

Xpert.press

Die Reihe **Xpert.press** vermittelt Professionals in den Bereichen Softwareentwicklung, Internettechnologie und IT-Management aktuell und kompetent relevantes Fachwissen über Technologien und Produkte zur Entwicklung und Anwendung moderner Informationstechnologien.

Martina Großmann
Holger Koschek

Unternehmensportale

Grundlagen, Architekturen, Technologien

Mit 60 Abbildungen und 13 Tabellen

 Springer

Martina Großmann

martina.grossmann@pret-a-portal.info

Holger Koschek

holger.koschek@pret-a-portal.info

www.pret-a-portal.info

Bibliografische Information der Deutschen Bibliothek

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.ddb.de> abrufbar.

ISSN 1439-5428

ISBN-10 3-540-22287-1 Springer Berlin Heidelberg New York

ISBN-13 978-3-540-22287-3 Springer Berlin Heidelberg New York

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, des Vortrags, der Entnahme von Abbildungen und Tabellen, der Funksendung, der Mikroverfilmung oder der Vervielfältigung auf anderen Wegen und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Eine Vervielfältigung dieses Werkes oder von Teilen dieses Werkes ist auch im Einzelfall nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes der Bundesrepublik Deutschland vom 9. September 1965 in der jeweils geltenden Fassung zulässig. Sie ist grundsätzlich vergütungspflichtig. Zuwiderhandlungen unterliegen den Strafbestimmungen des Urheberrechtsgesetzes.

Springer ist ein Unternehmen von Springer Science+Business Media
springer.de

© Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2005
Printed in Germany

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften. Text und Abbildungen wurden mit größter Sorgfalt erarbeitet. Verlag und Autor können jedoch für eventuell verbliebene fehlerhafte Angaben und deren Folgen weder eine juristische Verantwortung noch irgendeine Haftung übernehmen.

Satz: Druckfertige Daten der Autoren

Herstellung: LE-TEX, Jelonek, Schmidt & Vöckler GbR, Leipzig

Umschlaggestaltung: KünkelLopka Werbeagentur, Heidelberg

Gedruckt auf säurefreiem Papier 33/3142 YL - 5 4 3 2 1 0

Für Uwe
- M.G.

Für Andrea, Nele, Marit und Lotta
- H.K.

Vorwort

Vorbei sind die Zeiten, in denen Content-Management-Systeme als Allheilmittel im Kampf gegen die Informationsflut gepriesen und eingesetzt wurden. Sie hatten sich zum Ziel gesetzt, die komplexe Informationslandschaft der Unternehmen einheitlich und einfach zugreifbar zu gestalten. Dasselbe Ziel verfolgen die Enterprise-Application-Integration-Systeme. Diese nähern sich dem genannten Ziel allerdings weniger vom Content, als vielmehr von den Informationssystemen an. Workflowsysteme weben die Informationen und Datenquellen schließlich in Geschäftsprozesse ein. Das Ergebnis ist ein integriertes System, das seinen Benutzern durchgängige Geschäftsprozesse zur Verfügung stellt und von der Komplexität der Informationslandschaft abstrahiert.

Soweit die Theorie.

Viele IT-Projekte, die sich mit den genannten Themen und Technologien beschäftigten, haben gezeigt, dass das hehre Ziel der Informations- und Prozessintegration gar nicht so einfach zu erreichen ist. Die Gründe für das Scheitern solcher Projekte sind vielgestaltig. Ihren Ursprung sucht man gern im technischen Bereich – wird dort aber seltener fündig, als man zunächst vermuten möchte. Oft sind es die fachlichen Probleme, die den negativen Ausschlag geben: Die Definition von Content, die Suche nach den Geschäftsprozessen, Abteilungsdenken, Datenhoheiten als Machtspiele, angeblich unveränderbare Anforderungen, Animositäten, Insellösungen. Erfolg aber ist Pflicht – gerade in Zeiten wirtschaftlicher Stagnation. Gefordert sind immer schnellere, immer günstigere, und vor allem messbare Lösungen. Messbar müssen sowohl die Kosten als auch der kurz- und langfristige Erfolg sowie der Return on Investment derartiger Projekte sein.

Es gilt, schlanke Geschäftsprozesse aufgabenbezogen mit den relevanten Informationen zu versorgen – einfach zu formulieren, aber schwierig umzusetzen. Betrachtet man die Entwicklung der Prozesse

zur strategischen Entscheidungsfindung in den vergangenen Jahrzehnten, so wird man feststellen, dass Entscheidungen aus Gründen der Wettbewerbsfähigkeit immer schneller getroffen werden müssen. Kurze Reaktionszeiten und durchgängig hochwertige Dienstleistungen sind kritische Erfolgsfaktoren im internationalen Wettbewerb. Auf der anderen Seite werden immer mehr Informationsquellen und Daten als Entscheidungshilfe herangezogen, und die Kommunikationspfade werden immer länger – nicht zuletzt aufgrund der zunehmenden Globalisierung und Konzernbildung.

Immer weniger Zeit, um immer mehr Informationen von einer zunehmenden Anzahl an Quellen zu verarbeiten, um dann rechtzeitig die richtige Entscheidung zu treffen oder die passende Auskunft zu geben – dieses Dilemma gilt es zu lösen.

Unternehmensportale adressieren die genannten Herausforderungen, indem sie einen zentralen und einfachen Zugang zu allen relevanten Informationen, Anwendungen und Diensten bereitstellen. Neben der Integration unternehmensinterner wie auch externer Informationsquellen verwirklichen Unternehmensportale system- und unternehmensübergreifende Geschäftsprozesse, um jedem Benutzer für jede Situation alle für ihn wesentlichen Informationen sowie geeignete Vorgehensweisen an die Hand zu geben und ihn auf dem Weg zur Entscheidungsfindung zu begleiten.

Unternehmensportale sind integrative Komponenten, die wesentliche Unternehmensanwendungen – auch die erwähnten Content-Management-Systeme – fachlich sinnvoll zueinander in Beziehung setzen. Dieser integrative Charakter erlaubt die weitgehende Nutzung der bestehenden Infrastruktur und reduziert den Entwicklungs- und Einarbeitungsaufwand. Ein Rollenkonzept, Personalisierung, Single Sign-On und Sicherheitskonzepte unterstützen eine zügige Integration. Damit eröffnen Unternehmensportale den Unternehmen vielfache Möglichkeiten zur Kosten- und Prozessoptimierung.

Unternehmensportale stellen eine vergleichsweise junge Technologie dar, die aber auf erprobten Standardtechnologien basiert. Die Planung erfolgreicher Unternehmensportale orientiert sich an den individuellen Anforderungen und Möglichkeiten eines Unternehmens. Trotz der Vielfalt der zu beherrschenden Technologien sind Portalprojekte keine „klassischen“ IT-Projekte, da sie sich im Wesentlichen mit den Geschäftsprozessen eines Unternehmens befassen. Hinzu kommt, dass der Betrieb eines Unternehmensportals viele fachliche Fragen aufwirft: Wer liefert die Inhalte? Wie bringt man die Fachabteilungen dazu, die relevanten Informationen aus ihrem Bereich beizusteuern? Wie werden diese erfasst, strukturiert, abgeglichen und verwaltet? Wie sind die Verantwortlichkeiten definiert? Wie können weitere Prozesse und Systeme integriert werden? Wich-

tiger als diese Detailprobleme aber ist die Frage, welchen Nutzen der Einsatz eines Unternehmensportals bringt.

