

Anwendungssysteme und Geschäftsprozessmodellierung

LESEPROBE
zum Kurs 825
Anwendungssysteme und
Geschäftsprozessmodellierung

Autor:
 Prof. Dr. Hermann Gehring
 unter Mitarbeit von:
 Dr. Giselher Pankratz

I. Inhaltsübersicht

Kurseinheit 1: Integrierte betriebliche Informationsverarbeitung

Inhaltsübersicht

Einleitung

Lernziele

- 1 Integrierte betriebliche Informationsverarbeitung
 - 1.1 Betriebliche Informationssysteme
 - 1.2 Innovation der betrieblichen Informationsverarbeitung
 - 1.3 Ausgewählte Reorganisationskonzepte

Lösungen zu den Übungsaufgaben

Literatur

Index

Kurseinheit 2: Prozessorientierte Gestaltung von Informationssystemen

Inhaltsübersicht

Lernziele

- 2 Prozessorientierte Gestaltung von Informationssystemen
 - 2.1 Abgrenzung des Gestaltungsrahmens
 - 2.2 Grundlegende Begriffe
 - 2.3 Prozess-Management
 - 2.4 Workflow-Management

Lösungen zu den Übungsaufgaben

Literatur

Index

Kurseinheit 3: Modellierung ausgewählter Geschäftsprozesse

Inhaltsübersicht

Lernziele

3 Modellierung ausgewählter Geschäftsprozesse

3.1 Ein Konzept zur Prozess-Modellierung

3.2 Eine Methode zur Modellierung von Geschäftsprozessen

3.3 Fallbeispiel Geschäftsprozess-Modellierung

Lösungen zu den Übungsaufgaben

Literatur

Index

II. Einleitung

Im Laufe der letzten Jahrzehnte haben sich das Wesen und die Zielsetzung der computergestützten betrieblichen Datenverarbeitung grundlegend gewandelt. Auslöser des Wandels waren häufig die stürmische Entwicklung der Informations- und Kommunikationstechnologien, teils aber auch neu aufgekommene Konzepte der Gestaltung der betrieblichen Informationsverarbeitung. Einige wesentliche Entwicklungsabschnitte seien nachfolgend in groben Zügen charakterisiert.

historischer Abriss

In der frühen Phase der großrechnergestützten, zentralen Massendatenverarbeitung wurde der ursprüngliche Anwendungsschwerpunkt im Finanz- und Rechnungswesen zunächst um administrative Anwendungssysteme der übrigen betrieblichen Funktionsbereiche ergänzt. Leistungsfähigere Rechnertechnologien ermöglichten später eine sukzessive Erweiterung der Anwendungsgrenzen über die administrative Massendatenverarbeitung hinaus zu „qualifizierteren“ Anwendungen. Die so hinzugekommenen Dispositionssysteme, Berichts- und Kontrollsysteme, Planungs- und Entscheidungssysteme usw. wurden überwiegend innerhalb der betrieblichen Funktionsbereiche Absatz, Produktion, Vertrieb usw. realisiert; vorerst allerdings noch auf der Grundlage zentral betriebener Großrechner-systeme.

großrechnergestützte, funktionsorientierte Datenverarbeitung

Zu einer ersten Aufweichung der ausschließlich zentral organisierten Datenverarbeitung führten die seit Anfang der 70er Jahre verfügbaren Minicomputer. Eingesetzt auf Abteilungsebene von Großunternehmen und in mittelständischen Unternehmen eröffneten sie neue Anwendungsperspektiven: Die Möglichkeit der direkten Kommunikation mit dem Rechner ließ eine Dialogverarbeitung bzw. eine völlig neue Anwendungsfunktionalität zu, beispielsweise in Bereichen wie der Auftragsabwicklung und der Produktionssteuerung. Auf Abteilungsebene wurde so eine Fülle von Anwendungen erschlossen, die mit Großrechnern aus Wirtschaftlichkeitsgründen nicht abgedeckt werden konnten.

