

Bereich: Cargo

Bereich: Airport Service

Dienstpläne erstellen



10

Flugzeug warten



9

Maschine beladen



3

Fracht erfassen



2

Fracht anliefern



1



Geschäftsprozesse an einem Flughafen am
Beispiel des Albrecht Dürer Airport Nürnberg



5

Bereich: Passenger

Selber einchecken



8



7



6



4

Gepäck verladen

Gepäck transportieren

Gepäck kontrollieren

Fluggäste einchecken

Aufgaben

- 1 Beschreiben Sie auch anhand des Schaubilds, welche Abläufe bei der Abfertigung an einem Flughafen stattfinden.
- 2 Begründen Sie, weshalb bei der Abfertigung eines Flugzeugs mehrere Prozesse parallel ablaufen.
- 3 Erläutern Sie, inwiefern gerade der internationale Luftverkehr auf gut abgestimmte Prozesse angewiesen ist.

1

Verbesserung von Geschäftsprozessen

Bereits in den 30er-Jahren des 20. Jahrhunderts formulierte der Organisationstheoretiker Fritz Nordsiek die Idee, Aufgaben von Unternehmen in Prozesse zu gliedern. „Der Betrieb ist in Wirklichkeit ein fortwährender Prozess, eine ununterbrochene Leistungskette.“ Dennoch beschäftigte sich die Betriebswirtschaftslehre lange Zeit vor allem mit der Gestaltung der Aufbauorganisation, also der funktionalen Differenzierung von Unternehmen in Geschäftsfelder und Abteilungen. Mit wachsender Komplexität und Internationalität der Geschäftsmodelle, immer schnelleren Produktlebenszyklen und verschärftem Wettbewerb stieß dieses Konzept jedoch mehr und mehr an seine Grenzen. In den 1980er-Jahren entstanden daher erste Ansätze, sich intensiver mit den Abläufen in den Unternehmen auseinanderzusetzen. [...] Der Ablauforganisation wurde erstmals ein Vorrang vor der Aufbauorganisation zugesprochen: die Prozesse sind das bestimmende Element, nach dem sich die betrieblichen Funktionen ausrichten sollen. [Dazu notwendig ist] ein betriebswirtschaftlicher Blick auf die Geschäftsprozesse, der sich ausgehend von den Unternehmenszielen eine Gestaltung aller wichtigen Abläufe zur Aufgabe macht, sowie ein wirtschaftsinformatischer Ansatz, der die Möglichkeiten der Informationstechnologie zur Steigerung von Effizienz und Effektivität in den Mittelpunkt rückt oder als gleichbedeutend zu den betriebswirtschaftlichen Ansätzen betrachtet.

Faiß, Peter/Kreidenweis, Helmut: Geschäftsprozessmanagement in sozialen Organisationen. 1. Auflage. Baden-Baden: Nomos-Verlag 2016, S. 13

Das können Sie nach diesem Kapitel:

- Schwachstellen in überschaubaren Geschäftsprozessen identifizieren und deren Auswirkung auf die Kriterien Qualität, Zeit, Kosten beurteilen und dabei statische und dynamische Modellierungskonzepte nutzen.
- die Eignung verschiedener Modellierungskonzepte in konkreten Anforderungssituationen beurteilen.
- Vorschläge zur Verbesserung von Geschäftsprozessen entwickeln und dafür geeignete Modellierungsverfahren nutzen.
- Chancen und Risiken von Ansätzen zur Verbesserung von Geschäftsprozessen einschätzen und dabei die Kriterien Qualität, Zeit, Kosten berücksichtigen.

1.1. Gibt es den optimalen Geschäftsprozess?

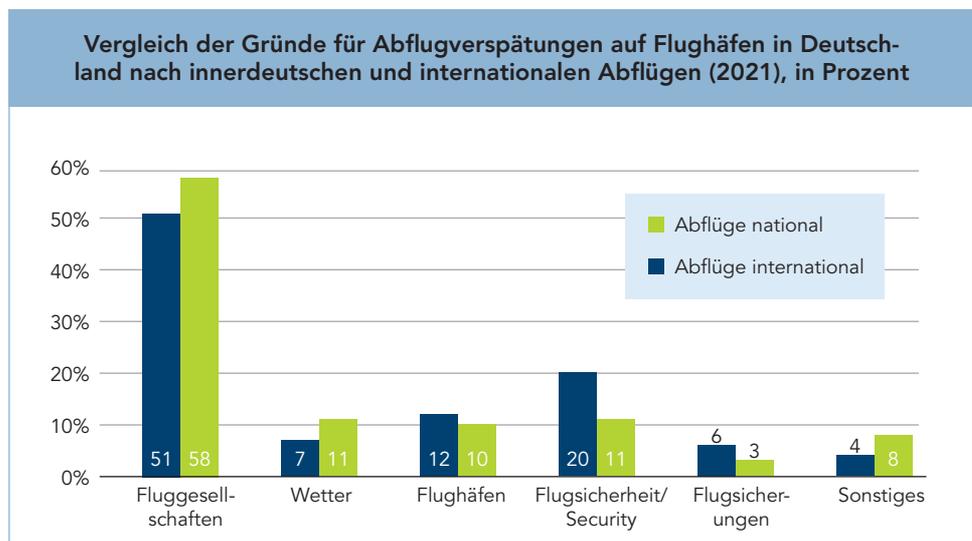
Mit knapp 250 Millionen Fluggästen stellte das Jahr 2019 den bisherigen Höhepunkt des Flugverkehrs in Deutschland dar. Die europäische Flugsicherungsorganisation Eurocontrol erwartet bis 2040 in Europa eine weitere Zunahme des Luftverkehrs um über 50 Prozent. Um dieser Herausforderung gewachsen zu sein, müssen Flughafenbetreibergesellschaften und Airlines nicht nur in Infrastruktur investieren, sondern auch ihre Prozesse weiter optimieren. Dabei stellt sich die Frage, ob es vielleicht sogar den „optimalen“ Prozess gibt?

M1 Anzeigentafel eines Flughafens

DEPARTURES				
TIME	DESTINATION	FLIGHT	GATE	REMARKS
12:39	LONDON	CL 903	31	CANCELLED
12:57	SYDNEY	UQ5723	27	CANCELLED
13:08	TORONTO	IC5984	22	CANCELLED
13:21	TOKYO	AM 608	41	DELAYED
13:37	HONG KONG	IC5471	29	CANCELLED
13:48	MADRID	EK3941	30	DELAYED
14:19	BERLIN	AM5021	28	CANCELLED
14:35	NEW YORK	ON 997	11	CANCELLED
14:54	PARIS	MG5870	23	DELAYED
15:10	ROME	RI5324	43	CANCELLED

Anzeigentafel mit Abflügen

M2 Flugverkehr – die häufigsten Gründe für Verspätungen



Nach: DFS Deutsche Flugsicherung, 2022

M3 Maßnahmen gegen Verspätungen und Streichungen im Flugbetrieb

Fluggesellschaften, Flughäfen und die Deutsche Flugsicherung haben ihre Anstrengungen zur Stabilisierung des Flugbetriebs deutlich verstärkt:

- 5 [...] Wo erforderlich und möglich, setzen Fluggesellschaften, Flughäfen und Deutsche Flugsicherung zusätzliches Personal ein, um die Lage zu entspannen und die Betreuung der Fluggäste sicherzustellen.
- 10 [...] Alle Systempartner versuchen, zeitkritische und verspätete Flüge, wo möglich, mit Priorität abzufertigen und Flugpläne und Bodenprozesse zu optimieren. Dazu gehört auch, dass bereits im Vorfeld
- 15 Zeitpuffer für unvorhergesehene Ereignisse in einen Flugplan integriert werden. [...] Wo dies möglich ist, greifen die Fluggesellschaften auf Reservemaschinen und Stand-by-Crews zu, um Verspätungen auszugleichen, oder setzen längere Standzeiten mit ausreichenden
- 20 Zeitpuffern an. [...] Die Deutsche Flug-

sicherung arbeitet gemeinsam mit ihren europäischen Partnern daran, Verkehrsknotenpunkte zu entzerren und den besonders stark frequentierten oberen Luftraum zu entlasten – vor allem dadurch, dass Flüge in niedrigere Flugflächen verlagert werden. [...] Wo möglich, versuchen die Flughäfen mit zusätzlichen Sicherheitskontrollflächen und mit zusätzlichem Personal die Abfertigungssituation zu verbessern. Da die Kontrollen vom Staat organisiert werden, können die Unternehmen aber nur bedingt für Entlastung sorgen. Für dieses zusätzliche Engagement mobilisieren die Unternehmen derzeit erhebliche zusätzliche Mittel und zusätzliches Personal.

Bundesverband der Deutschen Luftverkehrswirtschaft: Was tut die Luftfahrt gegen Verspätungen und Streichungen im Flugbetrieb? In: www.bdl.aero.de, August 2018

Aufgaben

- 1 Sammeln Sie mögliche Gründe für das Auftreten von Verspätungen und Stornierungen von Flügen im Luftverkehr (M1).
- 2 Gleichen Sie Ihre Gründe aus Aufgabe 1 mit den statistischen Erhebungen ab (M2).
- 3 Stellen Sie dar, wie es infolge von Verspätungen einzelner Flüge zu „Kettenreaktionen“ kommen kann, die Flugpläne hinfällig werden lassen (M1, M2).
- 4 Zeigen Sie auf, wie die angesprochenen Maßnahmen zur Behebung von zeitlichen Verzögerungen beitragen können (M3). Differenzieren Sie dabei nach Maßnahmen vor Beginn, während und nach dem Flug.
- 5 Erläutern Sie, wie moderne Informationstechnologien zur Vermeidung oder zur Abmilderung von Verzögerungen im Flugverkehr beitragen können (M1, M2, M3).
- 6 Diskutieren Sie, ob es den „optimalen“ Geschäftsprozess im Flugverkehr geben kann.

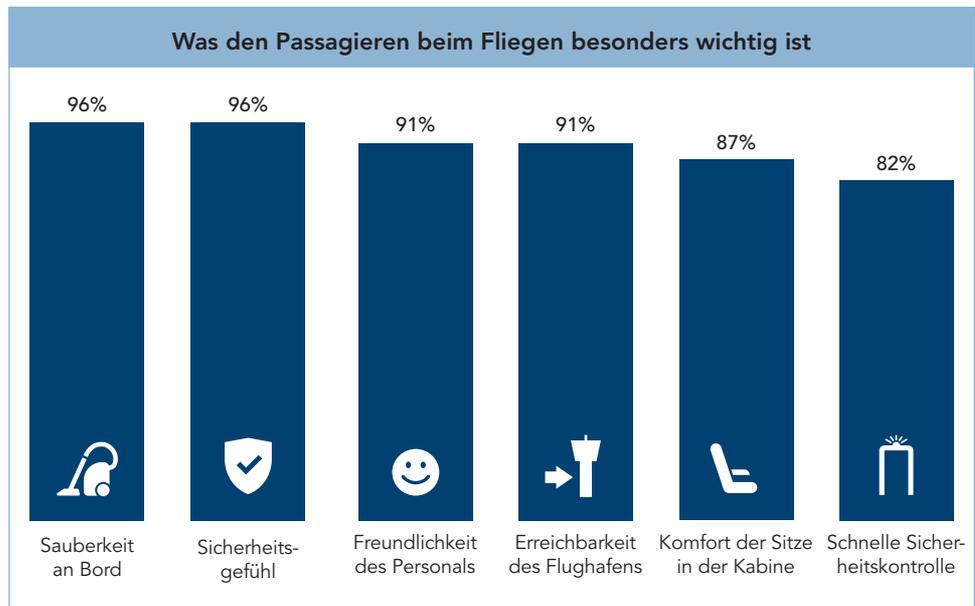
→ Fachwissen
S. 44

1.2 Welche Anforderungen werden an Geschäftsprozesse gestellt?

Seit Jahren werden Verkehrsflugzeuge immer leistungsfähiger [...] und komfortabler, zugleich sinken die Kosten für Flüge. Dennoch erreicht laut dem Deutschen Institut für Service-Qualität nur die Hälfte von 22 getesteten Fluggesellschaften ein gutes Kundenurteil. Fast 15 Prozent der befragten Kunden haben sogar schon schlechte Erfahrungen mit einer Fluggesellschaft gemacht. Daher stellt sich die Frage, welche Anforderungen an Geschäftsprozesse seitens der Fluggäste, aber auch seitens der Airlines gestellt werden.

Basierend auf: Deutsches Institut für Service-Qualität: Dokumentation – Zusammenfassung. Kundenbefragung: Fluggesellschaften 2019, 22.05.2019

M1 Kriterien für Kundenzufriedenheit im Luftverkehr



Nach: Bundesverband der Deutschen Luftverkehrswirtschaft, 2018

M2 Neue Modelle helfen im Kampf gegen Billigkonkurrenz

Das neue [Flugzeug-Modell] hilft der Airline im Kampf gegen die Billigflieger stärker als erwartet. Grund ist die höhere Effizienz des Mittelstreckenjets, den [das Unternehmen] als erste Airline nutzt. „Damit fliegen wir pro Sitz sogar fast ein Viertel günstiger als bisher“, sagte [Unternehmens-] Chef Carsten Spohr der WirtschaftsWoche. Grund ist vor allem

der niedrigere Spritverbrauch. „Nach den ersten Flügen können wir erkennen: Die Ersparnis liegt bei bis zu 17 Prozent“ [...]. Als die Airline die Flieger im Jahr 2011 bestellte, sollten sie im Betrieb 15 Prozent günstiger als heutige Maschinen sein. Das spart pro Jahr bis 180.000 Liter Kerosin gegenüber der ursprünglichen

10

15

Planung. Dazu drückt [das Unternehmen] den Verbrauch pro Passagier noch durch eine neue Inneneinrichtung. Weil die Airline Toiletten und Küche an die Rück-

wand der Kabine gedrückt hat, ist nun Platz für zwei Sitzreihen mehr.

