



UNIVERSITÄT
FRIDERICIANA
zu KARLSRUHE (TH)

Institut für Technologie
und Management im
Baubetrieb



Fritz Gehbauer

Dr. Ing., M.S., o. Professor
Institutsleiter

FORSCHUNG

Informationsmanagement und Transformations- aufwand im Gebäude- management

REIHE F / Heft 56

Gerhard W. Schmidt

Informationsmanagement und Transformations- aufwand im Gebäudemanagement

Zur Erlangung des akademischen Grades eines

DOKTOR-INGENIEURS

von der Fakultät für

Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften

der Universität Fridericiana zu Karlsruhe (TH)

genehmigte

DISSERTATION

von

Dipl.-Ing. Gerhard W. Schmidt
aus Trier

Tag der mündlichen Prüfung: 6. Juni 2003

Hauptreferent: Prof. Dr.-Ing. Fritz Gehbauer, M.S.
Institut für Technologie und Management im Baubetrieb
Universität Karlsruhe (TH)

Korreferent: Prof. Dr. rer. nat. Otto Rentz
Institut für Industriebetriebslehre und industrielle Produktion
Universität Karlsruhe (TH)

Korreferent: Prof. Dr.-Ing. Kunibert Lennerts
Institut für Technologie und Management im Baubetrieb
Universität Karlsruhe (TH)

Karlsruhe 2003

Vorwort des Herausgebers

Die Beschaffung, Bereitstellung und Nutzung von Information gehört zu den wesentlichen Aufgaben jedes Managements. Firmen müssen diese Aufgabe bewältigen, um ihr Kerngeschäft zu steuern und im Markt zu überleben. Auch verwaltende Organisationen können ihre Aufgaben nur dann effektiv und effizient wahrnehmen, wenn das Informationsmanagement funktioniert. Jedes Informationsmanagement wird auf die Kernaufgaben der Mitarbeiter ausgerichtet sein und auch ständige Verbesserungsprozesse ermöglichen und erleichtern.

Es steht außer Frage, dass nur die wenigsten Firmen und Organisationen über sehr gute Systeme des Informationsmanagements verfügen. Zur Verbesserung bestehender Organisationen in dieser Hinsicht ist es erforderlich, Ist-Situationen zu analysieren und Soll-Zustände zu definieren, um verbesserte Strukturen und ein integrales Informationsmanagement entwickeln zu können. Zu Beginn eines solchen Transformationsprozesses stehen die Verantwortlichen vor den Fragen nach welchem Konzept vorzugehen ist und wie die dabei entstehenden Aufwände abzuschätzen sind.

Der Verfasser stellt sich der Aufgabe, diese Fragen zu beantworten bzw. Entscheidungshilfen zu geben. Er tut dies vor dem Hintergrund einer konkreten Aufgabenstellung, das Informationsmanagement einer bestehenden Organisation (Gebäudemanagement) neu zu strukturieren und zu verbessern.

Herr Schmidt hat ein Realisierungskonzept zur Einführung eines integralen Informationsmanagements in eine bestehende Organisation unter laufendem Betrieb entwickelt. Darin ist es ihm gelungen, die komplexen Zusammenhänge so darzustellen und dem Leser so zu vermitteln, dass die Anwendung in den verschiedensten Organisationen möglich wird. Er hat etablierte Wissensgebiete der Betriebs- und Informationswissenschaft durch eigene Beiträge erweitert. Der Leser bekommt Anleitungen zur organisatorischen Struktur der Herangehensweise an die Einführung eines verbesserten Informationssystems.

Dieses ist in der Praxis insbesondere für kleinere und mittlere Firmen und Organisationen wichtig, die sich keine teuren Organisationsberater leisten können.

Karlsruhe, im Juli 2003

Fritz Gehbauer

Vorwort des Verfassers

Die vorliegende Arbeit ist während meiner wissenschaftlichen Tätigkeit am Institut für Technologie und Management im Baubetrieb an der Universität Karlsruhe (TH) entstanden und wurde während meiner Tätigkeit als Leiter der Hauptabteilung 'Technik, Bauplanung, Liegenschaften' der Universität Karlsruhe fertiggestellt. Die Themenstellung geht zurück auf meine ersten Berufsjahre in der rechtlichen und kaufmännischen Steuerung von Bauprojekten, die eine effiziente Verarbeitung der anfallenden Informationen erforderten.

Mehrere Worte des Dankes darf ich mit der Vorlage meiner Doktorarbeit beifügen. An erster Stelle möchte ich dem Hauptreferenten dieser Doktorarbeit, Herrn Prof. Dr.-Ing. Fritz Gehbauer, für seine themenbezogenen Anregungen, seine Betreuung und seine andauernde Hilfsbereitschaft danken. Der mir vertrauensvoll gewährte breite Gestaltungsfreiraum förderte meine wissenschaftliche Arbeitsmethodik und zugleich mein persönliches Profil. Des Weiteren gilt mein Dank Herrn Prof. Dr. rer. nat. Otto Rentz und Herrn Prof. Dr.-Ing. Kunibert Lennerts für die Übernahme der Korreferate sowie für die guten Ratschläge und das begleitende Interesse an meinem wissenschaftlichen Werdegang. Die geführten Fachdiskussionen zum Gebäudemanagement und die zahlreichen Anregungen stellten eine wertvolle Unterstützung für diese Arbeit dar. Insbesondere meine berufliche Situation erforderte eine verständnisvolle Rücksichtnahme, die mir stets von allen Referenten entgegengebracht wurde.

Danken möchte ich ebenso dem stellv. Kanzler der Universität Karlsruhe, Herrn Roland Jock, für die organisatorische Unterstützung. In diesem Zusammenhang gilt mein Dank auch den Mitarbeitern der Universitätsverwaltung – insbesondere der Hauptabteilung 'Technik, Bauplanung, Liegenschaften' – und des Rechenzentrums, für die freundliche Aufnahme und fachlichen Auskünfte.

Darüber hinaus ist meinen Kollegen am Institut und den zahlreichen von mir betreuten Diplomanden für den intensiven und interdisziplinären Meinungsaustausch zu danken. Danke auch an die Mitarbeiterinnen des Institutssekretariats, Elke Lossow und Ute Buschbacher, die trotz ihrer vielen Aufgaben an unserem Institut stets für Ordnung und Harmonie sorgten.

Nicht zuletzt geht mein persönlicher Dank an meine Eltern für ihre uneingeschränkte Unterstützung meines Lebensweges. Ihre engagierte Anteilnahme gab mir die Energie, mein Ziel beharrlich zu verfolgen. Ihnen widme ich diese Arbeit.

Karlsruhe, im Juli 2003

Gerhard W. Schmidt

Kurzfassung

Die Informationsverarbeitung hat in modernen Industriegesellschaften einen zentralen Stellenwert. Aktuelle Informationen bilden für jede Entscheidung und jeden Prozessablauf eine wichtige Grundlage für eine sinnvolle und effiziente Leistungserbringung. Vorteilhaft wirkt sich dabei aus, dass Informationen beliebig vermehrbar sind – ohne verbraucht zu werden. In der Praxis stellen sie allerdings eine Restriktion dar, wenn der Informationsbedarf ungewollt oder bewusst nicht entsprechend den Nutzungsanforderungen zur Verfügung gestellt wird. Informationen haben somit einen entscheidenden Einfluss auf den Grad und Qualität der Arbeitsteilung innerhalb von Organisationen und Volkswirtschaften.

Diese Erkenntnis ist in den vergangenen Jahren von der Wissenschaft verstärkt thematisiert worden. Das Ergebnis lässt sich diesbezüglich in den zahlreichen Bibliographien ablesen, die Konzepte zur Informationsverarbeitung beschreiben. Gemeinsam ist den Veröffentlichungen, dass sie den theoretisch optimalen Endzustand der Informationsverarbeitung darstellen ohne Bezug auf die Realisierung in situ zu nehmen. Charakterisierend ist, dass die Realisierung regelmäßig als 'Projekt' bezeichnet wird und damit der zeitliche und personelle Rahmen fixiert ist. Unberücksichtigt bleibt die vorhandene Informationsverarbeitung, die in Organisationen über Jahre gewachsen ist und von den Mitgliedern verinnerlicht wurde.

Innerhalb der vorliegenden Arbeit werden die Konzepte zur Informationsverarbeitung nicht weiter fortgeschrieben. Die Forschungsarbeit konzentriert sich auf die Realisierung der Konzepte unter realen Bedingungen. Dazu wird im ersten Schritt ein integrales Informationsmanagement als Managementsystem erarbeitet, wie es nach der Evaluierung der Anforderungen aus der aufgabenübergreifenden Informationsverarbeitung definiert ist. Darüber hinaus wird die organisatorische Einbindung entwickelt, um die erforderliche Akzeptanz und Praxisorientierung zu gewährleisten.

Zur erstmaligen Erreichung des Zielsystems beinhaltet die Arbeit ein Realisierungskonzept, das auch spätere Anpassungsmaßnahmen berücksichtigt. Das Konzept beinhaltet Handlungshilfen zur Identifikation von Daten und Prozessen, zur Realisierung einer einheitlichen Daten- und Prozessbasis sowie zur Modellierung des SOLL-Systems unter der Berücksichtigung realer Bedingungen. Die erforderliche deskriptive Darstellung, die die existierenden/notwendigen Daten und Prozesse organisationsspezifisch und synoptisch abbildet, wird hergeleitet und begründet.

Abschließend wird der zeitliche Transformationsaufwand zur Umsetzung des entwickelten Realisierungskonzeptes auf Basis von wissenschaftlich begleiteten Reorganisationsmaßnahmen an der Universität Karlsruhe dargestellt und analysiert. Der abgeleitete Berechnungsansatz soll den interessierten und kritischen Leser bei der Planung von vergleichbaren Maßnahmen unterstützen.

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	I
Abbildungsverzeichnis	III
Tabellenverzeichnis	V
Abkürzungsverzeichnis	VI
1 Einführung	1
1.1 Problemstellung.....	1
1.2 Zielsetzung der Arbeit	3
1.3 Positionierung der Arbeit	5
1.4 Aufbau der Arbeit	7
2 Stand der Wissenschaft	9
2.1 Informationsmanagement.....	9
2.1.1 Betriebswirtschaftliche Ansicht.....	10
2.1.2 Systemtheoretische-kybernetische Ansicht.....	12
2.1.3 Fazit	13
2.2 Transformationsaufwand.....	13
2.2.1 Genereller Kenntnisstand zum Transformationsaufwand.....	14
2.2.2 Transformationsaufwand durch Aufwandsschätzung	15
2.2.3 Fazit	16
3 Entwicklung eines Modells für integrales Informationsmanagement.....	17
3.1 Definition und Erweiterung zentraler Begriffe	17
3.1.1 Organisation.....	17
3.1.2 Informationsmanagement.....	23
3.1.3 Qualitätsmanagement nach ISO 9000 ff.	27
3.2 Theoretischer Ausgangspunkt.....	33
3.2.1 Einfluss der Prozessformen	33
3.2.2 Bedeutung der Transaktionskosten.....	36
3.2.3 Theoretische Entwürfe zum Informationsmanagement	41
3.2.4 Schlussfolgerung und Lösungsansatz.....	48
3.3 Integrales Informationsmanagement – Modellbeschreibung	51
3.3.1 Generelle Modellvorgaben	52
3.3.2 Integrales Informationsmanagementmodell	56
3.3.3 Modelleigenschaften auf Grundlage des Qualitätsmanagements	61
3.4 Zusammenfassung.....	65
4 Realisierungskonzept zum integralen Informationsmanagement.....	66
4.1 Generelle Realisierungsvorgaben	66
4.1.1 Informationsmanagement als ständige Aufgabe	66
4.1.2 Vorhandene Ressourcen als Restriktionen	68

4.1.3	Ansätze zur Reorganisation	73
4.1.4	Schlussfolgerung und Lösungsansatz.....	76
4.2	Realisierungskonzept.....	77
4.2.1	Rahmenbedingungen zum Realisierungskonzept	77
4.2.2	Organisationsstruktur im Realisierungskonzept	81
4.2.3	Disziplin Informationswirtschaft	86
4.2.4	Disziplin Informationssystem.....	88
4.2.5	Disziplin Informations- und Kommunikationstechnologie	91
4.3	Zentrale Realisierungsmaßnahmen	92
4.3.1	Anforderungsspezifikation des SOLL-Systems	92
4.3.2	Informationsbedarf und einheitliche Datenbasis.....	95
4.3.3	Informationsbezogene Arbeitsplatzprofile	98
4.3.4	Betriebskonzept Informations- und Kommunikationstechnologie	101
4.3.5	Einheitliche Prozessbasis zum Daten- und Informations- austausch.....	105
4.3.6	Auswahl prozessorientierter Standardsoftware	110
4.3.7	Fachkonzept zur Entscheidungsvorbereitung	114
4.4	Abschätzung des Aufwands zur Bearbeitung der Maßnahmen.....	115
4.5	Zusammenfassung.....	117
5	Bestimmung des Transformationsaufwands	118
5.1	Transformationsaufwand mit Hilfe der Investitionsrechnung	118
5.2	Transformationsaufwand durch Anwendung der Aggregationsmodelle	123
6	Empirische Analyse des Transformationsaufwands	127
6.1	Liegenschaftsverwaltung der Universität Karlsruhe (TH)	127
6.1.1	Organisationsstruktur der Liegenschaftsverwaltung.....	128
6.1.2	Bisherige Informationsverarbeitung.....	129
6.1.3	Geplantes integrales Informationsmanagement.....	130
6.2	Transformationsaufwand des Realisierungskonzeptes	133
6.2.1	Erfassungsmethodik des Transformationsaufwands	133
6.2.2	Analyse der zentralen Realisierungsmaßnahmen	137
6.3	Modellansatz zur Bestimmung des Transformationsaufwands	148
6.3.1	Ableitung des Berechnungsansatzes	148
6.3.2	Modellbildung	151
6.3.3	Übertragbarkeit des Modellansatzes	155
7	Zusammenfassung und Ausblick	156
	Literatur	159
	Anhang	169
	VERÖFFENTLICHUNGEN DES INSTITUTS FÜR TECHNOLOGIE UND MANAGEMENT IM BAUBETRIEB.....	177

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Modell des Informationsmanagements nach Krcmar	5
Abb. 2:	Eingebundene Wissensgebiete in der vorliegenden Arbeit	6
Abb. 3:	Aufbau der vorliegenden Arbeit	8
Abb. 4:	Gliederung der Organisation in Ebenen	18
Abb. 5:	Unterschiedliche Ansätze zu Produktionsfaktoren	19
Abb. 6:	Abgrenzung zwischen dem institutionellen und funktionalen Management	21
Abb. 7:	Organisationen und ihre möglichen Mitglieder	22
Abb. 8:	Drei Schichten des Informationsmanagements	24
Abb. 9:	Begriffsbeziehungen zwischen Daten, Informationen, Wissen	25
Abb. 10:	Entwicklung des Qualitätsmanagements	30
Abb. 11:	Inhalt der Normenreihe ISO 9000 ff.	31
Abb. 12:	Übersicht zu den Prozesserscheinungsformen	34
Abb. 13:	Barrieren für ein integrales Informationsmanagement	35
Abb. 14:	Zusammenhang von Phasen und Entscheidungsstufen	38
Abb. 15:	Zusammenhang von Transaktion und Transaktionskosten	40
Abb. 16:	Architektur integrierter Informationssysteme (ARIS)	44
Abb. 17:	Entscheidungsbezogene Vernetzung einer Organisation	46
Abb. 18:	Ziele der einheitlichen Datenbasis	49
Abb. 19:	Aufgaben und deren Einfluss auf Inhalte und Verantwortlichkeiten	53
Abb. 20:	Wirkungsweise des KVP auf die Effizienz von Prozesse	55
Abb. 21:	Integrales Informationsmanagement (3D-Modell)	57
Abb. 22:	Retardierende und akzelerierende Kräfte innerhalb der Organisation ...	75
Abb. 23:	Verantwortungsgebiete im Realisierungskonzept	80
Abb. 24:	Organisationsstruktur im Realisierungskonzept	82
Abb. 25:	Profile der Beteiligten im Realisierungskonzept	85

Abb. 26:	Zusammenhang von Informationsbedarf, -angebot und -nachfrage zur Ermittlung des Informationsstandes	87
Abb. 27:	Softwareeinsatz innerhalb unterschiedlicher Prozessformen	90
Abb. 28:	Technische Basiskomponenten des Informationssystems	102
Abb. 29:	Grafische Komponente der Prozessdarstellung (modEPK)	108
Abb. 30:	Organisationsplan – Verwaltung der Universität Karlsruhe (TH)	128
Abb. 31:	Organisationsstruktur der Hauptabteilung V.....	129
Abb. 32:	Integrales Informationsmanagement für die Liegenschaftsverwaltung.....	132
Abb. 33:	Analyse Stundenaufwand Anforderungsspezifikation des SOLL-Systems	138
Abb. 34:	Analyse Stundenaufwand Informationsbedarf und einheitliche Datenbasis	139
Abb. 35:	Analyse Stundenaufwand informationsbezogene Arbeitsplatzprofile ...	140
Abb. 36:	Analyse Stundenaufwand Betriebskonzept IKT	141
Abb. 37:	Analyse Stundenaufwand einheitliche Prozessbasis (Schließung)	142
Abb. 38:	Analyse Stundenaufwand Marktrecherche Software.....	143
Abb. 39:	Analyse Stundenaufwand für die Auswahl der Software	144
Abb. 40:	Analyse Stundenaufwand Fachkonzept zur Entscheidungsvorbereitung	145
Abb. 41:	Analyse Stundenaufwand für generelle Aktivitäten	146
Abb. 42:	Gesamtübersicht zu allen Maßnahmen.....	147

Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Managementmethoden und ihre Anwendungsbereiche	28
Tab. 2:	Aufgaben des Informationsmanagements.....	42
Tab. 3:	Aufgaben des sachbezogenen Informationsmanagement	43
Tab. 4:	Zusammenstellung theoretischer Entwürfe zum Informationsmanagement	47
Tab. 5:	Übersicht zum integralen Informationsmanagement (3D-Modell)	60
Tab. 6:	Ressourcen, Restriktionen und Maßnahmen	72
Tab. 7:	Gegenüberstellung Drei-Schichten-Architektur / Realisierungskonzept.....	79
Tab. 8:	Verfahren zur Erfassung des Informationsbedarfs	96
Tab. 9:	Beispielrechnung zur Zuordnung von Tätigkeiten	104
Tab. 10:	Deskriptive Komponente der Prozessdarstellung.....	107
Tab. 11:	Anwendbarkeit der Investitionsrechnungen.....	122
Tab. 12:	Aufwendungen des Realisierungskonzepts und deren Bestimmbarkeit	126
Tab. 13:	Geschätzter Maßnahmen- und Bereichsfaktor F_i	135
Tab. 14:	Anzahl der Personen und Häufigkeit der Teilnahme	136
Tab. 15:	Bestimmung des Berechnungsformel Z_{SM} für einzelne Maßnahmen ...	150
Tab. 16:	Berechnete Zeitaufwendungen des Modellansatzes.....	153

Abkürzungsverzeichnis

Abs.	Absatz
AQAP	Allied Quality Assurance Publications
ARIS	Architektur integrierter Informationssysteme
BetrVG	Betriebsverfassungsgesetz
B	Betriebsbereich
BS	Britisch Standard
bzw.	beziehungsweise
CAFM	Computer Aided Facility Management
CAN	Canadian
CEN	COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION (EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG)
CIM	Computer Integrated Manufacturing
Def.	Definition
D	Deutschland
d.h.	das heißt
DIN	Deutsches Institut für Normung
DV	Datenverarbeitung
EDV	elektronische Datenverarbeitung
EFQM	European Federation for Quality Management
EMAS	Eco-Management and Audit Scheme
EN	Europäische Norm
EPK	ereignisgesteuerte Prozessketten
ERP	Enterprise Resource Planning
etc.	et cetera
EUR	EURO (Europäische Währungseinheit)
EWIM	Enterprise-wide-Information Management
f.	folgende Seite
ff.	folgende Seiten
GB	Großbritannien
ggf.	gegebenenfalls
GMP	Good Manufacturing Practices
GLP	Good Laboratory Practice
h	Stunden
ha	Hektar (Flächenmaß)
HA	Hauptabteilung
HACCP	Hazard Analysis and Critical Control Point
HU	Humboldt-Universität
i.d.R.	in der Regel
IM	Informationsmanagement

IIM	integrales Informationsmanagement
IKT	Informations- und Kommunikationstechnologie
IM	Informationsmanagement
IS	Informationssystem
IT	Informationstechnologie
IV	Informationsverarbeitung
IW	Informationswirtschaft
ISO	INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION (INTERNATIONALE ORGANISATION FÜR NORMUNG)
i.w.S.	im weitesten Sinne
Kap.	Kapitel
KEF	kritische Erfolgsfaktoren
KVP	Kontinuierlicher Verbesserungsprozess
L	Organisationsleitung
MBNQA	Malcolm Baldrige National Quality Award
Mio.	Millionen
M.I.T.	Massachusetts Institute of Technology
mod	modifiziert
MS	Microsoft
N	Nutzerbereich
NATO	North Atlantic Treaty Organization
Nr.	Nummer
PPS	Produktionsplanung und -steuerung
QM	Qualitätsmanagement
QS	Quality System
S.	Seite
SA	Social Accountability
SCC	Safety Checklist for Contractors
TC	Technical Committee
u.a.	unter anderem
USA	United States of America
VBV	Vermögens- und Bauverwaltung
VDA	Verband der Deutschen Automobilindustrie
VDI	Verein Deutscher Ingenieure
vgl.	vergleiche
z.B.	zum Beispiel
Zif.	Ziffer
3D	3-Dimensionales Modell

1 Einführung

1.1 Problemstellung

Der Begriff 'Management' wurde in der wissenschaftlich orientierten Literatur von zahlreichen Fachrichtungen betrachtet und definiert. Gemeinsam ist den Definitionen, dass sie zwischen institutionellen und funktionalen Gesichtspunkten unterscheiden. Der institutionelle Aspekt beschreibt den Personenkreis, der mit der Ausübung von Managementaufgaben beauftragt ist.¹ Zur Umsetzung der Aufgaben sind in der Regel drei Führungsebenen erforderlich: strategische, administrative und operative Ebene. Die funktionale Ansicht bezieht sich auf die instrumentelle Sicht, die auch als Managementsystem bezeichnet wird.² Sie beinhaltet die Prozesse und Funktionen, die erforderlich sind, um in arbeitsteiligen Organisationen³ die Planung, Organisation, Führung und Kontrolle zu ermöglichen.

Derartige Systeme bestehen, seitdem menschliches Zusammenwirken zielgerichtet ist. Es sind bewusst geschaffene Mechanismen im Sinne von formalen Regelwerken, die die Verhaltensweisen einer Organisation vorausschauend in der Weise beeinflussen, dass sie lebens- und entwicklungsfähig ist und bleibt. Das Managementsystem stellt dabei keinen Selbstzweck dar, sondern ist Hilfsmittel zur Strategiefindung und -realisierung technisch-instrumenteller Aufgaben.⁴

Der Gestaltung von Arbeitsabläufen und Verantwortlichkeiten innerhalb der Managementsysteme kommt besondere Bedeutung zu, da in der Realität Arbeitsvorgänge nicht friktionsfrei ablaufen. Die interne Abstimmung zwischen Funktionsbereichen und Mitarbeitern sowie die Regelungen der Organisationen untereinander verursachen Kosten, die als Transaktionskosten in der Volks- und Betriebswirtschaft große Bedeutung haben. Weder die Nutzung von Marktmechanismen noch die Nutzung hierarchischer Systeme ist kostenneutral. Es fallen Anbahnungs-, Vereinbarungs-, Anpassungs- und Kontrollkosten an, die sich überwiegend aus Informations- und Kommunikationsaktivitäten zusammensetzen.⁵

¹ Vgl. beispielhaft WöDö00, S. 106 f.

² Vgl. Schw99, S. 13 ff. und DIN9000, 3.2.2 bzw. 3.2.6: Die Normen zum Qualitätsmanagement differenzieren nach 'Management' und 'Managementsystem'.

³ Der Begriff 'Organisation' wird in Kap. 3.1.1 dieser Arbeit weiter spezifiziert. An dieser Stelle ist er als Überbegriff für jegliche Formen sozialer Systeme zu verstehen, die dauerhaft ein Ziel verfolgen und eine formale Struktur aufweisen, mit deren Hilfe die Aktivitäten der Mitglieder auf das Ziel ausgerichtet werden können (z.B. Unternehmen, Öffentliche Einrichtungen, Vereine). Weitere Ausführungen dazu siehe Aret99, S. 33 ff.

⁴ Vgl. Schw94, S. 14 ff. Der Autor vermerkt zudem, dass beides nur gewährleistet ist, wenn wechselseitige Einflüsse berücksichtigt werden und das Managementsystem kontextgerecht zugeschnitten wird.

⁵ Vgl. Coas60, S. 13 ff. und Pico02: Der Autor gibt den Anteil der Transaktionskosten an den Produktionsprozessen je nach Abgrenzung und Branche mit 50 bis 80 % an.

Arbeitsvorgänge stehen damit im Blickpunkt bei der Suche nach Einsparpotentialen. In den vergangenen Jahren wurden dazu Managementsysteme mit aufgabenübergreifenden Prozessabläufen entwickelt. An Stelle von traditionellen aufgabenbezogenen Verantwortlichkeiten der Organisationsmitglieder⁶ (Entwicklung, Produktion, Vertrieb etc.) tritt die aufgabenübergreifende Prozessorientierung. Darin bilden die Regelwerke ein übergreifendes Netzwerk mit abgestimmten Abläufen und Verantwortlichkeiten. In der Praxis wurde beispielsweise der übergreifende Prozessansatz in normierten Systemen umgesetzt, die das Qualitäts-, Umwelt- und Arbeitsschutzmanagement miteinander zu einem integralen Managementsystem verknüpften.⁷

Die vorliegende Schrift hat nicht zum Ziel, die umfangreiche Literatur zu Managementsystemen weiter fortzuschreiben. Der Fokus dieser Arbeit liegt auf den Reorganisationsmaßnahmen, die zur erstmaligen Realisierung eines integralen Managementsystems unter der Berücksichtigung vorhandener Ressourcen erforderlich sind.⁸ Das wesentliche Merkmal dieses Systems ist, dass zukünftige Anpassungen von Arbeitsvorgängen an sich wandelnde Rahmenbedingungen von den Mitgliedern der Organisation kontinuierlich eigenständig erbracht werden können.⁹ Denn Organisationen, und damit auch deren Managementsysteme, unterliegen einem stetigen Veränderungsprozess, der ebenfalls kontrolliert und bewusst geführt werden muss. Die Anpassungen haben entscheidende Bedeutung für den Fortbestand der Organisation.

Nach empirischen Untersuchungen scheitern bis zu 80 % aller Reorganisationsmaßnahmen.¹⁰ Dieser hohe Wert ist unverständlich, wenn das umfangreiche Wissen zu den Wirkungsweisen von Managementsystemen und den zahlreichen theoretischen Reorganisationskonzepten einbezogen wird. Es fehlen jedoch konkrete Handlungshilfen und Verantwortungsstrukturen für die Arbeit in situ, um Reorganisationsmaßnahmen konkret zu planen, zu steuern und zu kontrollieren.¹¹ Darüber hinaus sind keine Angaben zu den Aufwendungen veröffentlicht, die mit den Maß-

⁶ Zur Definition von Mitgliedern einer Organisation siehe Kap. 3.1.1, Def. 4 dieser Arbeit.

⁷ Vgl. Kemp99, S. 31 ff.: Der Autor beschreibt die Entwicklung von aufgabenbezogenen Managementsystemen.

⁸ Werden Ressourcen entsprechend dem Qualitätsmanagement definiert, so verfügen Organisationen über 'Personelle Ressourcen', 'Infrastruktur' und 'Arbeitsumgebung'. Vgl. DIN9001, Zif. 6. Dazu auch i.w.S. Robe99, S. 3 f.: Three key resources, each one interdependent: people, technology and space.

⁹ Vgl. StLe01, S. 378: Beispielsweise Änderungen durch Gesetzesrevisionen, Veränderungen der Wettbewerbsstrukturen oder des Kundenverhaltens, Erweiterung des Produktportfolios etc.

¹⁰ Vgl. Frei01, S. 1 f.: Unter dem Begriff 'Reorganisation' sind geplante, organisationsweit relevante Veränderungen der Geschäftstätigkeit zu verstehen. Der Begriff wird hier als Sammelbegriff für Veränderungen einer Organisation verwendet, d.h. auch für Restrukturierungsmaßnahmen, die auf die Veränderung der Aufbau- und Ablaufstrukturen zielen. Der Autor stellt in der Fußnote fest, dass die Schwierigkeit in der Erfolgsmessung liegt. Allgemein gilt eine Reorganisation als dann gescheitert, wenn deren Ziele nicht erreicht wurden. Es werden weiterführende Literaturquellen zur Vertiefung der Thematik genannt. Dazu auch Wild97, S. 337 und Pico02, Zif. 5.

¹¹ Vgl. Aret99, S. 45: Die Inkonsistenz der Managementliteratur liegt u.a. darin, dass zu stark auf den Einstellungs- und Verhaltensänderungswillen des Managements abgestellt wird, ohne die Gesamtorganisation und ihre Mitglieder einzubeziehen.

nahmen innerhalb der Organisationen verbunden sind. Insbesondere der personelle Aufwand gewinnt im Zuge der stärker praktizierten Mitarbeiterbindung zunehmend an Bedeutung.

Die fehlenden Angaben erschweren Schlussfolgerungen zu personen- und sachbezogenen Abhängigkeiten und lassen somit keine Aussagen zur aktiven Gestaltung von effizienten Maßnahmen zu. Die Folge ist, dass der erstmalige Realisierungsweg sowie die folgenden Anpassungsmaßnahmen immer wieder neu entwickelt werden müssen, ohne auf grundsätzliche und standardisierte Komponenten Bezug nehmen zu können. Die Maßnahmen erfordern allerdings einheitliche Methoden in transparenter Form, die auf Basis der bisher vorliegenden Erkenntnisse nicht möglich sind.

