

Thomas Allweyer

# Technologien für Geschäftsprozesse

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek:

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über [dnb.dnb.de](http://dnb.dnb.de) abrufbar.

Alle in diesem Buch genannten Marken und Produktnamen unterliegen warenzeichen-, marken- oder patentrechtlichem Schutz bzw. sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Inhaber. Die Wiedergabe von Marken, Produktnamen, Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

© 2023 Thomas Allweyer

Herstellung und Verlag: BoD – Books on Demand, Norderstedt

ISBN: 978-3-7578-2876-9

# Inhalt

Vorwort.....	8
1 Aufgaben im Zusammenhang mit der Prozessautomatisierung.....	11
1.1 Prozessdokumentation.....	12
1.2 Prozessanalyse.....	12
1.3 Prozessentwurf.....	14
1.4 Prozessimplementierung.....	14
1.5 Prozessplanung.....	15
1.6 Prozesssteuerung.....	16
1.7 Ausführung der Arbeitsschritte.....	16
1.8 Prozesscontrolling.....	17
1.9 Process-Governance.....	18
1.10 Unterschiedliche Ausgestaltung der Aufgaben.....	19
2 Standards.....	22
2.1 BPMN.....	22
2.2 DMN.....	27
2.3 CMMN.....	31
2.4 Weitere Standards.....	35
3 Prozessbezogene Technologien.....	36
3.1 Prozessmodellierung und -analyse.....	36
3.1.1 Erstellung integrierter Modelle.....	36
3.1.2 Analysen und Prozesskostenrechnung.....	38
3.1.3 Simulation.....	39
3.1.4 Fachliche Modelle zur Spezifikation von Anforderungen an die IT- Unterstützung.....	39
3.1.5 Einsatzbereiche.....	40
3.2 Kollaboratives Prozessmanagement und Process-Governance.....	42
3.2.1 Gemeinsames Modellieren und Diskutieren.....	42
3.2.2 Prozessorientierte Dokumentationsstruktur.....	42
3.2.3 Integrierte Management-Systeme.....	43
3.2.4 Einsatzbereiche.....	44
3.3 Ende-zu-Ende-Prozessautomatisierung.....	46
3.3.1 Prinzip.....	46
3.3.2 Vorteile.....	50
3.3.3 Herausforderungen.....	50
3.3.4 Einsatzbereiche.....	52

3.4	Decision-Management .....	54
3.5	Adaptive-Case-Management .....	59
3.6	Robotic-Process-Automation .....	62
3.6.1	Automatisierung einzelner Arbeitsschritte mit Hilfe von Bots .....	62
3.6.2	Training der Bots.....	63
3.6.3	Attended und unattended RPA .....	63
3.6.4	Probleme durch die Nutzung grafischer Benutzungsoberflächen.....	64
3.6.5	Einsatzbereiche.....	64
3.6.6	Cognitive RPA.....	64
3.6.7	Management der Bots und Sicherheit .....	65
3.6.8	Vorteile des RPA-Ansatzes.....	65
3.6.9	Nachteile .....	66
3.6.10	Die Rolle von RPA als Teil einer durchgängigen Prozessautomatisierung .....	67
3.6.11	Einsatzbereiche.....	68
3.7	Process-Mining und Process-Analytics .....	71
3.7.1	Ereignisprotokolle und Rekonstruktion der Abläufe .....	72
3.7.2	Analyse der Prozessinstanzen mit ihren vielfältigen Varianten .....	74
3.7.3	Extraktion von Ereignisprotokollen aus Anwendungssystemen.....	76
3.7.4	Objektive Ermittlung der tatsächlichen Abläufe .....	77
3.7.5	Einsatz von Process-Mining im Bereich Compliance.....	77
3.7.6	Nachteile und Grenzen .....	78
3.7.7	Task-Mining.....	78
3.7.8	Process-Analytics .....	78
3.7.9	Analysen in Echtzeit und steuernde Eingriffe .....	80
3.7.10	Einsatzbereiche.....	81
4	Weitere Technologien und Systeme mit Bezug zu Geschäftsprozessen .....	83
4.1	Individualsoftware .....	83
4.2	Standardsoftware.....	86
4.2.1	Betriebswirtschaftliche Transaktionssysteme .....	86
4.2.2	Beispiel: Ticket-Systeme.....	89
4.2.3	Enterprise-Content-Management-Systeme .....	92
4.3	ESB und weitere Integrationsplattformen.....	94
4.4	Microservices und andere verteilte Architekturen .....	100
4.4.1	Aus Services zusammengesetzte Systeme .....	100
4.4.2	Choreographie und Orchestrierung von Services .....	101
4.4.3	Spezielle Herausforderungen bei Microservices .....	103
4.5	Blockchain.....	111
4.6	Low-Code-Entwicklung.....	117