Die von den Unternehmensportalen berührten Themengebiete sind so umfangreich wie vielfältig. Neben betriebswirtschaftlichen, fachlichen und organisatorischen Fragestellungen ist nicht zuletzt auch eine solide und zukunftsfähige Technologie für das Portalsystem zu wählen. Viele Portalprojekte scheitern schlicht daran, dass wesentliche der zuvor genannten Aspekte in der Planung und Realisierung unberücksichtigt bleiben.

Hinzu kommt, dass der Begriff „Unternehmensportal“ mittlerweile von den Marketingabteilungen vieler Softwarehersteller entdeckt wurde – und auf alles Artverwandte „geklebt“ wird. Vom CMS-System bis zum Web- und Applikationsserver: Alles ist angeblich ein Portal. Wer hätte da nicht gerne einen guten und umfassenden Leitfaden, der diesen Themenkomplex aus der Sicht von Praktikern umfassend vorstellt, die Begriffe definiert und gegeneinander abgrenzt sowie konkrete Hilfestellung bei der Bewertung und Auswahl von Portalsystemen bietet? Dieses Buch ist ein solcher Leitfaden.

Danke!

Es gibt keine Drachen mehr. Als die Schriftstellerin Doris Lessing einem großen deutschen Nachrichtenmagazin die Frage beantworten sollte, woran es denn liege, dass die Qualitätsstandards bei der Produktion von Büchern stetig sinken, beklagte sie das Aussterben eines ganzen Berufsstandes: Sogenannte Copy Editors, sattelfeste wie streitbare Redakteure mit hoher Allgemeinbildung, die Manuskripte penibel auf sprachliche und stilistische Sauberkeit abklopften – und wegen ihrer resoluten Art in der Branche liebevoll-ehrfürchtig die „Drachen“ gerufen wurden.

www.onlinejournalismus.de/webwatch/fehlerquote.php

Doch – es gibt sie noch, die „Drachen“ und unermüdlichen Helfer. Ohne sie wäre dieses Buch wohl nie entstanden. Wir bedanken uns bei Oliver Ihns für die Initialzündung und fortwährende Motivation sowie bei allen Kolleginnen und Kollegen der Resco GmbH für ihre Unterstützung. Vielen Dank an Herrn Engesser vom Springer-Verlag für das Vertrauen in unser Buchprojekt und die fachliche Betreuung. Herr Matrisch von der LE-TeX GbR hat uns bei allen produktionstechnischen Fragen mit Rat und Tat zur Seite gestanden. Unser besonderer Dank gilt unseren „Drachen“ Monika Großmann, Anke Koschek, Thomas „Samodrèthiël“ Lieder und Joachim Müller.

Hamburg/Wedel, im April 2005

Martina Großmann
Holger Koschek

Die Autoren

Martina Großmann

Marketing-Kommunikationswirtin
Mediengestalterin für Digital- und Printmedien (Medienberatung)

Martina Großmann arbeitet derzeit als Consultant bei der Unternehmensberatung Resco in Hamburg. Als Expertin in den Domänen Marketing und Informationstechnologie liegt ihr Schwerpunkt im Bereich der Unternehmensportale und angrenzenden Themen wie Content Management oder Kommunikationsberatung. Als zertifizierte Projektmanagerin ist sie in internationalen Projekten tätig.

martina.grossmann@pret-a-portal.info

Holger Koschek

Diplom-Informatiker

Holger Koschek studierte Informatik mit Schwerpunkt Softwaretechnik an den Universitäten Passau und Hamburg. Nach mehreren Engagements im Finanzdienstleistungsbereich in Frankfurt am Main und Zürich arbeitet er derzeit als Consultant bei der Unternehmensberatung Resco in Hamburg.

Er beschäftigt sich hauptsächlich mit der J2EE-Softwareentwicklung sowie Unternehmensportalen und dem Portlet-Standard und ist Autor mehrerer Fachartikel zu diesen Themen. In verschiedenen internationalen Projekten hat er wiederholt die Rolle des Vermittlers zwischen den Fachabteilungen und der IT-Welt wahrgenommen.

holger.koschek@pret-a-portal.info

Prolog

Wald in der Nähe von Wedel.

Versammelt sind Squenz, Schnok, Zettel, Flaut, Schnauz und Schlucker.

Holger tritt auf.

Squenz Was blickst du nur so mürrisch drein, bist sonst doch immerzu so fröhlich.

Zettel Und hast auch allen Grund zur Fröhlichkeit. Drei zauberhafte Töchter feengleich.

Holger Hört auf mit dem Geschwätz. Ich habe keinen Grund zum Frohsinn. Ich muss ein Stück noch schreiben, das binnen dreier Monde aufgeführt werden soll, und bis jetzt habe ich noch nicht einmal den ersten Akt fertig.

Squenz Da können wir dir helfen!

Holger Das möchte ich sehen! Könnt ihr mir vielleicht beim Erstellen von Dateien mit Konstanten und Variablen helfen?

Schnauz und Schlucker Nichts einfacher als das! Wir gehen morgen sowieso in den Wald, und da werden wir wohl so viele Variablen und Konstanten finden, wie du nur haben willst. Und Schnok der Schreiner wird dir eine Datei bauen.

Schnok Ja, ich werde dir eine Datei bauen, die so schön und so stabil sein wird wie sie dir noch nie vorgekommen ist, und Flaut der Blasbalg-Flicker wird sie mit schönen Ornamenten versehen.

Flaut Zwar bin ich nicht sehr gebildet, aber das werde ich wohl können.

Holger Ich möchte weinen über euer Geschwätz. Ihr seid ja fast noch unbedarfter als mein Vater. Habt ihr auch nur eine blasse Ahnung über Laufwerke und Ordner?

Schnauz und Schlucker Und ob wir das haben! Wir beide haben die besten Laufwerke im ganzen Norden, was man bei jedem Alsterlauf erleben kann. Und was den Ordner anbetrifft, so können wir nur auf Squenz verweisen. Er ist ein Genie, was das Ordnen anbetrifft.

Holger Oh, dass doch gleich der Blitz einschläge und alle Dummheit dieser Welt vernichte! Ich muss noch ein Portal erstellen. Stattdessen muss ich mir diesen Unsinn anhören.

Zettel Da täuschst du dich. Sogleich wollen wir alle zupacken und dir ein Portal bauen, wie es so schön noch nie da gewesen ist. Mit prächtigen Stützen und einem wunderbaren Bogen wird es alle entzücken, die das Glück haben, dieses Wunderwerk zu bestaunen.