Minicomputer

Personalcomputer	Mit dem Aufkommen von Personalcomputern (PC) seit Anfang der 80er Jahre setzte der Trend zur lokalen bzw. individuellen Datenverarbeitung ein. Schnell ersetzte der PC die Schreibmaschine und das alphanumerische Terminal. Mit der Verfügbarkeit von PC-Programmen zur Textverarbeitung, Tabellenkalkulation, Grafikerstellung, Datenbankverwaltung usw. wurden grundlegende Dimensionen der Datenverarbeitung am Computer-Arbeitsplatz aufgespannt.
gewachsene Ebenen der Datenverarbeitung	Zwischen den so gewachsenen Ebenen der Datenverarbeitung, also der großrechnergestützten unternehmensweiten Datenverarbeitung, der dezentralen Datenverarbeitung auf Abteilungsebene mit Minicomputern und der lokalen, individuellen Datenverarbeitung am PC-Arbeitsplatz
Technologiebarrieren	bestanden anfänglich Technologiebarrieren (vgl. LAIDIG 1993). Die Rechner dieser drei Ebenen bildeten klar gegeneinander abgegrenzte Klassen, auf denen entsprechend zugeschnittene Anwendungssysteme und Standardsoftwarepakete eingesetzt wurden. Meist handelte es sich dabei um mehr oder weniger isolierte, bereichsbezogene Insellösungen, deren Nachteile hinlänglich bekannt sind: redundante Funktionalitäten, redundante Datenhaltung, Inkonsistenzen der Daten, aufwendige Schnittstellenkonstruktionen bei der Verbindung von Einzelsystemen usw.
Offenheit	Anfang der 90er Jahre geriet dieses Gefüge von Rechnerklassen und Verarbeitungsebenen ins Wanken. Neue Technologien hoben die vorhandenen Barrieren auf, und es entstanden vernetzte, offene Architekturen, welche innovative, übergreifende Formen der Informationsverarbeitung und ein grundlegend verändertes Rollenverständnis der betrieblichen Informationsverarbeitung zur Folge hatten.
ökonomische Rahmenbedingungen	Zur Neuorientierung der betrieblichen Informationsverarbeitung haben zweifellos auch veränderte ökonomische Rahmenbedingungen beigetragen. Auf Entwicklungen wie Internationalisierung der Märkte, Verschärfung des Wettbewerbs, Verkürzung der Produktinnovationszyklen und steigenden Kostendruck reagieren die Unternehmen in vielfältiger Weise, so z.B. mit der Schaffung flexibler Unternehmensstrukturen, der Konzentration auf das Kerngeschäft, der Entwicklung kundengerechterer Produkte und nicht zuletzt mit der Reorganisation der betrieblichen Geschäftsprozesse. Bei dem letztgenannten Aspekt kommen Informations- und Kommunikations-Technologien (IuK-Technologien) in besonderer Weise ins Spiel.
moderne IuK-Technologien	Moderne IuK-Technologien relativieren grundlegende Restriktionen des Wirtschaftens in zeitlicher, räumlicher und ressourcenmäßiger Hinsicht (vgl. ÖSTERLE 1995, S. 13). Insbesondere können sie unmittelbar zur Erreichung strategischer Unternehmensziele beitragen. Dies setzt allerdings eine an den Unternehmenszielen ausgerichtete Neugestaltung der betrieblichen Geschäftsprozesse und eine durchgängige IuK-technologische Prozessunterstützung voraus. Die Geschäftsprozessmodellierung bildet hierbei das verbindende Glied zwischen der unternehmensbezogenen Strategieplanung und der prozessorientierten Gestaltung der betrieblichen Informationssysteme.
	Ansätze zu einer strategieorientierten Restrukturierung betrieblicher Abläufe werden seit Anfang der 90er Jahre in der Literatur diskutiert. Inzwischen richten namhafte Softwareanbieter ihre Produkte an den Erfordernissen der Geschäftsprozessmodellierung aus, und viele Unternehmen betreiben eine Neuorientierung ihrer Informationsverarbeitung. In den nächsten Jahren sind eine Verstärkung die-

ser Tendenzen und ein technologiebedingter Innovationsschub in den Unternehmen zu erwarten.

