternehmen zu einem Abbau von Arbeitsplätzen führen würde. Allerdings gilt es dann eben eine neutrale Betrachtung der Systeme durchzuführen und deren Chancen, wie auch Risiken zu analysieren, denn ihnen wird sowohl in der wissenschaftlichen als auch in der unternehmerischen Thematisierung nicht genug Aufmerksamkeit geschenkt.

Es wird also klar, dass die Betrachtung von RPA-Systemen, von welchem Standpunkt nun auch immer, noch am Anfang ihrer Entwicklung steht. Die Personen wissen meist nicht genau, worum es sich bei RPA-Systemen handeln soll, geschweige denn wie sie funktionieren und zu was sie im Stande sind. Ebenso steht auch die Wissenschaft bezüglich RPA erst in den Startlöchern, wandelte sich innerhalb der letzten Jahre aber bereits stark. Mittlerweile erscheinen ganz im Gegensatz zu den letzten Jahren beinahe wöchentlich neue Veröffentlichungen und Studien. Darüber hinaus sind immer mehr dieser Veröffentlichungen klar wissenschaftlich aufgearbeitete Analysen und keine Verkaufsprospekte einzelner Anbieter.

Es lässt sich zudem feststellen, dass gerade im Gesundheitswesen der Einsatz verschiedener RPA-Systeme durchaus Sinn machen kann. Es gibt eine Vielzahl repetitiver Aufgaben, die man einer Software überlassen könnte um somit mehr Zeit für Ärzte und Ärztinnen, Schwestern und Pfleger, und einen besseren Service für Patienten und Patientinnen zu gewährleisten, beispielsweise in der Pathologie, der Pflege sowie der Verwaltung und der Abrechnung. Es handelt sich hierbei nämlich um eine technische Entwicklung, die in diesem Fall dazu genutzt werden könnte, den Dienst an der Allgemeinheit zu verbessern und zu optimieren. Die Praxis zeigt, dass eine solche Optimierung möglich wäre, und auch die durchgeführte Fallstudie bestätigt den Bedarf für den Einsatz von Software-Robotern. Passend dazu bietet das KHZG aus Sicht der Krankenhäuser und Kliniken eine große Chance um die kostenrelevanten Faktoren, die gegen einen Einsatz sprechen würden, zu überwinden.

Bei all den Chancen und Möglichkeiten stellt sich dennoch die Frage, ob die Betroffenen eine solche Unterstützung überhaupt möchten, und wie sich eine derartige Unterstützung im Arbeitsalltag äußert. Letztlich besteht die Frage darin, ob durch einen Einsatz von RPA die Personen letztlich wirklich mehr Zeit für andere Tätigkeiten haben und dadurch eine entsprechende Entlastung spüren, oder ob sie nur ersetzt werden, und ob die Software es schafft den Ansprüchen an die jeweiligen Bereiche gerecht zu werden.

Für den Bereich der Kliniken konnten diese Fragen in vielerlei Hinsicht beantwortet werden. Es bleibt aber die Frage bestehen, welche Möglichkeiten in anderen Bereichen des Gesundheitswesens bestehen. Interessant wäre hierbei eine Untersuchung eines RPA-Einsatzes in privaten Praxen. Sie stehen an erster Stelle, wenn es darum geht Prozesse im Gesundheitswesen automatisieren zu wollen und würden mit einer Automatisierung automatisch auch alle Kliniken und weitere medizinische Einrichtungen unterstützen. Somit wären von vorne rein, ein Großteil der Daten digitalisiert, wodurch sich die Umsetzung eines RPA-Systems viel leichter und effizienter gestalten könnten.

RPA-Systeme stellen somit eine unfassbar große Chance für das Gesundheitswesen und insbesondere Kliniken und Gesundheitseinrichtungen dar und sollten unter den richtigen Vorraussetzungen, definitiv in Betracht gezogen werden.



## 6. Literaturverzeichnis

Aalst, W., Ter, A., & Weske, M. (2003). *Business Process Management: A Survey*. 1–12. Conference Paper in Lecture Notes in Computer Science · January 2003

Alpers, S., Becker, C., Pieper, M., Wagner, M., & Oberweis, A. (o. J.). *Legal challenges of Robotic Process Automation (RPA) in administrative services 5*, FZI Forschungszentrum Informatik, Karlsruhe, Germany

Anagnoste, S. (2017). *Robotic Automation Process—The next major revolution in terms of back office operations improvement*. Proceedings of the International Conference on Business Excellence, 11(1), 676–686. <https://doi.org/10.1515/picbe-2017-0072>

Andrade, D. (2020). *Challenges of Automated Software Testing with Robotic Process Automation RPA - A Comparative Analysis of UiPath and Automation Anywhere*. International Journal of Intelligent Computing Research, 11(1), 1066–1072. <https://doi.org/10.20533/ijicr.2042.4655.2020.0129>

Ansari W. A., Patil S., Diya, P., & Patil S., (2019). *A Review on Robotic Process Automation – The future of Business Organizations*, 2nd International Conference on Advances in Science & Technology (ICAST-2019)

Asatiani, A., & Penttinen, E. (2016). *Turning robotic process automation into commercial success – Case OpusCapita*. Journal of Information Technology Teaching Cases, 6. <https://doi.org/10.1057/jittc.2016.5>

Augurzy, B. & Kolodziej, I. (2018). *Fachkräftebedarf im Gesundheits- und Sozialwesen 2030: Gutachten im Auftrag des Sachverständigenrates zur Begutachtung der Gesamtwirtschaftlichen Entwicklung*, Arbeitspapier, No. 06/2018, Sachverständigenrat zur Begutachtung der Gesamtwirtschaftlichen Entwicklung, Wiesbaden

Auth G., Czarnecki C. & Bensberg F., (2019). *Impact of Robotic Process Automation on Enterprise Architecture*, Informatik 2019 Workshops, Lecture Notes in Informatics (LNI), Gesellschaft für Informatik, Bonn 2019 59

Auxis (o.J.). *RPA Use Case in Healthcare: AP Automation Through UiPath & Ephesoft*

<https://cdn2.hubspot.net/hubfs/1936453/Auxis%20Condor%202019/RPA%20Use%20Case%20in%20Healthcare.pdf> [Online, Abgerufen 26.09.2021]

Bogner, A., Littig, B., & Menz, W. (2002). *Das Experteninterview. Theorie, Methode, Anwendung*. Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH DOI 10.1007/978-3-322-93270-9

BPB (o. J.). *Automatisierung* | bpb.  
<https://www.bpb.de/nachschlagen/lexika/lexikon-der-wirtschaft/18743/automatisierung> [Online, Abgerufen 26.09.2021]

Brettschneider, J. (2020). *Bewertung der Einsatzpotenziale und Risiken von Robotic Process Automation*. HMD Praxis der Wirtschaftsinformatik, 57(6), 1097–1110. <https://doi.org/10.1365/s40702-020-00621-y>

Bundesministerium für Gesundheit (o.J.). *Krankenhauszukunftsgesetz für die Digitalisierung von Krankenhäusern*, <https://www.bundesgesundheitsministerium.de/krankenhauszukunftsgesetz.htm> [Online, Abgerufen 26.09.2021]

Bundesministerium für Inneres (o.J.). *4.2 Grundlagen und Begriffsbestimmung*, [https://www.orghandbuch.de/OHB/DE/Organisationshandbuch/4\\_Geschaeftsprozessoptimierung/42\\_GrundlagenBegriffsbestimmung/grundlagenbegriffsbestimmung-node.html](https://www.orghandbuch.de/OHB/DE/Organisationshandbuch/4_Geschaeftsprozessoptimierung/42_GrundlagenBegriffsbestimmung/grundlagenbegriffsbestimmung-node.html) [Online, Abgerufen 26.09.2021]

Capco (2017). *Automation*, The Capco Institute Journal of Financial Transformation, Henley Business School, #46 11.2017

Capgemini (2016). *Robotic Process Automation - Robots conquer business processes in back offices, A 2016 study conducted by Capgemini Consulting and Capgemini Business Services*, <https://www.capgemini.com/consulting-de/wp-content/uploads/sites/32/2017/08/robotic-process-automation-study.pdf> [Online, Abgerufen 26.09.2021]

Capretz L. F. (2014). *Bringing the Human Factor to Software Engineering*, IEEE Computer Society, Sounding Board, IEEE Software 31(2):104-104  
DOI:10.1109/MS.2014.30

Chakraborti, T., Isahagian, V., Khalaf, R., Khazaeni, Y., Muthusamy, V., Rizk, Y., & Unuvar, M. (2020). *From Robotic Process Automation to Intelligent Process Automation: Emerging Trends*. IBM Research AI, Cambridge, MA, USA  
arXiv:2007.13257

Christaller T. (2001). Robotik. *Perspektiven für menschliches Handeln in der zukünftigen Gesellschaft*, Europäische Akademie zur Erforschung von Folgen wissenschaftlich-technischer Entwicklungen, Materialband

CiGen (o.J.). *6 Real World Use Cases for RPA in Healthcare*, <https://www.cigen.com.au/cigenblog/6-real-world-use-cases-robotic-process-automation-rpa-healthcare> [Online, Abgerufen 26.09.2021]

Cuypers, I. R. P., Hennart, J.-F., Silverman, B. S., & Ertug, G. (2021). *Transaction Cost Theory: Past Progress, Current Challenges, and Suggestions for the Future*. Academy of Management Annals, 15(1), 111–150.  
<https://doi.org/10.5465/annals.2019.0051>

Davenport T. R., & Ronanki R. (2018). *Artificial Intelligence for the Real World. Don't start with moonshots* Harvard Business Review, <https://www.kungfu.ai/wp-content/uploads/2019/01/R1801H-PDF-ENG.pdf> [Online, Abgerufen 26.09.2021]

Davenport, T., & Kalakota, R. (2019). *The potential for artificial intelligence in healthcare*. Future Healthcare Journal, 6(2), 94–98.  
<https://doi.org/10.7861/futurehosp.6-2-94>

de Veer, A. J., Fleuren, M. A., Bekkema, N., & Francke, A. L. (2011). *Successful implementation of new technologies in nursing care: A questionnaire survey of nurse-users*. BMC Medical Informatics and Decision Making, 11(1), 67.  
<https://doi.org/10.1186/1472-6947-11-67>

Definition Online (o.J.). *Administrative Tätigkeiten Definition > Bedeutung, Erklärung, Begriff*. <https://definition-online.de/administrative-taetigkeiten/> [Online, Abgerufen 26.09.2021]

Deloitte (o.J.). *Das Krankenhaus der Zukunft*, Deloitte Deutschland. <https://www2.deloitte.com/de/de/pages/life-sciences-and-healthcare/articles/digital-hospital-of-the-future.html> [Online, Abgerufen 26.09.2021]

Doguc, O. (2020). *Robot Process Automation (RPA) and Its Future*, Medipol University, Turkey (S. 469–492). <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-1125-1.ch021>

DWDS (o.J.). *Administration, die*. Digitales Wörterbuch der deutschen Sprache <https://www.dwds.de/wb/Administration> [Online, Abgerufen 26.09.2021]

Enríquez, J. G., Jiménez-Ramírez, A., Domínguez-Mayo, F. J., & García-García, J. A. (2020). *Robotic Process Automation: A Scientific and Industrial Systematic Mapping Study*. IEEE Access, 8, 39113–39129. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2974934>

Fernandez, D., & Aman, A. (2021). *The Influence of Robotic Process Automation (RPA) towards Employee Acceptance*. International Journal of Recent Technology and Engineering, 9, 295–299. <https://doi.org/10.35940/ijrte.E5289.019521>

Flehsig, C., Lohmer, J., & Lasch, R. (2019). *Realizing the Full Potential of Robotic Process Automation Through a Combination with BPM* (S. 104–119). Technische Universität Dresden [https://doi.org/10.1007/978-3-030-29821-0\\_8](https://doi.org/10.1007/978-3-030-29821-0_8)

Gomez, G. (2020). Council Post: *The Truth About Why RPA Fails To Scale*. Forbes. <https://www.forbes.com/sites/forbestechcouncil/2020/05/15/the-truth-about-why-rpa-fails-to-scale/> [Online, Abgerufen 26.09.2021]

Google Trends. (o. J.). *Google Trends – RPA*, <https://trends.google.de/trends/?geo=DE> [Online, Abgerufen 26.09.2021]

GrandViewResearch (o.J.). *Robotic Process Automation Market Size Report, 2021-2028*. GrandViewResearch, <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/robotic-process-automation-rpa-market> [Online, Abgerufen 26.09.2021]

Hancock R. D. & Algozzine B., (2006). *Doing Case Study Research*, Teachers College Press, first edition, Columbia University

Helpsystems (o.J.). *8 RPA-Experts to Start Following Now*, Helpsystems <https://www.helpsystems.com/blog/8-rpa-experts-start-following-now> [Online, Abgerufen 26.09.2021]

Hofmann, P., Samp, C., & Urbach, N. (2020). *Robotic Process Automation*. Electronic Markets – The International Journal on Networked Business, 30. <https://doi.org/10.1007/s12525-019-00365-8>

Houy, C., Hamberg, M., & Fettke, P. (2019). *Robotic Process Automation in Public Administrations*. 13. Lecture Notes in Informatics (LNI), Gesellschaft für Informatik, Bonn 2019

IRPAAI (o. J.). *About Us* | IRPAAI, <https://irpaa.com/about-us/> [Online, Abgerufen 03.10.2021]

IRPAAI (o. J.). *Definition and Benefits* | IRPAAI, <https://irpaa.com/definition-and-benefits/> [Online, Abgerufen 26.09.2021]

Kaarbo J. & Beasley R. K., (1999). A Practical Guide to the Comparative Case Study Method in Political Psychology 20(2):369 – 391 DOI:10.1111/0162-895X.00149

Khan, S. (2020). *COMPARATIVE ANALYSIS OF RPA TOOLS-UIPATH, AUTOMATION ANYWHERE AND BLUEPRISM*. International Journal of Computer Science and Mobile Applications, 8, 1–6. <https://doi.org/10.47760/ijcsma.2020.v08i11.001>

Kirchmer, M. (2017). *Robotic Process Automation – Pragmatic Solution or Dangerous Illusion?* BTOES Insights (Business Transformation and Operational Excellence Summit Insights).