Heinz Koschek
frei nach William Shakespeare

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	1
Zielgruppe	1
Der Aufbau dieses Buchs	2
Beispiele	5
Konventionen	5
Webseite	6
Kurz gefasst	6
1 Begriffe	9
1.1 Ein gemeinsames Verständnis	9
1.2 Unternehmen	10
1.3 Informationsmanagement	11
1.3.1 Daten	12
1.3.2 Informationen	15
1.3.3 Wissen	15
1.3.4 Content	18
1.4 Prozessmanagement	19
1.5 Applikationen und Dienste	20
1.5.1 Applikationen	21
1.5.2 Dienste	22
1.6 Integration	23
1.6.1 Systemintegration und Prozessintegration	24
1.6.2 Frontend- und Backend-Integration	25
1.7 Miteinanderarbeit (Collaboration)	26
1.8 Portal	28
1.8.1 Horizontale und vertikale Portale	29
1.8.2 Offene und geschlossene Portale	30
1.8.3 Kategorisierungsmatrix	30
1.9 Unternehmensportale	32
1.9.1 Zielgruppen	33
1.9.2 Anwendungsschwerpunkte	34

1.9.3	Einsatzbereiche	37
2	Abgrenzung.....	39
2.1	Content-Management-Systeme	39
2.1.1	Content-Management-Systeme und Portale im Vergleich	40
2.1.2	Content Management in Portalen	41
2.2	Enterprise Application Integration (EAI)	44
2.2.1	Formen von EAI	45
2.2.2	Der Aufbau eines message-basierten EAI-Systems	46
2.2.3	Web Services	47
2.2.4	EAI in Portalen	48
3	Motive und Grenzen	51
3.1	Warum ein Portal einführen?	51
3.2	Wem nützt ein Unternehmensportal?	52
3.3	Motive	53
3.3.1	Miteinanderarbeit – auch über Unternehmensgrenzen hinweg	54
3.3.2	Verbesserung des Kundenservice	57
3.3.3	Unterstützung strategischer Entscheidungen	60
3.3.4	Optimierung der Geschäftsprozesse	61
3.3.5	Standardisierung	63
3.3.6	Motivation der Mitarbeiter	64
3.3.7	Erfolgskontrolle	66
3.4	Grenzen	68
3.4.1	Geringe Mitarbeitermotivation	69
3.4.2	Hierarchische Strukturen	71
3.4.3	Fehlende Verantwortlichkeiten	72
3.4.4	Fehlendes Bewusstsein für Geschäftsprozesse	73
3.4.5	Fehlendes Wissen um verfügbare Informationen	74
3.4.6	Unvollständige oder schlecht gepflegte Datenbestände	75
3.4.7	Ungenügende Integration	76
4	Fachliche Anforderungen.....	79
4.1	Abbildung und Steuerung von Geschäftsprozessen	79
4.2	Einheitliche integrierte Sicht auf Daten	87
4.3	Personalisierung	94
4.4	Single Sign-On	98

4.5	Sicherheit.....	102
4.6	Benutzer- und Rollenmanagement	105
4.7	Ergonomie der Benutzungsschnittstelle	108
4.8	Multimodaler Zugriff.....	110
4.9	Zukunftssicherheit	112
5	Technische Anforderungen.....	115
5.1	Integration	115
5.1.1	Systemintegration	116
5.1.2	Prozessintegration.....	119
5.1.3	Frontend-Integration.....	120
5.1.4	Backend-Integration	122
5.1.5	Kombinierte Integration (Frontend + Backend).....	122
5.2	Implizite Beziehungen zwischen Datenquellen	125
5.2.1	Strukturierte Daten	125
5.2.2	Unstrukturierte Daten	127
5.3	Modelle für Metadaten	129
5.3.1	Typen von Metadaten	130
5.3.2	Metadaten zum standardisierten Datenaustausch	131
5.4	Datensicherheit	132
5.5	Verfügbarkeit	132
5.5.1	Grundlegende Anforderungen.....	133
5.5.2	Hochverfügbarkeit.....	134
5.5.3	Single Point of Failure	136
5.6	IT-Sicherheit	138
5.7	Skalierbarkeit	139
5.8	Verteilbarkeit	140
5.8.1	Gemeinsame Nutzung von Ressourcen	141
5.8.2	Transparenz.....	142
5.8.3	Performanz.....	142
5.8.4	Adressierbarkeit (Naming).....	143
5.8.5	Konsistenz.....	143
5.8.6	Zeit	144
5.9	Modularer Entwurf: Entkoppelte Komponenten	145
5.10	Standardtechnologien und offene Schnittstellen.....	147
5.11	Trennung von Content und Design	149
5.12	Performanz.....	151
6	Referenzarchitektur.....	155
6.1	Gebrauchsanleitung für eine Referenzarchitektur...	155
6.2	Fachliches Architekturmodell	157

6.2.1	Integrationskomponente	159
6.2.2	Prozesskomponente	160
6.2.3	Portalapplikationen	162
6.2.4	Präsentationskomponente	163
6.2.5	Business Intelligence	165
6.2.6	Knowledge Management.....	166
6.2.7	Benutzerverwaltung.....	167
6.2.8	Sicherheitsmechanismen	168
6.2.9	Programmierschnittstelle und -werkzeuge..	169
6.3	Technische Referenzarchitektur	170
6.3.1	Middleware/EAI	173
6.3.2	Transaktionsmanager.....	174
6.3.3	Metadatenserver.....	175
6.3.4	Portalserver und Portlet-Container	176
6.3.5	Web-Applikationsserver.....	176
6.3.6	Firewall	179
6.3.7	Web Services	180
6.3.8	Portaladministration und -überwachung	180
7	Standards.....	183
7.1	Der Nutzen von Standards	183
7.2	Basistechnologie XML	185
7.2.1	Document Type Definition (DTD).....	189
7.2.2	XML-Schema.....	191
7.2.3	Definition eigener XML-Sprachen.....	195
7.3	Standards für Präsentation und Layout von Portalinhalten.....	196
7.3.1	(X)HTML.....	197
7.3.2	Cascading Stylesheets (CSS).....	199
7.3.3	XSL(T).....	200
7.4	Standards für Integration.....	205
7.4.1	Web Services	205
7.4.2	J2EE Connector Architecture (JCA)	208
7.5	Standards für Portaltechnik.....	208
7.5.1	Portlets.....	210
7.5.2	Web Services for Remote Portlets (WSRP)	213
7.6	Standard für Portalinhalte: RSS.....	215
7.7	Standard für Prozesse: WfMC Workflow Reference Model	218
7.8	Standards für Content Management	220
7.8.1	WebDAV	220
7.8.2	Content Repository for Java Technology API.....	220
7.8.3	Topic Maps	221