Vor diesem Hintergrund ist es nicht das Ziel des vorliegenden Kurses, die betrieblichen Anwendungssysteme flächendeckend, Funktionsbereich für Funktionsbereich, abzuhandeln. Das entstehende Bild wäre zu vergangenheitsbezogen und statisch. Vielmehr geht es um eine Betrachtungsweise, welche den technologischen Wandel, die strategische Orientierung und die Prozessmodellierung hinreichend berücksichtigt. Diese Überlegungen schlagen sich wie folgt in der Gliederung des aus drei Kurseinheiten bestehenden Kurses „Betriebliche Anwendungssysteme“ nieder:

In der Kurseinheit 1 wird zunächst ein Rahmenkonzept der integrierten betrieblichen Informationsverarbeitung vorgestellt und damit der Betrachtungsgegenstand umrissen. Im Weiteren werden einige wesentliche Innovationsbestrebungen begründet, die vor allem die an der Wertschöpfungskette ausgerichteten Informationssysteme des Rahmenkonzeptes betreffen. Zur Umsetzung von Innovationen bieten sich verschiedene Reorganisationskonzepte an. Einige praxisrelevante Reorganisationskonzepte, die sich auch kombinieren lassen, werden detaillierter beschrieben. Im Vordergrund steht dabei die Geschäftsprozessmodellierung.

Bei der Reorganisation betrieblicher Abläufe kommt der Geschäftsprozessmodellierung eine zentrale Rolle zu. Sie wird daher in Kurseinheit 2 detailliert behandelt. Die Schwerpunkte liegen dabei auf dem Prozess-Management und dem Workflow-Management. Die Ausführungen umfassen zum einen die Präzisierung des in Kurseinheit 1 vermittelten Grundansatzes der Geschäftsprozessmodellierung unter dem Aspekt der realitätsbezogenen und konsistenten Prozessmodellierung. Zum anderen werden Erweiterungen dieses Ansatzes zur Spezifikation von Arbeitsflüssen auf der operativen Ebene vorgestellt.

Gegenstand der Kurseinheit 3 ist die Prozess- und Systemgestaltung mit Hilfe der in Kurseinheit 2 vorgestellten Ansätze. Ausgehend von einer Grobdarstellung wesentlicher Unternehmensprozesse werden ausgewählte Prozesssteile exemplarisch betrachtet und gestaltet. Die Gestaltung wird auf die logische Ebene bzw. das Fachkonzept beschränkt.

Der Kurs soll Studierende dazu befähigen, betriebliche Prozesse und unterstützende Informationssysteme unter Berücksichtigung gegebener Unternehmensziele auf der logischen Ebene zu gestalten. Weitergehende Softwareentwurfs- und Implementierungsfragen werden hierbei bewusst ausgeklammert; sie werden ausführlich im Kurs „Software Engineering“ behandelt.

Voraussetzungen für die erfolgreiche Bearbeitung des Kurses sind Kenntnisse der Datenmodellierung, wie sie in dem Kurs „Datenbanksysteme“ vermittelt werden, sowie die Bereiche „Problemanalyse“ und „Anforderungsdefinition“ einschließende Kenntnisse der Systemgestaltung, wie sie im Kurs „Software Engineering“ vermittelt werden. Der Kurs ist so abgefasst, dass sich ein ergänzendes Literaturstudium erübrigt. Die Literaturhinweise am Ende der einzelnen Kurseinheiten beziehen sich jeweils auf die im Lehrtext zitierte Literatur.

Gegenstand dieses Kurses

**Kurseinheit 1:
integrierte betriebliche
Informationsverarbeitung**

**Kurseinheit 2:
prozessorientierte
Gestaltung von
Informationssystemen**

**Kurseinheit 3:
exemplarische
Prozessmodellierung**

**Abgrenzung und
Ziel dieses Kurses**

Voraussetzungen

III. Leseprobe

1. Auszug aus Kurseinheit 2, Kapitel 2.1.2 „Prozessführung“

⋮

**Begriff der
Prozessführung
Führungskreislauf
Ziel-
operationalisierung**

Zur Sicherung des Prozesserfolgs empfiehlt sich die Etablierung eines **Führungskreislaufs**, der folgende zyklisch zu durchlaufenden Aktivitäten umfasst (vgl. ÖSTERLE 1995, S. 118ff.):

- Ziele festlegen und operationalisieren; als Ziele gelten hierbei möglichst überprüfbare Vorgaben für Prozessmerkmale; die Zieloperationalisierung erfordert die Vorgabe eines Sollwertes für eine Zielgröße und eines Zeitpunktes der Zielerreichung (z.B. soll in spätestens 6 Monaten die durchschnittliche Bearbeitungsdauer einer Kundenreklamation nicht mehr als 2 Wochen betragen).

Zielumsetzung

- Ziele umsetzen; die Zielumsetzung ist keine spezifische Aktivität der Prozessführung; sie setzt allerdings Vorgaben für die auf der operativen Ebene zu erbringenden Prozessleistungen voraus.