4.7 Künstliche Intelligenz .....	125
4.7.1 Einsatz von KI-Verfahren bei der Prozessausführung .....	125
4.7.2 Einsatz von KI-Verfahren für die Analyse, Implementierung und Optimierung von Prozessen .....	128
5 Auswahl und Kombination von Technologien .....	133
5.1 Entwicklung und Architektur prozessgesteuerter Anwendungen .....	134
5.2 Business-to-Business-Integration .....	137
Nachwort .....	142
Literatur .....	144
Index .....	146

# Vorwort

Fast jedes Unternehmen ist heute gezwungen, sich mit der Automatisierung seiner Geschäftsprozesse zu befassen. Neue, innovative Geschäftsmodelle erfordern durchgängig digitalisierte Abläufe. Und auch bestehende Prozesse können mit Hilfe einer verstärkten Automatisierung deutlich effizienter gestaltet werden.

Nicht von ungefähr ist das Interesse am Thema Prozessautomatisierung in den vergangenen Jahren deutlich gestiegen. So setzen viele Organisationen auf den Einsatz aktueller Technologien wie Process-Mining oder Robotic-Process-Automation (RPA).

Insgesamt existiert eine große Vielfalt an Konzepten und Schlagworten in diesem Bereich, die leider recht unübersichtlich ist. Zum einen gibt es zahlreiche unterschiedliche technologische Entwicklungen, die direkt oder indirekt mit Geschäftsprozessen zu tun haben. Zum anderen sind Softwareunternehmen und Marktanalysten recht kreativ bei der Erfindung neuer Begriffe und Produktkategorien.

Um jedoch entscheiden zu können, welcher Technologiemix für ein bestimmtes Unternehmen der richtige ist, muss man verstehen, welche Arten von Systemen es gibt, wie sie grundsätzlich funktionieren, wie sie sich voneinander unterscheiden und wie sie gegebenenfalls zusammenwirken können.

Als Rahmen zur Einordnung der besprochenen Technologien wird im ersten Kapitel zunächst ein Überblick gegeben, welche Aufgaben es beim Aufbau, der Ausführung und dem Management automatisierter Prozesse zu erfüllen gilt.

Im zweiten Kapitel werden drei wichtige Modellierungsstandards vorgestellt und hinsichtlich ihrer Rolle bei der Prozessautomatisierung diskutiert. Dabei handelt es sich um BPMN für die Prozessmodellierung, DMN zur Definition von Entscheidungsregeln und CMMN für die Modellierung einer flexiblen Fallbearbeitung.

Kapitel drei widmet sich den wichtigsten Technologien, die sich explizit auf Geschäftsprozesse beziehen. Dies beginnt mit Tools und Plattformen für die Dokumentation von Prozessen, für die Kommunikation und Zusammenarbeit beim Prozessmanagement und für prozessorientierte Dokumentationsstrukturen.

Für die Automatisierung durchgehender Ende-zu-Ende-Prozesse werden Business-Process-Management-Systeme (BPMS) eingesetzt. Kernstück eines solchen Systems ist eine Process-Engine, die Prozessabläufe auf Grundlage von Prozessmodellen steuert.

Enthält ein Prozess komplexe Entscheidungslogik, so kann es hilfreich sein, ein Decision-Management-System einzubinden.

Bei manchen Prozessen, wie z. B. der Bearbeitung eines juristischen Falls, steht der Ablauf im Vorhinein noch nicht genau fest. Vielmehr entscheidet die Person, die den Fall bearbeitet, jeweils über den nächsten Schritt. Eine solche flexible Fallbearbeitung kann durch ein Adaptive-Case-Management-System unterstützt werden.

Wenn es darum geht, Routineaufgaben zu automatisieren, kommt „Robotic-Process-Automation“ (RPA) ins Spiel. Dabei ahmen Software-Bots menschliche Benutzerinnen und Benutzer nach, indem sie auf die grafischen Benutzungsoberflächen verschiedener IT-Systeme zugreifen und beispielsweise Daten von einer Webseite oder einem elektronischen Dokument in eine Anwendung übertragen.

Schließlich werden Systeme zum Process-Mining und zur Analyse des Prozessgeschehens besprochen. Diese Systeme extrahieren Daten aus den IT-Systemen, die bei der Durchführung von Prozessen genutzt werden. Aus diesen Daten rekonstruieren sie, wie die Prozesse im Detail abgelaufen sind. Diese gewonnenen Informationen können als Grundlage genutzt werden um die Prozesse zu analysieren und zu verbessern, aber auch – wenn die Daten in Echtzeit analysiert werden – während der Prozessdurchführung steuernd einzugreifen.