8	Das richtige System.....	223
8.1	Portale für jede Unternehmensgröße.....	223
8.1.1	Kleine Unternehmen.....	224
8.1.2	Mittlere Unternehmen	226
8.1.3	Große Unternehmen	227
8.1.4	Konzerne.....	228
8.2	Anforderungsanalyse	230
8.2.1	Die ersten Schritte bei der Anforderungsanalyse.....	232
8.2.2	Rahmenbedingungen.....	237
8.2.3	Funktionale Anforderungen	240
8.2.4	Nicht-funktionale Anforderungen.....	240
8.2.5	Vorgehensweise.....	241
8.2.6	Die Analyse des Integrationspotenzials	248
8.2.7	Bedeutung der Anforderungsanalyse.....	249
8.3	Softwareauswahl.....	250
8.4	Marktübersicht.....	253
9	Projektorganisation	259
9.1	Spezielle Herausforderungen in Portalprojekten	259
9.2	Die Schritte des Projektmanagement-Prozesses	264
9.2.1	Der Prozess des Projektmanagements.....	264
9.2.2	Der richtige Projektstart	265
9.2.3	Prototyping.....	271
9.2.4	Implementierung.....	274
9.2.5	Projektcontrolling	275
9.2.6	Test.....	278
9.2.7	Rollout.....	280
9.3	Iteratives Vorgehen.....	281
9.4	Inhalte vor- und aufbereiten	282
9.5	Portalmarketing.....	285
9.6	Den Projekterfolg messen – Nutzenbetrachtung.....	287
10	Betrieb und Evolution.....	289
10.1	Portalmarketing.....	290
10.2	Bereitstellung aktueller und relevanter Informationen	294
10.3	Die Redaktion eines Unternehmensportals	295
10.4	Erkennen von Integrationspotenzialen	299
10.5	Miteinanderarbeit in Portalen	300
10.6	Das lernende Projekt.....	302
10.7	Release Management.....	305



11	Nutzenanalyse und Erfolgskontrolle.....	311
11.1	Was nützt der Nutzen?	311
11.2	Return on Investment (ROI)	313
11.3	Total Cost of Ownership (TCO).....	318
11.4	Nutzensicherung.....	320
12	Vorgehensmodell	323
12.1	Warum ein Vorgehensmodell?	323
12.2	Das Vorgehensmodell für Portalprojekte	325
12.2.1	Zielfindung.....	327
12.2.2	Anforderungsanalyse	327
12.2.3	Analyse der Informations-, Prozess- und Systemlandschaft	328
12.2.4	Portalkonzeption	330
12.2.5	Implementierung.....	332
12.2.6	Test.....	333
12.2.7	Einführung	334
13	Ausblick.....	335
13.1	Anforderungen der Unternehmen an die Portale von morgen	335
13.2	Die Entwicklung des Portalmarkts	337
13.3	Technische Entwicklungen.....	339
13.3.1	Komponentensysteme.....	339
13.3.2	Web Services	341
13.3.3	Service-Oriented Architectures	341
13.3.4	Semantic Web	342
13.3.5	Intelligente Recherche	343
13.3.6	Mobilität und Multimodalität	344
13.3.7	Agilität.....	346
13.4	Fazit	348
	Literaturverzeichnis.....	349
	Stichwortverzeichnis	355

Einleitung

Das vorliegende Buch behandelt die fachlichen, technischen und betriebswirtschaftlichen Aspekte von Unternehmensportalen. Diese ganzheitliche Sichtweise bietet Ihnen einen umfassenden Überblick und versetzt Sie grundsätzlich in die Lage, die Einführung eines Unternehmensportals für das eigene Unternehmen zu kalkulieren, zu planen und durchzuführen sowie den Betrieb des Unternehmensportals zu organisieren. Inhaltlich gehen wir dabei nicht bis ins letzte Detail. Das ist auch nicht unser Ziel. Wir wollen vielmehr den „roten Faden“ liefern, der Sie schnell und sicher durch die Welt der Unternehmensportale und die Projekte zum Aufbau dieser Portale führt. Wo immer möglich, haben wir Hinweise auf weiterführende Literatur oder Webseiten angegeben, anhand derer Sie sich in die Details einarbeiten können.

Zielgruppe

Dieses Buch richtet sich an alle, die einen umfassenden Überblick über das umfangreiche Themengebiet der Unternehmensportale gewinnen möchten. Es soll insbesondere fachlich wie technisch orientierten Entscheidern und Projektleitern helfen, die Einführung eines Unternehmensportals fundiert nach Kosten und Nutzen zu bewerten sowie realistisch zu planen und durchzuführen.

Auch wenn Sie in diesem Buch – abgesehen von etwas XML-Code – mit der Technik von Unternehmensportalen nicht in Berührung kommen, sei das Buch auch den Architekten und Softwareentwicklern in Portalprojekten ans Herz gelegt. Sie werden lernen, dass die Entwicklung eines Unternehmensportals in erster Linie eine fachliche Aufgabe ist, die natürlich technisch umgesetzt werden muss. Außerdem lernen Sie viele Standards kennen, die für Portale eine Rolle spielen.

Gut beraten? Portalprojekte sind in vielerlei Hinsicht anspruchsvoll:

- Sie erfordern die Zusammenarbeit verschiedener Fachabteilungen und der IT-Abteilung.
- Sie tangieren die Geschäftsprozesse des Unternehmens und verändern diese gegebenenfalls.
- Sie werfen einen kritischen Blick auf die Informationssysteme des Unternehmens – mit dem Ziel, diese nach fachlichen Anforderungen zu integrieren.
- Sie erfordern ein Projektteam, das viele verschiedene fachliche und technische Themengebiete abdecken muss.
- Sie sind oft für die Benutzung der Mitarbeiter des Unternehmens konzipiert – eine Benutzergruppe, die mit Kritik oftmals offener umgeht als Kunden, Lieferanten oder Partner.
- Sie erregen eine bemerkenswerte Aufmerksamkeit bei der Führungsebene des Unternehmens; entsprechend hoch sind die Erwartungen.

Diese Liste ließe sich noch fortsetzen – aber bereits die genannten Aspekte machen deutlich, dass ein solches Projekt ohne den Einsatz von Portalexperthen kaum zu bewältigen ist. Deshalb unser gut gemeinter Rat: Lassen Sie sich – zumindest bei Ihrem ersten Portalprojekt – von erfahrenen Experten unterstützen.

Der Aufbau dieses Buchs

Wir haben das Buch als Nachschlagewerk konzipiert. Diese Funktion erschließt sich aber erst nach einem ersten, mehr oder weniger vollständigen linearen Lesen. Insbesondere das erste Kapitel möchten wir Ihnen nahe legen – wohl wissend, dass Begriffsdefinitionen nicht gerade zu den spannenden Inhalten zählen. Sie werden aber später feststellen, dass ein gemeinsames Begriffsverständnis die Lektüre der folgenden Kapitel vereinfacht.

Kurz gefasst Jedes Kapitel beginnt mit einer Zusammenfassung, zu erkennen an der Marginalie „Kurz gefasst“. So wissen Sie, was Sie auf den folgenden Seiten erwartet. Auch später, wenn das Buch als Nachschlagewerk dient, kann diese Zusammenfassung in Kombination mit dem Index die Orientierung erleichtern.

Checklisten Aus vielen Inhalten dieses Buchs lassen sich Checklisten ableiten. Diese setzen die vermittelten Inhalte in Fragenkataloge oder Arbeitsanweisungen um. Wir haben bewusst darauf verzichtet, diese Checklisten im Buch abzdrukken. Schließlich sind diese für die

Praxis gedacht und sollen deshalb in elektronischer Form vorliegen. Dann können die Checklisten einfach als Grundlage für eigene, projektspezifische Anpassungen und Erweiterungen verwendet werden. Deshalb finden Sie die Checklisten auf der Webseite zum Buch (www.pret-a-portal.info). Wir werden die Checklisten dort pflegen, gegebenenfalls erweitern und verändern. Wir sind sehr interessiert an Ihren Kommentaren und Verbesserungsvorschlägen – so können Sie uns helfen, die Qualität der Checklisten kontinuierlich zu verbessern. Über die genannte Webseite können Sie mit uns in Kontakt treten.