1.2 Zielsetzung der Arbeit

Im Rahmen der vorliegenden Arbeit steht die Entwicklung eines Realisierungskonzepts im Vordergrund, das ein bestehendes Managementsystem in ein integrales Managementsystem überführt. Beispielhaft werden die Reorganisationsmaßnahmen auf den Bereich der Informationsverarbeitung¹² bezogen, da Informationen eine strategische und operative Bedeutung haben und somit innerhalb der Organisation übergreifend eingebunden sind. Das Zielsystem stellt Informationen auf einheitlicher Daten- und Prozessbasis allen Mitgliedern der Organisation zur Verfügung. Sämtliche Mitglieder sollen in der Lage sein, aktuelle Informationen zu definierten Themen abrufen zu können. Damit wird gewährleistet, dass Entscheidungen auf Grundlage zuverlässiger Daten erfolgen und originäre Aufgabenstellungen der Mitglieder, aber auch Reorganisationsmaßnahmen, unterstützt werden.¹³

Die Entwicklung dieser aufgabenübergreifenden Informationsverarbeitung sowie die Sicherstellung der späteren Anpassung stellt eine komplexe Reorganisationsmaßnahme dar, an dessen Ende ein integrales Informationsmanagement steht.¹⁴ Dabei sind die Mitglieder der Organisation umfassend zu beteiligen, um Akzeptanzprobleme zu vermeiden.¹⁵

¹² Der Begriff 'Informationsverarbeitung' steht hier für sämtliche Aktivitäten, die zur Bereitstellung von Informationen erforderlich sind. Zu der Differenzierung von Daten und Informationen siehe Kap. 3.1.2 dieser Arbeit.

¹³ Vgl. Frei01, S. 9 ff.: Der Autor listet systematisiert empirisch beobachtbare Reorganisationsprobleme auf. U.a. wird die unternehmensinterne Intransparenz genannt.

¹⁴ Als integrales Informationsmanagement wird hier ein System bezeichnet, das funktions- und ebenenübergreifend Informationen beschafft, verarbeitet und zur Verfügung stellt.

¹⁵ Vgl. Frei01, S. 9 ff.: Weitere Gründe für gescheiterte Reorganisationsmaßnahmen sind u.a. die unzureichende Vorbereitung von Mitarbeitern auf den Wandel, die Änderung etablierter Abläufe sowie das Problem der organisatorischen Trägheit. Vgl. Wild00, S. 407 f. oder AlSc00, S. 74 f.: Die Autoren belegen am Beispiel von realisierten Projekten, wie durch die Einbindung der Mitarbeiter die Innovationskraft der Organisation gestärkt und wichtige Führungsinstrumente optimiert werden konnten. Die Projekte wurden nota bene neben den täglichen Aufgaben des eigentlichen Tätigkeitsbereichs durchgeführt.

Eine Vielzahl von Veröffentlichungen liegt bisher über die Inhalte von Informationssystemen vor, jedoch ist kein Autor bekannt, der den anfallenden Transformationsaufwand vom IST-System zum SOLL-System¹⁶ strukturiert, belegt und analysiert.¹⁷ Im Einzelnen werden folgende Schwerpunkte behandelt:

1. Im ersten Schritt wird ein integrales Informationsmanagement als Managementsystem erarbeitet, wie es nach der Evaluierung der Anforderungen aus der aufgabenübergreifenden Informationsverarbeitung definiert ist. Darüber hinaus wird die organisatorische Einbindung entwickelt, um die erforderliche Akzeptanz und Praxisorientierung zu gewährleisten. Dieses Managementsystem für Informationen stellt in der beschriebenen Form das Zielsystem dar.
2. Zur erstmaligen Erreichung des Zielsystems beinhaltet die Arbeit ein Realisierungskonzept, das auch spätere Anpassungsmaßnahmen berücksichtigt. Das Modell beinhaltet Handlungshilfen zur Identifikation von Daten und Prozessen, zur Realisierung einer einheitlichen Daten- und Prozessbasis sowie zur Modellierung des SOLL-Systems unter der Berücksichtigung realer Bedingungen. Die erforderliche deskriptive Darstellung, die die existierenden/notwendigen Daten und Prozesse organisationsspezifisch und synoptisch abbildet, wird hergeleitet und begründet.
3. Der bis heute nicht ausreichend strukturierte und verifizierte personelle Aufwand, der zur Erreichung des integralen Informationsmanagement erforderlich ist, wird mit einem modellhaften Berechnungsansatz quantitativ bestimmbar. Die zuvor entwickelten Strukturen des Realisierungskonzepts fließen unmittelbar in den Ansatz ein. Der gebildete Algorithmus ermöglicht unter Berücksichtigung des zu Grunde liegenden Organisationsaufbaus sowie der zentralen Realisierungsmaßnahmen die Abschätzung des zeitlichen Aufwands der beteiligten Mitarbeitergruppen.

Neben den vorgenannten Inhalten wird belegt, dass integrales Informationsmanagement kein Projekt nach der herkömmlichen Definition darstellt. Es ist eine kontinuierliche Aufgabe mit wechselnden Beteiligten.

Des Weiteren wird eine zielorientierte Struktur hergeleitet, die die vorhandenen Ressourcen der Organisation unter Berücksichtigung des Qualitätsmanagements einbin-

¹⁶ IST-System: current system = Gesamtheit der technischen, organisatorischen, personellen, sozialen und rechtlichen Bedingungen einer bestehenden Informationsinfrastruktur. Das IST-System stellt die vorhandene Informationsverarbeitung dar. SOLL-System: target system = Gesamtheit der technischen, organisatorischen, personellen, sozialen und rechtlichen Bedingungen einer zu schaffenden Informationsinfrastruktur. Unter SOLL-System wird das integrale Informationsmanagement als Zielsystem verstanden (siehe dazu Kap. 3.3).

¹⁷ Vgl. beispielhaft HPT97, S. 292 ff.: Die Autoren listen Auszahlungen auf, wobei Personalkosten unberücksichtigt bleiben; Tiem00, S. 15: 'Ohne eine Abschätzung der zu erwartenden Kosten-/Nutzenaspekte ist heute ein Workflow-Projekt kaum realisierbar.' Aussagen zu den Kosten werden nicht gemacht; Wild97, S. 184 ff.: Beschreibung des Controlling-Konzeptes und der jeweiligen Formulare, ohne die Angabe und Analyse der Werte sowie Spit00, S. 279 ff.: Der Autor stellt fest, dass bisher keine systematische Betrachtung der kostenrechnerischen Grundlagen für die Informationstechnik entwickelt wurden.

det. Insbesondere Mitarbeiter erhalten während der Realisierung eine herausgehobene Position. Sie gewährleisten die Praxisorientierung sowie die organisationsbezogene Akzeptanz.

1.3 Positionierung der Arbeit

Anhand der beschriebenen Schwerpunkte lässt sich der inhaltliche Rahmen der Arbeit erkennen. Im Vordergrund steht neben den Realisierungsmaßnahmen die Vernetzung von Mitarbeitern zum geregelten und einheitlichen Austausch von Informationen. Die Literatur hält für derartige Systeme eine Vielzahl von Definitionen bereit. Mit Abstand den Anforderungen dieser Arbeit am nächsten ist das Dreiebenen-Modell des Informationsmanagements nach Krcmar.¹⁸ Es beinhaltet auf drei Ebenen die wesentlichen Bausteine, um die Komponenten der Informationsbereitstellung innerhalb einer Organisation aufzuzeigen.¹⁹ Abb. 1 verdeutlicht die Zusammenhänge.

Während die Informationswirtschaft definiert, welche Informationen bereitgestellt und verwendet werden, sind es die Systeme und Technologien, die der Bereitstellung der Informationen dienen. Innerhalb der Ebenen planen und überwachen Führungsstrukturen die organisationsorientierte Umsetzung.

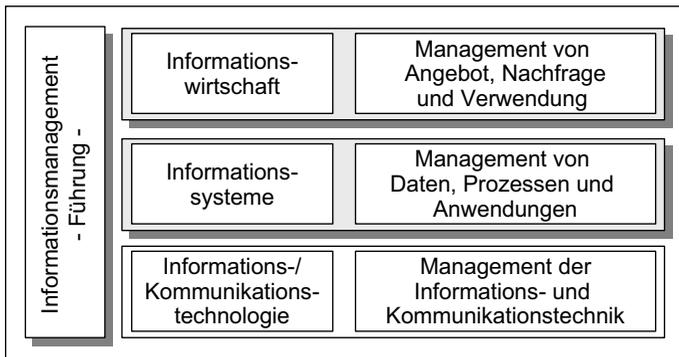


Abb. 1: Modell des Informationsmanagements nach Krcmar
[in Anlehnung an Krcm00, S. 34]

¹⁸ Vgl. Krcm00, S. 34 ff.: Die Herleitung des Modells berücksichtigt Ansätze aus dem amerikanischen und deutschen Sprachraum unter Einbindung bestehender Modellentwicklungen. Siehe auch Hein99, S. 7 ff. Der Autor unterscheidet zwischen Kommunikation und Information, wobei sich beide bedingen ('siamesischer Zwillingsscharakter'). Die differenzierte Behandlung des Modells erfolgt in Kap. 3.3.

¹⁹ Qualitätsmanagement ordnet Informationen und Informationsverarbeitung unter der Ressource Arbeitsumgebung ein. Vgl. DIN9001, Zif. 6.

Die vorliegende Forschungsarbeit befasst sich mit den Ebenen der Informationswirtschaft (IW) und der Informationssysteme (IS), wobei Kontaktstellen bzw. Überschneidungen zur Ebene der Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) identifiziert und Anforderungen formuliert werden. Die Implementierung von Hard- und Software als unterstützendes Werkzeug ist nicht Bestandteil dieser Arbeit.²⁰

Des Weiteren werden arbeitswissenschaftliche Probleme im Zusammenhang mit der Einführung neuer Technologien bearbeitet, die überwiegend dem wirtschaftswissenschaftlichen Bereich zuzuordnen sind. Abb. 2 zeigt den übergreifenden Charakter dieser Arbeit durch Nennung der Wissensgebiete.

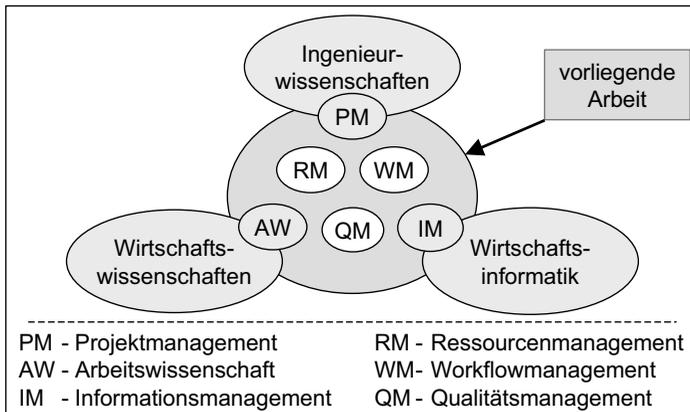


Abb. 2: Eingebundene Wissensgebiete in der vorliegenden Arbeit

Die Ingenieur- und Wirtschaftswissenschaften haben aufgrund der Ausrichtung zum Projektmanagement bzw. zur Arbeitswissenschaft besondere Bedeutung. Die Wirtschaftsinformatik bildet die Basis zur Bearbeitung der informationsbezogenen Fragestellungen.²¹ Darüber hinaus sind die Themengebiete Ressourcen-, Qualitäts- und Workflow-Management Bestandteile dieser Arbeit. Sie sind allen Wissenschaftsgebieten zuzuordnen.

Die vorliegende Arbeit erforderte die Berücksichtigung organisationsspezifischer, technischer, wirtschaftlicher, sozialer und personeller Randbedingungen als Restriktionen. Die Herausforderung der Aufgabenstellung liegt darin, eine einheitliche Informationsverarbeitung unter den einschränkenden Bedingungen von vorhandenen Ressourcen zu entwickeln und innerhalb der Organisation umzusetzen.

²⁰ Die vorhandene Literatur hält dazu eine Vielzahl von detaillierten Konzepten bereit. Siehe z.B. Janu98, Kemp99. Zudem geben Unternehmen und Beratungsinstitutionen die erforderlichen inhaltlichen Anregungen.

²¹ Über die Eigenständigkeit der Wirtschaftsinformatik als eigene Wissenschaftsdisziplin siehe Kemp99, S. 20 ff. und Krcm00, S. 20. Die Wirtschaftsinformatik definiert sich als die Gesamtheit der Informations- und Kommunikationssysteme als Mensch-Maschine-Systeme (= i.w.S. Informationssysteme) im jeweiligen organisatorischen Kontext.

Als Basis liegen die weltweit anerkannten Normen des Qualitätsmanagements zu Grunde. Das Realisierungskonzept wurde unter den Vorgaben der aktuellen Qualitätsmanagementnormen entwickelt. Somit steht dem in dieser Arbeit entwickelten integralen Informationsmanagement eine Zertifizierung nach der neusten Normenrevision offen.

1.4 Aufbau der Arbeit

Der Aufbau der Arbeit ergibt sich im wesentlichen aus der Reihenfolge der notwendigen Bearbeitungsschritte. Den Ausgangspunkt bilden Recherchen zu dem Stand der Wissenschaft bezüglich des Informationsmanagements und des Transformationsaufwands in Kapitel 2. Zunächst wird das Informationsmanagement aus betriebswirtschaftlicher und kybernetischer Sichtweise betrachtet. Beide Ansichten werden durch Informationen und deren Verarbeitung wesentlich beeinflusst. Sie stellen damit den äußeren Rahmen des Untersuchungsgebietes. Die Beschreibungen zum Transformationsaufwand greifen die interdisziplinäre Forschungs- und Entwicklungslücke zwischen der vorhandenen Informationsverarbeitung und den Aktivitäten zu einem modernen Informationsmanagement auf. Die im Zusammenhang mit der erstmaligen Realisierung eines integralen Informationsmanagements anfallenden Maßnahmen sind bisher unzureichend untersucht. Entsprechend fehlen quantifizierbare Angaben zum entstehenden Aufwand, wie die Literaturrecherche ergab.

Das nachfolgende Kapitel 3 greift die zahlreichen in der Literatur verfügbaren Entwürfe zur Informationsverarbeitung auf und führt sie zu einem integralen Informationsmanagement zusammen. Das entstehende 3D-Modell berücksichtigt die vorhandenen Rahmenbedingungen zu Prozessen und Transaktionskosten. Es bildet die Grundlage für die Entwicklung des Realisierungskonzepts und die wissenschaftliche Untersuchung des Transformationsaufwands. Einen wesentlichen Einfluss haben dabei die Normen zum Qualitätsmanagement, die eine standardisierte und verdichtete Entwicklungsbasis einbringen.

Zur erstmaligen Realisierung des integralen Informationsmanagements wird in Kapitel 4 ein Realisierungskonzept entwickelt und beschrieben. Aufbauend auf die Erhebung des Stands der Wissenschaft, dem 3D-Modell und den Richtlinien des Qualitätsmanagements werden die Einflussgrößen strukturiert und Gestaltungselemente analysiert. Die Zusammenfassung in zentrale Realisierungsmaßnahmen ermöglicht neben der Transparenz der Aktivitäten auch die eindeutige Abgrenzung der komplexen Aufgabenstellungen. Abgeschlossen wird die Beschreibung durch eine Analyse der Maßnahmen hinsichtlich des voraussichtlichen Transformationsaufwands.

Die Methodik zur Erfassung des Transformationsaufwands wird in Kapitel 5 thematisiert. Zuvor erfolgt eine kritische Prüfung der bestehenden Möglichkeiten aus der Investitionsrechnung. Das Ergebnis fließt in die anschließenden Ausführungen zu

einem Aggregationsmodell ein, das als Erfassungsmethode in dieser Arbeit besondere Bedeutung erlangt.

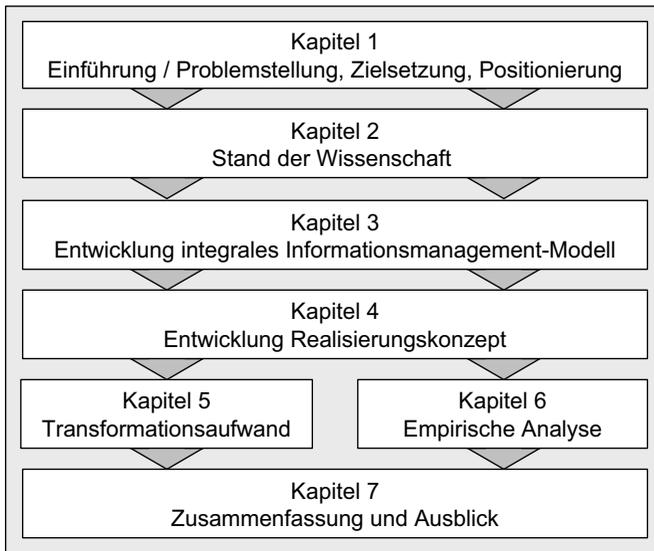


Abb. 3: Aufbau der vorliegenden Arbeit

Kapitel 6 beinhaltet die empirische Analyse der Realisierungsmaßnahmen am Beispiel eines integralen Informationsmanagements für die Verarbeitung von Gebäudeinformationen an der Universität Karlsruhe (TH). Beschrieben werden die vorhandenen Rahmenbedingungen, wie die IST-Situation und die Zielsetzung einer zukünftigen Informationsverarbeitung. Die ermittelten empirischen Daten werden unter Berücksichtigung der individuellen Bedingungen analysiert und in einen logischen Zusammenhang gestellt. Die Bearbeitung führt zu einem Berechnungsansatz zur Ermittlung der voraussichtlich anfallenden personellen Aufwendungen. Sie beziehen sich unmittelbar auf das entwickelte Realisierungskonzept.

Die Arbeit schließt mit einem Resümee in Kapitel 7, das die gesamte Thematik mit ihren wesentlichen Erkenntnissen zusammenfasst und einen Ausblick auf weiterführende Forschungsansätze gibt.

2 Stand der Wissenschaft

Die umfangreiche wissenschaftliche und praxisbezogene Literatur zum Informationsmanagement, insbesondere zu Konzepten und Einführungsstrategien, erschwert die Suche nach Vorgaben für die gestellte Aufgabe.²² Die seit einigen Jahren in diesem Zusammenhang geführten Fachdiskussionen zum Wissensmanagement sind bezeichnend für die komplexe Thematik. Antworten lassen sich nicht alleine auf Basis der Informations- und Kommunikationstechnologie²³ finden, da beispielsweise nicht alle Informationen speicherfähig und kommunizierbar sind.²⁴ Eine Differenzierung ist unumgänglich, wobei zu berücksichtigen ist, dass Wissen erst durch Informationsmanagement wirksam wird. Dazu sind Veränderungen in der Organisationsstruktur und -kultur erforderlich, die von Führungskräften getragen und gelebt werden müssen.

2.1 Informationsmanagement

Informationsmanagement wird durch ein Spannungsfeld zwischen technisch Machbarem einerseits und den arbeitsorganisatorischen Anforderungen der Organisationsmitglieder sowie den organisatorischen Konfigurationen andererseits bestimmt.²⁵ Die Gestaltungsaufgabe liegt auf Seiten der Organisation, die die Bereitstellung von Informationen gewährleisten muss. Nachfolgend wird die Forschung zum Informationsmanagement auf zwei Ansichten konzentriert. Die erste Ansicht stellt den Kenntnisstand nach dem betriebswirtschaftlichen Standpunkt dar. In der zweiten Ansicht werden die Entwicklungen zur Systemtheorie und Kybernetik berücksichtigt. Die Gemeinsamkeiten beider Ansichten liegen darin, dass sie sich in einem ständigen Veränderungsprozess befinden und dabei den Informationen eine wesentliche Bedeutung zukommt.

²² Vgl. Krom01, S. 75 ff.: In wenigen Jahren hat sich ein umfangreicher Bestand an Literatur zu der Integration der Informationsverarbeitung entwickelt. Es folgt eine kritische Betrachtung der präskriptiven Veröffentlichungen.

²³ Als Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) wird hier die Speicherungs-, Verarbeitungs- und Kommunikationstechnik definiert. Sie stellt die physische Basis dar und kann i.w.S. als Hard- und Software bezeichnet werden. Die Begriffe werden nachfolgend in Kap. 3.1.2 definiert.

²⁴ Gemeint ist hier implizites Wissen, in der betriebswirtschaftlichen Diskussion auch als 'tacit' (verdeckt) bezeichnet. Die Wissenschaft geht davon aus, 'das wir mehr wissen als wir zu wissen sagen'. Dieses Wissen wird von formulierfähigem, expliziten und folglich austauschbarem Wissen abgegrenzt. Bedeutend ist diese Erkenntnis deshalb, da dieses Wissen als eine der Quellen wirtschaftlichen Erfolges betrachtet wird. Vgl. dazu StLe01, S. 156 und PiRW01, S. 118 ff.

²⁵ Vgl. PrSc96, S. 152 ff.

2.1.1 Betriebswirtschaftliche Ansicht

Die Betriebswirtschaft hat erst in den vergangenen Jahren begriffliche Differenzierungen zum Informationsmanagement vorgenommen. Die für diese Arbeit maßgeblichen Ansätze werden nachfolgend erläutert.²⁶

(i) Organisationsbezogener Ansatz

Der organisationsbezogene Ansatz ist in der Literatur bis in die 90er Jahre sehr stark begründet. Informationen wurden den Entscheidungsebenen entsprechend dem Aufgabenspektrum zugewiesen, ohne übergreifende Verknüpfungen. Sie dienten der unmittelbaren Planung, Lenkung, Gestaltung und Kontrolle von fachbezogenen Abläufen. Demzufolge wurde die Information auch nicht als Wissensbasis betrachtet, die beispielsweise Marktchancen von Organisationen ermöglicht und sichert. Der diesbezüglich geprägte Begriff des 'Informationssystems' beinhaltet nicht die funktions- und ebenenübergreifende Informationsbereitstellung.²⁷

Erst die jüngere Forschung im Zusammenhang mit den für Mitarbeiter erweiterten Entscheidungsbefugnissen beziehen Informationen in die Entwicklungen mit ein. Die Bedeutung der Information für sozio-technische Systeme²⁸ wächst mit integrierenden Managementsystemen, deren Basis Informationsnetze sind. Die These, dass die Fähigkeit auf Veränderungen zu reagieren im Wesentlichen von der Innovationskraft der Organisation abhängt, wird diskutiert und mit Ansätzen unterlegt. Die Grundlage dazu liefern organisationspezifische Informationszentralen, die für Mitarbeiter zugänglich werden.²⁹

Entsprechende Ansätze sind ebenfalls aus dem englischen Sprachraum verfügbar. Die Informationen sowie die Kommunikation innerhalb und zwischen den Organisationen erhält strategische Bedeutung. Insbesondere die Entwicklungen der Informations- und Kommunikationstechnologie ermöglichen neue Formen der Zusammenarbeit mit Auswirkungen auf die Organisation, wobei die operative Ebene bewusst integriert wird.³⁰

²⁶ Andere Ansätze siehe Hein99, S. 9 f.

²⁷ Vgl. beispielhaft Gerk88, Wegn93, WöDö00 oder Schö01. Letzterer führt den Begriff Informationssystem mit der heute überwiegend verstandenen Bedeutung 'als System zur Verarbeitung von Informationen' weiter. Umfangreiche Recherche und Zusammenstellung von Theorien zum Informationsmanagement unter LeHM95.

²⁸ Die verwendete Bezeichnung 'sozio-technische Systeme' ist gleichbedeutend mit Organisationen. Die Begriffe werden im Rahmen dieser Arbeit synonym verwendet.

²⁹ Vgl. Blei99, Dirs99, BeMu01.

³⁰ Vgl. beispielhaft Robe99.

(ii) Personenbezogener Ansatz

Für die Fachdiskussionen des personenbezogenen Ansatzes stehen die Informationen als Wissensbasis innerhalb der Organisation maßgeblich im Vordergrund. Informationen werden als zweckorientiertes Wissen verstanden, die funktionsübergreifend ständig zur Verfügung stehen müssen. Zur Bereitstellung, Verknüpfung und Kommunikation werden Informationen an die Mitglieder einer Organisation gebunden, um einerseits den Praxisbezug und andererseits die Aktualität zu gewährleisten.³¹

Dabei wird die Verarbeitung von Informationen auf operativer und administrativer Ebene, d.h. der Umgang mit Informationen am Arbeitsplatz, berücksichtigt. Folglich betrachtet dieser Ansatz auch nur die Informationsinfrastruktur, die der individuellen Informationsverarbeitung dient.³² Der strategische Informationsbedarf wird im ergänzenden Managementansatz realisiert. Hier werden die Informationen bereitgehalten, die zum kreativen Erarbeiten neuer und veränderter Organisationsziele notwendig sind. Die Abgrenzung zu den restlichen Organisationsebenen wird damit begründet, dass Erfolgssteigerung und Potentialvergrößerung originäre Aufgabenbestandteile der Führungsebene sind und dementsprechend ein eigenes Informationsmanagement gerechtfertigt ist.

Dieser Ansatz hat für die vorliegende Schrift nur eine untergeordnete Bedeutung. Er unterstreicht jedoch nochmals den Stellenwert des Informationsmanagements auf sämtlichen Ebenen.

(iii) Prozessorientierter Ansatz

Bis in die 90er Jahre war die Architektur der Informationsstruktur entsprechend dem funktionalen Aufbau der Organisation gegliedert. Die heutige Organisationsphilosophie strebt die prozessorientierte Struktur an. Folglich sind die Informationsstrukturen ebenfalls an den Geschäftsprozessen auszurichten, um eine durchgängige Unterstützung der Abläufe zu erreichen. Dies bedeutet, dass das Informationsmanagement nicht nur die entscheidungsrelevanten Informationen an jedem Arbeitsplatz zur Verfügung halten sondern auch mehrere Arbeitsplätze, die in einer Prozesskette eingebunden sind, integrieren muss. Die Vernetzung umfasst die Unterstützung, Steuerung und Kontrolle der jeweiligen Abläufe und wird als Workflow-Management bezeichnet.³³

Die Diskussion führt zwangsläufig zu der Frage, wie und welche Prozesse durch Einbindung in das Informationsmanagement verbessert werden können. Zahlreiche

³¹ Vgl. Schö01: In diesem Zusammenhang wird vom PIM-Ansatz gesprochen (PIM = Personal Information Management bzw. Persönliches Informationsmanagement).

³² Vgl. Müll00: Der Autor weist zudem auf die Gefahr der Redundanzen und Inkonsistenzen hin, die bei isolierter Betrachtung entstehen können. Ein Ansatz zur Vermeidung liefert seine Veröffentlichung.

³³ Vgl. Hein99, zum integrativen Ansatz siehe Schw94.

Autoren sehen darin einen wichtigen Ansatzpunkt zur Effizienzsteigerung der Abläufe. Die Wissenschaft hat dazu Bewertungsgegenstände entwickelt. Neben den Kosten des Prozesses eignen sich Durchlaufzeit und Qualität als objektive Bewertungskriterien.³⁴

(iii) Praxisorientierte Beiträge

In den einschlägigen Fachzeitschriften wird über vielfältige Gestaltungskonzepte berichtet. Zumeist werden funktionsübergreifende Empfehlungen beschrieben, die keine hierarchische und fachliche Differenzierung erkennen lassen. Es sind überwiegend pragmatische Mischformen, die mit wenigen Seiten auf teilweise theoretischen Grundlagen Informationssysteme erläutern. Diese Erfahrungsberichte werden an gegebenen Textstellen der Arbeit lediglich als Hinweise herangezogen.³⁵

2.1.2 Systemtheoretische-kybernetische Ansicht

Der systemtheoretische-kybernetische Ansatz hat insbesondere in der Wirtschaftsinformatik einen hohen Stellenwert.³⁶ Er verbindet Informationsmanagement mit allen Führungsaufgaben, die mit Information und Kommunikation in der Betriebswirtschaft verknüpft sind. Werden dazu alle betriebsinternen Aufgaben zu einer Funktion zusammengefasst, so wird dies mit Informationsfunktion bezeichnet. Sie ist eine klassische Querschnittsfunktion, da sie sämtliche Funktionen im Betrieb durchschneidet oder zumindest tangiert. Der durchdringende Charakter macht die Informationsfunktion zu einer Führungsaufgabe. Nur die Führung einer Organisation ist dazu in der Lage, Informationen zu schaffen und zur Verfügung zu stellen. Dieser Ansatz wird auch als leitungszentrierter Informationsmanagementansatz bezeichnet. Die Führung muss zu jedem Zeitpunkt entscheiden, ob die Ziele unter Einsatz des Informationsmanagements effizienter erreicht werden können. Sollte die Fragestellung positiv beantwortet werden, so sind die Führungsentscheidungen entsprechend auszurichten und der Einsatz zu fördern.³⁷

³⁴ Vgl. Krcm00.

³⁵ Auf die Benennung der Fachzeitschriften wird aufgrund der großen Anzahl bewusst verzichtet. Von Bedeutung sind beispielsweise Zeitschriften der Wirtschaftsinformatik, dem Qualitätsmanagement oder aus den Wirtschaftswissenschaften.

³⁶ Die Begriffe 'systemtheoretisch' und 'kybernetisch' werden in dieser Arbeit synonym verwendet. Beide Begriffe können weitgehend aus dem Bedeutungsumfeld des sinnvoll geordneten Ganzen abgeleitet werden. Vgl. LeHM95, S. 54.

³⁷ Vgl. Hein99.

2.1.3 Fazit

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass die Vielzahl der Autoren den Begriff Informationsmanagement passend für ihr jeweiliges Forschungsgebiet interpretiert haben. Dabei sind zum Teil sehr stark voneinander abweichende Sichtweisen festzustellen, die zudem keine eindeutige Abgrenzung untereinander zulassen. Insgesamt ist die Kernaussage festzustellen, dass die herausragende Bedeutung der Information für die Organisation sowie deren gezielter Einsatz von allen Autoren als grundlegend anerkannt wurde. Die zahlreichen Veröffentlichungen, in denen entsprechende Konzepte vorgestellt werden, dienen hier als Beleg.

In der Regel konzentrieren sich die Konzepte auf die theoretische Herleitung und beschreiben auf hohem Abstraktionsgrad die Bestandteile des Informationsmanagements. Es fehlen situative Gestaltungshilfen und handlungsbezogene Empfehlungen zur Realisierung der Ansätze. Die Erfahrungsberichte mit bruchstückhaften, theoretischen Unterbau können diese Lücke nicht schließen. Daraus kann geschlossen werden, dass die Optimierungspotentiale im Zusammenhang mit der Umsetzung der Ansätze bisher nur zu einem Bruchteil erkannt wurden. Insbesondere die zügige Realisierung ohne bzw. mit geringen negativen Einflüssen auf die organisationsbezogenen Abläufe stellt die Herausforderung der Gegenwart dar.