Das vierte Kapitel widmet sich Technologien und Systemen die zwar nicht speziell für Geschäftsprozesse entwickelt worden sind, aber dennoch oft eine Rolle im Zusammenhang mit den Prozessen spielen.

So kann sowohl Individualsoftware als auch Standardsoftware im Rahmen von Prozessen eingesetzt werden, beispielsweise zur Unterstützung der einzelnen Aktivitäten. Zum Teil steuern diese Systeme auch gewisse Abläufe, doch ist diese Ablauflogik oft hart einprogrammiert und kann somit nur mühsam geändert werden. Manche Standardsoftwaresysteme sind auch explizit auf die Steuerung bestimmter Arten von Prozessen ausgerichtet. Ein Beispiel hierfür sind Ticket-Systeme zur Abwicklung von Supportanfragen.

Da in Prozessen oftmals verschiedene IT-Systeme zusammenspielen, kann es auch nützlich sein, eine Integrationsplattform einzusetzen, wie z. B. einen Enterprise-Service-Bus (ESB). Eine solche Plattform unterstützt die Kommunikation zwischen verschiedenen Systemen, wandelt Daten in andere Formate um, usw.

Bei verteilten Architekturen, wie z. B. der Microservice-Architektur, kann eine Process-Engine das Zusammenspiel der verschiedenen Software-Services innerhalb von Prozessen steuern. Als Alternative zu einer übergreifenden, zentralen Process-Engine können leichtgewichtige Process-Engines innerhalb einzelner Microservices installiert werden. Dadurch wird eine möglichst große Unabhängigkeit der Microservices gewährleistet.

Auch die im Zusammenhang mit der Kryptowährung Bitcoin bekannte Technologie der Blockchain kann im Rahmen automatisierter Prozesse eingesetzt werden, etwa um bei unternehmensübergreifenden Geschäftsprozessen die durchgeführten Transaktionen unveränderbar zu protokollieren.

Im Gegensatz zur klassischen Programmierung werden Anwendungen beim Einsatz von Low-Code hauptsächlich mittels grafischer Modellierung und über Konfigurationsdialoge erstellt. Viele Low-Code-Plattformen bieten auch die Möglichkeit, Prozesse zu modellieren und mittels einer integrierten Process-Engine auszuführen. Der Übergang zwischen reinen Business-Process-Management-Systemen (BPMS) und Low-Code-Plattformen ist fließend.

Zum Abschluss des vierten Kapitels werden die verschiedenen Einsatzmöglichkeiten für Künstliche Intelligenz (KI) diskutiert. Diese kann an vielen Stellen im Prozessmanagement nützlich sein, sowohl bei der Prozessausführung, als auch bei der Analyse und Optimierung von Prozessen. Angesichts der rasanten Entwicklung ist zu erwarten, dass Künstliche Intelligenz künftig stark an Bedeutung für die Prozessautomatisierung gewinnen wird.

In Kapitel fünf geht es um die Auswahl und die geeignete Kombination der besprochenen Technologien. Als konkretes, praxiserprobtes Beispiel wird der von Volker Stiehl entwickelte Ansatz zur Entwicklung prozessgesteuerter Anwendungen vorgestellt. Als ein weiteres Beispiel wird der Einsatz von Prozesstechnologien im Zusammenhang mit unternehmensübergreifenden Prozessen diskutiert.

# 1 Aufgaben im Zusammenhang mit der Prozessautomatisierung

Als Grundlage für die Einordnung der verschiedenen Technologien wird die folgende Einteilung der wichtigsten Aufgaben verwendet, die im Zusammenhang mit der Prozessautomatisierung durchgeführt werden:

- Prozessdokumentation
- Prozessanalyse
- Prozessentwurf
- Prozessimplementierung
- Prozessplanung
- Prozesssteuerung
- Ausführung der Arbeitsschritte
- Prozesscontrolling
- Process-Governance

Hierbei handelt es sich nicht um abgeschlossene Phasen, die nacheinander durchgeführt werden. Vielmehr sind die genannten Aufgaben in vielfältiger Weise miteinander verzahnt. So werden etwa bei agilen Vorgehensweisen Analyse, Entwurf und Implementierung eng integriert. Dabei wird die Lösung schrittweise erweitert. Ebenso können Planung, Steuerung und Ausführung überlappen. Gegebenenfalls können auch direkt aus der Ausführung heraus Optimierungen am Entwurf und der Implementierung von Prozessen angestoßen werden.