Zunächst wird mit der Definition grundlegender Begriffe ein gemeinsames Verständnis für die verschiedenen Aspekte des Themengebiets „Unternehmensportale“ geschaffen. Wir stellen die thematischen Schwerpunkte Informationsmanagement, Prozessmanagement, Applikationen und Dienste sowie Integration vor. Dann werden die Zielgruppen (Benutzer) und die verschiedenen Anwendungsschwerpunkte von Unternehmensportalen aufgezeigt.

*Kapitel 1:
Begriffe*

Portale werden oft in einem Zug mit den Begriffen „Content Management“ und „Enterprise Application Integration“ (EAI) genannt. Auch wenn diese Themen eng miteinander verwandt sind, so können sie doch klar gegeneinander abgegrenzt werden, wie im zweiten Kapitel gezeigt wird.

*Kapitel 2:
Abgrenzung*

Am Anfang eines Portalprojekts steht die Frage: „Warum ein Portal einführen?“. Das Wissen um die verschiedenen Motive für den Portaleinsatz hilft bei der Formulierung der eigenen Portalvision. Um realistische Ziele für das Unternehmensportal zu definieren, muss man auch um die Grenzen wissen, die Unternehmensportalen gesetzt sind. Die meisten Grenzen liegen übrigens in den organisatorischen Gegebenheiten begründet, und nicht etwa in den technischen Strukturen.

*Kapitel 3:
Motive und
Grenzen*

Basierend auf dem einheitlichen Begriffsverständnis und den Überlegungen zu Motiven und Grenzen werden die fachlichen und technischen Anforderungen an ein Unternehmensportal formuliert und erläutert. Diese Anforderungen werden deutlich gegeneinander abgegrenzt, um sie in der im Folgenden dargestellten Referenzarchitektur jeweils einer Komponente zuordnen zu können. Die Anforderungen werden ergänzt um praktische Lösungsansätze (sogenannte Best Practices) für typische, in der Praxis eines Unternehmensportalprojektes häufig anzutreffende Problemstellungen.

*Kapitel 4:
Fachliche
Anforderungen*

*Kapitel 5:
Technische
Anforderungen*

Kapitel 6:
Referenzarchitektur Die Referenzarchitektur umfasst sowohl fachliche als auch technische Komponenten mit klaren Verantwortlichkeiten – eine wichtige Voraussetzung, um später ein konkretes Portalsystem aus verschiedenen Softwarekomponenten (unter Umständen von verschiedenen Herstellern) zusammenstellen zu können.

Kapitel 7:
Standards Der Erfolg der in der Referenzarchitektur vorgestellten Komponententechnologie basiert auf der Nutzung etablierter und praxiserprobter Standards. Die für Portale relevanten Standards, wie z.B. XML, Web Services und Portlets, werden vorgestellt und bewertet.

Kapitel 8:
Das richtige System Jetzt, da eine prototypische Architektur und die geeigneten Zutaten für ein erfolgreiches Unternehmensportal bekannt sind, kann man sich der Suche nach dem passenden Portalsystem widmen. Das Kapitel schließt mit einem Blick auf die aktuelle Entwicklung des Portalmarkts.

Kapitel 9:
Projektorganisation Anschließend werden die Prozesse betrachtet, die in Entwicklung und Betrieb von Unternehmensportalen eine Rolle spielen, und die damit verbundenen organisatorischen Herausforderungen skizziert.

Kapitel 10:
Betrieb und Evolution Da der Nutzen eines Unternehmensportals im Wesentlichen abhängig ist von der Qualität und der Relevanz der angebotenen Informationen, werden wir das Augenmerk auch auf die Betriebsorganisation lenken, die ein Unternehmensportal benötigt. Wir geben Hinweise zur Organisation einer Portal-Redaktion und beschreiben Techniken, mit denen man auch ungeübte Mitarbeiter zu Informationslieferanten für das Portal entwickeln kann. Wir schärfen den Blick für das Erkennen von Integrationspotenzialen, um das gesamte Unternehmen und seine Prozesse sukzessive abzubilden.

Kapitel 11:
Nutzenanalyse und Erfolgskontrolle Selbst technisch ausgereifte Portallösungen werden nur dann die Akzeptanz der Benutzer finden, wenn auch die Organisation des Portals zum Unternehmen passt. Zudem gilt es, den tatsächlichen Nutzen des Portaleinsatzes zu messen und mit dem eingangs geplanten Nutzen zu vergleichen. Aus diesem Vergleich leiten sich Maßnahmen zur Erhöhung des Nutzungsgrades ab. Wir stellen betriebswirtschaftliche Methoden und Vorgehensweisen vor, die bei einer solchen Nutzenanalyse helfen, und geben Hinweise auf Nutzen fördernde Maßnahmen.

Kapitel 12:
Vorgehensmodell Für die Projektorganisation geben wir Ihnen eine Vorgehensweise für die Entwicklung eines Unternehmensportals an die Hand. In Kombination mit der vorgestellten Referenzarchitektur bildet dieses

Vorgehensmodell das Rüstzeug, um sukzessive und strukturiert ein an den eigenen Anforderungen ausgerichtetes Unternehmensportal aufzubauen. Dem Vorgehensmodell kommt dabei die Aufgabe der Zerlegung des Entwicklungsprozesses in fachlich wie wirtschaftlich sinnvolle Teilschritte zu, ohne dabei das Ziel der umfassenden Gesamtlösung aus den Augen zu verlieren.

Zum Abschluss wagen wir einen Blick in die Zukunft der Portale. Neue Managementkonzepte, der wirtschaftliche Wandel und technische Neuerungen verändern die Anforderungen der Unternehmen. Dementsprechend müssen die Portalsysteme von morgen andere Schwerpunkte setzen – in fachlicher wie technischer Hinsicht. Wir spüren die Trends auf und schreiben sie in die Zukunft fort.

*Kapitel 13:
Ausblick*

Beispiele

Wo immer es möglich ist, verwenden wir ein durchgängiges Beispiel. Es handelt sich dabei um das Unternehmen „Wein&Dein“, ein Versandhaus für Weine und alles rund um den Wein. Wein&Dein ist auch im Internet mit einem Online-Shop vertreten und unterhält zudem ein Mitarbeiterportal im Intranet. Für uns ist Wein&Dein ein geeignetes Mittel, um die in konkreten Kundenprojekten gemachten Erfahrungen zu abstrahieren und zusammenzufassen.

Konventionen

Unsere Entscheidung, auf Schreibweisen wie „Benutzerinnen und Benutzer“ oder „SoftwareentwicklerInnen“ zu verzichten, ist ausschließlich der besseren Lesbarkeit geschuldet. Wenn wir von „dem Benutzer“ sprechen, dann meinen wir damit Rollennamen im Sinne funktioneller Rollen (vgl. Floyd 1997), die menschliche Aktivitäten und Aufgaben bezeichnen.