Kitchenham B., (2004). *Procedures for Performing Systematic Reviews*, Keele University Joint Technical Report TR/SE-0401, ISSN:1353-7776

Klinikum Karlsruhe (o.J.). *Geschichte des Instituts*, <https://www.klinikum-karlsruhe.de/einrichtungen/institute/diagnostische-und-interventionelle-radiologie/spezielles/geschichte-des-instituts/> [Online, Abgerufen 26.09.2021]

Klinikum Karlsruhe (o.J.). *Schnell ins Netz im Klinikum Karlsruhe*.  
[https://www.klinikum-](https://www.klinikum-karlsruhe.de/aktuelles/neuigkeiten/detailansicht/2021/08/schnell-ins-netz-im-klinikum-karlsruhe/)

[karlsruhe.de/aktuelles/neuigkeiten/detailansicht/2021/08/schnell-ins-netz-im-](https://www.klinikum-karlsruhe.de/aktuelles/neuigkeiten/detailansicht/2021/08/schnell-ins-netz-im-klinikum-karlsruhe/)  
[klinikum-karlsruhe/](https://www.klinikum-karlsruhe.de/aktuelles/neuigkeiten/detailansicht/2021/08/schnell-ins-netz-im-klinikum-karlsruhe/) [Online, Abgerufen 26.09.2021]

Klinikum Karlsruhe (o.J.). *Städtisches Klinikum Karlsruhe*. [https://www.klinikum-](https://www.klinikum-karlsruhe.de/)  
[karlsruhe.de/](https://www.klinikum-karlsruhe.de/) [Online, Abgerufen 26.09.2021]

Klinikum Karlsruhe (o.J.). *Zahlen, Daten & Fakten*, von [https://www.klinikum-](https://www.klinikum-karlsruhe.de/ueber-uns/zahlen-daten-fakten/)  
[karlsruhe.de/ueber-uns/zahlen-daten-fakten/](https://www.klinikum-karlsruhe.de/ueber-uns/zahlen-daten-fakten/) [Online, Abgerufen 26.09.2021]

Knoll A., Burgrad W. & Christaller T., (2016) *Robotik*, Fischer Verlag,  
<https://mediatum.ub.tum.de/doc/1290659/file.pdf> [Online, Abgerufen 28.08.2021]

Knopf, J. W., (2006), *Doing a Literature Review*. Calhoun: The NPS Institutional  
Archive, <http://hdl.handle.net/10945/50674> [Online, Abgerufen 28.08.2021]

Kopeć, W., Skibiński, M., Biele, C., Skorupska, K., Tkaczyk, D., Jaskulska, A.,  
Abramczuk, K., Gago, P., & Marasek, K. (2018). *Hybrid Approach to Automation,  
RPA and Machine Learning: A Method for the Human-centered Design of  
Software Robots*. arXiv:1811.02213

Lamberton, C., Brigo, D., & Hoy, D. (2017). *Impact of Robotics, RPA and AI on  
the insurance industry: Challenges and opportunities*. 13., The Journal of  
Financial Perspectives: Vol. 4, No. 1

Leonard-Barton, D., & Kraus, W. A. (1985). *Implementing New Technology*.  
Harvard Business Review. <https://hbr.org/1985/11/implementing-new-technology>  
[Online, Abgerufen 26.09.2021]

Liu, W., Zhang, W., Dutta, B., Wu, Z., & Goh, M. (2020). *Digital Twinning for  
Productivity Improvement Opportunities with Robotic Process Automation: Case  
of Greenfield Hospital*. International Journal of Mechanical Engineering and  
Robotics Research, 258–263. <https://doi.org/10.18178/ijmerr.9.2.258-263>

Lhuer X. (2016), *The next acronym you need to know about: RPA robotic process  
automation*, Digital McKinsey  
[https://www.blueprism.com/uploads/resources/white-](https://www.blueprism.com/uploads/resources/white-papers/WillcocksMcKinseyNov2016The-next-acronym-you-need-to-know-about-RPA-robotic-process-automation.pdf)  
[papers/WillcocksMcKinseyNov2016The-next-acronym-you-need-to-know-](https://www.blueprism.com/uploads/resources/white-papers/WillcocksMcKinseyNov2016The-next-acronym-you-need-to-know-about-RPA-robotic-process-automation.pdf)  
[about-RPA-robotic-process-automation.pdf](https://www.blueprism.com/uploads/resources/white-papers/WillcocksMcKinseyNov2016The-next-acronym-you-need-to-know-about-RPA-robotic-process-automation.pdf) [Online, Abgerufen 28.09.2021]

Madakam, S., Holmukhe, R. M., Jaiswal D. K., (2019). *The Future Digital Work Force: Robotic Process Automation (RPA)*. Journal of Information Systems and Technology Management, 16, 1–17. <https://doi.org/10.4301/S1807-1775201916001>

Mayring, P. (2015). *Qualitative Inhaltsanalyse: Grundlagen und Techniken* (Neuausgabe, 12., aktualisierte Edition). Beltz.

McKinsey (2017). *A FUTURE THAT WORKS: AUTOMATION, EMPLOYMENT, AND PRODUCTIVITY*, McKinsey Global Institute, <https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/featured%20insights/digital%20disruption/harnessing%20automation%20for%20a%20future%20that%20works/a-future-that-works-executive-summary-mgi-january-2017.ashx> [Online, Abgerufen 28.08.2021]

Mendling, J., Decker, G., Hull, R., Reijers, H. A., & Weber, I. (2018). *How do Machine Learning, Robotic Process Automation, and Blockchains Affect the Human Factor in Business Process Management?*, Communications of the Association for Information Systems, 297–320. <https://doi.org/10.17705/1CAIS.04319>

News Media Service (o.J.), PoC – *Proof of Concept*, News Media Service GmbH, <https://nms.de/it-lexikon/artikel/poc-proof-of-concept.html> [Online, Abgerufen 17.10.2021]

Nohl-Deryk, P., Brinkmann, J., Gerlach, F., Schreyögg, J., & Achelrod, D. (2018). *Hürden bei der Digitalisierung der Medizin in Deutschland – eine Expertenbefragung*. Das Gesundheitswesen, 80. <https://doi.org/10.1055/s-0043-121010>

Osman, C.-C. (2019). *Robotic Process Automation: Lessons Learned from Case Studies*. Informatica Economica, 23(4/2019), 66–71. <https://doi.org/10.12948/issn14531305/23.4.2019.06>

Palladio Consulting (2019). *Robotic Process Automation mit Blue Prism*, Palladio Consulting, <https://www.palladio-consulting.de/rpa-mit-blue-prism/> [Online, Abgerufen 27.09.2021]

Palladio Consulting (2020). *Robotic Process Automation mit Automation Anywhere*, Palladio Consulting, <https://www.palladio-consulting.de/rpa-mit-automation-anywhere/> [Online, Abgerufen 27.09.2021]

Palladio Consulting (2020). *Robotic Process Automation mit UiPath*, Palladio Consulting, <https://www.palladio-consulting.de/rpa-mit-uiopath/>, [Online, Abgerufen 27.09.2021]

Rashid, Y., Rashid, A., Warraich, M. A., Sabir, S. S., & Waseem, A. (2019). *Case Study Method: A Step-by-Step Guide for Business Researchers*. International Journal of Qualitative Methods, 18, 1609406919862424. <https://doi.org/10.1177/1609406919862424>

Reddy N. KP, Harichandana U., Alekhya T., SM R., (2019). *A Study of Robotic Process Automation Among Artificial Intelligence*, Dept. of computer science and engenering, GITAM school of technology, Bangalore ,India IJSRP, Volume 9, Issue 2, February 2019 Edition [ISSN 2250-3153 <http://dx.doi.org/10.29322/IJSRP .9.02.2019.p8651>

Ribeiro, J., Lima, R., Eckhardt, T., & Paiva, S. (2021). *Robotic Process Automation and Artificial Intelligence in Industry 4.0 – A Literature review*. Procedia Computer Science, 181, 51–58. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2021.01.104>


Richter, R. & Furubotn E., (2005). *Institutions and Ecocomic Theory: The Contribution of the New Institutional Economics*, University of Michigan Press, 2nd Edition

Santos, F., Pereira, R., & Vasconcelos, J. B., (2019). *Toward robotic process automation implementation: An end-to-end perspective*. Business Process Management Journal, 26(2), 405–420. <https://doi.org/10.1108/BPMJ-12-2018-0380>

ServiceTrace (2020). *Klinikum Aschaffenburg setzt auf RPA*, Servicetrace. <https://www.servicetrace.com/de/blog/klinikum-aschaffenburg-setzt-auf-rpa/> [Online, Abgerufen 26.09.2021]



ServiceTrace (2021). *RPA im Krankenhaus—Fünf Fragen an einen Chirurgen und RPA-Pionier*. Servicetrace. <https://www.servicetrace.com/de/blog/rpa-im-krankenhaus-fuenf-fragen-an-einen-chirurgen-und-rpa-pionier/> [Online, Abgerufen 26.09.2021]

shribe! - master your studies. (2018), *Literature Review schreiben | In 3 Schritten zum aktuellen Forschungsstand*  <https://www.youtube.com/watch?v=mOyuXj2T8h0> [Online, Abgerufen 26.09.2021]

Sibalija, T., Jovanović, S., & Đurić, J. (2018). *ROBOTIC PROCESS AUTOMATION: OVERVIEW AND OPPORTUNITIES*. International Journal "Advanced Quality", Vol. 46, No. 3-4, 2018.

Soldt R. (2021), *Sorge vor überlasteten Intensivstationen in Baden-Württemberg*, Frankfurter Allgemeine, <https://www.faz.net/aktuell/politik/inland/baden-wuerttemberg-bereitet-einschraenkungen-fuer-nicht-geimpfte-vor-17505298.html>, [Online, Abgerufen 26.09.2021]

Swiss Medical Forum (2019), *Pathologie: Digitale Pathologie – Vom Objektträger zum Datenträger*, <https://medicalforum.ch/de/detail/doi/smf.2019.03446>, [Online, Abgerufen 26.09.2021]

Syed, R., Suriadi, S., Adams, M., Bandara, W., Leemans, S. J. J., Ouyang, C., ter Hofstede, A. H. M., van de Weerd, I., Wynn, M. T., & Reijers, H. A. (2020), *Robotic Process Automation: Contemporary themes and challenges*. Computers in Industry, 115, 103162. <https://doi.org/10.1016/j.compind.2019.103162>

Techopedia, (2020), *What is a Macro?*, Definition from Techopedia. <http://www.techopedia.com/definition/3833/macro> [Online, Abgerufen 28.08.2021]

Thun, S. (2014). *Digitalisierte Medizin*. Informatik Spektrum, 38. 22-27, Springer Verlag Berlin Heidelberg, DOI 10.1007/s00287-014-0859-4

Ui-Path (o.J.), *I Customer Story—Health Fidelity*. | UiPath. <https://www.uipath.com/resources/automation-case-studies/health-fidelity> [Online, Abgerufen 26.09.2021]

Ui-Path (o.J.), II *From pilot to full scale RPA deployment*, | UiPath. <https://cdn2.hubspot.net/hubfs/416323/Whitepapers/From%20pilot%20to%20full-scale%20RPA.pdf?t=1509016640696> [Online, Abgerufen 26.09.2021]

Ui-Path (o.J.), III *RPA Case Study in Healthcare—Helse Vest* | UiPath. <https://www.uipath.com/resources/automation-case-studies/helse-vest-healthcare-rpa> [Online, Abgerufen 26.09.2021]

Wang, E. T. G. (2002), *Transaction attributes and software outsourcing success: An empirical investigation of transaction cost theory*. Information Systems Journal, 12(2), 153–181. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2575.2002.00120>.

Weissenberg Solutions (2018), *Was ist Robotic Process Automation?* (2018, April 12). Weissenberg Solutions. <https://weissenberg-solutions.de/was-ist-robotic-process-automation/> [Online, Abgerufen 28.09.2021]

Wellmann C., Stierle M., Dunzer S. & Matzner M., (2020), *A Framework to Evaluate the Viability of Robotic Process Automation for Business Process Activities*. 10.1007/978-3-030-58779-6\_14.

Wewerka, J., & Reichert, M. (2020). *Towards Quantifying the Effects of Robotic Process Automation*. 2020 IEEE 24th International Enterprise Distributed Object Computing Workshop (EDOCW), 11–19. <https://doi.org/10.1109/EDOCW49879.2020.00015>

Willcocks, D. L., Hindle, D. J., & Lacity, D. M. (2019). *KEYS TO RPA SUCCESS - How Blue Prism Clients Are Gaining Superior Long-Term Business*, Knowledgecapitalpartners Executive Research Report

Willcocks, P. L., Lacity M. & Craig A. (2015), *Paper 15/02 Robotic Process Automation at Telefónica O2*. The Outsourcing Unit Working Research Paper Series

Willcocks, P. L., Lacity M. & Craig A. (2015), *Paper 15/05 The IT Function and Robotic Process Automation*. The Outsourcing Unit Working Research Paper Series

Wolff, R. (2020, November 18). *Robotic Process Automation (RPA) im Krankenhaus*. conrata GmbH. <https://conrata.de/digitalisierung-robotic-process-automation-rpa-im-krankenhaus> [Online, Abgerufen 28.09.2021]

Workfusion (o.J.), *Case Study: Improving the Healthcare Appeals Experience through RPA*, <https://www.workfusion.com/wp-content/uploads/2018/07/WorkFusion-Case-Study-Healthcare-Appeals-A4.pdf> [Online, Abgerufen 28.09.2021]

Yarlagadda, R. T. (2018). *The RPA and AI Automation*. SSRN Electronic Journal, 6(3), 365, Project DevOps

Yesilada F. & Direktor E., (2010), *Health care service quality: A comparison of public and private hospitals*, African Journal of Business Management Vol. 4(6), pp. 962-971, June 2010,

Zabel F., (2019), *Digitalisierung von Patientenaufnahme und Datenaustausch*, Health&Care Management Magazin, <https://www.hcm-magazin.de/digitalisierung-von-patientenaufnahme-und-datenaustausch/150/10738/382096> [Online, Abgerufen 27.09.2021]

## 7. Anhang

### Anhang 1: Fragenkatalog Experteninterviews

Marc-Aurel Luca Lewald  
25.08.2021  
Karlsruhe, 76227

**Karlsruhe**hochschule  
International University

## RPA-Experteninterview - Bachelor Thesis

Name	
Institution	
Stelle/Beruf:	
Kontakt:	

**Zur eigenen Person:** Ich bin Marc-Aurel Luca Lewald (22), Student an der Karlsruhochschule Karlsruhe mit dem Schwerpunkt PPE (Politics, Philosophy and Economics).