**Messung der
Zielerreichung**

- Zielerreichung messen; die Messung der Ist-Werte von Zielgrößen kann laufend oder stichprobenartig erfolgen; sie basiert auf Leistungsdaten, die auf der operativen Ebene aufgrund der computerunterstützten Leistungserstellung häufig ohnehin anfallen oder aber erhoben werden müssen; gegebenenfalls sind an die Prozessführung gemeldete Leistungsdaten zu Ist-Werten von Zielgrößen zu verdichten.

**Ableitung von
Maßnahmen**

- Maßnahmen ableiten; der Vergleich von Soll- und Ist-Leistungen liefert gegebenenfalls Hinweise auf Schwachstellen des Prozesses; zur Prozessverbesserung leitet die Prozessführung geeignete Maßnahmen ab und überwacht deren Umsetzung.

Nun stellt sich die Frage, welche Gesichtspunkte bei der Ableitung und Operationalisierung von Prozesszielen zu berücksichtigen sind. Neben prozessspezifischen Zielen hat die Prozessführung hierbei stets auch die Prozessleistungen und deren Qualität, sowie die Kosten der Leistungserstellung im Auge zu behalten. Im Folgenden werden daher neben der Ableitung von Prozesszielen auch die Darstellung der Prozessleistungen, die Ermittlung der Prozesskosten und die Qualitätssicherung behandelt.

Ableitung von Prozesszielen

**kritische
Erfolgsfaktoren**

In Anlehnung an ÖSTERLE (1995, S. 107ff.) wird der Ableitung von Prozesszielen das **Konzept der kritischen Erfolgsfaktoren** zugrundegelegt. Dieses im Bereich der strategischen Unternehmensplanung bereits seit längerem diskutierte Konzept (vgl. z.B. SCHREYÖGG 1996, S.104ff.) geht davon aus, dass der Erfolg eines Unternehmens maßgeblich von einigen wenigen Faktoren bestimmt wird, und dass es daher bei der Entwicklung einer Unternehmensstrategie sinnvoll ist, sich auf diese als „kritisch“ bezeichneten Faktoren zu konzentrieren. Beispiele solcher kritischer Erfolgsfaktoren sind Kompetenz, Image, Produktqualität usw. Im Rahmen der Strategieentwicklung erhalten kritische Erfolgsfaktoren Zielcharakter, d.h. sie stellen strategische Ziele dar. Ein Unternehmen, das z.B. die Größe „Kosten“ als kritischen Erfolgsfaktor identifiziert hat, wird entsprechend die Strategie der Kostenführerschaft verfolgen.

Zielcharakter

Analoge Überlegungen lassen sich auch auf Prozessebene anstellen. Demnach wird der Erfolg eines Prozesses auf einige wenige Erfolgsfaktoren zurückgeführt. Solche Faktoren können z.B. prozessbezogene Zeitgrößen wie „Abwicklungsdauer im Verkauf“ oder Kostengrößen wie „Kosten des Verkaufs“ darstellen. Die kritischen Erfolgsfaktoren von Prozessen repräsentieren somit die Prozessziele, auf die sich die Prozessführung konzentrieren sollte.