Schreibweisen

Als Literatur bezeichnen wir neben Büchern und Zeitschriften auch elektronische Medien, wie z.B. Webseiten, PDF-Dateien etc. Die elektronischen Medien sind im Literaturverzeichnis durch Angabe einer URL gekennzeichnet. Eine Online-Version des Literaturverzeichnisses mit direkten Verweisen zu den elektronischen Medien finden Sie auf unserer Webseite www.pret-a-portal.info.

Literatur

Die Marginalien sollen Ihnen beim „Schnelldurchlauf“ durch das Buch die nötige Orientierung geben. Sie fassen die nebenstehenden Absätze zusammen. Des weiteren finden Sie in der Marginalienspalte die Beschriftung der Abbildungen und Tabellen. Außerdem sind dort die Beispiele und Definitionen sowie allgemeine Hinweise auf-

*Marginalien
und Icons*

geführt. Um diese besonders hervorzuheben, haben wir sie mit Icons gekennzeichnet:



Beispiele,



Definitionen,



Praxistipps und allgemeine Hinweise.

Webseite

Mit dem Siegeszug des Internet ist die Welt der Informationen dynamischer geworden. Dem wollen wir Rechnung tragen, indem wir aktuelle Informationen zu diesem Buch auf einer Webseite anbieten. Sie finden dort unter anderem

- Errata,
- die im Buch referenzierten Checklisten,
- eine Online-Version des Literaturverzeichnisses mit Verweisen auf elektronische Quellen,
- häufig gestellte Fragen zum Buch und zu Unternehmensportalen allgemein (natürlich mit Antworten),
- die Möglichkeit, Kontakt zu den Autoren aufzunehmen

Die Webseite zum Buch und weiteren Themen rund um Unternehmensportale erreichen Sie unter der URL

www.pret-a-portal.info

Kurz gefasst

„Kurz gefasst“ steht, wie beschrieben, für eine Zusammenfassung der Kapitel, an dieser Stelle also als Zusammenfassung des Buchs. Ein Fazit gleich zu Beginn? Warum nicht – so wissen Sie sofort, was Sie auf den kommenden Buchseiten erwartet.

Die zentrale Aussage dieses Buchs lautet: Unternehmensportale sind in erster Linie eine fachliche und organisatorische Herausforde-

Die Wegbereiter des Unternehmensportals sind durchweg „klassische“ Disziplinen: Geschäftsprozessanalyse, fachliche Anforderungsanalyse, Systemanalyse, Softwareauswahl. Die wirtschaftliche Lage lässt die Bedeutung einer frühzeitigen und fundierten Nutzenanalyse weiter wachsen.

Die Technik ist bereits heute flexibel genug, um die betriebswirtschaftlichen Prozesse und Funktionen in geeigneter Weise abzubilden – wenngleich es mitunter an qualifiziertem Personal fehlt, das den Umgang mit diesen Technologien beherrscht. Während dieses Expertenwissen für Portalprojekte über externe Ressourcen abgedeckt werden kann, müssen die fachlichen Anforderungen im Wesentlichen aus dem Unternehmen selbst kommen. Sonst droht die Realisierung eines Portals mit Funktionen, die sich nicht mit den Erwartungen der Benutzer decken. Aber die Erfüllung der Erwartungen allein genügt nicht. Nur ein Unternehmensportal, dessen Mehrwert allen (potenziellen) Nutzern anschaulich verdeutlicht wird, kann auf Dauer erfolgreich sein. Deshalb muss ein Portal erworben werden. Wir zeigen, dass dies auch ohne Hochglanzprospekt möglich ist.

Die Technologien im Umfeld der Portale sind durchweg modern und folgen dem allgemeinen Trend zur Standardisierung. Je offener ein Standard ist, und je mehr er die von uns propagierte Architektur der entkoppelten Komponenten fördert, desto flexibler lässt sich ein Portalsystem aus vorgefertigten Modulen kombinieren. Diese Flexibilität ist auch nötig, um sich kontinuierlich den wechselnden Anforderungen zu stellen und auf diese reagieren zu können. Schließlich sind die Anforderungen der Benutzer sowie der betriebswirtschaftliche Nutzen die Richtschnur, an der sich das Unternehmensportal messen lassen muss – jederzeit.

1 Begriffe

In diesem Kapitel werden grundlegende Begriffe aus dem Umfeld der Unternehmensportale definiert und gegeneinander abgegrenzt. Die Themengebiete, aus denen diese Begriffe stammen, umfassen das Informationsmanagement und das Prozessmanagement sowie Applikationen und Dienste, Integration und die Miteinanderarbeit. Das Kapitel schließt mit der Definition der Begriffe Portal und Unternehmensportal und einer Vorstellung der Zielgruppen, Anwendungsschwerpunkte und Einsatzbereiche von Unternehmensportalen.

Kurz gefasst

Ziel dieses Kapitels ist ein gemeinsames Verständnis der definierten Begriffe – idealerweise über den Kontext dieses Buchs hinaus.

1.1 Ein gemeinsames Verständnis

„Was ist ein Portal?“ Befragen Sie drei Kollegen, und Sie erhalten mindestens drei verschiedene Antworten. Der ohnehin große Interpretationsspielraum wird zu allem Überfluss von den Marketing-Abteilungen der Softwarehersteller nach Belieben erweitert. Dokumenten-Management, Workflow-Management, Integrationssoftware oder Web-Applikationsserver: Software unterschiedlichster Couleur wird mit dem Attribut „(Unternehmens-)Portal“ belegt, um das Kundeninteresse zu wecken. Verständlich, wenn man das Marktpotenzial von Unternehmensportalen berücksichtigt – und bedauerlich zugleich. Jeder, der einmal an einem IT-Projekt mitgewirkt hat, kennt das Problem: Zentrale Begriffe haben für verschiedene Projektbeteiligte unterschiedliche Bedeutungen. Das liegt häufig am Blickwinkel – etwa dann, wenn Mitarbeiter der Fachabteilung einen Begriff aus ihrer Anwendungsdomäne heraus bewerten, während das Augenmerk der IT-Kollegen auf der informationstechnischen Modellierung des Begriffs liegt. Richtig problematisch wird es, wenn vermeintlich eindeutige Begriffe unterschiedlich ausgelegt werden.



Wein&Dein bietet dem Kunden Proben ausgewählter Weine zum Kauf über ein Portal an. Es handelt sich um Erzeugerabfüllungen in 250 ml-Flaschen zu einem attraktiven Preis. Im Portal sollten diese Produkte zunächst als „Weinproben“ bezeichnet werden. Als die Wein&Dein beliefernden Winzer einen Prototyp des Portals präsentiert bekamen, gaben sie sofort zu bedenken, dass der Kunde mit dem Begriff „Weinprobe“ einen geselligen und informativen Abend mit Verkostung im Weinkeller verbindet. Und so dauerte es nicht lange, bis die Marketingabteilung eine neue Produktidee hatte: Ein Präsentkorb mit einer regionalen Auswahl dieser kleinen Flaschen sowie typischen Speisen der Region sollte ebenfalls „Weinprobe“ genannt werden. Man kam glücklicherweise dahingehend überein, dass die traditionelle Deutung des Begriffs – insbesondere aus Kundensicht – als unantastbar gilt. Die kleinen Flaschen wurden in „Probier/4“ (Probier-durch-vier; modern für: „Probier-Viertel“) umgetauft. Der Präsentkorb ist einem Karton gewichen und heißt jetzt „RegionalBox“.

