



## Zusammenfassung

Es gibt unterschiedliche Ansätze, Prozesse und Abläufe in öffentlichen Verwaltungen zu verbessern, etwa durch ein kontinuierliches Prozess-Verbesserungsmanagement oder regelmäßige strukturierte Reflexions-Workshops. Aus technischer Sicht können auch hier gegebenenfalls KI-Systeme zum Einsatz kommen. In diesem Kapitel werden entsprechende Einsatzmöglichkeiten vorgestellt. Zunächst wird erörtert, inwiefern Assistenzsysteme Prozesse unterstützen und betreffende Mitarbeitende entlastet werden können (9.2). Anschließend wird ein Überblick über das sogenannte Business Process Management geliefert (9.3). Darauf aufbauend werden Grundlagen zu Robotic Process Automation (9.4) und dessen arbeitspsychologische Auswirkungen bei einem möglichen Einsatz vorgestellt (9.5). Schließlich wird diskutiert, wie sich ein Einsatz von Robotic Process Automation in der Verwaltung gestalten könnte und welche Vor- und Nachteile damit einhergehen (9.6). Das angeeignete Wissen kann in einer Übung reflektiert (9.7) und im eigenen Anwendungsfall eingesetzt werden (9.8).

## 9.1 Einleitung

Vieles in der öffentlichen Verwaltung ist durch Prozesse geregelt. Vorgänge werden in klar definierten Schritten bearbeitet, mit eindeutigen Zuständigkeiten wer zu welchem Zeitpunkt handeln muss. Dies betrifft nicht nur die eigentliche Sachbearbeitung, sondern auch Kontrollschritte, Zeichnung und Gegenzeichnung, Vier-Augen-Prinzip und Ähnliches. Akten müssen bearbeitet und wieder abgelegt

werden, Vorgangsschritte müssen in einem Protokoll festgehalten werden – zur Qualitätssicherung und späteren Nachvollziehbarkeit.

In dem Maße, in dem Daten und Dokumente solcher Vorgänge digitalisiert werden, bietet es sich auch an, die dazugehörigen Prozesse zu digitalisieren. Doch selbst in einem weitgehend Papier-basierten Vorgang kann eine digitale Prozessbegleitung eine Unterstützung sein. Die Software übernimmt das sogenannte Prozessmanagement, sorgt also dafür, dass Fristen eingehalten werden, benachrichtigt den nächsten Akteur im Prozess und führt automatisch das Verlaufsprotokoll dadurch, wobei alle Beteiligten die Bearbeitung ihres Prozessschrittes quittieren. Diese Information kann wiederum genutzt werden, um Überlastungspunkte und *Hot Spots* über alle Prozesse hinweg zu erkennen und dort einzugreifen.

Der Oberbegriff zu prozessverbessernden Maßnahmen ist Geschäftsprozessmanagement oder auch *Business Process Management* (BPM). Dazu gibt es eine Reihe von Software-Produkten. Um Prozesse zu beschreiben, hat sich die *Business Process Modelling and Notation* (BPMN) als weit verbreiteter Standard etabliert. Diese Prozessbeschreibungen sind die Grundlage für eine Automatisierung, die von einigen Business Process Engines verwendet werden, um die Aktivitäten in einer Prozesskette abzuarbeiten. KI-Systeme können die Abarbeitung solcher Prozesse vielfältig unterstützen. Sie können helfen, Prozessdefinitionen aus existierenden Verlaufsprotokollen herauszuarbeiten, um zunächst feststellen zu können, wie Prozesse überhaupt ablaufen. Sie können aber auch im dynamischen Verlauf eines Prozesses helfen, Fragen zu beantworten wie „Was ist der beste nächste Schritt?“, „Muss jemand benachrichtigt werden?“ oder auch „Wenn es einen Engpass gibt, welcher Vorgang sollte die höhere Priorität bekommen?“.

Ob in der freien Wirtschaft oder in der Verwaltung, die Art und Weise, wie Arbeitsschritte gestaltet werden, ist maßgeblich dafür entscheidend, in welchem Tempo die Arbeit erledigt werden kann. Neben der Effizienz ist auch die Arbeitspsychologie ein wichtiger Faktor. Es gibt schlichtweg unbeliebte Tätigkeiten. Es ist daher ein attraktiver Gedanke, diese Tätigkeiten von einem System erledigen zu lassen. In diesem Kapitel wird es darum gehen, inwieweit RPA die Effizienz von Arbeitsprozessen verbessern und die Zufriedenheit steigern kann. Es werden zunächst Lösungen für Assistenzsysteme vorgestellt. Anschließend wird auf die Grundlagen des BPM und der sogenannten Robotic Process Automation (RPA) eingegangen. Es folgt ein kurzer Einblick in die arbeitspsychologischen Auswirkungen von Prozessautomatisierung. Danach wird der Fokus auf die öffentliche Verwaltung gesetzt und die Relevanz der angesprochenen Technologien wie etwa RPA diskutiert.

## 9.2 Assistenzsysteme

Ein Großteil der Prozesse in der öffentlichen Verwaltung beginnt mit einer ersten Kontaktaufnahme. Das kann über ein Formular geschehen, welches digital oder direkt vor Ort abgegeben wird, ein Telefonat oder das persönliche Erscheinen in einer Behörde, um das jeweilige Anliegen vorzubringen. Assistenzsysteme, die eine solche Kontaktaufnahme unterstützen, sind beispielsweise Chatbots auf Behörden-Webseiten, Service-Roboter vor Ort oder Sprachassistenten, die beim Ausfüllen von Formularen unterstützen. Dadurch werden der Zugang zu relevanten Informationen erleichtert, die Fehlerhäufigkeit und die Bearbeitungszeit reduziert und somit insgesamt Prozesse verbessert. In der Regel ist eine der ersten Anforderungen an solche Systeme, dass sie in der Lage sind mit natürlicher Sprache zu interagieren.