Im Rahmen meiner Bachelorarbeit untersuche ich den Einsatz von RPA-Systemen in Krankenhäusern, bzw. klinischen Betrieben und deren potentielle Auswirkungen.

**Forschungsfrage:** RPA - Welche Auswirkungen könnte der Einsatz von RPA (Robot Process Automation) im administrativen Krankenhausbetrieb haben?

Bei RPA handelt es sich um „die automatisierte Bearbeitung von strukturierten Geschäftsprozessen durch **digitale Software-Roboter**. Diese innovative Technologie spielt ihre Stärken bei eindeutig strukturieren, sich wiederholender und regelbasierter Prozesse und Aufgaben aus, die von Menschen ausgeführt werden.“ - Sublimd, <https://sublimd.com/de/blog/2020/02/robotic-process-automation-im-krankenhaus/>, 25.02.2020 - **Beispiele:** E-Mail Verkehr, Dokumentenaustausch, Datenextraktion, Formatierungen, etc.

#### Datenschutz

Sind sie damit einverstanden, dass ich unser Gespräch zu Auswertungszwecken aufzeichne? Ich kann Ihnen hierbei versichern, dass ihre Anonymität gewahrt bleibt und daher keine Rückschlüsse auf ihre Person möglich sein werden.

Die Audio-Daten des Interviews werden aufgezeichnet, verschriftlicht anonymisiert und aggregiert. Vor der Benutzung der Aufzeichnung werde ich Ihnen die Transkript zukommen lassen und nur mit ihrem Einverständnis benutzen. Die Ergebnisse werden dann im Rahmen der Bachelor Arbeit aufbereitet. Von allen anderen Endgeräten werden sie Aufzeichnungen nach Fertigstellung der Studie gelöscht.

#### Private Fragen:

Wie alt sind sie?  
Wie lautet ihre derzeitige Position im Unternehmen?  
Wie lange arbeiten sie schon im Unternehmen?

Fragenkatalog für das Experten-Interview:

- Für wie digitalisiert halten Sie das städtische Klinikum Karlsruhe? Bzw. dessen Arbeitsabläufe?
- Was verstehen Sie unter dem Begriff RPA? Bzw. Kannten sie den Begriff zuvor?
- Welche administrativen Tätigkeiten finden sich im Klinikum?
- Wie viel Zeit kosten diese administrativen Aufgaben die Betroffenen jeden Tag?
- Können sie sagen wie oft sie diese Tätigkeiten ausführen?
- Finden sich darunter auch Aufgaben die dem Bereich Compliance zugeordnet werden könnten?
- Finden sich darunter auch Aufgaben, die ihrer Ansicht nach unter der Kompetenz der Mitarbeiter liegen?
- Welche dieser Tätigkeiten hat ihrer Meinung nach das Potential zur Automatisierung?
- Haben Sie bereits Erfahrungen mit der Automatisierung von administrativen Prozessen?
- Denken Sie das Klinikum besitzt eine ausreichende digitale Infrastruktur für die Implementierung eines RPA-Systems?
- Sind Teile der eben besprochenen Aufgaben bereits automatisiert? bzw. auch RPA-Prozesse vorhanden?

- Glauben Sie ihre Kollegen bedarf es an Unterstützung bei diesen administrativen Aufgaben?
- Könnten Sie sich eine Automatisierung solcher Prozesse überhaupt vorstellen?
- Welche organisatorischen Hürden sehen Sie für den Einsatz von RPA?
- Glauben sie ein RPA-System wäre mit den Datenschutzrichtlinien im Klinikum vereinbar?
- Trauen sie einem Software-Roboter zu, diese Aufgaben übernehmen, und dadurch den Job ihrer Mitarbeiter effizienter zu gestalten?
- Haben Sie Bedenken, dass im Zuge einer zunehmenden Automatisierung, Arbeitsplätze durch Software-Roboter bzw. Automatisierungen ersetzt werden könnten?
- Welche Erwartungen hätten Sie an einen Einsatz von RPA im Klinikum in Hinblick auf das Kosten-/ Nutzenverhältnis ?
- Glauben sie es würde auch dem Patienten zu gute kommen?
- Würden sie sich einen Einsatz von RPA in ihrem Arbeitsumfeld und für ihre Mitarbeiter wünschen?

## Anhang 2: Kodierungsregeln

[ ]      Überschneidungen und gleichzeitiges Sprechen

(.)      Mikro Pause

(-)      Kurze Pause

(—)      Mittlere Pause

(—)      Lange Pause

( ... )   nonverbale und extraverbale Kommunikation

Ehm    Füllwort

*Kursiv*   Inhalt nicht relevant

ID      Identifikationsnummer

X      Anonymisierung

## Anhang 3: Transkripte Experteninterviews

Alle Interviewpartner waren damit einverstanden, dass das Gespräch zu Auswertungszwecken aufgezeichnet wird. Ich habe Ihnen hierbei versichert, dass ihre Anonymität gewahrt bleibt und daher keine Rückschlüsse auf ihre Person möglich sein werden.

Die Audio-Daten des Interviews werden aufgezeichnet, verschriftlicht, anonymisiert und aggregiert. Vor der Benutzung der Aufzeichnung wurden den Interviewpartnern das Transkript geschickt und nur mit ihrem Einverständnis benutzt. Von allen anderen Endgeräten werden die Aufzeichnungen nach Fertigstellung der Studie gelöscht.

1 Name: Azubi-Interview (ID 1)  
2 Datum der Aufnahme: 07.09.2021  
3 Art des Interviews: Dialogue  
4 Themen: RPA, Digitalisierung & Automatisierungen im städtischen  
5 Klinikum Karlsruhe  
6 Teilnehmer: 2  
7 Namen & Nationalitäten: Anonymisiert (D) , Lewald M. (D)  
8 Dauer des Interviews: 10:07  
9

10 Das folgende Interview wurde im Rahmen einer Bachelor-Arbeit  
11 persönlich mit einem Auszubildenden im städtischen Klinikum  
12 Karlsruhe durchgeführt. Aus Gründen des Datenschutzes ist diese  
13 Person anonymisiert und wird im Verlauf des Interviews als Gast  
14 bezeichnet(G:).

15 *Begrüßung & Einleitung*  
16

17  
18 M: Für wie digitalisiert halten Sie das Städtische Klinikum  
19 Karlsruhe bzw. dessen Arbeitsabläufe?  
20

21 G: Also das (.), was ich im Labor so mitbekomme (-) Es ist halt  
22 so, dass es digital ist, wird genutzt,(.) um Aufträge  
23 durchzugeben, automatisch an die Maschinen. Insofern ist es schon  
24 was Gutes, dass nicht jede Sache manuell eingespeichert werden  
25 muss. Aber, (-) ehm, Befunde und alles müssen beispielsweise noch  
26 (.) manuell dafür eingescannt werden. Um archiviert zu werden,  
27 kann etwas nicht einfach digital im Krankenhaus rumgesendet  
28 werden. Nur, ich glaub Sachen, die nachgereicht werden oder  
29 so was. Beispielsweise im Zentral Labor, (-) ja.  
30

31 M: Alles klar, vielen Dank!(.) Und was verstehen Sie allgemein  
32 unter dem Begriff RPR bzw. kannten Sie den Begriff vor dieser  
33 Interviewanfrage überhaupt?  
34

35 G: Ehm (.) ne, tatsächlich nicht. Ich habe das schon durch Sie  
36 kennengelernt so (-) und habe es bisher zum Teil würde ich  
37 sagen, verstanden, vielleicht die absolute Oberfläche, (-) aber  
38 ja.  
39

40 M: Das werden wir ja während dem Interview herausfinden. (-)  
41 Welche administrativen Tätigkeiten, (.) Sie haben gerade schon  
42 über ein paar gesprochen, finden sich denn im Klinikum und in  
43 Ihrem Alltag?  
44

45 G: Also (.) wenn man jetzt als administrativ, also auch (.) sag  
46 ich mal die Verwaltung und Archivierung bezeichnet, (.) dann  
47 schon noch einige. Das ist auch (.) teilweise noch ein bisschen  
48 problematisch, dass nicht alles automatisiert (.)  
49 eingespeichert wird, und viel auch noch per Hand  
50 herumgetragen werden muss und per Hand auch wieder rausgesucht.  
51 (-)Da die, wie soll ich das sagen, (-) manche Proben und der  
52 Transport, von denen ist schwieriger zu standardisieren, bzw. da  
53 hinkt das Klinikum vielleicht auch noch ein kleines bisschen  
54 hinterher.  
55

56 M: Alles klar- (-) Und können Sie ungefähr abschätzen, wie viel  
57 Zeit Sie diese administrativen Aufgaben jeden Tag kosten?  
58

59 G: Pff (-), ja (.), alles in allem schon so (-) eine Stunde würd  
60 ich sagen.  
61

62 M: [Ist ja schon bei 8 Stunden,]  
63

64 G: [Aber der Punkt ist ja dass (.)], dass man macht es ja eher in  
65 der Zeit in der man nicht so viel zu tun hat. (.) Und ich meine,  
66 Ich habe ja auch nur als Azubi gearbeitet. (.) Ich weiß jetzt  
67 nicht, wie viel man als ausgebildete Arbeitskraft tatsächlich noch  
68 am Archivieren ist und (.) wie viel davon an die Azubis abgedrückt  
69 wird, weil es halt (-) Bauernarbeit ist.  
70

71 M: Können Sie auch sagen, wie oft Sie diese Tätigkeiten ausführen?  
72 [Also täglich, (-) mehrmals am Tag?]  
73

74 G: [Mehrmals am Tag, 3 4 so], mal länger mal weniger lang.  
75

76 M: Finden sich darunter auch Aufgaben, (.) die dem Bereich der  
77 Compliance zugeordnet werden können?  
78

79 G: Müsstest du mir den Begriff Compliance erklären.  
80

81 *Pause: Erklärung des Begriffs Compliance*  
82

83 M: Finden sich (.) darunter auch Aufgaben, (.) die dem Bereich  
84 der Compliance zugeordnet werden können?  
85

86 G: Ja tatsächlich (.) relativ viel, da des ja (Räuspern) in der  
87 Medizin bzw. Im Krankenhaus sehr wichtig ist, dass man den  
88 Datenschutz (-) einhält und das ist eben (.) viel dafür  
89 verantwortlich, dass man Sachen händisch (.) durch die Gegend  
90 trägt und (-) Befunde noch per Hand ausgefüllt werden müssen und  
91 rumgegeben.  
92

93 M: Finden sich denn darunter auch Aufgaben die ihrer Ansicht nach  
94 unter ihrer Kompetenz liegen?  
95

96 G: Ja das sind Aufgaben die unter jedermanns Kompetenz liegen  
97 würde ich sagen. (Schmunzeln) M: (Lachen) Alles klar. (-) Und  
98 welche dieser Tätigkeiten hat Ihrer Meinung nach das Potential  
99 zur Automatisierung, (.) oder alle über die wir gerade gesprochen  
100 haben?  
101

102 G: Also ich weiß nicht. Es ist in der Medizin (.), mit den  
103 Befunden, teilweise auch noch ganz gut, wenn da vielleicht (.)  
104 ein paar Augen drüberschauen, weil die Maschine ja (-) zumindest  
105 mit der Technik die wir implementiert haben momentan, (-) da noch  
106 nicht alles, (.) sag ich mal, (.) komplett bewerten kann sowie  
107 das angefordert wird oder wie es ausgewertet wird. (.) Aber bei  
108 der Archivierung (.) und dem ganzen Zeug könnte man auf jeden Fall  
109 etwas machen. Es wäre halt glaub ich (.) auch schon ziemlich  
110 aufwändig. Es ist halt (-) , hab ichs Gefühl manchmal, der  
111 einfacherer Weg (.) der momentan noch gegangen wird, oder es ist

112 halt auch kostengünstiger oder so. (.) Hast auch nicht massig Geld  
113 rumliegen denk ich im Krankenhaus.  
114

115 M: Alles klar. Haben sie denn bereits Erfahrungen mit  
116 Automatisierung von administrativen Prozessen im Klinikum?  
117

118 G: Joa, also es gibt ein paar Maschinen, die (.) automatisch  
119 sortieren und die Sachen rausholen, (-) ist was Positives. Ich  
120 meine, (.) es nimmt einem halt auch Arbeit ab, sodass man  
121 irgendwann gar nicht mehr so viel zu tun hat, (-) aber (.) in  
122 sofern schon.  
123

124 M: Was ja unter anderem auch der Sinn von RPA-Systemen ist (-).  
125 Glauben Sie denn, das Klinikum besitzt eine ausreichende digitale  
126 Infrastruktur (.) für die Implementierung eines RPA-Systems?  
127 G: Dafür weiß ich glaub ich einfach nicht wie (-) aufwändig eine  
128 Infrastruktur sein muss oder wie komplex das RPA-System ist, und  
129 keine Ahnung.  
130

131 M: Sind denn Teile der auch eben besprochenen Aufgaben bereits  
132 automatisiert?  
133

134 G: Ja. (-) Also, (-) je standardisierter die Proben sind, (.) desto  
135 einfacher ist auch die Automatisierung, aber wenn was mit Hand in  
136 den Laboren herumgereicht werden muss, (-) dann gibt's da noch  
137 keine richtigen Systeme für.  
138

139 M: Sie haben da kurz schon mal drüber geredet. (.) Würden Sie denn  
140 Unterstützung bei diesen administrativen Aufgaben denn begrüßen?  
141

142 G: Ja auf jeden Fall. (.) Man hätte halt, (-) Die Sache ist, Man  
143 hätte halt mehr Zeit dann um andere Dinge zu tun. (.) Ist halt  
144 die Frage, (.) ob es dann irgendwann wie schon gesagt, noch was  
145 zu tun gibt für die Mitarbeiter. (Nachdenklich)  
146