2.2 Transformationsaufwand

Wird alleine die Gesamtzahl der im Handelsregister eingetragenen Unternehmen in Deutschland mit ca. 1,1 Mio.³⁸ betrachtet, so wird der Bestand an bereits vorhandenen Organisationen deutlich. Alle diese Organisationen besitzen ein individuelles Informationsnetz, das über mehrere Jahre und Jahrzehnte gewachsen ist und das die bisherigen Anforderungen weitgehend erfüllt. Die zukünftigen gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Herausforderungen werden im Wesentlichen durch die Verarbeitung von Informationen geprägt sein. Die zahlreichen und schnellen Entwicklungen des Internets belegen dies. Das bedeutet, heute und zukünftig reicht die bisherige Informationsverarbeitung nicht aus. Erforderlich ist ein integrales Informationsmanagement, das derzeitige und zukünftige Anforderungen berücksichtigen kann sowie mit geringem Aufwand realisierbar ist.

³⁸ Unternehmen, Vereine, Öffentliche Institutionen etc. sind nach dem Verständnis dieser Arbeit Organisationen (vgl. dazu Kap. 3.1.1., Datenquelle: IHK, Stand 1.1.2001), davon 153.551 Unternehmen mit mehreren Personen als Inhabern, 56.658 OHG und KG, 109.035 GmbH & Co KG, 739.858 GmbH, 14.377 AG und AG aA, es fehlen z.B. Einzelunternehmen, Genossenschaften, Stiftungen.

2.2.1 Genereller Kenntnisstand zum Transformationsaufwand

Das Vorhandensein des Transformationsaufwands vom IST-System zum SOLL-System im Rahmen des Informationsmanagements wird generell bestätigt.³⁹ Die Autoren vermeiden allerdings konkrete Aussagen über dessen Höhe und geben keinen detaillierten Strukturierungsansatz.

Dagegen sind Veröffentlichungen über Kostenentwicklung und Controlling der Informationsverarbeitung bereits verfügbar.⁴⁰ Eingeordnet werden sie in die Teilprozesse Bereitstellung und Nutzung der Informationsverarbeitung. Die Nutzungskosten differenzieren sich in Dialog-, Batch- und Office-Prozesse sowie in Service- und (Software-) Wartungsarbeiten. Anfallende zeitliche Gerätenutzungen, Verweildauern im System oder Arbeitszeiten der Mitarbeiter sind sehr genau zu erfassen.⁴¹ Anhand der Transaktionskostentheorie können die Aufwendungen bestimmt, bewertet und ggf. weiterverrechnet werden.⁴²

Der zeitliche Aufwand der zur erstmaligen Realisierung von integralem Informationsmanagement entsteht, ist jedoch nicht Thema der bisherigen Veröffentlichungen. Dies liegt vermutlich im Wesentlichen an der differenzierten Bestimmbarkeit der Aufwendungen. Sind Hard- und Softwarekosten, Schulungen, Geräte- und Raumkosten etc. aufgrund der möglichen Quantifizierung separierbar, können personelle Aufwendungen, insbesondere die Arbeitszeit der eingebundenen Mitarbeiter, nicht immer eindeutig bestimmt und zugeordnet werden.⁴³

Ein weiterer Autor gibt das Kostenverhältnis am Beispiel der Einführung einer ERP- bzw. PPS-Software für Hardware, Software und Einführung mit 1:1:5-7 an. Wobei unter Einführung die im Projekt eingesetzten Personen verstanden wird. Eine nähere Differenzierung der Einführungskosten erfolgt allerdings nicht.⁴⁴

Veröffentlichungen zu Data Warehouse-Projekten geben ebenfalls keine ausreichenden Hinweise zur Struktur und Höhe von personellen Aufwendungen. Zwar werden die Kosten in Vorlaufkosten, einmalige Kosten und laufende Kosten unterschieden, eine nachvollziehbare Begründung erfolgt jedoch nicht. Unter Vorlaufkosten werden Planung, Modellierung und Design subsumiert. Zu den einmaligen Kosten zählen

³⁹ Vgl. BrFV88, S. 119: CIM – Computer Integrated Manufacturing, HaPT97, S. 291: Facility Management, KrMS01, S. 24: Gebäudemanagement.

⁴⁰ Vgl. Spit00, S. 279 f.

⁴¹ Vorausgesetzt, die beteiligten Personen wollen ein differenziertes und wirklichkeitsgetreues Bild über die anfallenden Aufwendungen.

⁴² Zur Transaktionskostentheorie in Verbindung mit der Informationsverarbeitung sind zahlreiche Veröffentlichungen verfügbar. Beispielsweise Schö98, S. 39 f., StLe01, S. 106 ff.

⁴³ Vgl. HaPT97, S. 192: Die durchgeführte Wirtschaftlichkeitsrechnung für die Implementierung von CAFM berücksichtigt nicht die Personalkosten. Die angegebenen Kosten können nahezu eindeutig beschrieben und damit bewertet werden.

⁴⁴ Vgl. Schö01, S. 49 f.

Hard- und Software sowie die Datenbereinigung. Die laufenden Kosten betreffen den Betrieb und sind zu Beginn dieses Kapitels bereits abgehandelt worden.⁴⁵

Ein weiterer Ansatz zur Bestimmung des Transformationsaufwands könnte im Bereich der Investitionsrechenverfahren liegen. Bezüglich der Thematik sind Ansätze aus der Softwareentwicklung verfügbar, die auf einer detaillierten Kostenerfassung beruhen. Die Differenzierung erfolgt in Personal-, Hardware-, Software-, Material-, Ausbildungs- und Raumkosten. Ergebnisse sind jedoch nicht verfügbar. Die angegebenen Vergleichsrechnungen – statistische Verfahren und dynamische Rechnungen – sind allerdings zur Systembewertung ungeeignet. Dazu fehlen Angaben zu Aufwand und Nutzen bzw. zu den periodenbezogenen Ein- und Auszahlungen.⁴⁶

Zum gleichen Ergebnis kommen die Autoren, die eine Investitionsbeurteilung zu CIM-Projekten behandeln. Sie schlagen daher Verfahren vor, die sich in drei Klassen einordnen lassen: Aggregationsmodelle, Interaktive- und Outranking-Verfahren. Sämtliche Verfahren beruhen mehr oder weniger auf abstrakten Modellen, die zur Beurteilung letztendlich nicht vollständig ausreichen.⁴⁷

Der Weg über Reorganisationsmaßnahmen und deren Kosten-Nutzen-Verhältnis kommt ebenfalls zu keinem befriedigenden Ergebnis. Die Modelle sehen Gestaltungsparameter vor, die je nach Betrachtersicht beurteilt werden. Ziel ist eine parameterübergreifende Beurteilungsmatrix für das formulierte Modell. Eine Übertragung auf andere Fragestellungen ist infolge des spezifischen Modellansatzes nicht möglich.⁴⁸

2.2.2 Transformationsaufwand durch Aufwandsschätzung

Durch die Aufwandsschätzung soll der personelle Aufwand bestimmbar werden. Es gilt, so früh wie möglich den Aufwand zu ermitteln, um einerseits zuverlässige Angaben zu den voraussichtlichen Kosten und andererseits im Zusammenhang mit dem Nutzen Aussagen über die Wirtschaftlichkeit zu erhalten.⁴⁹ Dazu sind Schätzverfahren entwickelt worden, die allerdings die schwierige Fragestellung nicht befriedigend lösen. Letztendlich bleiben es Schätzungen, die erst durch die aufmerksame Erhebung und Bewertung der Einflussfaktoren verlässliche Ergebnisse liefern.⁵⁰

⁴⁵ Vgl. MuBe00, S. 64 f. und Füti00, S. 283 ff.

⁴⁶ Beispielhaft Gerk88, S. 168 ff.; zu der Thematik siehe ausführlich Kap. 5.1.

⁴⁷ Vgl. BrFV88, S. 124 f.

⁴⁸ Vgl. Gaßn99, 68 ff.

⁴⁹ Der Begriff Aufwand beschreibt hier ausschließlich den personellen Aufwand. Der restliche Aufwand (z.B. Hard- und Software) wird aufgrund der weitgehenden Bestimmbarkeit nicht weiter verfolgt.

⁵⁰ Vgl. Hein99, S. 404

Kritisch zu beurteilen ist die Auswahl und Bewertung der Einflussfaktoren. Sie enthalten durch ihre unbestimmte Beschreibung hohe subjektive Anteile oder sind aufgrund der fehlenden Vergleichbarkeit mit anderen Projekten nur bedingt anwendbar. Problematisch ist, dass mit einem Großteil der Verfahren – ohne Angabe zumindest ähnlich strukturierter Maßnahmen – eine Aufwandsschätzung nicht durchgeführt werden kann. Wird die wissenschaftlich gesicherte Erkenntnis zugrunde gelegt, dass die Maßnahmen überwiegend durch personellen Aufwand geprägt sind, so wären empirische Untersuchungsergebnisse von Vorteil. Ergebnisse aus bereits abgeschlossenen Aktivitäten stehen bisher nicht zur Verfügung.⁵¹

Die Aufwandsschätzung und deren Vorgehensweise wird im Laufe der Arbeit weiter thematisiert und spezifiziert. Einzelne Bestandteile fließen in das vorgestellte Realisierungskonzept modifiziert mit ein.

2.2.3 Fazit

Die Schwierigkeiten der Erfassung des Transformationsaufwands können angesichts der steigenden Bedeutung von organisationsbezogenen Informationen nicht dazu führen, dass auf die Erfassung verzichtet wird. Die Auffassung, 'Informationsmanagement wird benötigt – wozu den Transformationsaufwand ermitteln?' – greift zu kurz. Aufgrund der Vielzahl der Organisationen alleine in Deutschland, ist der Gesamtaufwand auch für die Volkswirtschaft von Bedeutung. Es geht um die Effizienz der einzelnen Organisationen mit mittelbaren Folgen für Wirtschaft und Gesellschaft.

Die bisherige Wissenschaft befasste sich mit der Definition und Beschreibung des Informationsmanagements mit geringer Aufmerksamkeit für Realisierungsansätze. Vernetzte bzw. integrale Systeme benötigen jedoch neben der inhaltlichen Festlegung der Komponenten auch Ansätze zur wirkungsvollen Umsetzung und ständigen Anpassung. Für die Softwareherstellung sind Ansätze verfügbar, die allerdings die individuellen Rahmenbedingungen einer Organisation unberücksichtigt lassen. Im Vordergrund steht die Ermittlung des Zeitaufwands zur Programmierung einer Standardsoftware.⁵² Der zeitliche Aufwand, der zur Integration einer vernetzenden Software innerhalb einer bereits bestehenden Organisation erforderlich ist, wurde bisher nicht explizit ermittelt. Allerdings bilden die vorhandenen Mitarbeiter, die aus vielfältigen Gründen eingebunden werden, eine erhebliche Kostenkomponente. Es

⁵¹ Vgl. ebenda, S. 417 f.: Forschungsbefunde zeigen, dass die Akzeptanz und Ergebnisqualität der Schätzverfahren sehr gering sind. Zitierte Autoren schließen daraus, dass nicht neue Schätzverfahren erforderlich sind, sondern Maßnahmen zur Verbesserung der Ergebnisse ergriffen werden müssen. Die Maßnahmen bestehen darin, abgeschlossene Projekte zu systematisieren und deren Ergebnisse zu analysieren.

⁵² beispielhaft NoKr86 und Knö91.

handelt sich überwiegend um Opportunitätskosten, da die Mitarbeit im Rahmen des bestehenden Arbeitsverhältnisses erfolgt.

Ein wesentlicher Ansatz zur Bewertung der Mitarbeit sind die Transformationsaufwendungen, die bisher, wie in diesem Kapitel dargestellt, vernachlässigt wurden. Zudem fehlt ein wissenschaftlich fundierter Strukturansatz, zur transparenten und differenzierten Darstellung der Aufwendungen. Erst die eindeutige Definition der Verantwortlichkeiten innerhalb der Maßnahmen ermöglicht die Erfassung und Zuordnung der Aufwendungen.

3 Entwicklung eines Modells für integrales Informationsmanagement

Das notwendige Begriffsumfeld ist aufgrund der interdisziplinären Ausrichtung dieser Arbeit nicht ausreichend konsistent. In den nachfolgenden Unterkapiteln werden daher zuvor Schlüsselbegriffe, die für die weitere Behandlung Bedeutung haben, im Hinblick auf die Zielrichtung diskutiert bzw. definiert. Sie dienen damit auch der Herleitung und Aufbereitung einer einheitlichen Sprachregelung.⁵³ Aufgrund der besseren Übersicht sind die Definitionen in die Begriffsblöcke 'Organisation' und 'Informationsmanagement' zusammengefasst.

3.1 Definition und Erweiterung zentraler Begriffe

3.1.1 Organisation

Aus Sicht der Wirtschaftswissenschaft vollzieht sich das betriebliche Geschehen in einer bestimmten Ordnung, d.h. nach vorgegebenen Regeln. Die Entwicklung dieser Regelungen sowie das Ergebnis der Entwicklungsarbeit, die Gesamtheit aller Regelungen, wird als Organisation bezeichnet. Damit orientiert sich die Begriffsbedeutung an der Etymologie, die den Begriff als planmäßiges Gestalten eines organischen Ganzen mit einer gefüghaften Ordnung definiert.⁵⁴

Für die vorliegende Arbeit ist diese Begriffsdeutung nicht ausreichend. Die Erweiterung erfolgt mittels dem soziologischen Ansatz, der die Organisation als soziotechnisches System mit einem bestimmten Mitgliederkreis versteht. Die Mitglieder sind durch interne Rollenzuordnungen zur Erreichung spezifischer Ziele miteinander verknüpft.⁵⁵

⁵³ Die Zielsetzung der Arbeit behandelt die Erfassung und Strukturierung des Transformationsaufwands. Insofern werden die Begriffe lediglich im Hinblick auf die Aufgabenstellung diskutiert. Zur weiteren Vertiefung der Thematik wird auf Fachliteratur verwiesen.

⁵⁴ Vgl. WöDö00, S. 172 f. Andere Ansätze siehe WeFr96, S.19 f.

⁵⁵ Vgl. Stae99, S. 415 f. und Aret99, S. 33 f.

Def. 1: Organisation

Die Organisation ist eine Gruppe von Personen und Einrichtungen mit einem Gefüge von Verantwortungen, Befugnissen und Beziehungen, das durch rationales Handeln geprägt ist.⁵⁶

Dabei ist es unerheblich, ob die Organisation öffentlich-rechtlicher oder privat-rechtlicher Natur ist. Diese Definition bezieht sich auf den institutionellen Organisationsbegriff, im Gegensatz zur instrumentellen Begriffsbedeutung der Wirtschaftswissenschaft. Der Ansatz wird gewählt, um für die spätere Modellentwicklung eine generelle Sicht auf das Untersuchungsgebiet zu erhalten und um eine klare Abgrenzung der Verantwortlichkeiten zu ermöglichen. Dazu wird die Organisation, wie in Abb. 4 dargestellt, in drei Hierarchieebenen gegliedert.

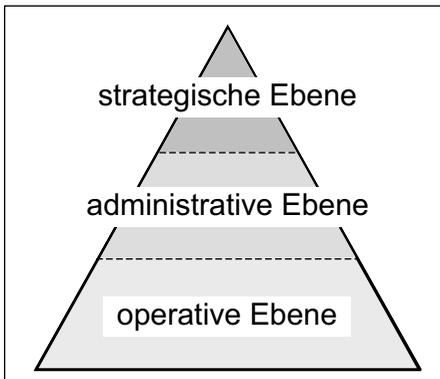


Abb. 4: Gliederung der Organisation in Ebenen

Die unterste Ebene, die operative Ebene, ist durch die eigentliche Leistungserbringung gekennzeichnet. Das Vorhandensein von Spezialkenntnissen ist geradezu Bedingung, um die anfallenden Sachaufgaben zu beherrschen. Im administrativen Bereich werden die organisationspolitischen Entscheidungen der strategischen Ebene in konkrete Programme und Pläne umgesetzt. Beide Ebenen verfügen über eigene Führungsstrukturen, die wichtige Kontaktstellen zu den angrenzenden Ebenen darstellen. Jede Ebene ist für die Planung, Steuerung und Kontrolle der Organisationsabläufe selbst verantwortlich. Auf der obersten Ebene liegt der Schwerpunkt in der Festsetzung der Organisationsziele und der Maßnahmen, die zur Erreichung dieser Ziele führen. Zum Kreis der Organisationsleitung werden auch die leitenden Angestellten zugeordnet. Gemeinsam werden Führungsentscheidungen getroffen, initiiert und überwacht.⁵⁷

⁵⁶ Vgl. DIN9000, 3.3.1: z.B. Gesellschaften, Einzelunternehmen, Körperschaften, Institutionen etc.

⁵⁷ Unter Führungsentscheidungen sind hier nicht delegierbare Entscheidungen zu verstehen. Weitere 'Leitungssysteme' siehe Schw94, 26 f. (St. Galler Management-Konzept), WeFr96, S. 66 ff., Stae99, S. 89 ff., WöDö00, S. 182 ff.

Der organisationsbezogene Leistungsprozess erfordert den Einsatz von Produktionsfaktoren, unabhängig davon, ob dispositive Tätigkeiten erbracht werden oder die menschliche Arbeitskraft ausführend tätig ist. Wie Abb. 5 verdeutlicht, definieren Volks- und Betriebswirtschaft die jeweiligen Komponenten unterschiedlich. Während die Volkswirtschaft zwischen ursprünglichen Produktionsfaktoren (Arbeit, Boden) und einem abgeleiteten Produktionsfaktor (Kapital) differenziert, spricht die Betriebswirtschaft von den Elementarfaktoren Arbeitsleistung, Betriebsmittel und Werkstoffe.⁵⁸ Beide Definitionen haben gemein, dass sie die Unterscheidung auf die ursprünglichen Bestandteile der Produkte und Dienstleistungen beziehen. Dieser (Aggregat-) Zustand ermöglicht – entsprechend den Anforderungen der Disziplin – die Herleitungen der jeweiligen Standpunkte.

Produktionsfaktoren		
1. Ansatz Volkswirtschaft	2. Ansatz Betriebswirtschaft	3. Ansatz Qualitätsmanagement
<u>Produktionsfaktoren</u>	<u>Elementarfaktoren</u>	<u>Ressourcen</u>
Arbeit	Arbeitsleistung	Personen
Boden	Betriebsmittel	Infrastruktur
Kapital	Werkstoffe	Arbeitsumgebung

Abb. 5: Unterschiedliche Ansätze zu Produktionsfaktoren

Für diese Arbeit wird der dritte Ansatz gewählt, der auf den Normen zum Qualitätsmanagement beruht und die betrieblichen Faktoren als Organisationsressourcen auf-fasst:

Def. 2: Ressourcen

Ressourcen sind Elemente einer Organisation, die durch zweck-orientierten Einsatz zur Herstellung eines Produktes beitragen. Die wesentlichen Ressourcen sind Personen, Infrastruktur und Arbeitsumgebung.⁵⁹

Produkte im Rahmen dieser Definition sind auch Dienstleistungen. Beide, Produkte und Dienstleistungen, können sowohl für interne Kunden als auch für externe Kun-

⁵⁸ Der dispositive Faktor als vierter Produktionsfaktor wird an dieser Stelle noch nicht einbezogen. Die Berücksichtigung erfolgt in der nachfolgenden Definition. Zur differenzierten Betrachtung siehe WöD000, S. 106 ff. Weitere Ansätze siehe StLe01, S. 328 ff.

⁵⁹ Vgl. DIN9001, Zif. 6. Die DIN9004 benennt weitere Ressourcen, die zur Leistungsverbesserung beitragen sollen: Lieferanten und Partnerschaften, Natürliche Ressourcen, Finanzielle Ressourcen. Diese Ressourcen bleiben im Rahmen dieser Arbeit unberücksichtigt, da die DIN9004 die Norm für bestehende Qualitätsmanagementsysteme ist. Andere Ansätze siehe Frei01, S. 76.

den erstellt werden.⁶⁰ Die Definition wird für die weitere Bearbeitung aus folgenden Gründen maßgeblich:

- 1) Der grundsätzliche Ansatz dieser Arbeit zielt auf die Entwicklung eines Realisierungskonzepts, das unabhängig von der Organisation einsetzbar ist. Der rein betriebswirtschaftliche Ansatz würde nicht allen Organisationen gerecht werden.⁶¹
- 2) Die neuste Normenrevision zum Qualitätsmanagement bezieht sich nunmehr ausdrücklich auf Organisationen. Damit sind Entwicklungsstandards für Managementsysteme in diese Arbeit integrierbar. Das Modell dieser Arbeit bindet relevante Normbestandteile des Qualitätsmanagements an gegebener Stelle ein.⁶²
- 3) Informationsmanagement erfordert Verantwortlichkeiten, die innerhalb eines Informationssystems geregelt werden. Diese Regelungen sind notwendig, um das System zu verwirklichen, es aufrechtzuerhalten und seine Wirksamkeit ständig zu verbessern. Dies entspricht i.w.S. den Anforderungen an ein Qualitätsmanagementsystem.⁶³

Die Bearbeitung der Themenstellung erfordert dennoch die Verwendung der betriebswirtschaftlichen Begriffe. Sie werden allerdings in Bezug zum Qualitätsmanagement gesetzt, um eine abstrakte Behandlung der Aufgabenstellung zu ermöglichen. Dies bezieht sich insbesondere auf den nach der Betriebswirtschaft vorhandenen 'vierten' Produktionsfaktor, den sogenannten dispositiven Faktor.⁶⁴

Eine Organisation ist nur dann leistungsfähig, wenn die genannten Ressourcen in einer bestimmten Kombination zusammenwirken. Das ist das Ergebnis führender, planender und gestaltender Tätigkeiten von Personen. Diese Tätigkeiten sind weitgehend menschliche Arbeitsleistungen, die im Grunde bereits durch den Elementarfaktor 'Arbeitsleistung' erfasst werden. Allerdings stellt dieser Faktor keine leitende Tätigkeit im Sinne von verantwortlicher Führung der Organisation bzw. von Teilen der Organisation dar. Eine Trennung ist daher sinnvoll, um die mit autonomer Entscheidungsgewalt ausgestattete dispositive Organisationsebene separat zu erfassen.

Def. 3: Management

Management bezeichnet die Leitung, Planung, Organisation, Überwachung des Leistungsprozesses. Die Tätigkeit wird ausgeübt, indem Entscheidungen vorbereitet und getroffen werden.

⁶⁰ Vgl. Masi01, S. 247 f.: Der Autor weist im Zusammenhang mit internen Kunden darauf hin, dass sie zumeist keine Alternative haben und die Produkte auch nicht bezahlen müssen. Er schlägt daher die Begriffe 'interne Abnehmer', bzw. 'interne Hersteller' vor. Im Rahmen dieser Arbeit wird auf diese nachvollziehbare Deutung verzichtet, da sie für die Bearbeitung lediglich eine untergeordnete Bedeutung hat.

⁶¹ Für das Realisierungskonzept ist es unerheblich, welche Rechtsform und welche Leistungen erbracht werden.

⁶² Die Normenrevision zum Qualitätsmanagement hat seit dem 15. Dezember 2000 mit der Annahme durch das CEN Gültigkeit. Die relevanten Bestandteile werden in Kap. 3.1.3 behandelt.

⁶³ Vgl. DIN9001, Zif. 6.1.

⁶⁴ Die Bedeutung und inhaltliche Beschreibung der Ressourcen erfolgt in Kap. 4.1.2.

Damit umfasst der Begriff sämtliche Tätigkeiten, die zur Führung von arbeitsteiligen Organisationen notwendig sind und in bzw. zwischen Organisationen ablaufen. Abb. 6 verdeutlicht die Abgrenzung zu der institutionellen Begriffsbedeutung.

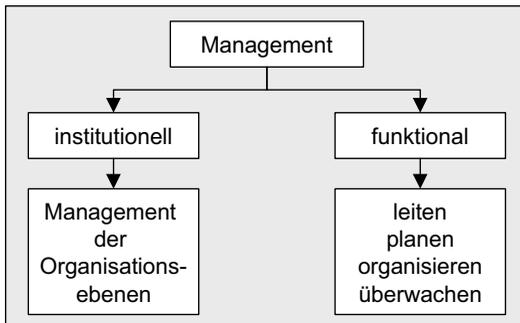


Abb. 6: Abgrenzung zwischen dem institutionellen und funktionalen Management

Wird Management als Institution definiert, so bezeichnet der Begriff Management die Personen und Personengruppen, die mit der Ausübung von Managementaufgaben betraut sind. Die Differenzierung erfolgt hier nach den Organisationsebenen. Für diese Arbeit werden institutionelle Bedeutungen des Managementbegriffs in den Teilen verwendet, die die Struktur der Organisation betreffen. Insgesamt steht das funktionale Verständnis des Begriffs im Vordergrund.

Für den Bestand und die Entwicklung einer Organisation sind deren Mitglieder und Mitarbeiter von Bedeutung. Beide Gruppen sind nicht unbedingt deckungsgleich. Denn es kann durchaus sein, dass Zwangsmitgliedschaften bestehen.⁶⁵ Zur Bestimmung der Mitgliedschaft wird es damit erforderlich, eine Abgrenzung zwischen Organisation und Umgebung zu ziehen. Vor dem Hintergrund der sich verbreitenden Netzwerke fällt die Abgrenzung schwer. Erforderlich sind daher möglichst eindeutige Kriterien, die eine Grenzziehung ermöglichen. Zwei entscheidende Kriterien sollen hier behandelt werden:⁶⁶

1) Interesse an der Organisation

Grundsätzlich kann festgestellt werden, dass ein Organisationsmitglied ein subjektives Eigeninteresse an eine Mitgliedschaft knüpft. Dies können Existenzinteressen (Arbeitnehmer), Freizeitinteressen (Vereine) oder Bildungsinteressen (Hochschulen) sein. Damit verbunden ist eine weitgehende Freiwilligkeit, d.h. das Mitglied kann jederzeit, unter Berücksichtigung der getroffenen Vereinbarungen, die Organisation wieder verlassen.

⁶⁵ Auch Strafvollzugsanstalten können als Organisation aufgefasst werden, deren Mitglieder überwiegend Strafgefangene sind.

⁶⁶ Andere Kriterien siehe Stae99, S. 426 ff.

2) Einflussmöglichkeit auf die Organisation

Sind die Verbindungen mit der Organisation sehr intensiv, so kann ggf. auch eine – nach dem vorhergehenden Kriterium nicht als Mitglied aufzufassende Person oder Organisation – trotzdem Mitglied der Organisation sein. Zwar sind die formellen Rechte eingeschränkt, doch ist ein Einfluss auf die Organisation indirekt möglich (z.B. wichtige Lieferanten, Kunden oder politische Interessengruppen).

Damit besteht für einen definierten Personenkreis ein Anreiz, sich in der Organisation zu engagieren und somit deren Bestand und Entwicklung zu fördern.

Def. 4: Mitglieder

Mitglieder einer Organisation verfolgen ein Eigeninteresse und haben unmittelbaren sowie mittelbaren Einfluss auf die Organisationsentwicklung.

In der nachfolgenden Abbildung 7 werden mögliche Mitglieder einer Organisation abgebildet. Sie wirken individuell und ggf. temporär auf die Organisationen ein und können auch latent am Organisationsablauf teilhaben (z.B. Interessengruppen).



Abb. 7: Organisationen und ihre möglichen Mitglieder

3.1.2 Informationsmanagement

Zu den Grundaufgaben des Informationsmanagements zählt die Bereitstellung von Informationen und die Unterstützung der Organisation bei den ständigen Anpassungen. Ermöglicht wird dies durch personelle, organisatorische und technische Komponenten.

Def. 5: Informationsmanagement

Informationsmanagement ist das Management von Informationen, Informationssystemen und Informations- und Kommunikationstechnologien.⁶⁷

Unterschiedliche Erkenntnisse führen zu der Definition: Informationsmanagement wird als zentrale Aufgabe der Organisationsleitung bestimmt. Die Koordination der Informationsströme ermöglicht die Koordination der Leistungserbringung. Dies setzt eine verantwortliche Gestaltung und Bereitstellung der organisationsbezogenen Informationen auf allen Ebenen voraus und ist somit eine zentrale Managementaufgabe.⁶⁸ Dem schließen sich Überlegungen an, inwieweit Informationsmanagement Geschäftsprozesse ermöglichen und unterstützen kann. Der Einsatz von IKT ist heute von herausragender Bedeutung; allerdings ermöglicht erst die einheitliche Daten- und Prozessbasis computerunterstützte Abläufe.⁶⁹

Darüber hinaus gilt als gesichert, dass der Einsatz von IKT nicht zwangsläufig zu Produktivitätsgewinnen führt, sondern erst deren koordinierte Nutzung. D.h., nicht die Nutzung von Computern löst Vorteile aus, vielmehr sind es die Arbeitsprozesse und -strukturen, die effizienter ablaufen und damit Produktivitätssteigerungen auslösen. Dieser Effekt ist mit IKT alleine nicht zu erzielen, denn dabei stehen organisatorische Aspekte im Vordergrund.⁷⁰

Auf Grundlage der vorgenannten Erläuterungen wird Informationsmanagement für diese Arbeit in drei Schichten unterteilt. Im Mittelpunkt steht die Information, die in einer vorgegebenen Form und Menge, zu einem bestimmten Zeitpunkt und mit der erforderlichen Qualität verfügbar sein muss. Dazu bedarf es eines Systems.⁷¹ Dieses System führt personelle, organisatorische und technische Elemente zusammen. Es bildet damit die logistische Komponente des Informationsmanagements. Die umfangreichen Aufgaben des Systems, bzw. des Informationsmanagements erfordern

⁶⁷ Vgl. dazu Dirs99, S. 63 ff.; Hein99, S. 8 ff. und Krcm00, S. 27 ff.

⁶⁸ Vgl. PrSc96, S. 159 f.: Lückenlose und auf große Datenmengen aufgebaute Informationen erfordern die Auswahl organisationsbezogener Kriterien, die von der Mitarbeiterqualifikation und der Funktionsweise der Organisationsstruktur beeinflusst werden.

⁶⁹ Vgl. beispielhaft Kemp99, S. 49 ff.: Der Autor beschreibt die zentralen Charakteristika computerunterstützter Managementsysteme, u.a. Data Warehouse-Konzept.

⁷⁰ Vgl. Wild00, S. 408 sowie BrFV88, S. 18 ff.: Neben der Rationalisierung des Datenflusses und der -verarbeitung steht die Optimierung der Aufbau- und Ablauforganisation im Vordergrund.

⁷¹ System wird hier als organisatorisches Gefüge mit strukturierten Abläufen und Zielvorgaben, i.w.S. Mensch-Maschine-Systeme verstanden. Der Begriff wird nachfolgend definiert.

unterstützende Werkzeuge. Dies ist im Wesentlichen die Informations- und Kommunikationstechnologie. Auf Basis der IKT werden Daten gespeichert, verarbeitet, genutzt etc. Abb. 8 verdeutlicht die Zusammenhänge durch eine Übersicht.