### Beispiel

Es gibt bereits einige Assistenzsysteme, die in deutschen Behörden im Einsatz sind. Der Service-Roboter L2B2 aus Ludwigsburg ist ein Beispiel für ein Assistenzsystem vor Ort, welches quasi die Rezeption oder eine Pforte ersetzt. Technologisch besteht große Ähnlichkeit zu einem Chatbot auf einer Webseite, nur dass hier der Chatbot eine physische Gestalt in Form eines Roboters erhält. Personen, welche das Gebäude betreten, werden begrüßt, bekommen Informationen zu den im Rathaus angebotenen Leistungen, erfahren, welche Unterlagen benötigt werden und können nach dem Weg zur richtigen Abteilung fragen. Die Robotergestalt ermöglicht zusätzliche Barrierefreiheit, da L2B2 beispielsweise Menschen mit Seheinschränkungen direkt zur Tür der zuständigen Abteilung führen kann (BMW, 2020). Die Stadt Ludwigsburg setzt neben L2B2 noch ein weiteres Assistenzsystem zur Digitalisierung der Behördengänge ein: eine Service-Station, an der für den Reisepass oder den Personalausweis biometrische Passbilder erstellt oder Fingerabdrücke erfasst werden können. Auch die Anträge können schon digital vorausgefüllt werden. Hierdurch wird die Wartezeit für die antragstellende Person verkürzt und Mitarbeitenden der Behörde werden von Routinetätigkeiten entlastet. ◀

Die Digitalisierung der Verwaltung wird im Zuge des Onlinezugangsgesetzes (OZG) deutlich vorangetrieben und dieser Anwendungsfall aus der Stadt Hamburg ist ein sehr gutes Beispiel dafür, wie mehrere Prozesse, die eng miteinander

verknüpft sind, neu gedacht und zum Vorteil aller Beteiligten neu gestaltet werden können.

---

### Beispiel

Für die Lebenslage „Geburt eines Kindes“ wurde gemeinsam mit Geburtskliniken, Standesämtern und der Kindergeldstelle ein institutionsübergreifender Geschäftsprozess entwickelt. In einem ersten Schritt wurden mehrere Einzelprozesse wie die Anmeldung des Kindes beim Standesamt und die Beantragung von Kindergeld in einem kombinierten Formular zusammengeführt, sodass Eltern die nötigen Daten und die entsprechenden Nachweise nur noch einmal angeben und vorlegen müssen, die beteiligten Institutionen kümmern sich um alles Weitere. Eltern erhalten so deutlich schneller die Geburtsurkunde des Kindes, die Steuer-ID, den Eintrag im Melderegister und den Kindergeld-Bescheid per Post und sparen Wege und bürokratischen Aufwand, insbesondere in der so besonderen Zeit wenige Tage nach der Geburt ihres Kindes.

Das Projekt ist mittlerweile so weit fortgeschritten, dass in allen Geburtskliniken in Hamburg der neue Prozess auch digital etabliert ist und die Antragsbearbeitung der Eltern durch einen Sprachassistenten unterstützt wird. Der Sprachassistent, der beim Ausfüllen des neuen Kombi-Formulars hilft, steht entweder über Service-Terminals in den Kliniken oder über eine Web-Version mittels Smartphone oder Tablet zur Verfügung. Der Einsatz des Sprachassistenten und die digitale Antragstellung erhöhen die Barrierefreiheit für Menschen mit Sehbehinderungen und Mobilitätseinschränkungen. In einer Erweiterung des Assistenten wäre auch eine automatische Übersetzungsfunktion denkbar, die dann insbesondere Menschen mit anderen Muttersprachen und geringen Deutschkenntnissen den Zugang zu den Verwaltungsleistungen erleichtern (Stadt Hamburg, [2022](#)).◀

---

## 9.3 Business Process Management

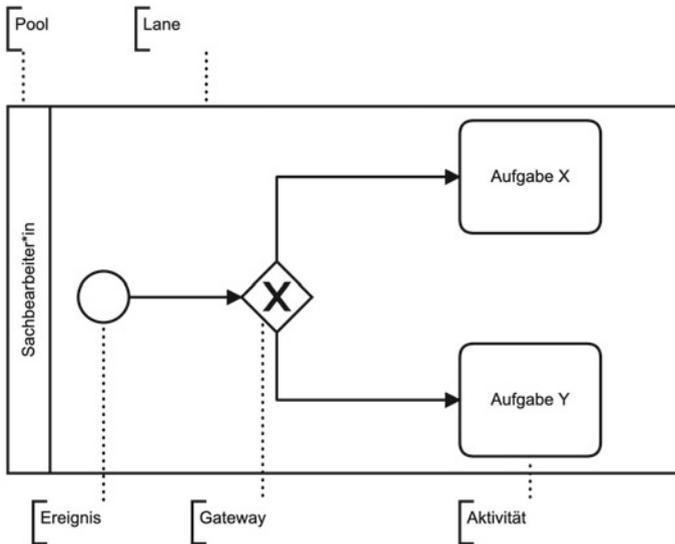
Die in einer Behörde gültigen Prozesse haben einen wesentlichen Einfluss auf die auszuführenden Aufgaben, die zugehörigen Verantwortlichkeiten und nicht zuletzt auf die alltägliche Arbeit der Beschäftigten. Prozesse zeigen die Interaktionen und Informationsflüsse zwischen unterschiedlichen Abteilungen und

Beteiligten auf, häufig werden dazu verwendete IT-Systeme und während des Prozessablaufes erstellte Artefakte aufgezeigt. Verschiedene Prozesse tragen zu einer Verwaltungsleistung bei. Durch die Beschreibung von Prozessen wird deutlich, welche Aktivitäten von welchen Abteilungen erledigt werden. Aktivitäten können dabei automatisierte Aufgaben sein oder manuelle, durch Beschäftigte getätigte Schritte. Diese Informationen bilden die Grundlage festzustellen, zwischen welchen Übergängen von Aktivitäten Medienbrüche (Papier/digital) offensichtlich werden – dabei ist eine medienbruchfreie Integration das Ziel. Analoge Prozesse sollten nicht 1-zu-1 digital abgebildet und automatisiert werden, vielmehr sollte bei solchen Transfers die Chance genutzt werden Prozesse zu optimieren. Die Tätigkeiten rund um das Planen, die korrekte Ausführung, die Optimierung oder das Steuern und Messen von Prozessen werden unter dem Begriff *Business Process Management* (BPM) zusammengefasst (vgl. dazu Becker et al., 2009). Das BPM konzentriert sich nicht nur auf Verbesserungen einzelner Bereiche, sondern strebt eine ganzheitliche Betrachtung von Prozessen in einer Organisation an. Im behördlichen Kontext wird auch häufig von einem Vorgang statt von einem Prozess gesprochen.