Kiani-Kreß, Rüdiger: A320neo hilft im Kampf gegen Billigkonkurrenz. In: www.wiwo.de, 11.02.2016

M3 Kosten eines Flugs von Frankfurt nach Mallorca

Flugkosten Frankfurt – Mallorca (Beispiel für Strahlflugzeug mit 150 Plätzen)

Kostenblock	Pro Flug		Pro Passagier
Fluggeräte und Instandhaltung	4.900 €	▶	34 €
Kerosin	5.200 €	▶	36 €
Besatzung	4.500 €	▶	31 €
Flughafenentgelte und Bodenabfertigung	7.000 €	▶	49 €
Flugsicherung, Steuern und Gebühren	5.100 €	▶	35 €
Catering	1.200 €	▶	8 €
Overhead	2.900 €	▶	20 €

* Overhead = Verwaltungskosten, unabhängig vom eigentlichen Flugbetrieb

Nach: Porsche Consulting: Die wahren Kosten eines Fluges. Die Grenzen der Billigflug-Strategie. In: www.porsche-consulting.com, 2019, S. 4

Aufgaben

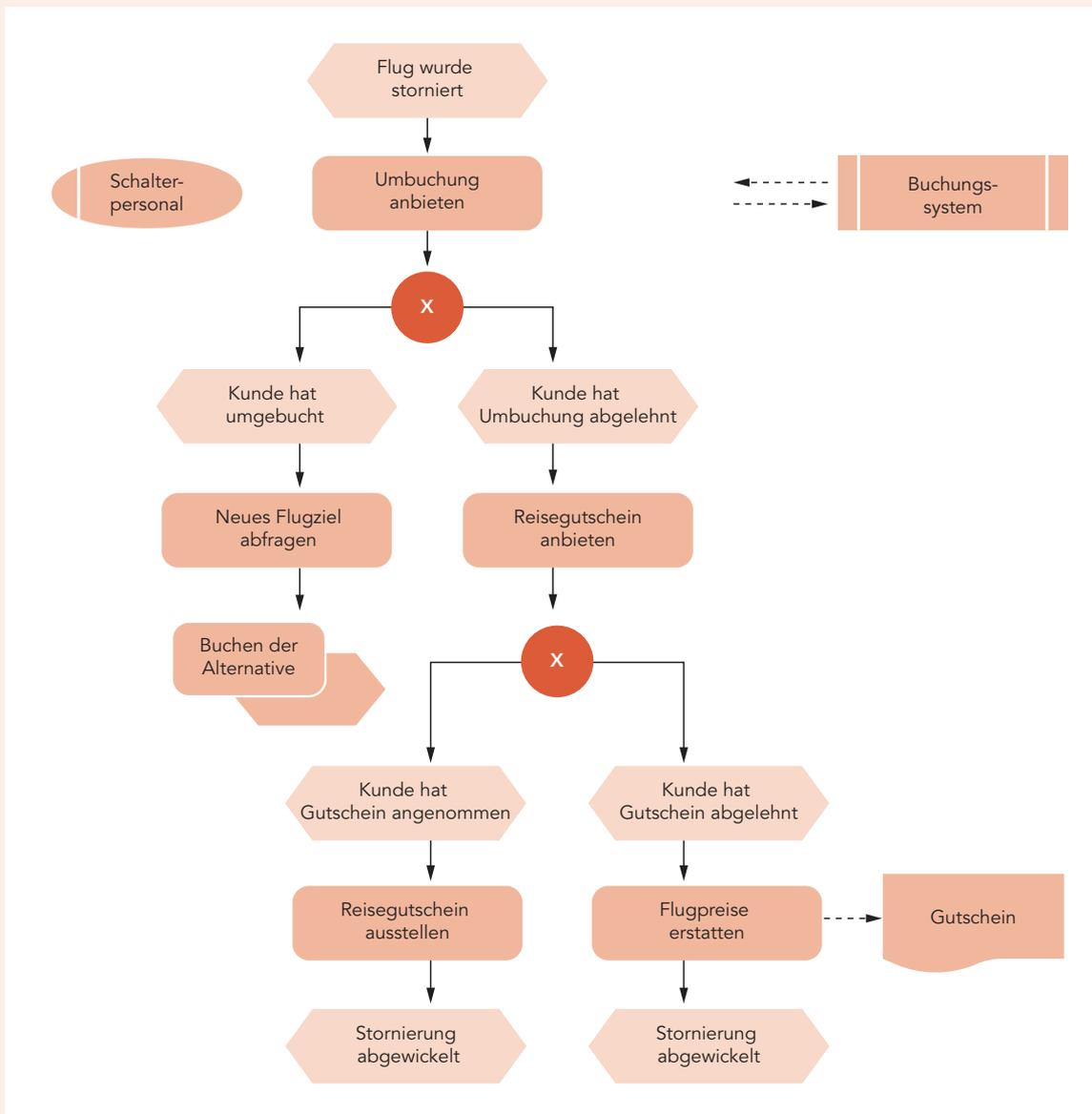
- 1 Sammeln Sie in der Klasse Erwartungen an eine Flugreise aus Sicht der Passagiere.
- 2 Vergleichen Sie Ihre Zusammenstellung mit der statistischen Erhebung einer Fluglinie und finden Sie Gemeinsamkeiten und Abweichungen (M1).
- 3 Ordnen Sie Ihre sowie die aufgeführten Aspekte den Steuergrößen Qualität, Zeit, Kosten zu (M1).
- 4 Erläutern Sie, mit welchen Maßnahmen sich die Fluggesellschaft gegen die Konkurrenz von Billigfliegern zu behaupten versucht (M2). Beurteilen Sie die Effizienz dieses Vorgehens.
- 5 Analysieren Sie die Kostenstruktur des Flugbeispiels aus M3 und diskutieren Sie, inwiefern in den verschiedenen Bereichen Einsparungen vorgenommen werden können und sollten. Beachten Sie dabei die Steuergrößen Qualität, Zeit, Kosten.
- 6 Diskutieren Sie, ob eine Zweiteilung der Fluglinien in Billigflieger und hochwertige Angebote eine mögliche Lösung für den Spagat zwischen Kundennähe und Kostenoptimierung der Airlines darstellt.
- 7 Erläutern Sie, inwiefern eine Fluggesellschaft auf der Suche nach dem optimalen Geschäftsprozess einen Spagat zwischen den verschiedenen Steuergrößen leisten muss (M2, M3).

→ Fachwissen
S. 44

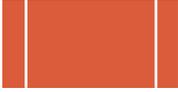
Wiederholung: Erweiterte ereignisgesteuerte Prozesskette (eEPK) am Beispiel eines Flughafens

Im Zuge der COVID-19-Pandemie ist Reisen schwer planbar geworden. Aufgrund des Infektionsgeschehens wurden Einreiseverbote oder Beschränkungen häufig sehr kurzfristig verhängt, die eine Stornierung eines Flugs erforderlich machen.

M1 Stornierung eines Flugs



M2 Grafische Objekte der erweiterten ereignisgesteuerten Prozesskette (eEPK)

Komponente	Symbol	Definition und Beschreibung
Ereignis		Ein eingetretener betrieblicher Zustand, der eine Handlung (Funktion) auslöst. Ein Ereignis kann das Ergebnis einer Funktion sein, z. B. Ware ist eingegangen.
Funktion		Auch Vorgang oder Tätigkeit genannt. Beschreibt, was nach einem auslösenden Ereignis gemacht werden soll, z. B. Ware wird erfasst.
Konnektor (Verknüpfung)		Auch Operatoren genannt, logische Verknüpfungen zwischen Ereignissen und Funktionen: „ \wedge “ = UND; „ \vee “ = ODER; „ \times “ = exklusives ODER.
Subprozess (Prozesswegweiser)		Zeigt die Verbindung zu einem anderen Prozess (Unterprozess), der aber nicht weiter ausgeführt werden soll, z. B. Erstellung der Ausgangsrechnung
Kontrollfluss		Bildet den Ablauf durch die einzelnen Elemente der EPK ab. Kann mittels Konnektoren aufgespalten werden. Beschreibt den Durchlauf des Prozesses.
Organisationsseinheit		Element einer Organisationsstruktur. Gibt an, von wem eine bestimmte Funktion ausgeführt werden soll. Beschreibt die Stellen und keine Mitarbeiter.
Informationsobjekt		Daten, die für die Durchführung von Funktionen benötigt werden. Das Informationsobjekt kann nur mit Funktionen verknüpft werden.
Beleg (analog)		Beschreibt die Zuordnung eines analogen Belegs zu einem Informationsobjekt. Das kann z. B. eine Rechnung oder ein Lieferschein sein.
Lese- oder Schreibzugriff		Gibt den Datenfluss zwischen Informationsobjekt oder Beleg und Funktion wieder. Man unterscheidet zwischen Lese- und Schreibzugriffen.

Nach: Baumgartner, Heinz/ Ebert, Klaus/ Schleider, Karsten: Regeln zur Modellierung von ereignisgesteuerten Prozessketten. In: Beilage zur kaufmännischen ZPG – Mitteilung Nr. 24, S. 6 f.

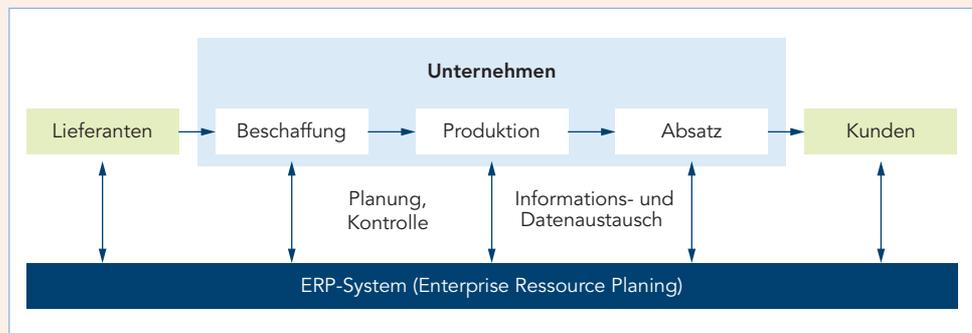
ERP
Enterprise Resource
Planning

M3 Geschäftsprozessmodellierung als Grundlage für Unternehmenssoftware (ERP)

Die Einführung eines umfassenden IT-Systems stellt einen wesentlichen Meilenstein in der Entwicklung eines Unternehmens dar. Grundlagen dafür sind wohlstrukturierte Geschäftsprozesse und eine stimmige IT-Strategie. Die IT-Einführung hat nicht nur zum Ziel, alte Anwendungen gegen neue auszutauschen; in der Hauptsache geht es um die Effizienzsteigerung der Geschäftsprozesse. [...] Der Einsatz von IT darf keinen Selbstzweck darstellen, sondern soll in hohem

Maße das Geschäftsergebnis positiv beeinflussen. Die Prozessorientierung schafft die Grundlage dafür, dass Geschäftsabläufe einerseits wirkungsvoll und effizient durch IT-Systeme unterstützt werden und andererseits wohlstrukturiert den wirtschaftlichen Betrieb von IT-Systemen ermöglichen.

Janssen, Heiko / Zimmermann, Andreas:
Prozessorientierte ERP-Einführung. In: www.erp-management.de, 27.02.2014



Geschäftsprozessmodellierung
Bearbeiter

→ Fachwissen
S. 46

Aufgaben

- 1 Verbalisieren Sie den Stornierungsprozess (M1).
- 2 Erläutern Sie, welche Regeln bei der Darstellung eines Prozesses mittels der Modellierungsmethode eEPK eingehalten werden müssen (M1, M2).
- 3 Erläutern Sie, welchen Mehrwert die Ergänzung der reinen Prozessdarstellung um die Daten- und Organisationssicht mit sich bringt (M1).
- 4 Erläutern Sie, an welchen Stellen Subprozesse im Rahmen einer eEPK eingesetzt werden können (M1, M2).
- 5 Erläutern Sie, inwiefern die Modellierung von Geschäftsprozessen Grundlage der Digitalisierung ist (M3).

1.3 Welche Schwachstellen treten in Geschäftsprozessen auf?

Im Streben nach dem „optimalen Geschäftsprozess“ müssen bestehende Prozesse zunächst erfasst und hinsichtlich möglicher Schwachstellen analysiert werden. Dafür kann z. B. die grafische Modellierungsmethode eEPK eingesetzt werden, die eine Darstellung der Ablaufschritte des Geschäftsprozesses ermöglicht. Doch wonach muss man suchen? Wie identifiziert man Problembe-
reiche? Gibt es „typische“ Schwachstellen bei Geschäftsprozessen?

M1 Prozess 1 – Gepäcktransport auf dem Vorfeld



Beladung eines Flugzeugs

Ich bin zuständig für den Gepäcktransport vom Terminal zum Flugzeug. Dafür fahre ich mit meinem Gepäckschlepper und bis zu sechs Anhängern Koffer und andere Fracht zu den Flugzeugen auf dem Vorfeld, wo diese dann mittels Förderband oder Hub-
bühne vom Lademeister und seinen Mitarbeitern im Frachtraum des Flugzeugs verstaut werden.

Zunächst hole ich die Fracht im Ladebereich des Terminals ab. Dort bekomme ich die entsprechende Anzahl an Anhängern an meinen Gepäckschlepper angekoppelt und ein Flugzeug zugewiesen. Dann geht es mit der Fracht zum entsprechenden Flugzeug im Vorfeld. Das ist manchmal gar nicht so einfach, wenn mehrere Flugzeuge gleichzeitig be- oder entladen, betankt und kontrolliert werden müssen. Dann stehen viele Fahrzeuge und Anhänger auf

dem Vorfeld herum. Auch Schläuche zum Betanken und zur Bordstromversorgung liegen quer. Dann muss ich mir in Schlangenlinien einen Weg zu dem Flugzeug suchen. Manchmal geht auch gar nichts, weil ich mit mehreren Anhängern nicht rückwärts fahren kann. In diesem Fall muss ich solange warten, bis entweder die anderen Fahrzeuge den Weg frei machen oder die Hindernisse beiseite geräumt wurden.

Auf dem Rückweg sollen wir auch nach Möglichkeit entladene Wagen wieder mitnehmen. Leider kann man aber nicht immer erkennen, ob die leeren Wagen zu einem bereits beladenen Flugzeug gehören und mitgenommen werden sollen, oder ob diese bereit gestellt wurden, damit das Flugzeug entladen werden kann. Dafür ist unser Bereich des Vorfelds einfach zu groß.

Bearbeiter

25

30

35

40

M2 Prozess 2 – Anlieferung von Luftfracht

5 Ich fahre für eine Spedition Eilaufträge. Meistens pendle ich dabei zwischen dem Flughafen und unseren Kunden und hole dringend benötigte Teile ab oder bringe Eilfracht zu den Frachterminals. Zunächst fahre ich mit meinem Transporter zur Schranke am entsprechenden Tor und melde mich bei der Anmeldung. Dort zeige ich meine Papiere vor. Je nach Tag und Uhrzeit dauert das manchmal ziemlich lange, weil viele LKWs und Transporter gleichzeitig zur Abfertigung kommen.