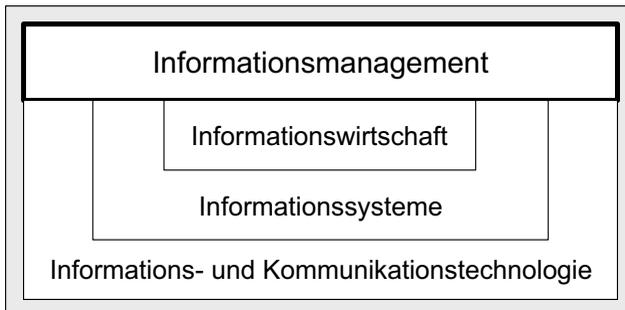


Abb. 8: Drei Schichten des Informationsmanagements

Der Begriff 'Information' wird in zahlreichen Wissenschaftsdisziplinen verwendet und erhält damit unterschiedliche Inhalte und Bedeutungen.⁷² Ingenieur- und Wirtschaftswissenschaften sehen die Information als wichtigen Produktionsfaktor und als Zwischen- bzw. Endprodukt einer Transaktion. Eine Differenzierung zwischen Daten, Information und Wissen wird aufgrund der unterschiedlichen Einsatzformen generell als erforderlich betrachtet.⁷³

In der Informatik werden Daten und Information zumeist synonym verwendet. Das wesentliche Kriterium ist die maschinelle Verarbeitbarkeit der Information und die unbegrenzte Möglichkeit der Verbreitung.⁷⁴ Eine Gleichsetzung der Begriffe erscheint nachvollziehbar, da der Inhalt nicht im Vordergrund steht. Dagegen ist diese Sichtweise für die Wirtschaftsinformatik nicht ausreichend. Für sie ist neben der Verarbeitung auch die Nutzung ein wichtiges Merkmal.

Die unterschiedlichen Standpunkte der Wissenschaftsgebiete erfordern eine möglichst übergreifende Umschreibung des Begriffs unter der Berücksichtigung des Arbeitsziels.

Def. 6: Information

Informationen entstehen durch die zweckorientierte Verknüpfung von Daten, bilden die Basis für organisationsbezogenes Wissen und lösen beim Empfänger ein bestimmtes (Denk-) Verhalten aus.

⁷² Vgl. Schö01, S. 4 f.: Der Begriff wurde im 16. Jh. aus dem lateinischen 'informatio' abgeleitet. Die übertragende Bedeutung des Verbs 'in-formare' wird übersetzt mit formen, gestalten, bilden, wobei sich dies auf das Wissen des Menschen bezieht.

⁷³ Vgl. Müll00, 5 ff.: Zweckorientiertes Wissen hat mannigfaltige Quellen.

⁷⁴ Damit unterscheidet sie sich im Vergleich zu materiellen Wirtschaftsgütern, die Restriktionen aufweisen. D.h., höherer Vervielfältigungs- und Verbreitungsaufwand. Zur weiteren Differenzierung siehe Krcm00, S. 15.

Organisationsbezogenes Wissen wird hier als zweckorientiertes Wissen verstanden, das innerhalb der Organisation zu Entscheidungen oder Handlungen führt. Damit erhält die Information eine Aufwertung als Produktionsfaktor im organisationsbezogenen Wertschöpfungsprozess. Die Betriebswirtschaftslehre hat bereits seit Beginn der 70er Jahre die Information als immaterielle Ressource neben die Elementarfaktoren Arbeitsleistung, Betriebsmittel und Werkstoffe gestellt. Das entspricht den Erkenntnissen des deutschen und amerikanischen Sprachraums.⁷⁵

Daten bilden die Grundlage für Informationen. Sie werden durch Messungen, Beobachtungen, Erhebungen etc. gewonnen und entsprechen den Fakten. Es sind Merkmale realer Gegenstände oder Ereignisse. Ein weiterer Unterschied zu den Informationen besteht darin, dass Daten generell maschinell verarbeitbar sind. Insbesondere dieser Aspekt ist im Hinblick auf die zur Verfügung stehende IKT ein entscheidendes Kennzeichen.

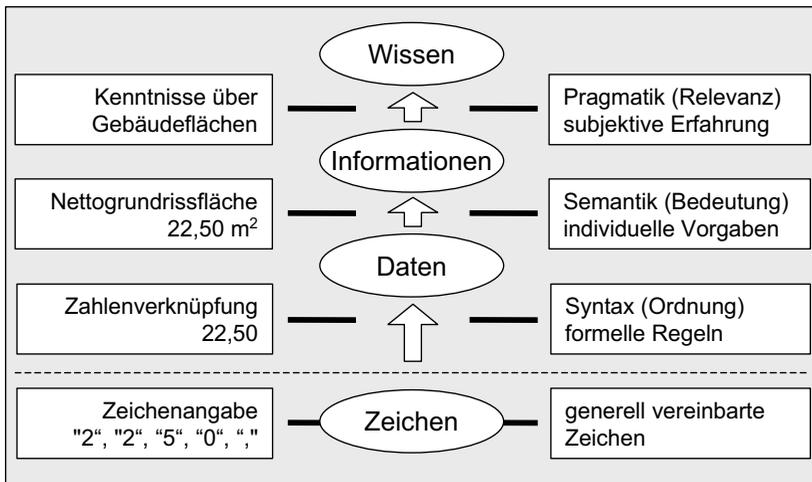


Abb. 9: Begriffsbeziehungen zwischen Daten, Informationen, Wissen
[in Anlehnung an Krcm00, S. 11]

Wie der dargestellten Kette in Abb. 9 entnommen werden kann, bilden Daten auf Basis vereinbarter Zeichen die Grundlage für spezifische Informationen und organisationsbezogenes Wissen. Neben der Bedeutung für den operativen Ablauf haben Daten und Informationen auch strategischen Charakter mit Auswirkungen auf die Wettbewerbsfähigkeit der Organisation.⁷⁶ Informationen stellen einen Strategiefaktor dar, die einen eigenen Wert besitzen und in Verbindung mit anderen Informationen neue und zusätzliche Werte erlangen können. Darüber hinaus können sie beliebig oft

⁷⁵ Vgl. Krcm00, S. 12, Hein00, 7 f., andere Definitionen LeHM95, S. 253.

⁷⁶ Vgl. PiRW01, S. 61 f.: Informationen sind als Organisationsressource wie Mitarbeiter, Finanzen oder Sachanlagen zu planen.

verwendet werden und innerhalb eines Informationssystems ausgetauscht werden, ohne sich abzunutzen.⁷⁷

Dies setzt die Herstellung eines informationswirtschaftlichen Gleichgewichts zwischen dem Informationsbedarf und dem -angebot voraus. Zur zielgerichteten Informationsverwendung, ist die Erfassung aller in einer Organisation zum Zwecke der Leistungserstellung benötigten Daten und Informationen erforderlich.⁷⁸

Def. 7: Informationswirtschaft (IW)

Die Informationswirtschaft erfasst den Informationsbedarf und plant, organisiert und kontrolliert das Informationsangebot auf operativer, administrativer und strategischer Ebene.

Damit muss es eine vorrangige Aufgabe der Organisationsleitung sein, die Mitglieder mit den relevanten Informationen auf hohem Niveau zu versorgen. Darüber hinaus werden aus der Informationswirtschaft Anforderungen an das Informationssystem abgeleitet. Nur die unmittelbare Verknüpfung des Informationsbedarfs mit den Restriktionen des Informationsangebotes schafft die Grundlage für ein anforderungsgerechtes Informationssystem.

Def. 8: Informationssysteme (IS)

Ein Informationssystem ist ein System zur Verarbeitung von Informationen. Es regelt die Beziehungen der Systemelemente untereinander.

Der Begriff 'Informationssystem' stellt eine verkürzte Form für 'Informations- und Kommunikationssystem' dar. Allgemein ist ein System eine Menge von Elementen, die in bestimmter Weise miteinander in Beziehung stehen. Folglich sind die wesentlichen Elemente eines Informationssystems die Informationen, die durch Kommunikation ausgetauscht werden, sowie Personen und Maschinen.⁷⁹

Die Definition deutet im Wesentlichen darauf hin, dass Informationssysteme 'Mensch-Maschine-Systeme' darstellen und zur optimalen Bereitstellung von Informationen und Kommunikation beitragen.⁸⁰ Hervorzuheben ist, dass das System die ganzheitliche Betrachtung von menschlichen und technischen Aspekten erfordert, wobei der Mensch regelmäßig die Rolle als Träger von Aufgaben übernimmt.

Die Vielzahl sowie die Vielfältigkeit von Daten und Informationen, die zu verarbeiten sind, erfordert leistungsfähige Technologie, die als unterste Ebene die physische Komponente bildet.

⁷⁷ Vgl. FrKK01, S. 17 f.

⁷⁸ Vgl. Krcm00, S. 37 f.

⁷⁹ Vgl. Schö01, S. 6 f.

⁸⁰ Vgl. Schw94, S. 130 ff. und Hein99, S. 12 f. Eine zusammenfassende Diskussion zu Systemarten findet sich in Müll00, S. 10 ff.

Def. 9: Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT)

Die Informations- und Kommunikationstechnologie ist die Gesamtheit zur Speicherung, Verarbeitung und Kommunikation zur Verfügung stehender Ressourcen, einschließlich der Art und Weise, wie diese Ressourcen organisiert sind.⁸¹

Im Mittelpunkt dieser Schicht steht neben der Planung auch die Erweiterung und Anpassung der Hard- und Software an den technologischen Fortschritt, bzw. an die veränderte Organisationsumgebung.⁸² Einbezogen sind ebenfalls die Applikationen zum Betrieb des Informationssystems. Die strikte Trennung von System und Technologie macht die arbeitsteilige Aufgabenzuordnung innerhalb der Organisation erforderlich. Die Mitarbeiter der technischen Ebene haben zumeist geringes Interesse an der inhaltlichen Gestaltung der Daten und Prozesse; entsprechendes gilt für die Mitglieder des Systems, deren Aufgabenspektrum nicht die Administration der Informations- und Kommunikationstechnologie beinhaltet.

3.1.3 Qualitätsmanagement nach ISO 9000 ff.

Alle Organisationen verfolgen das Ziel, ihr Leistungsangebot und dessen Qualitätsmerkmale an den Kundenanforderungen auszurichten. Der entstehende Wettbewerb fordert Flexibilität und Kostenbewusstsein von den Marktteilnehmern und wirkt damit unmittelbar auf den Organisationsaufbau und -ablauf ein. Organisationen müssen effiziente Verfahren zur Leistungserbringung einsetzen. Somit bezieht sich Qualität heute nicht mehr alleine auf Produkte und Dienstleistungen, sondern ist auch ein Merkmal der Prozesse und Tätigkeiten, die zur Leistungserbringung notwendig sind.⁸³

Die Qualitätsmanagementnormen der Normenreihe ISO 9000 ff., die seit Dezember 2000 als Revision vorliegen, berücksichtigen nunmehr sämtliche Organisationen und deren Systeme.⁸⁴ Damit haben sie auch für das Informationssystem Gültigkeit, das innerhalb des Informationsmanagements erforderlich ist. Nachfolgend werden die Bestandteile der Qualitätsmanagementnormen nach ISO 9000 ff., die für diese Arbeit von Bedeutung sind, erläutert und bezüglich des Informationsmanagements interpretiert.

In den vergangenen Jahrzehnten wurden zahlreiche Managementmethoden mit dem Ziel entwickelt, die Abläufe innerhalb von Organisationen effizienter und transparenter zu gestalten. Die Konzepte sind zum Teil durch weltweite und branchenüber-

⁸¹ Krcm00, S. 21.

⁸² Der Begriff 'Datentechnologie' würde die Bedeutung dieser Komponente besser beschreiben.

⁸³ Vgl. JäSS96, S. 175.

⁸⁴ Für DIN EN ISO 9000 ff. wird in dieser Arbeit ISO 9000 ff. verwendet. Einzelnormen, wie z.B. DIN EN ISO 9000 werden als ISO 9000 bezeichnet.

greifende Bedeutung gekennzeichnet. Den mit Abstand größten Einfluss erhielten die Qualitätsmanagementnormen nach ISO 9000 ff. Sie waren von Beginn an durch ihre fortgeschrittenen Inhalte und die ausgewogenen Formulierungen sehr praxisnah und erfuhren daher breite Zustimmung im produzierenden Gewerbe. Tab. 1 stellt die wichtigsten Methoden dar, die derzeit in Wissenschaft und Praxis von Bedeutung sind.

Zielrichtung	Methode	Anwendungsbereiche	
		räumlich	Branche
Qualität	ISO 9000 ff.	weltweit	keine Grenzen
	VDA 6.1	D	Automobil
	QS 9000	USA	Automobil
	EFQM	Europa	keine Grenzen
	MBNQA	USA	keine Grenzen
	HACCP	weltweit	Lebensmittel
Umwelt	ISO 14001	weltweit	keine Grenzen
	EMAS	Europa	keine Grenzen
Lebensmittel	GMP	weltweit	Pharmaindustrie
	GLP	weltweit	Pharmaindustrie
Arbeitssicherheit	SCC	weltweit	Petro-Chemie
	BS 8800	GB	keine Grenzen
Soziales	SA 8000	weltweit	keine Grenzen

Tab. 1: Managementmethoden und ihre Anwendungsbereiche
[in Anlehnung an Func01, S. 443 und Schw99, S. 20 ff.]

Sie unterscheiden sich hinsichtlich ihres Anwendungsbereichs, des Rechtscharakters und der Zuständigkeiten bezüglich der Bewertung und Prüfung.⁸⁵ Die weitreichende Bedeutung der Qualitätsnormen ist seit ihrer Entwicklung kontinuierlich gesteigert worden. Technische Komitees, die weltweit die Erfahrungen und Anregungen zusammentragen, verfeinern und passen die Normen ständig an die sich ändernden Bedingungen an.⁸⁶

⁸⁵ Vgl. Func01, S. 443. In Tab. 1 sind die Merkmale bezüglich des Rechtscharakters und der Bewertungs- und Prüfungszuständigkeit nicht dargestellt. Sie sind für die weitere Bearbeitung dieser Arbeit von geringer Bedeutung.

⁸⁶ Vgl. JäSS96, S. 9: Die ISO 9000 ist das am weitesten verbreitete Normenwerk; bis Juni 1995 haben 73 Länder die Norm als nationale Norm übernommen. Weltweit sind bis Anfang 2001 rund 350.000 Unternehmen in 150 Ländern nach den ISO-Normen zertifiziert worden. Vgl. Schw99, S. 22 und Cass01, S. 250.

(i) Entwicklung der Qualitätsmanagementnormen

Als Ausgangspunkt des heutigen Qualitätsmanagements kann der Taylorismus zu Beginn des 20. Jahrhunderts angesehen werden. Die damals sich verbreitende Arbeitsteilung erschwerte eine wirksame Kontrolle der Arbeitsergebnisse, denn komplexe Produkte benötigten entsprechend umfangreiche personelle Prüfstrukturen. Es entstanden hohe Personal- und Ausschusskosten. Daraufhin verabschiedeten in den USA Kunden und Produzenten am 9. April 1959 abgestimmte Richtlinien zur Qualitätsprüfung mit dem Titel 'Quality program requirements' (MIL-Q-9858). Es war das erste Regelwerk dieser Art und hatte zu Beginn lediglich im militärischen Bereich Bedeutung. Die Verbreitung in den westlichen Ländern erfolgte durch die NATO-Qualitäts-Druckschriften AQAP, die die Regelungen am Ende der 70er Jahre übernahmen.⁸⁷

Eine bedeutende Fortschreibung erfuhr das Regelwerk zu Beginn der 70er Jahre. In Kanada wurden Anforderungen an ein Qualitätsmanagementsystem zum Bau von Kernkraftwerken entwickelt. Erstmals wurde statt der isolierten Qualitätsprüfungen am Ende des Produktionsprozesses die systematische Vernetzung aller Tätigkeiten für ein übergreifendes Qualitätssicherungssystem entworfen. Inhalt der CAN 3-Z 299.1 bis 3-Z 299.4 waren die vier Normen 'Preventing', 'Reacting', 'Verifying' und 'Sorting', die mit dieser Strukturierung die Grundlage für Qualitätsmanagementsysteme bildeten.

Der generelle Durchbruch der Qualitätsnormen erfolgte mit der fortschreitenden Arbeitsteilung in der Automobilindustrie. Die große Anzahl von vorgefertigten Teilen, die in den Montagewerken verarbeitet wurden, erforderten aufgrund der internationalen Produktionsstätten eine weltweit einheitliche Qualitätssicherung. Zudem waren die Qualitätsmaßnahmen mit den Lieferanten abzustimmen. Im Laufe der folgenden Jahre entstanden eine Vielzahl von branchen- und unternehmensspezifischen Qualitätsaudits mit unterschiedlichen Schwerpunkten. Zentrale Vorgabe war: 'Fehler vermeiden, statt Fehler entdecken'.⁸⁸ Der entstehende erhebliche Aufwand für die Zulieferindustrie führte in Großbritannien Ende der 70er Jahre zu einem branchenübergreifenden einheitlichen britischen Standard (BS 5750). Damit war die Vision für einen branchenübergreifenden und zugleich internationalen Normstandard entstanden.

Noch im gleichen Jahr gründete die International Organization for Standardization (ISO) das Technische Komitee 'Quality Management and Quality Assurance' (ISO/TC 176), das sechs Jahre später, im März 1985, ein international vergleichbares Qualitätssicherungssystem vorlegte. Die Norm, gegliedert in ISO 9000 bis ISO 9004, trat im März 1987 in Kraft. Die wesentliche Innovation dieser Norm lag in der Möglichkeit der weltweiten Systembegutachtung, für die gleiche Kriterien galten.⁸⁹

⁸⁷ Weitere Ausführungen zu der Entwicklung des Qualitätsmanagements siehe Schw99, S. 19 f.

⁸⁸ Vgl. Cass01, S. 250.

⁸⁹ Vgl. Simo00, S. 178 ff.

Die Revision der Norm im Jahr 1994 bestätigte weitgehend die vorhergehende ISO-Norm von 1987. Neben geringfügigen Anpassungen erfolgte nunmehr die Überführung durch die europäische Normeninstitution CEN in europäische und nationale Normen. In Abb. 10 sind die wichtigsten Entwicklungsstufen der Qualitätsnorm mit den jeweiligen Schwerpunkten dargestellt.

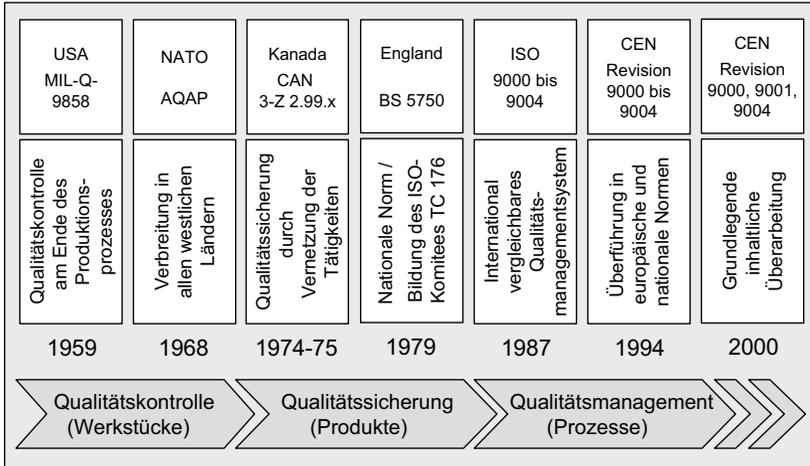


Abb. 10: Entwicklung des Qualitätsmanagements

Die derzeit gültige Fassung, die im Dezember 2000 in Kraft gesetzt wurde, berücksichtigt die komplexen Anforderungen an sämtliche Organisationen. Dazu wurde die vorhergehende Revision aus dem Jahr 1994 grundlegend überarbeitet, wobei bisher vertraute Bestandteile entfielen.⁹⁰ Beispielsweise sind die ursprünglich 20 Elemente den nunmehr acht Grundsätzen des Qualitätsmanagements gewichen.⁹¹ Weitere Änderungen, wie die stärkere Kundenorientierung und die Vorgaben zur ständigen Verbesserung, waren erforderlich, um die produktionsorientierte Norm auch für andere Branchen zu öffnen. Die vorliegende Revision ist nunmehr für jede Art von Organisation verwendbar, insbesondere Dienstleistungsunternehmen, aber auch öffentliche Institutionen können die Normen einsetzen. Entscheidend bleibt weiterhin

⁹⁰ Die Revision vom Dezember 2000 beinhaltet umfassende Änderungen: Die DIN EN ISO 9000:2000-12 (Qualitätsmanagementsysteme – Grundlagen und Begriffe) ersetzt die ISO-Normen 8402:1995-08 (Qualitätsmanagement und Qualitätssicherung – Begriffe) sowie die ISO-Norm 9000:1994-08 (Normen zum Qualitätsmanagement und zur Qualitätssicherung). Des Weiteren wurden die ISO-Normen 9002:1994-08 (Qualitätsmanagementsysteme – Produktion, Montage, Wartung), 9003:1994-08 ((Qualitätsmanagementsysteme – Endprüfung) und 9001:1994-08 (Qualitätsmanagementsysteme – u.a. Entwicklung und Produktion) in einer Norm 9001:2000-12 (Qualitätsmanagementsysteme – Anforderungen) zusammengefasst. Die ISO-Norm 9004:1994-08 (Qualitätsmanagement und Elemente eines QM-Systems) wurde in die neue Norm 9004:2000-12 (Qualitätsmanagementsysteme – Leitfaden zur Leistungsverbesserung) überführt.

⁹¹ Vgl. Gers01, S. 21 f.

die interdisziplinäre Ausrichtung der Aufgabe und damit die funktions- und ebenenübergreifende Einbindung der personellen Ressourcen.⁹²

(ii) Inhalt der Qualitätsmanagementnormen

Die Normenreihe ISO 9000 ff. besteht in der aktuellen Fassung aus drei Teilen, der ISO 9000, 9001 und 9004. Die ISO 9000 führt in die Grundlagen der Normenreihe ein und legt die Terminologie für Qualitätsmanagementsysteme fest. Sie dient der Verwirklichung von Qualitätsmanagementsystemen und unterstützt die Anwender bei der Arbeit mit den Qualitätsmanagementnormen. Die ISO 9001 enthält die Anforderungen an Qualitätsmanagementsysteme. Sie beschreibt die Grundlagen für deren Entwicklung, unabhängig von der Art und Größe der Organisation. Bestehende QM-Systeme und deren kontinuierliche Verbesserung bzw. Anpassung werden in ISO 9004 behandelt. Sie ist ein Leitfaden zur Verbesserung und entspricht damit den Forderungen der Wirtschaft nach anspruchsvolleren Standards. Eine Übersicht zu den Inhalten der Normenreihe ISO 9000 ff. wird in Abb. 11 dargestellt.

Qualitätsmanagementsysteme der ISO 9000 ff.		
DIN EN ISO 9000	DIN EN ISO 9001	DIN EN ISO 9004
„Grundlagen und Begriffe“ Anwendung: bestehende und neue Systeme	„Anforderungen“ Anwendung: Entwicklung neuer Systeme	„Leitfaden zur Leistungsverbesserung“ Anwendung: Verbesserung bestehender Systeme

Abb. 11: Inhalt der Normenreihe ISO 9000 ff.

Die neuste Normenrevision wird die Verbreitung des Regelwerks weiter beschleunigen. Dazu wird der Verzicht auf die zum Teil plakativen Leerformeln sowie die produktionskonforme Elementeausrichtung erheblich beitragen.⁹³ Wichtigste Neuerung ist die Aufnahme von drei Anregungen aus der Praxis. In der alten Regelung waren die Verantwortlichkeiten und Verfahren zur Bestimmung der Qualitätsziele nicht geregelt. Die Revision zur ISO 9001 schreibt dafür nunmehr eindeutige Verantwortlichkeiten vor und fordert ein System zur Messung der Qualitätsziele. Des Weiteren war die Kundenzufriedenheit nur zu 'erreichen', ohne Vorgaben zur Messung der Kundeneinstellung. In der neuen Regelung nach ISO 9001 ist die Kundenwahrnehmung zu erheben und die Kundenzufriedenheit zu 'erhöhen'. Die

⁹² Vgl. BrFV97, S. 4 ff.

⁹³ Weitere Verbesserungen siehe beispielhaft Simo00, S. 178 ff. und Grae01, S.256 ff.

dritte wesentliche Änderung betrifft die kontinuierliche Verbesserung des Systems. Die ISO 9001 regelt Rahmenbedingungen für neue Systeme und fordert die ständige Verbesserung und Dokumentation der Modifikationen. Darüber hinaus wurde für bestehende Systeme innerhalb der ISO 9004 ein Leitfaden zur Leistungsverbesserung geschaffen.⁹⁴

Sämtliche Innovationen fordern eine klare Strukturierung der Aufgaben. Dabei lassen sich Verbesserungen des vorhandenen Systems nicht durch Zertifikate erreichen. Entscheidend ist die Veränderung der Einstellung aller Mitglieder zu ihrer Organisation. Tägliche Arbeitsabläufe bedürfen der regelmäßigen Überprüfung, um den Anforderungen der Mitglieder, Kunden oder gesetzlichen Bestimmungen gerecht zu werden.⁹⁵

(iii) Qualitätsmanagement innerhalb des integralen Informationsmanagements

Jede Organisation besitzt eine individuelle Kultur, Philosophie und Organisationsstruktur. Da Managementsysteme elementare Bestandteile jeder Organisation sind, erfüllen sie integrierende Aufgaben und dienen gleichzeitig der Steuerung. Entsprechend sind Qualitätsmanagementsysteme individuelle Systeme, die in ihren Schwerpunkten, Abläufen etc. stark voneinander abweichen können. Um dennoch ein allgemeingültiges integrales Informationsmanagement und Realisierungskonzept in dieser Arbeit zu entwickeln, werden die Qualitätsmanagementnormen als Grundlage eingebunden. Bedeutend für das weitere Verständnis ist jedoch, dass das Qualitätsmanagementsystem keinen Selbstzweck innerhalb der Organisation erfüllt, d.h. kein eigenständiges System darstellt. Es leistet vielmehr einen Beitrag zur Erhaltung und Verbesserung der Arbeitsergebnisse, indem Aufbau und Abläufe innerhalb der Organisation auf einer einheitlichen Basis entwickelt werden. Damit werden die technischen, organisatorischen und personellen Komponenten besser beherrscht und die Grundlage für Vertrauen in die Organisation gestärkt.⁹⁶

Übertragen auf die vorliegende Arbeit erfüllen die ISO-Normen die Aufgabe einer Checkliste, um alle wesentlichen Systemkomponenten zu planen, zu realisieren und zu prüfen.⁹⁷ Die Einbindung der Norm hat den strukturierten Aufbau und Ablauf eines Informationsmanagements auf Basis anerkannter Standards zum Ziel. Dazu werden wesentliche Kernaussagen der Normen übernommen.⁹⁸

⁹⁴ Die Abgrenzung der Normen ISO 9001 und ISO 9004 behandelt DIN9001, Zif. 0.3.

⁹⁵ Vgl. JäSS96, S. 178: Die Verfasser vergleichen die Zertifizierung mit dem Bestehen des Führerscheins zur Teilnahme am Straßenverkehr. Er stellt lediglich den Nachweis einer Mindestqualifikation dar. Der Führerscheininhaber ist jedoch dazu verpflichtet, sich kontinuierlich und eigenverantwortlich weiterzubilden.

⁹⁶ Vgl. Schw99, S. 21 f.

⁹⁷ Für die Umsetzung des integralen Informationsmanagement hat dies beispielsweise zur Folge, dass bei Gesprächen mit Mitarbeitern die Verbesserung ihrer Prozesse im Vordergrund stehen und nicht die QM-Aspekte seiner Prozesse.

⁹⁸ Die zentralen Anforderungen formuliert die ISO 9000 in acht Grundsätzen des Qualitätsmanagements, die im Rahmen des 3D-Modells inhaltlich thematisiert werden.

Die Wahrnehmung der Qualitätsmanagementfunktion führt im Zusammenhang mit einer ganzheitlichen Qualitätsverantwortung zu einer Verlagerung der Qualitätsaufgaben an den jeweiligen Ort der Tätigkeiten. Notwendig ist eine verantwortliche Stelle, die die Einhaltung der Qualitätsgrundsätze überwacht.⁹⁹

Im Falle des Informationsmanagements wird die Anordnung eines Informationsmanagers als Stabsfunktion ausreichend sein.¹⁰⁰ Seine Aufgaben beziehen sich einerseits auf die koordinierte Realisierung des IIM und andererseits zählt die Überwachung der QM-Grundsätze zu den wesentlichen Aufgabenstellungen. Die Kombination zentraler Koordination und Qualitätsüberwachung sowie dezentraler fachlicher Aufgaben fördert die Anforderungen nach eindeutigen Verantwortlichkeiten. Die beteiligten Mitglieder können sich auf die Erfüllung ihrer Aufgaben auf einheitlicher Basis konzentrieren.

Der bedeutende Charakter von Daten und Informationen wurde bereits in den vorhergehenden Kapiteln ausführlich behandelt. Die Verbindung zum Qualitätsmanagement ergibt sich durch die gestiegenen Anforderungen an Aktualität, Formate, Verfügbarkeit etc. Mit dem Begriff 'Qualitätsinformationssysteme' wird dieser Zusammenhang bereits weitgehend beschrieben.¹⁰¹ Vernachlässigt wird dabei allerdings die Erkenntnis, dass Informationen durch Kommunikation und ständige Anpassung für die Organisation einen Wert erhalten.

3.2 Theoretischer Ausgangspunkt

3.2.1 Einfluss der Prozessformen

Organisationen sind ständigen Veränderungen ausgesetzt, die sich positiv und negativ auf die Leistungserbringung auswirken können. Zu jeder Zeit sind interne und externe vorhersehbare und unvorhersehbare Einflüsse in Entscheidungen einzubinden. In den täglichen Abläufen aller Organisationsmitglieder ergeben sich somit zahlreiche Einzelaktivitäten, die einmalig sind oder überwiegend Routinecharakter haben.¹⁰²

Einmalige Aktivitäten müssen fallweise geregelt werden. Hier sind die zur Verfügung stehenden Ressourcen nach Art, Menge und Zeit zu disponieren. Bei der Disposition

⁹⁹ Vgl. Oste96, 190 ff.: Der Autor schlägt für die zentralen Aufgaben des QM ein zentrales Dienstleistungs- und Kompetenz-Center vor, wobei die Anforderungen der Funktionsbereiche dezentral verbleiben.

¹⁰⁰ Anzustreben ist eine spezialisierte Stabsstelle, deren Hauptaufgaben in der Beratung, Koordination und Kontrolle der Informationsverarbeitung liegen. Vgl. WeFr96, S. 83.