Es gibt bereits eine Vielzahl an Referenzmodellen und Frameworks für das BPM, etwa die *Information Technology Infrastructure Library* (ITIL) für IT-relevante Services (vgl. Schaaf, 2007), *Six Sigma* für das Qualitätsmanagement (vgl. Arcidiacono et al., 2012) oder das *Supply Chain Operation Reference Modell* (SCOR) zum Informationsaustausch zwischen Unternehmen in einer Lieferkette (vgl. Ahoa et al., 2018). In diesen Modellen sind bereits zahlreiche Prozesse und Indikatoren beschrieben – teilweise so detailliert, dass diese unmittelbar angewendet werden können.

Das zentrale Ziel des BPM ist es sicherzustellen, dass Prozesse effektiv und effizient durchgeführt werden. Des Weiteren soll sichergestellt werden, dass der Ressourcenverbrauch, die Durchlaufzeiten und die Anzahl der Organisationschnittstellen möglichst reduziert werden. Außerdem soll sichergestellt werden, dass Prozesse angemessen überwacht und gesteuert sowie kontinuierlich optimiert werden. Schließlich soll auch die Qualität des Prozessergebnisses fortlaufend überprüft werden (vgl. Huber & Huber, 2011, S. 4).

Man unterscheidet zwischen sogenannten *Ist*-Prozessen – Prozesse, wie sie aktuell durchgeführt werden – und *Soll*-Prozessen, also der Beschreibung zukünftiger Prozesse und zugehöriger Handlungsmaßnahmen, um diese zu erreichen. Prozesse werden in definierten Modellierungssprachen abgebildet. Eine dieser semi-formalen Sprachen, die in der Praxis häufig zum Einsatz kommt und mittlerweile als Standard gilt, ist die *Business Process Model and Notation* (BPMN).



**Abb. 9.1** Ausgewählte Elemente des BPMN

Häufig genutzte Elemente sind Flussobjekte, wie beispielsweise eine Aktivität, ein Ereignis oder ein Gateway sowie verbindende Objekte, etwa ein Pfeil, durch den der Ablauf nachvollziehbar wird (siehe Abb. 9.1). Die waagerechten Linien bilden sogenannte Pools und Lanes (Bahnen), wodurch die verschiedenen Teilnehmende im Prozess dargestellt werden.

Spezielle Programme, sogenannte Business Process Engines, sind in der Lage, eine Prozessbeschreibung abzuwickeln. Sie starten an einem ausgewiesenen Startschritt, führen die automatisierten Aufgaben aus oder warten darauf, dass manuelle Aufgaben getätigt werden, und gehen dann zum nächsten Prozessschritt. Der Vorgang wird wiederholt, bis der Prozess endet. Auch hierfür gibt es bei BPMN eine spezielle Notation.

Ob sich der jeweilige Prozessschritt automatisiert erledigen lässt, muss individuell geprüft werden. Eine vorgefertigte E-Mail zu versenden, z. B. mit einer Benachrichtigung, dass bald eine Frist verstreicht, ist verhältnismäßig einfach umzusetzen. Eingehende elektronische Dokumente zu erfassen und an die richtige Abteilung weiterzuleiten, kann schon herausfordernder sein, da die Prüfung von Anträgen in der Regel den Beschäftigten vorbehalten ist. Trotzdem kann eine Prozessautomation hier dafür sorgen, dass die Beendigung der Prüfung registriert

und ein nachfolgender Prozessschritt angestoßen wird, z. B. die Erstellung eines Bescheides, indem die Process Engine die dafür zuständige Stelle benachrichtigt.

Oft sind gerade die Entscheidungspunkte im Prozessplan die Stellen, bei denen ein Mensch in der Regel eingreifen muss. Zum Beispiel wird eine Mitarbeiterin informiert, dass ein Prozess auf eine Entscheidung wartet, die in ihrem Zuständigkeitsbereich liegt. Am Rechner könnte sich ein Dialog öffnen, der die notwendige Entscheidung abfragt, erst danach kann der Prozess fortgesetzt werden. Hängen diese Entscheidungen von klaren Regeln ab, die sich auf objektive, überprüfbare Fakten stützen, zum Beispiel ob ein bestimmtes Datum noch mindestens 10 Tage in der Zukunft liegt, ob eine Antragssumme unter einem vorgegebenen Betrag liegt oder ob die Liste der Belege am aktuellen Vorgang vollständig ist, liegt die Überlegung nahe, diese Überprüfungen automatisch durchzuführen. In solchen Fällen, wo die Fakten elektronisch überprüfbar sind, ist es sinnvoll, die entsprechende Entscheidung zu automatisieren. Dazu ist es nötig, die Regeln zu hinterlegen, sodass die Prozessverarbeitung direkt überprüft und der dazugehörige nächste Prozessschritt initiiert werden kann.

---

## 9.4 Grundlagen zu Robotic Process Automation

Im Gegensatz zu anderen Technologien gilt die Einführung von Prozessautomatisierung mittels *Robotic Process Automation* (RPA) als schnell und vergleichsweise einfach, gleichzeitig wird der Kostenaufwand als verhältnismäßig gering eingeschätzt. In der Privatwirtschaft kommen RPA-Systeme bereits häufig zum Einsatz, insbesondere mit dem Ziel, Prozesskosten zu minimieren. Es gibt mittlerweile eine Vielzahl von Anbietern für RPA-Systeme und auch Beratungshäuser haben bereits begonnen, sich auf RPA zu spezialisieren. Im Jahr 2019 wurde der Markt von etwa 50 Anbietern für RPA abgedeckt (Smeets et al., 2019, S. 49). RPA-Software wird schätzungsweise bereits bei circa 30 % der im Deutschen Aktienindex gelisteten Unternehmen eingesetzt und in den kommenden Jahren wird eine deutliche Zunahme erwartet (Reich & Braasch, 2019, S. 302). RPA hat den größten Durchbruch in der Qualitätssicherung in der Softwareentwicklung. Fehlerhafte Softwareentwicklungen werden der Programmiererin oder dem Programmierer in dem Moment der Fertigstellung durch das RPA-System zurückgemeldet.