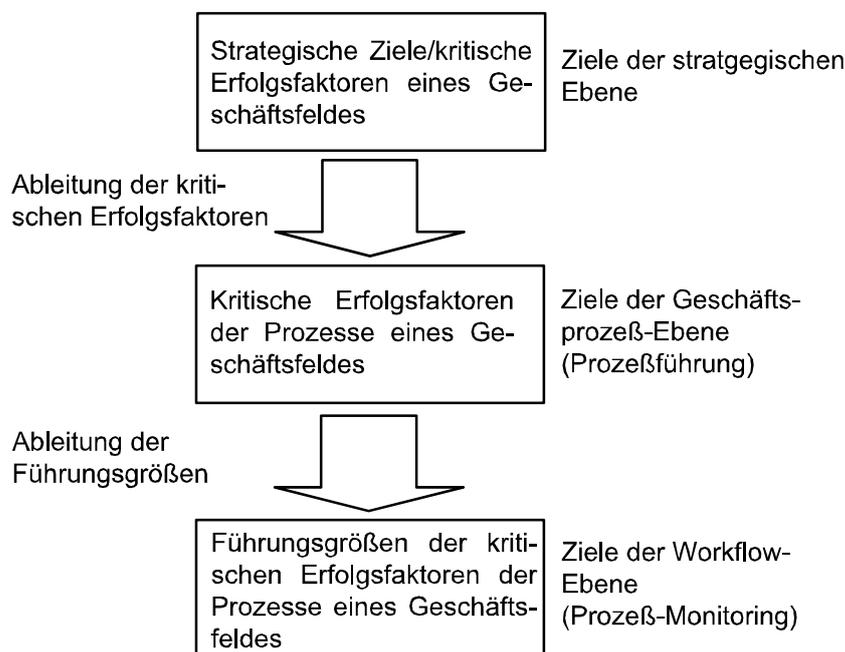
prozessbezogene Erfolgsfaktoren

In der Regel handelt es sich bei den kritischen Erfolgsfaktoren eines Prozesses um Größen, deren Ausprägungen oder Werte nicht unmittelbar dem Prozess entnommen werden können. Umgekehrt gestatten die Erfolgsfaktoren damit auch keine direkte Einflussnahme auf den Prozess. Erforderlich ist daher ein Bindeglied zwischen einem Prozess und seinen kritischen Erfolgsfaktoren. ÖSTERLE (1995, S. 112ff.) führt dieses Bindeglied in Form der sogenannten „**Führungsgrößen**“ ein. Für jeden kritischen Erfolgsfaktor werden mehrere Führungsgrößen definiert, die einerseits die Erfolgsfaktoren inhaltlich präzisieren und repräsentieren und deren Werte andererseits aus verfügbaren oder beobachtbaren Prozessgrößen ermittelt werden können. Führungsgrößen gestatten es daher,

Führungsgrößen

- die operative Steuerung bzw. die Ausführung von Prozessen im Sinne der kritischen Erfolgsfaktoren auszurichten und
- den Leistungsstand eines Prozesses in bezug auf seine kritischen Erfolgsfaktoren zu beurteilen.

Die Ableitung von Prozesszielen folgt damit der in Abb. 2.1 veranschaulichten Hierarchie von Zielen bzw. zielbezogenen Größen.



Hierarchie zielbezogener Größen

Abb. 2.1. Zielhierarchie des Prozess- und Workflow-Managements.

⋮

2. Auszug aus Kurseinheit 2, Kapitel 2.4.5 „Workflowmodellierung“

⋮

Präzisierung des Arbeitsschritt-Begriffs

Zur Präzisierung des Begriffs des Arbeitsschrittes werden in Abb. 2.2 einige aktivitätsbezogene Begriffe eingeführt. Drei der Begriffe, der Arbeitsschritt, der Prozessschritt und die Arbeitsaufgabe, werden zudem anhand des in Abb. 2.3 angegebenen Beispiels erläutert. Die eingeführten Begriffe und das Beispiel gehen auf HOFMANN und LOSER (1997) zurück.