¹⁰¹ Vgl. ScTr96, S. 8 f.: Als Qualitätsinformationssysteme bezeichnen die Autoren Systeme, die Qualitätsdaten, die in den Funktionsbereichen anfallen, weiterverarbeiten und für Analysen zur Verfügung halten.

¹⁰² Vgl. WeFr96, S. 25 f.

werden zur Erfüllung der Aufgabenstellung Regelungen getroffen, die einmalig sind und nach Erfüllung der Aufgabe ihre Bedeutung verlieren; eine strukturierende Wirkung bleibt aus.

Treten die Aufgabenstellungen zudem plötzlich und unvorhergesehen ein, muss bei fehlenden Vergleichsvorgängen und -ergebnissen improvisiert werden. Zur Wahrung von möglichst reibungslosen Abläufen sind provisorische Lösungen, beispielsweise zur Beseitigung von eingetretenen Störungen, zu entwickeln. Die Aufgabenerfüllung schafft zur bestmöglichen Lösung nur eine vorübergehende Struktur, die vorläufigen Charakter hat, ohne endgültig zu sein. Abb. 12 gibt eine Übersicht zu den möglichen Prozesserscheinungsformen. Die Übertragung auf alle Organisationsebenen¹⁰³ ist grundsätzlich möglich.

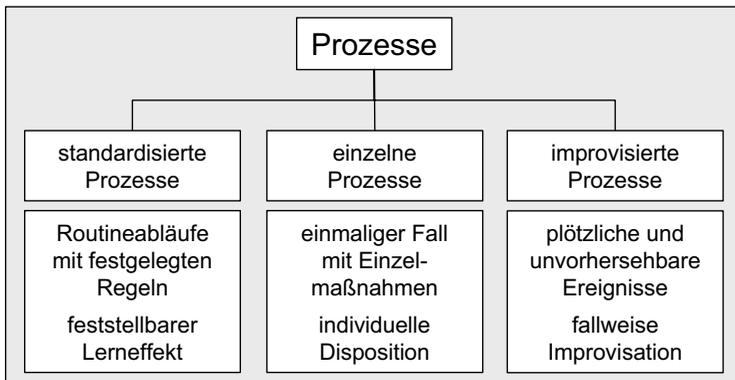


Abb. 12: Übersicht zu den Prozesserscheinungsformen

Routineabläufe sind standardisierte Prozesse, die sich zumindest in Teilen ständig wiederholen. Die Organisationsmitglieder haben abgestimmte Regelungen in unterschiedlichen Formen vorliegen, die ihnen die Aufgabenerfüllung erleichtern.¹⁰⁴ Bei häufiger Anwendung tritt ein feststellbarer Lerneffekt hinsichtlich des Verfahrens und Tätigkeiten ein, der positive Auswirkungen auf die Effizienz der Abläufe hat. Diese Prozesse eignen sich daher zur Abbildung in prozessorientierten Softwareprodukten.¹⁰⁵

Für die vorliegende Arbeit sind sämtliche Prozesse von Bedeutung, denn sie führen alle Informationen. Sie unterscheiden sich neben den eingesetzten Ressourcen allerdings in einem wesentlichen Punkt: Der zeitliche Umfang von Prozessen wird entscheidend durch die zur Verfügung stehenden Informationen und Kommunikationsaktivitäten beeinflusst. Liegen die Informationen zum Prozessverlauf, zu den er-

¹⁰³ Organisationsebenen: strategisch, administrativ, operativ. Der Begriff wurde in Kap. 3.1.1 definiert.

¹⁰⁴ Beispielsweise Betriebsanweisungen der Organisation, Betriebshandbücher für technische Anlagen oder Flussdiagramme zu abgestimmten Vorgängen.

¹⁰⁵ Vgl. AbMü01, S. 233 und KrSc98, S. 93 ff.

forderlichen Ressourcen und ggf. zu den vorhandenen Restriktionen¹⁰⁶ vor, so können die Tätigkeiten ausgeführt werden. Standardisierte Prozesse erfüllen diese Vorgaben nahezu vollständig, wogegen einzelne und improvisierte Prozesse durch zum Teil erhebliche Recherchen nach Informationen geprägt sind.¹⁰⁷

Die wesentliche Problemstellung liegt damit in der Beschaffung, Verarbeitung und Kommunikation von Informationen. Sie bilden neben der Ressourcenverfügbarkeit die bisher unterschätzte Restriktion innerhalb der Leistungserbringung. Die Mitglieder verarbeiten bisher unkoordiniert Daten und Informationen, mit negativen Auswirkungen auf die Effizienz der Organisation. Es entstehen Redundanzen und Inkonsistenzen in der Datenhaltung.¹⁰⁸ Darüber hinaus sind die Daten nicht auf dem aktuellen Stand und sind unvollständig. Die generell feststellbaren Merkmale sind Barrieren auf dem Weg zu einem integralen Informationsmanagement. Abb. 13 fasst die wesentlichen Ursachen zusammen.

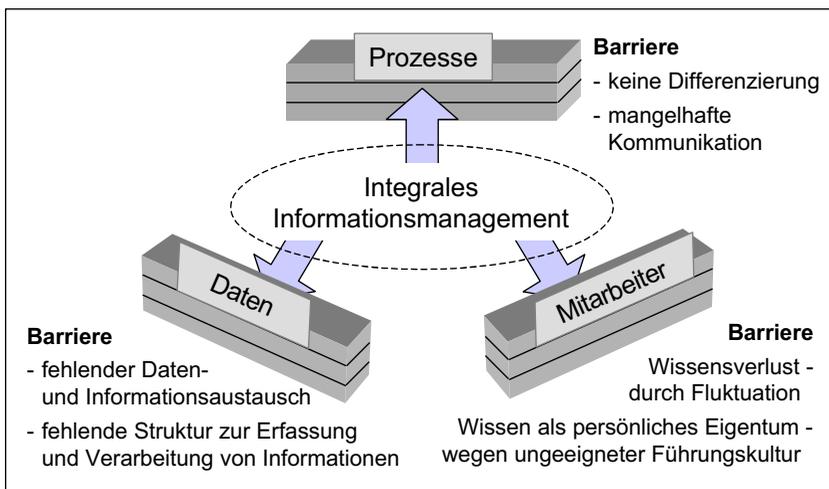


Abb. 13: Barrieren für ein integrales Informationsmanagement

Zudem ist die Kommunikation zwischen den Mitgliedern überwiegend weder standardisiert noch koordiniert. Die Gestaltung sinnvoller Grade der Arbeitsteilung sowie der Einsatz von Mechanismen zur Bereitstellung der Informationen, wird nicht ausgeschöpft. D. h. die Überwindung des Nichtwissens der Mitglieder bezüglich deren Auf-

¹⁰⁶ Verläuft der Prozess beispielsweise hierarchie-, abteilungs- und/oder fachübergreifend unterliegt er auch unterschiedlichen Regeln.

¹⁰⁷ Vgl. KrSc98, S. 98 ff.; Hein99, S. 281 und Krom01, S. 82 ff.: Letztgenannte Quelle stellt die Ergebnisse empirischer Untersuchungen zur Integration der Informationsverarbeitung vor.

¹⁰⁸ Datenhaltung: Eingabe, Pflege von Daten, Administration der Datenbank, unabhängig davon, welche Technik eingesetzt wird.

gabenstellungen und Verfahren wird nicht gelöst. Eine Beeinträchtigung der Kernaufgaben hinsichtlich der Qualität und Produktivität liegt nahe.¹⁰⁹

Die Ursache liegt i.d.R. in den gewachsenen Organisationen begründet mit isoliert voneinander realisierten Anwendungsprogrammen. Deren horizontale und vertikale Integration ist lückenhaft oder nicht gegeben. Die fehlende Integration verursacht einen Medienbruch und verhindert die Übermittlung aktueller Daten in die Entscheidungsebenen.

3.2.2 Bedeutung der Transaktionskosten

Während die Existenz von Transaktionskosten volks- und betriebswirtschaftlich anerkannt wird, so ist deren Definition bisher noch nicht einheitlich gelungen. Je nach Standpunkt werden sie als Informationskosten des Tauschs von Verfügungsrechten an Gütern und Produktionsfaktoren oder als notwendige Kosten definiert, die durch die produktiven Vorteile der Arbeitsteilung und Spezialisierung entstehen.¹¹⁰ Beide Definitionen bilden den Rahmen für die Vielzahl an Begriffsdeutungen, wobei für die Suche nach Antworten die grundsätzliche Fragestellung ständig den Mittelpunkt bildet: Warum schließen sich Menschen zu Mehrpersonengebilden zusammen? Die Tauschbeziehungen könnten auch zwischen einzelnen Akteuren stattfinden. Auch wäre eine einzige hierarchische Organisation denkbar, in der die gesamte Produktion und Distribution von Gütern stattfindet. Die dritte Möglichkeit liegt zwischen den Extremen; es stellt sich die Frage, welche Aktivitäten werden innerhalb von Organisationen abgewickelt und welche verbleiben unmittelbar bei den Akteuren?

Die fachliche Diskussion hat in den vergangenen Jahren einen Basisansatz hervorgebracht, der zur weiteren Bearbeitung dienen soll.¹¹¹ Erstaunlicherweise erkennen die Autoren durchweg in der arbeitsteiligen Organisation die Informationsverarbeitung als die entscheidende Restriktion. Die Kernaussage der Argumentation lautet, dass unter bestimmten Bedingungen Informationsprobleme wirtschaftlicher Beziehungen zwischen den Beteiligten unterschiedlich groß sind. Der Aufwand, der zur Überwindung der Informationsverarbeitung zu erbringen ist, wird als Transaktionskosten bezeichnet. Dementsprechend lassen sich die marktlichen Wirkungsmechanismen erklären, denn die Beteiligten suchen sich die für sie günstigste Organisationsgröße, um Informationen effizient auszutauschen.¹¹² Das Informationspro-

¹⁰⁹ Vgl. Pico02.

¹¹⁰ Vgl. beispielhaft Löch95, S. 20 f. und Bisc99, S. 86 ff.

¹¹¹ Wichtige Stationen der Spezifizierung siehe beispielhaft Coas60, Dems68, AIDe72, Wege80, Will82, Fuch94, Bisc99.

¹¹² Vgl. PiRW01, S. 38 ff.: Die Autoren begründen, dass die Organisationsform und deren optimale Struktur von den Kosten für Information und Kommunikation abhängt.

blem lässt sich anhand der folgenden drei wesentlichen zusammenhängenden Merkmale umschreiben:¹¹³

- 1) Die Organisation begründet ihre Existenz in der Erreichung eines sachlichen Ziels. Diese Aufgabe lässt sich beispielsweise als Produktionsplan einer Unternehmung oder Plan eines privaten Haushalts begreifen.
- 2) Alle Beteiligten (Wirtschaftssubjekte) unterliegen hinsichtlich der Verfügbarkeit von Wissen, Können und Zeit sowie der Verarbeitungsfähigkeit von Informationen Kapazitätsbeschränkungen. Daher ist eine sinnvolle quantitative und qualitative Teilung der Aufgaben aus Zif. 1) auf mehrere Beteiligte notwendig (Arbeitsteilung).
- 3) Die Arbeitsteilung aus Zif. 2) erfordert die sachliche und zeitliche Koordination, sowie geeignete Mechanismen zur Bereitstellung von Informationen. Dabei werden einerseits Kapazitätsbeschränkungen und andererseits die individuelle Nutzenmaximierung der Wirtschaftssubjekte wirksam. Die Zielverfolgung ist zumindest partiell von Eigeninteressen geprägt, auch auf Kosten Dritter.

Die Problematik bezieht sich damit auf die Gestaltung eines möglichst reibungslosen Koordinationsmusters für sämtliche (Teil-) Aufgaben unter Berücksichtigung individueller Bedingungen. Einbezogen sind neben dem physischen Güteraustausch insbesondere die vorher getroffenen Vereinbarungen und Vorbereitungen der Transaktion.

(i) Was sind Transaktionskosten?

Die Transaktionskosten umfassen i.w.S. die Organisationskosten, die am Markt nicht unmittelbar durch einen Preis benannt und realisiert werden können. Nach den derzeitigen Erkenntnissen wird in folgende Bestandteile/Phasen differenziert:¹¹⁴

- 1) Anbahnungskosten
Diese Umschreibung bezieht sich auf die vorbereitende Informationssuche und -beschaffung über potentielle Transaktionspartner und die voraussichtlichen Bedingungen. (z.B. Reisekosten, Marktanalysen, externes Consulting).
- 2) Vereinbarungskosten
Die Intensität und zeitliche Ausdehnung zur Besprechung und Verhandlung von Vertragstexten bzw. -bedingungen werden unter dem Begriff Vereinbarungskosten subsumiert. Einbezogen sind zudem Aufwendungen der Einigung.
- 3) Kontrollkosten
Zur Sicherstellung der Einhaltung von Vertragsbedingungen fallen Kontrollkosten an. Wesentliche Aspekte sind Termin-, Preis-, Qualitäts- und Mengenvereinbarungen.

¹¹³ Vgl. Pico82 S. 269.

¹¹⁴ Vgl. ebenda, S. 270 f.

4) Anpassungskosten

Während der Laufzeit der Vereinbarung können sich Bedingungen ändern. Eine Modifikation der Termin-, Preis-, Qualitäts- und Mengenvereinbarung wird erforderlich, die unter Anpassungskosten zusammengefasst werden.

Darüber hinaus können kurze Lieferfristen und gesteigerte Flexibilitätsanforderungen zu zusätzlichen Transaktionskosten führen.¹¹⁵ Diese Ergänzung ist für den Rahmen dieser Arbeit von geringer Relevanz und bleibt daher unberücksichtigt. Bedeutender ist die Unterscheidung zwischen den Transaktionsphasen und den generellen rationalen Entscheidungsstufen. In allen Phasen sind rationale Entscheidungen zu treffen, die idealerweise durch Zieldefinition, Analyse, Planung, Realisierung und Überwachung gekennzeichnet sind. Es ergibt sich ein zweidimensionales Bild (siehe Abb. 14) mit Phasen und den jeweiligen Entscheidungsstufen. Damit wird die besondere Stellung der Information nochmals verdeutlicht, denn jede Phase entspricht einem Prozess, der Daten und Informationen in bestimmter Form, Qualität und Quantität erfordert.¹¹⁶

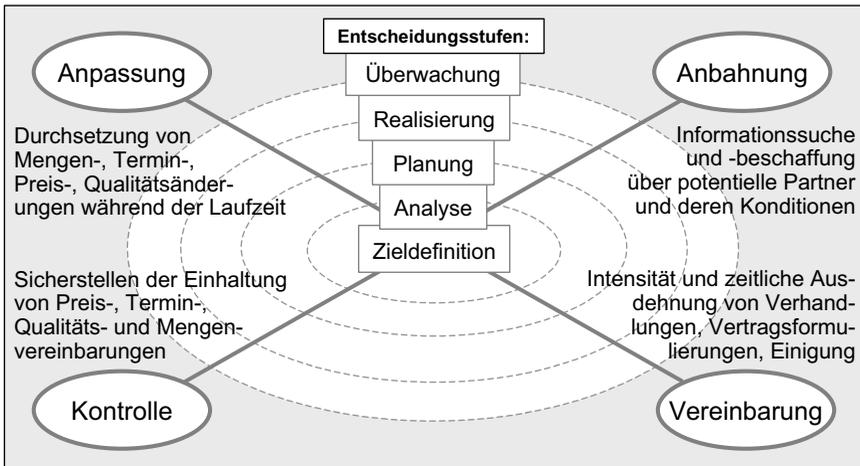


Abb. 14: Zusammenhang von Phasen und Entscheidungsstufen
[in Anlehnung an Beck98, S. 135]

¹¹⁵ Vgl. Schö98, S. 39 f.: Erläutert werden 'Kosten der Beschaffungsfrist' und 'Flexibilitätskosten' ergänzend zu den vier klassischen Transaktionskosten. Allerdings können beide Ergänzungen unter die Vertragsbedingungen eingeordnet werden. Nach Ansicht des Verfassers dieser Arbeit sind diese Aspekte ausreichend berücksichtigt.

¹¹⁶ Vgl. Beck98, S. 133 ff.: Die Autorin differenziert in drei Transaktionsphasen, wobei die Kontrollphase allen Entscheidungsstufen zugeschlagen wird. Dem kann nicht entsprochen werden, da die Kontrollphase wie alle Phasen zu organisieren ist und durchläuft somit auch die jeweiligen Entscheidungsstufen.

Da die Existenz der Transaktionskosten unbestritten ist, stellt sich die Frage nach der Beeinflussbarkeit ihrer Höhe, bzw. nach der Organisationsstruktur, mit geringen Transaktionskosten.

(ii) Beeinflussung der Transaktionskosten

Transaktionskosten sind vergleichbar mit Reibungsverlusten zwischen Wirtschaftssubjekten in einem Netzwerk, deren Höhe sich an der individuellen Umgebung orientieren. Dementsprechend ist die Netzwerkumgebung¹¹⁷ zu betrachten und zu analysieren. Als beeinflussende Größen lassen sich folgende Untersuchungskriterien definieren:¹¹⁸

- 1) Spezifität der Transaktion
- 2) Anzahl ungleicher Transaktionen
- 3) Unsicherheit der Transaktion
- 4) Umfang der Regelwerke
- 5) Anzahl der Beteiligten

Hierzu nachfolgende Erläuterungen, die grundsätzlich für sämtliche Transaktionen innerhalb und zwischen Organisationen Gültigkeit haben:

- ad 1) Unterschiedliche Transaktionen erfordern eine flexible Infrastruktur, hoch qualifizierte Mitarbeiter (Schulung) sowie ggf. individuell ausgestattete Arbeitsumgebungen. Neben hohen Investitionskosten ist die Bearbeitungszeit aufgrund des individuellen Charakters sehr hoch. Es tritt weitgehend kein Lerneffekt hinsichtlich der einzelnen Abläufe ein.
- ad 2) Eine große Anzahl unterschiedlicher Transaktionen erhöht den Aufwand und entsprechend auch die zugehörigen Kosten. Ein Lerneffekt kann bezüglich der generellen Bearbeitung eintreten.
- ad 3) Sind die Folgen einer Transaktion aufgrund der Komplexität nicht abschätzbar, so erhöhen sich die Aufwendungen zur Beseitigung des Zustandes der Unwissenheit. Die Vereinbarungen werden auf Basis von individuellen Verträgen geschlossen, wodurch die Vereinbarungs-, Kontroll- und Anpassungskosten steigen können.
- ad 4) Umfassende Regelwerke der Organisation zu Transaktionen erschweren den Mitarbeitern die Bearbeitung.
- ad 5) Komplexe Abläufe mit zahlreichen Beteiligten erschweren die schnelle Bearbeitung infolge zeitaufwendiger Übermittlung, Formatanpassung der Daten/Informationen etc.

¹¹⁷ Der Begriff Netzwerk wird hier als Organisation im institutionellen Sinne verwendet (System).

¹¹⁸ Vgl. dazu Pico82, S. 271 f.; Beck97, S. 13 ff. und BeBu89, S. 204 ff.

Die Zusammenhänge zwischen Transaktionen und Kosten veranschaulicht Abb. 15.

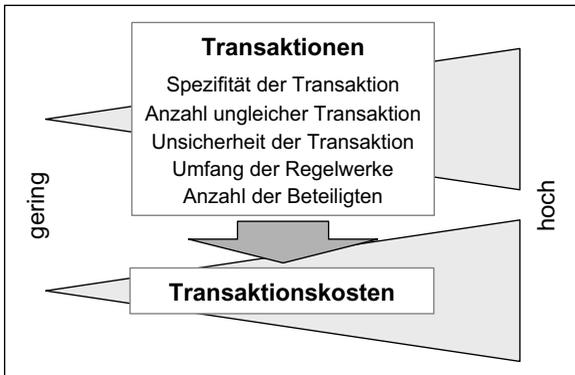


Abb. 15: Zusammenhang von Transaktion und Transaktionskosten

Die optimierte Organisationsform mit geringen Transaktionskosten lässt sich von den vorgenannten Untersuchungskriterien ableiten. Allerdings ist die alleinige Ausrichtung der Realisierung an geringen Transaktionskosten weder zielführend noch wirtschaftlich sinnvoll. Die Lösung muss kontextgerecht sein, d.h. vor der Realisierung von Maßnahmen sind die individuellen Anforderungen der Arbeitsplätze zu erheben, um aufgabenbezogene Lösungen bereitzustellen.¹¹⁹

Gegenstand der Betrachtung müssen die Transaktionen in Form der Prozesse sein, die zum Leistungsaustausch notwendig sind. Dabei ist es nicht maßgeblich, ob der Austausch innerhalb oder zwischen Organisationen erfolgt.¹²⁰ Entscheidend ist die Erfassung der unterschiedlichen Interessen, die aus abweichenden Aufgabenstellungen entstehen. Erschwerend können differierende Informationen sein, die dann einen erhöhten Kommunikationsaufwand auslösen.¹²¹ Drei Möglichkeiten tragen zur Senkung von Transaktionskosten bei:¹²²

1) Verbesserung der Transaktionsabwicklung:

Die wesentlichen Elemente sind eine vernetzte Binnenstruktur aller beteiligten Mitglieder bzw. Organisationen und eine aufgabengerechte Informations- und Kommunikationstechnologie. Sie tragen einen großen Anteil zum Verschlanke der Prozesse bei.

2) Parameteroptimierung:

Dieser Ansatz konzentriert sich auf die einzelnen Phasen der Transaktion. So können Anbahnungskosten durch längerfristige Vertragspartner (Organisation/ex-

¹¹⁹ Zur Beeinflussung von Transaktionskosten siehe auch Fisc97, S. 16 ff. und Beck98, S. 138 ff.

¹²⁰ Vgl. Fuch94, S. 63 f.: Unvollkommene Informationen gibt es auf Märkten und innerhalb von Organisationen. In beiden Varianten fallen Suchkosten bei der Beschaffung von Informationen an.

¹²¹ Theoretische Ansätze zur Industrieökonomie und Evolutionstheorie siehe StLe01, S. 102 ff.

¹²² Vgl. Beck98, S. 139 ff.

tern: langfristige Vertragslaufzeiten, Organisation/intern: verringern der Fluktuationsrate) reduziert werden. Der entstehende Partnerpool lässt schnellere und unbürokratische Anbahnung zu und ermöglicht einen erhöhten Informationsstand. Vereinbarungskosten lassen sich durch quantitativ und qualitativ bessere Informationen im Vorfeld verringern. Des Weiteren sollten Standardverträge modular und digital zur Verfügung stehen, um schnelle Anpassungen zu ermöglichen. Die Minderung der Kontrollkosten wird durch Standardisierung, Transparenz und eindeutige Verantwortlichkeiten bei der Aufgabebearbeitung erreicht. Anpassungskosten lassen sich durch vertragliche Klauseln reduzieren (Sollbruchstellen definieren und nutzen). Innerhalb der Organisation sind alle Mitglieder an dem kontinuierlichen Verbesserungsprozess zu beteiligen. Die verteilten Verantwortlichkeiten reduzieren den Aufwand für jedes Mitglied auf eine vertretbares Maß.

3) Parteinbindung:¹²³

Die Einbindung der Prozessbeteiligten stärkt das Vertrauensverhältnis. Damit einher geht die aufgabenbezogene Abstimmung des Leistungsaustauschs. Bezugsobjekte können Produkte, Dienstleistungen, Daten und Informationen sein. Darüber hinaus können Vereinbarungen auch die Anzahl der Wirtschaftssubjekte vermindern. Es fungiert beispielsweise nur noch ein Ansprechpartner je Organisation oder Abteilung.

3.2.3 Theoretische Entwürfe zum Informationsmanagement

Die Wissenschaft hat eine Vielzahl von Entwürfen entwickelt, die das Thema zu einem komplexen Fachgebiet werden lassen. Wird der Begriff 'Informationsmanagement' personifiziert, lassen sich die Aufgaben innerhalb dieses spezifischen Bereiches leichter umschreiben: Der Informationsmanager ist für die effiziente Handhabung von Informationen und Informationswerkzeugen innerhalb einer Organisation verantwortlich. Seine Tätigkeiten liegen im logistischen Bereich. Es gilt, Informationen in einer vorgegebenen Form und Menge, zu einem bestimmten Zeitpunkt und in der erforderlichen Qualität verfügbar zu halten.¹²⁴ Aufgrund der komplexen Zusammenhänge sind die Aufgaben sinnvoll zu strukturieren und eindeutige Verantwortlichkeiten innerhalb der Organisation zu schaffen. Die folgenden Ausführungen beziehen sich auf ausgewählte Entwürfe, die als Basis in die Entwicklung des integralen Informationsmanagements einfließen.¹²⁵

¹²³ Parteien sind hier der Überbegriff zu Mitgliedern einer Organisation sowie der Organisation selbst.

¹²⁴ Der Begriff 'Informationsmanager' wird im Singular gehalten. Allerdings können die genannten Aufgaben aufgrund der Komplexität nicht durch eine Person erbracht werden. Dazu ist eine sinnvolle Delegation auf mehrere fachlich Beteiligte erforderlich.

¹²⁵ Nachfolgend werden lediglich die Merkmale beschrieben, die die relevanten Entwürfe eindeutig voneinander abgrenzen. Andere Entwürfe siehe Pete95, S. 336 ff.

(i) *Aufgabenbezogener Entwurf:*

Im Vordergrund des aufgabenbezogenen Informationsmanagements stehen Sach- und Formalziele. Sachziele sind als strategische Organisationsziele zu verstehen, die die Bereitstellung einer zweckorientierten Informationsinfrastruktur vorsehen. Sie beziehen sich sowohl auf die Informationsbereitstellung innerhalb der Organisation, als auch auf die von außen wirkenden Einflüsse. Die Formalziele ergänzen die Sachziele durch die Wirtschaftlichkeitsprinzipien. D.h., dass bei gegebenen Kosten des Informationsmanagements der entstehende Nutzen maximal sein sollte bzw. der sich ergebende Informationsnutzen durch ein Minimum an Kosten zu erreichen ist.¹²⁶

Der Begriff 'aufgabenbezogen' leitet sich aus der Aufteilung des Informationsmanagements in den dreigliedrigen Organisationsaufbau ab. Danach beeinflusst die strategische Ebene die langfristige Ausrichtung der Informationsbereitstellung. Die administrative Ebene befasst sich mit der Planung, Realisierung und Steuerung der Komponenten des Informationsmanagements. Sie sind das ausführende Organ für die strategischen Zielvorgaben. Auf der operativen Ebene steht die Nutzung der Informationen sowie der IKT im Vordergrund. Die Durchführung jeder ebenenbezogenen Aufgabe ist verbunden mit der Verarbeitung von Informationen und erfordert daher die Verknüpfung mit dem Informationsmanagement. Sämtliche Ebenen sind mit zweckorientierten Informationen zu versorgen.¹²⁷ In Tab. 2 werden die Aufgaben nochmals zusammengefasst.

Aufgaben der Organisationsebenen		
strategisch	administrativ	operativ
Situationsanalyse	Projektmanagement	Produktionsmanagement
Zielplanung	Personalmanagement	Benutzer-Service
Entwicklung	Datenmanagement	Problemmanagement
Maßnahmenplanung	Lebenszyklusmanagement	
Qualitätsmanagement	Sicherheitsmanagement	
Technologiemanagement	Katastrophenmanagement	
Controlling	Vertragsmanagement	
Revision	Geschäftsprozessmanagem.	

Tab. 2: Aufgaben des Informationsmanagements
[in Anlehnung an Hein99, S. 3]

¹²⁶ Vgl. beispielhaft Fank96, S. 160 ff. und Hein99, S. 21 ff.

¹²⁷ Vgl. BiNo90, S. 740 f.: Die Autoren beziehen sich im weiteren Verlauf ihres Beitrages auch auf die 'Verantwortlichkeiten für das Datenmanagement'. Die Ausführungen sind mit dem heutigen Entwicklungsstand, beispielsweise der IKT, nicht mehr konform und werden nicht weiter verfolgt.

(ii) Sachbezogener Entwurf:

Der sachbezogene Entwurf ordnet die strategischen, administrativen und operativen Aufgaben der Informationsverarbeitung einem Organisationsteil zu. Die Organisationsgröße hat dabei entscheidenden Einfluss auf die Realisierbarkeit derartiger Konzepte. D.h. nur große Organisationen sind in der Lage, sämtliche informationsorientierten Aufgaben in einer 'IV-Abteilung' zusammenzufassen. Die Gliederung erfolgt nach Aufgabenbereichen und Aufgabenebenen. Innerhalb der Ebenen wird die Informationsbereitstellung nach der klassischen Aufgabenstruktur – strategisch, administrativ und operativ – eingeordnet. Die Bereiche orientieren sich an individuellen Prioritäten der Organisation, wie z.B. IKT, Anwendungssysteme, Kontrolle der IV-Kontrolle sowie Personalangelegenheiten.¹²⁸

Innerhalb des Bereichs IKT werden Entscheidungen zur Hardware, Systemsoftware und zu Netzen vorbereitet, getroffen und kontrolliert. Die Aufgaben zu den Anwendungssystemen beziehen sich auf die Planung, Kontrolle und Implementierung von Eigenentwicklungen oder die Beschaffung von Anwendungssoftware. Die große Bedeutung von Qualitätsmanagement, Wirtschaftlichkeit, Datenschutz und -sicherheit wird in der IV-Kontrolle berücksichtigt. Der besondere Stellenwert der Informationsverarbeitung wird durch die eigene Personalverantwortung deutlich, die die personellen Ressourcen plant, organisiert und kontrolliert. Das Konzept wird mit ausgewählten Aufgaben in Tab. 3 dargestellt.

Ebene	Bereiche (Bildung je nach Priorität)			
	IKT	Anwendungssysteme	IV-Kontrolle	IV-Personal
strategisch	Strategien, Planungen	Grundsätzliche Vorgaben	Übergeordnete Kontrolle	langfristige Planungen
administrativ	Realisierung der Planung	Planung, Kontrolle, Implementierung	Qualität, Datenschutz	Planung, Koordination
operativ	Nutzung der IKT	Nutzung der Anwendungssysteme	Kontrolle, Berichtswesen	Einsatzplanung

Tab. 3: Aufgaben des sachbezogenen Informationsmanagement
[in Anlehnung an Heil90, S. 687]

(iii) Strukturbezogener Entwurf:

Strukturbezogene Entwürfe beziehen sich auf die Systemarchitektur des Informationsmanagements. Die grundlegende Auffassung bildet die organisationsübergreifende Sichtweise mit dem Ziel, Strukturen und Anforderungen miteinander zu verknüpfen. Dazu wird die Organisation in vier Schichten gegliedert: Die erste Schicht enthält die Elemente der Geschäftsstrategie, deren Vorgaben sich durch die gesamte Organisation ziehen. Auf der zweiten Schicht werden die Aufbau- und Ab-

¹²⁸ Vgl. Heil90, S. 685 ff.

lauforganisation mit den Prozessstrukturen zusammengefasst. Innerhalb der dritten Schicht sind die eigentlichen Anwendungen mit Daten- und Kommunikationsstrukturen abgebildet. Die vierte Schicht beschreibt wo und welche IKT in der Organisation eingesetzt wird. Jede einzelne Schicht ist für die Funktionsfähigkeit des Informationsmanagements erforderlich.