147 M: Alles klar. (.) Und Sie haben bisher über ihren Bereich  
148 gesprochen, (.) aber worin sehen Sie denn im Klinikum allgemein  
149 die größten Möglichkeiten zur Automatisierung?  
150

151 G: Pfff (-), also man könnte, (.) ich meine was schon mal deutlich  
152 helfen würde, Wenn man einfachere Scanner oder so, dass nicht  
153 alles per Hand auch eingetragen werden muss. (-) An den Computern,  
154 dass man (.) die Programme vielleicht noch ein bisschen besser  
155 miteinander verlinkt oder ein übergreifendes Programm macht für  
156 (-) tatsächlich alle Labore. (-) Da also, das macht ja auch das  
157 Arbeitsplatz wechseln so ein bisschen schwierig, da man da alles  
158 neu lernen muss, und da es auch nicht so (.) super miteinander  
159 connected ist. (-) Ehm, (.) ja die Ärzte halt ziemlich viel ... Also  
160 haben ziemlich großen Zeitaufwand damit auch Sachen einzugeben,  
161 (.) was auch deutlich unter den Qualifikationen liegt. Es ist halt  
162 auch so, (-) ich persönlich weiß nicht wie man das automatisierten  
163 sollte.  
164

165 M: Alles klar. Und glauben Sie ein RPA-System wäre mit den  
166 Datenschutzrichtlinien im Klinikum ansatzweise vereinbar?  
167



168 G: Ich kann es mir vorstellen, (.) wenn man es richtig macht. Ehm,  
169 (-) ich kenn mich mit den direkten Datenschutzrichtlinien jetzt  
170 nicht so genau aus, (.) also wenn dann müsste es wahrscheinlich  
171 ein nach außen abgeschlossenes System sein, um eben (-) auch gar  
172 keine Möglichkeit zu geben irgendwelche Daten dem Ganzen zu  
173 entziehen.  
174

175 M: Ok, (.) könnten Sie sich denn eine Automatisierung solcher  
176 Prozess überhaupt vorstellen?  
177

178 G: Also ja schon, (.) manche Aspekte. Aber es ist halt auch wie  
179 gesagt noch gut (.) wenn ein paar Augen drüber schauen. (-) Es  
180 gibt ja eine technische Validierung und medizinische Validierung.  
181 Die technische führt das Gerät (.) selbst durch, aber  
182 beispielsweise einen Wert (.) der keinen Sinn macht, kann das  
183 Gerät auch vielleicht noch erkennen, (.) aber wenn zwei  
184 Patientenproben vertauscht sind, und dann der eine Patient einen  
185 Anstieg innerhalb von einem Tag hat, (.) von keine Ahnung, 1000%  
186 bei irgendeinem Wert, dann ist es eben unplausibel und es würde  
187 (.) der Arzt vielleicht eher erkennen als eine Maschine, und man  
188 wüsste eher was los ist. Wobei auch das könnte man bestimmt  
189 programmieren, wenn ich so drüber nachdenke.  
190

191 M: Ok, (.) und welche organisatorischen Hürden würden sie denn  
192 für den Einsatz von RPA im Klinikum sehen?  
193

194 G: Ehm, (-) ich glaub dass die Technik dafür einfach, die wir da  
195 rumstehen haben, nicht modern genug ist wenn ich das mal so sagen  
196 darf. Man müsste die ganzen Mitarbeiter umschulen, (-) was auch  
197 ein ziemlicher Brocken ist. Also wenn, dann bräuchte man schon  
198 eine (.) simpel gestaltete Nutzeroberfläche, damit die Leute damit  
199 auch etwas anfangen können. (-) Ehm aber sonst, (.) kann ich das  
200 schon sehen, auf jeden Fall.  
201

202 M: Und (.), trauen Sie persönlich einem Software-Roboter zu (.)  
203 diese Aufgaben zu übernehmen und dadurch ihren Job effizienter zu  
204 machen?  
205

206 G: Also denen, die wir momentan haben, (.) wenn man sie so umbauen  
207 würde nein. Aber wenn es halt moderne Software ist, dann (.) ja.  
208

209 M: Ok und haben Sie Bedenken, (.) dass vielleicht im Zuge einer  
210 zunehmenden Automatisierungen Arbeitsplätze (.) durch Software-  
211 Roboter oder (.) Automatisierungen ersetzt werden könnten.  
212

213 G: Ja definitiv. (.) Es passiert ja auch schon. (.) Ehm, (-) es  
214 ist halt so ein bisschen die Frage, was will man denn machen? (.)  
215 Also man kann natürlich auch sagen, ok man verbietet das jetzt  
216 alles, dass die Leute dann noch weiter arbeiten können, aber (.)  
217 macht ja auch eigentlich keinen Sinn so.  
218

219 M: Aber durch Angst, oder etwas dergleichen, (.) über Angst kann  
220 man nicht sprechen?  
221

222 G: Also bei mir persönlich nicht. Aber ich bin halt auch noch  
223 jung. (.) Das kann man auch dazu sagen, ich bin bei sowas

224 anpassungsfähiger als wenn man jetzt 55 ist und (.) seit 30 Jahren  
 225 das selbe macht.  
 226  
 227 M: Ok, (.) und welche Erwartungen hätten Sie jetzt an einen Einsatz  
 228 von RPA im Klinikum, (-) Im Hinblick auf ihren beruflichen Alltag?  
 229  
 230 G: (-) Also dieses ganze Archivieren und Sachen wieder raussuchen  
 231 und durchchecken und in 2 verschiedene Programme schauen (-) ,  
 232 das könnte man sich schon sparen. Auf jeden fall, (.) oder Scanner  
 233 die die Befunde richtig Einscannen, oder ich meine vielleicht auch  
 234 Ärzte die die Befunde richtig ausfüllen. (.) Ehm, (-) ja doch es  
 235 gäbe schon einige Möglichkeiten.  
 236  
 237 M: Glauben Sie denn es würde ich dem Patienten zu Gute kommen?  
 238  
 239 G: Ja es würde halt den (.) ganzen Prozess beschleunigen. Ich weiß  
 240 nicht, inwiefern der Patient jetzt direkt davon profitieren würde,  
 241 vielleicht, (-) ich meine, wenn man das ganze Klinikum komplett  
 242 digitalisiert und man dann nichtmehr zu irgendeinem Automaten  
 243 laufen muss, um seine WLAN Karte aufzuladen, ist schon gut, (.)  
 244 wenn man im Rollstuhl sitzt ist das nämlich nicht so einfach. Das  
 245 vielleicht, (.) oder auch, ich weiß nicht, (.) bessere  
 246 Kommunikation, also ein Knopf wo sie die Schwestern rufen können  
 247 oder was weiß ich, (-) gibt es schon bestimmt Möglichkeiten wie  
 248 es dem Patienten helfen könnte. Allgemeine (.) Beschleunigung des  
 249 Prozesses ist ja auch schon gut.  
 250  
 251 M: Ok und dann kommen wir zur letzten Frage. (-) Würden Sie sich  
 252 denn persönlich einen Einsatz von RPA in ihrem Arbeitsumfeld (.)  
 253 und für ihre Mitarbeiter wünschen?  
 254  
 255 G: Pff, (.) ja für mich schon. (.) Ich weiß nicht, ob die  
 256 Mitarbeiter die wären, die sich das wünschen würden, (.) so von  
 257 den Leuten mit denen ich bisher im Krankenhaus zusammengearbeitet  
 258 habe. In manchen Bereichen bestimmt. Also, (-) die Pathologie  
 259 könnte man vielleicht digitalisieren, irgendwie (-) ein digitales  
 260 system für diese ganzen Schnitte, das man nicht alles in  
 261 irgendwelche Schränke und Schubladen - Es gibt einen Tisch, (.)  
 262 da liegen Objektträger aus, und die darfst du dann sortieren ,  
 263 (.) nach zahlen. Wenn man sowas einfach digitalisieren würde, dass  
 264 vielleicht auch, ich meine, (.) kann ja keine Rohrpost bauen oder  
 265 so, die das durchs Gebäude schickt. Das würde schon etwas bringen,  
 266 (.) also ich denk schon dass sich die Leute das tatsächlich auch  
 267 wünschen würden, wobei glaube ich von den älteren auch wie gesagt  
 268 viele Angst um ihren Job hätten.  
 269  
 270 *Verabschiedung & Danksagung*

1 Name: EDV-Spezialist-Interview (ID 2)  
2 Datum der Aufnahme: 15.09.2021  
3 Art des Interviews: Dialog  
4 Themen: RPA, Digitalisierung & Automatisierungen im städtischen  
5 Klinikum Karlsruhe  
6 Teilnehmer: 2  
7 Namen & Nationalitäten: Anonymisiert (D) , Lewald M. (D)  
8 Dauer des Interviews: 45:

9  
10 Das folgende Interview wurde im Rahmen einer Bachelor-Arbeit  
11 persönlich mit einem Vollzeitbeschäftigten Mitarbeiter des  
12 städtischen Klinikums Karlsruhe durchgeführt. Aus Gründen des  
13 Datenschutzes ist diese Person anonymisiert und wird im Verlauf  
14 des Interviews als Gast bezeichnet(G:).

15  
16 *Begrüßung & Einleitung (Hilfe für die Suche nach weiteren*  
17 *Interviewpartnern)*

18  
19 *Datenschutz (Einwilligung zur Aufnahme des Gesprächs)*

20  
21 M: Die erste Frage wäre auch, ehm (.) noch eine persönliche, (.)  
22 müssen sie nur beantworten wenn sie wollen, die habe ich jetzt  
23 nicht in den Fragenkatalog geschrieben, (.) und zwar wie alt sie  
24 wären? (-) Um das ganze einzuordnen, da ging es nämlich, ehm (.),  
25 um die Frage mit dem Auszubildenden, nur wenn sie möchten.  
26 (schmunzeln)

27  
28 G: 55.

29  
30 M: Alles klar, (.) also noch ein Jungspund, wunderbar. (.) Ehm,  
31 (-) erste Frage. (.) Für wie digitalisiert halten Sie das  
32 städtische Klinikum Karlsruhe bzw. Dessen Arbeitsabläufe?

33  
34 G: Wie gesagt, (.) da kann, da kann ich nur von meinem Bereich  
35 sprechen, ehm (.) und da, Labor, (.) können sie sich so vorstellen:  
36 ehm (-) Dass sehr viel Technik eingezogen ist, das heißt es wird  
37 sehr viel maschinell gemacht, und seit Jahren. (.) Also ewig und  
38 drei Tage schon. Das heißt also, (.) man hat für alles fast  
39 Maschinen. Fängt an mit ehm (.), wenn man ein Blutbild, ehm (.)  
40 machen will, Gerinnung, (.) also alle Analysen die im Labor  
41 gemacht werden, (.) sind, werden maschinell erstellt. Viel auf  
42 jeden Fall, 80-90% , da gibts natürlich noch andere Bereiche, wie  
43 (.) die Pathologie oder die Mikrobiologie,(.) wo dann wirklich  
44 noch was auf auf so (.) Objektträgern wächst, das man sich dann  
45 so angucken kann, oder muss. Aber auch da ist im Prinzip eine hohe  
46 Maschinisierung, also Mechanisierung auch schon eingetreten. (-)  
47 Man kann sich das so vorstellen, (.) wir haben oben im Zentrallabor  
48 bei uns sogar eine ehm (.) Analysestraße, also mit Förderbändern  
49 ehm(.), wo praktisch alle Komponenten, die halt (.) für die  
50 Analysen gebraucht werden integriert sind. Fängt an bei  
51 Zentrifugen, (.) und endet später bei einem Kühlschrank, der  
52 integriert in das System ist. (-) Das heißt man nimmt die Proben,  
53 stellt die praktisch auf die Analysestraße, (.) und dann nimmt  
54 die Probe einfach seinen Weg. (.) Und fährt vom einem Gerät zum  
55 Anderen. Deswegen ist dort der Automationsgrad relativ hoch.

57 M: Ok.

58  
59 G: Andere Bereiche, (.) wie die Blutspende, ehm (-) nicht ganz so  
60 hoch. Aber auch da gibt für Analytic, ehm, (.) Maschinen, die halt  
61 maschinell (.) Analysen machen. Und Mikrobiologie, teils teils  
62 (.), und Pathologie, (.) wie gesagt, da ist relativ viel  
63 Handarbeit und da wird auch noch sehr viel diktiert. Deswegen,  
64 (.) für unseren Bereich würde ich fast sagen, Die Digitalisierung  
65 (.) , was Labor angeht, (.) über 80 %.

66  
67 M: Ok. Alles klar, (.) sogar direkt eine Zahl. (.) Das ist  
68 wunderbar.

69  
70 G: Auch da, (.) jetzt mal aus dem Bauch raus, (.) [also] Auch da  
71 gibt es natürlich ehm (.), auch Arbeiten, (.) die (.) manuell  
72 gemacht werden. Wie gesagt zum Beispiel, (.) Ein Beispiel ist, (-  
73 ) wenn wir in diese Robotik ein bisschen gehen, (.) ist ja immer  
74 die Frage, was ist Robotik. (.) Also für mich stellt sich da die  
75 Frage. (.) Was ist jetzt wie gesagt so ein Softwareroboter, oder  
76 was ist einfach, was ist einfach ein Regelwerk?