10 Wenn alles o.k. ist, bekomme ich meine Papiere zurück und eine Be- oder Entladerampe an einem der Terminals zugewiesen. Um die Sicherheitsschranke zum Cargo-Bereich zu öffnen, bekomme ich zusätzlich eine Chipkarte. Am Anfang habe ich mich mehrmals verfahren. Woher soll ich denn auch wissen, dass es eine Cargo-City Nord und eine Cargo-City Süd gibt? Auch das

15

20

Personal an der Schranke ist wenig hilfreich. Das sind ständig wechselnde Security-Leute, die keine Ahnung haben, wo meine Entladerampe ist. Weil wir für verschiedene Kunden fahren und es meist schnell gehen muss, bekomme ich manchmal auch eine Rampe zugeteilt, die für die Ladekante meines Transporters zu hoch ist, weil dort große Sattelschlepper be- und entladen werden. Zwar gibt es an den meisten Terminals ein, zwei mobile Laderampen aus Aluminium, mit denen ich den Höhenunterschied überbrücken kann, aber wenn viel los ist und es schnell gehen muss, muss ich mir die Paletten mit einem Gabelstapler von der Kante in meinen Transporter laden lassen oder umgekehrt. Das kostet dann extra und freut meinen Chef gar nicht.

Bearbeiter

25

30

35

40



Transporter an einer Be- und Entladerampe



Transporter mit abgesenkter Ladefläche

M3 Prozess 3 – Erfassen von angelieferter Fracht



Lagerarbeiter mit Frachtladung

Ich bin für die Kontrolle und Einlagerung von angelieferter Fracht sowie das Zusammenstellen der Ladungen für die Frachtflugzeuge zuständig. Dafür nehmen wir die Frachtpaletten der verschiedenen Spediteure entgegen und sortieren sie gleich so in unserem Lager, dass die Ladung für ein ganzes Frachtflugzeug in einem eigenen Ladebereich aufbewahrt wird.

Sobald ein Spediteur in unserem Frachtzentrum ankommt, nehme ich den Lieferschein entgegen und sichte die Ware, noch bevor sie ausgeladen wird. Dabei muss ich die tatsächliche Lieferung mit den Angaben in unserer Cargo-Datenbank abgleichen. Sollte es Abweichungen geben, muss ich mit dem entsprechenden Kunden telefonieren. Er kann dann den Frachtauftrag nachträglich ergänzen oder wir schicken die ganze Lieferung zurück. Gerade nachts ist das ärgerlich, weil ich viele Unternehmen dann nicht erreichen kann. Das kostet viel Zeit.

Falls Ladung und Papiere übereinstim-

men, muss ich die Daten des Lieferscheins in unser Einlagerungssystem manuell eingeben. Das ist ein eigenständiges System, mit dem wir hier am Flughafen die Be- und Entladung von Frachtflugzeugen koordinieren. Beim anschließenden Entladen scanne ich die Barcodes auf den Paletten, so dass unser System weiß, dass die entsprechende Fracht angeliefert wurde. Anschließend wird die Fracht per Hubwagen oder Gabelstapler in den entsprechenden Frachtbereich gefahren, in dem wir die jeweiligen Transportaufträge für die Frachtflugzeuge zusammenstellen. Wenn dann der passende Flieger kommt, müssen wir die Paletten aus dem jeweiligen Bereich nur zum Flieger transportieren und uns über das Sortieren keine Gedanken mehr machen. Leider kommt es aber doch noch vereinzelt vor, dass Paletten in den falschen Frachtbereich geliefert werden. Das bringt dann alles durcheinander.

Bearbeiter

30

35

40

45

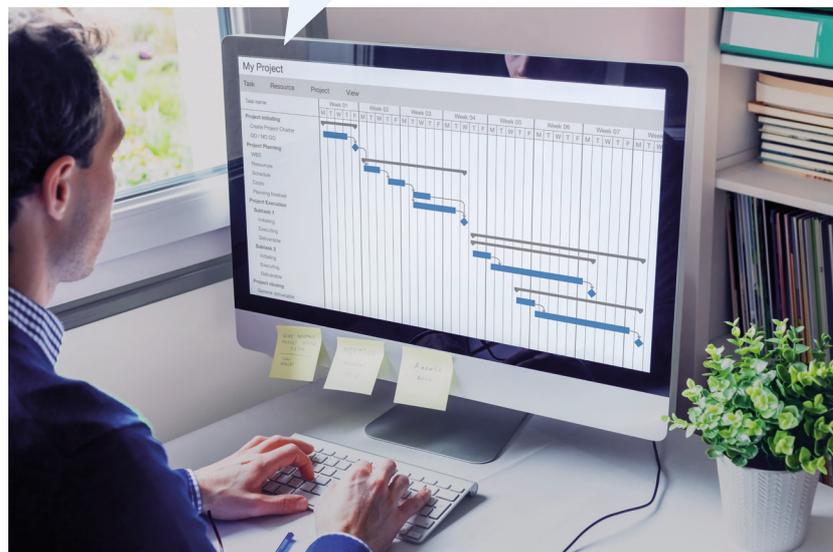
50

M4 Prozess 4 – Erstellen von Dienstplänen

Ich erstelle die Dienstpläne für unser Personal. Probleme bereiten mir dabei Urlaubsanträge. Einen Urlaubsantrag sollte eigentlich selbständig von unseren Mitarbeitern in unserem Online-System in eine Eingabemaske eingetragen werden. Das machen aber viele nicht. Sie schicken nur eine kurze Mail oder rufen an, wenn ich nicht da bin, da ich wegen meinem Kind nur halbtags arbeite. Ich muss dann die erforderlichen Daten erst einmal aus unserer Personaldatenbank heraussuchen und manuell in unsere Dienstplan-Software eingeben. Anschließend telefoniere ich mit dem Büro der jeweiligen Abteilung und frage nach, ob die Angaben in Ordnung sind und die Abteilung bzw. der Bereich überhaupt über den geplanten Urlaub informiert wurde. Danach sichte ich die Dienstpläne im jeweiligen Zeitraum und prüfe, ob weitere Urlaubsanträge aus der Abteilung eingereicht wurden und ggf. schon

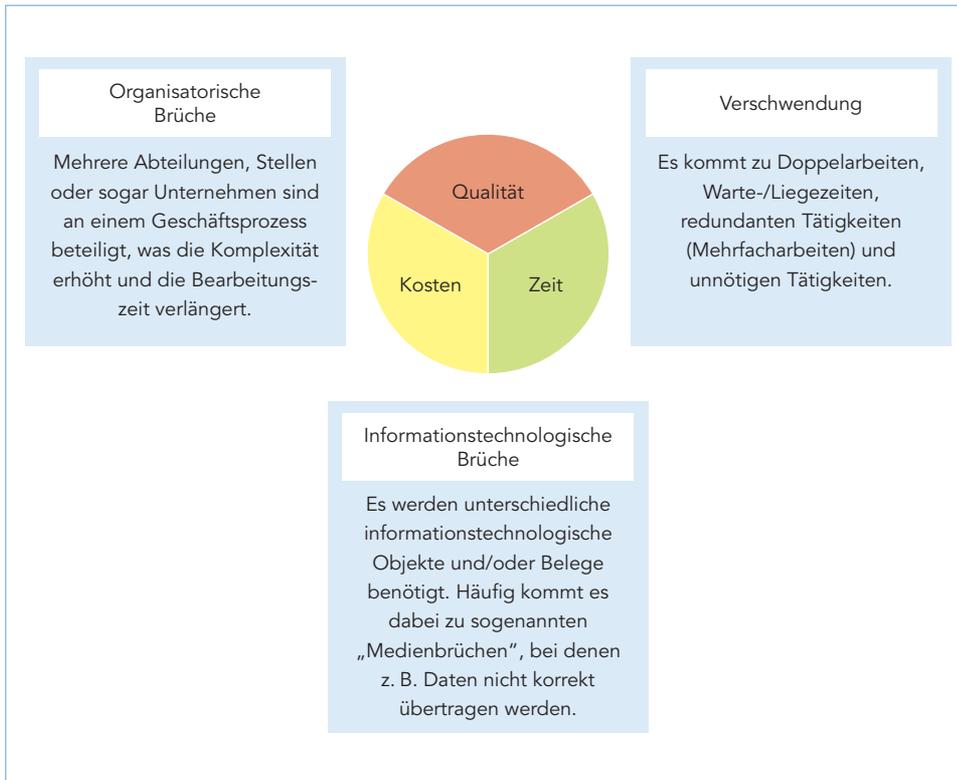
genehmigt sind. Ist dies der Fall, schicke ich nicht nur den neuen Antrag, sondern eine Übersicht der verschiedenen Anträge per Hauspost an den jeweiligen Abteilungs-/Bereichsleiter, damit dieser entscheidet, ob ein weiterer Urlaub in dem Zeitraum genehmigt wird, oder um mit den betroffenen Personen zu sprechen und ggf. noch zu tauschen. Je nachdem, wie die Vorgesetzten eingespannt sind, dauert es zwischen wenigen Stunden und mehreren Tagen, bis ich eine Antwort erhalte. Der Auszug muss vom jeweiligen Abteilungs-/Bereichsleiter auch unterschrieben sein, als Beleg, dass der Antrag genehmigt oder abgelehnt ist. Ich hefte dann den Beleg ab und schicke bei Genehmigung eine E-Mail an die Lohn- und Gehaltsabrechnung und informiere den Mitarbeiter per Mail oder Anruf, denn nicht alle lesen ihre Mails.

Bearbeiter



Arbeit mit Dienstplan-Software

M5 Schwachstellen im Geschäftsprozess und ihre Wirkungen



Basierend auf: Beyer, Horst-Tilo (Hg.): Online-Lehrbuch BWL, www.online-lehrbuch-bwl.de, Abruf am 22.02.2023

Aufgaben

- 1 Führen Sie arbeitsteilig in einer Partner- oder Gruppenarbeit eine Schwachstellenanalyse für den jeweiligen Prozess (M1-M4) durch.
 - a) Identifizieren Sie mögliche Schwachstellen in dem geschilderten Prozess.
 - b) Diskutieren Sie in der Gruppe die Auswirkungen der gefundenen Schwachstellen auf die Steuerungsgrößen Qualität, Zeit, Kosten.
 - c) Stellen Sie den jeweiligen Prozess in Form einer eEPK dar und markieren Sie die gefundenen Schwachstellen.
 - d) Bereiten Sie eine kurze Präsentation Ihres Problems sowie der Auswirkungen auf die drei Steuerungsgrößen vor.
 - e) Sortieren Sie die gefundenen Schwachstellen der verschiedenen Prozesse (M1-M4) in die Systematik typischer Schwachstellen ein (M5).
- 2 Erläutern Sie für jeden Prozess, inwieweit moderne Informationstechnologien zur Lösung der jeweiligen Probleme beitragen können.

→ Fachwissen
S. 44, 45

1.4 Welche Ansatzpunkte gibt es zur Verbesserung von Geschäftsprozessen?

Prozesse unterscheiden sich hinsichtlich Komplexität und Umfang. Bei der Umgestaltung wird zwischen Prozessverbesserung und Prozesserneuerung unterschieden. Trotz dieser sehr unterschiedlichen Herangehensweisen gibt es einige grundlegende Ansatzpunkte, die nach Identifikation von Schwachstellen zur Verbesserung von Geschäftsprozessen herangezogen werden können. Um welche Ansatzpunkte handelt es sich hierbei?

M1 Strategien zur Verbesserung von Geschäftsprozessen

Weglassen: Eliminieren unnötiger Teilprozesse, Prozess- oder Arbeitsschritte wie z. B. Doppelarbeiten, Prüfungen, Mehrfacherfassungen. Darunter fällt auch die Beseitigung von Schleifen und Rücksprüngen.

Zusammenlegen: Bündeln von Teilprozessen, Prozess- oder Arbeitsschritten und damit Rücknahme von Arbeitsteilung.

Aufteilen: Trennen von Teilprozessen, Prozess- oder Arbeitsschritten, um die Komplexität zu reduzieren.

Ergänzen: Einfügen von Teilprozessen, Prozess- oder Arbeitsschritten (z. B. Insourcing).

Parallelisieren: zeitparalleles/simultanes Durchführen verschiedener Teilprozesse, Prozess- oder Arbeitsschritte (z. B. Simultaneous Engineering).

Überlappen: Starten von Teilprozessen, Prozess- oder Arbeitsschritten, bevor die vorhergehenden abgeschlossen sind.

Auslagern: Ausgliedern von Teilprozessen, Prozess- oder Arbeitsschritten auf andere Prozesse, Kunden oder Lieferanten (z. B. Outsourcing).

JP-Consulting & Training: Geschäftsprozess-Management – die Wertschöpfungskette gestalten. In: www.jp-consulting.de, Abruf am 09.01.2023

M2 Ablauf einer Sicherheitskontrolle am Flughafen

Bevor Sie als Passagier kontrolliert werden, überprüfen die Sicherheitsleute Ihre Identität anhand Ihrer Bordkarte. Danach müssen Sie alle metallischen Gegenstände und Überbekleidung wie Jacken ablegen, die Sie am Körper tragen und in eine Röntgenwanne auf dem Laufband neben sich deponieren. [...] In manchen Fällen werden Sie aufgefordert, auch Ihre Schuhe auszuziehen und in die Wanne zu legen. Nachdem Sie auch Ihr Handge-

päck auf das Laufband gelegt haben, passieren Sie nach Aufforderung ein mit Metalldetektoren bestücktes Tor oder lassen sich von einer Sicherheitskraft mit einem Handdetektor absuchen. Schlägt der Detektor an, können Sie Ihre Kleidung noch einmal selbst durchsuchen und wenn Sie nichts Metallisches finden, wird eine Tastkontrolle durchgeführt. [...] Ihr Handgepäck wird durch einen Röntgenapparat geführt. [Schlägt der Detek-

15

20

tor an, wird das Gepäckstück geöffnet und es erfolgt eine Sichtkontrolle durch das Flughafenpersonal.] Wenn Sie einen Laptop und Flüssigkeiten im Handgepäck transportieren, [...] wird [beides] in einzelnen Röntgenwannen ebenfalls durch den Röntgenapparat geführt. [...] Manchmal müssen Sie die Funktion des Laptops durch kurzes Anschalten nachweisen und in diesem Fall macht ein wenig Ladung auf dem Akku Sinn, um nicht ins Sicherheitsbüro zu einem Netzanschluss folgen zu müssen. Auch andere

elektrische und technische Geräte wie ein Fotoapparat oder eine Videokamera werden manchmal besonders genau inspiziert. [...]

Wenn Sie die Sicherheitskontrolle erfolgreich passiert haben, wird der Abriss Ihrer Bordkarte am Ausgang zum Flugzeug entfernt und Ihre Identität mittels Pass oder Personalausweis ein letztes Mal kontrolliert.