Im engen Zusammenhang dazu steht als Erweiterung die 'Architektur integrierter Informationssysteme' (ARIS), die das Informationsmanagement in vier Sichten und drei Entwicklungsstufen unterteilt.¹²⁹ Die Sichten beinhalten Daten, Funktionen, Steuerung und Organisation, wobei jede Sicht zur Realisierung die Stufen Fachkonzept, DV-Konzept und Implementierung durchläuft. Mit den Realisierungsstufen will ARIS insbesondere den notwendigen Abstimmungsprozess zwischen der IKT und den fachlichen Aufgabenanforderungen einbeziehen.

Die Überzeugung herrscht vor, dass ein integriertes Informationsmanagement ohne die Einbindung des erforderlichen Aufgabenprofils nicht möglich ist. Ungeklärt bleibt allerdings die Einbeziehung der vorhandenen Ressourcen während des Realisierungsprozesses bzw. die Implementierung des Systems in die Gesamtorganisation, wenn aufgabenbezogene Rahmenbedingungen nicht einbezogen werden.¹³⁰ In Abb. 16 wird ARIS als Grafik dargestellt.

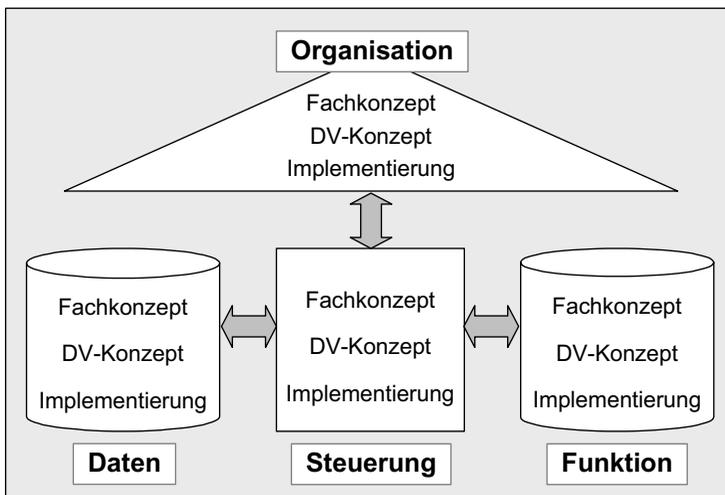


Abb. 16: Architektur integrierter Informationssysteme (ARIS)
[Sche97, S. 17]

¹²⁹ Vgl. Sche98.

¹³⁰ Vgl. dazu Krcm00, S. 32 f.: Der Autor sieht ebenfalls die fehlende Erfassung von relevanten Details (aufgabenbezogene Abläufe) als Schwachpunkt.

(iiii) Entscheidungsbezogener Entwurf:

Zu Beginn der 90er Jahre entstand ein Entwurf, der auf den vielfältigen Entscheidungen innerhalb des Informationsmanagements aufbaute. Zugeordnet wurden strategische, technologische, organisatorische und beschaffungspolitische (make or buy) Themenstellungen, die vorbereitet, entschieden und kontrolliert werden mussten. Darüber hinaus waren der Lebenszyklus von Anwendungssystemen sowie die Integration von IV-Abteilungen, Nutzern und Organisationsleitung zu berücksichtigen. Eine Verknüpfung der Themen sowie die Darstellung einer Struktur blieb mit der Begründung aus, dass sich die Aufgabenstellungen nicht eindeutig gegeneinander abgrenzen ließen. Das aus dem englischen Sprachraum entwickelte Konzept hatte seinen Ursprung in der Organisationstheorie, die auf Basis der Informationsverarbeitung nach dem Verhältnis zwischen Strategie und IV fragte. Der dazu entwickelte EWIM-Ansatz (Enterprise-wide-Information Management) war durch eine Trennung der Organisation in 'Nutzer' und 'DV-Bereich' geprägt.¹³¹ Beide Teile werden durch fünf individuelle Planungsprozesse vernetzt, deren chronologischer Ablauf sich wie folgt darstellt:

- 1) Aus der strategischen Planung wird die Geschäftsplanung abgeleitet, wobei das Informationsmanagement dabei noch nicht eingebunden wird.
- 2) Im zweiten Prozess wird die Informationssystemarchitektur an die Geschäftsziele angepasst. Im Vordergrund steht die Optimierung der Organisationsabläufe durch IKT.
- 3) Ein weiterer Prozess entsteht durch die Beeinflussung der IKT auf die Organisationsstrategie, weil strategische Planungen aufgrund der Veränderungen der Umgebung stetig überprüft und modifiziert werden müssen. Dabei können strategische Ziele leichter angepasst werden als die vorhandene IKT und deren Aufbau- und Ablauforganisation. Einen mittelbaren Einfluss der Informationsbereitstellung, d.h. der IKT und Informationsverarbeitung, auf die strategische Planung kann in der Realität nicht ausgeschlossen werden. Zudem hat die IKT infolge der kontinuierlichen Weiterentwicklung ebenfalls unmittelbaren Einfluss auf die Umwelt und damit auf die strategische Planung der Organisation.
- 4) Die Strategiebeeinflussung eröffnet nicht nur Chancen, sondern zeigt auch die Grenzen der Informationsverarbeitung auf. Die vorhandenen Ressourcen, d.h. IKT, Mitglieder und deren Qualifikation sowie die Informationssystemarchitektur bilden eine Restriktion, so dass nicht alle Potentiale ausgeschöpft werden.
- 5) Der vorgenannte Einfluss bildet die eigentliche Herausforderung für die Organisation, denn der fünfte und letzte Prozess beschreibt die strategische Ableitung der Informationssystemarchitektur. Er deutet darauf hin, dass die strategische Planung unmittelbar auf die Informationssystemarchitektur Einfluss nimmt, ohne die Einbeziehung der Geschäftspläne. In der Organisationsrealität bleibt es dennoch

¹³¹ Vgl. ebenda, S. 23 f.

nicht aus, dass konkrete Geschäftspläne und -abläufe eingebunden werden müssen. Umfang und Art sind individuell zu bestimmen, wodurch Verantwortlichkeiten verwischt werden.

In Abb. 17 werden die Prozesse als grafische Darstellung veranschaulicht. Die entscheidende Aussage des EWIM-Ansatzes ist, dass Nutzer und Bereitsteller von Informationen unterschiedliche Rahmenbedingungen/Interessen berücksichtigen müssen und dass die Abstimmung der beiden Gruppen entscheidende Vorteile birgt.

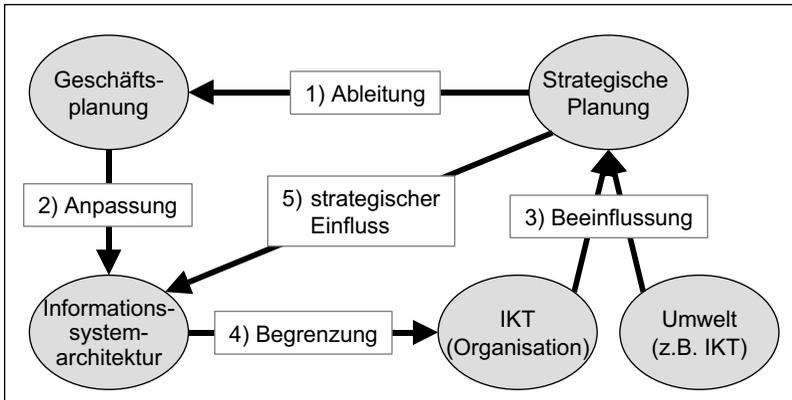


Abb. 17: Entscheidungsbezogene Vernetzung einer Organisation
[in Anlehnung an Krcm00, S. 23]

(iiii) Zusammenfassung und Bewertung

Sämtliche Entwürfe sind durch eine wesentliche Restriktion gekennzeichnet: Der Einfluss der Umgebung und deren stetige Veränderung kann nur unzureichend abgebildet werden. Dies liegt einerseits an den nicht vorhersehbaren Entwicklungen der IKT sowie der wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Veränderungen. Andererseits sind die traditionellen Funktionshierarchien für die Anforderung einer kontinuierlichen Anpassung nicht geeignet. Zwar wird die Komplexität der Thematik durch die unterschiedlich geprägten Gliederungen entschärft. Es fehlen jedoch eindeutige Verantwortlichkeiten, um Nutzungs- und Betriebsaspekte während der dynamischen Veränderungen zu berücksichtigen.¹³²

Des Weiteren ist den Entwürfen nicht zu entnehmen, dass die vorhandene Aufbau- und Ablauforganisation sowie die verfügbaren Ressourcen ausreichend während der Planung, Realisierung und Anpassung eingebunden werden. In der Realität entscheidet aber gerade dieser Gesichtspunkt über den Erfolg oder Misserfolg derartiger (Reorganisierungs-) Maßnahmen. Insgesamt klammern die Entwürfe die Realisierungs- und Anpassungsphase sowie den späteren Betrieb aus.

¹³² Vgl. beispielhaft Hein99, S. 32 f.

Die Zuordnung von konkreten Aufgaben für die Nutzer- und Betriebsebene sind nicht Bestandteil der Konzepte. Der Eindruck entsteht, dass die Veröffentlichungen lediglich für Organisationen 'auf der grünen Wiese' Gültigkeit haben. Den Organisationen, die bereits über eine Informationsverarbeitung verfügen und dringend eine Anpassung benötigen, wird nicht ausreichend Beachtung entgegen gebracht. Sie stellen allerdings die Mehrzahl der Organisationen dar und sind durch zahlreiche und vielfältige Beschränkungen gekennzeichnet. Tab. 4 gibt nochmals eine Übersicht zu den behandelten Entwürfen und benennt die wesentlichen Schwachpunkte.

Entwurf	Ziel	Gliederung	Schwachpunkte
Aufgabenbezogen	Aufteilung der Ziele in zwei Kategorien: - Sachziele - Formalziele	Die Gliederung orientiert sich an den Aufgaben der Organisationsebenen: - strategische - administrative - operative	- geringe Vernetzung der Ebenen - keine eindeutigen Verantwortlichkeiten hinsichtlich Betrieb und Nutzung - übergeordneter Entwurf mit geringen Möglichkeiten der Detaillierung
Sachbezogen	Zentrale IV-Abteilung bündelt gesamtes Wissen und Aufgaben	Eigener Organisationsteil für Informationsbereitstellung Differenzierung in Ebenen und Bereiche	- geringe Einbindung in Organisationsablauf - abstrakte, geringe Praxisnähe durch Ausgliederung der Informationsverarbeitung - zum wirtschaftlichen Betrieb große Organisation erforderlich
Strukturbezogen	Abstimmung der IKT mit fachlichen Anforderungen	Gliederung in vier Sichten und drei Entwicklungsstufen Erweiterung durch zweite Dimension, der Realisierungsstufen	- vorhandene Ressourcen bleiben unberücksichtigt - aufgabenbezogene Details werden nicht eingebunden - sichtbezogene Realisierungsstufen wirken gegen ein übergeordnetes System
Entscheidungsbezogen	Beeinflussung der Informationssystemarchitektur durch strategische Planung	Trennung zwischen Nutzer und DV-Bereich Definition von fünf Prozessen, die Nutzer und DV-Bereich vernetzen	- strategische Planung der Informationssystemarchitektur berücksichtigt nicht die konkreten Anforderungen der Geschäftsprozesse - Informationsverarbeitung lässt sich aufgrund von Innovationen und Umweltveränderungen nicht strategisch planen.

Tab. 4: Zusammenstellung theoretischer Entwürfe zum Informationsmanagement

Wie der Tabelle zu entnehmen ist, liegen die Schwachpunkte insbesondere bei der Aggregation der Organisation auf Mitarbeiter- und Prozessebene. Integration wird als die Verschmelzung von IV-Ressourcen verstanden, ohne Wissen, Engagement und Motivation personeller Ressourcen über den Lebenszyklus einzubinden.¹³³ Die Entwürfe gehen davon aus, dass Führungsebenen der Organisationen Entscheidungen über die Arbeitsplatzgestaltung ohne Einbeziehung der Nutzer- und Betriebsebene vornehmen können. Offensichtlich wird die Veränderungsbereitschaft der Führungsebenen ohne Einschränkung auf die Mitarbeiterstrukturen übertragen. Die Organisationsrealität bietet jedoch ein anderes Bild. So wie Irritationen bei Führungskräften entstehen können, wenn sie in den Entscheidungsprozess 'ihres' Ressorts nicht eingebunden wurden, so sind auch Mitarbeiter der operativen Ebene über unvorhergesehene Entscheidungen der Führungsebenen über 'ihren' Arbeitsplatz irritiert. Eine Auswirkung auf die Arbeitsleistung und Loyalität kann nicht ausgeschlossen werden. Ein integrales Modell muss die Mitglieder stärker einbeziehen, um die Akzeptanz zu erhöhen. Des Weiteren muss gewährleistet sein, dass kontinuierliche Verbesserungen und notwendige Anpassungen unter Einbeziehung aller Mitglieder erfolgen.

3.2.4 Schlussfolgerung und Lösungsansatz

Das übergeordnete Ziel besteht darin, die Organisationsmitglieder bei Routineabläufen hinsichtlich des zeitlichen und inhaltlichen Inputs zu entlasten. Damit wird neben der einheitlichen Bearbeitung der Aufgabenstellung auch die Reduzierung des zeitlichen Aufwands angestrebt. Der Bearbeiter kann sich auf einzelne und improvisierte Prozesse konzentrieren und damit die Qualität der Arbeitsergebnisse verbessern.

Zusätzlich steht die interne Kommunikation der Mitglieder untereinander im Blickpunkt. Informationen und Kommunikation sind immaterielle wirtschaftliche Güter, die gleichwertig zu materiellen Gütern anzusehen sind. Das Informationsmanagement hat die Aufgabe, Daten und Informationen in abgestimmter Form bereitzustellen. Eine einheitliche Daten- und Prozessbasis ist wesentlicher Teil der Aufgabenstellung, denn nur dann lassen sich Daten innerhalb der Organisation auf einem Standard austauschen. Dies schließt die Zusammenführung des Datenbestandes, dessen koordinierte Pflege sowie die professionelle Administration der Informations- und Kommunikationstechnologie ein. Hinsichtlich der Datenbasis ergeben sich damit die in Abb. 18 benannten und nachfolgend beschriebenen Merkmale.¹³⁴

¹³³ Vgl. beispielhaft Krom01, S. 25 ff.: Der Autor bezieht zwar die gesamte Organisation in sein Konzept ein, berücksichtigt allerdings nicht, dass die Informationsverarbeitung einem kontinuierlichen Anpassungsprozess unterworfen ist. Die Integration der Informationsverarbeitung ist mit der 'Implementierung' nicht abgeschlossen.

¹³⁴ Siehe auch Hein99, S. 221 ff. und BiMR00, S. 17 f.

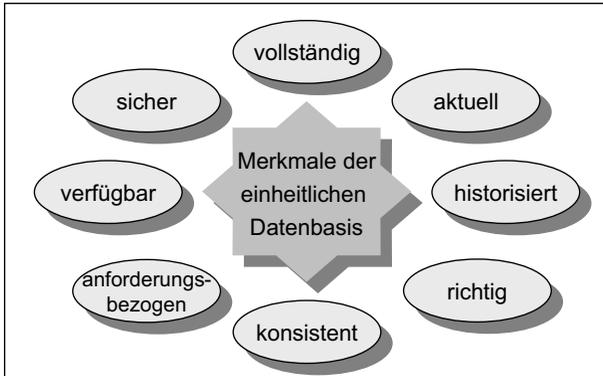


Abb. 18: Ziele der einheitlichen Datenbasis

1) Vollständig:

Die einheitliche Datenbasis soll die Realität unter Berücksichtigung der Wirtschaftlichkeit vollständig abbilden, so dass die notwendigen Aufgaben erbracht werden können. Fehlende Daten sind zu vermeiden.

2) Aktuell:

Die Anpassung der Datenbasis an die Veränderungen der Realität sind entsprechend den Anforderungen aus den Aufgabenstellungen und der Wirtschaftlichkeit zeitnah durchzuführen.

3) Historisiert:

Entsprechend den Anforderungen der Aufgabenstellungen sind ausgewählte Daten mit einem Zeitstempel zu versehen, um Veränderungen periodenübergreifend zu dokumentieren. Die lernende Organisation erfordert zur kontinuierlichen Wissensbildung die strukturierte Ansammlung von Daten und Informationen.¹³⁵

4) Richtig:

Die Daten sollen so genau die Realität beschreiben, wie es die Aufgabenstellungen erfordern und die Wirtschaftlichkeit zulässt.

5) Konsistent:

Daten, die aufgrund der Aufgabenstellungen mehrfach geführt (redundante Daten) werden müssen, sind widerspruchsfrei bereitzustellen. Dies gilt ebenso für die Daten, die aus Daten abgeleitet werden.

6) Anforderungsbezogen:

Die Daten sind entsprechend den Anforderungen der Aufgabenstellungen bereit zu halten. D.h. es ist das Format zu verwenden, das mit der angewendeten Methode der Aufgabenstellung verarbeitet werden kann.

¹³⁵ Zur lernenden Organisation siehe Kap. 3.3.1 – (iii).

7) Verfügbar:

Daten, die nicht zeitlich und räumlich gebunden sind, haben für die Nutzer einen erheblich höheren Wert. D. h. es sind die technischen, organisatorischen und selektiven Möglichkeiten zu schaffen, damit die Nutzer schnell, aufgabenbezogen und räumlich unabhängig auf Daten zugreifen können.

8) Sicher:

Der nicht autorisierte Zugriff auf Daten ist durch technische und organisatorische Maßnahmen zu verhindern.

Die vorgenannten Ziele beziehen sich nicht nur auf die erstmalige Bereitstellung der einheitlichen Datenbasis, sondern verstehen sich auch hinsichtlich der nachfolgenden inhaltlichen Erweiterung und Anpassung der Datenbasis. Dazu sind die Aufgaben Datenanalyse, -beschaffung, -nutzung und -pflege eindeutig Mitgliedern der Organisation zuzuordnen.

Zum Erfolg einer Organisation trägt heute im Wesentlichen die Arbeitsteilung bei, die in Form der Prozessorientierung gestaltet wird.¹³⁶ Insofern beschreiben die vorgenannten Ziele das eigentliche Fundament des Informationsmanagements. Die einheitliche Datenbasis bereitet die Grundlage zum Datenaustausch vor und trägt damit zur organisationsweiten Informations- und Wissensverbreitung bei. Dementsprechend sind folgende Anforderungen an eine einheitliche Prozessbasis zu erfüllen:

1) Prozessorientierung:

Prozesse bilden die Grundlage für die organisationsbezogene Leistungserbringung. Die anfallenden Prozessdaten sind anforderungsgerecht zu erfassen und zu verarbeiten.

2) Aufgabenübergreifend:

Die Ausrichtung der Organisation orientiert sich an ihrer Leistungserbringung und nicht an den Funktionen. Entsprechend sind die Leistungsprozesse funktions- und ebenenübergreifend abzubilden und informationsbezogen zu unterstützen.

Ergänzt werden die Anforderungen durch die Vorgabe der ständigen Verbesserung der Prozesse. Eindeutige Zuständigkeiten regeln die Prozessführung, -steuerung und -unterstützung, um auf den schnellen Wandel der Organisationsumgebung flexibel und schnell reagieren zu können.

Das generelle Ziel ist die Reduzierung der Transaktionskosten. Jeder Arbeitsplatz ist mit den erforderlichen Informationen bereitzustellen, um eine effiziente Leistungserbringung zu ermöglichen. Der Lösungsansatz zur Reduzierung der Transaktionskosten beinhaltet damit zwei zentrale Schritte:

1) Realisierung einer einheitlichen Datenbasis

2) Bereitstellung der einheitlichen Prozessbasis

¹³⁶ Im Gegensatz zur Funktionsorientierung, bei die Organisationsfunktionen im Mittelpunkt stehen (z.B. Produktion, Verkauf, Verwaltung etc.).

Beide Schritte bilden in der genannten Reihenfolge die Grundlage für verringerte Transaktionskosten. Erst die Realisierung der einheitlichen Datenbasis, d.h. die Erfassung, Darstellung und Analyse der benötigten Daten und Informationen an den jeweiligen Arbeitsplätzen, ermöglicht die Definition der Informationsprozesse. Denn Informationen fließen aus unterschiedlichen Quellen in die Leistungserbringung ein. Die Lokalisierung der (Ursprungs-)Quellen und Verarbeitungsstellen bestimmt somit die Kommunikationswege und Informationsverarbeitung.

Auswirkungen auf die Aufbau- und Ablauforganisation sind erwünscht, um eine Reorganisation unter Einbeziehung aller Mitglieder zu ermöglichen. Wie Domino-Steine sollen die über Jahre gewachsenen opportunistischen 'Hochburgen' der individuellen Daten- und Prozessverarbeitung fallen, um einer integralen Lösung mehr Raum zu verschaffen. Organisatorische Maßnahmen stehen damit im Vordergrund und bilden den Kern der Realisierung. Die Informations- und Kommunikationstechnologie ist ein wichtiges Bindeglied; sie hat aber lediglich geringen Einfluss auf die Motivation der Mitglieder, ihre jahrelang gepflegten Gewohnheiten aufzugeben.

3.3 Integrales Informationsmanagement – Modellbeschreibung

Der Begriff 'integral' lässt sich etymologisch aus dem lateinischen 'integer' (ohne Mangel, sauber, redlich) und 'integrare' (vervollständigen) ableiten.¹³⁷ Er wird in der jüngsten Zeit in zahlreichen wissenschaftlichen Disziplinen zur Beschreibung von zusammenhängenden Systemkomponenten angewendet. Im Rahmen dieser Arbeit wird darunter die Zusammenfassung von Informationsteilsystemen verstanden. Insbesondere die verbindenden Systemeigenschaften, wie z.B. der schnelle Informationsfluss, werden damit gekennzeichnet.¹³⁸ Ein integrales Informationsmanagement beinhaltet die übergreifende Verarbeitung von Informationen und führt Mitglieder einer Organisation, unabhängig von ihrer Aufgabenstellung, zu einem sinnvollen Ganzen zusammen.

Die Bedeutung der Informationsvernetzung wurde bereits zu Beginn der 90er Jahre erkannt.¹³⁹ Forschungsergebnisse belegen, dass die Informationstechnologie fundamentale Veränderungen der Arbeitsumgebung verursacht. Betroffen sind alle Organisationsebenen und Funktionsbereiche. Die Verknüpfung schafft Raum für die Beschleunigung der Geschäftsabläufe, verbessert die Basis für organisationsbezogene Kooperationen und verringert den Koordinationsaufwand der Führungsfunktionen.

¹³⁷ Vgl. Dude96. Der Begriff 'integriert', wie er in der Literatur Verwendung findet, wird in dieser Arbeit synonym mit dem Begriff 'integral' und dessen Abwandlungen verwendet.

¹³⁸ Vgl. Schö01, S. 141 ff.

¹³⁹ Beispielhaft die Ergebnisse des M.I.T. zum Thema 'Management in den neunziger Jahren', siehe Schw94, S. 130 ff. Die Ergebnisse bezogen sich zum damaligen Zeitpunkt i.w.S. auf die 'Informationstechnologie'. Sie entspricht nach heutigem Kenntnisstand einem Teilgebiet des Informationsmanagements.

3.3.1 Generelle Modellvorgaben

Informationsmanagement entspricht einem Managementsystem für das Objekt 'Information'. Die Komplexität der Thematik entsteht durch die notwendigen Eigenschaften von Informationen innerhalb von Organisationen. Sie sollen u.a. den aktuellen Stand der Realität beschreiben, selektierbar, speicherbar, stetig erweiterungsfähig und räumlich ungebunden verfügbar sein.¹⁴⁰ Allein auf technischer Basis eine schwer lösbare Aufgabe. Es sind ineinandergreifende Komponenten erforderlich, die organisationsweit in die Aufgaben und Tätigkeiten der Mitglieder integriert sind. Nachfolgend werden die Rahmenvorgaben beschrieben.

(i) Berücksichtigung der vorhandenen Ressourcen

Nach der vorliegenden Definition bilden Personen, Infrastruktur und Arbeitsumgebung die Ressourcen einer Organisation. Jede einzelne Ressource unterliegt individuellen Restriktionen, die das Modell berücksichtigen muss.¹⁴¹

Personen, d.h. Mitglieder einer Organisation, stellen die zentralen Ressourcen dar. Sie führen Aufgaben und Tätigkeiten auf allen Organisationsebenen aus. Ihr individuelles Aufgabengebiet leitet sich aus dem Funktionsbereich ab und bestimmt damit auch das erforderliche Wissen/Erfahrung, die Infrastruktur sowie die Arbeitsumgebung. Die erstellten Produkte und Dienstleistungen orientieren sich an internen und externen Kundenanforderungen. Hinsichtlich des Informationsmanagements können Personen in Leitungs-, Nutzungs- und Betriebsfunktionen eingebunden sein, wobei ihre Funktionen, Aufgaben und Tätigkeiten entsprechend einzubinden sind. Abb. 19 zeigt die Bedeutung der Informationsinhalte für die jeweiligen Organisationsebenen sowie die Einbindung der Mitglieder in Abhängigkeit von ihren Aufgaben.¹⁴²

¹⁴⁰ Vgl. Müll00, S. 24 f.: Der Autor nennt im Zusammenhang mit Rationalisierungseffekten weitere Eigenschaften zu Informationen und den zugehörigen Systemen.

¹⁴¹ Vgl. Robe99, S. 34 f.

¹⁴² Andere Profile vgl. Stae99, S. 89 ff.

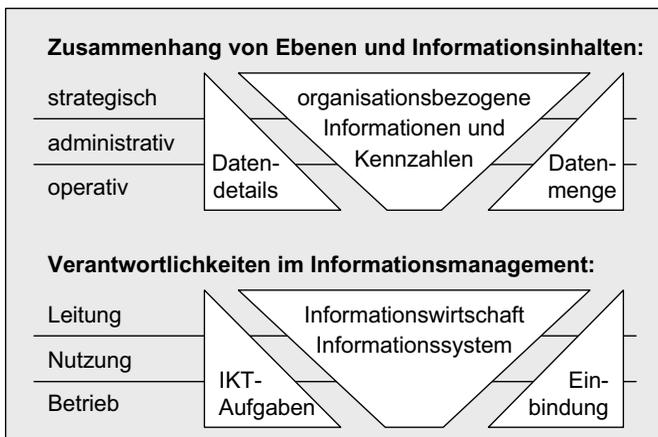


Abb. 19: Aufgaben und deren Einfluss auf Inhalte und Verantwortlichkeiten

Wie der Darstellung zu entnehmen ist, gibt die Aufgabe einer Person Informationsinhalte und Verantwortlichkeiten innerhalb des Informationsmanagements vor. Beispielsweise ist die IKT für den Betrieb des Informationsmanagements ein wesentlicher Faktor. Dementsprechend sind die Administratoren bei der erstmaligen Realisierung und auch bei der späteren Weiterentwicklung einzubinden.

Die infrastrukturellen Ressourcen sind mit den Betriebsmitteln der Organisation gleichzusetzen. Darunter fallen – je nach Abgrenzung der Thematik – Gebäude, technische Anlagen sowie Kommunikations- und Informationstechnik. Generell unterstützen sämtliche Komponenten die Mitglieder bei der Verrichtung ihrer Aufgaben und Tätigkeiten. Welche Infrastruktur (z.B. Hardware und Netzanschlüsse) wann und wo zur Verfügung stehen muss, wird maßgeblich durch die Aufgabenstellungen der Mitglieder beeinflusst.

Die Arbeitsumgebung wird ebenfalls durch individuelle Merkmale der Aufgaben und Tätigkeiten geprägt. Sie unterscheidet sich insbesondere durch die zur Verfügung stehende Technik und Ergonomie. Gemeinsam ist allen Arbeitsplätzen, dass sie eine definierte Menge und Art von Informationen benötigen, um den Anforderungen gerecht zu werden. Die Arbeitsumgebung muss auf die Vorgaben der jeweiligen Arbeitsprofile Rücksicht nehmen und individuelle Lösungen zulassen. Beispielsweise sind aufgabenbezogene Masken und Formulare bereitzustellen oder Maßnahmen zum effizienten Austausch von Daten und Produkten zu ergreifen.¹⁴³

Aus diesen Ausführungen wird erkennbar, dass weder die Leitung, noch Nutzer und DV-Spezialisten unabhängig voneinander ein anforderungsgerechtes Informationsmanagement schaffen können. Vielmehr ist die Integration aller Aufgaben der Schlüssel zu einem praxisorientierten Informationsmanagement.

¹⁴³ Vgl. ScTr96, S. 255 ff.

(ii) Prozessorientierung

Kapitel 3.2.2 (Transaktionskosten) belegt, dass entscheidende Effizienzreserven in den Organisationsabläufen liegen. Dementsprechend sind in das Informationsmanagement insbesondere Prozesse und beteiligte Ressourcen einzubeziehen. Die bisher statische Auffassung der Organisation sowie die isolierte Betrachtung von Funktionen ist zu überwinden. Eine Trennung der Prozesse in drei generelle Arten erleichtert den Umgang mit den Abläufen:¹⁴⁴

1) Informationsprozesse:

Informationsprozesse treten an jedem Arbeitsplatz auf. Sie dienen der Informationsbeschaffung zur Begleitung der Planungen, Realisierung und Anpassung von Entscheidungen.

2) Leistungserstellungsprozesse:

Prozesse im Rahmen der Beschaffung, Produktion und Vertrieb sowie Service- und Beratungsprozesse werden unter Leistungsprozessen zusammengefasst. Die Prozessbezeichnungen können sich aufgrund der Organisationsausrichtung verändern.¹⁴⁵

3) Administrationsprozesse:

Sämtliche Verwaltungsaufgaben sind Bestandteil der Administrationsprozesse. Darunter fallen beispielsweise Abläufe zum Rechnungs- und Personalwesen.

Ähnlich den Anforderungen zu den Ressourcen, sind Veränderungen bei den Prozessabläufen auch nur unter Einbeziehung von beteiligten Personen sowie der Restriktionen der Infrastruktur und des Arbeitsumfeldes zu erreichen.