77  
78 Beispiel, (.) wir haben, ehm, (.) ungefähr 1500 Aufträge hier im  
79 Zentrallabor, (-) wo jeder Auftrag 20-30 Einzelanalysen enthält.  
80 (.) Von „Quick“, haben Sie bestimmt schon einmal gehört,  
81 Gerinnungswert oder sowas, bis zum Blutbild ... (*unverständlicher*  
82 *Teil*) ... Die Stationen fordern das elektronisch an, deswegen auch  
83 schon da, (.) Elektronik. Also gibt es ein Anforderungssystem,  
84 fordert elektronisch an. (.) Dann werden die Proben, kommen die  
85 Ketten raus, (*unverständlicher Teil*), beklebt man die Proben mit  
86 Etiketten, (.) Diese Proben gehen ins Labor (.), gehen auf die  
87 entsprechenden Arbeitsplätze und auf die Analysestraße, und dann,  
88 praktisch (.), schickt das System Ergebnisse. (.) Und an der  
89 Stelle ist es so, (.) jetzt kann man sich überlegen, ob man diese  
90 1400 Aufträge alle von Hand validiert, also von Hand sich anguckt,  
91 (.) oder ob man eben so eine Art Mechanismus einbaut, so ein  
92 Automatismus, (.) wo halt gesagt wird, es gibt bestimmte Regeln,  
93 unter den und den Regeln, brauch ein Mensch sich das nichtmehr  
94 angucken. (.) Könnte man meinen, es wären Softwareroboter, (.)  
95 habe ich so aber bis jetzt noch nicht gesehen. Es liegt ein  
96 Regelwerk dahinter, der dann guckt, ist der Wert im Normalen? (.)  
97 Ist der Wert ehm (.) außerhalb von Plausibilitätsgrenzen,  
98 Extremgrenzen? (.) Werden Delta-Werte verletzt? Also Vorwerte zu  
99 (.) den anderen Aufträgen die halt Tage vorher waren? (.) Es  
100 werden Wertekonstellation angeguckt und wenn alles mehr oder  
101 weniger darauf hin deutet, das diese, (.) diese Probe, oder diese  
102 Ergebnisse völlig valide oder auch normal sind, (.) sieht es kein  
103 Mensch mehr. Das heißt, (.) man könnte vielleicht sogar sagen,  
104 von den klassischen Parametern, (.) wo kein Mediziner direkt drauf  
105 gucken muss. Es gibt auch medizinisch zu validierende Werte, wo  
106 halt wirklich ein Arzt angucken muss. Aber von denen, (.) wo halt  
107 nicht gesagt wird, es muss jetzt noch ein Mediziner drübergucken,  
108 (.) vielleicht 60 bis 70% automatisch, werden freigegeben. (.)  
109 Insofern ist das für mich schon so ein Mechanismus, was halt, (.)  
110 man kann es manuell machen, oder man kann es automatisieren.  
111 Deswegen stell ich mir so ein bisschen die Frage was ist denn  
112 wirklich ein Software-Roboter? (-) Ich habe es ein bisschen

gelesen, (.) es kann gehen bis, ehm, (.) Maschinelles Sehen usw., dass er wirklich das tut was ein Mensch macht. (-) Aber auch solche Sachen sind mehr oder weniger Automatismen die an vielen vielen Stellen greifen. Also jetzt nicht, (.) Validation war nur ein Beispiel, aber das ist relativ viel, (.) deswegen. (-) Das ist so, wo ich mir die Frage stelle, (unverständlicher Teil), im Labor bei Hochmechanisierung und (.) sehr sehr starker Digitalisierung schon.

M: [ja]

M: Da kommen wir auch direkt zur nächsten Fragen, (.) ob Sie den Begriff RPA, ehm, (.) zuvor überhaupt kannten, ehm (.), und es geht im Bereich RPA, und vor allem den Software-Robotern jetzt auch beim Krankenhaus vor allem darum, dass ja (.) die menschliche Komponente unterstützt werden soll. (-) Zumindest ist das der Hauptaspekt der aktuellen, ehm, Anbieter. (.) Ehm, ja, (-) ich denke das ist der aktuelle Fokus, die Unterstützung der menschlichen Validierung dann noch.

G: Ja ich kannte ihn nicht. (-) Aber habe mich da ein bisschen schlau gemacht und reingelesen usw. Und da habe ich halt viele Dinge gesehen, die jetzt halt als, ehm, (.) die da jetzt reinfallen würden in die Software-Robotik, die wir aber eigentlich schon längst im Einsatz haben. (.) Wie ich gerade erklärt habe, wo man sich wirklich hinsetzt, wie kann man einen Prozess, ehm, (.) halt, (.) ehm, verbessern? Wie kann man den Menschen, wie kann man den Arbeitsplatz unterstützen? (.) Ehm, fiel mir jetzt nie ein der Begriff Roboter, aber im Prinzip, (.) ehm, als, pf, ne Arbeitsplatzunterstützung mit Software. Sprich, (-) ich sage immer, ich, ich komme nicht aus der klassischen (.) bzw. Ich komme aus der Praxis. (-) Das ist so mein Werdegang, ich komme aus der Praxis. Ich bin Elektroniker, habe dann Informatik studiert, tatsächlich komme ich im Prinzip aus einer anderen Ecke. (.) Wenn ich halt Leute habe, (.) die direkt Praxis, noch nichts gesehen haben, alles hoch theoretisch, gehen die Sachen völlig anders an. (.) Und da bezeichne ich mich so ein bisschen als Hardcore-Pragmatiker, das heißt also, wir sind einfach Werkzeugmacher der heutigen Zeit. Wir haben Werkzeuge zu bauen. Punkt. Und mehr ist das garnicht. Und diese Werkzeuge müssen scharf sein und müssen funktionieren. (.) Das ist so das, was ich an Softwareentwicklung verstehe. (.) Geht nicht, gibts nicht, ist nur die Frage wie. Und in sofern sind wir, also wie gesagt aus dem Werdegang den ich habe und aus dem Labor, (.) ehm, gehts immer darum Arbeitsprozesse (.) schneller zu machen, effizienter zu machen, besser zu machen und die Menschen zu unterstützen. (.) Ehm, fängt auch wirklich mit der Straße an, dass man wirklich sagt, natürlich haben wir durch diese durch diese, ehm, halt Technik von einer, von einem Straßensystem, (.) Menschen ersetzt. Klar, weil früher hatte man vielleicht 20 Leute im Labor, heute brauch man nur noch (.) 15, oder sowas. Weil viele Arbeitsabläufe wegfallen, aber die arbeiten dann wo anders, an anderen Stellen. (.) Das heißt man, man mechanisiert den Bereich, wo das ganze sinnvoll ist. (.) Im Labor kann ich viel zu erzählen, aber Station, da das nicht mein Arbeitsplatz so ist bzw. Ich ganz genau weiß wie da die Arbeit abläuft. Ehm, kann ich das da schlecht sagen. Was wir aber auch gemacht haben, wir haben ein elektronisches Anforderungssystem,

(.) das heißt also, ehm, es wird nichts mehr per Papier angefordert, (.) was dann irgendwo wieder eingelesen wird, sondern es wird direkt am Pc gemacht. Und das ist alles halt, (.) wie baut man Prozesse um den Menschen herum, damit der Mensch dann im Endeffekt Zeit hat, sich um seine Patienten zu kümmern. (.) Und wo ist jetzt der Knackpunkt zwischen Robotik und einfach, ja, (-) ehm, Unterstützung, Mithilfe auch.

M: Einfache Automatisierungen, oder auch KI. (.) Also darüber geht auch ein Teil meiner Bachelorarbeit, ehm, diese, diese Abgrenzung zwischen den verschiedenen Bereichen zu machen. Ehm, (.) denn das Ganze von RPA geht auch sehr, sehr stark einfach in den allgemeinen BPM-Bereich, indem halt einfach (.) allgemein automatisiert, effizienter gemacht werden soll. (.) Nicht unbedingt jetzt Software spezifisch, sondern einfach prozesstechnisch, ehm, von daher, (-) bin ich da ganz bei Ihnen, ist alles noch ein bisschen wage. Liegt aber auch daran, ehm, dass die RPA's seit ich glaube, (-) maximal fünf bis zehn Jahren, ehm, gerade erst im kommen sind, also das Ganze ist ja noch am Anfang seiner Entwicklung. Gerade jetzt auch für meine Bachelorarbeit, ehm, (-) ich benutzte eigentlich nur Literatur die zwei oder drei Jahre alt ist, ehm, weil (.) alles andere gibt es nicht.

G: Ein Beispiel, (.) ich habe irgendwann mal etwas gelesen, also es werden, es es kann auch ganz banal sein, es werden einfach Arbeitsabläufe aufgezeichnet. Das heißt also, also wie so ein MAKRO. (-) Gibt es alles schon, habe ich auch schon gemacht. Auch da, (.) ein Beispiel nur. Wir hatten eine Software, ehm, (-) die, (.) wo man sich so eine Art Notfallschirm angucken konnte. Und dieser Notfallschirm (.) zeigt dann, hat dann Aufträge gezeigt, die in der Prozessierung zu lange gedauert haben. (.) Das heißt also, wir haben eine bestimmte Zeit. Also wenn sie in die Notaufnahme kommen, ehm, (.) haben wir glaub ich eine Dreiviertel, oder halbe Stunde, oder Stunde, also eine bestimmte Zeit ist da vereinbart, (.) bis wann die Ergebnisse, ehm, (.) bei dem in der zentralen Notaufnahme wieder sind. Und damit wir das halt monitoren können, haben wir halt, ehm, so ein Mechanismus gehabt, ehm, wo wir die Proben sehen konnten, die einfach zu lange gedauert haben. Also erst kurz vor Ablauf der Zeit, sagen wir jetzt wir hätten eine Stunde und nach einer Dreiviertel Stunde tauchen die auf dem Schirm auf. (.) Früher musste man dann hingehen, und das aktiv aufrufen, (-) und, ehm, (.) ich habe dann folgendes gemacht, wir haben einfach MAKRO draufgesetzt, (.) haben einen PC laufen lassen, haben einen Bildschirm unter die Decke gehängt und dieses MAKRO hat alle 60 Sekunden, ehm, oder alle 100 Sekunden, 3-4 Klicks gemacht. (.) Vom Prinzip her, ist das, wenn ich das richtig verstehe, (.) ist so eine Art Software-Router der ersten Stunde. [Mein Eindruck].

M: [Ja, Ja]. Würde ich zustimmen. (.) Vor allem angesichts der Tatsache, da es sich da ja auch um administrative Tätigkeiten handelt (.), ehm, was mit unter der Hauptfaktor (.) in dem RPA-Ding ist. Ehm, das vor allem diese repetitive Aufgaben durch diese Software-Roboter ersetzt werden sollen, (.) was ja in dem Fall genau das wäre.

225 G: Man kann natürlich sagen die Software, jetzt macht die Software  
 226 das selber. Wir haben dass dann umgebaut, auf ein Web-System, und  
 227 dann haben wir da einen Timer eingebaut und die Software hat das  
 228 selber gamcht, ne. (.) Also wir haben dann im Prinzip eine neue,  
 229 neue, ehm, (.) Software-Version im Web gebaut, ne. (.) Und dann  
 230 war das Ding dann auch erledigt. Aber damals konnte man sich halt  
 231 nicht anders helfen und da wird es viele Geschäftsprozesse geben  
 232 (.), sei es, ehm, meinetwegen so wie ein SAP zum Beispiel, oder  
 233 Abrechnungen zum Beispiel, wo die Leute immer wieder das gleiche  
 234 tun. (.) Das heißt sie setzten sich den Tag hin und machen immer  
 235 das gleiche. Und teilweise Verifizierung durch das Auge, durch  
 236 Erfahrung. (.) Und das ist so, das ist die nächste Stufe die ich  
 237 beim Softwareroboter sehe, (.) dass er wirklich so eine Art MAKRO-  
 238 Funktion mit Valideirung, Überprüfung. So, wo verstehe ich diese  
 239 ganze Technik? Und da gibt es sicherlich in den Krankenhäusern  
 240 bzw. Auch in Firmen (.) schon verschiedene Bereiche. Aber auch da  
 241 ist immer so der Knackpunkt, (-) baut man an der Software? (.)  
 242 Also verbessert man die Software? (.) Dass die Software, (.) ehm,  
 243 es selber kann, bestimmte Dinge. Oder setzt man etwas oben drauf,  
 244 was den Menschen, was die Klicks (.) des Menschen ersetzt. Und da  
 245 bin ich eigentlich eher so der, der, der Typ, der sagt, ok das  
 246 eine kann nur (.) vorübergehend sein, wie Beispiel dieses MAKRO  
 247 jetzt, (.) ehm, man muss, man muss sich Gedanken machen an der  
 248 Wurzel. Man muss sich halt wirklich Gedanken machen, was kann ich,  
 249 was kann die Software automatisieren. (.) Also dieses, dieses der,  
 250 der, der, ich setzte jetzt eine Software drauf, die den Menschen,  
 251 (.) ehm, halt, (-) ersetzt. Also was heißt ersetzt, die den  
 252 Menschen, die das tut was der Mensch macht, da bin ich eher der  
 253 Meinung, man muss den Prozess neu aufrollen und die Software  
 254 verbessern.  
 255  
 256 M: Ja gut. (.) Das, das verstehe ich.  
 257  
 258 G: Ist wie gesagt meine persönliche Meinung, (.) aber ich  
 259 beschäftige mich ja noch nicht lange damit, nur jetzt gerade  
 260 einmal für ein bis zwei Tage bisschen etwas gelesen, ne. Aber das  
 261 ist so das, was ich mitgenommen habe von den Erfahrungen. Ok, also  
 262 das heißt also, wie gesagt, ich kannte den Begriff nicht, (.) habe  
 263 mich eingelesen, und habe mir dann natürlich sofort überlegt, (.)  
 264 in welchen Bereichen könnte man das einsetzen, bzw. Wo haben wir  
 265 so etwas ähnliches schon.  
 266 M: (-) Ja. Wenn sie möchten, können sie dort auch einfach  
 267 fortfahren, und ihre Meinung zu erzählen.  
 268  
 269 G: Das haben wir ja jetzt mehr oder weniger schon. (-) Wie oft  
 270 diese Tätigkeit? Also wie viel wie viel zeit kostet administrative  
 271 Aufgaben? (-) Es gibt bestimmt Tätigkeiten, (.) ich kann jetzt  
 272 nicht genau sagen welche, aber die könnte man ersetzten, (.) die  
 273 Zeit kosten. Vorübergehend (.) mit so Art MAKRO-Funktionen, ganz  
 274 bestimmt, also das was dann gemacht wird. Ehm, (.) aber  
 275 grundsätzlich muss man sich Gedanken machen, (.) ehm, was könnte  
 276 die Software (-) anders machen, damit man es gar nicht brauch.  
 277 M: Ja gut. (.) Aber über den Bedarf haben wir ja im Prinzip schon  
 278 gesprochen. (.) Weil ja, sie haben ja ein paar Fragen direkt  
 279 vorneweg genommen und haben das meiste schon beantwortet  
 280 (schmunzeln) muss ich ehrlich gestehen. (.) Ich muss jetzt gerade

281 nochmal kurz gucken, ob noch was da ist. (-) Ehm, (.) genau der,  
282 der zweite Part nämlich, der ein bisschen persönlicher (.) über  
283 RPA wäre. Und zwar, ob Sie sich sowas überhaupt vorstellen können,  
284 was sie ja im Prinzip auch schon, (.) ehm, erzählt haben. (.) Dann  
285 einmal, was für Sie vielleicht organisatorische Hürden wären, oder  
286 allgemein, ehm. Da ich ja jetzt nicht im Klinkumsbetrieb bin, (.)  
287 ob es klinisch spezifisch irgendwelche organisatorischen Hürden  
288 gibt, ehm, die gegen (-), ehm, einen Einsatz von neuer Software  
289 allgemein ja auch sprechen würden?