Nach Botar et al. (2018, S. 1) handelt es sich bei RPA um eine „robotergesteuerte Prozessautomatisierung“. Diese Roboter treten in Form von Programmsoftware auf, die auf Computern installiert und selbstständig in bestehenden Anwendungen tätig ist. Dabei interagieren die Roboter über die Anwender-Ebene

mit anderen Systemen und imitieren dabei menschliches Handeln. Diese Roboter sind also keine Maschinen im physischen Sinne, sondern Programme, die Mitarbeitende bei der Erledigung ihrer Aufgaben assistieren oder sie bei bestimmten Tätigkeiten ersetzen (Allweyer, 2016, S. 1). Nach van der Aalst (2018, S. 269) dient RPA als ein Oberbegriff für Software-Tools, die wie ein Mensch über die Anwender-Oberfläche des Computers auf andere Anwendungen zugreifen und dabei Änderungen durchführen. Diese Programme zielen darauf ab, den Menschen bei der Erledigung ihrer Aufgaben zu helfen oder einzelne Tätigkeiten zu übernehmen. Somit ist RPA in der Lage, Arbeitsprozesse teilweise oder vollständig eigenständig durchzuführen. Es handelt sich um einen Lösungsansatz, für den im Grunde keine wesentlichen Anpassungen in der bestehenden IT-Architektur vorgenommen werden müssen. Das Programm bedient die Benutzerschnittstelle genauso, wie es ein Mitarbeiter tun würde. Der Roboter meldet sich im System mit seinen Benutzerdaten an und führt die jeweiligen Tätigkeiten in den Anwendungen aus. RPA lässt sich deshalb als non-invasive Technologie definieren. Aufgrund der Emulation der Eingaben auf der vorhandenen Anwendungsoberfläche müssen bestehende Anwendungen nicht geändert werden (Czarnecki & Auth, 2018, S. 116). Häufig wird auch von Bots statt von Robotern gesprochen, um deutlich zu machen, dass es sich um eine automatisiert handelnde Softwarelösung handelt (Smeets et al., 2019, S. 7 ff.). RPA ist für alle Prozesse geeignet, die eindeutig geregelt und an klaren Standards ausgerichtet sind. Dazu zählen etwa die Bearbeitung von großvolumigen Prozessvorgängen und Arbeitsabläufen. Die Arbeit eines RPA-Bots ist in hohem Maße von Effizienz geprägt. Tätigkeiten, die sich automatisiert ausführen lassen, erledigt der Roboter zu sehr geringen Kosten und in einer deutlich kürzeren Zeit als der Mensch. Neben der Verringerung der Kosten wird eine höhere Qualität erwartet. So entfallen menschliche Fehler durch Ablenkung, Müdigkeit und Krankheit, und der Bot kann pausenlos 24 h pro Tag eingesetzt werden. Prozesse, die automatisiert ablaufen, können vom Anfang bis zum Ende überprüft werden und erreichen einen hohen Präzisionsgrad. RPA übernimmt die monotonen Routine-Tätigkeiten, wodurch sich das Personal fortan in dieser Zeit auf Bereiche konzentrieren kann, in denen eine höhere Konzentration gefordert ist (Reich & Braasch, 2019, S. 297). Darüber hinaus ist RPA-Software im Unterschied zu traditionellen Lösungen in der Lage zu lernen und standardisierte Vorgänge eigenständig zu bearbeiten. In diesen Fällen spricht man von *Intelligent Process Automatisation* (IPA). RPA ist nun mit einem KI-System angereichert, welches auf Grundlage der bisherigen Prozessdaten fortlaufend lernt (Reich & Braasch, 2019, S. 296).

Bei der Auswahl passender Prozesse spielen einerseits wirtschaftliche Aspekte eine Rolle, andererseits sind technische Faktoren entscheidend. Zu Ersterem

gehören etwa die Einsparung von Kosten, die Erhöhung der Prozessqualität oder die Verringerung des Zeitaufwands für einzelne Mitarbeitende. Welches Prozessvolumen für den wirtschaftlichen Einsatz von RPA als sinnvoll erachtet wird, ist umstritten. Ein hohes Prozessvolumen führt in der Regel zu großen Einsparungen. Durch den geringen Implementierungsaufwand kann allerdings ein Einsatz von RPA auch bei kleineren Prozessen bereits gerechtfertigt sein.

Zu den technischen Prozess-Auswahlkriterien gehören etwa der Grad der Standardisierung (denn je höher dieser ist, desto besser lässt sich ein Prozess automatisieren), die Regelbasiertheit (nur regelbasierte Prozesse können vollständig automatisiert werden) oder die Stabilität des Prozesses (wenn sich ein Prozess häufig ändert, müssen diese Änderungen auch im RPA-Ablauf angepasst werden, was ggf. zu einem unverhältnismäßig hohem Aufwand führt). Selbstverständlich müssen die Prozessdaten in digitaler Form vorliegen und es müssen ferner strukturierte Daten sein. Außerdem gilt, je höher die Anzahl der beteiligten Anwendungen, die im Prozess durchlaufen werden, desto eher lohnt sich der Einsatz von RPA (vgl. für die genannten Auswahlkriterien auch Smeets, 2019, S. 40).

### Chancen und Herausforderungen von RPA

#### Chancen von RPA

- *Kostenreduktion*: Eines der am häufigsten genannten Argumente für die Automatisierung von Prozessen ist die Reduzierung der Kosten. Es wird teilweise geschätzt, dass für den Einsatz von RPA nur ein Neuntel der Kosten anfallen im Vergleich zur manuellen Bearbeitung (vgl. Deloitte, 2015, S. 7).
- *Qualitätssteigerung*: Insbesondere bei standardisierten und repetitiven Aufgaben neigen Menschen zu Fehlern, weil die Konzentration sinkt. Ein Bot arbeitet hingegen nahezu fehlerfrei, was wiederum zu einer höheren Qualität des Prozesses führt (Smeets et al., 2019, S. 24). RPA ermöglicht es zeitgleich, die Prozesstransparenz zu erhöhen, weil beispielsweise automatisierte Reports erstellt werden. Hierdurch können frühzeitig mögliche Prozessoptimierungen eingeleitet werden (vgl. Allweyer, 2016, S. 5).
- *Zeiteinsparung*: In Korrelation zur Einsparung von Kosten steht der Faktor Zeit. Eine geringere Bearbeitungszeit bindet weniger Kapazitäten und Produktionsmittel, wodurch sich dann auch die Kosten reduzieren.

Doch nicht nur die damit einhergehende Kostenreduktion ist als Vorteil der Zeiteinsparung zu sehen, auch die schnellere Prozessabwicklung kann vorteilhaft sein, insbesondere bei Prozessen, in denen Bürgerinnen und Bürger miteinbezogen sind. Denn eine höhere Prozessabwicklung steigert die Zufriedenheit, etwa im Antragswesen.