Da der Fokus dieses Buchs auf technologischen Aspekten liegt, wird hier nicht auf die sonstigen Aufgaben des Prozessmanagements eingegangen, wie z. B. strategische und organisatorische Fragestellungen. Es sei aber darauf hingewiesen, dass ein wirksames Prozessmanagement unabdingbare Voraussetzung dafür ist, die im Zusammenhang mit Prozessautomatisierung erhofften Erfolge zu erzielen! Automatisiert man einen schlechten Prozess, so wird er dadurch noch lange nicht zu einem guten Prozess.

Einen Überblick über das gesamte Themengebiet des Geschäftsprozessmanagements bieten etwa [DuRo21], [Ga23] und [ScSe20].

Im Folgenden werden die oben aufgezählten Aufgabenbereiche zunächst unabhängig von konkreten Technologien beschrieben.

## 1.1 Prozessdokumentation

Die Prozessdokumentation umfasst die Beschreibung und Modellierung von Ist- und Sollprozessen, also von existierenden und von geplanten Prozessen. Soll beispielsweise der Prozess zur Bearbeitung von Reklamationen neugestaltet und automatisiert werden, so kann zunächst der aktuelle Stand beschrieben werden: Welche Schritte werden ausgeführt, wenn eine Reklamation im Unternehmen eingeht? Die Beschreibung kann ein Text oder ein grafisches Prozessmodell sein. Wobei grafische Modelle häufig mit Texten angereichert werden, die zusätzliche Details enthalten.

Wenn man sich überlegt hat, wie der Prozess künftig ablaufen soll, so kann man diesen Sollprozess wiederum entsprechend dokumentieren. Oft wird auch komplett auf die Dokumentation des Istprozesses verzichtet und nur der Sollprozess ausgearbeitet. Dies ist dann sinnvoll, wenn ein Prozess von Grund auf neu gestaltet oder überhaupt erst neu eingeführt werden soll.

Prozessdokumentationen können unter anderem folgenden Zwecken dienen:

- Grundlage für die Analyse von Abläufen
- Grundlage für die Automatisierung der Prozesse
- Nachweis für die Einhaltung von Compliance-Anforderungen
- Arbeitsanweisungen
- Schulungsmaterial für die am Prozess Beteiligten

## 1.2 Prozessanalyse

Bei der Prozessanalyse geht es darum, Probleme und ihre Ursachen zu aufzudecken und Verbesserungspotenzial zu identifizieren. Typische Beispiele für prozessbezogene Probleme sind:

- Zu niedrige Wertschöpfung
- Mangelhafte Ausrichtung auf die Unternehmensstrategie
- Schlechtes Kundenerlebnis
- Zu hohe Durchlaufzeiten
- Zu hohe Kosten
- Qualitätsprobleme
- Geringe Transparenz
- Mangelnde Einhaltung von Vorgaben und Regelwerken

Zu den typischen Ursachen zählen beispielsweise:

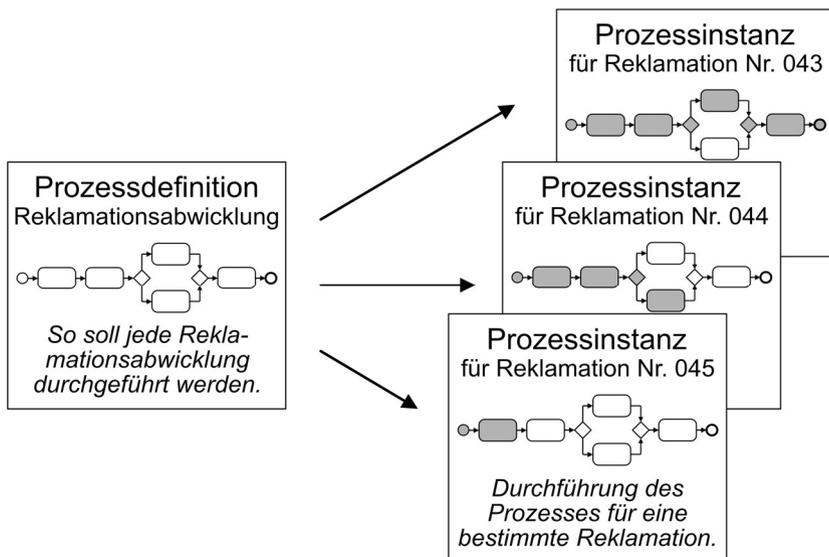
- Zu geringe Standardisierung der Prozesse
- Unklare Prozessverantwortung

- Organisationsbrüche in den Prozessen
- Medienbrüche in den Prozessen
- Unzureichende Kommunikation
- Mangelnde IT-Unterstützung und Automatisierung

Für die Analyse kann man sich einerseits mit der Prozessdefinition auseinandersetzen, d. h. der Beschreibung des prinzipiellen Ablaufs. Andererseits kann man Messungen und Untersuchungen der einzelnen Prozessdurchführungen oder Prozessinstanzen vornehmen.

