

Stefan Strohmeier

Informationssysteme im Personalmanagement

Stefan Strohmeier

Informationssysteme im Personalmanagement

Architektur – Funktionalität – Anwendung

Mit 96 Abbildungen

STUDIUM



**VIEWEG+
TEUBNER**

Bibliografische Information Der Deutschen Nationalbibliothek
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der
Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über
<<http://dnb.d-nb.de>> abrufbar.

Das in diesem Werk enthaltene Programm-Material ist mit keiner Verpflichtung oder Garantie irgendeiner Art verbunden. Der Autor übernimmt infolgedessen keine Verantwortung und wird keine daraus folgende oder sonstige Haftung übernehmen, die auf irgendeine Art aus der Benutzung dieses Programm-Materials oder Teilen davon entsteht.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne von Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürfen.

Höchste inhaltliche und technische Qualität unserer Produkte ist unser Ziel. Bei der Produktion und Auslieferung unserer Bücher wollen wir die Umwelt schonen: Dieses Buch ist auf säurefreiem und chlorfrei gebleichtem Papier gedruckt. Die Einschweißfolie besteht aus Polyäthylen und damit aus organischen Grundstoffen, die weder bei der Herstellung noch bei der Verbrennung Schadstoffe freisetzen.

1. Auflage 2008

Alle Rechte vorbehalten

© Vieweg+Teubner Verlag | GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden 2008

Lektorat: Sybille Thelen | Andrea Broßler

Der Vieweg+Teubner Verlag ist ein Unternehmen von Springer Science+Business Media.
www.viewegteubner.de



Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlags unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

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.

Umschlaggestaltung: KünkelLopka Medienentwicklung, Heidelberg

Druck und buchbinderische Verarbeitung: MercedesDruck, Berlin

Gedruckt auf säurefreiem und chlorfrei gebleichtem Papier.

Printed in Germany

ISBN 978-3-8348-0310-8

Personalmanagement ist eine in allen Organisationen auftretende Funktion, deren Kernaufgaben die Bereitstellung und der zielorientierte Einsatz von in abhängiger Stellung beschäftigten Personen ist (vgl. Gaugler et al. 2004, 1663ff.). Bereits seit mehr als einem halben Jahrhundert werden auch im Personalmanagement Informationssysteme eingesetzt, die – einem breiten Verständnis folgend – menschliche und maschinelle Komponenten umfassen und das Ziel der Bereitstellung von Information und Kommunikation nach wirtschaftlichen Kriterien verfolgen (vgl. Wissenschaftliche Kommission WI 1994, 80). Umfang und Tiefe der Anwendung von Informationssystemen im Personalmanagement haben dabei kontinuierlich zugenommen und zu einer inzwischen substantiellen Überlappung beider Bereiche geführt. Dabei ergeben sich durch Informationssysteme für das Personalmanagement sowohl umfangreiche Chancen wie Ernst zu nehmende Risiken (vgl. Strohmeier 2002 und 2004). Der konstruktive Umgang mit Informationssystemen bildet daher eine der aktuellen Herausforderungen des Personalmanagements. In der Folge kommt informationssystembezogenen Qualifikationen im Personalmanagement mittlerweile eine erhebliche Bedeutung zu (vgl. etwa Hempel 2004).

Das vorliegende Buch wendet sich daher an Praktiker, Studierende und Dozenten, die grundlegende Kenntnisse auf dem Gebiet personalwirtschaftlicher Informationssysteme erwerben wollen. Dazu wird speziell die aus Sicht des Personalmanagements besonders relevante *Software dimension* von Informationssystemen thematisiert. Aufbauend auf einer Darstellung *architektonischer, organisatorischer* und *rechtlicher Grundlagen* werden *Architektur, Funktionalität* und *Anwendung* einzelner Systemkategorien in kompakter und einheitlicher Weise dargestellt. Die Ausführungen zielen dabei auf die idealtypischen Gemeinsamkeiten der dargestellten Systemkategorien. Auf spezifische Einzelsysteme und deren konkrete Unterschiede wird entsprechend nicht eingegangen (vgl. dazu Huss 2006 sowie Jessel et al. 2007). Das Buch behandelt weiter speziell solche Systemkategorien, die im Personalmanagement eine besondere Verbreitung und/oder besondere Potenziale aufweisen. Dies impliziert zum einen, dass auch generelle Systemkategorien wie Datenbanksysteme oder Portalsysteme aufgenommen werden, zum anderen stellt das Buch damit eine Auswahl wesentlicher, aber eben nicht aller Systemkategorien des Personalmanagements dar. Die gewählte Kategorisie-

rung trennt dabei grob zwischen *Datenhaltungs-, Anwendungs- sowie Integrations- und Präsentationssystemen*. Die im weiteren verwendete Detailkategorisierung orientiert sich an aktuellen Systemstrukturen und bemüht sich um Konsistenz, ist aber – wie jede andere denkbare Kategorisierung – nicht frei von Überschneidungen. Die zu behandelnde Thematik ist sprachlich durch zahlreiche Anglizismen gekennzeichnet, die – als meist feststehende Begriffe – im Buch unkommentiert übernommen werden. Die meist verwendete männliche Form bezieht sich auf beide Geschlechter.

Anke Diederichsen, Franca Piazza, Claudia Thiele und Martin Burgard danke ich für ihre Unterstützung bei der Erstellung des Buches. Frau Thelen und Herrn Schulz vom Vieweg Verlag danke ich für die Übernahme und die redaktionelle Betreuung des Projektes. Die Abbildungen des Lehrbuches können unter www.mis.uni-saarland.de kostenlos herunter geladen werden. Hinweise zur Verbesserung des Buches sind mir willkommen (s.strohmeier@mis.uni-saarland.de). Ich wünsche mir, dass dieses Buch einen kleinen Beitrag zur Bewältigung der Herausforderungen der Informationstechnik im Personalmanagement leistet.

Saarbrücken, im Oktober 2007

Stefan Strohmeier

Inhaltsverzeichnis

TEIL A GRUNDLAGEN

1	Architektonische Grundlagen.....	3
1.1	Schichtenmodell der Systemarchitektur	3
1.2	Varianten der Makroarchitektur	7
1.2.1	Monolithische Makroarchitektur	7
1.2.2	Modulare Makroarchitektur.....	9
1.2.3	Fragmentierte Makroarchitektur.....	10
1.2.4	Serviceorientierte Makroarchitektur.....	12
2	Organisatorische Grundlagen.....	15
2.1	Überblick.....	15
2.2	Systemplanung.....	16
2.3	Systembereitstellung	18
2.3.1	Systementwicklung	18
2.3.2	Systembezug	20
2.4	Systemimplementierung	26
2.5	Systembetrieb.....	30
2.6	Systemanwendung.....	30
3	Rechtliche Grundlagen	39
3.1	Datenschutz.....	39
3.2	Mitbestimmung	46
3.3	Gleichbehandlung	49
3.4	Datenübermittlung.....	50
3.5	Lohnbuchhaltung.....	51

TEIL B DATENHALTUNGSSYSTEME

4	Datenbanksysteme.....	55
4.1	Architektur und Funktionalität von Datenbanksystemen	55
4.1.1	Datenbank	56
4.1.2	Datenbankverwaltungssystem.....	61
4.1.3	Entwicklungswerkzeuge.....	65
4.2	Anwendung von Datenbanksystemen	66
5	Data Warehouse-Systeme	69
5.1	Architektur und Funktionalität von Data Warehouse-Systemen.....	69
5.1.1	ETL-Komponente	71