#### Herausforderungen von RPA

- *Instandhaltung*: Für die Implementierung von RPA müssen zunächst Ressourcen bereitgestellt werden. Aber auch nach der Implementierung muss das System aktualisiert und regelmäßig überprüft werden. Auch hierfür müssen entsprechende Ressourcen eingeplant werden.
- *Geringe Stabilität*: RPA-Lösungen sind im Vergleich zur Automatisierung über Schnittstellen weniger stabil. Über Schnittstellen lässt sich eine umfassende Systemintegration erreichen. Dies ist bei RPA-Systemen nicht der Fall, da sie über die graphische Benutzeroberfläche arbeiten. Diese Oberfläche kann sich aber regelmäßig ändern, dies hat dann Auswirkungen auf den mit RPA unterstützten Prozess. Bei Schnittstellen hat dies keine Bedeutung, da sie im Backend arbeiten.

---

## 9.5 Arbeitspsychologie und RPA-Einsatz

Was beeinflusst den Erfolg einer Tätigkeit? Wenn ein Mensch sich mit einer Tätigkeit beschäftigt, so spielen maßgeblich folgende Faktoren eine Rolle:

- die Geschwindigkeit, mit der die Tätigkeit ausgeführt wird;
- das möglichst fehlerfreie Ausführen der Tätigkeit;
- die Aufmerksamkeit bzw. der notwendige Konzentrationsgrad (Wickens, 2016).

Es soll demnach möglichst schnell und möglichst fehlerfrei gearbeitet werden. Beide Aspekte werden vom dritten Punkt beeinflusst. Erfordert eine Tätigkeit hohe Konzentration, damit keine Fehler entstehen, so wird der ausführende Mensch gleichzeitig kaum eine hohe Geschwindigkeit aufrechterhalten können. Erwachsene können sich durchschnittlich maximal 25 min am Stück konzentrieren, bevor eine Pause benötigt wird. Die Exaktheit leidet ebenfalls unter

einer hohen Aufmerksamkeitsforderung. Sinkt das Konzentrationsniveau zwischenzeitlich auch nur minimal ab, so kann schon ein Fehler passieren. Einfache Tätigkeiten, die „nebenbei“ erledigt werden können, sind weniger fehleranfällig als anspruchsvolle. Allerdings gibt es auch hier eine wichtige Ausnahme. Eigentlich banale Aufgaben, die sich aber ständig wiederholen, werden auf Dauer zur Belastung. Repetitive Tätigkeiten schmälern die neuronale Aktivität im Gehirn. Es kommt auf Dauer zu Ermüdungszuständen, dementsprechenden Konzentrationsstörungen und letztendlich leidet die Exaktheit darunter. Bei der Anwendung von RPA kann vor allem die zuletzt genannte Arbeitsbelastung reduziert werden. Formalitäten, die häufig vorkommen und einem Muster entsprechen, können von RPA abgehandelt werden. Rückblickend auf die drei Faktoren kann auf diese Weise die Akkuratheit bei sich wiederholenden Prozessen gesteigert werden. RPA ist der erste Schritt zur Automatisierung, die kostengünstig und zügig implementiert werden kann. Die Alternative, nämlich durch eine feste Programmier-Schnittstelle (API) im Backend Daten zu ändern, ist langfristig im Wartungsaufwand geringer. Abhängigkeiten, die durch die Manipulation über die graphische Oberfläche mit RPA entstehen, werden durch APIs vermieden – die Software-Architektur bleibt weniger komplex. Es muss daher vorab eine genaue Priorisierung bestimmt werden, welches Ziel mithilfe von Automatisierung verfolgt werden soll.

---

## 9.6 Zum Einsatz von RPA in der Verwaltung

Viele Prozesse in der öffentlichen Verwaltung erfordern Datenübertragungen von A nach B. So kann es beispielsweise erforderlich sein, Daten von einer Papierrechnung in eine Finanzbuchhaltungssoftware zu übertragen oder Stammdaten aus dem einen System in das andere zu übertragen. Teilweise sind die entsprechenden Fachverfahren veraltet und es mangelt an Möglichkeiten des Datenaustauschs, sodass die Datenübertragungen händisch vom Personal erfolgen müssen. Damit verbunden ist oftmals eine starke Monotonie und es kann zu Ermüdungszuständen und Konzentrationsstörungen der Beschäftigten kommen – insbesondere wenn die Aufgabe über einen längeren Zeitraum ausgeführt wird. In der Folge kann es zu fehlerhaften Datenübertragungen kommen. Doch gerade bei Aufgaben wie diesen handelt es sich meist um Prozesse, die stark regelbasiert und standardisiert sind. Es liegt nahe, an dieser Stelle digitale Unterstützung – wie etwa RPA – heranzuziehen, um Beschäftigte zu entlasten und Ressourcen neu verteilen zu können.

Grundsätzlich lassen sich Bots ohne Programmierkenntnisse erstellen. Viele RPA-Anbieter bieten grafische Benutzeroberflächen zum Erstellen von Bots an, in denen die Bots per Drag-and-Drop „programmiert“ werden können. Auch mit sogenannten Makro-Recordern lassen sich Bots erstellen, indem die Interaktionen mit einer Anwendung auf dem Bildschirm aufgezeichnet werden. Bekannte Firmen in diesem Segment sind UiPath, Automation Anywhere, Blue Prism oder WorkFusion.

Allgemein gilt: Je fester das Regelwerk bzw. je höher der Standardisierungsgrad eines Prozesses ist, desto höher ist auch die Sicherheit, dass ein Bot fehlerfrei funktioniert. Steigt die Anzahl variabler Größen im Prozess, steigt auch die Fehleranfälligkeit bzw. die Wartungskomplexität des Bots. Die Vorteile eines RPA-Einsatzes können wie folgt zusammengefasst werden:

- Entlastung von Beschäftigten und freie Ressourcen für andere Aufgaben verfügbar;
- schnelle Aufgabenausführung;
- hohe Verarbeitungsqualität bei festem Regelwerk;
- Bots arbeiten rund um die Uhr;
- meist geringer Aufwand für die Einrichtung.