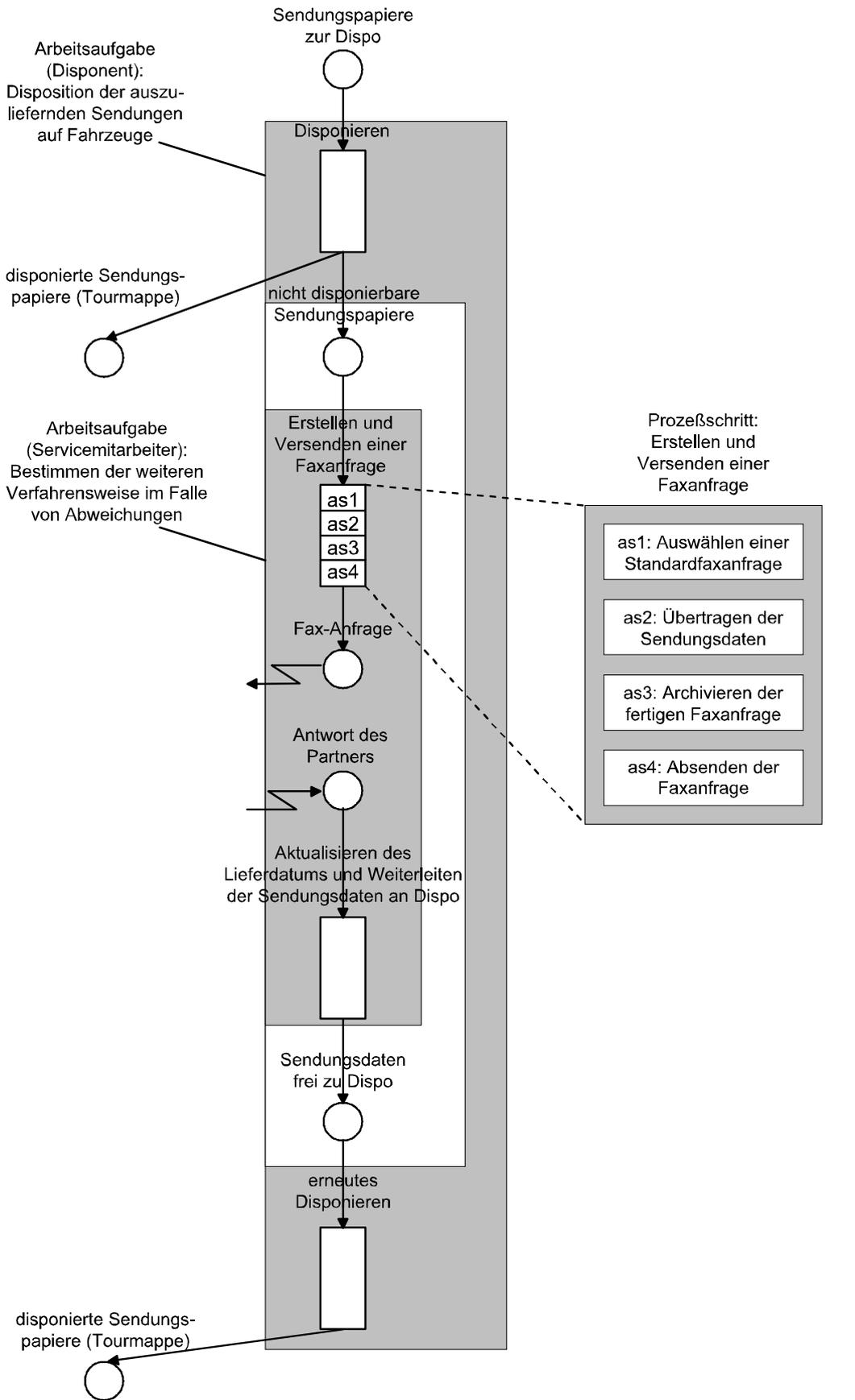
In Abb. 2.2 bezeichnen die in Klammern hinzugefügten Termini die üblicherweise im Bereich der Prozessmodellierung verwendeten Begriffe. Demnach ist das Bedeutungsspektrum von Begriffen wie Funktion und Aktivität (bewusst) recht breit gehalten. Er erstreckt sich von kleinen Arbeitseinheiten bis hin zu komplexen Arbeitsaufgaben.

Aktivitätskonstrukte der Workflowmodellierung

Begriff	Erläuterung
Arbeitsschritt (Funktion, Aktivität, Vorgang)	Ein Arbeitsschritt ist die kleinste bei der Zerlegung eines Arbeitsablaufes auftretende Bearbeitungseinheit. Je nach Zerlegungskriterium fällt das Ergebnis unterschiedlich fein aus. Geeignete Kriterien sind der Wechsel des benutzten Arbeitsmittels oder des bearbeiteten Informationsobjektes. Im ersten Fall führt z.B. die Auswahl einer neuen Funktion zu einer feineren und der Wechsel des Anwendungssystems zu einer gröberen Zerlegung; analog entspricht im zweiten Fall der Zugriff zu einem Attribut bzw. einer Attributgruppe einer feinen und der Zugriff zu einem Dokument einer gröberen Zerlegung.
Prozessschritt (Funktion, Aktivität, Vorgang)	Ein Prozessschritt besteht aus einer Zusammenfassung von Arbeitsschritten in einer Weise, welche die Ausführung durch einen Mitarbeiter in einem Zug – d.h. ohne Absetzen – an einem Arbeitsplatz und an einem Geschäftsvorfall beinhaltet. Ein Prozessschritt kann sich auf die Bearbeitung mehrerer Informationsobjekte mit mehreren Arbeitsmitteln erstrecken. Der Wechsel des Arbeitsplatzes, das Weiterleiten des Arbeitsergebnisses, das erzwungene Absetzen oder das für die weitere Bearbeitung erforderliche Hinzuziehen einer zusätzlichen Person beenden einen Prozessschritt.
Arbeitsaufgabe (Funktion, Aktivität, Vorgang)	Eine Arbeitsaufgabe fasst die Prozessschritte zusammen, die ein Mitarbeiter an einem Geschäftsprozess gemäß seinem Arbeitsauftrag und in Verfolgung eines Arbeitsziels ausführt. Die Erfüllung einer Arbeitsaufgabe kann das Absetzen, das Abwarten eines Ereignisses, den Wechsel des Arbeitsplatzes, den Einsatz verschiedener Arbeitsmittel, die Bearbeitung mehrerer Informationsobjekte und die Kooperation mit anderen Mitarbeitern einschließen. Mit der Weitergabe eines Geschäftsvorfalles endet die Bearbeitung einer Arbeitsaufgabe. Möglich ist die Wiederaufnahme einer Arbeitsaufgabe, falls z.B. bestimmte Arbeiten erst nachträglich durchgeführt werden können.