5.1.2	Staging Area	74
5.1.3	Datenhaltungskomponente	75
5.1.4	Metadatenbank	77
5.1.5	Administrationskomponente	78
5.2	Anwendung von Data Warehouse-Systemen	79
6	Dokumentenmanagementsysteme	81
6.1	Architektur und Funktionalität von Dokumentenmanagementsystemen....	81
6.1.1	Eingabekomponente	82
6.1.2	Ablagekomponente	85
6.1.3	Ausgabekomponente	86
6.1.4	Administrationskomponente	87
6.1.5	Metadatenbank	88
6.2	Anwendung von Dokumentenmanagementsystemen	89

TEIL C ANWENDUNGSSYSTEME

7	Personalbedarfsplanungssysteme	95
7.1	Architektur und Funktionalität von Personalbedarfsplanungssystemen	95
7.1.1	Ereignisdatei	96
7.1.2	Bedarfsplandatei	96
7.1.3	Planungskomponente	97
7.1.4	Analysekomponente	104
7.2	Anwendung von Personalbedarfsplanungssystemen	104
8	Personaleinsatzplanungssysteme	107
8.1	Architektur und Funktionalität von Personaleinsatzplanungssystemen	107
8.1.1	Datenhaltungskomponenten	108
8.1.2	Planungskomponente	109
8.1.3	Analyse- und Dispositionskomponente	116
8.2	Anwendung von Personaleinsatzplanungssystemen	118
9	Personalentwicklungsplanungssysteme	121
9.1	Architektur und Funktionalität von Personalentwicklungsplanungs- systemen	121
9.1.1	Datenhaltungskomponenten	122
9.1.2	Planungskomponente	126
9.1.3	Analyse- und Dispositionskomponente	130
9.2	Anwendung von Personalentwicklungsplanungssystemen	131
10	Personalkostenplanungssysteme	133
10.1	Architektur und Funktionalität von Personalkostenplanungssystemen	133
10.1.1	Datenhaltungskomponente	134
10.1.2	Planungskomponente	135
10.1.3	Administrationskomponente	142

10.1.4 Analysekomponente	142
10.2 Anwendung von Personalkostenplanungssystemen	143
11 Online Analytical Processing-Systeme	145
11.1 Architektur und Funktionalität von OLAP-Systemen.....	145
11.1.1 Analysekomponente	145
11.1.2 Datenhaltungskomponente	151
11.2 Anwendung von OLAP-Systemen.....	154
12 Data Mining-Systeme	157
12.1 Architektur und Funktionalität von Data Mining-Systemen.....	157
12.1.1 Vorgehensmodell.....	158
12.1.2 Datenzugriffskomponente.....	159
12.1.3 Vorverarbeitungskomponente	159
12.1.4 Analysekomponente	160
12.1.5 Visualisierungskomponente	163
12.1.6 Analyseprozesskomponente	163
12.1.7 Datenhaltungskomponente	165
12.2 Anwendung von Data Mining-Systemen.....	165
13 Personalabrechnungssysteme.....	167
13.1 Architektur und Funktionalität von Personalabrechnungssystemen	167
13.1.1 (Mitarbeiter-)Stammdaten.....	168
13.1.2 Bewegungsdaten.....	169
13.1.3 Bruttolohnkomponente	169
13.1.4 Nettolohnkomponente	171
13.1.5 Abrechnungsdatei	173
13.1.6 Analyse- und Übermittlungskomponente	174
13.2 Anwendung von Personalabrechnungssystemen	176
14 Arbeitszeitmanagementsysteme	179
14.1 Architektur und Funktionalität von Arbeitszeitmanagementsystemen	179
14.1.1 Datenbankkomponente.....	180
14.1.2 Authentifizierungskomponente.....	181
14.1.3 Zeiterfassungskomponente	183
14.1.4 Zeitplanungskomponente	184
14.1.5 Bewertungskomponente	185
14.1.6 Analysekomponente	186
14.1.7 Zutrittskomponente	187
14.1.8 Zusatzkomponenten	187
14.2 Anwendung von Arbeitszeitmanagementsystemen.....	188
15 Zutrittsmanagementsysteme	191
15.1 Architektur und Funktionalität von Zutrittsmanagementsystemen.....	191
15.1.1 Datenbankkomponente.....	193

15.1.2	Authentifizierungskomponente.....	194
15.1.3	Steuerungskomponente.....	194
15.1.4	Analysekomponente.....	197
15.2	Anwendung von Zutrittsmanagementsystemen.....	197
16	Beschaffungsmanagementsysteme.....	201
16.1	Architektur und Funktionalität von Beschaffungsmanagementsystemen.....	201
16.1.1	Datenhaltungskomponente.....	202
16.1.2	Administrationskomponente.....	204
16.1.3	Kommunikationskomponente.....	205
16.1.4	Assessmentkomponente.....	208
16.1.5	Analysekomponente.....	209
16.2	Anwendung von Beschaffungsmanagementsystemen.....	211
17	Testsysteme.....	215
17.1	Architektur und Funktionalität von Testsystemen.....	215
17.1.1	Datenhaltungskomponenten.....	216
17.1.2	Profilierstellungskomponente.....	217
17.1.3	Entwicklungskomponente.....	217
17.1.4	Dispositionskomponente.....	218
17.1.5	Instruktionskomponente.....	219
17.1.6	Durchführungskomponente.....	219
17.1.7	Analysekomponente.....	220
17.1.8	(Probanden-)Anwenderschnittstelle.....	222
17.2	Anwendung von Testsystemen.....	223
18	Szenariosysteme.....	225
18.1	Architektur und Funktionalität von Szenariosystemen.....	225
18.1.1	Datenhaltungskomponenten.....	226
18.1.2	Durchführungskomponente.....	226
18.1.3	Instruktionskomponente.....	230
18.1.4	Diagnosekomponente.....	231
18.1.5	(Probanden-)Anwenderschnittstelle.....	232
18.2	Anwendung von Szenariosystemen.....	233
19	Computer Based Training-Systeme.....	235
19.1	Architektur und Funktionalität von CBT-Systemen.....	235
19.1.1	Lernobjektdatenbank.....	236
19.1.2	Metadatenbank.....	240
19.1.3	Präsentationskomponente.....	240
19.1.4	Lernprozesssteuerungskomponente.....	241
19.1.5	Kommunikationskomponente.....	243
19.2	Anwendung von CBT-Systemen.....	244

20	Learning Management-Systeme.....	247
20.1	Architektur und Funktionalität von Learning Management-Systemen	247
20.1.1	Administrationsdatenbank.....	249
20.1.2	Content-Datenbank.....	251
20.1.3	Administrationskomponente	252
20.1.4	Lernprozesssteuerungskomponente	256
20.1.5	Autorenkomponente.....	256
20.1.6	Kommunikationskomponente.....	257
20.1.7	Analysekomponente	259
20.1.8	Anwenderschnittstelle	260
20.2	Anwendung von Learning Management-Systemen	260
21	Performance Management-Systeme	263
21.1	Architektur und Funktionalität von Performance Management-Systemen	263
21.1.1	Datenhaltungskomponenten.....	264
21.1.2	Administrationskomponente	266
21.1.3	Zielfestlegungskomponente	267
21.1.4	Beurteilungskomponente	269
21.1.5	Analysekomponente	271
21.2	Anwendung von Performance Management-Systemen	272
22	Vergütungsmanagementsysteme	275
22.1	Architektur und Funktionalität von Vergütungsmanagementsystemen	275
22.1.1	Datenhaltungskomponenten.....	276
22.1.2	Stellenbewertungskomponente.....	279
22.1.3	Leistungsbeurteilungskomponente	280
22.1.4	Budgetierungskomponente.....	280
22.1.5	Vergütungsplanungskomponente	282
22.1.6	Verwaltungskomponente	285
22.1.7	Analysekomponente	286
22.2	Anwendung von Vergütungsmanagementsystemen	286
23	Enterprise Resource Planning-Systeme.....	289
23.1	Architektur und Funktionalität von ERP-Systemen.....	289
23.1.1	Datenhaltungskomponente	291
23.1.2	Applikationskomponente	295
23.1.3	Workflowkomponente	296
23.1.4	Implementationskomponente	298
23.1.5	Administrationskomponente	299
23.2	Anwendung von ERP-Systemen	300