Über den erfolgversprechenden Weg gibt es derzeit noch unterschiedliche Auffassungen. Gesichert ist die Erkenntnis, dass Prozesse generell organisationspezifisch sind. Die Identifizierung kann 'top-down' oder 'bottom-up' erfolgen, wobei jeder Ansatz Vor- und Nachteile aufweist. Der 'top-down'-Ansatz hat den Vorteil, dass organisationsbezogene Aspekte nicht aus dem Blick geraten. Nachteilig ist die geringe Praxisnähe, da die Analysen weitgehend ohne Bezug zur operativen Realität stattfinden. Vice versa hat die 'bottom-up'-Methode den Vorteil der großen Detailtiefe. Die Gefahr besteht, dass lediglich Segmente analysiert werden, ohne übergreifende Gestaltungsziele zu berücksichtigen. Aufgrund der diffizilen Entscheidungslage benötigt das in Kap. 4 behandelte Realisierungskonzept keine derartige Richtungs-vorgabe, denn es werden beide Ansätze in die Maßnahmen eingeschlossen.¹⁴⁶

¹⁴⁴ Die beschriebene Unterteilung soll lediglich beispielhaft eine Möglichkeit darstellen. Die Struktur und deren Abgrenzungen sind organisationsabhängig zu definieren. Vgl. AbMü01, S. 285 f.: Die angegebene weitere Möglichkeit zur Unterteilung von Prozessen in Kern- und Subprozesse wird aufgrund der nicht eindeutigen Abgrenzung nicht weiter verfolgt. Andere Strukturierung siehe Gers01, S. 22 f.

¹⁴⁵ Da jede Form eines sozio-technischen Zusammenschlusses unter dem Begriff Organisation geführt wird, werden Produkte, Dienstleistungen, Prozesse etc. im Sinne einer einheitlichen Sprachregelung für die jeweilige Organisation definiert. Andere Gliederungen siehe Wild97, S. 45.

¹⁴⁶ Vgl. Schw99, S. 102: Der vom Autor favorisierte 'top-down'-Ansatz kann unter Einbeziehung von realen Rahmenbedingungen nicht zielführend sein. Ausgeschlossen werden neben den Res-

(iii) Kontinuierlicher Verbesserungsprozess (KVP)

Die dritte Vorgabe berücksichtigt die ständigen Veränderungen der Organisationsumgebung. Sie können nicht durch das ein- oder mehrmalige Betrachten eines neu erkannten Problems in den Organisationsaufbau und -ablauf einfließen. Es ist eine koordinierte und zeitlich unbegrenzte Bearbeitung erforderlich.¹⁴⁷

Insbesondere die Automobilindustrie hat Ansätze dazu entwickelt und realisiert. In Japan wurde unter dem Begriff 'Kaizen' das Streben nach kontinuierlicher und unendlicher Verbesserungen zusammengefasst.¹⁴⁸ Es handelt sich um die grundsätzliche Einstellung der Mitarbeiter, Prozesse ständig hinsichtlich ihrer Effizienz zu überprüfen. Die gleiche inhaltliche Bedeutung hat die im amerikanischen Sprachraum definierte Umschreibung des 'Continuous Improvement Process' (CIP). In der deutschen Übersetzung als 'Kontinuierlicher Verbesserungsprozess' (KVP) beschrieben, deutet auf die ständige und organisationsweite Anstrengung zur Verbesserung hin. Einbezogen sind die Arbeitsplätze aller Organisationsebenen und -funktionen.¹⁴⁹

Die Wirkungsweise des KVP ist aus Abb. 20 ersichtlich. Innovationen, die auf die Organisation wirken, werden von Mitgliedern ständig aufgenommen, geprüft und innerhalb der Organisation umgesetzt. Die Ergebnisse lösen durch den verbesserten Aufbau und Ablauf Effizienzsteigerungen aus. Der Zyklus setzt sich auf höheren Niveau weiter fort und wiederholt sich ständig. Dazu sind innerhalb des Informationsmanagements Mechanismen vorzusehen, die den Verbesserungsprozess in Schwung halten.¹⁵⁰

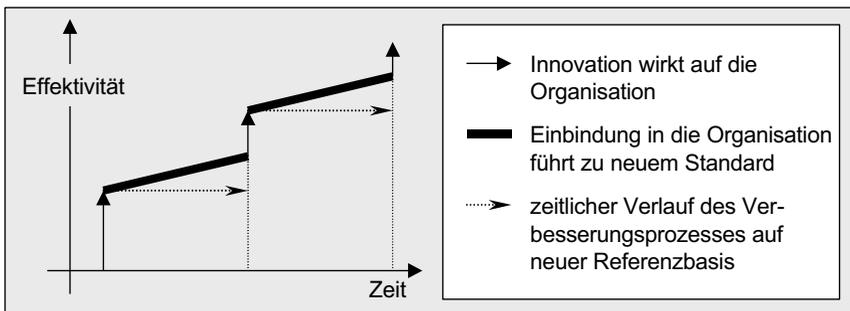


Abb. 20: Wirkungsweise des KVP auf die Effizienz von Prozessen
[in Anlehnung an KaBr99, S. 282]

sourcen auch Wissen, Engagement und Motivation der Mitglieder. Das integrale Informationsmanagementmodell wie auch das Realisierungskonzept erfordern keine derartige Festlegung, da der ebenen- und funktionsübergreifende Ansatz im Vordergrund steht. Zu den Einsatzgebieten von top-down und bottom-up siehe BoRo98, S. 240 ff.

¹⁴⁷ Vgl. Trie01, S. 1166 ff.

¹⁴⁸ Vgl. Imai94, S. 15 ff.: KAI ≡ Veränderung, ZEN ≡ gut (zum Besseren). Als Managementmethode wurde KAIZEN Anfang der 90er Jahre in Deutschland bekannt und mit 'Kontinuierlicher Verbesserungsprozess' übersetzt.

¹⁴⁹ Vgl. ebenda, S. 209 ff.

¹⁵⁰ Vgl. KaBr99, S. 89 f. und 281 ff.

Der Prozess der kontinuierlichen Verbesserung hat weitere Auswirkungen: Die Organisation, bzw. deren Mitglieder, sind aufgrund der ständigen Einbindung über die Prozesse und deren Verbesserung besser informiert. Bei konsequenter Umsetzung des KVP wird das Wissen zu Aufbau und Ablauf der Organisation allen Mitgliedern einheitlich sowie zeitgleich zur Verfügung gestellt. Es entsteht die 'Lernende Organisation', die bisher gültige Wissensbestände prüft und ggf. für zukünftige Aufgaben angepasst übernimmt. Die individuellen Wissensbestände sind dazu mit Hilfe von Kommunikationsmitteln auf die Ebene des sozialen Systems zu transportieren. Zwar besteht für die Organisation nicht die Möglichkeit, Wissen zu speichern. Sie kann jedoch Informationsplattformen schaffen, auf der kommunizierbare Daten, Informationen und Wissen ausgetauscht werden.¹⁵¹

Integrales Informationsmanagement ist neben dem kontinuierlichen Verbesserungsprozess auch auf die stetige Erweiterung der Wissensbasis angewiesen. Entsprechend sind frühzeitig Verantwortlichkeiten zu definieren, die die erforderlichen Voraussetzungen schaffen.

3.3.2 Integrales Informationsmanagementmodell

Aus den vorhergehenden Kapiteln lassen sich drei zentrale Forderungen für ein integrales Informationsmanagement ableiten:

- 1) Aktive Gestaltung des Informationsverarbeitung mit eindeutigen Verantwortlichkeiten innerhalb der Organisation.
- 2) Aufgabenbezogene Informationsbereitstellung mit übergreifender Abstimmung der Datenverarbeitung.
- 3) Einbindung der Mitglieder in Planung, Umsetzung und Anpassung des Informationsmanagements.

Nur die gleichzeitige Berücksichtigung aller Forderungen schafft Raum für den integralen Ansatz. Zentrale Aspekte bilden Objekte, Reichweite und Richtung der Integration.¹⁵² Objekte beinhalten Aufgabenstellungen sowie die erforderlichen Daten und Informationen. Die Reichweite bezieht sich auf den organisationsbezogenen Gültigkeitsbereich. Dieser kann auch mehrere Organisationen einbinden. Die Richtung erfasst die jeweiligen Funktionsbereiche (horizontal) und Ebenen (vertikal). Der Begriff bezieht sich auf die Überbrückung aufbauorganisatorisch begründeter Grenzen und auf die Überbrückung unterschiedlicher Detaillierungsgrade von Dateninhalten.

¹⁵¹ Vgl. Aret99, S. 51 ff. und Wild97, S. 69 ff. Wobei Wissen nur unmittelbar zwischen den Mitgliedern kommuniziert werden kann.

¹⁵² Vgl. Krom01, S. 25 ff.

(i) Modellübersicht

Das neu entwickelte Modell weist drei Integrationsdimensionen auf. In vertikaler Richtung werden die Organisationsebenen in die Aufgaben des Informationsmanagements einbezogen. Die horizontale Richtung berücksichtigt die Forderungen der Funktionsbereiche. Der dreidimensionale Integrationscharakter wird abschließend durch den temporale Ausdehnung vervollständigt.

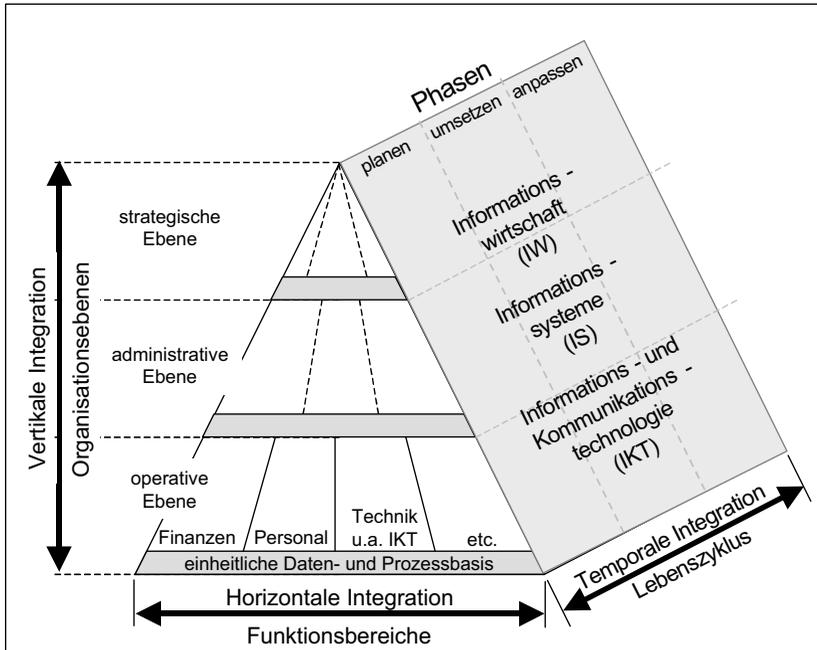


Abb. 21: Integriertes Informationsmanagement (3D-Modell)

Die wesentlichen Innovationen dieses 3D-Modells liegen in der inhaltlichen Bedeutung der drei Dimensionen:

1) Vertikale Integration

Die vertikale Integration bezieht sich auf die Zusammenführung der Aufgabenstellungen aller Organisationsebenen. Der entscheidende Unterschied zu den bisher veröffentlichten Konzepten liegt in der von Beginn an ebenenübergreifenden Einbindung der Personen *und* Aufgaben.

2) Horizontale Integration

Funktionsbereiche sind auf den gegenseitigen Informationsaustausch angewiesen. Dieses Modell stellt das notwendige Informationsnetzwerk durch die Realisierung einer funktionsübergreifenden einheitlichen Daten- und Prozessbasis bereit.

3) Temporale Integration

Das einmalige Implementieren eines Systems ist nicht ausreichend. Vielmehr sind bereits bei der erstmaligen Realisierung Verantwortlichkeiten innerhalb der Organisation zu schaffen, die das Informationsmanagement wiederkehrend planen, umsetzen und anpassen.

Die Innovation dieses Modells liegt in der zeitlich unbefristeten Übertragung der Zuständigkeiten für die Verbesserung auf die Mitglieder der Organisation. Dazu werden keine getrennten Projekte für Planung, Umsetzung und Anpassung definiert. Sondern jedes Mitglied übernimmt im Rahmen seiner Aufgaben die Verantwortung für die Weiterentwicklung seines originären Bereichs. Dieses Merkmal wird im Rahmen des Realisierungsmodells deutlich, das auf begleitende Projektstrukturen verzichten kann.

(ii) Beschreibung des 3D-Modells

Die nachfolgende Beschreibung orientiert sich an den drei entwickelten Dimensionen. Die vertikale Ausdehnung berücksichtigt die Aufgabenstellungen der strategischen, administrativen und operativen Ebene. Sie greift die Merkmale der aufgaben- und entscheidungsbezogenen Entwürfe auf. Keine der Ebenen wird von ihren Entscheidungskompetenzen befreit, denn Entscheidungen müssen nach wie vor durch die jeweiligen Ebenen geplant, getroffen und kontrolliert werden. Dabei sind neben den Sachzielen auch Formalziele zu berücksichtigen. Die wesentliche Weiterentwicklung des Konzeptes bezieht sich auf die Abstimmung der Ebenen untereinander. Keine der Ebenen bereitet die zu treffenden Entscheidungen für sich vor bzw. trifft oder kontrolliert ohne die Mitwirkung der jeweils anderen Ebenen Entscheidungen. Damit werden einerseits die Ergebnisse praxisorientierter, d.h. die Detaillierung entspricht den Anforderungen, und andererseits wird die fehlende Kommunikation durch einfache Maßnahmen gefördert.

Die horizontale Dimension berücksichtigt, dass Funktionsbereiche durch jeweils komplexe Inhalte gekennzeichnet sind und daher differenzierte Kompetenzen aufweisen. Der sachbezogene Entwurf greift diesen Aspekt hinsichtlich der eigenen IV-Abteilung auf. Der grundsätzliche Ansatz, sämtliches IV-Wissen in einem Organisationsteil zu bündeln, hat insbesondere wegen der Innovationskraft der IKT berechtigte Gründe. Allerdings dürfen dabei Funktionen nicht ausgeschlossen werden.¹⁵³

Die horizontale Dimension des 3D-Modells vermeidet diese Schwachstelle. Alle Funktionsbereiche sind ständig in Planung, Umsetzung und Anpassung des Informationsmanagements integriert.¹⁵⁴ Die Abstimmung kann zwischen dem IV-Bereich und

¹⁵³ Vgl. beispielhaft Hein99, S.20 f. und Fank96, S. 165 ff.: Es konnte eindeutig belegt werden, dass es keinesfalls ausreichte, die Akzeptanz der strategischen Ebene für die Unterstützungssysteme zu sichern. Vielmehr waren die administrativen und operativen Ebenen für den zweckorientierten und erfolgreichen Einsatz entscheidend.

¹⁵⁴ Entsprechendes gilt auch vice versa. Nur die gegenseitige Achtung der jeweiligen Anforderungen ermöglicht fachbezogene und untereinander verträgliche Lösungen.

den jeweiligen Fachbereichen erforderlich sein, aber auch unter allen Bereichen, sofern sich Entscheidungen übergreifend auswirken.

Die entscheidende Erweiterung der bisherigen Ansätze liegt in der zeitlichen Ausdehnung des Informationsmanagements. Die alleinige Konzentration auf die Umsetzung eines Entwurfs kann den heutigen Anforderungen nicht mehr gerecht werden. Vielmehr ist die ständige Anpassung der IV eine grundlegende Voraussetzung für den Bestand und die Weiterentwicklung einer Organisation. D.h., infolge der immer kürzer werdenden Anpassungszyklen sind organisatorische Maßnahmen zu ergreifen, die die Innovationen schnell erfassen und umsetzen. Das integrale Informationsmanagementmodell ist einem Lebenszyklus unterworfen, der in drei sich wiederholenden Phasen abläuft:

1) Planungsphase:

Die Veränderungen der Organisationsumgebung sind ständig zu erfassen, zu bewerten und ggf. Anpassungen zu planen. Die Planungen stellen die erste Phase des Zyklus' dar. Sie werden funktions- und ebenenübergreifend abgestimmt.

2) Umsetzungsphase:

Die Umsetzung der vorhergehenden Planung betrifft ebenfalls Funktionen und Ebenen. Eine Abstimmung und Koordination, insbesondere der vorhandenen und betroffenen Ressourcen, ist erforderlich.

3) Anpassungsphase:

Nach, bzw. während der Umsetzung, können neue Erkenntnisse Modifikationen in der Planung hervorrufen. Eindeutige Verantwortlichkeiten innerhalb der Funktionen und Ebenen bilden die Basis für eine kontinuierliche Verbesserung.

Integrales Informationsmanagement ist eine kontinuierliche Planungs-, Umsetzungs- und Anpassungsaufgabe innerhalb der Organisation, die aufgrund der Komplexität funktions- und ebenenübergreifend bearbeitet werden muss. Zur Strukturierung und fachlichen Zuordnung werden drei Disziplinen definiert:¹⁵⁵

1) Disziplin Informationswirtschaft (IW):

Die Informationswirtschaft erfasst den Informationsbedarf und plant, organisiert und kontrolliert das Informationsangebot auf operativer, administrativer und strategischer Ebene.

2) Disziplin Informationssystem (IS):

Informationssysteme umfassen personelle und maschinelle Elemente. Sie haben die optimale Bereitstellung von Information und Kommunikation unter wirtschaftlichen Aspekten zum Ziel.

3) Disziplin Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT):

Die dritte Disziplin ist zuständig für die informations- und kommunikationstechnologischen Aufgaben.

¹⁵⁵ Die Disziplinen werden im Rahmen des Realisierungskonzepts in Kap. 4.2 näher beschrieben.

nischen Anlagen, einschließlich der Art und Weise, wie diese Ressourcen organisiert sind.

Die nachfolgende Tab. 5 gibt eine zusammenfassende Übersicht zum integralen Informationsmanagement nach dem 3D-Modell. Die Differenzierung in die Aufgaben, Funktionsbereiche, Phasen und Disziplinen erfordert eine sinnvolle Delegation bereits bei der erstmaligen Realisierung auf Aufgabenträger, d.h. Personen mit ausreichenden fachlichen Kompetenzen. Eine übergeordnete Position als Informationsmanager sollte eingerichtet werden. Sie ist vergleichbar mit der Stellung eines Projektmanagers, der u.a. die Koordination der Beteiligten zur wesentlichen Aufgabe hat. Der Unterschied zum Projektmanager liegt in der zeitlichen Unbefristung dieser Position.¹⁵⁶

Dimension	Gliederung	Ziel	Ergebnis
vertikal	aufgabenbezogene Gliederung entsprechend der Organisationsebenen: - strategische - administrative - operative	- Sachziele - Formalziele - vorbereiten, treffen und kontrollieren von Entscheidungen durch inhaltliche Abstimmung aller Ebenen	- intensive Vernetzung der Ebenen - eindeutige Verantwortlichkeiten - individuelle und ebenenbezogene Problemlösungen
horizontal	Gliederung in Funktionsbereiche, d.h. in Fachbereiche und einen Funktionsbereich für IV	- Innovationskraft der IKT erfordert Bündelung von Wissen - vorbereiten, treffen und kontrollieren von Entscheidungen durch inhaltliche Abstimmung mit IV-Bereich	- Verknüpfung von IV- und Fachbereichen, um Organisationsaufbau und -ablauf zweckorientiert abzubilden - große Praxis- und Detailnähe
temporal	Gliederung in Phasen: - Planung - Umsetzung - Anpassung und Disziplinen: - Informationswirtschaft - Informationssystem - Informations- und Kommunikationstechnologie	- ständig wiederkehrende Phasen - eindeutige Verantwortlichkeiten im Lebenszyklus - Schaffung eines zeitlich unbefristeten Informationsmanagements	- Informationsmanagement ist ständige Aufgabe - Verantwortlichkeiten über den Lebenszyklus - Informationsmanager fördert koordiniertes und gleichgerichtetes Informationsmanagement

Tab. 5: Übersicht zum integralen Informationsmanagement (3D-Modell)

¹⁵⁶ Die Inhalte dieser Position sowie deren Bedeutung für das 3D-Modell werden in Kap. 4.1.1 behandelt.

3.3.3 Modelleigenschaften auf Grundlage des Qualitätsmanagements

Das Bestehen einer Organisation ist heute zunehmend von der Qualität der Leistungserbringung abhängig. Die Forderung nach Qualität beschränkt sich dabei nicht nur auf die einzelnen Produkte und Dienstleistungen, sondern auch auf die Tätigkeiten von Mitgliedern der Organisation. Das 3D-Modell, das im Wesentlichen auf die Verantwortlichkeiten von Personen aufbaut, wird daher nachfolgend den Richtlinien des Qualitätsmanagements nach DIN EN ISO 9000:2000 gegenübergestellt. Die acht Grundsätze der ISO 9000 bilden dazu den standardisierten Maßstab.¹⁵⁷

1) Kundenorientierung:

ISO 9000	3D-Modell
<p>Interne und externe Kunden stellen das Rückgrat jeder Organisation dar. Interner Kunde kann grundsätzlich jedes Mitglied sein, da Teilprodukte und Dienstleistungen innerhalb jeder Organisation aufgrund der Arbeitsteilung ausgetauscht werden. Externe Kunden bilden das wirtschaftliche Pendant, indem sie die Organisationsleistung in Anspruch nehmen. Die Organisationen sollen gegenwärtige und zukünftige Kundenanforderungen erfüllen und danach streben, sie zu übertreffen.</p>	<p>Die internen Anforderungen der Mitglieder an Daten und Informationen werden von allen Ebenen und Funktionen über den gesamten Lebenszyklus erfasst, geprüft und verarbeitet. Externe Anforderungen an Daten und Informationen fließen über die Mitglieder in den Prozess zur Informationsbereitstellung ein. Gegenwärtige und zukünftige Informationsinteressen der Beteiligten werden erfüllt. Die Anforderungen werden bei den Kunden erhoben und im Rahmen eindeutiger Verantwortlichkeiten umgesetzt. Einbezogen ist ebenfalls die ständige Verbesserung der Leistungen, um die Anforderungen zu übertreffen.</p>
<p><u>Bewertung:</u> Die ISO 9000 schreibt die Orientierung an den gegenwärtigen und zukünftigen Kundenanforderungen vor. Innerhalb des 3D-Modells sind die Verantwortlichkeiten zur Erfassung, Prüfung und Verarbeitung der Kundenanforderungen eindeutig zugeordnet und werden damit umfassend berücksichtigt.</p>	

¹⁵⁷ Vgl. DIN9000, Zif. 0.2 und 2.6: Die acht Grundsätze bilden die Grundlage für die Normen zu Qualitätsmanagementsystemen. Sie können von der obersten Leitung (Organisationsleitung) zur Sicherstellung eines wirksamen und effizienten QM-Systems auf die gesamte Organisation übertragen werden.

2) Führungsverantwortung:

ISO 9000	3D-Modell
<p>Innerhalb der Ebenen und Funktionen hat die Führung die Voraussetzungen dafür zu schaffen, dass die Mitglieder sich auf die Erreichung der Organisationsziele konzentrieren können.</p>	<p>Die Strukturierung in die drei Disziplinen IW, IS, IKT ermöglicht den Mitgliedern sich auf ihre Aufgabenstellung zu konzentrieren. Die Zuordnung wird durch Aufgabenstellung und Wissen beeinflusst.</p>
<p><u>Bewertung:</u> Innerhalb des 3D-Modells orientieren sich die Verantwortlichkeiten an den originären Aufgabenstellung der Mitglieder. D.h., Nutzer sind z.B. bei der Definition der Datennutzung eingebunden und Spezialisten für IKT verantworten den Betrieb von Hard- und Software. Die Organisation stellt die erforderliche Arbeitsumgebung bereit.</p>	

3) Einbeziehung der Personen:

ISO 9000	3D-Modell
<p>Die wichtigste Ressource von Organisationen sind die Personen (Mitglieder). Die Einbeziehung von deren Wissen, Fähigkeiten und Motivation, steigert den Nutzen für die Organisation.</p>	<p>Die zentrale Komponente des 3D-Modells ist die Einbeziehung der Mitglieder aller Ebenen und Funktionsbereiche über den gesamten Lebenszyklus. Die Einbindung soll die Motivation¹⁵⁸ und Innovationskraft steigern und kann aufgrund von Mitbestimmungsrechten geboten sein.¹⁵⁹</p>
<p><u>Bewertung:</u> Die zentrale Komponente des 3D-Modells ist die intensive Einbeziehung der vorhandenen Mitarbeiter. Erst die Berücksichtigung des spezifischen Wissens ermöglicht praxisorientierte und individuelle Lösungen.</p>	

¹⁵⁸ Positive Einflüsse auf die Identität der Mitglieder mit der Organisation sind möglich (Corporate identity). Vgl. PrSc96, S. 69 f.

¹⁵⁹ Vgl. Aret99, S 67 ff. und S. 124 ff. Zu den Mitbestimmungsrechten: Insbesondere das Modell eines integralen Informationsmanagements kann elementare Rechte von Beschäftigten tangieren. Dazu siehe § 87, Abs. 1, Zif. 6 BetrVG: Bei 'Einführung und Anwendung von technischen Einrichtungen, die dazu bestimmt sind, das Verhalten oder die Leistung der Arbeitnehmer zu überwachen', hat der Betriebsrat mitzubestimmen.

4) Prozessorientierung:

ISO 9000	3D-Modell
Ergebnisse werden effizienter erreicht, wenn Tätigkeiten und Ressourcen als Prozess geleitet und gelenkt werden.	Informationswirtschaft und -system streben die prozessorientierte Leistungserbringung auf einer einheitlichen Daten- und Prozessbasis an.
<u>Bewertung:</u> Das 3D-Modell geht über die Anforderungen der ISO 9000 hinaus. Aufbau und Abläufe der Organisation werden erfasst, dargestellt und analysiert. Ziel ist die einheitliche Prozessbasis, auf der die Prozessorientierung verwirklicht wird. Datenaustausch und Kommunikation werden verbessert. ¹⁶⁰	

5) Systemorientiertes Management:

ISO 9000	3D-Modell
Prozesse stehen als System in Wechselbeziehung zueinander. Das Erkennen, Verstehen und Lenken der Prozesse trägt zur Wirksamkeit und Effizienz der Organisation bei.	Das 3D-Modell ordnet Verantwortlichkeiten den Mitgliedern zu. Jedes Mitglied hat Prozesse zu erfassen, darzustellen, zu analysieren und mit angrenzenden Mitgliedern zu verbessern.
<u>Bewertung:</u> Das integrale Informationsmanagement fordert die aktive Teilnahme aller Mitglieder ein. Das Organisationsziel wird aufgegliedert, aufgabenbezogen interpretiert und den Mitgliedern zugeordnet. Die Merkmale des 3D-Modells überragen die Mindestanforderungen der ISO 9000.	

6) Ständige Verbesserung:

ISO 9000	3D-Modell
Das permanente Ziel der Organisation stellt die kontinuierliche Verbesserung der Gesamtleistung dar.	KVP ist eine eigenverantwortliche Aufgabe der Mitglieder. Verantwortlichkeiten ermöglichen einen unterbrechungsfreien Verbesserungsprozess

¹⁶⁰ Die Abbildung der Prozesse innerhalb des Informationsmanagements hat insbesondere die bessere Kommunikation der Mitglieder auf einheitlicher Daten- und Prozessbasis zum Ziel. Vgl. dazu auch Bauk98, S. 20 f.; BrKR00, S. 241 ff. und WeFr96, S. 91: 'Information und Kommunikation bedingen sich gegenseitig, sie sind gleich bedeutungsvoll.'

ISO 9000	3D-Modell
<p><u>Bewertung:</u> Im 3D-Modell beschreiben und analysieren Mitglieder in Qualitäts-teams den IST-Stand, definieren den SOLL-Stand, entwickeln bzw. bewerten Ideen und erarbeiten Maßnahmepläne für Verbesserungen.¹⁶¹ Ziel der direkten Zuordnung ist die lernende Organisation, d.h. die Nutzung von Wissen und Erfahrungen für zukünftige Aufgaben.¹⁶² Die Merkmale übersteigen die ISO 9000, indem die kontinuierliche Verbesserung zum Ziel der Mitglieder definiert wird.</p>	

7) Sachbezogene Entscheidungsfindung:

ISO 9000	3D-Modell
Die Analyse von Daten und Informationen ist die Grundlage für wirksame Entscheidungen.	Daten und Informationen werden tätigkeitsbezogen den Mitgliedern zur Verfügung gestellt. Die Anforderungen aus Nutzung und Betrieb des Systems bilden die ausschließliche Basis.
<p><u>Bewertung:</u> Dieser Grundsatz der ISO 9000 bezieht sich auf die originäre Zielsetzung des Informationsmanagements. Das 3D-Modell bildet die Grundlage für die Analyse von Daten und Informationen und ermöglicht somit sachbezogene Entscheidungen.</p>	

8) Lieferantenbeziehungen zum gegenseitigen Nutzen:

ISO 9000	3D-Modell
Die Organisation und ihre Lieferanten sind unmittelbar voneinander abhängig. Die Wertschöpfungsfähigkeit wird bei gegenseitigem Nutzen gesteigert.	Effiziente Kommunikationswege zu allen Mitgliedern sind Inhalt des 3D-Modells. Die Beziehungen werden durch die Beteiligten ständig erhoben, geprüft und angepasst. Liegen besondere Sachverhalte (z.B. intensiver Datenaustausch) vor, werden automatisierte Verknüpfungen unter Berücksichtigung der Rahmenbedingungen realisiert.
<p><u>Bewertung:</u> Der standardisierte Kommunikationsprozess zu internen/externen Kunden wird durch die Einbindung der Mitglieder erreicht. Die einheitliche Daten- und Prozessbasis stellen die entscheidende Grundlage dar.</p>	

¹⁶¹ Vgl. Trie01, S. 1169 f. Die Ausführungen des Autors beinhalten keine Aussagen zur Zusammensetzung der Qualitätsteams. Das 3D-Modell sieht eine interdisziplinäre Besetzung vor, d.h. insbesondere unter Einbeziehung der IKT.

¹⁶² Die individuellen Lernprozesse der Mitarbeiter sind nicht unmittelbar auf die Organisation übertragbar. Die Übertragung der Wissensbestände auf das sozio-technische System bedarf der Kommunikation und Gestaltung, denn Organisationen haben kein Gedächtnis. Speichersysteme, Regelwerke und Prozessbeschreibungen ermöglichen die Wissensübertragung. Vgl. beispielhaft Aret99, S. 51 ff.

Die Gegenüberstellung zeigt die starke Annäherung an ein Qualitätsmanagementsystem nach der neusten Normenrevision.