Aber ist RPA aufgrund dieser Vorteile nun uneingeschränkt zu empfehlen? Auch wenn RPA viele wertvolle Vorteile bietet, lässt sich diese Frage nicht pauschal beantworten. Es sollte immer genau geprüft werden, ob Prozessautomatisierung für das jeweilige Szenario einen Mehrwert bietet. Denn neben den oben genannten Vorteilen bringt RPA auch einige Nachteile bzw. Herausforderungen mit sich, die bei der Entscheidung für den Einsatz dieser Technologie berücksichtigt werden sollten:

- zusätzliche Systemabhängigkeiten, Komplexität, Wartungsaufwände;
- Verantwortlichkeitsübertragung von Mensch zu Maschine (Wie viel kann einem Bot „zugemutet“ werden?);
- Aufgaben, die Bewertungen oder Kreativität erfordern, können (noch) nicht oder nur teilweise automatisiert werden.

**Fallbeispiel 1: Der Prozess zur Ausstellung eines Anwohnerparkausweises.**

Bei vielen Verwaltungsentscheidungen kann das Ergebnis unmittelbar aus den relevanten Gesetzestexten abgeleitet werden, ohne dass eine weitere Interpretation des Sachverhalts notwendig oder ein Ermessensspielraum vorhanden ist. Der Prozess beinhaltet lediglich die Überprüfung gesetzlich vorgegebener Voraussetzungen. So muss beispielsweise bei der Ausstellung eines Anwohnerparkausweis geprüft werden, ob die antragstellende Person die Voraussetzung für einen solchen Ausweis erfüllt. In diesem Fall beinhaltet dies, dass die Person einen Wohnsitz oder ein Gewerbe in dem jeweiligen Gebiet haben muss. Ein manueller Prozess könnte also wie in Abb. 9.2 aussehen.

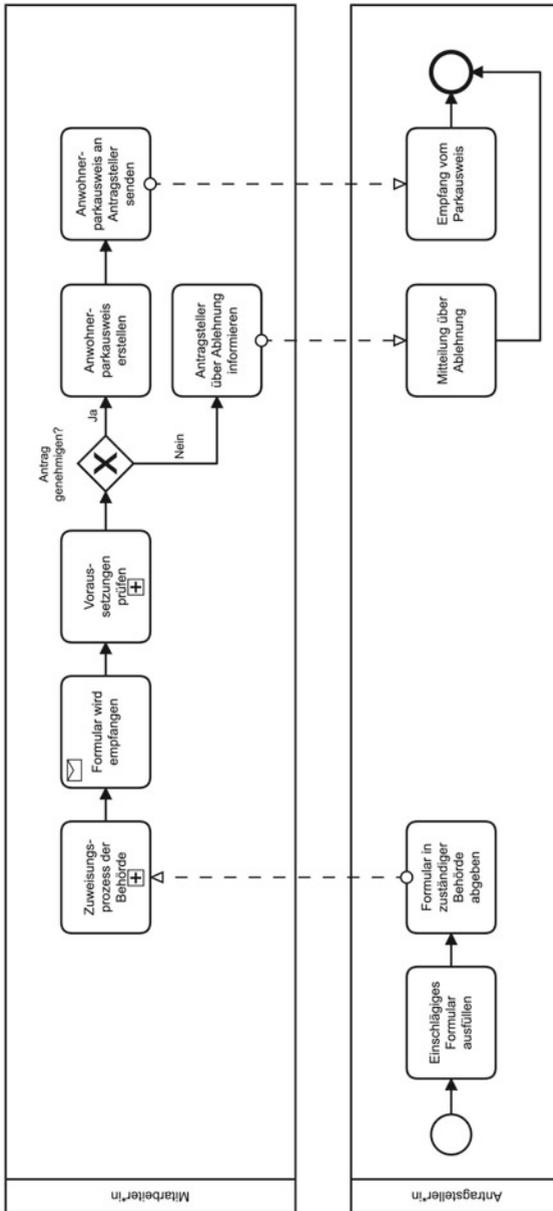
Die Aktivitäten mit einem Plus-Zeichen verweisen auf einen Unterprozess, hinter der Aktivität „Zuweisungsprozess der Behörde“ stecken also weitere Aktivitäten, auf dessen Darstellung hier zur besseren Übersicht verzichtet wird. Wichtig ist nur zu wissen, dass es ein Verfahren gibt, durch das der spezifische Antrag an eine bestimmte Stelle in der Verwaltung zur Bearbeitung übergeben wird.

Durch eine Schnittstelle zum Einwohnermelderegister kann die manuelle Entscheidungsaktivität über Ablehnung oder Ausstellung des Parkausweises automatisiert werden. Aber wie kann man diese Automatisierung erreichen? Man kann beispielsweise RPA einsetzen. Der digitale Roboter lernt über Beobachtung der Anwenderoberfläche die Prozessschritte, die von ihm in Zukunft ausgeführt werden sollen. Der Prozess könnte dadurch wie in Abb. 9.3 aussehen (Voraussetzung ist hierbei, dass der Antrag digital gestellt wird.):

RPA kommt insbesondere bei einfachen Prozessen zum Einsatz. Man kann diese Art der Automatisierung jedoch mit KI verbinden, um auch bei komplizierteren Prozessen Aufgaben automatisiert abzarbeiten. Bezogen auf den Use Case kann eine durch KI erweiterte RPA auch mit Fällen umgehen, in denen beispielsweise der Antrag fehlerhaft oder unvollständig ist. ◀

**Fallbeispiel 2: Einsatz von Robotic Process Automation als Digitalisierungsbrücke**

Für die Beantragung von Beihilfen wurde ein digitales Web-Portal geschaffen, als Ablösung des analogen Papierprozesses. Das eigentliche Fachverfahren zur Abwicklung des Beihilfeprozesses konnte jedoch aufgrund verfügbarer Ressourcen und technischer Komplexität nicht erneuert oder erweitert werden. Die Anwendung verfügt über keinerlei Schnittstellen, sodass eine Systemkopplung nicht möglich ist. Die rund 2500 wöchentlich eingehenden