So kann die Prozessdefinition des Reklamationsprozesses als grafisches Prozessmodell oder in Form eines beschreibenden Textes vorliegen. Jedes Mal, wenn eine Reklamation eingeht, wird der dokumentierte Prozess aufs Neue gestartet. Damit wird jeweils eine neue Prozessinstanz erstellt und durchgeführt (vgl. Abbildung 1).

Bei diesem Prozess könnte ein Problem darin bestehen, dass die Bearbeitung von Reklamationen zu lange dauert. Eine Analyse der Prozessdefinition könnte ergeben, dass zu viele unterschiedliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter beteiligt sind oder dass es zu viele zeitaufwändige Schleifen im Prozessablauf gibt. Zusätzlich zur Prozessdefinition könnte man auch die einzelnen Prozessinstanzen untersuchen, um festzustellen, in welchen Fällen es besonders lange gedauert hat und woran dies jeweils gelegen hat.



**Abbildung 1: Prozessdefinition und Prozessinstanzen**



## **3.2 Kollaboratives Prozessmanagement und Process-Governance**

### **3.2.1 Gemeinsames Modellieren und Diskutieren**

Oft sind Prozessmodellierungswerkzeuge, wie sie im vorangehenden Abschnitt beschrieben wurden, in umfassendere Prozessmanagement-Plattformen integriert.

Ein wesentlicher Vorteil einer solchen Plattform besteht darin, dass mehrere Modelliererinnen und Modellierer zusammenarbeiten können. Hierfür wird zum einen der gemeinsame Zugriff auf Modelle ermöglicht. Zum anderen wird die modellbezogene Kommunikation unterstützt. Beispielsweise kann man Kommentare und Änderungsvorschläge zu Modellen oder auch zu einzelnen Modell-Elementen eintragen. Die Person, die ein Modell erstellt hat, wird über eingegangene Beiträge benachrichtigt und kann diese beantworten, Änderungsvorschläge in das Modell einarbeiten, usw.

Während reine Modellierungswerkzeuge fast nur von Modellierungsexpertinnen und -experten genutzt werden, bieten Prozessmanagement-Plattformen die Möglichkeit, die Modelle mit ihren Verknüpfungen und hinterlegten Informationen zu veröffentlichen und beispielsweise im Intranet allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern zugänglich zu machen. Derartige Prozessportale bieten komfortable Navigationsmöglichkeiten, Suchfunktionen u. ä. und lassen sich unternehmensindividuell anpassen.

Zudem kann man die oben beschriebenen Kommunikationsmechanismen allen Benutzerinnen und Benutzern zur Verfügung stellen. Im Gegensatz zu den Modelliererinnen und Modellierern haben andere Personen nicht die Möglichkeit, Modelle zu bearbeiten. Aber sie können mit geringem Aufwand auf Fehler oder Probleme hinweisen, Verbesserungsvorschläge machen, usw. Dies kann z. B. erfolgen, indem man einfach auf eine Stelle in einem Modell klickt, worauf sich ein Eingabefeld öffnet, in das man einen Kommentar eingeben kann.

### **3.2.2 Prozessorientierte Dokumentationsstruktur**

Nicht zuletzt lassen sich zu den veröffentlichten Modellen und auch zu einzelnen Modell-Elementen Dokumente hinterlegen, wie z. B. Arbeitsanweisungen, Anleitungen oder zu beachtende Regelungen. Auf diese Weise entsteht eine prozessorientierte Dokumentationsstruktur.

Insbesondere in stark regulierten Branchen wie der Pharmaindustrie, in denen genaue Prozessdokumentationen verpflichtend sind, haben viele Firmen in der Vergangenheit umfangreiche Sammlungen an Ordnern mit Papierdokumenten erstellt.

Elektronische, mit den Prozessmodellen integrierte Dokumentationssysteme sind wesentlich effizienter.