TEIL D INTEGRATIONS- UND PRÄSENTATIONSSYSTEME

24	Business Process Management-Systeme	305
24.1	Architektur und Funktionalität von BPM-Systemen	305

24.1.1	Datenhaltungskomponenten.....	306
24.1.2	Prozessdesignkomponente.....	307
24.1.3	Prozessanalysekomponente	311
24.1.4	Prozess-Engine und Integrationsdienste	312
24.2	Anwendung von BPM-Systemen	314
25	Portalsysteme.....	317
25.1	Architektur und Funktionalität von Portalsystemen	317
25.1.1	Integrations- und Transaktionskomponente	318
25.1.2	Portalbasisdienste	319
25.1.3	Portalanwendungen.....	321
25.1.4	Bereitstellungskomponente.....	323
25.2	Anwendung von Portalsystemen	324
26	Voice Response-Systeme	329
26.1	Architektur und Funktionalität von Voice Response-Systemen.....	329
26.1.1	Sprachanwenderschnittstelle.....	330
26.1.2	Spracherkennungskomponente	331
26.1.3	Sprachausgabekomponente	332
26.1.4	Ablaufsteuerung.....	333
26.1.5	Serviceskomponente.....	334
26.1.6	Grafische Anwenderschnittstelle.....	335
26.2	Anwendung von Voice Response-Systemen.....	335
27	Service Center-Systeme.....	339
27.1	Architektur und Funktionalität von Service Center-Systemen	339
27.1.1	Datenhaltungskomponenten.....	340
27.1.2	Kommunikationskomponente.....	341
27.1.3	Ablaufsteuerungskomponente	344
27.1.4	Analysekomponente	347
27.2	Anwendung von Service Center-Systemen	348
28	Browsersysteme	351
28.1	Architektur und Funktionalität von Browsersystemen.....	351
28.1.1	Ablaufsteuerung und WWW-Komponente	352
28.1.2	Autorenkomponente.....	356
28.1.3	Kommunikationskomponente.....	356
28.1.4	Multimediakomponente	358
28.1.5	Anwenderschnittstelle	358
28.2	Anwendung von Browsersystemen.....	359
	Literaturverzeichnis	363
	Schlagwortverzeichnis.....	381

Abkürzungsverzeichnis

AGG	Allgemeines Gleichbehandlungsgesetz
API	Application Programming Interface
ASCII	American Standard Code for Information Interchange
ASP	Application Service Providing
ASR	Automatic Speech Recognition
ATS	Applicant Tracking System
AZM	Arbeitszeitmanagement
BAV	Betriebliche Altersvorsorge
BDE	Betriebsdatenerfassung
BDP	Bund Deutscher Psychologen
BDSG	Bundesdatenschutzgesetz
BetrVG	Betriebsverfassungsgesetz
BHE	Bundesverband der Hersteller- und Errichterfirmen von Sicherheitssystemen
BI	Business Intelligence
BPD	Business Process Diagramm
BP EL	Business Process Execution Language
BPM	Business Process Management
BPMN	Business Process Modelling Notation
BPO	Business Process Outsourcing
BSC	Balanced Scorecard
BZE	Basiszeiteinheit
CBT	Computer Based Training
CPM	Corporate Performance Management
CRISP-DM	Cross Industry Standard Process for Data Mining
CRM	Customer Relationship Management
CSCW	Computer Supported Cooperative Work
CSCL	Computer Supported Cooperative Learning
CTI	Computer Telephony Integration
DEÜV	Verordnung über die Erfassung und Übermittlung von Daten für die Träger der Sozialversicherung
DMS	Dokumentenmanagementsystem
DQL	Data Query Language
DWS	Data Warehouse-System
EAI	Enterprise Application Integration
e-HRM	Electronic Human Resource Management
EIC	Employee Interaction Center
EIP	Enterprise Information Portal
EPK	Ereignisgesteuerte Prozesskette
ERP	Enterprise Resource Planning

ES	Enterprise System
ESB	Enterprise Service Bus
EStG	Einkommenssteuergesetz
ETL	Extraktion, Transformation und Laden
EU	Europäische Union
FA	Fachabteilung
FASMI	Fast Analysis of Shared Multidimensional Information
FiBu	Finanzbuchhaltung
FS	Fremdschlüssel
FTE	Full Time Equivalent
GDPdU	Grundsätze zum Datenzugriff und zur Prüfbarkeit digitaler Unterlagen
GKV	Gesetzliche Krankenversicherung
GoBS	Grundsätze ordnungsmäßiger DV-gestützter Buchführungssysteme
GUI	Graphical User Interface
HCM	Human Capital Management
HOLAP	Hybrid Online Analytical Processing
HR	Human Resource
HRM	Human Resource Management
HTML	Hypertext Markup Language
ITS	Intelligente Tutorielle Systeme
ITSG	Informationstechnische Servicestelle der gesetzlichen Krankenversicherungen
ID	Identifizierung(snummer)
IT	Informationstechnik
IVR	Interactive Voice Response
KDD	Knowledge Discovery in Databases
KPI	Key Performance Indicator
KiStG	Kirchensteuergesetz
KVP	Kontinuierlicher Verbesserungsprozess
KW	Kalenderwoche
LMCS	Learning Content Management-Systeme
LOM	Learning Objects Metadata
LMS	Learning Management-Systeme
MDX	Multidimensional Expressions
MOLAP	Multidimensional Online Analytical Processing
ODS	Operational Data Store
OLAP	Online Analytical Processing
OLTP	Online Transaction Processing
PEP	Personaleinsatzplanungssysteme
PS	Primärschlüssel
RFID	Radio Frequency Identification
ROLAP	Relational Online Analytical Processing
SCORM	Sharable Content Object Reference Model

SMS	Short Message Service
SOA	Serviceorientierte Architektur
SolZG	Solidaritätszuschlagsgesetz
SprAuG	Sprecherausschussgesetz
SSC	Shared Service Center
SSO	Single Sign On
SQL	Structured Query Language
TRM	Talent Relationship Management
TTS	Text to Speech
VLE	Virtual Learning Environment
VUI	Voice User Interface
WAP	Wireless Application Protocol
WBT	Webbased Training
WFM(S)	Workforce Management (System)
WSDL	Web Service Description Language
WWW	World Wide Web
XML	Extensible Markup Language