*Fluggastberatung.de: Als Fluggast bestens informiert mit fluggastberatung.de.
In: www.fluggastberatung.de, 2012*



Sicherheitskontrolle an einem Flughafen

Aufgaben

- 1 Entwickeln Sie Verbesserungsvorschläge für die vier Geschäftsprozesse aus dem vorherigen Kapitel (Kapitel 1.3, M1-M4) vor dem Hintergrund der Strategien zur Verbesserung von Geschäftsprozessen (M1).
- 2 Stellen Sie Ihren Verbesserungsvorschlag in Form einer überarbeiteten eEPK dar.
- 3 Präsentieren Sie Ihren Vorschlag vor der Klasse und stellen Sie die Vorzüge im Vergleich zum ursprünglichen Prozess heraus.
- 4 Bewerten Sie die Verbesserungsvorschläge hinsichtlich möglicher Chancen und Risiken sowie ihrer Umsetzbarkeit.
- 5 Analysieren Sie den Ablauf einer Sicherheitskontrolle hinsichtlich möglicher Schwachstellen (M2).
- 6 Begründen Sie, warum es auch Doppelarbeiten gibt, die beibehalten werden (M2).

→ Fachwissen
S. 45, 46

1.5 Wo liegen die Grenzen einer statischen Modellierung?

Ferienzeit ist Reisezeit – das gilt insbesondere für den Flugverkehr. Zur Osterzeit verkehrten 2022 bis zu 170.000 Passagiere am Frankfurter Flughafen, die für die etwa 1.100 täglichen Flugzeugstarts- und Landungen in diesem Zeitraum abgefertigt werden mussten. Das „Nadelöhr“ sind die Passagierkontrollen im Rahmen des Check-Ins. Hier gilt es, nicht nur in neue Technologien zu investieren, sondern auch die Abläufe weiter zu optimieren. Dabei stellt sich die Frage, ob der neue, optimierte Prozess im praktischen Einsatz aber auch wirklich besser als der bestehende ist.

Basierend auf: Stern Online: Frankfurter Flughafen wird zum Nadelöhr: Airlines müssen vor Ostern Flüge streichen. In: www.stern.de, 08.04.2022

M1 Ablauf des Check-Ins an einem Flughafen



Flughafenterminal mit Check-In-Schaltern

Ein Kunde tritt an den Check-In-Schalter und wird von dem Mitarbeiter der Fluglinie freundlich begrüßt. Anschließend bitet der Mitarbeiter den Kunden um das Flugticket und kontrolliert, ob der gewünschte Flug auch stattfindet. Sollte der Flug entfallen, müsste er eine Umbuchung vornehmen. Danach überprüft der Mitarbeiter die Identität mithilfe des Personalausweises des Fluggastes. Stimmen

die Angaben des Personalausweises mit den Angaben auf dem Flugticket sowie in der Buchungssoftware überein, wird die Anwesenheit des Fluggastes bestätigt und im EDV-System vermerkt. Anschließend wird das Gepäck des Fluggastes gewogen. Ist das Gepäckstück leichter als 23 Kilogramm, wird das Gepäckkettikett angebracht und der Kontrollabschnitt auf das Flugticket geklebt.

Wiegt das Gepäckstück mehr als 23 Kilogramm, muss der Passagier einen Aufpreis bezahlen. Anschließend wird die Größe des Gepäckstücks kontrolliert. 25
Überschreitet die Summe aus Breite, Höhe und Tiefe des Gepäckstücks 158 Zentimeter, wird es als „Sperrgut“ im EDV-System erfasst und muss nachfolgend an einem eigenen Sperrgutschalter 30
aufgegeben werden. Die aufgegebenen Gepäckstücke werden im EDV-System verbucht.
Nachfolgend wird der Sitzplatz reserviert. Hierzu kann der Fluggast seine Wünsche 35
äußern (z. B. Sitznachbar, Fensterplatz, Platz im Gang). Wenn der entsprechende Wunsch möglich ist, wird der Sitzplatz in

der Buchungssoftware erfasst. Ansonsten muss erneut mit dem Fluggast gesprochen und eine Alternative gesucht werden. Ist ein Sitzplatz gefunden, wird der Check-In als „vollständig“ im System verbucht. Dem Fluggast werden die Reiseunterlagen übergeben, d. h. das Flugticket, die Bordkarte und der Personalausweis. Es folgt eine freundliche Verabschiedung sowie eine Beschreibung des Wegs zum passenden Abfluggate.

EPK: Check-In
am Flughafen



82111-02

Basierend auf: Schulprozesse.de: Modellunternehmung: Fluggesellschaft Wolkenlos – Germany. In: www.schulprozesse.de, Abruf am 10.01.2023

M2 Grenzen der statischen Prozessmodellierung

Prozessmodellierung im Allgemeinen und Modellierung mit [e]reignisgesteuerten Prozessketten im Besonderen beruhen auf dem Prozessgedanken. Damit 5
kümmert sie sich nur um die Abläufe als solche und nicht um die anderen Aspekte von Geschäftsprozessen.
Zum Beispiel nicht um die Effizienz des Ressourceneinsatzes. Also um die Frage, 10
ob die benötigten Mittel für die Leistungserbringung effizient eingesetzt werden, ob der Personaleinsatz angemessen ist, usw. Auch die Qualität, mit der die in den Funktionen modellierten Tätigkeiten 15
umgesetzt werden, wird von [e]reignisgesteuerten Prozessketten in keiner Weise thematisiert. Es wird also z. B. in einer Funktion an geeigneter Stelle Prognoserechnung, Kalkulation erstellen, Teile beschaffen, usw. als zu leistende Aufgabe 20
angelegt, aber die Qualität der Funktionsumsetzung ist erst mal nicht im Fokus der Prozessmodellierer. [...] Auch zu lange Durchlaufzeiten sind nicht direkt 25
erkennbar, zumal ja der Zeitverbrauch für Funktionen nicht modelliert wird. Diese können nicht nur durch eine ineffiziente Erledigung von Tätigkeiten entstehen,

sondern auch durch einen ineffizienten Kontrollfluss oder durch zu lange Transport- und Liegezeiten. [...] 30
Informelle Strukturen bleiben, auch wenn sie u. U. für einen Geschäftsprozess von großer Bedeutung sind, der Prozessmodellierung völlig verborgen. Dies hat teilweise mit der Nutzung von im Unternehmen vorhandenen Wissen zu tun (z. B. in der Form: Bei Lieferungen nach Mittelamerika kann ich Frau X in der Abteilung ABC fragen, die kennt sich mit den dortigen Zollverhältnissen sehr gut aus), aber nicht nur. Die Prozessmodellierung liefert, wenn die Informationsobjekte korrekt modelliert wurden, Hinweise auf fragmentierte Datenbestände, auf Dateninseln. Mehr aber auch nicht. Dafür ist die datenbanktechnische Analyse der Datenbestände nötig, nur damit ist die Überwindung von Insellösungen und die Realisierung einer integrierten Unternehmensdatenbank möglich. 50

Staud, Josef: Ereignisgesteuerte Prozessketten – Grundlagen. In: Geschäftsprozessanalyse. Berlin, Heidelberg: Springer 2001

M3 Digitalisierung von Flughäfen



1 Ticketbuchung via Chatbot



2 Frau am Check-In-Schalter



3 Transport von Passagiergepäck



4 Gesichtserkennungssystem

→ Fachwissen
S. 46

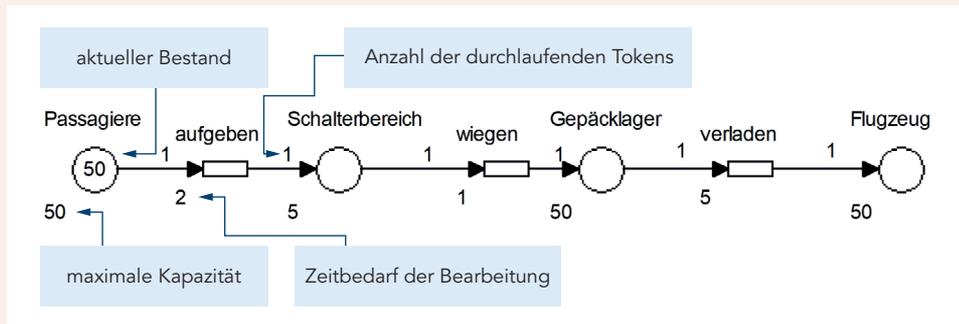
Aufgaben

- 1 Entwickeln Sie Verbesserungsvorschläge, um die Dauer des Check-Ins zu verkürzen (M1).
- 2 Bewerten Sie Ihre Vorschläge vor dem Hintergrund weiterer möglicher Zielsetzungen einer Flughafenbetriebsgesellschaft.
- 3 Schätzen Sie die gefundenen Lösungsvorschläge unter zeitökonomischen Gesichtspunkten ab.
- 4 Stellen Sie Stärken und Schwächen einer statischen Modellierung vergleichend gegenüber (M2).
- 5 Erläutern Sie anhand der Bilder, inwiefern eine verstärkte Digitalisierung von Flughäfen Abläufe effizienter gestalten kann (M3).
- 6 Gehen Sie auf mögliche Risiken ein, die mit einer voranschreitenden Digitalisierung von Flugreisen verbunden sein könnten (M3).
- 7 Erläutern Sie, inwiefern die Geschäftsprozessanalyse sowie die Modellierung von Geschäftsprozessen Grundlagen der Digitalisierung sind.

Dynamische Modellierung mittels Petri-Netz

Mittels einer dynamischen Modellierung lassen sich die zeitlichen Abläufe eines Systems simulieren. Ein Modell zur dynamischen Simulation von Prozessen sind die Petri-Netze.

M1 Vereinfachter Prozess der Gepäckaufgabe, dargestellt in einem Petri-Netz



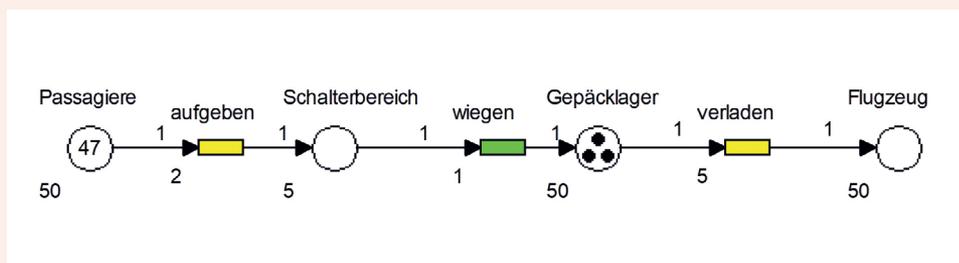
Bearbeiter

M2 Symbolik in einem Petri-Netz (I)

Symbol	Name	Funktion
○	Place/Lager/Puffer	Hier wird etwas (zwischen-)gelagert, nachdem es z. B. bearbeitet wurde. Ein Place steht immer zu Beginn und am Ende eines Petri-Netzes.
▭	Transition/Tätigkeit	Hier wird eine Tätigkeit ausgeführt, z. B. ein Gepäckstück gewogen.
→	Arc/Kante/Pfeil	Stellt den Ablauf des Prozesses dar. Verbindet Places und Transitions gemäß der Abfolge des Geschäftsprozesses.

Bearbeiter

M3 Dynamische Simulation der Gepäckaufgabe mit einem Petri-Netz



Bearbeiter

HPetriSim zum Download



82111-03

HPS-Datei: Einfache Gepäckaufgabe



82111-04

Methode

Simulation

Nachahmung eines dynamischen Prozesses in einem Modell, um zu Erkenntnissen zu gelangen, die auf die Wirklichkeit übertragbar sind (VDI-Richtlinie 3633).

M4 Symbolik in einem Petri-Netz (II)

Symbol	Name	Funktion
	Transition/Tätigkeit	Diese Transition wird gerade ausgeführt.
	Token (aktiv)	Einzelnes Objekt, das sich im Rahmen der Simulation zwischen Places und Transitions bewegt und den Ablauf darstellt, hier ein Gepäckstück.
	Token (passiv)	In einem Place zwischengelagertes Token.

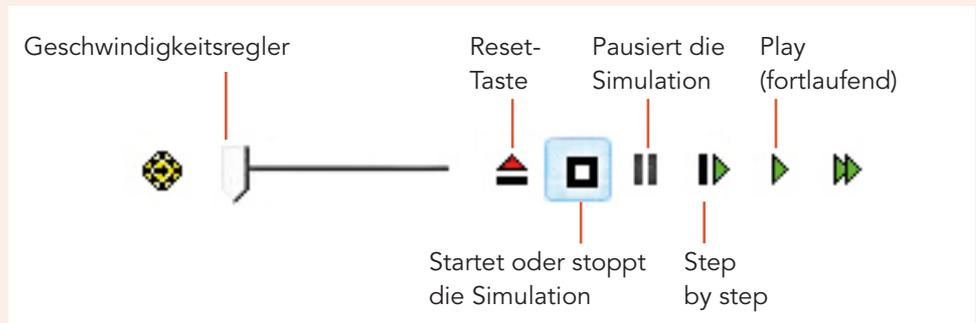
Bearbeiter

M5 Elemente zum Erstellen eines Petri-Netzes (HP Sim, HPetriSim)

Symbol	Name
	Place (Lager/Puffer, hier werden Tokens abgelegt)
	Transition (Tätigkeit, hier passiert etwas)
	Arc (Kante/Pfeil, verknüpft Places und Transitions zu einem Prozess)

Bearbeiter

M6 Elemente zum Steuern der dynamischen Simulation (HP Sim, HPetriSim)



M7 Gestalterische Elemente in einem Petri-Netz (HP Sim, HPetri-Sim)

Symbol	Name
	Select (um ein Objekt auszuwählen, z. B. Place, Transition, Arc)
	Pan (zum Verschieben der Leinwand, ggf. bei größeren Prozessen)
	Line (gestalterisches Element, um eine Hilfslinie einzufügen)
	Polygon (ebenfalls ein gestalterisches Element)
	Rectangle (farbiger Kasten, den man z. B. hinter einen Prozess legen kann)
	Text (um manuell weitere Texte, z. B. zur Erläuterung des Prozesses, einzugeben)

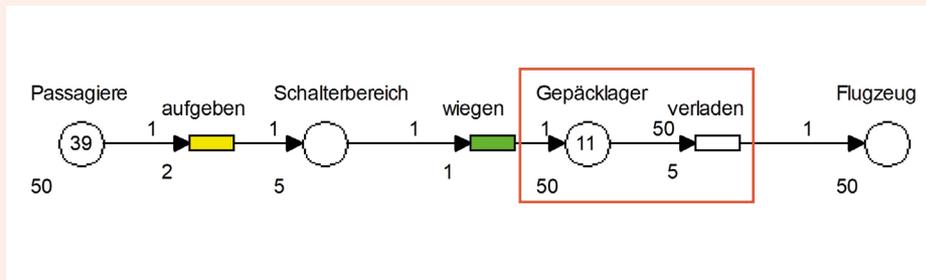
M8 Einsatz von „Testern“

Im bestehenden Prozess (M1) wird ein im Gepäcklager angekommenes Gepäckstück sofort in das Flugzeug verladen. In der Realität wird abgewartet, bis alle Passagiere ihr Gepäck aufgegeben haben und erst dann die gesamte Fracht (im vorliegenden Beispiel 50 Gepäckstücke) verladen. Dafür muss der Prozess nach dem Gepäcklager angehalten werden, bis alle 50 Gepäckstücke im Gepäcklager angekommen sind. Dies erfolgt mit einem sogenannten „Tester“. Der Arc zwischen „Gepäcklager“ und „verladen“ wird als „Tester“ deklariert (Type: Test) und erhält den Wert 50. D.h. erst wenn alle 50 Gepäckstücke im Lager sind, beginnt der Verladevorgang.