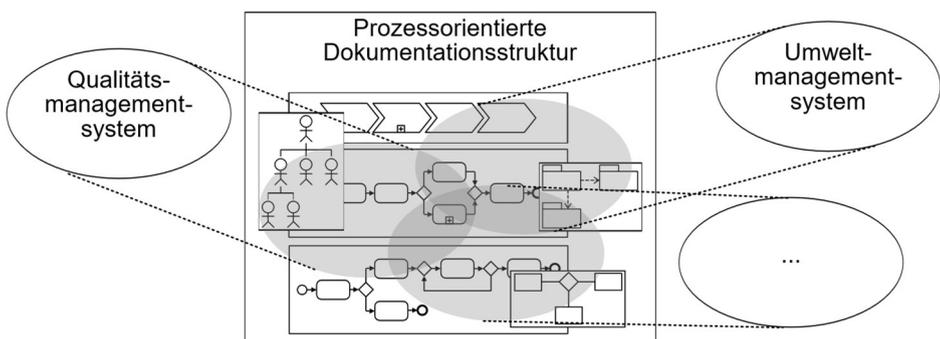
Sowohl für die veröffentlichten Dokumente als auch für die verschiedenen Modelle muss sichergestellt werden, dass sie aktuell, korrekt und gültig sind. Da die beschriebenen Plattformen eine wichtige Rolle für die Process-Governance spielen, verfügen sie in der Regel über ein Berechtigungskonzept, ein Versionsmanagement sowie konfigurierbare Workflows, mit denen neu erstellte oder geänderte Prozesse geprüft, freigegeben, veröffentlicht und archiviert werden können.

Soweit die Plattform nicht auch für die hinterlegten Dokumente entsprechende Funktionen bietet, kann es erforderlich sein, ein geeignetes Dokumentenmanagement-System zu integrieren (vgl. hierzu auch Abschnitt 4.2.3).

### 3.2.3 Integrierte Management-Systeme

Die beschriebene prozessorientierte Dokumentationsstruktur eignet sich hervorragend als Grundlage für ein integriertes Management-System. In der Vergangenheit wurden häufig separate Dokumentationen für Qualitätsmanagement, Risikomanagement, Umweltmanagement, Arbeitsschutzmanagement, Datenschutzmanagement usw. aufgebaut. Ein integriertes Management-System bündelt hingegen die Dokumentationen und Regelungen zu all diesen Themen in einem einzigen System.

Die Prozessdokumentation bildet hierfür die gemeinsame Grundlage. Dabei werden den Prozessen Informationen zur Qualität, zu Risiken, zum Umweltschutz usw. hinterlegt. Über die Plattform lassen sich dann unterschiedliche Sichten auf die Prozesse erzeugen, bei denen jeweils die Informationen dargestellt werden, die für ein bestimmtes Thema relevant sind (vgl. Abbildung 15).



**Abbildung 15: Verschiedene Management-Systeme als Sichten auf eine gemeinsame, prozessorientierte Dokumentationsstruktur**

Nicht zuletzt können die Modelle auch Verlinkungen zu den IT-Systemen enthalten, mit denen die Prozesse ausgeführt oder unterstützt werden. So kann man aus der Plattform heraus direkt zu den jeweiligen Systemen und deren Dokumentation gelangen.

### 3.2.4 Einsatzbereiche

Die Tabellen 8 und 9 fassen die typischen Einsatzbereiche für die beschriebenen Plattformen zusammen. Dabei ist die Abgrenzung zu den Prozessmodellierungswerkzeugen nicht ganz trennscharf, da deren Funktionalitäten häufig Bestandteil von Prozessmanagement-Plattformen sind.

<i>Aufgabenbereich</i>		<i>Erläuterung</i>
Prozessdokumentation	++	<p>Häufig ist ein Prozessmodellierungswerkzeug in die Plattform integriert. Zudem können Informationen und Dokumente hinterlegt werden.</p> <p>Die Plattform erlaubt die zielgruppengerechte Veröffentlichung der Prozessdokumentation. Die integrierten Kommunikationsmöglichkeiten erlauben es, auch die Prozessbeteiligten einzubeziehen, damit diese z. B. auf Fehler in Modellen hinweisen können.</p>
Prozessanalyse	+	<p>Die integrierten Kommunikationsmöglichkeiten unterstützen die Zusammenarbeit bei der Prozessanalyse und die Einbeziehung der Prozessbeteiligten, die z. B. auf Probleme der bestehenden Prozesse hinweisen können.</p> <p>Zum Teil sind Analysefunktionalitäten von Modellierungswerkzeugen enthalten.</p>
Prozessentwurf	+	<p>Auch die Zusammenarbeit beim Prozessentwurf wird durch die integrierten Kommunikationsmöglichkeiten unterstützt, und die Prozessbeteiligten können darüber Vorschläge einbringen.</p>

- Legende: ++ Zentrales Einsatzgebiet der Technologie  
 + Leistet einen Beitrag zu dem Aufgabenbereich, es ist aber nicht der Schwerpunkt.  
 - Kein wesentlicher Beitrag zu diesem Aufgabenbereich

**Tabelle 8: Typische Einsatzbereiche von Plattformen für kollaboratives Prozessmanagement und Process-Governance (Teil 1)**



### 3.4 Decision-Management

In jedem Unternehmen werden ständig viele Entscheidungen getroffen. Manche dieser Entscheidungen basieren auf einfachen Regeln. Z. B. könnte eine Regel lauten, dass Beschaffungsanträge mit einem Wert von über 500 € von der Abteilungsleitung genehmigt werden müssen. Die Anwendung dieser Regel lässt sich leicht automatisieren.