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1.1:	Logische Schichten und physische Strukturen der Systemarchitektur.....	5
Abb. 1.2:	Monolithische Makroarchitektur	8
Abb. 1.3:	Modulare Makroarchitektur	9
Abb. 1.4:	Fragmentierte Makroarchitektur	11
Abb. 1.5:	Serviceorientierte Makroarchitektur	13
Abb. 2.1:	Informationssystembezogene Aktivitäten.....	15
Abb. 2.2:	Application Service Providing	22
Abb. 2.3:	Self Service	32
Abb. 2.4:	Mehrstufiges Anwendungsmodell.....	35
Abb. 2.5:	Outsourcing.....	36
Abb. 4.1:	Idealtypische Architektur von Datenbanksystemen	55
Abb. 4.2:	Datenorganisation	57
Abb. 4.3:	Tabellen im relationalen Datenbankmodell	59
Abb. 4.4:	Datenwürfel im multidimensionalen Datenmodell	60
Abb. 4.5:	Spezifikation und Ergebnis einer Standardabfrage mit SQL	63
Abb. 4.6:	Standardabfrage vs. Kreuztabellenabfrage	64
Abb. 5.1:	Idealtypische Architektur von Data Warehouse-Systemen	69
Abb. 5.2:	Data Warehouse Architekturvarianten.....	70
Abb. 5.3:	Prozesse der ETL-Komponente	72
Abb. 5.4:	Schichten der Datenhaltungskomponente	75
Abb. 5.5:	Multidimensionaler Datenwürfel.....	76
Abb. 6.1:	Idealtypische Architektur von Dokumentenmanagementsystemen	81
Abb. 6.2:	Prozess der Eingabe.....	82
Abb. 6.3:	Multihierarchische Dokumentenstruktur einer digitalen Personalakte.....	89
Abb. 7.1:	Idealtypische Architektur von Personalbedarfsplanungssystemen	95
Abb. 7.2:	Teilschritte der Planungskomponente	97
Abb. 7.3:	Vergangenheitsbasiertes Ereignistagesmuster	99
Abb. 7.4:	Simulationsbasierte Ereignisplanung	100
Abb. 7.5:	Organisationsorientierte Ereignisplanung	101
Abb. 7.6:	Geschäftsprozessbasierte Personalbedarfsplanung.....	102
Abb. 7.7:	Nivellierung geplanter Personalbedarfe	103
Abb. 8.1:	Idealtypische Architektur von Personaleinsatzplanungssystemen.....	107
Abb. 8.2:	Schichtplanung.....	111
Abb. 8.3:	Optimierte Mehrschichtlösung	113
Abb. 8.4:	Schichtfolgenplanung	114
Abb. 8.5:	Zuordnung von Mitarbeitern zu Schichtfolgen	116
Abb. 9.1:	Idealtypische Architektur von Personalentwicklungsplanungssystemen	121
Abb. 9.2:	Beispiel einer Laufbahn.....	124
Abb. 9.3:	Nachfolgeplan	126
Abb. 9.4:	Profilvergleich	129

Abb. 10.1: Idealtypische Architektur von Personalkostenplanungssystemen	133
Abb. 10.2: Kostenarten der Personalkostenplanung.....	136
Abb. 10.3: Basisdaten modellbasierter Hochrechnung.....	138
Abb. 10.4: Abbildung des Planungszeitraums durch Basiszeiteinheiten	139
Abb. 10.5: Kostenplanung mittels Zeitreihenanalyse.....	140
Abb. 10.6: Simulationsmodell zur Personalkostenplanung	141
Abb. 11.1: Idealtypische Architektur von OLAP-Systemen.....	145
Abb. 11.2: Multidimensionale Datenanalyse	147
Abb. 11.3: Multidimensionale Datenanalyse (»Slicing«)	148
Abb. 11.4: Multidimensionale Datenanalyse (»Dicing«)	148
Abb. 11.5: Aggregierende Datenanalyse (»Roll Up«).....	149
Abb. 11.6: Disaggregierende Datenanalyse (»Drill Down«)	150
Abb. 11.7: Starschema im ROLAP	152
Abb. 12.1: Idealtypische Architektur von Data Mining-Systemen.....	157
Abb. 12.2: Zentrale Analysearten des Data Mining.....	160
Abb. 12.3: Klassifikationsbaum und Regeln.....	161
Abb. 12.4: Analyseprozess im Data Mining.....	164
Abb. 13.1: Idealtypische Architektur von Personalabrechnungssystemen	167
Abb. 13.2: Schema der Bruttoentgeltermittlung	170
Abb. 14.1: Idealtypische Architektur von Arbeitszeitmanagementsystemen.....	179
Abb. 15.1: Idealtypische Architektur von Zutrittsmanagementsystemen.....	191
Abb. 15.2: Ausgestaltung einer Zutrittsstelle	195
Abb. 16.1: Idealtypische Architektur von Beschaffungsmanagementsystemen	201
Abb. 16.2: Zentrale Funktionen der Bewerberanalyse	210
Abb. 16.3: Funktionen und Ausprägungen des TRM	213
Abb. 17.1: Idealtypische Architektur von Testsystemen.....	215
Abb. 17.2: Mögliche Testkonfigurationen.....	219
Abb. 17.3: Vergleich von Ergebnis- und Anforderungsprofil.....	220
Abb. 18.1: Idealtypische Architektur von Szenariosystemen	225
Abb. 18.2: Formale Szenariostruktur.....	227
Abb. 18.3: Zeitlicher Szenarioablauf	228
Abb. 19.1: Idealtypische Architektur von CBT-Systemen.....	235
Abb. 19.2: Modularer Aufbau von Lerninhalteebenen.....	238
Abb. 19.3: Adaptiver Ablauf eines Kurses	242
Abb. 20.1: Idealtypische Architektur von Learning Management-Systemen	247
Abb. 21.1: Idealtypische Architektur von Performance Management-Systemen	263
Abb. 21.2: Zyklischer Ablauf eines Beurteilungsprozesses	267
Abb. 21.3: Kaskadierung von Zielen	268
Abb. 21.4: Gewichtete ordinale Einstufung.....	270
Abb. 22.1: Idealtypische Architektur von Vergütungsmanagementsystemen	275
Abb. 23.1: Idealtypische Architektur von ERP-Systemen	289
Abb. 23.2: Ausgewählte Referenzdatensegmente	292
Abb. 23.3: Bereichsübergreifende Datenintegration	293

Abb. 23.4: Datentemporalisierung	294
Abb. 23.5: Ausschnitt eines Referenzprozesses in der Personalbeschaffung	297
Abb. 24.1: Idealtypische Architektur von BPM-Systemen	305
Abb. 24.2: Fachliche Prozessspezifikation (»EPK«)	308
Abb. 24.3: Fachlich-technische Prozessspezifikation (»BPMN«)	309
Abb. 25.1: Idealtypische Architektur von Portalsystemen	317
Abb. 25.2: Portlet-Struktur einer Portalseite im Browsersystem	324
Abb. 25.3: Anwendungsfunktionen und -bereiche eines Mitarbeiterportals	327
Abb. 26.1: Idealtypische Architektur von Voice Response-Systemen	329
Abb. 27.1: Idealtypische Architektur von Service Center-Systemen	339
Abb. 28.1: Idealtypische Architektur von Browsersystemen	351
Abb. 28.2: Interaktion von Browser- und Anwendungssystem	355
Abb. 28.3: Aufteilung des Browserfensters in Frames	359

Teil A

Grundlagen

Die Funktionalität sowie die darauf basierenden Anwendungsmöglichkeiten von Informationssystemen im Personalmanagement ergeben sich zentral aus der Architektur einzelner Systeme *und* der Architektur ganzer Portfolios unterschiedlicher Systeme. Im Folgenden werden daher ein Schichtenmodell zur Strukturierung von Systemarchitekturen sowie idealtypische Varianten der Systemarchitektur vorgestellt.