Bearbeiter

M9 Wie kann man den zeitlichen Ablauf eines Prozesses simulieren?

- a) Der „Tester“ verhindert das Verladen, da im Gepäcklager noch keine 50 Koffer sind.



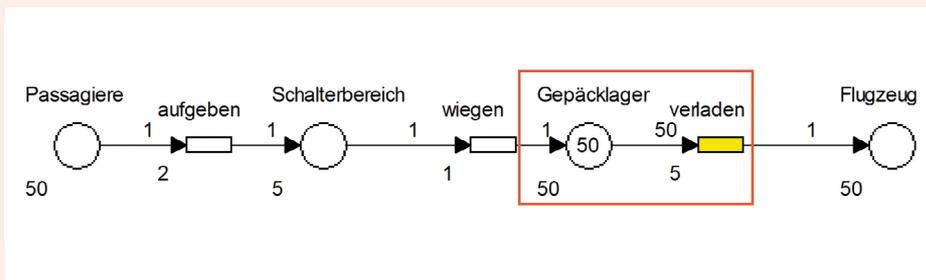
HPS-Datei:
Einfache Gepäck-
aufgabe mit Tester



82111-06

Bearbeiter

- b) Nachdem alle Passagiere ihr Gepäck aufgegeben haben, beginnt das Verladen.



Bearbeiter

M10 Einsatz von „Hemmern“ (Inhibitor)

In Folge von Verspätungen und Flugausfällen kann es dazu kommen, dass Passagiere auf andere Flugzeuge umgebucht werden müssen. Da nicht alle Passagiere mit gleich viel Gepäck reisen und der Raum für Gepäck im Flugzeug begrenzt ist, kann es sein, dass zwar die Passagiere mitgenommen werden, das Gepäck aber nachgeliefert werden muss. In so einem Fall muss dem Check-In-Schalter gemeldet werden, dass keine weiteren Gepäckstücke aufgenommen werden können. Dafür kann ein „Hemmer“ (Inhibitor) eingesetzt werden. Er verhindert die Ausführung einer Transition, sobald in einem Place die Anzahl der Tokens der Gewichtung des Inhibitors (hier 50) entspricht. D.h. selbst wenn weitere Passagiere mit Gepäck anstehen (hier 25), können keine weiteren Gepäckstücke aufgegeben werden.

Bearbeiter

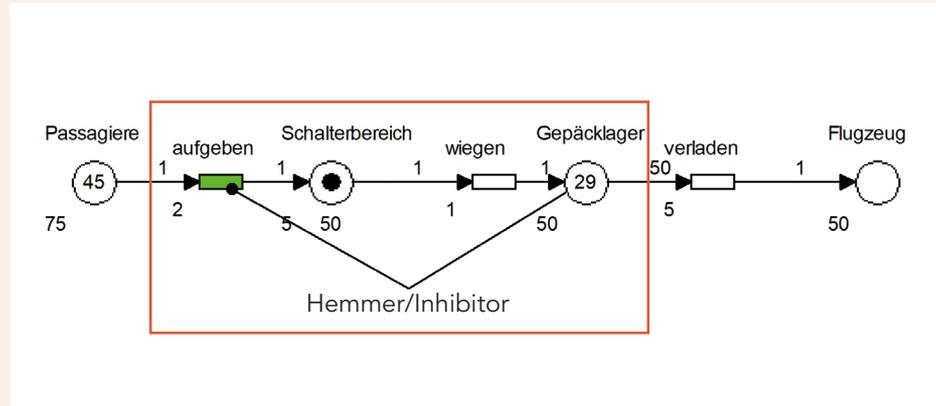
M11 Wie kann man den zeitlichen Ablauf eines Prozesses simulieren?

a) Zulässige Gepäckaufgabe, da im Gepäcklager noch keine 50 Koffer sind.

HPS-Datei:
Einfache
Gepäckaufgabe
mit Tester und
Hemmer

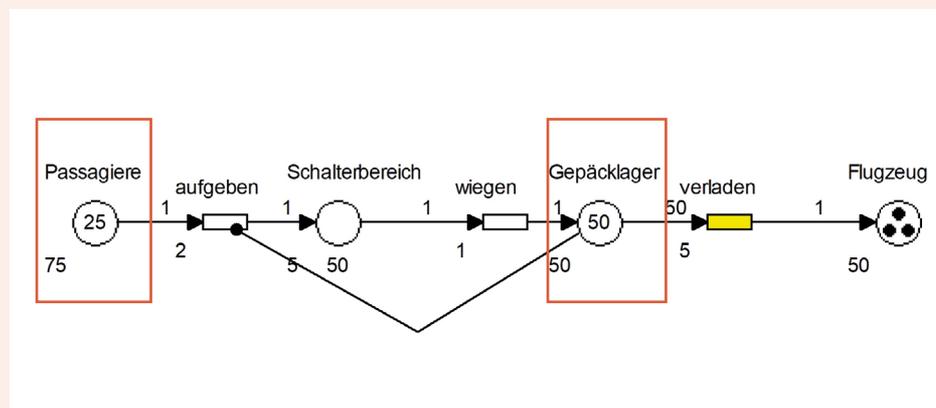


82111-07



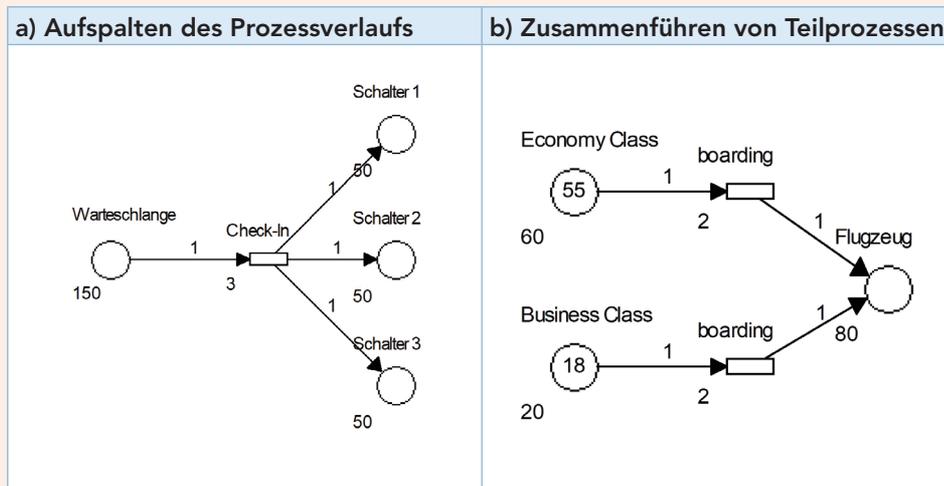
Bearbeiter

b) Nachdem alle Passagiere ihr Gepäck aufgegeben haben, beginnt das Verladen.



Bearbeiter

M12 Verzweigungen von Prozessen



Bearbeiter

HPS-Datei:
Aufspalten des
Prozessverlaufs

82111-08

HPS-Datei:
Zusammenführen
von Teil-
prozessen

82111-09

Aufgaben

- 1 a) Beschreiben Sie in eigenen Worten den Ablauf des Prozesses der Gepäckaufgabe (M1).
 b) Starten Sie die Simulation und beobachten Sie den Ablauf (M1).
 c) Verändern Sie bei der Transition „wiegen“ (M1) den Zeitaufwand (Initial Delay) auf z. B. „4“ und beobachten Sie im Rahmen der Simulation, welche Auswirkung dies auf den Prozessablauf hat. Beschreiben Sie Ihre Beobachtung.
 d) Ergänzen Sie den bestehenden Gepäckaufgabe-Prozess um einen weiteren Prozessschritt (Transition), bei dem das aufgegebenes Gepäck durchleuchtet wird. Die für das Durchleuchten benötigte Zeit beträgt „1“ (Time Mode „Deterministic“, Initial Delay „1“).
- 2 Ändern Sie den Arc nach dem Gepäcklager zu einem Tester (M9 a) und erproben Sie dessen Funktionsweise, indem Sie unterschiedliche Gewichte (Weight) vorgeben.
- 3 a) Ergänzen Sie im Prozess der Gepäckaufgabe einen Hemmer zwischen dem Gepäcklager und der Transition „aufgeben“, der den Prozess stoppt, sobald 50 Gepäckstücke im Lager angekommen sind (M11 a).
 b) Testen Sie die Funktionsweise des Hemmers, indem Sie unterschiedliche Gewichte (Weight) vorgeben.
- 4 Erläutern Sie die Notwendigkeit von Verzweigungen und Zusammenführungen von Prozessen an den Beispielen in M12.

→ Fachwissen
S. 46

1.6 Welche Probleme deckt eine dynamische Modellierung auf?

Unternehmen bewegen sich in einem dynamischen Umfeld. Daher müssen Prozesse ständig an neue Gegebenheiten und Herausforderungen angepasst werden. Simulationen sind ein wertvolles Hilfsmittel bei der Veränderung oder Neugestaltung dynamischer Systeme, egal, ob Logistik-, Produktions- oder Verwaltungsabläufe. Eine Simulation hat den Vorteil, dass eine Vielzahl an Varianten getestet und analysiert werden kann, ohne den Betriebsablauf zunächst zu stören. Doch welche Schwachstellen lassen sich im Zuge einer dynamischen Modellierung entdecken?

M1 Kunde nicht gleich Kunde: Business Class vs. Economy Class



Business Class einer Airline



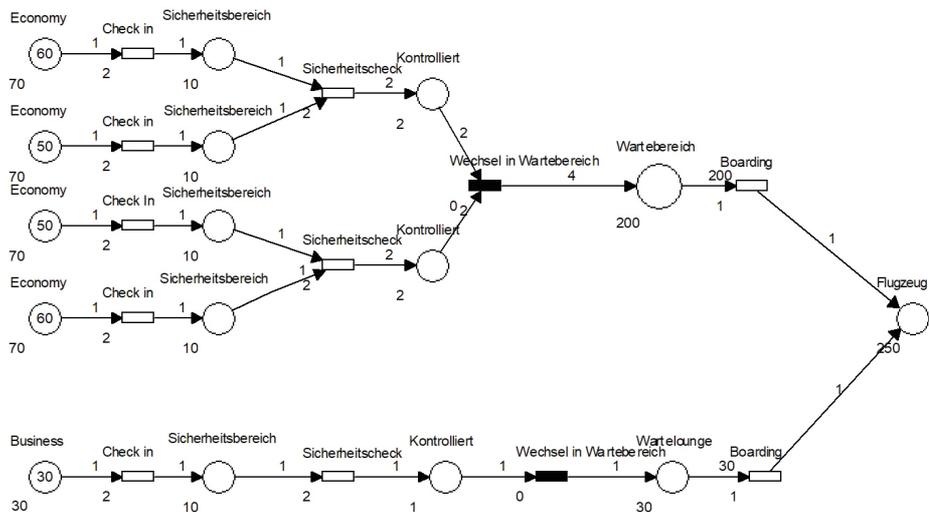
Economy Class einer Airline

M2 Check-In-Prozess am Beispiel Business- und Economy-Class

HPS-Datei: Check-In differenziert nach Reiseklassen



82111-10



Bearbeiter

M3 Betriebsstudie für eine neue Flugzeugankunft

[Um die Terminalkapazität zu entlasten, plante ein Flughafen, einen neuen Flug in den Flugplan aufzunehmen.] [...] [Zunächst] führten die Entwickler eine vorläufige statische Fußgängerflussanalyse durch. Diese basierte auf Daten darüber, wie lange die Fluggäste vor ihrem Flug am Flughafen ankamen. [...] [Die Analyse] zeigte, dass ein Start des neuen Flugzeugs am Nachmittag um 17:00 Uhr den bereits vollen Wartebereich zusätzlich belasten würde, was zu einem erheblichen Problem führen könnte. [...] [D]ie Entwickler [erstellten daraufhin] ein Massensimulationsmodell des Terminals, um die Sitzplatznutzung unter verschiedenen Szenarien zu untersuchen. [...] Das Modell zeigte, wie weit die Leute von ihrem Gate entfernt warten mussten. Die Ergebnisse der Modellierung des Basisszenarios ohne den neuen Flug zeigten, dass einige der Spitzen im Vergleich

zur statischen Analyse reduziert waren. Dies war darauf zurückzuführen, dass die Passagiere 30 Minuten vor ihrem Flug begannen anzustehen.

Das Modell zeigte auch, wo die Passagiere tatsächlich warten würden. Hierdurch konnte überprüft werden, dass kein Überschuss bestand und die Situation stabil war.

Am Nachmittag war der Wartebereich viel stärker ausgelastet. Es gab viele Passagiere, die sich in verschiedenen Bereichen mischten und auf unterschiedliche Gates warteten. Mit dem neuen Flug zu dieser Spitzenzeit würden einige dieser Bereiche extrem überlastet. Diese Fußgängersimulation war sehr nützlich, um den Betrieb des Terminals und die Auswirkungen des neuen Flugs auf die Passagiere in diesem Bereich zu veranschaulichen, einschließlich der Entfernung, in der sie auf ihre Flüge warten müssten.

Video: Passagierflusssimulation der Studie



82111-11

The AnyLogic Company:
Optimierung von Flughafenprozessen und Gestaltung von Verkehrseinrichtungen mithilfe von Simulation.
In: www.anylogic.de, Abruf am 06.02.2023

Aufgaben

- 1 Beschreiben Sie anhand der Abbildungen den Unterschied zwischen Business- und Economy-Class in einem Flugzeug (M1).
- 2 Erläutern Sie, welche Vorteile das Angebot unterschiedlicher Reiseklassen für eine Airline mit sich bringt (M1, M2).
- 3 Laden Sie das dargestellte Petri-Netz mithilfe des QR-Codes herunter (M2). Starten Sie die dynamische Simulation und beobachten Sie den Ablauf hinsichtlich auftretender Probleme.
- 4 Ordnen Sie die aufgetretenen Probleme den in Kapitel 1.3 M5 kennengelernten Arten von Schwachstellen in einem Geschäftsprozess zu.
- 5 Beurteilen Sie die Auswirkungen der Problembereiche auf die Steuerungsgrößen Qualität, Zeit, Kosten einer Fluggesellschaft.
- 6 Stellen Sie dar, wie sich die neue Flugzeugankunft auf die Steuerungsgrößen Qualität, Zeit, Kosten ausgewirkt hätte, wenn der Flughafenbetreiber auf die Betriebsstudie verzichtet hätte (M3).
- 7 Erklären Sie, weshalb die dynamische Massensimulation des Terminals genauere Ergebnisse als die statische Fußgängerflussanalyse liefert (M3).
- 8 Sehen Sie sich die Simulation des Terminals an (QR-Code zu M3) und erklären Sie, weshalb die dynamische Massensimulation genauere Ergebnisse als die statische Fußgängerflussanalyse liefert (M3).