**Abb. 9.2** Prozess zur Ausstellung eines Anwohnerparkausweises

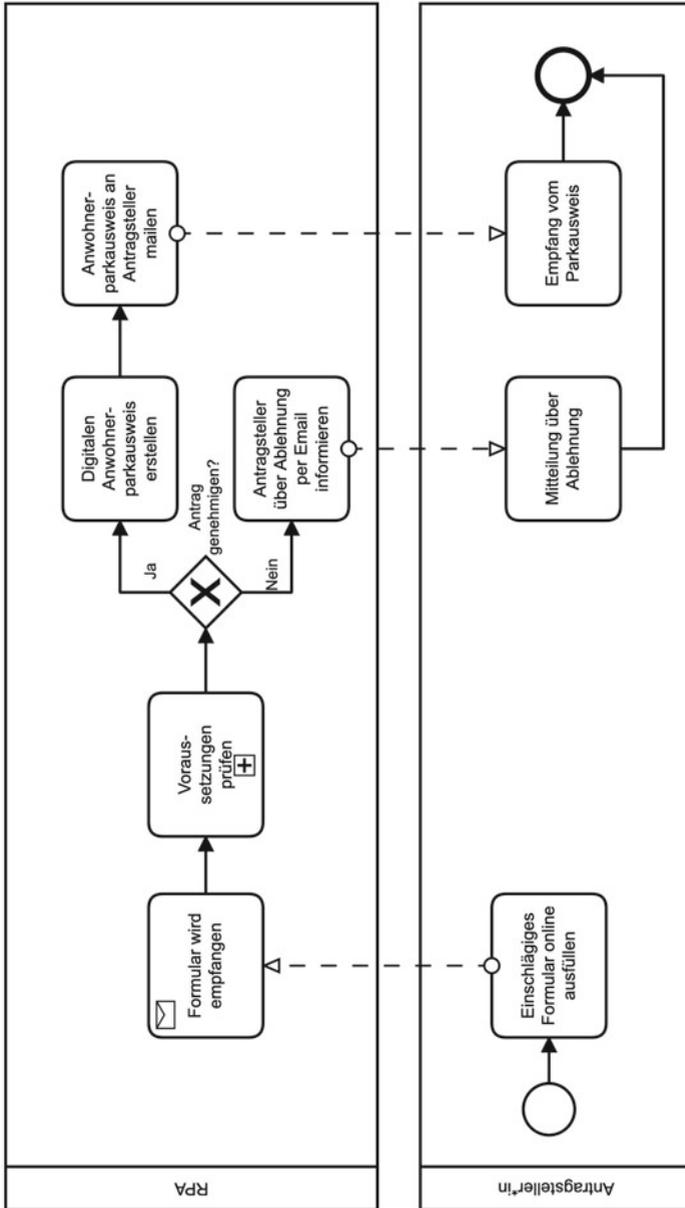


Abb. 9.3 RPA-unterstützter Prozess zur Ausstellung eines Anwohnerparkausweises

Beihilfeanträge mussten somit durch Mitarbeitende von einem in das andere System übertragen werden. Eine Analyse des Prozesses ergab, dass pro Durchlauf ca. 3 min an Arbeitszeit anfallen. Diese Bearbeitungszeit berücksichtigt nicht die Fehlerrate sowie anfallende Aufwände für Nacharbeiten. Bei rund 125 Arbeitsstunden pro Woche ergibt sich daraus ein Arbeitsbedarf von rund 4 Personen. Zudem handelt es sich hierbei um eine sehr monotone und unliebsame Tätigkeit. Durch den Einsatz von Robotic Process Automation konnte eine Lösung geschaffen werden, die eine weitestgehende Automatisierung des Prozesses ermöglicht. Der Roboter prüft das Web-Portal auf eingehende Beihilfeanträge, extrahiert die Daten und überträgt sie in das Fachverfahren. Die Durchlaufzeit pro Vorgang konnte auf 30 s reduziert und die Fehlerrate auf unter 1 % gesenkt werden. Die Komplexität bei der Automatisierung des Prozesses lag vor allem in der Fehlerbehandlung (z. B. Umgang mit inkonsistenten Daten). Anträge, die der Roboter nicht automatisiert bearbeiten kann, werden an einen Mitarbeiter weitergeleitet, der die Anträge gesondert prüft. ◀

---

## 9.7 Übung zur Prozessoptimierung

1. Die Abkürzung RPA steht für?
  - a) Risiko- und Problem-Analyse
  - b) Rapid Prototyping Act
  - c) Robotic Process Automation
  - d) Richtig Prozesse abarbeiten
2. Welche Aussagen zum Service „Kinderleicht zum Kindergeld“ der Hansestadt Hamburg sind zutreffend?
  - a) Einzelprozesse – wie die Anmeldung des Kindes beim Standesamt oder die Beantragung von Kindergeld – wurden in einem kombinierten Formular zusammengefasst, sodass Eltern die notwendigen Daten nur noch einmal vorlegen müssen.
  - b) In Hamburger Geburtskliniken kann das Formular an einem Service-Terminal ausgefüllt werden. Dort wird man außerdem durch einen Sprachassistenten unterstützt.
  - c) Das Ausfüllen des Formulars kann von Siri erledigt werden.
  - d) Die Eltern müssen lediglich per E-Mail ihre Kontodaten an die zuständige Behörde senden und schon erhalten sie für ihr Kind Kindergeld.

3. Welche Aussagen über das Business Process Management sind zutreffend?
  - a) BPM zielt alleinig darauf ab, den Menschen durch Programme und IT-Systeme zu ersetzen und dadurch die Kosten zu reduzieren.
  - b) Es gibt bisher kaum Referenzmodelle und Frameworks, auf die man zur Implementierung von BPM zurückgreifen könnte.
  - c) BPM zielt darauf ab, die Prozessqualität zu erhöhen sowie die Anzahl der Fehler und die Durchlaufzeit zu reduzieren.
  - d) Das BPM konzentriert sich nicht nur auf die Verbesserungen einzelner Bereiche, sondern strebt eine ganzheitliche Betrachtung von Prozessen innerhalb einer Organisation an.
  - e) Es gibt bereits zahlreiche Referenzmodelle und Frameworks, die man zur Implementierung von BPM nutzen kann.

Welche der folgenden Aspekte müssen bei der Auswahl von Prozessen, die für RPA geeignet sind, berücksichtigt werden?