1.1

Schichtenmodell der Systemarchitektur

Begriff

Der Begriff der Architektur zielt regelmäßig auf die Struktur eines Systems und damit auf seine Komponenten und deren Beziehungen (vgl. etwa Krcmar 1990). Der Architekturbegriff kann dabei auf unterschiedliche Objekte wie Hardware, Software, Prozesse etc. angewendet werden. Entsprechend der hier intendierten Beschäftigung mit der Softwaredimension von Informationssystemen wird unter *Systemarchitektur* im Folgenden die Struktur von *Softwaresystemen* bestehend aus einzelnen Softwarekomponenten und deren Beziehungen verstanden. Die Systemarchitektur bezieht sich damit sowohl auf die interne Struktur eines Einzelsystems (Mikroarchitektur) als auch auf die Struktur eines Portfolios unterschiedlicher Einzelsysteme (Makroarchitektur). Diese Unterscheidung in Mikro- und Makroarchitektur hängt allerdings sensibel von der Definition eines »Einzelsystems« ab. Ob eine gegebene Softwareeinheit als Komponente eines Einzelsystems, als Einzelsystem oder als Portfolio mehrerer Einzelsysteme zu gelten hat, kann dabei je nach Perspektive und konkreten Softwareeinheiten durchaus unterschiedlich gesehen werden. In einer pragmatischen Festlegung wird im Folgenden dann von einem Einzelsystem ausgegangen, wenn die entsprechende Softwareeinheit eigenständig ablauffähig ist und im Falle des Fremdbezugs (vgl. Kap. 2) am Markt auch isoliert beschafft werden kann. Andernfalls liegt eine Komponente eines Einzelsystems vor.

Beschreibungen

Systemarchitekturen können aus unterschiedlichen Perspektiven und für unterschiedliche Zwecke beschrieben werden. In der Folge können Beschreibungen derselben Systemarchitektur sehr unterschiedlich ausfallen. Dies bezieht sich nicht lediglich auf unterschiedliche Abstraktionsebenen der Beschreibung, wie etwa

der Beschreibung einer Datenkomponente auf konkreter Datenfeldebene oder auf abstrakterer Dateiebene, sondern auf faktisch unterschiedliche Arten der Architekturbeschreibung. Entsprechend der individuellen Zwecksetzung existieren daher stets mehrere verschiedene zulässige und sinnvolle Beschreibungen derselben Architektur (vgl. Zachman 1987 und Krcmar 1990). Zur Beschreibung von Architekturen existiert inzwischen ein größerer Fundus an Vorgehensmodellen und Methoden (vgl. zu einem Überblick Sinz 1997 und Schönherr 2006). Diese zielen i.d.R. auf den Entwurf konkreter Einzelarchitekturen und erbringen entsprechend feingranulare Beschreibungen von Architekturen. Für den hier angestrebten Zweck einer eher grob-granularen Beschreibung gemeinsamer Eigenschaften von Systemkategorien fallen diese Beschreibungsmethoden i.d.R. deutlich zu detailliert aus.

Schichtenmodell

Als Strukturierungshilfe zur Beschreibung realer Systemarchitekturen wird daher ein einfaches *Modell aus vier logischen Schichten* (Ebene, »Layer«, »Tier«) herangezogen. Konkret werden gemäß einer klassischen dreistufigen Architektur zunächst

- die Datenhaltungsschicht,
- die Anwendungsschicht und
- die Präsentationsschicht

unterschieden (vgl. etwa Dunkel & Holitschke 2003, 16ff.). Insbesondere zur adäquaten Beschreibung heterogener Makroarchitekturen wird zusätzlich

- die Integrationsschicht

als fakultative Schicht zwischen Anwendungs- und Präsentationsschicht mit aufgenommen. Die Schichten korrespondieren dabei mit den von einem einzelnen System bzw. von einem Systemportfolio grundsätzlich bereitzustellenden Diensten. Einzelne Schichten bauen aufeinander auf. Die jeweils übergelagerte Schicht greift dabei auf Dienste bzw. Ergebnisse der jeweils vorgelagerten Schicht zu. Als Basisschicht dient die *Datenhaltungsschicht* (»Data[base] Layer«, Persistenzschicht, »Persistence Layer«) der Abspeicherung, Verwaltung und (Wieder-)Bereitstellung persistenter Daten des Systems. Diese können sowohl aus codierten (Buchstaben, Zahlen, Sonderzeichen) als auch aus uncodierten (Grafiken, Audio- und Videodokumenten) Daten bestehen. Die *Anwendungsschicht* (Verarbeitungslogik, Anwendungskern, Geschäftslogik, »Application Layer«) realisiert sämtliche fachliche Funktionalitäten eines Systems. Dazu greift sie auf Dienste der Datenhaltungsschicht zurück. Speziell werden Daten von der Datenhaltungsschicht zur Verarbeitung im Rahmen der Funktionser-

füllung abgerufen und Ergebnisse der Verarbeitung wieder in der Datenhaltungsschicht abgelegt. Die *Integrationsschicht* (»Middleware Layer«, »Integration Layer«) erbringt insbesondere im Rahmen heterogener Makroarchitekturen die Dienstleistung der Kommunikation zwischen ansonsten isolierten Einzelsystemen bzw. Komponenten der Anwendungsschicht. Sie sorgt für Funktionsaufrufe in diesen Systemen und steuert den Transport von Daten im Rahmen von system- bzw. komponentenübergreifenden Transaktionen. Eine Integrationsschicht ist insofern eine fakultative Schicht einer Architektur, als sie nur bei einer heterogenen Ausgestaltung der Anwendungsschicht und/oder der Datenhaltungsschicht mit mehreren, *per se* nicht kompatiblen Einzelsystemen notwendig bzw. sinnvoll ist. Die *Präsentationsschicht* zielt als Anwenderoberfläche (»[Graphical] User Interface [GUI]«) auf die Interaktion zwischen Anwender und den Anwendungen. Sie bietet daher alle Funktionalitäten, die ein Anwender zum Arbeiten am System speziell bei der Erstellung von Eingaben und dem Empfang von Ausgaben benötigt.

Realisierung

Eine schichtorientierte Systemarchitektur kann zunächst durch ein Einzelsystem realisiert werden. Gerade die Aufteilung in Schichten ermöglicht es aber auch, einzelne Dienste auf verschiedene Systeme zu verteilen. Die konkrete Art der Realisierung kommt dabei in der vertikalen und horizontalen Struktur einer Systemarchitektur zum Ausdruck (vgl. Abb. 1.1).

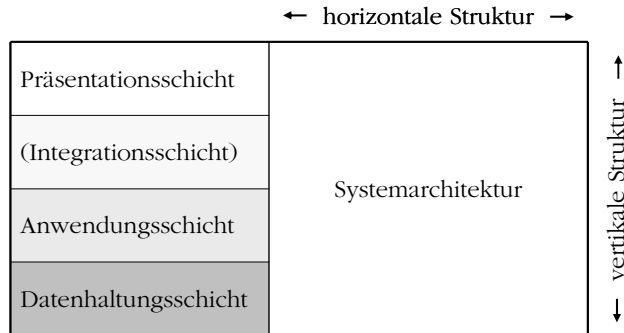


Abb. 1.1: Logische Schichten und physische Strukturen der Systemarchitektur

Die *vertikale Struktur* einer Architektur zeigt dabei auf, wie ein oder mehrere Systeme über die architektonischen Schichten hinweg angeordnet sind. In diesem Zusammenhang sind