*Definitionen –
exakt, rand-
scharf und
thematisch
gruppiert*

In diesem Buch sind die folgenden Begriffe deshalb so exakt wie möglich definiert, gegeneinander abgegrenzt und thematisch gruppiert worden. Wir sind uns der Tatsache bewusst, dass diese Definitionen mitnichten den gesamten Interpretationsraum des Begriffs überdecken. Das ist weder möglich noch sinnvoll. Und doch sind wir der Meinung, dass die von uns gewählten Definitionen die gängigsten Deutungen einschließen.



Vermeiden Sie von Beginn an Missverständnisse, indem Sie exakte Definitionen in Ihrem Portalprojekt verwenden. Sie können unsere Definitionen als Grundlage für Ihr projektspezifisches Glossar nutzen.

1.2 Unternehmen

Wenn wir in diesem Buch von Unternehmen sprechen, dann fassen wir diesen Begriff weiter als die Betriebswirtschaftslehre. Letztere beschränkt den Begriff auf Einzelwirtschaften, die dem erwerbswirtschaftlichen Prinzip unterliegen.

Aus Sicht der Unternehmensportale ist es sinnvoll, auch kleinere Einheiten, z.B. Abteilungen oder Projektteams, als „Unternehmen“ im weiteren Sinne zu bezeichnen. Ebenso fallen große, gemeinnützige Organisationen wie Unicef, Greenpeace oder die Vereinten Na-

tionen unter diesen erweiterten Unternehmensbegriff. Auch die zunehmend verfügbaren Bürgerinformationssysteme und webunterstützte Verwaltungsprozesse, die unter dem Begriff eGovernment zusammengefasst werden, weisen die Charakteristika von Unternehmensportalen auf.

1.3 Informationsmanagement

Portale werden oft als zentraler Zugangspunkt zu Informationen aller Art gesehen. Diese Sichtweise, die insbesondere von den Vertretern der Content-Management-Fraktion gestützt wird, nennt einen wesentlichen, wenngleich nicht den einzig wichtigen Aspekt von (Unternehmens-)Portalen.

*Zugang zu
Informationen*

Ohne Zweifel gewinnt das Informationsmanagement eine zunehmende Bedeutung in den Unternehmen. Der rasante Fortschritt auf dem Gebiet der Informationstechnologie und der Telekommunikation sind der Grund für diese Entwicklung.

Noch vor vierzig Jahren wurde der größte Teil der Unternehmensdaten auf Papier gedruckt und geschrieben, in Aktenordner einsortiert und in Aktenschränken oder großen Archiven abgelegt. Solche Daten werden heute zunehmend elektronisch erfasst (oder zumindest in eine elektronische Form überführt, z.B. durch Scannen), verarbeitet und gespeichert. Die Papierarchive weichen zunehmend den großen Computernetzwerken. Das elektronisch vernetzte Unternehmen knüpft Kontakt zu seiner Umwelt – andere Unternehmen, aber auch das Internet werden zum Partner des Informationsaustauschs. Eine direkte Folge der weltweiten Vernetzung wird zunehmend zum zentralen Problem des Informationsmanagements: Das Informationsvolumen nimmt ständig zu – und auch die Frequenz, mit der die Informationen im Unternehmen eintreffen, wird zunehmend höher. Auf der anderen Seite bleibt immer weniger Zeit, um auf Grundlage dieser Informationen unternehmerische Entscheidungen zu treffen.

*Erfassung und
Verwaltung von
Daten*

In der Zeit der Papierarchive lag die Herausforderung darin, die gewünschte Information zu finden – man musste am richtigen Ort suchen. Heutzutage bedient man sich elektronischer Suchmaschinen. Diese suchen nicht nach dem richtigen Ort – sie suchen einfach an allen ihnen bekannten Orten. Mit deren Hilfe werden oft auch Informationen gefunden, von deren Existenz der Suchende gar nicht wusste. Dementsprechend umfangreich kann allerdings auch das Suchergebnis ausfallen.

Von der
Information
zum Wissen

Filtern und Sortieren der Suchergebnismenge nach Relevanz – so lautet die neue Herausforderung der Informationsrecherche. Indem wir dies tun, extrahieren wir Wissen aus diesen Informationen, und dieses Wissen versetzt uns in die Lage, Entscheidungen zu treffen.

Die drei wesentlichen Begriffe des Informationsmanagements wurden bereits genannt: Daten, Informationen und Wissen. Ein vierter Begriff, Content, wird in diesem Zusammenhang auch häufig genannt und soll deshalb ebenfalls genauer beschrieben werden.

1.3.1 Daten



Daten sind Sammlungen von unteilbaren, individuellen Elementen. Man unterscheidet Daten nach ihrer Struktur und ihrem Bearbeitungsgrad.

Abb. 1.1
Kategorisierung
von Daten und
Informationen
(Quelle: SAP)

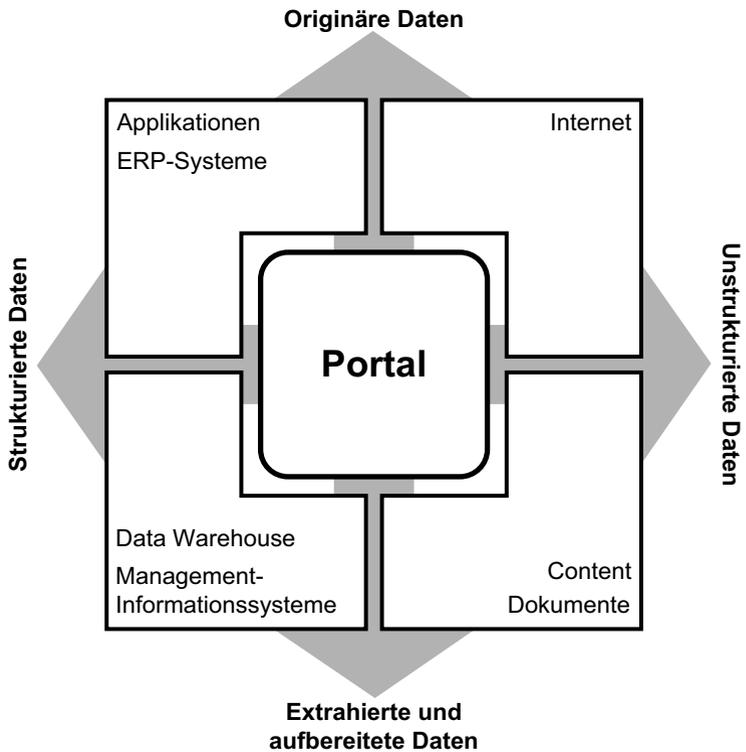


Abbildung 1.1 zeigt verschiedene Ausprägungen von Daten, die sich bezüglich ihrer Struktur und ihres Bearbeitungsgrades voneinander abgrenzen.