290  
291 G: Eigentlich nicht. (.) Das heißt also, (.) da ich ja, ich weiß  
292 nicht deswegen würde ich auf jeden Fall empfehlen mit der der Frau  
293 X zu reden und auch mit der Medizintechnik, vielleicht auch nur  
294 ganz kurz. (.) Ehm, man muss ja wie gesagt nicht alles halt  
295 besprechen, aber, ehm, (.) da ich aus einem hochautomatisierten  
296 Bereich komme, bzw. In einem Bereich tätig bin, wo wir, wo wir,  
297 ehm, relativ nah am Labor dran sind, oder nah an den Menschen dran  
298 sind, (.) also wie gesagt wirklich an den Prozessen dran sind,  
299 sind wir permanent dabei (.) halt Sachen zu verbessern. Und, ehm,  
300 wenn ich sehe, (.) an irgendwelchen Stellen, ehm, (.) würde uns  
301 Software unterstützen, an irgendwelchen Ecken, Stellen, (.) hätte  
302 ich überhaupt keine Hemmungen die einzusetzen. Natürlich muss man  
303 das mit der entsprechenden Abteilung, (.) mit den Anwendern, mit  
304 der Fachabteilung abstimmen, und vielleicht mit der IT. Das heißt  
305 also, wenn halt neue Software angeschafft werden (-) muss oder  
306 soll, muss man halt mit der IT das abstimmen, ehm, und sagen aus  
307 den und den Gründen hat das Sicherheits-, bzw. Gibt es da  
308 Sicherheitsprobleme. Bei der Robotik könnte ich mir sogar  
309 vorstellen, (.) wenn's weiter geht, Betriebsrat einbinden. Da  
310 könnte es Probleme geben, bin ich mir aber nicht ganz sicher, (.)  
311 kann es aber geben. Also wenn jetzt halt wirklich (-) hergehe und  
312 sage, ehm, wir haben jetzt hier einen Menschen sitzen, wenn wir  
313 es jetzt mal ganz weit treiben, (.) ich habe jetzt hier einen  
314 Menschen sitzen, der hat, ehm, seine administrativen Aufgaben,  
315 seine Sachbearbeiteraufgaben, (.) und 30% von dem lasse ich jetzt  
316 den PC selber erledigen. (-) Habe ich jedenfalls mit den Menschen  
317 ein kleines Problem (.) und ich muss sie woanders wieder  
318 einsetzen. Wir kennen das aus dem Labor, ist kein Problem. (.)  
319 Das heißt, wenn im Labor irgendwelche Maschinen eingesetzt werden,  
320 oder Arbeitsplätze die von Hand gemacht wurden, werden die  
321 Arbeiten halt umgeschichtet. (.) Das ist nur ein Beispiel, ehm,  
322 es gab zu Beginn, ich bin jetzt 14 Jahre hier, praktisch ne andere  
323 EDV, wo wir umgebaut haben von Papieranforderung auf Elektronisch,  
324 das nennen wir Order-Entry, auf eine elektronische Anforderung,  
325 (.) wo wir Papier hatten, ehm, so Belege wie man sie vom TÜV  
326 kennt, also mit so Tacktmarkern. Das haben sie bestimmt schon  
327 einmal gesehen. Also mit so ovalen Dingern, die man so anstreichen  
328 kann, also maschinenlesbare Belege. (.) Ehm, haben morgens,  
329 zwischen sechs und acht, drei Leute diese Belege eingelese,  
330 korrigiert, also der ganze Arbeitsablauf. (.) Nachdem wir das  
331 System umgebaut haben, oder eingeführt haben, sieht man in dieser  
332 Annahme keinen mehr. Das heißt also, ehm, weil das alles  
333 vollautomatisiert läuft. Die Stationen fordern an, die Aufträge  
334 fallen in das System rein, irgendwann kommen die Proben, die ins  
335 Gerät rein, das heißt also, an diesem Arbeitsplatz wo früher drei  
336 Leute waren sieht man jetzt vielleicht mal einen. (.) Die sind



dann natürlich umgeschichtet worden in andere Bereiche oder aus, aus (-) Altersgründen in den Ruhestand gegangen und nicht ersetzt worden, ne. Aber das muss man natürlich alles mit dem Betriebsrat abklären. Das heißt, da wenn man hergeht, und man spart Menschen ein (.) aufgrund von Mechanisierung, Robotik, wie auch immer was, (.) denke ich mal, ist der Betriebsrat relativ schnell da.

M: Ja ok.

G: Wenn man dann eine öffentliche, praktisch, also wir sind ja öffentlich, praktisch eine kommunale Klinik.

M: Ja.

G: Und in einer kommunalen Klinik wird es sicherlich noch einen anderen Stellenwert haben wie in Privatklinken. (-) Also wenn sie so Helios sehen, die Helios-Kliniken oder die Agaplesien, also Privatträger, (.) die gehen da noch anders mit um wie es halt ein kommunaler Träger ist, der die Grundversorgung leisten muss. Und wir sind ja der Grundversorger hier, (.) die Stadt ist der Träger, da ist es schon noch ein bisschen anders zu sehen. Aber vom Prinzip her, ehm, (-) habe ich persönlich, weil ich es eigentlich die ganze Zeit mache, (.) Arbeitsprozess verbessern, egal egal in welcher Form. Sei es neue Techniken, Maschinen, EDV, Software, (.) die ganze Bandbreite.

M: Ok, aber das klingt ja schon mal sehr sehr gut. Die Sache ist ja, ehm, Darum habe ich mich auch, ehm, (.) auf den Bereich des Gesundheitswesens fokussiert. Als ich angefangen habe mich mit RPA zu beschäftigen, bin ich schnell auf den Nenner gekommen, dass viele normale Unternehmen die RPA nutzen oder auch Automatisierung halt, klar das ist die typische, (.) das typische Bedenken, dass halt Menschen einfach ausgetauscht werden oder Menschen ihre Arbeitsplatz verlieren. Aber es ist schonmal sehr schön zu hören, dass es bisher, ehm, bei Ihnen nicht so ist. (.) Ehm, und deswegen bin ich halt auch ins Gesundheitswesen gegangen und dachte mir, da könnte man wirklich, ehm, die Personen die dann frei sind, die wieder freie Zeit haben für andere wichtigere Dinge nutzen. Die ja auch wirklich wichtig sind, ja.

G: Auf den Stationen, vielleicht wenn man da was findet, oder wenn man da unterstützen kann, (.) haben die Ärzte und die die Schwestern vielleicht wieder mehr Zeit für den Patienten. Wie das ein privater Träger sieht, ist natürlich anders. (.) Weil der private Träger wird vielleicht sagen, pf, wieso, kann ich die gleiche Arbeit mit vier Schwestern erledigen, brauch ich keine sieben mehr. (.) Muss man dann sehen, ne, also das wird sich dann zeigen. Aber (.) auch da kann ich, ich kann mir schon vorstellen, dass halt bestimmte Prozesse auf der Station, (.) ehm, von wie gesagt, Anforderungen (-) dass die halt automatisiert laufen, das heißt also wenn der Patient ins Krankenhaus kommt oder auf eine bestimmte Station kommt, das automatisch, das System Aufnahmeprofile erzeugt, (.) wo die Schwester nur noch hergeht, und muss das Blut abnehmen. Also nur so ein Beispiel jetzt, ne. Das heißt im Moment (.) kommt der Patient auf Station und bekommt

erstmal dann irgendwie ne ne ne Laboruntersuchung, oder die zentrale Notaufnahme macht was. Und da gibt es bestimmt noch Automatisierungsmöglichkeiten, (.) Dinge mit Augenmaß zu zu, ehm, (-) verbessern, wo man wirklich sagt, das würde das Personal entlasten. (.) Und da würde ich wie gesagt, mal mit der Frau X auf jeden Fall reden. Denn sie ist ... (anonymisiert). Das heißt also wirklich, was ist angedacht?, bis zur KI vielleicht. Das heißt, man versucht (.) jetzt natürlich, ehm, mit den, mit den Mitteln die da sind, (-) praktisch den operativen Bereich (.) so zu verbessern, dass das Ganze digital wird. Vieles ist sicherlich manuell. Man hat, Beispiel, man hat in einigen Bereichen sicherlich noch eine Papierakte. (.) Und da ist ein großes Ziel, das, ehm, praktisch eine elektronische Patientenakte zu haben, Daten auszutauschen mit dem Arzt und, und, und, ne. Das hat weniger jetzt mit Robotik zu tun, sondern einfach der, der Digitalisierungsbereich. Deswegen wäre Sie garantiert ein guter Ansprechpartner, (-) ehm, was geplant ist, für die Zukunft. (.) Also jetzt ist, das Land, also der Bund und das Land stellt Mittel zur Verfügung, (.) und was plant das Krankenhaus, oder was wird im groben geplant? Geht es schon teilweise in Robotik oder nicht. (.) Oder, deswegen, wäre bestimmt ganz interessant für die Bachelorarbeit. (.) Das heißt also, KHZG, Budget ist da, also Geld wird bereitgestellt, was planen die Häuser? (.) Geht es schon in Richtung Robotik oder gar nicht? (.) Kann ich wie gesagt nicht beurteilen, ich sehe den Bereich Labor hochmechanisiert, deswegen da ist alles, da stehen Maschinen, EDV, also schon ewig EDV: Das heißt also die Labore, (-) weil eben, ehm, die Anforderungen ohne EDV gar nicht zu erledigen sind. (-) Und deswegen gibt es das schon ewig, und deswegen hat da ein Labor (.) eine ganz andere Herangehensweise. G: Einen Moment.

*(Telfonat und kurze Unterbrechung)*

M: Die letzte Frage die ich hätte, weil sie haben ja wirklich eigentlich alles abgedeckt was ich so an Fragen hatte, (.) (schmunzeln) ehm, ob Sie sich denn vorstellen könnten, dass diese zunehmende Automatisierung, das ist eine mehr persönliche Frage, einfach (.) bei ihnen und ihren Mitarbeitern, ob das (.) mehr eine positive Entwicklung ist, oder ob das, ob da sehr viele Leute bedenken haben, ehm, oder ob das jetzt wie schon von ihnen erwähnt, dadurch das es etwas öffentliches ist, eigentlich nicht groß im Vordergrund steht.

G: Also in dem Bereich, in dem Bereich, wo, wo ich halt tätig bin wird es positiv aufgenommen. Weil aber auch die, (-) ehm, sagen wir mal so der Beruf, (.) das sind keine Schwestern die Pflege machen, sondern das ist ein anderer Berufszweig, nennt sich MTA - medizinisch technischer Angestellter. (.) Das heißt die sind schon alle sehr technisch unterwegs (-) und wachsen mehr oder weniger schon in die Technik rein. (.) Und haben dann auch Ideen, wie man was besser machen kann. Das heißt, es ist ja von der Pflege halt weg. Also, also wie gesagt, sie arbeiten mit Maschinen teilweise, (.) es ist sogar so, wenn man dann oben ins Labor geht, ist der Deckel auf. Das sieht aus wie wenn man beim Auto die Motorhaube aufgemacht hat, so ungefähr. Da sind dann halt, ehm, Motoren drin, sind halt Pipetten drin, und wie auch immer was. (.) Und dann