- schichtübergreifende Systeme und
- schichtspezifische Systeme

zu unterscheiden. *Schichtübergreifende Systeme* bieten simultan Dienste mehrerer architektonischer Schichten. Zahlreiche Einzelsysteme im Personalmanagement sind als schichtübergreifende Systeme konzipiert. Entsprechend werden von solchen Systemen regelmäßig die Dienste der Datenhaltung, Anwendung und Präsentation durch korrespondierende Komponenten integriert angeboten. Da solche Einzelsysteme notwendigerweise daten- und funktionsintegriert konzipiert sind, ist keine eigenständige Integrationsschicht notwendig. Im Sinne der vertikalen Systemarchitektur können aber alternativ oder additiv ein oder mehrere *schichtspezifische Systeme* Anwendung finden. Schichtspezifische Systeme bieten ausschließlich Dienste einer einzigen architektonischen Schicht. Beispielsweise ist die Auslagerung der Datenhaltungsdienste in eigenständige Datenbanksysteme (vgl. Kap. 4) inzwischen weit verbreitet. Das Datenbanksystem fungiert in dieser Architektur dann als schichtspezifisches Datenhaltungssystem, während die Dienste der Anwendung und Präsentation beim entsprechenden Personalsystem bleiben. In analoger Weise werden im Rahmen webbasierter Anwendungen die Dienste der Präsentationsschicht an Browsersysteme (vgl. Kap. 28) ausgelagert. Das Browsersystem fungiert in dieser Architektur dann als schichtspezifisches Präsentationssystem, während die Dienste der Anwendungs- und Datenhaltungsschicht beim entsprechenden Anwendungssystem verbleiben. Neben der damit angedeuteten Kombination von schichtübergreifenden und schichtspezifischen Systemen kann die vertikale Struktur auch ausschließlich aus schichtspezifischen Systemen bestehen. Dabei kann die Zuordnung eines Systems zu einer architektonischen Schicht auch von der Art der Anwendung abhängen. Wird ein Datenbanksystem zur Datenhaltung eines Anwendungssystems verwendet, wäre es als schichtspezifisch einzustufen. Wird dasselbe Datenbanksystem zur Verwaltung von Personaldaten eingesetzt, läge ein schichtübergreifendes System vor. Die inzwischen häufige Anwendung und daraus resultierende Bedeutung schichtspezifischer Systeme im Rahmen personalwirtschaftlicher Systemarchitekturen bedingt im Folgenden, dass neben spezifischen Personalsystemen (Teil C) auch nicht-spezifisch auf das Personalmanagement ausgerichtete Systeme zur Datenhaltung (Teil B) sowie zur Integration und Präsentation (Teil D) dargestellt werden.

Korrespondierend mit der vertikalen Struktur zeigt die *horizontale Struktur* einer Architektur entsprechend die Anordnung eines

oder mehrerer Systeme bezogen auf die jeweilige architektonische Schicht. Auch in horizontaler Hinsicht kann ein Dienst durch ein oder mehrere Systeme erbracht werden. Beispielsweise ist es möglich, die Dienste der Datenhaltungsschicht ausschließlich durch die Datenhaltungskomponente eines Personalsystems bzw. durch ein einziges Datenbanksystem zu realisieren. Ebenso ist es möglich, mehrere Datenhaltungskomponenten verschiedener Personalsysteme bzw. mehrere Datenbanksysteme zur Realisierung der Datenhaltungsdienste zu verwenden. Analoges gilt für weitere Schichten. Etwa kann die Anwendungsschicht durch ein umfassendes Enterprise Resource Planning-System (vgl. Kap. 23) oder aber mehrere verschiedene Systeme realisiert werden. Werden zur Realisierung von Diensten der Datenhaltungs- und/oder Anwendungsschicht in der horizontalen Struktur mehrere Einzelsysteme parallel eingesetzt, können diese integriert, aber auch nicht integriert sein. Der letztere Fall horizontal nicht integrierter, heterogener Datenhaltungs- und/oder Anwendungsschichten macht die Etablierung einer zusätzlichen Integrationsschicht notwendig bzw. zumindest sinnvoll. Hier werden entsprechend zu meist schichtspezifische Integrationssysteme wie etwa Portalsysteme (vgl. Kap. 25) angeordnet, um dem Anwender einen einheitlichen und integrierten Zugriff auf physisch heterogene nachgelagerte Schichten zu ermöglichen.

1.2

Varianten der Makroarchitektur

Diese unterschiedlichen Ausgestaltungsmöglichkeiten vertikaler und horizontaler Strukturen führen zu einer heterogenen Vielfalt faktischer Systemarchitekturen. Mit

- der monolithischen Architektur,
- der modularen Architektur,
- der fragmentierten Architektur und
- der serviceorientierten Architektur

werden im Folgenden idealtypische Varianten einer Makroarchitektur vorgestellt. Auf die Mikroarchitektur einzelner Systemkategorien wird in den jeweiligen Kapiteln eingegangen.

1.2.1

Monolithische Makroarchitektur

Struktur

Die *monolithische Architektur* realisiert alle benötigten Dienste mit einem einzigen schichtübergreifenden System und bildet damit die Minimalvariante der Realisierung einer personalwirtschaftlichen Systemarchitektur. Datenhaltungs-, Anwendungs- und Präsentationsschicht werden dabei in einem einzelnen Sys-

tem realisiert. Die Anwendungsschicht stellt dabei alle personalwirtschaftlichen Funktionalitäten zur Verfügung. Da solche Systeme bereits daten- und funktionsintegriert konzipiert sind, ist die Realisierung einer eigenen Integrationsschicht nicht notwendig (vgl. Abb. 1.2).

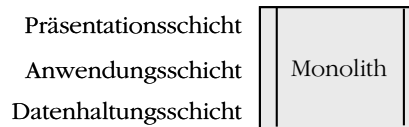


Abb. 1.2: Monolithische Makroarchitektur

Besteht eine Architektur eines Unternehmens ausschließlich aus einem einzigen monolithischen System, fallen Makro- und Mikroarchitektur notwendigerweise zusammen. Monolithische Systeme gestalten sich entsprechend häufig umfangreich und komplex, was entsprechende Probleme für die Implementierung und Anwendung solcher Systeme mit sich bringt. Um auch eine partielle Einführung und Anwendung zu ermöglichen, kann teilweise eine *virtuelle Modularisierung* des monolithischen Systems durchgeführt werden. Eine virtuelle Modularisierung erlaubt die (sukzessive) Implementierung und Anwendung einzelner Teilfunktionalitäten des Systems. Dazu werden die nicht benötigten Funktionalitäten der Anwendungsschicht sowie damit korrespondierende Teile der Datenhaltungs- und Präsentationsschicht gesperrt. Gleichwohl ist stets das ganze System, also auch die jeweils gesperrten Teile, auf den Rechnern installiert. Für das anwendende Unternehmen entspricht dies einer Modularisierung, die allerdings in dem Sinne virtuell ist, als dass i.S.d. physischen Systemstrukturen keine modularisierte Architektur vorliegt.

Verbreitung

Empirische Studien zur Verbreitung der monolithischen Architektur sind derzeit nicht bekannt. Allerdings waren klassische »Personalinformationssysteme« regelmäßig als monolithische Einzelsysteme realisiert. Typischerweise werden dabei Datenbank, Modell- und Methodenbank sowie Anwenderschnittstelle als Komponenten aufgeführt (vgl. etwa Domsch 1980), was erkennbar den einzelnen Schichten entspricht. Solche Systeme dürften insbesondere als seinerzeit selbst erstellte Alt-Systeme (»Legacy Systems«) eine gewisse Bedeutung besitzen. Ebenso können manche Enterprise Resource Planning-Systeme (vgl. Kap. 23) zur Realisierung einer monolithischen Systemarchitektur herangezogen werden. Beide Systemkategorien existieren zwar nach wie vor, dürf-

ten jedoch meist durch weitere Systeme ergänzt werden, so dass eine wirklich monolithische Architektur inzwischen sehr selten sein dürfte.