Andere Entscheidungen sind sehr komplex, erfordern die Berücksichtigung vieler Daten und lassen sich nicht in ein schematisches Regelwerk pressen. Man denke beispielsweise an strategische Entscheidungen, etwa über die Eröffnung eines neuen Werkes oder den Kauf eines anderen Unternehmens. Derartige Entscheidungen werden von Menschen getroffen, die ihre Erfahrung und Intuition einbringen. Software wird hierbei zur Entscheidungsunterstützung eingesetzt. So können etwa die Auswirkungen unterschiedlicher Entscheidungen simuliert werden. Beispielsweise könnte eine Software berechnen, bis wann sich verschiedene Investitionen bei unterschiedlichen Entwicklungen des Marktes amortisiert haben.

Während derartige strategische Entscheidungen Menschen vorbehalten bleiben, werden Entscheidungen auf operativer Ebene zunehmend automatisiert. Beispielsweise wird über die Vergabe von Krediten oder über die Regulierung von Versicherungsschäden in vielen Fällen bereits automatisch entschieden.

Manche Entscheidungen lassen sich auf Grundlage von eindeutig festgelegten Regeln treffen. In anderen Fällen werden Methoden der Statistik oder der Künstlichen Intelligenz (KI) angewandt. So müssen für die automatisierte Entscheidung über die Regulierung eines Fahrzeugschadens unter anderem Fotos des beschädigten Fahrzeugs ausgewertet werden. Hierfür können maschinelle Lernverfahren genutzt werden.

Auch die für eine Entscheidung erforderliche Datengrundlage kann ganz unterschiedlich sein. Beispielsweise wird für die oben genannte Regel, nach der Beschaffungsanträge über 500 € von der Abteilungsleitung genehmigt werden müssen, lediglich der Wert der zu beschaffenden Ware benötigt.

In anderen Fällen müssen umfangreiche Mengen von zum Teil sehr verschiedenartigen Daten analysiert werden, und das oftmals in Echtzeit. Hierfür eingesetzte Methoden und Technologien werden auch unter dem Begriff „Business-Analytics“ zusammengefasst.

Es gibt unterschiedliche Verknüpfungen von Entscheidungen und Geschäftsprozessen. So kann eine getroffene Entscheidung den Start eines Prozesses auslösen. Beispielsweise könnte die Auswertung von Messdaten zu der Entscheidung führen,

dass eine bestimmte Maschine gewartet werden muss. Hierauf sollte ein Prozess zur Planung und Durchführung der erforderlichen Wartungsarbeiten gestartet werden.

Dies kann beispielsweise dadurch automatisiert werden, dass die Software zum Monitoring und zur Analyse der Messdaten mit einem BPMS verknüpft wird. Erkennt die Analysesoftware die Notwendigkeit für eine Wartung, so löst sie über eine Schnittstelle des BPMS den Start des hierfür zuständigen Prozesses aus und übermittelt ihm die erforderlichen Daten über die zu wartende Maschine und ihren Zustand.

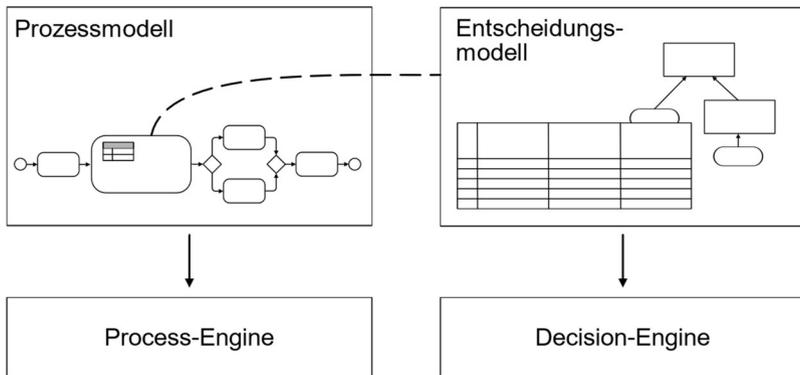
Auch bei der Durchführung von Prozessen werden vielfältige Entscheidungen getroffen. Häufig erledigen dies die am Prozess beteiligten Menschen als Teil ihrer Aufgaben. Dabei können sie gegebenenfalls Software zur Entscheidungsunterstützung nutzen. Das Ergebnis einer Entscheidung kann dann im weiteren Prozessverlauf dazu führen, dass bestimmte Pfade im Prozessmodell ausgewählt werden. Zudem kann ein Entscheidungsergebnis in späteren Aktivitäten genutzt werden.