→ Fachwissen
S. 46

1.7 Welche Ansatzpunkte zur Verbesserung liefert die dynamische Modellierung?

Die dynamische Simulation von Geschäftsprozessen deckt Schwächen in der zeitlichen Abfolge der einzelnen Prozessschritte auf. Sind diese identifiziert, können Lösungsvorschläge entwickelt und getestet werden, ehe sie in der Praxis umgesetzt werden. Dabei stellt sich die Frage, ob es bestimmte Ansatzpunkte zur Verbesserung gibt?

M1 Check-In an einem Flughafen



Passagiere warten an einem Check-In-Schalter

M2 Ansatzpunkte zur Verbesserung des zeitlichen Ablaufs von Geschäftsprozessen

Bündeln [bzw. Zusammenfassen] bedeutet eine Zusammenfassung gleichartiger Ströme oder Prozesse.

Eliminieren [bzw. Weglassen] ist das Streichen ganzer Prozesse bzw. einzelner Schritte.

Standardisieren bedeutet häufig Vereinheitlichung.

Differenzieren/Segmentieren [bzw. Aufteilen] bedeutet, dass Abläufe, die vorher gemeinsam behandelt wurden, nun voneinander getrennt werden.

Prozesse zu **Parallelisieren** bedeutet, dass sie nebeneinander statt sequenziell ablaufen.

Automatisieren bedeutet, dass körperliche oder geistige Arbeitsvorgänge von Beschäftigten durch automatisierte Systeme wie Roboter oder Computer ersetzt werden.

Auch eine **Veränderung** der **Reihenfolge**, in der Schritte ablaufen, kann Prozesse besser machen. Wenn Prozessschritte neu sortiert werden, können dadurch beispielsweise Schnittstellen entfallen.

Das Verbesserungsprinzip **Stabilisieren/Leveling** setzt an der [...] Unausgeglichenheit an. Dabei ist der Grundgedanke, dass eine gleichmäßige Auslastung [...] eine Vermeidung von Verschwendung freier oder ungenutzter Kapazitäten ermöglicht.

Prozesse zu **mobilisieren** kann einerseits eine Beschleunigung der Bearbeitung bedeuten, [andererseits] eine Erhöhung der Bearbeitungsflexibilität und Flussorientierung.

Beachtung des Kundenwerts: Damit ist gemeint, dass Prozesse daraufhin untersucht werden sollten, ob der Mehrwert für den Kunden – also wofür er gerne bereit wäre zu bezahlen, wenn er alle Schritte kennen würde – erhöht werden kann. Dabei können auch Prozessschritte ergänzt werden.

Ein wichtiges Prinzip ist schließlich **Digitalisieren bzw. Informatisieren**. Damit ist die sinnvolle Einbindung von Informationen in Prozesse bzw. die Umwandlung von physischen in elektronische Informationen gemeint.

Liebethuth, Thomas: 13 clevere Möglichkeiten zur Prozessverbesserung – eine Checkliste.
In: www.better-process.com, 24.02.2020

Aufgaben

- 1 Erklären Sie aus unterschiedlichen Perspektiven, warum der Check-In-Prozess ständig verbessert werden sollte (M1).
- 2 Sammeln Sie Verbesserungsvorschläge, wie der Check-In-Prozess (Kapitel 1.6 M2) im Hinblick auf die zeitliche Effizienz verbessert werden könnte.
- 3 Gleichen Sie Ihre Ideen mit den Ansatzpunkten zur Verbesserung des zeitlichen Ablaufs von Geschäftsprozessen ab (M2) und erläutern Sie, welche(n) Ansatzpunkt(e) Sie gewählt haben.
- 4 Sammeln Sie anhand der Vorschlagsliste (M2) weitere Ideen zur zeitlichen Optimierung des Check-In-Prozesses.
- 5 Implementieren Sie arbeitsteilig unterschiedliche Verbesserungsvorschläge, indem Sie das Petri-Netz (Kapitel 1.6 M2), z. B. durch weitere Transitionen und Places, aber auch durch Tester und Hemmer modifizieren und anschließend eine Simulation ablaufen lassen.
- 6 Vergleichen Sie die verschiedenen Vorschläge und beurteilen Sie diese hinsichtlich Stärken und möglicher Schwächen.

→ **Fachwissen**
S. 45, 46

1.8 Wann ist welche Modellierungsmethode geeignet?

„Simulieren geht über Probieren“ – so lautet der Buchtitel eines bereits 1992 erschienenen Fachbuchs für Betriebswirtschaft. Damals stand die Entwicklung moderner Analyseinstrumente noch ganz am Anfang. Die überproportionale Entwicklung von Rechnerleistung und Speichermöglichkeiten ermöglicht heute die Simulation komplexester Probleme. Dennoch stellt sich die Frage: Warum und für welche Aufgabenstellungen sollte man eine dynamische Modellierung von Geschäftsprozessen einsetzen?

M1 Beispiele: Welche Modellierungsmethode sollte man einsetzen?

1 Im Schnellrestaurant des Flughafens kommt es bei der Essensausgabe in Stoßzeiten zu langen Warteschlangen.

2 Weil der Sicherheitsdienst häufig wechselndes Personal hat, muss dieses ständig neu eingearbeitet werden.

3 Bei der Wartung von Triebwerken müssen diese in einer ganz bestimmten Reihenfolge zerlegt werden.

4 Das Evakuierungskonzept im Fall von Brand- oder Terrorgefahr muss aktualisiert werden.



5 Beim Beladen von Flugzeugen behindern sich Kofferranhänger im Ladebereich.

6 Frachtpapiere werden je nach Spedition per Mail, per Fax oder in Papierform vorgelegt.

7 Im Zuge der Corona-Pandemie war unklar, wer die Testnachweise der Passagiere kontrollieren soll.

8 Passagiere beschwerten sich, dass bei der Gepäckausgabe Koffer eines nachfolgenden Flugs zuerst entladen werden.

M2 Ein digitaler Zwilling zur Automatisierung

Ein digitaler Zwilling ist eine digitale Repräsentation einer real existierenden oder geplanten automatisierten Anlage der Fertigungstechnik zusammen mit den darin ablaufenden Produktionsprozessen. Üblicherweise wird ein digitaler Zwilling ausgehend von einem 3D-Modell bereitgestellt und ermöglicht Simulationen und Dienste, die Eigenschaften und Verhalten der Anlage oder der Prozesse beschreiben oder beeinflussen.

Ein digitaler Zwilling sollte eine Anlage in ihrem gesamten Lebenszyklus durch die Phasen Entwurf, Aufbau, Betrieb und Wiederverwertung begleiten. Viele technische und geschäftliche Analysen und Experimente können am digitalen Zwilling erfolgen, sodass z. B. in der Entwicklung physikalische Prototypen eingespart werden. Darüber hinaus sind am digitalen Zwilling auch Betrachtungen möglich, die in der realen Anlage gänzlich unmöglich sind. Ist die Technologie des digitalen Zwillings einmal in einem Unternehmen eingeführt, kann dies einen klaren Wettbewerbsvorteil darstellen.

Die digitale Abbildung von lebenden oder nicht lebenden physischen Objekten, wie z. B. ein Produkt, eine Maschine, eine Anlage, ein Teil einer Produktionsanlage oder einfach eine einzelne digita-

lisierte Komponente, bildet die Grundlage für den digitalen Zwilling. Der digitale Zwilling schließt die Lücke zwischen digitaler und physischer Welt und ermöglicht den nahtlosen bidirektionalen [beidseitigen] Austausch von Daten in Echtzeit. So können die digitalen Abbildungen zeitgleich mit ihren physischen Entitäten existieren. Jede digitale Abbildung liefert Elemente und gleichzeitig die dynamische Abbildung, wie intelligente Produkte während ihres gesamten Lebenszyklus arbeiten. Das bedeutet, dass digitale Zwillinge dieselben Phasen des Produktlebenszyklus durchlaufen wie reale, physische Produkte (Konstruktion, Fertigung, Lieferung und Betrieb beim Kunden bis hin zu Kundendienst und Service), wodurch ein schrittweiser Digitalisierungsansatz möglich wird.

Mit diesem beschriebenen Ansatz können alle Anlagen einen präzisen Datenstrom in Echtzeit handhaben, was wiederum leicht zugänglich über Steuerungen, Sensoren oder IoT-fähige Verbindungen wie z. B. Serviceplattformen realisierbar ist.

Müller, Egon: *Echtzeitdaten und digitaler Zwilling im Anlagen- und Fahrzeugbau.*
In: *www.betrieb-machen.de*, April 2021

IoT (Internet of Things):
Netzwerk verbundener Geräte, die Daten sammeln und sich über das Internet austauschen.

Aufgaben

- 1 Entscheiden Sie begründet, ob in den vorliegenden Beispielen eine EPK oder ein Petri-Netz besser zur Modellierung geeignet ist (M1).
- 2 Stellen Sie den Vorzügen dynamischer Simulationen (M1) Vorteile der statischen Modellierungsverfahren gegenüber.
- 3 Erläutern Sie, inwiefern die Simulation von Abläufen und Objekten der erste Schritt in Richtung Automatisierung ist (M2).
- 4 Beziehen Sie zu der eingangs formulierten Aussage „Simulieren geht über Probieren“ begründet Stellung.

→ Fachwissen
S. 46

1.9 Wie lassen sich menschliche Fehler vermeiden?

Am Münchner Flughafen gab es einen Zwischenfall, der zunächst wie ein geplantes Sprengstoffattentat aussah. Der Laptop eines Passagiers löste bei der Handgepäckkontrolle einen Sprengstoffalarm aus. Da dem Mann nicht bewusst war, dass er mit seinem Laptop einen Alarm ausgelöst hatte, begab er sich in aller Ruhe in einen Duty-Free-Shop. Mit seinem vorzeitigen Verlassen des Bereichs zur Handgepäckkontrolle wurde eine Großaktion am Flughafen ausgelöst. Bei einer erneuten Kontrolle des verdächtigen Laptops stellte sich schließlich heraus, dass sich kein Sprengstoff in dem Gerät befand, sondern vermutlich dessen Akku vom Sicherheitspersonal als Sprengstoffpaket gedeutet wurde.

Beide Probleme – das vorzeitige Verlassen des Kontrollbereichs und die Fehldeutung des Sicherheitspersonals – gehen auf menschliches Versagen zurück. Daher stellt sich die Frage, ob sich menschliche Fehler vermeiden lassen?

Basierend auf: Tagesspiegel: Sicherheitspanne: Großsperrung am Münchner Flughafen war Fehlalarm. In: www.tagesspiegel.de, 24.01.2010

M1 Ansätze zur Fehlervermeidung



1 Maßkontrolle eines Gepäckstücks



2 Koffer mit Barcode-Anhänger



3 Checkliste eines Piloten



4 Standardisiertes Menü-Tablett einer Airline



5 Schrauben nach Baugruppen sortiert



6 Beschriftung mit Signalfarbe an Flugzeugtür

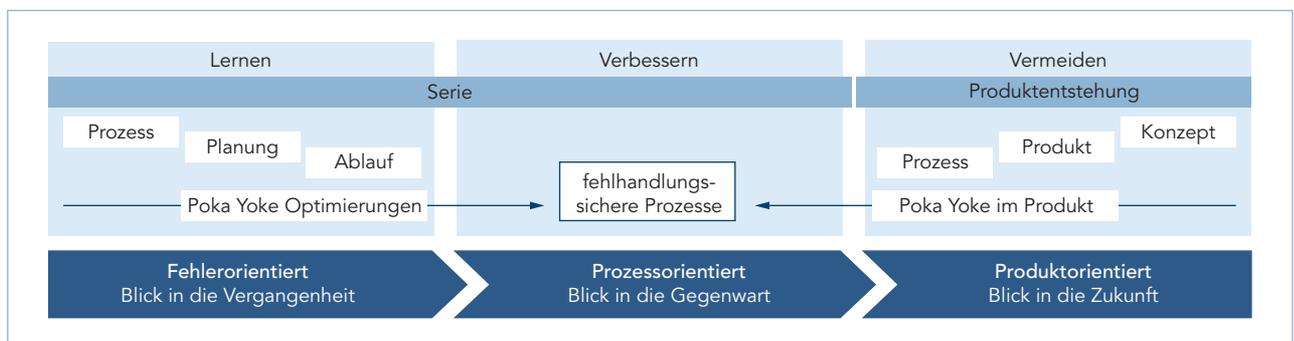
M2 Poka Yoke – Fehlervermeidung mit einfachen Mitteln

Poka-Yoke wurde in Japan [...] im Bereich der Produktion entwickelt, um die Produktqualität durch Fehlervermeidung oder einfache Entdeckung von Fehlern an den Montagelinien zu steigern. [...]

Poka-Yoke am Produkt: Die Konstruktion des Bauteils muss so gestaltet werden, dass fehlerhafte Produkt[e] erst gar nicht entstehen können. Um dies zu erreichen, müssen bei der Auslegung und Konstruktion der Bauteile die Richtlinien einer montagegerechten Produktgestaltung Berücksichtigung finden [...].

Poka-Yoke im Prozess: Die Maßnahmen an Vorrichtungen, Werkzeugen und Maschinen im Prozessablauf verhindern, dass Fehler am Produkt entstehen [z. B. Schlüssel-Schloss-Prinzip beim Einlegen von Werkstücken in eine Maschine, um einen Vorgang auszulösen oder tragen] [...] zur schnellen Entdeckung der Fehler bei.