- a) Soziale Aspekte wie etwa, ob der Prozess bei der Belegschaft beliebt ist oder nicht.
  - b) Politische Aspekte wie etwa Signale von politischen Entscheidungsträgern.
  - c) Wirtschaftliche Aspekte wie etwa die Reduzierung von Kosten.
  - d) Technische Aspekte wie etwa die Strukturiertheit der Daten.
4. Mit welcher Sprache werden Geschäftsprozesse modelliert?
    - a) Business Process Language of Execution (BPLE)
    - b) Business Process Notation and Modelling (BPNM)
    - c) Business Process Modelling and Notation (BPMN)
    - d) Language of Business Process Notation (LBPN)
  5. Wofür wird RPA verwendet?
    - a) RPA dient der Automatisierung von Eingaben auf grafischen Oberflächen eines Computersystems.
    - b) RPA dient der automatisierten Ausführung aller Aktivitäten eines Prozesses.
    - c) RPA hilft der Anwenderin oder dem Anwender eines Software-Systems schneller die Flächen zu finden, die angeklickt werden sollen.
    - d) RPA sind Schnittstellen im Backend von Computersystemen (bspw. werden damit Synchronisationen von Datenbanken ermöglicht).

## 9.8 Aufgaben zum eigenen Anwendungsfall

- Ihr KI-System wird bestehende Prozesse beeinflussen. Skizzieren Sie daher kurz mit einer Modellierungssprache Ihrer Wahl (z. B. BPMN), wie der Prozess derzeit aussieht (Ist-Zustand) und wie sich der Prozess durch Ihr KI-System verändert (Soll-Zustand).
- Überlegen und begründen Sie außerdem, ob der unterstützende Einsatz von RPA für Ihren Anwendungsfall sinnvoll ist.

---

## Literatur

- Ahoa, E., Kassahun, A., & Tekinerdogan, B. (2018). Configuring supply chain business processes using the SCOR reference model. *BMSD*, 2018, 338–351. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-94214-8\\_25](https://doi.org/10.1007/978-3-319-94214-8_25).
- Allweyer, T. (2016). Robotic process automation–Neue Perspektiven für die Prozessautomatisierung. *Kaiserslautern: Hochschule Kaiserslautern*, 3, 2019.
- Arcidiacono, G., Calabrese, C., & Yang, K. (2012). Leading processes to lead companies: Lean Six Sigma. *Springer Milano*. <https://doi.org/10.1007/978-88-470-2492-2>.
- Becker, J., Mathas, C., & Winkelmann, A. (2009). *Geschäftsprozessmanagement*. Springer.
- Botar, A., Pletschacher, M., & Stummeyer, C. (2018). Die Roboter sind da – Wie Robotic Process Automation (RPA) Arbeitnehmer entlastet und Arbeitgeber hohe Kosten spart. *Controller Magazin*, 3, 73–76.
- Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi). (2020). *Einsatz des Service-roboters L2B2 zur Unterstützung der Bürgerdienste der Stadt Ludwigsburg (KOINNO-Praxisbeispiele)*. [https://www.koinno-bmwk.de/fileadmin/user\\_upload/praxisbeispiele/KOINNO-Praxisbeispiele\\_2021\\_90\\_Serviceroboter.pdf](https://www.koinno-bmwk.de/fileadmin/user_upload/praxisbeispiele/KOINNO-Praxisbeispiele_2021_90_Serviceroboter.pdf). Zugegriffen: 15. Okt. 2022.
- Czarnecki, C., & Auth, G. (2018). Prozessdigitalisierung durch Robotic Process Automation. In T. Barton, C. Müller, & C. Seel (Hrsg.), *Digitalisierung in Unternehmen: Von den theoretischen Ansätzen zur praktischen Umsetzung* (S. 113–131). Springer Fachmedien. [https://doi.org/10.1007/978-3-658-22773-9\\_7](https://doi.org/10.1007/978-3-658-22773-9_7).
- Deloitte. (Hrsg.). (2015). *The robots are coming* (Deloitte Insight Report). <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/uk/Documents/finance/deloitte-uk-finance-robots-are-coming.pdf>. Zugegriffen: 15. Okt. 2022.
- Huber, M., & Huber, G. (2011). *Prozess- und Projektmanagement für ITIL®*. Vieweg+Teubner. <https://doi.org/10.1007/978-3-8348-8195-3>.
- Reich, M., & Braasch, T. (2019). Die Revolution der Prozessautomatisierung bei Versicherungsunternehmen: Robotic Process Automation (RPA). In M. Reich & C. Zerres (Hrsg.), *Handbuch Versicherungsmarketing* (S. 291–305). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-662-57755-4\\_17](https://doi.org/10.1007/978-3-662-57755-4_17).

- Schaaf, T. (2007). The IT Infrastructure Library (ITIL) – An introduction for practitioners and researchers. *LNCCN*, 4543, 235. [https://doi.org/10.1007/978-3-540-72986-0\\_38](https://doi.org/10.1007/978-3-540-72986-0_38).
- Smeets, M., Erhard, R. U., & Kaußler, T. (2019). Robotic Process Automation (RPA) in der Finanzwirtschaft: Technologie – Implementierung – Erfolgsfaktoren für Entscheider und Anwender. *Springer Gabler*. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-26564-9>.
- Stadt Hamburg. (o. J.). *Kinderleicht zum Kindergeld*. hamburg.de. <https://www.hamburg.de/kinderleicht-zum-kindergeld/>. Zugegriffen: 11. Apr. 2022.
- van der Aalst, W. M. P., Bichler, M., & Heinzl, A. (2018). Robotic process automation. *Business & Information Systems Engineering*, 60(4), 269–272. <https://doi.org/10.1007/s12599-018-0542-4>.
- Wickens, C. D., Hollands, J. G., Banbury, S., & Parasuraman, R. (2016). *Engineering psychology and human performance* (4 Aufl.). Routledge.

**Open Access** Dieses Kapitel wird unter der Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>) veröffentlicht, welche die Nutzung, Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und Wiedergabe in jeglichem Medium und Format erlaubt, sofern Sie den/die ursprünglichen Autor(en) und die Quelle ordnungsgemäß nennen, einen Link zur Creative Commons Lizenz beifügen und angeben, ob Änderungen vorgenommen wurden.

Die in diesem Kapitel enthaltenen Bilder und sonstiges Drittmaterial unterliegen ebenfalls der genannten Creative Commons Lizenz, sofern sich aus der Abbildungslegende nichts anderes ergibt. Sofern das betreffende Material nicht unter der genannten Creative Commons Lizenz steht und die betreffende Handlung nicht nach gesetzlichen Vorschriften erlaubt ist, ist für die oben aufgeführten Weiterverwendungen des Materials die Einwilligung des jeweiligen Rechteinhabers einzuholen.