Abb. 2.2. Begriffe zur Beschreibung von Prozess- und Mitarbeiteraktivitäten (vgl. HOFMANN und LOSER 1997, S. 52ff.).

Bei dem Beispiel in Abb. 2.3 geht es um je einen Ausschnitt aus der Tätigkeit eines Service-Mitarbeiters und eines Disponenten im Speditions-Sammelgutverkehr.



a) Zusammenfassung von Prozessschritten zu Arbeitsaufgaben

b) Zusammenfassung von Arbeitschritten zu einem Prozessschritt

Abb. 2.3. Beispiel zur Erläuterung der Begriffe Arbeitsschritt, Prozessschritt und Arbeitsaufgabe (vgl. HOFMANN und LOSER 1997, S. 53).

**Erläuterung des
Beispiels aus
Abb. 2.68**

Der dargestellte, zwei Arbeitsaufgaben umfassende Arbeitsablauf (vgl. Abb. 2.3 a)) betrifft die Disposition des Weitertransports von eingegangenen Sammelgut-Sendungen für den Fall von Abweichungen zwischen den laut Frachtpapieren angelieferten und tatsächlich eingegangenen Sendungen. Gründe für Abweichungen sind z.B. beschädigte, nicht vollzählige, überzählige und nicht angekündigte Sendungen. Zur Festlegung der weiteren Verfahrensweise bei Abweichungen muss der Service-Mitarbeiter in der Regel mit dem anliefernden Partner-Spediteur verhandeln und häufig mit den Adressaten der Sendungen Kontakt aufnehmen. Die Arbeitsaufgabe des Disponenten zerfällt in zwei Phasen. Zuerst disponiert er die korrekten Sendungen und sondert die Abweichungen aufweisenden Sendungen aus. Nachdem der Service-Mitarbeiter die weitere Verfahrensweise für die ausgesonderten Sendungen festgelegt hat, nimmt der Disponent seine Arbeitsaufgabe wieder auf und disponiert die restlichen Sendungen. Die Arbeitsaufgabe des Service-Mitarbeiters beinhaltet Wartezeiten; sie entstehen bei der Einholung von Informationen per Fax-Anfragen.

Beide Arbeitsaufgaben in Abb. 2.3 a) umfassen zwei Prozessschritte. Offensichtlich sind die Kriterien für die Abgrenzung von Prozessschritten – hier z.B. Weiterleiten eines (Zwischen-)Arbeitsergebnisses, erzwungenes Absetzen wegen Fax-Anfrage – erfüllt. Die exemplarische Zerlegung eines Prozessschrittes in feinere Arbeitsschritte zeigt die Abb. 2.3 b). Auch hier werden die Abgrenzungskriterien – z.B. Wechsel des Arbeitsmittels – berücksichtigt.

**adäquate
Modellierungstiefe**

Für die Modellierung von Geschäftsprozessen stellen Arbeitsaufgaben zu grobe Konstrukte dar. Störend ist insbesondere die Unterbrechung der grafischen Darstellung einer Arbeitsaufgabe im Falle des Absetzens und Wiederaufnehmens. Dagegen bieten sich die in einem Zug durchgeführten Prozessschritte als aktivitätsbezogene Konstrukte für die Geschäftsprozessmodellierung an. Bei der Workflowmodellierung kann man noch eine Verfeinerung bis zur Stufe von Arbeitsschritten vorsehen. Angezeigt ist dieser Detaillierungsgrad, falls z.B. aus einer Workflow-Spezifikation detailliertere Anforderungen an unterstützende Anwendungssysteme abgeleitet werden sollen.

⋮