*Der Prozessmanager:
Poka Yoke – So gelingt die Null-Fehler Methode!
In: www.der-prozessmanager.de, 12.06.2019*



Bearbeiter

Aufgaben

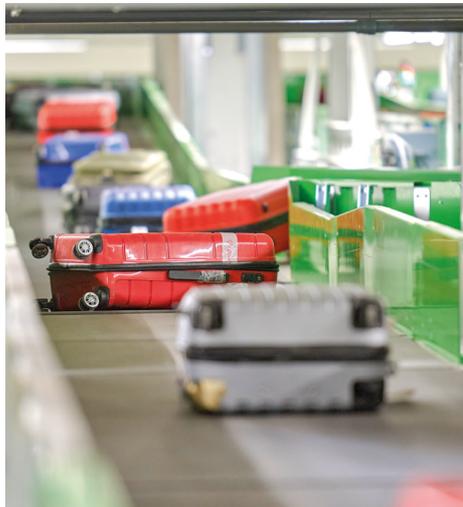
- 1 Erläutern Sie, welche Art von Fehler bzw. Problem die dargestellten Maßnahmen zu vermeiden helfen (M1).
- 2 Vollziehen Sie das Prinzip von Poka Yoke (M2) anhand von M1 nach.
- 3 Finden Sie Poka Yoke-Lösungen für folgende Probleme:
 - Kunden finden nicht das richtige Gate für ihren Abflug.
 - Ausländische Fluggäste, die nicht mit der lateinischen Schrift vertraut sind, finden sich am Flughafen nicht zurecht.
 - Personen ohne Bordkarte dürfen den Boarding-Bereich nicht betreten.
 - Jeder Fluggast muss den Sicherheitscheck durchlaufen.
 - Pilotinnen und Piloten, die erstmalig auf dem Flughafen landen oder starten, müssen die richtige Rollbahn oder das richtige Terminal finden.
 - Fluggäste aus Ländern mit Linksverkehr müssen sich mit einem Mietwagen beim Verlassen des Parkplatzes in den Straßenverkehr korrekt einfädeln.
- 4 Identifizieren Sie weitere Poka Yoke-Lösungen in Ihrem Alltag.
- 5 Entwickeln Sie Poka Yoke-Lösungen für wiederholende Probleme in Ihrem Alltag.

→ Fachwissen
S. 47

1.10 Wie kann ein Prozess durch Selbststeuerung Fehler vermeiden?

Zwei Sorgen plagen jeden Passagier: „Bin ich am richtigen Gate?“ und „Kommt mein Koffer auch an?“ Gerade an Großflughäfen wie Frankfurt oder München mit tausenden von Flügen pro Tag sind diese Sorgen nicht ganz unbegründet. Da stellt sich die Frage, ob es nicht möglich ist, Gepäck und Passagiere so zu leiten, dass quasi „nichts schiefgehen kann“?

M1 Gepäcktransport und Ausgabe am Flughafen



Koffer-Sortieranlage



Wartende Passagierin

M2 PTS – Passagier Tracking System

Das Flughafen Passagier Tracking System ist ein wichtiges Instrument für Flughafenbetreiber, um die Passagierströme zu überwachen. Durch die Ermittlung von Wartezeiten in Abfertigungsbereichen können die Abläufe an Flughäfen optimiert und den Fluggästen realistische Wartezeiten angezeigt werden. [...] Flughafenbetreiber können in Echtzeit die Warteschlangen unterschiedlicher Bereiche überwachen und mit entsprechenden Personalressourcen übermäßig langen Wartezeit[en] entgegenwirken. [...] Das Flughafen-Management kann die Zufriedenheit der Passagiere anhand ihrer Wartezeiten ermitteln und KPIs [Key

Performance Indicators] festlegen: z. B. in der Check-in-Halle, an den Sicherheitskontrollen, bei der Passkontrolle und bei der Gepäckabholung. Auf diese Weise kann das schwächste Glied in der Passagierabfertigung identifiziert und klare Ziele für das Personal definiert werden. [...] Die Informationen zu Warteschlangen und Wartezeiten können in das Fluginformations-Dashboard oder die mobile App exportiert werden. Somit werden Passagiere frühzeitig über Wartezeiten informiert und können sich entsprechend am Flughafen danach richten.

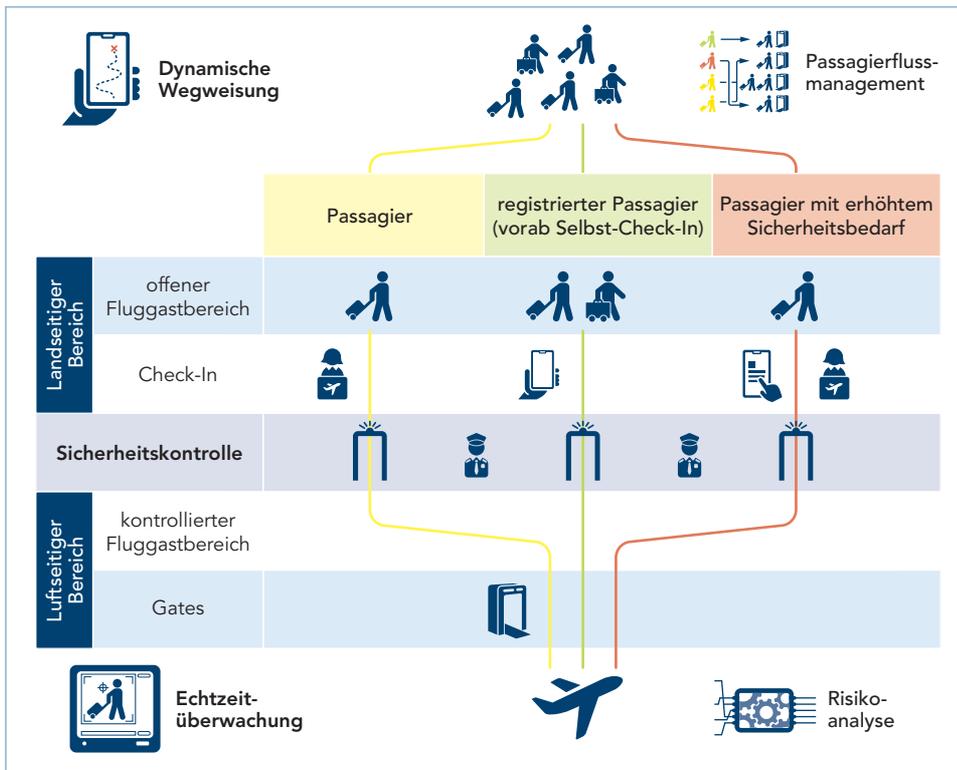
LYNQ: Flughafen Passagier Tracking.
In: www.peopelcounter.eu, Abruf am 03.02.2023

20

25

30

M3 Techniken zum Passagier-Tracking an einem Flughafen



Nach: FLYSEC: FLYSEC Overall Security Concept, bearbeitet

Aufgaben

- 1 Erläutern Sie, mit welchem Problem die Passagierin konfrontiert ist und wie der Einsatz von RFID-Technologie dazu beitragen könnte, den Gepäcktransport zu optimieren (M1).
- 2 Erläutern Sie, welchen Nutzen ein Tracking von Passagieren für den Flughafenbetreiber mit sich bringt (M2).
- 3 Sammeln Sie Ideen für Services, die einem Passagier angeboten werden könnten, wenn er sich mit dem Tracking einverstanden erklärt (M2).
- 4 Erläutern Sie anhand des Schaubilds (M3), an welchen Stellen ein Passagier durch Einsatz von Technologie namentlich identifiziert werden kann.
- 5 Bewerten Sie die unterschiedlichen Technologien zum Tracking von Passagieren aus Sicht des Datenschutzes (M3).
- 6 Formulieren Sie Grundsätze/Regeln, die einzuhalten sind, wenn eine derartige „Überwachung“ der Passagiere stattfindet.
- 7 Erörtern Sie, ob Bordkarten künftig generell mit einem RFID-Chip ausgestattet sein sollten.
- 8 Erörtern Sie Chancen und Risiken sich selbst steuernder Prozesse (z. B. mit RFID-Technologie).

→ Fachwissen
S. 47

1.11 Sollte man Tätigkeiten auf externe Anbieter verlagern?

Im Jahr 2019 nutzten 70,5 Mio. Passagiere den Flughafen Frankfurt, um von dort auf Geschäftsreise zu gehen oder in den Urlaub zu fliegen. Zusätzlich wurden rund 2,21 Mio. Tonnen Fracht umgeschlagen. Verantwortlich für den reibungslosen Ablauf sind rund 81.000 Mitarbeiter.

Wer nun denkt, dass diese alle für die Fraport AG oder die dort ansässigen Airlines arbeiten, irrt sich. Insgesamt steuern rund 450 Unternehmen ihr Know-how und ihre Erfahrung zum Gelingen bei. Dabei stellt sich für die Betreibergesellschaft die grundlegende Frage, ob Tätigkeiten von ihr übernommen oder eine Auslagerung auf externe Anbieter erfolgen sollte?

Zahlen nach: Fraport AG

M1 Outsourcing des Rechenzentrums



Rechenzentrum

Unterschiedlichste Anwendungen der verschiedenen Bereiche eines Flughafens sowie der vor Ort agierenden Unternehmen stellen höchste Anforderungen an das Kommunikationsnetz eines modernen Großflughafens. Angefangen bei der Flugsicherheit, über die Gepäcklogistik, die Buchungs- und Check-In-Schalter bis hin zum Sicherheitssystem – die Übertragung von Daten, Sprache und Bildern muss hochsicher und ausfallsfrei funktionieren. Daher verlassen sich immer mehr Flughafenbetreibergesell-

schaften auf die Expertise und das Know-how externer IT-Dienstleister. Das umfasst sowohl die Hardware (z. B. Aufbau eines modernen, sicheren Hochleistungsnetzes zur Datenübertragung) als auch die zugehörige Software sowie den Betrieb des Netzes. Daneben profitieren sie zusätzlich von günstigen Preismodellen und einer hohen Flexibilität der externen Dienstleister, die alle Veränderungen und das Flughafenwachstum auch langfristig bedarfsgerecht unterstützen.

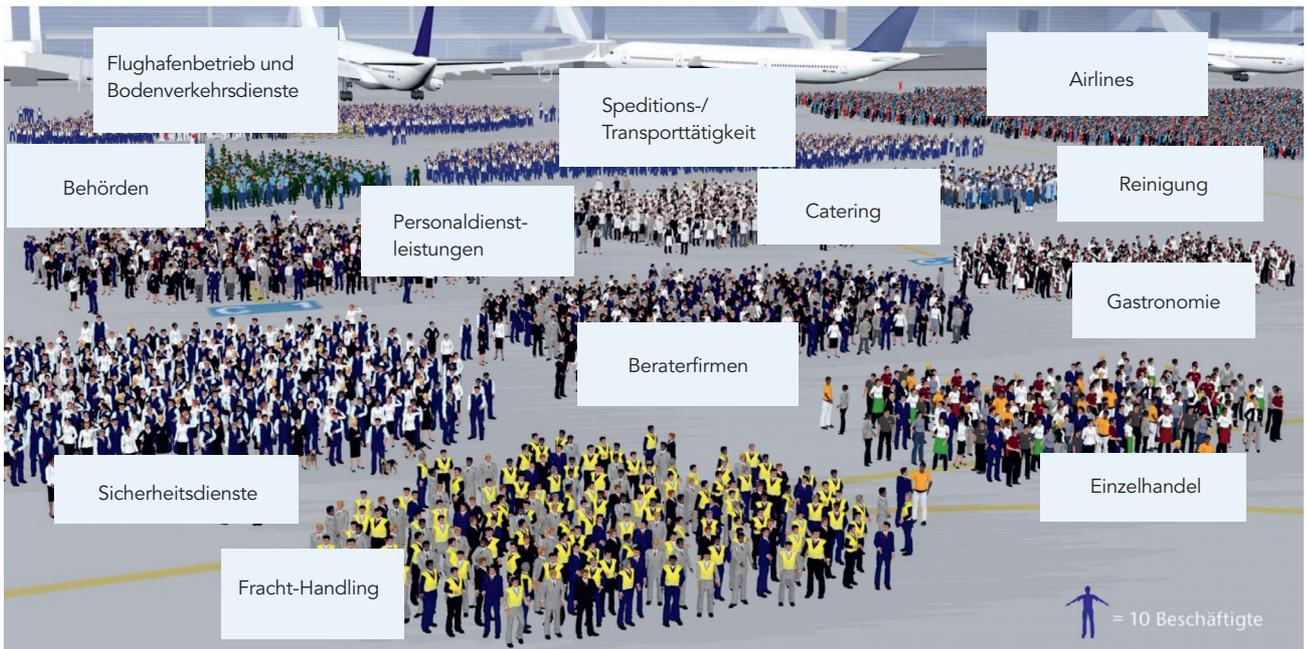
Bearbeiter

15

20

25

M2 Arbeitsplätze an einem Großflughafen



Nach: Fraport AG

Aufgaben

- 1 Erläutern Sie, weshalb der IT-Bereich von vielen Unternehmen ausgelagert wird (M1).
- 2 Sammeln Sie Anforderungen, die der Outsourcing-Partner im IT-Bereich aufweisen und einhalten muss, damit diese Auslagerung ein Erfolg wird (M1).
- 3 Erläutern Sie, welche Arbeiten an einem Großflughafen auf einen externen Dienstleister ausgelagert werden könnten (M2).
- 4 Stellen Sie dar, welche Vorteile eine solche Auslagerung für die Flughafenbetreibergesellschaft mit sich bringen könnte (M2). Berücksichtigen Sie dabei die drei Steuergrößen Qualität, Zeit, Kosten.
- 5 Erläutern Sie, inwiefern auch der externe Partner von einem Outsourcing profitiert (M2).
- 6 Erläutern Sie mögliche Gefahren, die sich durch ein verstärktes Auslagern von Unternehmensbereichen auf Outsourcing-Partner ergeben könnten (M1, M2).
- 7 Begründen Sie, in welchen Bereichen Sie ein Outsourcing empfehlen würden (M1, M2).
- 8 Erläutern Sie die Bedeutung von „Kernprozessen“ im Rahmen der Outsourcing-Entscheidung.
- 9 Stellen Sie im Zusammenhang mit dem Outsourcing die Bedeutung der Modellierung von Geschäftsprozessen dar.