Unstrukturierte Daten sind Daten, die nicht nach einem festgelegten Schema strukturiert sind.



Unstrukturierte Daten

Die automatische Bilderkennung durch Computer zählt z.B. immer noch zu den weitgehend ungelösten Problemen der Informationstechnologie. Man denke nur an die Probleme bei der biometrischen Identifikation von Personen: Bisher ist es noch nicht gelungen, eine Person eindeutig anhand eines Fotos von einem Computer identifizieren zu lassen – die Trefferquote ist zumindest noch nicht hoch genug, um diese Technologie in sicherheitskritischen Bereichen einzusetzen (vgl. Busch et al. 2003). Man kann ein Foto deshalb als eine Menge unstrukturierter Daten bezeichnen.

Auch das Internet ist eine Quelle unstrukturierter Daten. Die HTML-Seiten des World Wide Web (WWW) weisen zwar eine standardisierte technische Struktur auf, die es verschiedenen Webbrowsern ermöglicht, die Seiten weitgehend einheitlich darzustellen. Semantisch aber sind die Inhalte nicht strukturiert – eine Maschine kann den Inhalt einer Webseite nicht automatisch bestimmen, da deren Semantik im Normalfall nicht gespeichert ist.

Strukturierte Daten folgen in ihrem Aufbau bestimmten Regeln. Sie können formal durch Datentypen beschrieben und von Computern interpretiert werden.



Strukturierte Daten

Der Wertebereich der natürlichen Zahlen kann formal wie folgt beschrieben werden:

1. Das Zeichen „0“ ist eine natürliche Zahl.
2. Die Zeichen „1“, „2“, „3“, „4“, „5“, „6“, „7“, „8“ und „9“ sind natürliche Zahlen.
3. Jede Zeichenfolge, bestehend aus den in 2. definierten Zeichen, gefolgt von beliebig vielen Zeichen aus Regel 1 oder 2, ist eine natürliche Zahl.

Die Ziffern werden in dieser Definition bewusst ganz neutral als „Zeichen“ bezeichnet. Damit soll angedeutet werden, dass ihnen keine Bedeutung (Semantik) innewohnen muss, um als Datentyp definiert werden zu können. Man hätte stattdessen auch zehn andere (unterscheidbare) Zeichen verwenden können. Tatsächlich reicht die

obige Definition nicht aus, um die natürlichen Zahlen vollständig zu charakterisieren. Es fehlen z.B. die Operationen (Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division). Solche Operationen sind in der Informatik Bestandteil eines Datentyps.



Die Definition der Produkte von Wein&Dein ist eine Sammlung strukturierter Daten. Jedes Produkt hat eine Artikelnummer, eine Beschreibung und einen Preis in einer festgelegten Währung. Eine Bestellung erweitert diese Informationen um die Anzahl für jede einzelne Bestellposition. Aus den Bestellinformationen kann automatisch eine Rechnung erstellt werden.

Informationssysteme dienen im Wesentlichen der Erfassung und Verarbeitung von Daten. Alle erfassten Daten, die über einen längeren Zeitraum genutzt werden sollen, werden dauerhaft in einem Datenspeicher abgelegt. Damit ist nicht unbedingt ein relationales Datenbank-Managementsystem (RDBMS) gemeint, sondern ganz allgemein eine Software, die das Speichern von Daten auf einem nicht-flüchtigen Speichermedium, z.B. einer Festplatte, erlaubt.



Bei den *originären Daten* unterscheidet sich das Format, in dem die Daten gespeichert werden, nicht (oder nur unwesentlich) vom Format, in dem sie in das Informationssystem gelangt sind.

Originäre Daten

Originäre Daten haben oft den Nachteil, dass sie zu detailliert sind, um zu einer schnellen strategischen Entscheidungsfindung beitragen zu können. Zu groß ist der Aufwand, um diese Daten bei jeder Recherche erneut zu extrahieren, miteinander zu kombinieren und zu verdichten. Aus diesem Grund werden die Daten in separate Datenspeicher überführt, wo sie in einer aufbereiteten Form abgelegt werden.



Aufbereitete Daten entstehen durch die Verarbeitung originärer Daten. Dazu werden Beziehungen zwischen den Daten erkannt und (technisch) geknüpft, arithmetische und finanzmathematische Operationen auf den Daten durchgeführt, oder die Daten werden nach bestimmten Kriterien sortiert, gruppiert und verdichtet.

Aufbereitete Daten

Die angesprochenen Beziehungen zwischen den Daten stellen beispielsweise den Zusammenhang her zwischen dem Umsatz eines Produktes und der regionalen Herkunft der Käufer oder der Jahreszeit. Die Umsatzentwicklung der vergangenen zehn Jahre oder der Quartalsumsatz je Verkaufsregion sind typische Kennzahlen, die aus aufbereiteten Daten gewonnen werden. Informationsrecherchen, die

auf der verdichteten Datenbasis durchgeführt werden, profitieren von dieser Vorbehandlung der Daten. Sie können auf deren Basis schnellere und oft auch genauere Ergebnisse erzielen.

1.3.2 Informationen

Oft ist eine Zusammenstellung von Daten durch Beziehungen miteinander verknüpft, so dass den Daten eine Bedeutung zugeschrieben werden kann. In diesem Fall wird die Datenmenge als Information bezeichnet und durch einen Sammelbegriff beschrieben. Betrachtet man die Datenmenge [„Hamburg“, „1“, „20097“, „Rathausmarkt“], so erschließt sich durch „logisches Umsortieren“ der Daten die Bedeutung dieser Menge als postalische Adresse. Eine mögliche (sehr eingeschränkte) formale Definition der Information „Postalische Adresse“ ist eine Datenmenge, die aus jeweils einem Element des Datentyps „Straßenname“, „Hausnummer“, „Postleitzahl“ und „Ort“ besteht.

Eine Datenmenge, der aufgrund ihrer Struktur und der Beziehungen zwischen den Datenelementen eine Bedeutung zugeschrieben werden kann, wird als *Information* bezeichnet. *Daten* repräsentieren Informationen in einer zur technikgestützten Darstellung und Verarbeitung geeigneten Form. Informationen, die in einer zur Weitergabe oder Übertragung geeigneten Form vorliegen, bezeichnet man als *Nachrichten*.



Wir werden in diesem Buch den Begriff der „Information“ auch als Oberbegriff für Daten und Nachrichten verwenden – insbesondere dann, wenn sowohl die nichttechnischen als auch die technischen Aspekte von Informationen gemeint sind. Dies ist unser Zugeständnis an den Lesefluss, der durch Konstrukte wie „Informationen bzw. Daten oder Nachrichten“ unnötig leiden würde.



1.3.3 Wissen

Wissen entsteht, wenn eine Person Informationen aufnimmt, verarbeitet und verwertet. Die verschiedenen Formen der Wissensverwertung schließen das Ausführen von Aktionen und das Treffen von Entscheidungen auf Grundlage des erworbenen Wissens mit ein.