1.2.2

Strukturen

Modulare Makroarchitektur

Um die Vorteile einer Modularisierung nutzen zu können, besteht eine zweite vorfindbare Variante in der modularen Makroarchitektur. Modularisierung bedeutet dabei die Strukturierung eines Systems in kleinere, (teil-)autonome Subsysteme, die Module. Ein Modul besteht dabei generell aus einem Modulrumpf, der die entsprechenden Dienste bereitstellt, und einer Modulschnittstelle, über die das Modul mit anderen Modulen kommuniziert. Modulare Architekturen kombinieren entsprechend (physisch separierbare) Module über einheitliche Schnittstellen, wobei auch nur ein Modul eingesetzt werden kann. Zahlreiche der in den Teilen C. und D. dargestellten Einzelsysteme können daher auch als Modul ausgeführt sein. Da modulare Architekturen damit schon definitionsgemäß funktions- und datenintegriert sind, bedarf es keiner expliziten Integrationsschicht. Abb. 1.3 deutet das Beispiel einer modularen Architektur mit vertikal separierter Datenhaltungs- und Präsentationsschicht an.

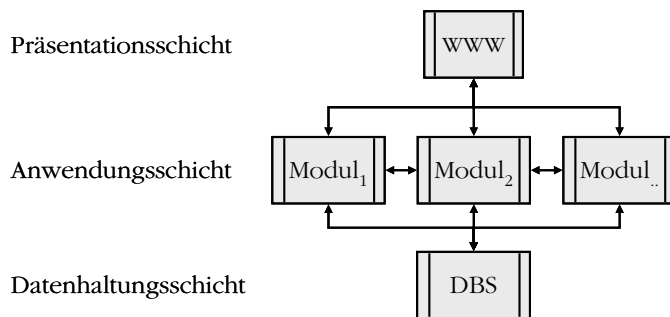


Abb. 1.3: Modulare Makroarchitektur

Je nach in der Anwendungsschicht implementierten Modulen müssen Datenbanksystem und Browser-Oberfläche entsprechend angepasst werden. Modulare Architekturen bieten damit den Vorteil, dass aus einem Gesamtangebot an Modulen lediglich die faktisch benötigten angewendet werden müssen. Ebenso ist es möglich, einzelne Module sukzessive zu einer bestehenden Architektur hinzuzufügen.

Verbreitung

Einschlägige empirische Ergebnisse zur Verbreitung modularer Architekturen existieren derzeit nicht. Allerdings greifen aufgrund der genannten Vorteile insbesondere Hersteller personalwirtschaftlicher Standardsoftware für ihre Produkte oft auf eine modulare Architektur zurück. Unter neuer Begrifflichkeit unbekannter Haltbarkeit wie *Talent Management-Systeme* und teils auch *Human Capital Management (HCM)-Systeme* werden derzeit insbesondere strategisch relevante personalwirtschaftliche Anwendungen in modularer Architektur angeboten. Basierend auf einem datenhaltenden Modul (Personalinformationssystem i.e.S. vgl. Kap. 4) umfassen solche Angebote häufig Module zur Entwicklungsplanung (vgl. Kap. 9) sowie zum Beschaffungs- (vgl. Kap. 16), Learning- (vgl. Kap. 20), Performance- (vgl. Kap. 21) und Vergütungsmanagement (vgl. Kap. 22). Teilweise werden diese Angebote auch um administrative Funktionalitäten etwa im Bereich Personalabrechnung (vgl. Kap. 13) und Arbeitszeitmanagement (vgl. Kap. 14) ergänzt. Zunehmend findet hierfür der »Suite«-Begriff (»HCM Suite« oder »Talent Management Suite«) Anwendung, um die umfassende und integrierte Abdeckung zentraler personalwirtschaftlicher Funktionalitäten hervorzuheben. Allerdings liegen dabei entgegen der Herstellerdiktation teils auch virtuelle Modularisierungen faktisch monolithischer Systeme vor. Aufgrund enger funktionaler Abhängigkeiten werden als weiteres Beispiel häufig auch Systeme zur Bedarfsplanung (vgl. Kap. 7), zur Einsatzplanung (vgl. Kap. 8) und zum Arbeitszeitmanagement (vgl. Kap. 14) als modularer Verbund angeboten. Auch hierfür wird mit *Workforce Management-System* häufig ein (zu weit gefasster) Anglizismus verwendet. Entsprechend kommt der modularen Architektur im Personalmanagement durchaus Bedeutung zu.

1.2.3

Fragmentierte Makroarchitektur

Strukturen

Im Rahmen einer fragmentierten Makroarchitektur sind die notwendigen Dienste in vertikaler wie in horizontaler Sicht auf oft zahlreiche Einzelsysteme aufgeteilt, wie in Abb. 1.4 angedeutet. Dabei können schichtspezifische und schichtübergreifende Systeme durchaus gemischt auftreten. Mit Blick auf die *Datenhaltungsschicht* bedienen i.d.R. mehrere Datenhaltungssysteme verschiedene personalwirtschaftliche Systeme der Anwendungsschicht. Daneben können jedoch auch schichtübergreifende Systeme mit integrierter Datenhaltung existieren. In der Folge sind personalwirtschaftliche Datenbestände oft in (teil-)redundanter Weise auf unterschiedliche datenhaltende Systeme verteilt. Auch

mit Blick auf die *Anwendungsschicht* finden sich häufig horizontal heterogene Strukturen, die aus oft zahlreichen Einzelsystemen bestehen können, darunter partiell auch Module eines personalwirtschaftlichen Systems. Fragmentierte Architekturen führen entsprechend oft zu »Insellösungen« mit zahlreichen Medienbrüchen zwischen den unterstützten Funktionen. Zur Vermeidung von damit einhergehenden Verzögerungen und Redundanzen können in einer fragmentierten Architektur fakultativ auch Dienste einer *Integrationsschicht* angeboten werden.

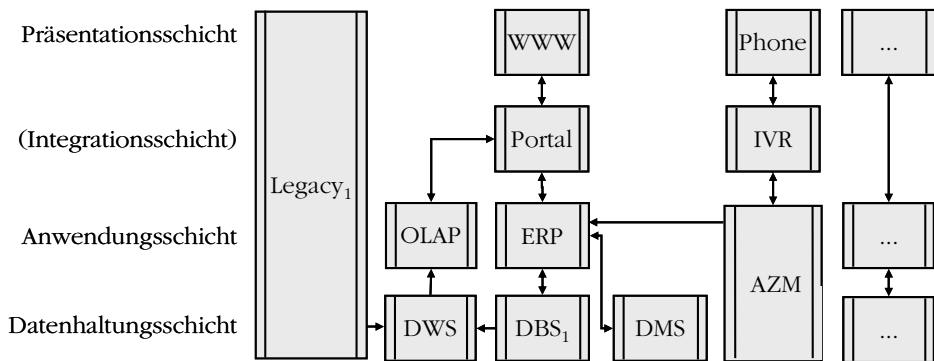


Abb. 1.4: Fragmentierte Makroarchitektur

Beispielsweise versucht man mittels Portalsystemen (vgl. Kap. 25) den Anwendern einen einheitlichen integrierten Zugang zu den vertikal und horizontal heterogenen Anwendungs- und Datenhaltungsschicht einer Makroarchitektur zu ermöglichen. Die faktische Komplexität tiefer liegender Schichten kann so für die Anwender verborgen werden. Dabei können sich die Dienste einer Integrationsschicht nur auf einen Teil der Systeme der Anwendungs- und Datenhaltungsschicht beziehen, während andere Systeme nicht integriert sind. Damit ist die Realisierung einer Integrationsschicht in fragmentierten Architekturen zwar meist sinnvoll, aber keineswegs zwingend. Die konkrete Realisierung der *Präsentationsschicht* hängt dann u.a. von der Realisierung der Integrationsschicht ab. Existiert in der Integrationsschicht ein System, das die Systeme der vorgelagerten Ebene umfassend integriert, dann kann die Präsentationsschicht ausschließlich mit Browsersystemen realisiert werden (vgl. Teil D). Andernfalls kann auch die Präsentationsschicht mittels verschiedener schichtspezifischer Präsentationssysteme sowie durch entsprechende

Anwenderschnittstellen von schichtübergreifenden Systemen realisiert werden.