→ Fachwissen
S. 47

Fachwissen im Zusammenhang – Lernbereich 1

<p>Vorgehen</p>	<p style="text-align: center;">Vorgehen beim Verbessern von Geschäftsprozessen</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%; text-align: center;"> <p>Prozessanalyse</p> <p>Ermittlung von Schwachstellen und Optimierungspotenzialen hinsichtlich der Ist-Prozesse</p> </div> <div style="font-size: 2em; margin: 0 10px;">➔</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%; text-align: center;"> <p>Prozessoptimierung</p> <p>Beseitigung von Schwachstellen; Ausschöpfung von Optimierungspotenzialen; Annäherung des Ist- an den Soll-Zustand</p> </div> </div>										
<p>Anforderungen an Geschäftsprozesse ➔ Kapitel 1.2</p>	<p style="text-align: center;">Kriterien bei der Verbesserung von Geschäftsprozessen</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="background-color: #003366; color: white; text-align: center; padding: 5px;">Kundenzufriedenheit</td> <td style="padding: 5px;">Wie zufrieden sind die Kundinnen und Kunden mit den Prozessergebnissen?</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #003366; color: white; text-align: center; padding: 5px;">Prozessqualität</td> <td style="padding: 5px;">Wie vollständig und fehlerfrei werden Kundenanforderungen und -erwartungen erfüllt?</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #003366; color: white; text-align: center; padding: 5px;">Prozesszeit</td> <td style="padding: 5px;">Wie schnell werden den Kundinnen und Kunden die Prozessergebnisse bereitgestellt?</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #003366; color: white; text-align: center; padding: 5px;">Termintreue</td> <td style="padding: 5px;">Wie gut werden vereinbarte Termine eingehalten?</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #003366; color: white; text-align: center; padding: 5px;">Prozesskosten</td> <td style="padding: 5px;">Wie hoch sind die Kosten für die Erstellung der Prozessergebnisse?</td> </tr> </table> <p style="font-size: 0.8em; margin-top: 10px;">Nach: Appelhans/ Klose/ Wolf: Organisatorische Prozessoptimierung. In: Bayer, Franz / Kühn, Harald (Hrsg.): Prozessmanagement für Experten. Impulse für aktuelle und wiederkehrende Themen, Wiesbaden: Springer Gabler 2013</p>	Kundenzufriedenheit	Wie zufrieden sind die Kundinnen und Kunden mit den Prozessergebnissen?	Prozessqualität	Wie vollständig und fehlerfrei werden Kundenanforderungen und -erwartungen erfüllt?	Prozesszeit	Wie schnell werden den Kundinnen und Kunden die Prozessergebnisse bereitgestellt?	Termintreue	Wie gut werden vereinbarte Termine eingehalten?	Prozesskosten	Wie hoch sind die Kosten für die Erstellung der Prozessergebnisse?
Kundenzufriedenheit	Wie zufrieden sind die Kundinnen und Kunden mit den Prozessergebnissen?										
Prozessqualität	Wie vollständig und fehlerfrei werden Kundenanforderungen und -erwartungen erfüllt?										
Prozesszeit	Wie schnell werden den Kundinnen und Kunden die Prozessergebnisse bereitgestellt?										
Termintreue	Wie gut werden vereinbarte Termine eingehalten?										
Prozesskosten	Wie hoch sind die Kosten für die Erstellung der Prozessergebnisse?										
<p>Schwachstellenanalyse ➔ Kapitel 1.3</p>	<p style="text-align: center;">Schwachstellenanalyse</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 25%;">Prozess-Ist-Zustand analysieren</div> <div style="font-size: 2em; margin: 0 10px;">➔</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 25%;">Schwachstellen identifizieren</div> <div style="font-size: 2em; margin: 0 10px;">➔</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 25%;">Auswirkungen beurteilen</div> <div style="font-size: 2em; margin: 0 10px;">➔</div> <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="background-color: #003366; color: white; padding: 2px 5px; font-size: 0.8em;">Qualität</div> <div style="background-color: #003366; color: white; padding: 2px 5px; font-size: 0.8em;">Zeit</div> <div style="background-color: #003366; color: white; padding: 2px 5px; font-size: 0.8em;">Kosten</div> </div> </div> <p style="text-align: center; margin-top: 10px;">↓ Beachtung typischer Schwachstellen</p>										

„Brüche“ im Prozess		
organisatorisch	Informationstechnologisch	Verschwendung
Mehrere Abteilungen, Stellen oder sogar Unternehmen sind an einem Geschäftsprozess beteiligt, was die Komplexität erhöht und die Bearbeitungszeit verlängert	Es werden unterschiedliche Informationstechnologische Objekte und/ oder Belege benötigt. Häufig kommt es dabei zu sogenannten „Medienbrüchen“, bei denen z. B. Daten nicht korrekt übertragen werden.	Doppelarbeiten, Warte-/Liegezeiten, redundante Tätigkeiten (Mehrfacharbeiten), unnötige Tätigkeiten (Verschwendung).

Verbesserung von Geschäftsprozessen

→ Kapitel 1.4, Kapitel 1.7

Ausgewählte Strategien zur Verbesserung von Geschäftsprozessen		
Weglassen	Zusammenlegen	Aufteilen/ Segmentieren
Eliminieren unnötiger Teilprozesse und Arbeitsschritte	Bündeln von Teilprozessen und Arbeitsschritten	Aufteilen und Trennen von Teilprozessen und Arbeitsschritten
Ergänzen	Parallelisieren	Überlappen
Einfügen neuer (Teil-)Prozesse und Arbeitsschritte	Zeitparalleles/ simultanes Durchführen von Prozessen und Arbeitsschritten	Starten von Teilprozessen, bevor die vorhergehenden abgeschlossen sind
Automatisieren	Veränderung Reihenfolge	Stabilisieren
Menschliche Tätigkeiten durch automatisierte Systeme ersetzen	Ablauf der Prozessschritte neu anordnen	Für eine gleichmäßige Auslastung sorgen, Belastungsspitzen vermeiden

	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="507 309 759 388">Mobilisieren</th> <th data-bbox="759 309 1041 388">Digitalisieren</th> <th data-bbox="1041 309 1323 388">Auslagern (Outsourcing)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="507 388 759 544">Beschleunigung des Ablaufs, Erhöhung der Flexibilität</td> <td data-bbox="759 388 1041 544">Sinnvolle Einbindung von Informationen in Prozesse, elektronische Information</td> <td data-bbox="1041 388 1323 544">Auslagern von Prozessen oder ganzen Teilbereichen auf externe Anbieter</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="507 556 1323 615">Nach: JP-Consulting & Training: Geschäftsprozess-Management – die Wertschöpfungskette gestalten. In: www.jp-consulting.de, Abruf am 12.01.2023</p>	Mobilisieren	Digitalisieren	Auslagern (Outsourcing)	Beschleunigung des Ablaufs, Erhöhung der Flexibilität	Sinnvolle Einbindung von Informationen in Prozesse, elektronische Information	Auslagern von Prozessen oder ganzen Teilbereichen auf externe Anbieter
Mobilisieren	Digitalisieren	Auslagern (Outsourcing)					
Beschleunigung des Ablaufs, Erhöhung der Flexibilität	Sinnvolle Einbindung von Informationen in Prozesse, elektronische Information	Auslagern von Prozessen oder ganzen Teilbereichen auf externe Anbieter					
<p data-bbox="234 662 403 729">Statische Modellierung</p> <p data-bbox="234 733 433 831">→ Wiederholung S. 14 ff., Kapitel 1.5</p>	<p data-bbox="501 662 1323 858">Die erweiterte ereignisgesteuerte Prozesskette (eEPK) ist eine bekannte Methode der statischen Prozessdarstellung. eEPKs sind beliebt aufgrund ihrer Eindeutigkeit, Einfachheit und der leichten Verständlichkeit in der Darstellung. Durch Integration der Organisations- und Datensicht können Geschäftsprozesse umfassend abgebildet werden.</p> <p data-bbox="501 866 596 889"><i>Bearbeiter</i></p>						
<p data-bbox="234 944 397 1011">Dynamische Modellierung</p> <p data-bbox="234 1015 427 1144">→ Methoden-seite S. 27 ff., Kapitel 1.6 Kapitel 1.7</p>	<p data-bbox="501 944 1308 1081">Petri-Netze sind ein grafisches Mittel zur Beschreibung, Modellierung, Analyse und Simulation von dynamischen Systemen. Durch Simulation der zeitlichen Abläufe sind sie ein sehr anschauliches Verfahren zur dynamischen Modellierung von Geschäftsprozessen.</p> <p data-bbox="501 1085 596 1109"><i>Bearbeiter</i></p>						
<p data-bbox="234 1199 418 1297">Vergleich der Modellierungskonzepte</p> <p data-bbox="234 1301 397 1368">→ Kapitel 1.5 Kapitel 1.8</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2" data-bbox="507 1199 1323 1250">Vergleich der Modellierungskonzepte</th> </tr> <tr> <th data-bbox="507 1250 917 1328">Statische Modellierung (z. B. eEPK)</th> <th data-bbox="917 1250 1323 1328">Dynamische Modellierung (z. B. Petri-Netz)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="507 1328 917 1583"> (+) Detaillierte Darstellung des Ablaufs (+) Integration verschiedener Sichten, z. B. Daten- und Organisationssicht (–) Prozesszeit bleibt unberücksichtigt </td> <td data-bbox="917 1328 1323 1583"> (+) Zeit wird berücksichtigt → somit dynamische Simulation (+) Räumliche Anordnungen darstellbar (–) weniger Modellierungssichten, z. B. keine Datensicht </td> </tr> </tbody> </table>	Vergleich der Modellierungskonzepte		Statische Modellierung (z. B. eEPK)	Dynamische Modellierung (z. B. Petri-Netz)	(+) Detaillierte Darstellung des Ablaufs (+) Integration verschiedener Sichten, z. B. Daten- und Organisationssicht (–) Prozesszeit bleibt unberücksichtigt	(+) Zeit wird berücksichtigt → somit dynamische Simulation (+) Räumliche Anordnungen darstellbar (–) weniger Modellierungssichten, z. B. keine Datensicht
Vergleich der Modellierungskonzepte							
Statische Modellierung (z. B. eEPK)	Dynamische Modellierung (z. B. Petri-Netz)						
(+) Detaillierte Darstellung des Ablaufs (+) Integration verschiedener Sichten, z. B. Daten- und Organisationssicht (–) Prozesszeit bleibt unberücksichtigt	(+) Zeit wird berücksichtigt → somit dynamische Simulation (+) Räumliche Anordnungen darstellbar (–) weniger Modellierungssichten, z. B. keine Datensicht						

Ansätze zur Verbesserung von Geschäftsprozessen

- ➔ Kapitel 1.9
- Kapitel 1.10
- Kapitel 1.11

Ansätze zur Prozessverbesserung		
Fehlervermeidung mittels Poka Yoke	Selbststeuerung von Geschäftsprozessen	Outsourcing von Teilbereichen
<p>Japanisches Konzept der ständigen Qualitätsverbesserung, besonders durch die Vermeidung zufälliger Fehler (z. B. infolge von Unaufmerksamkeit oder Müdigkeit). Unterschieden wird ein produkt- und ein prozessorientiertes Poka Yoke.</p>	<p>Selbststeuerung durch den Aufbau von Regelkreisen. Der Zustand des Systems wird überprüft (Ist-Größe) und bei Abweichungen von einer Sollgröße wird gegengesteuert. Meist unter Einsatz technischer Hilfsmittel (z. B. Barcode, RFID).</p>	<p>Verlagerung von Wertschöpfungsaktivitäten des Unternehmens auf z. B. Zulieferer und Partner. Outsourcing stellt eine Verkürzung der Wertschöpfungskette bzw. der Leistungstiefe des Unternehmens dar.</p>

Nach: Gabler Wirtschaftslexikon. In: www.wirtschaftslexikon.gabler.de, Abruf am 18.01.2023

Kompetenzcheck

M1 Geschäftsprozesse in einem Burger-Restaurant



Bestellung eines Menüs



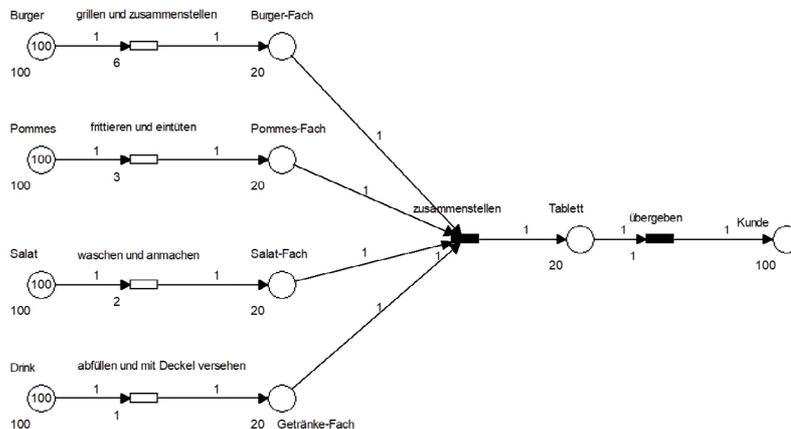
Bestandteile eines Burger-Menüs

M2 Zubereitung des Burger-Menüs

- Ein Kunde betritt ein Burger-Restaurant und bestellt ein Menü bestehend aus einem Kaltgetränk, einem Burger, einer Portion Pommes Frites und einem Salat.
- 5 Nach Aufnahme der Bestellung müssen folgende Tätigkeiten ausgeführt werden:
1. Der Burger muss gegrillt, belegt und verpackt,
 2. der Salat gewaschen, mit Dressing
10 angemacht und abgefüllt,
 3. die Pommes frittiert, gesalzen und in eine Tüte gefüllt,
 4. das Getränk gezapft und der Becher mit einem Deckel versehen werden.
- Abschließend müssen alle vier Komponenten des Menüs auf einem Tablett zu-
15 sammengestellt und dem Kunden überreicht werden.

Bearbeiter

M3 Petri-Netz zur Simulation der Zubereitung



Bearbeiter

HPS-Datei:
Zubereitung



82111-12

HPS-Datei:
Zubereitung mit
mehreren Mitarbeitern



82111-13

Aufgaben

- 1 Erstellen Sie eine eEPK von der Zubereitung des Burger-Menüs (M2). Gehen Sie dabei zunächst davon aus, dass das Restaurant nur einen Mitarbeiter hat. Nutzen Sie für die Erstellung Tools wie diagrams.net.
- 2 Analysieren Sie den bisherigen Produktionsablauf und entwickeln Sie Vorschläge zur Optimierung des Geschäftsprozesses. Gehen Sie davon aus, dass auch mehrere Mitarbeiter in dem Restaurant arbeiten können (M2).
- 3 Stellen Sie Ihren optimierten Prozess mittels eEPK dar und begründen Sie Ihre Änderungen.
- 4 Präsentieren Sie Ihre Lösung vor der Klasse und vergleichen Sie diese mit denen anderer Schülerinnen und Schüler. Diskutieren Sie Vor- und Nachteile der möglichen Lösungen.
- 5 Erstellen Sie das obige Petri-Netz in einer Simulationssoftware (M3). In dem vorliegenden Fall wird davon ausgegangen, dass vier Mitarbeiter für die Zubereitung des Menüs verantwortlich sind.
- 6 Starten Sie die Simulation und beobachten Sie den Ablauf. Wo kommt es zu Überproduktion und Lageraufbau, wo treten Engpässe bei der Zubereitung des Menüs auf?
- 7 Sammeln Sie Lösungsvorschläge, wie der Prozess der Burger-Zubereitung reibungsloser organisiert werden könnte.
- 8 Stellen Sie Ihren optimierten Prozess mittels Petri-Netz dar und testen Sie ihn.
- 9 Präsentieren Sie Ihre Lösung vor der Klasse und diskutieren Sie Vor- und Nachteile.

Tipp zu Aufgabe 8:
Optimieren Sie den bestehenden Prozess, indem Sie z. B. verschiedene Tätigkeiten hintereinanderschalten, mehrere Arbeitsstationen auch gedoppelt werden oder Tester und Hemmer so genutzt werden, dass der Prozess mit weniger Mitarbeitenden auskommt.