449 reparieren die teilweise (.) Dinge selber, das heißt sie bekommen  
450 eine Schulung für die entsprechenden Messgeräte, und müssen dann,  
451 ehm, bei bestimmten Dingen müssen die selber reparieren können.  
452 Was austauschen, was reinigen, Schläuche ersetzen, usw. , ne.  
453 Das heißt dieser Beruf an sich ist schon sehr technisch. (.) Und  
454 da der schon so technisch ist, (.) sind die relativ nah an (.)  
455 EDV, an Technik und nehmen das alles positiv auf. Das heißt also,  
456 alles was, ehm, dem Ablauf hilft, ehm, (.) dass sie halt, ehm,  
457 oder Unterstützung bekommen, wird positiv aufgenommen. Das kann  
458 wie gesagt in der Pflege ganz anders aussehen. (.) Weil da haben  
459 sie auch ein anderes Klientel, da haben sie auch, ehm, glaube ich  
460 zumindest ein anderes Altersspektrum. (-) Ehm, ich glaube oben in  
461 den Laboren, Durchschnittsalter, pf, muss, lügen, vielleicht 40,  
462 so 40, 30. (.) Also, ehm, ein junges Durchschnittsalter und, also  
463 haben mit EDV zu tun. Also alle haben, kennen, benutzen ein EDV-  
464 System. (.) Und auf den Stationen ist es sicherlich teilweise so,  
465 (.) dass halt ältere Schwestern die auch 50, 60 sind oder so, die  
466 halt überhaupt keine EDV-Affinität haben, (.) sich versuchen vor  
467 dem Rechner weitestgehend zu drücken. Das heißt, also das halt  
468 ihre Kollegen, mach mal die Anforderungen, oder ach mal dies. Wir  
469 kriegen das dann halt teilweise mit, (.) wenn halt mal was geändert  
470 werden muss am Auftrag. Ja ich kann das nicht. (.) Also wo wirklich  
471 ein Klientel auch ist, was man auch verstehen kann, (-) die  
472 eigentlich keine Berufung mit EDV haben und da bin ich mir nicht  
473 ganz so sicher, wie das dann da aufgenommen wird. Weil viele  
474 sagen, (.) also, denke ich mal, (.) ich will hier pflegen, ich  
475 will nicht EDV machen. Klar dann sagt man, pass auf, die Robotik,  
476 oder die EDV soll (-) euch ja unterstützen, das ihr mehr wieder  
477 pflegen könnt, trotzdem müssen die Leute es bedienen können, (.)  
478 und auch wollen. Und da bin ich mir nicht so ganz sicher, auch  
479 wie gesagt jetzt so, (-) elektronische Patientenakte, da habe ich  
480 meinetwegen ein Beispiel. Ich habe jetzt eine, eine Schwester,  
481 58, 60, zuhause eigentlich kein Rechner, alles läuft noch so, hat  
482 halt gelernt mit dem PC soweit umzugehen, (.) ehm, und soll dann  
483 etwas neues noch lernen, also neue EDV lernen. Das fällt denen  
484 natürlich Extrem schwer. (-) Und ich glaube, da ist wie gesagt,  
485 Labor ist eine ganz andere Nummer, aber Pflege ist, (.) glaub ich,  
486 wird problematisch. (.) Ärzte ist noch etwas anderes, klar, wenn  
487 man die unterstützt, bei der Diagnose, gibts auch Systeme die halt  
488 gucken, ehm, (.) halt, ehm, was ist am Labor, was ist vom Labor  
489 gekommen? (.) Wie sieht die Medikamentierung aus? Gibt es  
490 Expertensysteme? Welche Medikamente bekommen die? Wie sind die  
491 letzten Blutdrücke, Blutdruck wie auch immer, packen das alles  
492 zusammen und (.) monitoren das ganze und wissen dann vielleicht  
493 sogar auf irgendwelche Dinge hin, die jetzt vielleicht nur jemand  
494 gesehen hätte, der halt neben dem Patient sitzt, spricht mit dem  
495 bei der Visite und das System sagt sofort Achtung da ist etwas,  
496 da ist etwas im Gange. (.) Weißt also direkt auf Wechselwirkungen  
497 von Medikamenten und Laborwerten hin und der Arzt kriegt sofort  
498 mitgeteilt, vor der Visite schon, Achtung, da ist etwas. Also so  
499 eine Art, (-) nicht KI, aber so so ein Expertensystem, da auch  
500 wieder, wo ist die Grenze, wo ist KI wo das Expertensystem, (.)  
501 was unterstützend hilft. Und da bin ich mir bei den Ärzten schon  
502 sicher, dass viele das gut finden, aber auch viele sagen, (.) ich  
503 bin Arzt, und das ist mein Job, und ich möchte nicht, dass ein  
504 System, ehm, das übernimmt, weil das ist fehleranfällig. Also ich

bin der Mensch, (.) bin ich mir nicht ganz sicher. Müsste man einfach mal sehen.

M: Da ist man dann ja wieder beim Punkt der technischen und medizinischen Validierung, die dann der Mediziner dann einfach gerne selbst übernehmen würde. (Schmunzeln)

G: Genau, genau.

M. Aber gut, das ist ungefähr auch das was sich bisher mit den Gesprächen deckt, (.) was halt die Affinität, ehm, (.) jüngerer Menschen auch allgemein zur Technik betrifft, ehm, aber ich denke das ist ganz klar. (.) Das betrifft ja jetzt nicht nur den Bereich Gesundheitswesen, (-) oder Robotik.

G: Das Labor ist ein hochmechanisierter Bereich, und (.) Menschen die eigentliche schon mit der Ausbildung in die Technik und in die EDV reinwachsen. Und das ist in allen Bereichen so. Ob's halt die Pathologie ist, wie gesagt da ist es noch ein bisschen anders. (-) Da wird viel manuell noch gemacht. Da gibts zum Beispiel, das hat der Herr Dings mir erzählt, dieser Herr X. (.) Die haben (.) DaVinci, das ist ein urologisches Schneidegerät, was auch mehr oder weniger jetzt Prozesse automatisiert, wo man früher selber halt die Proben (.) halt geschnitten hat, so nennen die das. (.) Das ist auch so eine Art Expertensystem. Also da gibts, da gibts einige Dinge schon wo auch da jetzt Mechanisierung eintritt. Aber trotzdem, der Pathologe, setzt sich immer noch hin, und diktiert. Also diktiert wirklich den Befund und da ist, also in der Pathologie ist unwahrscheinlich viel mit Textverarbeitung. (.) In dem Zentrallabor ist es so, (.) sie haben Material, das wird analysiert und da kommen Werte raus, entweder quantitative oder qualitative. Die werden dann in Relation zu anderen Werten gesetzt, und dann weiß man was in dem Blut, in dem Urin, in dem Material, wie auch immer los ist. (.) Dann in der Mikrobiologie geht es jetzt halt um Bakterien, Keime, die irgendwo wachsen, Wechselwirkungen zu zu Antibiotika usw. Der Bereich ist noch nicht so mechanisiert. (.) Es gibt solche Maschinen, die dann halt wirklich gucken, wächst da was?, was wächst da? Welches Antibiotikum, da ist der, (.) ehm, Mechanisierungsgrad noch nicht so hoch, wird aber kommen. (.) Geht immer weiter. Und die Transfusionsmedizin, hatte ich eben angesprochen, (.) ist auch hochmechanisiert. Das heißt also, von (.) auf der einen Seite, ehm, die Blutspender liefern ihr Blut ab, ehm, das wird dann, ehm, halt, (.) ehm, wird halt ein transfusionsbares Blut draus gemacht, was halt für den Patienten, was der Patient bekommen kann, ehm, (-) hochkomplexer Bereich, mechanisiert, und, ehm, wird immer vom, wird also praktisch, ehm, wird durch eine Arzneimittelbehörde überwacht, (.) das ist wie Arzneimittelherstellung. Das heißt die Anforderungen an diesen Bereich, das der wirklich funktioniert, ist relativ hoch, ehm, weil es wie gesagt die Arzneimittelherstellung angeht. Und da auch, viel mechanisiert, viel EDV, (.) viele automatisierte Prozesse, relativ hoch der Bereich, ne. Und wenn ich dann in den administrativen Bereich reingehe, ehm, halt Abrechnungen, Verwaltung, (.) da sieht die Welt natürlich ein bisschen anders aus. Dann hat man halt das SAP-System vielleicht, was halt bedingt flexibel ist, (.) oder auch

561 nicht, hat dann die Sachbearbeiter die da sitzen, die immer jeden  
562 Tag die gleichen Klicks machen, was man ersetzen kann. (.) Aber  
563 da in dem Bereich, das müssten ihnen andere sagen. Interessant,  
564 wie gesagt, ist halt der Medizintechniker noch, da sind sie noch  
565 näher an der Technik dran.

566  
567 *(Tipps für ein Interview mit einem Medizintechniker und Frau X*  
568 *inklusive abgeändertem Fragenkatalog, Aufhänger KHZG)*  
569

570 G: Die Krankenhäuser, (-) es ist festgestellt worden, dass der  
571 Digitalisierungsgrad nicht sehr hoch ist, (-) und deswegen gibt  
572 es ja dieses Geld. (.) Bei uns ist der relativ hoch, kommt ja aus  
573 der Historie.

574  
575 *(Weitere Tipps für das Interview mit Frau X)*  
576

577 G: Vielleicht würde ich das sogar aufteilen. (.) Wir haben in den  
578 verschiedenen Bereichen: Digitalisierungsgrad in der Verwaltung,  
579 (.) Digitalisierungsgrad in der Pflege, (.) Digitalisierungsgrad  
580 in den Fachabteilungen, (--) wie Radiologie. (.) Da ist meines  
581 Erachtens nach der Digitalisierungsgrad auch hoch. Wo es immer  
582 ein bisschen krankt, ehm, (-) Austausch der Daten. Ehm, (.)  
583 Hauptproblem ist dabei immer der Datenschutz. (-) Das heißt, dass,  
584 die Technik kann es liefern, (-) ehm, ist in der Lage das zu  
585 machen, (.) so das halt meinetwegen der, der Hausarzt, die  
586 Untersuchung des Hausarztes einsehbar ist, wenn der Patient ins  
587 Krankenhaus kommt. Technik ist da, (.) und da, da krankt es jetzt  
588 so ein bisschen dran. Aber die, die Bremse ist immer so ein  
589 bisschen der Datenschutz. Und dann wie gesagt der Mensch, und dass  
590 die Leute dann sagen ne, ich will das nicht, ich will nicht das  
591 die Daten auf meiner, wie auch immer, ausgetauscht werden. (.)  
592 Aber, da da klemmt es halt ein bisschen, (.) Datenaustausch  
593 zwischen den Systemen. Und diese drei Teilfunktionen, also, ehm,  
594 Verwaltung, (.) Pflege, (.) Funktionsbereiche wie zum Beispiel  
595 Radiologie, ehm, (.) was haben wir denn noch, Labor, (-) alles  
596 was mit Labor zu tun hat. Also halt, ehm, würde ich mal erfragen,  
597 wie da in ihren Augen der Digitalisierungsgrad ist, sie wird es  
598 wissen, weil. Was heißt wissen, (.) es wird ja eine Aufnahme  
599 gegeben haben wo sie das Krankenhaus-, ehm, Potenzial. (-) Und im  
600 Zuge des KHZG's, ehm, (.) durch EDV-Unterstützung besser zu  
601 werden. Deswegen muss sie dann auch wissen, (-) zum Beispiel in  
602 der Pflege, oder in der Verwaltung, ehm, um welchen Grad es sich  
603 dann erhöht. (.) Beispiel, wir liegen bei jetzt, sagen wir jetzt,  
604 über den Daumen einfach so 60% oder so, oder oder 70%. Durch die  
605 elektronische Patientenakte, Einführung der elektronischen  
606 Patientenakte, ehm, (-) eröffnen sich uns die und die Sachen und  
607 wir würden einen Digitalisierungsgrad um 20% steigern. So in diese  
608 Richtung würde ich versuchen zu gehen.

609  
610 M: Ok. Das klingt nämlich sehr sehr interessant.

611  
612 G: Ja wie gesagt, für sie ist es äußerst schwierig, (.) überhaupt  
613 da, (-) für sie ist der ganze Bereich ja, ehm, Neuland. (.) Ich  
614 denk sie waren mal im Krankenhaus, sind operiert worden usw., aber  
615 dann guckt man auch nicht so tief rein. (-) Ehm, deswegen, je  
616 mehr Informationen sie bekommen, umso besser ist es eigentlich.

617  
618 M: Ja da bin ich ganz bei ihnen. (.) Weil das Gespräch jetzt war  
619 schon sehr, (.) ehm, hat mir die Augen in vielerlei Hinsicht  
620 geöffnet. Weil ja es ist einfach schwer, (.) vor allem habe ich,  
621 ehm, anfangs der Bachelorarbeit, einfach unterschätzt wie (-)  
622 gewaltig, ehm, ein Krankenhaus wirklich ist, ein Klinikum, und  
623 was alles dabei ist, (.) was alles dazugehört. Ehm, (-) muss ich  
624 auch schauen, ehm, wie ich das im Verlauf der Bachelorarbeit  
625 halbwegs auf einen Scope bekomme.  
626  
627 G: Haben Sie auch Kontakt zu? (-) Wir sind ja eine relativ  
628 große Klinik. (.) Haben Sie auch Kontakt zum kleineren  
629 Krankenhaus?  
630  
631 M: Ehm, (.) bisher habe ich noch Kontakt zu zwei anderen  
632 Krankenhäusern.  
633  
634 G: Ok. (.) Wäre es vielleicht, ehm, nur als Idee, wäre es  
635 vielleicht, wenn Sie, ehm im Gesundheitssystem unterwegs sind,  
636 ehm, vielleicht eine Idee sogar eine Praxis zu interviewen, (.)  
637 das heißt eine, eine (.) Landarztpraxis.  
638  
639 M: Das, ehm, war dann auch meine Idee. (.) Ich habe sehr viele  
640 Freunde deren Eltern Ärzte sind bei uns hier, ich komme aus X,  
641 falls ihnen das etwas sagt. Wir haben einfach sehr viele Ärzte  
642 bei uns. (.) Ehm, (-) das wäre die Überlegung, allerdings muss  
643 ich das auch erst absprechen und warte gerade auf eine  
644 Rückmeldung. (.) Weil wenn man das Ganze nicht sonderlich gut  
645 einschätzen kann mit dem Klinikum, (.) dann wäre es hilfreich,  
646 wenn man sich noch Privatpraxen sucht und da schaut welche  
647 Optimierungsmöglichkeiten noch bestehen, (.) ja.  
648  
649 G: Also wenn man die Kliniken benutzen darf, die Informationen  
650 der Kliniken, hätte man, ehm, (.) praktisch das ganze Bild rund.  
651 Das heißt also, Sie sind im Gesundheitswesen unterwegs (.) und es  
652 fängt an (-) in der Praxis, also in der Hausarztpraxis fängt es  
653 an (-) und endet dann irgendwann im Krankenhaus, und ganz, ganz  
654 irgendwann (.) in der Pathologie, vielleicht. Das heißt, also es  
655 muss jetzt nicht gerade, (.) ehm, dass man stirbt sein, (-)  
656 Pathologie ist jetzt auch ein Begriff sagen wir mal, 90, 80, 90%  
657 der Dinge, die die Pathologie macht, sind einfach Gewebeschnitte.  
658 (.) Das heißt also, die untersuchen nicht dann Leichen, (.)  
659 sondern es geht einfach um, um Material. Das heißt, Hausarztpraxen  
660 senden ein und sagen, ganz banal: (.) Sie haben irgendwelche  
661 Muttermale, ja, (.) und der Arzt sagt, na das gefällt mir nicht  
662 und schneidet das raus: dann geht dieses Material in die  
663 Pathologie. (-) Die Pathologie untersucht das Gewebe und sagt,  
664 das ist bösartig und das ist gutartig. Das heißt also, vieles was  
665 die Pathologie macht hat gar nichts mit Toten zu tun, sondern nur  
666 mit mit Gewebeproben, (.) wo halt Gewebe entnommen wird. Und, ehm,  
667 wenn man halt einen Tumor wegoperiert bekommt oder sowas, landet  
668 das alles in der Pathologie. (-) Und, ehm, dann hätte man den  
669 ganzen Bereich rund. Das heißt also, von Praxis bis Stationär,  
670 ehm, (.) bis halt Labore, und dann Verwaltung bis zur Abrechnung.  
671 Das heißt also, ehm, irgendwann muss der Patient der ins  
672 Krankenhaus kommt, auch eine Rechnung kriegen. (.) Oder die Kasse