Verbreitung

Obwohl auch diesbezüglich keine empirischen Ergebnisse bekannt sind, dürfte die fragmentierte Makroarchitektur – mit oder ohne Integrationsschicht – die derzeit wohl verbreitetste Architekturvariante darstellen. Da Gesamtarchitekturen oft eher emergent entstehen, denn strategisch geplant werden (vgl. auch Kap. 2), sind fragmentierte Makroarchitekturen das nahe liegende Ergebnis. Insbesondere in größeren Unternehmen sind entsprechend komplexe und heterogene Systemportfolios entstanden, um die vielfältigen Unterstützungsbedarfe des Personalmanagements zu befriedigen.

1.2.4

Serviceorientierte Makroarchitektur

Struktur

Als aktuelles Architekturparadigma werden derzeit *serviceorientierte Architekturen* (SOA) diskutiert. Trotz des hohen Stellenwerts, der einer SOA beigemessen wird, hat sich bislang allerdings noch kein einheitliches Verständnis der Konzeption und der möglichen technischen Umsetzung herausgebildet (vgl. Oey et al. 2005, Reinheimer et al. 2007). Generell zielt eine serviceorientierte Architektur auf die geschäftsprozessorientierte Bereitstellung von Funktionen in Form von »Services«, die heterogener Herkunft und Ausgestaltung sein, jedoch über wohl definierte Schnittstellen über eine Integrationsinfrastruktur miteinander kommunizieren können. Dabei realisieren Services insbesondere die Datenhaltungs- und Anwendungsschicht. Für die Übernahme der Dienste der Integrationsschicht hat sich derzeit noch kein einheitlicher Standard herausgebildet. Neben diversen Enterprise Service Bus-Systemen (ESB) werden hierfür auch integrationsorientierte Business Process Management-Systeme (vgl. Kap. 24) diskutiert (vgl. etwa Vollmer & Gilpin 2006 und Vollmer & Peyret 2006). Die Präsentationsschicht wird dann in der Regel über Browsersysteme (vgl. Kap. 28) realisiert werden. Abb. 1.5 deutet eine serviceorientierte Architektur an. *Services* sind zunächst Systeme oder Systemkomponenten, die bestimmte personalwirtschaftliche Funktionen zur Verfügung stellen. Services sind voneinander unabhängig, wieder verwendbar und mit wohl definierten Schnittstellen versehen. Neben spezifisch für die Anwendung in einer SOA erstellten Services sollen Services auch auf den Schnittstellen konventioneller Systeme aufsetzen können und diese entsprechend in eine serviceorientierte Architektur integrieren. Services können dabei selbst erstellt oder von heterogenen Anbietern bezogen werden. Sie können intern durch das Unter-

nehmen vorgehalten, als auch extern im Sinne einer Dienstleistung bezogen werden.

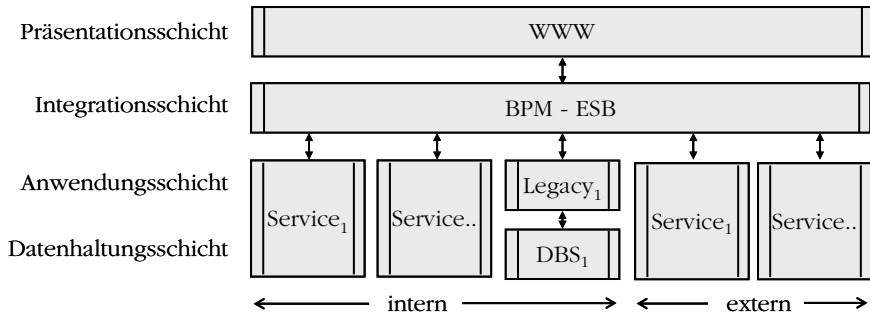


Abb. 1.5: Serviceorientierte Makroarchitektur

Services sind dabei »gekapselt«, d.h. sie verbergen die konkrete Art der Implementierung von Funktionen und Daten. Die Funktionalität eines Services wird dabei über die *Serviceschnittstelle* zur Verfügung gestellt, die festlegt, wie der Service aufgerufen werden kann, wie das Ergebnis eines Services aussieht und welche Parameter dabei übergeben werden (vgl. Oey et al. 2005, 205ff., Reinheimer et al. 2007, 7f.). Services werden über spezifische Dienste der Integrationsschicht miteinander verbunden. Zunächst soll ein *Service-Repository* (»Dienstverzeichnis«) alle internen und externen Services in einem zentralen Verzeichnis erfassen und verwalten. Da sich die Menge verwendeter Services im Zeitablauf auch ändern kann und/oder parallel mehrere alternative Services dieselbe Funktion übernehmen können, dient das Repository als zentrale Informationsgrundlage zur Lokalisierung verfügbarer Services. Für Zwecke der Steuerung von Bearbeitungsprozessen existiert zusätzlich ein *Service-Bus*, der die Dienste der einzelnen Services so koordiniert, dass dem Anwender eine services-übergreifende Bearbeitung einer Aufgabe möglich wird. Dazu vermittelt der Service-Bus unter Rückgriff auf das Service-Repository zwischen einzelnen Services. Diese Vermittlungsdienstleistung besteht darin, dass der Service-Bus einem nachfragenden Service Informationen dazu übermittelt, wo er einen gewünschten gebenden Service finden kann und wie dieser anzusprechen ist. Faktisch ermöglicht der Service-Bus damit die Interoperabilität verschiedener heterogener Services. Darüber hinaus können weitere Aufgaben wie Verschlüsselung der Daten, Sicherheitsprüfung und Authentifizierung der Services sowie die

Lastverteilung vom Service-Bus übernommen werden. Die Ablauflogik des Service-Bus wird dabei durch Geschäftsprozesse bestimmt. Basierend auf Geschäftsprozessen sollen automatisierte Interaktionsfolgen von Services (»Choreographien«) realisiert werden (vgl. Oey et al. 2005, 209).

Von SOA erhofft man sich die Möglichkeit, Makroarchitekturen deutlich flexibler als bisher gestalten zu können. Im Sinne einer »Mix & Match«-Strategie sollen Gesamtarchitekturen aus heterogenen internen und externen Services flexibel zusammengestellt werden können. Ändern sich Geschäftsprozesse, sollen betroffene Services flexibel, einfach und schnell hinzugefügt bzw. entfernt werden können. Allerdings fehlen bislang allgemein akzeptierte Schnittstellen-Standards ebenso wie einheitliche Vorstellungen zur systemseitigen Realisierung der Dienste der Integrations-schicht.

Verbreitung

Derzeit sind keine empirischen Studien zur möglichen Verbreitung von SOA im Personalmanagement bekannt. Da die Konzeption und insbesondere deren technische Umsetzung sich derzeit noch in den Anfängen befinden, dürfte sich die Realisierung serviceorientierter Architekturen im Personalmanagement gegenwärtig auf wenige Pionierunternehmen beschränken.