Andere Entscheidungen innerhalb von Prozessen werden automatisiert getroffen. Wie bereits in Abschnitt 2.2 erläutert, können sehr einfache Entscheidungsregeln direkt im Prozessmodell beschrieben werden. Beispielsweise kann man bei Verzweigungen die verschiedenen Ausgänge mit logischen Ausdrücken versehen. Diese Ausdrücke werden von der Process-Engine bei der Prozessausführung ausgewertet.

Für komplexere Regeln werden separate Module oder Systeme genutzt. Dabei kann es sich um eine Decision-Engine handeln, die DMN-Diagramme, Entscheidungstabellen und logische Ausdrücke auswertet, wie dies in Abschnitt 2.2 erläutert wurde. Neben der Engine zur Ausführung der Entscheidungslogik umfassen regelbasierte Decision-Management-Systeme auch Modellierungsumgebungen und Editoren zum Erstellen, Testen und Verwalten der DMN-Modelle.

Die Trennung von Prozess und Entscheidungsregeln ermöglicht es, die Entscheidungslogik unabhängig vom Prozessmodell weiterzuentwickeln. Entscheidungsregeln werden im Schnitt wesentlich häufiger überarbeitet als die Prozesse. So ändern sich im öffentlichen Personenverkehr die Regeln zur Ermittlung von Preisen und Rabatten relativ oft. Der Prozess zum Ticketkauf bleibt hingegen unverändert.

Mit Hilfe von DMN-Diagrammen und Entscheidungstabellen kann man umfangreichere Regelwerke wesentlich verständlicher darstellen, als wenn die entsprechende Logik in Prozessdiagrammen oder in Programmcode eingebettet ist. Es sind auch keine umfassenden IT-Kenntnisse zur Implementierung von Entscheidungslogik mehr erforderlich, so dass die Regeln direkt von den Fachexpertinnen und -experten erfasst und bearbeitet werden können.

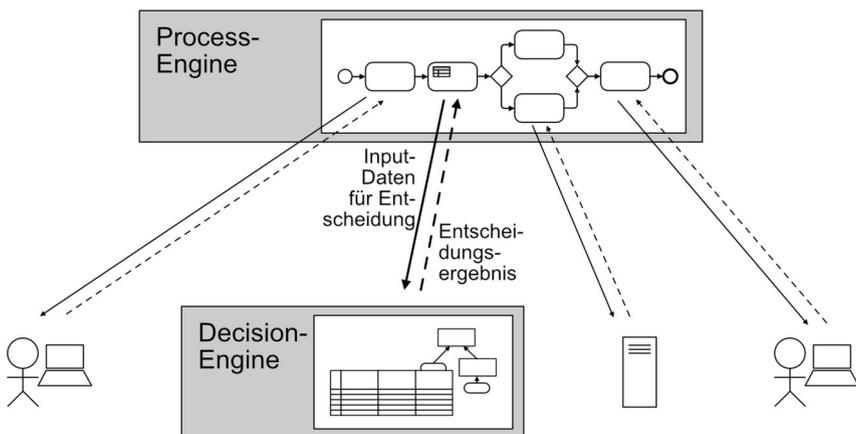


**Abbildung 20: Die Entscheidungslogik zu einem Geschäftsregeltask kann durch ein Entscheidungsmodell beschrieben und von einer Decision-Engine ausgeführt werden.**

Bei einer Decision-Engine kann es sich entweder um einen Bestandteil einer integrierten Prozessmanagementplattform handeln, oder um eine separate Anwendung. Die DMN-Modelle und Entscheidungstabellen zu den einzelnen Geschäftsregeltasks werden in die Decision-Engine geladen (vgl. Abbildung 20).

Wenn eine Process-Engine beim Ausführen einen Geschäftsregeltask erreicht, so ruft sie die betreffende Regel in der Decision-Engine auf und übergibt ihr die für die Entscheidung erforderlichen Daten. Die Decision-Engine führt die Regel aus und gibt das Ergebnis an die Process-Engine zurück (vgl. Abbildung 21).

Für Entscheidungen, die sich nicht durch Anwendung fester Regeln treffen lassen, kommen andere der oben beschriebenen Möglichkeiten zum Einsatz, z. B. statisti-



**Abbildung 21: Aufruf der Decision-Engine bei der Ausführung eines Prozesses**