673 kriegt eine Rechnung. Und auch da ist wieder, Arbeit fällt Arbeit  
674 an. (.) Das heißt irgendjemand, das System, irgendjemand muss halt  
675 die die Abrechnung mit der Krankenkasse machen, jemand muss die  
676 Rechnung für Privatpatienten drucken, so ist unser System halt im  
677 Moment. (.) Das, das halt die Privatpatienten die Rechnung selber  
678 kriegen und rechnen es dann mit der Kasse ab, ehm, (.) irgendjemand  
679 muss das tun. Deswegen hat man ganz ganz ganz viele Bereiche, wenn  
680 man die alle ein wenig beleuchtet und sagt ok, Labor ist schon  
681 mechanisiert, da sieht man man eventuell keinen Einsatz von  
682 Robotik, weil da ist alles schon soweit. (-) Ehm, in dem Bereich,  
683 sagen wir mal niedergelassene Praxis, könnte man was machen. (.)  
684 In der Pflege könnten man was machen, Unterstützung der Ärzte,  
685 ehm, (.) Abrechnung könnte man vielleicht etwas machen, oder  
686 Sachbearbeiter halt, ne, die halt Sachbearbeitertätigkeiten  
687 machen. Ehm, dass man einfach diese Bereiche ein wenig beleuchtet  
688 (.) und sagt ok, das sind Einsatzbereich für Robotik, und da gibts  
689 eigentlich keine, weil die eigentlich schon ganz weit sind. Ok,  
690 Kann ich noch etwas für Sie tun ? M: Ich glaube (.) nein, ich  
691 glaube das war's dann im Großen und ganzen.  
692  
693 *(Diskussion über die Kontaktinformationen und das weitere Vorgehen*  
694 *für weitere Interviews)*  
695  
696 *Verabschiedung & Danksagung*

1 Name: Schwester am SKK (ID 3)  
2 Datum der Aufnahme: 17.09.2021  
3 Art des Interviews: Whats-App Dialog  
4 Themen: RPA, Digitalisierung & Automatisierungen im städtischen  
5 Klinikum Karlsruhe  
6 Teilnehmer: 2  
7 Namen & Nationalitäten: Anonymisiert (D) , Lewald M. (D)

8  
9 Das folgende Interview wurde im Rahmen einer Bachelor-Arbeit  
10 persönlich mit einer Schwester im städtischen Klinikum Karlsruhe  
11 durchgeführt. Aus Gründen des Datenschutzes ist diese Person  
12 anonymisiert und wird im Verlauf des Interviews als Gast  
13 bezeichnet(G:).

14 *Begrüßung & Einleitung*

15  
16  
17 M: Wie alt sind sie? Als was, und wie lange arbeiten sie schon im  
18 Unternehmen?

19  
20 G: Ich bin 22 Jahre alt und arbeite seit 2015 im SKK. Seit 2018  
21 als examinierte Gesundheits-und Krankenpflegerin.

22  
23 M: Für wie digitalisiert halten Sie das städtische Klinikum  
24 Karlsruhe? bzw. dessen Arbeitsabläufe? Welche administrativen  
25 Tätigkeiten finden sich im Klinikum und ihrem Alltag?

26  
27 G: In der Notaufnahme:

28 - Anmeldung des Patienten, Triage ( Beurteilung wie schnell ein  
29 Patient durch einen Arzt gesichtet werden muss) und das  
30 Aufnahmeprotokoll wird im Orbis dokumentiert. Jedoch gibt es  
31 aktuell einen „Laufzettel“ für die Patienten als Papierform. Dort  
32 wird angekreuzt von der jeweiligen Person, wo er schon war.

33  
34 -> 1. Aufnahme des Patienten. 2. Triage und 3. weitere Behandlung  
35 in der Notaufnahme 4. stationäre Behandlung oder Entlassung. Für  
36 was?? Unnötig.

37  
38 - Aufnahme von Privatpatienten- mindestens 20 Seiten in Papierform  
39 und bestimmt 10 Unterschriften werden benötigt.

40  
41 Auf Station:

42 Dokumentationen in Papierform:

43 -Patientenkurve

44 -Lagerungspläne , Ernährungspläne, Schädelbögen  
45 (Pflegedokumentation)

46  
47 Visite( auf meiner Station, auf den anderen nicht )

48 Dokumentation in den Patientenbegleitbogen im Orbis über Ist-  
49 Zustand und weiterer Planung

50  
51 Insgesamt weiterhin viel zu viel Papierkram, aber auch zu viele  
52 unterschiedlichen Programme. Wenn es Dokumentationen in  
53 digitalisierter Form gibt, dann scheitert es oftmals am Laufen  
54 des Programms. (Hängt sich ständig auf)

55 Es gibt  
56



57 -Orbis  
 58 -Laborprogramm  
 59 -Jomosoftware (Essensbestellung)  
 60 -Intranet (Hausinternes Suchprogramm )  
 61 -Timeoffice (Dienstpläne, Studennachweis)  
 62 -Outlook (dienstliches E-Mail-Programm)  
 63  
 64 Bettenmeldung im Intranet:  
 65 -Aktueller Patientenstand, wie viel freie Betten.  
 66 Wie Pflegeaufwendig die Patienten und die dazugehörige geplante  
 67 Personalbesetzung.  
 68  
 69 M: Wie viel Zeit kosten Sie diese administrativen Aufgaben jeden  
 70 Tag?  
 71 G: Mind. 2-3 Stunden täglich.  
 72  
 73 M: Wie oft führen Sie diese Tätigkeiten aus?  
 74  
 75 G: Täglich und in jeder Schicht.  
 76  
 77 M: Finden sich darunter auch Aufgaben, die ihrer Ansicht nach  
 78 unter ihrer Kompetenz liegen?  
 79  
 80 G: -Essensbestellung bzw Kostverordnung eintragen -Labore  
 81 auslassen -Bettenbelegung, ...  
 82  
 83 M: Haben Sie bereits Erfahrungen mit der Automatisierung von  
 84 administrativen Prozessen?  
 85  
 86 G: Eher nein.  
 87 M: Sind Teile der eben besprochenen Aufgaben bereits  
 88 automatisiert?  
 89 G: Ich glaube nein, für die Essensbestellung z.B. ( direkte  
 90 Befragung was zum Essen gewünscht wird) wird mittlerweile von neu  
 91 eingestellten Servicekräften erfragt. Diese können jedoch keine  
 92 Nahrungsmittelunverträglichkeiten oder Kostverordnungen  
 93 eintragen. Also doch wieder Arbeit für die Pflegekräfte  
 94  
 95 M: Würden sie Unterstützung bei diesen administrativen Aufgaben  
 96 begrüßen?  
 97 G: Ja.  
 98  
 99 M: Welche Hürden sehen Sie für den Einsatz von RPA, bzw.  
 100 Automatisierungen?  
 101  
 102 G: Zum Beispiel bei der Aufnahme eines Privatpatienten sind an  
 103 sich die Abläufe gleich, aber nicht jeder wünscht z.B. die  
 104 Chefarztwahl, dafür dann aber das 1-Bettzimmer.  
 105 Bei Fehlern kann das finanziell einen ordentlichen Schaden bringen  
 106 und theoretisch kann niemand verantwortlich gemacht werden.  
 107  
 108 M: Haben Sie Bedenken, dass im Zuge einer zunehmenden  
 109 Automatisierung, Arbeitsplätze durch Roboter bzw.  
 110 Automatisierungen ersetzt werden könnten?  
 111 G: Durchaus könnte die Automatisierung Arbeitsplätze ersetzen.

112 Wenn die Kraft von der Anmeldung nicht die Aufnahme des Patienten  
113 im Programm und die Privataufnahmen machen würde, dann bräuchte  
114 man sie wohl nicht.  
115  
116 M:Würden sie sich einen Einsatz von RPA, bzw. Mehr  
117 Automatisierungen in ihrem Arbeitsumfeld und für ihre Mitarbeiter  
118 wünschen?  
119  
120  
121 G: Teilweise. Aber die Menschen, zumindest aktuell noch die ältere  
122 Generation redet lieber mit einem Mensch, sind überfordert mit  
123 der digitalen Welt.  
124  
125 *Verabschiedung & Danksagung*

## Anhang 4: Deduktive Kategorienanwendung

### Deduktive Kategorienanwendung

Kategorie	Erklärung	Ankerbeispiel(e)	Quellen
<b>Assets</b>	Übergeordnete Kategorie		
Bedarf	Bedarf angesichts der potentiellen Einsparungen	„Dieses Archivieren und Sachen wieder raussuchen und durchchecken ..., das könnte man sich schon sparen“ (ID1)	(McKinsey, 2016), (UiPath o. J., Helse Vest), (Liu, 2020)
Digitalisierung	Stand der allg. Digitalisierung	„Deswegen, für unseren Bereich würde ich fast sagen, Die Digitalisierung, was Labor angeht, über 80 %. (ID2)  „Ingesamt weiterhin viel zu viel Papierkram, aber auch zu viele unterschiedlichen Programme.“ (ID3)	(Zabel, 2019), (Lehmer & Matthes, 2017), (Nohl-Deryk & Schreyögg, 2018), (Davenport & Kalakota, 2019)
Arbeitsweise	Aktuelle und potentielle Arbeitsweisen	„Also, je standardisierter die Proben sind, desto einfacher ist auch die Automatisierung, aber wenn was mit Hand in den Laboren herumgereicht werden muss, dann gibts da noch keine richtigen Mitarbeiter“ (ID1)	(UiPath o. J., Helse Vest Study), (UiPath o. J., Max Healthcare), (Liu, 2020), (Brettschneider, 2020),
Arbeitsqualität	Qualitätssteigerung durch einen Einsatz von RPA	„Teilweise ach noch ganz gut, wenn da vielleicht ein paar Augen drüber schauen“ (ID1)	(Wewerka & Reichert 2020), (Anagnoste, 2017), (Yarlagadda, 2018), (Ansari et al., 2019)
Effizienzsteigerung	Ausmaß der Zeit und Kostenreduktion	„Gehts immer darum Arbeitsprozesse schneller zu machen, effizienter zu machen, besser zu machen und die Menschen zu unterstützen ... Klar, weil früher hatte man vielleicht 20 Leute im Labor, heute brauch man nur noch 15, oder sowas.“ (ID2)	(Santos et al., 2020), (Doguc, 2020), (Sibaliya et al., 2019), (Yarlagadda, 2018), (Ansari et al., 2019)
Administration	Anzahl und Ausmaß der administrativen Aufgaben	„die Ärzte ... haben ziemlich großen Zeitaufwand damit auch Sachen einzugeben“ (ID1)	(Houy et al., 2019), (Davenport & Kalakota, 2019), (Flehsig et al., 2019)
Digitale Infrastruktur	Stand der digitalen Infrastruktur	„Digitalisierungsgrad in der Verwaltung, Digitalisierungsgrad in der Pflege, Digitalisierungsgrad in den Fachabteilungen, wie Radiologie. Da ist meines Erachtens nach der Digitalisierungsgrad auch hoch“ (ID2)	(Zabel, 2019), (Thun 2014)
Technik	Technische Implementierung und Voraussetzungen	„Das heißt, dass, die Technik kann es liefern, ist in der Lage das zu machen“ (ID2)	(Willcocks, 2015)
<b>Uncertainty</b>	Übergeordnete Kategorie		
Angst	Angst vor einem möglichen Verlust der Beschäftigung	„Durchaus könnte die Automatisierung Arbeitsplätze ersetzen.“ (ID 3)	(Fernandez & Aman, 2021), (Davenport & Ronanki, 2018), (Kopeck et al., 2018)
Compliance	Vereinbarkeit eines RPA-Systems mit dem rechtlichen Parametern des Unternehmens	„Aber die, die Bremse ist immer so ein bisschen der Datenschutz“ (ID2)	(Hindle et al., 2019), (Madakam et al., 2019), (Alpers et al., 2019), (Lamberton et al., 2016), (Capgemini, 2016)
Risiken	Mit einem RPA-Einsatz verbundene Risiken	„Es gibt ja eine technische und medizinische Validierung“ (ID1)	(Yarlagadda, 2018), (Kirchmer, 2017), (Ansari et al., 2019)
Organisatorische Hürden	Die strukturelle/organisatorische Implementierung eines RPA-Systems	„Natürlich muss man das mit der entsprechenden Abteilung, mit den Anwendern, mit der Fachabteilung abstimmen, und vielleicht mit der IT.“ (ID2)	(Alpers et al., 2019), (Kirchmer, 2017)
Technische Affinität	Anpassungsfähigkeit an neue Technologien	„Ich bin bei sowas anpassungsfähiger als wenn man jetzt 55 ist und seit 30 Jahren das selbe macht“ (ID1)	(JE der Veer et al., 2011),
<b>Frequency</b>	Übergeordnete Kategorie		
Transaktionsvolumen	Häufigkeit mit der die verschiedenen „Transaktionen“ durchgeführt werden	„Mehrals am Tag, drei, vier mal so, mal länger, mal weniger lang“ (ID1)  „Mind. 2-3 Stunden täglich ...Täglich und in jeder Schicht.“ (ID3)	(Capco, 2017)

(Übergeordnete Kategorien, siehe Abb. 1.8.1, nach (Wang, 2002), (Cuypers, 2020), (Richter & Furubotn 2005)

## Eidesstattliche Erklärung

Hiermit erkläre ich an Eides Statt, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und ohne Benutzung anderer als der angegebenen Hilfsmittel angefertigt habe; die aus fremden Quellen direkt oder indirekt übernommenen Gedanken sind als solche kenntlich gemacht. Die Arbeit wurde bisher in gleicher oder ähnlicher Form keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt und auch noch nicht veröffentlicht.

Marc Lewald

Karlsruhe, 19.10.2021

*Ort, Datum, Unterschrift*