3.4 Zusammenfassung

Die Forderungen aus Wissenschaft und Praxis nach integrierter Informationsverarbeitung sind unüberhörbar. In den vergangenen Jahren wurden zahlreiche Konzepte dazu entwickelt und publiziert. Gemeinsam ist den Entwürfen, dass sie die funktionsorientierte und zumeist auf Insellösungen aufbauende Informationsverarbeitung ablehnen. Die Ansätze sind nunmehr prozessorientiert und verknüpfen durchgängig die zur Bearbeitung der Aufgaben notwendigen Arbeitsplätze.

Der Schwachpunkt der Konzepte liegt in der lediglich auf zwei Dimensionen begrenzten Integration. Eine vertikale und horizontale Integration suggeriert, dass nach der Realisierung der Konzepte kein Handlungsbedarf mehr besteht. Allerdings sind ständig Einwirkungen der Umgebung auf die Organisation zu prüfen und ggf. wirksame Anpassungen vorzunehmen. Zudem fehlen den Ausführungen die Handlungsvorgaben zur Realisierung der Konzepte unter laufendem Betrieb. Der Eindruck entsteht, dass die Konzepte lediglich für Organisationen Gültigkeit haben, die bisher noch über keine Informationsverarbeitung verfügen. Die Realität zeigt allerdings, dass jede Organisation ein Informationssystem besitzt. In den wenigsten Fällen kann von keinen Restriktionen ausgegangen werden. Darüber hinaus betrifft die integrale Informationsverarbeitung im Extremfall die gesamte Organisation – die Realisierung kann somit nicht allein von (Führungs-)Positionen geplant werden.

Nach der Realisierung kann die Planung, Umsetzung und Anpassung, d.h. die Verbesserung der IV nur mit Unterstützung aller Mitglieder einer Organisation über den gesamten Lebenszyklus des Informationsmanagements erfolgen. Insofern ist das integrale Informationsmanagement um eine dritte, die temporale Dimension zu erweitern. D.h., die Schaffung von eindeutigen Verantwortlichkeiten, die die dynamischen Veränderungen der Organisationsumgebung erfassen, prüfen, und in den Prozess der kontinuierlichen Verbesserung einbringen.

Das entwickelte 3D-Modell greift diese Erkenntnis auf und ordnet den Mitgliedern eindeutige Verantwortlichkeiten zu. Die Realisierung dieses Modells ist die Aufgabe der gesamten Organisation. Die bisher fehlenden Handlungsvorgaben werden in dem folgenden Kapitel erarbeitet.

4 Realisierungskonzept zum integralen Informationsmanagement

4.1 Generelle Realisierungsvorgaben

4.1.1 Informationsmanagement als ständige Aufgabe

Arbeitsplätze stehen zur Erreichung des Organisationsziels in einem festen Beziehungsgeflecht zueinander. Der Leistungsprozess vollzieht sich in einem Informations- und Kommunikationsraum, der dynamischen Einflüssen ausgesetzt ist. Informationen und deren Austausch bilden die Grundelemente des Wirtschaftens, unabhängig davon, ob Tätigkeiten innerhalb der Herstellung, Planung, Kontrolle etc. ausgeführt werden.¹⁶³

Zum Aufbau einer effizient arbeitenden Organisation ist daher eine Struktur mit Ebenen und Funktionsbereichen sowie Regelungen zur Kommunikation und Informationsverarbeitung erforderlich.¹⁶⁴ Diese Regelungen berücksichtigen die Aufgabenstellungen der beteiligten Arbeitsplätze und Kommunikationswege sowie die Maßnahmen zum reibungslosen Informationsfluss. Sie beziehen sich auf den Organisationsaufbau und -ablauf und wirken zeitlich unbegrenzt auf die Leistungserstellung ein. Ebenso ist der Anpassungsprozess an die dynamischen Veränderungen der Umgebung eine ständige Aufgabenstellung. Die Beherrschung der Veränderungen erfordert reaktionsfähige Strukturen, die auf Basis von Informationen Entscheidungen auslösen.¹⁶⁵ Für die Organisation ergibt sich eine zentrale Fragestellung, deren Bearbeitung ständig neu beantwortet werden muss:

Wie sollen die zeitlich unbegrenzten Prozesse zur Erfassung, Verarbeitung und Analyse von Informationen verlaufen, um deren wirtschaftliche Bearbeitung zu ermöglichen sowie die wirksame Übernahme der Erkenntnisse in den Organisationsaufbau und -ablauf zu gewährleisten?

Die Beantwortung der Fragestellung wird maßgeblich von der Transparenz des IST-Systems geprägt. Erst mit Kenntnis der vorhandenen Situation können die Anforderungen an Informationen und Kommunikationsprozesse bestimmt und innerhalb eines SOLL-Systems abgebildet werden. Zur kontinuierlichen Sicherstellung und Optimierung der Prozessabläufe stellen sich somit folgende zentrale Aufgaben:

- 1) Ständige Transparenz der Informations- und Kommunikationsstrukturen, um Veränderungen des Organisationsaufbaus und -ablaufs zeitnah auf die Strukturen zu übertragen.

¹⁶³ Vgl. WeFr96, S. 90 f.

¹⁶⁴ Vgl. ebenda, S. 130 f.

¹⁶⁵ Vgl. MaMe98, S. 175 f.

- 2) Ständige Anpassung der Informations- und Kommunikationsstrukturen an neue Anforderungen, um Leistungsprozesse zu fördern bzw. nicht zu behindern.
- 3) Ständiges Einfordern der Verantwortung der Organisationsmitglieder, ihre Informations- und Kommunikationsstrukturen kontinuierlich eigenverantwortlich zu prüfen. Die Mitglieder sind durch die Einbeziehung von Betroffenen in Beteiligte zu wandeln, um die Akzeptanz und Praxisnähe zu sichern bzw. zu fördern.

Integrales Informationsmanagement ist damit kein Projekt nach der originären Definition. Projekte sind u.a. gekennzeichnet durch zeitlich begrenzte Aufgabenstellungen mit festgelegten Projektmitgliedern.¹⁶⁶ Informationsmanagement ist aufgrund der dynamischen Einflüsse auf die Organisation eine ständige Aufgabe, wobei sich der beteiligte Mitgliederkreis aufgrund der wechselnden Organisationsteile jeweils unterschiedlich rekrutiert.¹⁶⁷ Darüber hinaus ist es eine strategische Aufgabe, die von der Organisationsleitung initiiert, gefördert und kontrolliert werden muss. Denn elementare Abläufe müssen geführt sowie alle Organisationsebenen und Funktionsbereiche zur Lösung einbezogen werden.

Zur erstmaligen Realisierung eines integralen Informationsmanagements sind, wie in den vorhergehenden Kapiteln beschrieben, aus Wissenschaft und Praxis vielfältige Lösungswege bekannt. Gemeinsam ist den Konzepten, dass sie nicht ausreichend die Rahmenbedingungen der vorhandenen Systeme aufgreifen. Sie setzen voraus, dass Informationsmanagement als 'Projekt' neu in die Organisation eingeführt wird. Es ist jedoch von Beginn an eine zeitlich unbegrenzte Aufgabenstellung. Dementsprechend sind die erforderlichen Maßnahmen frühzeitig zu koordinieren und Verantwortlichkeiten zu definieren. Dabei sind die Restriktionen des vorhandenen Systems bzw. der beteiligten Ressourcen zu berücksichtigen.

¹⁶⁶ Vgl. DIN9000, Zif. 3.4.3: Projekt: 'Einmaliger Prozess, der aus einem Satz von abgestimmten und gelenkten Tätigkeiten mit Anfangs- und Endterminen besteht und durchgeführt wird (...)',

¹⁶⁷ Vgl. im Gegensatz zu Fank96, 212 ff. oder Krcm00, S. 116 ff.: Die Autoren definieren Informationsmanagement als ein Projekt nach DIN 69901: 'Ein Projekt ist ein Vorhaben, das im wesentlichen durch eine Einmaligkeit der Bedingungen in ihrer Gesamtheit gekennzeichnet ist.' Dem kann in diesem Zusammenhang nur widersprochen werden, denn Informationsmanagement ist weder einmalig, noch zeitlich begrenzt, sondern ein kontinuierlicher Prozess.

4.1.2 Vorhandene Ressourcen als Restriktionen

Jede Organisation verfügt über Ressourcen, die zur Leistungserbringung eingesetzt werden. Nach der Begriffsdefinition dieser Arbeit tragen sie zur Herstellung eines Produktes oder Dienstleistung bei.¹⁶⁸ Die Definition legt jedoch nicht die Bedeutung für die Gesamtorganisation offen. Danach bilden Ressourcen die Grundlage zur Leistungserbringung und wirken damit positiv auf die Organisation ein.¹⁶⁹

Darüber hinaus können sie auf die Erbringung der Leistung einen hemmenden Einfluss haben, etwa wenn Ressourcen nicht in ausreichender Menge und Qualität vorhanden sind. Zusätzlich ist, wie bereits innerhalb den Transaktionskosten erläutert, das Zusammenspiel der Ressourcen nicht friktionsfrei. Es ist Grenzen unterworfen, die eine ständige Anpassung der Abläufe erfordern.¹⁷⁰ Ressourcen sind damit im ständigen Wechselspiel mit dem Management verbunden, indem sie gegenseitig aufeinander Einfluss nehmen. Dies schließt die Fragestellung an, inwieweit Ressourcen auf Reorganisationsmaßnahmen Einfluss nehmen können und damit deren Wirkung fördern bzw. hemmen. Die Vermutung liegt nahe, dass in den Ressourcen die Wurzel für das Gelingen oder Misslingen einer Reorganisation zu suchen ist.¹⁷¹

Aufgrund der wesentlichen Bedeutung werden nachfolgend die Ressourcen Personen, Infrastruktur und Arbeitsumgebung nach dem Verständnis dieser Arbeit beschrieben, um im nachfolgenden Kapitel deren Einfluss auf die Transformation vom IST- zum SOLL-System zu untersuchen.

(i) Personen

Unter dem Begriff 'Personen' ist i.w.S. die menschliche Arbeitsleistung zu verstehen, die unter dem Einsatz von physischen und psychischen Fähigkeiten zur Erreichung von Organisationszielen beiträgt. Sie wird beeinflusst durch eine Vielzahl von Aspekten, wie Lebensalter, Begabung, Bildung, Arbeitserfahrung etc. und resultiert in der individuellen Eignung der Person zur Ausführung bestimmter Aufgaben.¹⁷²

Die Bedeutung der Ressource 'Mensch' für die Organisation ist in Wissenschaft und Praxis generell anerkannt. Das Verständnis für die Belange der Beschäftigten hat sich seit dem Beginn des 20. Jahrhunderts jedoch maßgeblich verändert. Zum damaligen Zeitpunkt war der Mitarbeiter ein Instrument zur Realisierung von Orga-

¹⁶⁸ Vgl. Kap. 3.1.1, Def. 2: Ressourcen sind Elemente einer Organisation, die durch zweckorientierten Einsatz zur Herstellung eines Produktes beitragen. Die wesentlichen Ressourcen sind Personen, Infrastruktur und Arbeitsumgebung.

¹⁶⁹ Vgl. StLe01, S. 328: Diese Erkenntnis führt zu den Ansätzen von 'Structure follows Strategie' oder 'People follow Strategie', wonach Ressourcen aufgebaut, modifiziert, neu kombiniert etc. werden.

¹⁷⁰ Vgl. ebenda, S. 328: Ressourcen sind begrenzt verfügbar und veränderbar. Diese Erfahrung führt zu dem Ansatz 'Strategie follows Resources'.

¹⁷¹ Vgl. Frei01: Der Autor stellt den Zusammenhang nach umfangreicher Literaturrecherche und -analyse auf Basis des Resource-based View fest.

¹⁷² Personen sind in dieser Arbeit gleichbedeutend mit dem betrieblichen Produktionsfaktor der menschlichen Arbeit. Vgl. WöDö00, S. 240 ff.

nisationszielen mit klar definierten Tätigkeitsprofilen. Die Beschäftigten waren die Erfüllungsgehilfen der Organisation, die vergleichbar mit Maschinen beschafft wurden und funktionsorientierte Tätigkeiten ausführten.¹⁷³ Die realisierten Arbeitsmodelle waren durch eine strikte organisatorische und räumliche Trennung von leitender und ausführender Arbeit geprägt. Darüber hinaus wurden die ausführenden Tätigkeiten in möglichst kleine Teilschritte unterteilt, um sie zu analysieren und zu verbessern.¹⁷⁴

Diese Auffassung reichte noch weit bis in die 80er Jahre des vergangenen Jahrhunderts. Erst mit der Erkenntnis, dass der Mensch nicht nur *ein* dominierendes Bedürfnis hat, sondern zahlreiche und unterschiedliche Motive für sein Handeln ausschlaggebend sind, veränderte sich auch die Einbindung in die Organisation. Zudem wurde erkannt, dass sich die Motive über den Zeitablauf verändern, d.h. der Mitarbeiter wurde nunmehr als lern- und wandlungsfähiges Wesen begriffen. Dies ermöglichte zwangsläufig neue Formen der Arbeitsstrukturierung und Rollenzuweisung. Mitarbeiter übernehmen ganzheitliche Aufgabenstellungen, indem sie ihre Prozesse eigenständig planen, steuern und anpassen. Führungskräfte schaffen dabei optimale Arbeitsbedingungen, fördern die Weiterentwicklung der Mitarbeiter und setzen Mitarbeiter entsprechend ihrer Qualifikation ein.¹⁷⁵

Diese Sichtweise bildete die Grundlage für die aktuellen Entwicklungen, die unter dem Begriff 'strategisches Personalmanagement' oder 'Human Resource Management' innerhalb der Betriebswirtschaft entwickelt wurden. Wesentlicher Kern ist die Hypothese, dass bereits bei der Formulierung von Strategien die Mitarbeiter eingebunden sein sollten, um damit die Realisierung zu erleichtern. Der Ansatz ist ursprünglich aus der Praxis entstanden, um realitätsferne strategische Entscheidungen zu vermeiden sowie Handlungsspielräume für Mitarbeiter vor und während der Umsetzung zu erschließen. Er folgt der Erkenntnis, dass der kurzfristige Einsatz von Mitarbeitern nicht zielfördernd ist und strategische Intelligenz an mehreren Positionen innerhalb der Organisation zur effizienten Leistungserbringung beiträgt.¹⁷⁶

¹⁷³ Vgl. StLe01, S. 329 ff.: Der Autor beschreibt weitere Konzepte zum 'Human Resource Management', wie das 'Michigan' und das 'Harvard Konzept'.

¹⁷⁴ Vgl. Liff98, S. 21 f. und Schw99, S. 19: Die Ansätze beruhen insbesondere auf dem Taylorismus Anfang des 20. Jahrhunderts. Mit Taylorismus wird die nach Frederick W. Taylor benannte und begründete personelle Trennung von planender und ausführender Tätigkeit bezeichnet. Die Verwissenschaftlichung des Managements, von Taylor als 'Scientific Management' bezeichnet, reicht bis in die heutige Zeit. Wesentlicher Inhalt ist die weitgehende Zerlegung der Arbeit nach dem Verrichtungsprinzip und die räumliche Ausgliederung aller planenden, steuernden und kontrollierenden Aufgaben aus dem Bereich der Fertigung. U.a. entstand damit die Zweiteilung der Belegschaft in Arbeiter und Angestellte.

¹⁷⁵ Vgl. PiRW01, S. 472 ff.: Der Taylorismus ging davon aus, dass der Mensch nur *ein* dominierendes Bedürfnis hatte – Einkommensmaximierung. Diese Auffassung hat sich bis in die heutige Zeit erheblich gewandelt. Heutige Bedürfnisse sind z.B. flexible Arbeitszeiten, Vermögensbildung oder kulturelle Aspekte, weitere Bedürfnisse siehe Aret99, S. 134. Zwischenstufen zum Menschenbild, wie der 'soziale Mensch' und 'der nach Selbstverwirklichung strebende Mensch' siehe PiRW01, S. 477.

¹⁷⁶ Vgl. DIN9001, Zif. 6.2: Die Norm fordert dementsprechend die ständige Schulung des Personals sowie die Sicherstellung, dass alle Mitarbeiter zur Erreichung der Organisationsziele beitragen.

Die Restriktion ergibt sich u.a. aus der Realität, in der sich Organisationen befinden. Das heutige Arbeitsrecht, allgemein auch als Sonderrecht der Arbeitnehmer bezeichnet, schränkt die Handlungsmöglichkeiten der Organisation ein.¹⁷⁷ Insbesondere reine betriebswirtschaftliche Entscheidungen lassen sich in dem notwendigen Umfang zumeist nicht umsetzen, da Schutz- und Mitbestimmungsgesetze die Realisierung verzögern oder verhindern. Darüber hinaus wirkt sich beschränkend aus, dass Mitarbeiter nicht uneingeschränkt an veränderte Aufgabenprofile angepasst werden können.¹⁷⁸

(ii) Infrastruktur

Der Begriff 'Infrastruktur' ist mit dem in der Betriebswirtschaft verankerten Begriff 'Betriebsmittel' identisch. Betriebsmitteln kommt insbesondere in kapitalintensiven Organisationen, wie beispielsweise in Betrieben der Automobilindustrie, erhebliche Bedeutung zu. Deren Wichtigkeit war im Laufe der Zeit jedoch nicht konstant. Mit der Entwicklung von maschinell unterstützten Arbeitsabläufen stand die Steigerung der menschlichen Arbeitsleistung im Vordergrund. Die Automation und fortschreitende Innovationen der elektronischen Datenverarbeitung haben Betriebsmittel bis in die heutige Zeit weitgehend verselbständigt. Maschinelle Anlagen benötigen heute nicht mehr die Mitwirkung des Menschen. Maschinen produzieren, registrieren, rechnen etc. vollautomatisch, gesteuert und überwacht durch eine Schaltzentrale. Damit haben Betriebsmittel überwiegend standardisierbare Tätigkeiten übernommen, wobei dem Menschen die dispositiven Aufgaben zugeordnet wurden.¹⁷⁹

Maschinelle Anlagen sind heute vielseitiger aber auch komplexer und komplizierter im Aufbau und Ablauf geworden, wobei die Bedeutung der menschlichen Arbeitskraft dabei nur scheinbar in den Hintergrund tritt. Sie verlagert sich auf die Gestaltung der Arbeitsabläufe und die Verknüpfung von Arbeitsergebnissen. Damit werden auch die Objekte fassbar, die unter dem Begriff Infrastruktur zu subsumieren sind. Es sind sämtliche technischen Einrichtungen, die zur Leistungserbringung benötigt werden. Dazu zählen neben maschinellen und technischen Anlagen auch Grundstücke und Gebäude sowie Transport- und Büroeinrichtungen. Sie schließen nicht nur Anlagen des Produktionsprozesses ein, sondern auch Arbeitseinrichtungen des dispositiven Produktionsfaktors (Hard- und Software). Dementsprechend definieren die Qualitätsnormen nach ISO 9000 ff. gleichermaßen Betriebsmittel, die jedoch nach der Terminologie als 'Infrastruktur' bezeichnet werden. Sie sind ebenfalls von der Organisation für die Leistungserbringung zur Verfügung zu stellen, nachdem zuvor deren Anforderungen ermittelt wurden.¹⁸⁰

¹⁷⁷ Arbeitsgesetze: Beispielsweise Betriebsverfassungsgesetz, Entgeltfortzahlungsgesetz, Kündigungsschutzgesetz, Lohnfortzahlungsgesetz etc.

¹⁷⁸ Vgl. BrFV88, S. 39: Schulungsmaßnahmen können helfen, vorhandene Mitarbeiterfähigkeiten den Arbeitsplatzprofilen anzugleichen.

¹⁷⁹ Vgl. WöD600, S. 270 f.

¹⁸⁰ Vgl. DIN9001, Zif. 6.3.

Die Restriktion ergibt sich aus dem Umstand, dass die Infrastruktur beim Produktionsprozess nicht verbraucht wird. Sie steht über einen längeren Zeitraum zur Verfügung und muss ggf. mehreren unterschiedlichen Nutzungsanforderungen gerecht werden. D.h., sollen oder können keine Neuanschaffungen realisiert werden, so sind mit der vorhandenen Infrastruktur die veränderten Organisationsziele zu erreichen. Dies ist bei der Planung und Realisierung von Maßnahmen sowie bei der Anpassung von Zielen zu berücksichtigen.¹⁸¹

(iii) Arbeitsumgebung

Die Arbeitsumgebung bezieht sich unmittelbar auf die Gestaltung des Arbeitsplatzes. In die Betrachtung sind Lichtverhältnisse, Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Lärm etc. sowie die Verfügbarkeit von Daten und Informationen einbezogen. Sämtliche Aspekte haben Auswirkungen auf die Arbeitsergebnisse. Schlechte Licht- und Luftverhältnisse lassen Mitarbeiter schnell ermüden; dunkle Arbeitsräume und Maschinen tragen zur Augenermüdung und Nervenbelastung bei mit unbewussten Belastungen für die Motivation der Mitarbeiter.¹⁸²

Des Weiteren ist die zweckmäßige Gestaltung und Anordnung der Infrastruktur von Bedeutung. Sie sollten sich an den physiologischen Anforderungen des Menschen orientieren. So ist der Energieaufwand in stehender, gebückter oder verkrampfter Haltung größer als im Sitzen. Unnötig weite Wege ermüden den Mitarbeiter oder unterbrechen den Arbeitsprozess. Entsprechendes gilt beispielsweise für Organisationen mit großflächigen oder mehreren Standorten. Der logistische Aufwand zur Bereitstellung von Produkten, Betriebsmitteln und Informationen stellt eine zentrale Komponente innerhalb der Leistungserbringung dar. Die Qualitätsnormen messen daher der Arbeitsumgebung eine besondere Bedeutung zu. Einerseits durch die Definition als eigenständige Ressource und andererseits durch die Bestimmung, dass die Organisation für die Ermittlung, Bereitstellung und Aufrechterhaltung verantwortlich ist.¹⁸³

Die beschränkende Eigenschaft der Arbeitsumgebung ergibt sich aus der organisatorischen Einbindung von Personen und der Infrastruktur in das vorhandene System. Mitarbeiter haben sich mit dem IST-System arrangiert und ihre Arbeitsabläufe daran ausgerichtet.¹⁸⁴ Räumliche Umstrukturierungen, die den Prozessablauf verbessern, können scheitern, weil Mitarbeiter ihr Arbeitsumfeld nicht verändern wollen. Sollten die Restriktionen nicht berücksichtigt werden, so sind Störungen oder Verzögerungen im Organisationsablauf unvermeidbar.

¹⁸¹ Vgl. Frei01, S. 158 f.

¹⁸² Vgl. WöDö00, S. 252 f.

¹⁸³ Vgl. DIN9001, Zif. 6.4

¹⁸⁴ Vgl. NHH+00, S. 129 f.: Die Autoren erläutern die Einstellung der Mitarbeiter zu Veränderungen, die beispielhaft mit deren häufig gestellter Frage 'Why change now when things are going so well?' beschrieben wird.

(iiii) Zusammenfassung

Die Ausführungen belegen, dass alle drei Ressourcen eine wichtige Stellung innerhalb der Leistungserbringung darstellen. Generell lässt sich ableiten, dass zumindest ein besserer Ablauf erreicht wird, wenn die vorhandenen Ressourcen mit ihrer beschränkenden Wirkung im Vorfeld bekannt und entsprechend eingebunden werden. Der hemmende Einfluss kann dann zumindest bei der Planung und Realisierung keine unvorhergesehenen Situationen auslösen. In Tab. 6 werden die Aussagen zusammengefasst.

Ressource	Restriktionen	Maßnahmen
Personen	<ul style="list-style-type: none">- Mitarbeiter sind wandlungs- und lernfähig, Motive und Bedürfnispräferenzen ändern sich (nicht nur <i>ein</i> dominierendes Bedürfnis)- in unterschiedlichen Systemen werden unterschiedliche Motive bedeutsam- Arbeitsrecht beeinflusst die Realisierung betriebswirtschaftlicher Entscheidungen	Einbeziehung der Mitglieder bei erstmaliger Realisierung
Infrastruktur	<ul style="list-style-type: none">- infrastrukturelle Einrichtungen stehen dem Produktionsprozess über mehrere Perioden zur Verfügung- Ressource nur begrenzt für andere Anwendung modifizierbar- Neuanschaffung von Ressourcen beispielsweise aus wirtschaftlichen Gründen nicht realisierbar	Restriktionen der Infrastruktur frühzeitig erfassen und analysieren
Arbeitsumgebung	<ul style="list-style-type: none">- organisatorische Einbindung von Personen und Infrastruktur im vorhandenen System- Arbeitsabläufe orientieren sich im vorhandenen System an der Arbeitsumgebung	IST-System erfassen, darstellen und analysieren

Tab. 6: Ressourcen, Restriktionen und Maßnahmen

Zusammenfassend ist feststellbar, dass Ressourcen individuelle Restriktionen aufweisen. Reorganisationsmaßnahmen müssen die vorhandenen Beschränkungen berücksichtigen, um zielgerichtete Veränderungen zu ermöglichen. Die vorherige Erfassung und Analyse des vorhandenen Systems bildet die Grundlage für die anforderungsgerechte Entwicklung und Umsetzung des SOLL-Systems. Reorganisationsmaßnahmen und deren Auswirkungen müssen daher so exakt wie möglich im Vorfeld geplant werden. Im nachfolgenden Kapitel werden daher Ansätze und Konzepte zur Realisierung von Reorganisationsmaßnahmen geprüft. Sie dienen als Basis für das spätere Realisierungskonzept.

4.1.3 Ansätze zur Reorganisation

Die vorhergehenden Aussagen verdeutlichen die Wichtigkeit der Ressourcen innerhalb der Leistungserbringung bzw. zur Entwicklung und Umsetzung von Strategien. Dieses Kapitel stellt Handlungsmodelle für Reorganisationsmaßnahmen zusammen, die auf den gewonnenen Erkenntnissen aufbauen. Derartige Maßnahmen können zu substantziellen Veränderungen jenseits von normalen Routinen oder permanenten, eher kleineren Veränderungen innerhalb der Organisation, führen. Neue Denkweisen, Einstellungen, Regelungen, Transaktionen, Verhaltensweisen etc. sind in Organisationsebenen und Funktionsbereichen zu implementieren. Insbesondere innerhalb der Informationsverarbeitung, die von ständigen Veränderungen geprägt ist, werden hohe Anforderungen an Organisation, Führungsebenen und Mitglieder gestellt. Die Organisation muss geschlossen für die Umstrukturierungen eintreten und finanzielle Mittel sowie personelle Kapazitäten bereitstellen. Führungsebenen müssen u.a. neue Organisationsstrukturen akzeptieren und bei der Gestaltung aktiv mitwirken. Von Mitgliedern ist die kontinuierliche Weiterbildung, Unterstützung und Akzeptanz einzufordern. Die Anforderungen fließen mit unterschiedlichen Schwerpunkten in Reorganisationsansätze ein. Gemeinsam ist den Ansätzen, dass sie die personellen Ressourcen in den Mittelpunkt stellen.¹⁸⁵

(i) Management von Widerständen

Anfang der 70er Jahre wurde dieser Ansatz aus dem klassischen Problemlösungsverhalten entwickelt, das sich lediglich auf die Zielbildung und Auswahl der Optionen konzentrierte. Die Logik folgte stets dem rationalen Muster der Willensbildung und Entscheidungsfindung: Ziel fixieren, Realisierungswege prüfen und festlegen sowie Strategieplanung. Vernachlässigt wurden dabei die zahlreichen Widerstände, die zwischen der Zielfixierung und -erreichung liegen.

Erst die verhaltensorientierte Organisationslehre erkannte, dass im Vorfeld Widerstände erfasst und Alternativen zur Überwindung entwickelt werden sollten. Bedeutung erlangten dabei zwei Widerstände, die auf Reorganisationsmaßnahmen einwirken: Widerstände aus den Personen und aus der Organisation. Wie bereits im vorhergehenden Kapitel erläutert, geht vom Menschen i.d.R. wenig Bereitschaft zum Wandel aus. Die vorhandenen Strukturen und Abläufe sind bekannt und zumeist ohne Risiko. Dagegen wird das Neue und Unbekannte mit Aufwand und Risiko verbunden. Widerstände aus der Organisation werden in politischen Prozessen gesehen. Werden Organisationsteile zu Lasten anderer Bereiche übergewichtet, entstehen Blockadehaltungen, mit Auswirkungen ggf. auf die gesamte Organisation.

Die entscheidende Problematik liegt darin, dass die genannten Widerstände latent sind bzw. verdeckt wirken.¹⁸⁶ D.h., sie müssen vor jeder Maßnahme zuerst offenge-

¹⁸⁵ Vgl. beispielsweise Frei01, S. 157 ff., andere Ansätze siehe StLe01, S. 404 ff.

¹⁸⁶ Beispielsweise Dienst nach Vorschrift, Mobbing etc.

legt werden, um anschließend Lösungsmodelle für deren Überwindung zu entwickeln. Ein eigenes Reorganisationsmanagement ist Bestandteil dieses Ansatzes, um Wissen und Lösungsmöglichkeiten zielgerichtet einzusetzen. Zur Beherrschung der Erkenntnisse steht ein präskriptives 3-Phasen-Modell zur Verfügung, das die Basis für zyklische Veränderungsmodelle bildet. Im Kern sieht das Modell ein Gleichgewicht zwischen systemstabilisierenden und systemverändernden Kräften vor.¹⁸⁷ Im Einzelnen gliedert sich das Modell grundsätzlich in folgende Phasen:

- 1) Der Status quo muss im ersten Schritt 'aufgetaut' werden, d.h. die Mitglieder müssen selbst erkennen, dass der Organisationsaufbau und -ablauf in der vorliegenden Form nicht mehr zum Umfeld passt. Des Weiteren ist die Motivation für Veränderungen zu wecken; damit sind nicht die akzelerierenden Kräfte zu stärken, sondern die retardierenden Interessen zu vermindern. Zusätzlich sind die stabilisierenden Kräfte aufzugreifen, zu analysieren und durch Umdeutung in verändernde Komponenten positiv nutzbar zu machen.
- 2) Die zweite Phase beinhaltet die Entwicklung eines neuen Gleichgewichts zwischen verändernden und stabilisierenden Momenten. Unter Einbindung der Mitglieder sind Ziele, neue Verhaltensweisen und Regelungen abzustimmen.¹⁸⁸
- 3) Abschließend sind die Veränderungen auf dem neuen Niveau zu fixieren und schnellstmöglich allen Beteiligten zugänglich zu machen, um Verunsicherungen zu vermeiden.

Die Literatur sieht zu der Vorgehensweise unterschiedliche Modellformen vor. Das Grundmodell bleibt allerdings immer gleich: Im ersten Schritt muss der Einstieg in den Wandelprozess erfolgen; im Anschluss daran sind Widerstände zu lokalisieren, zu analysieren und Gleichgewichte zu erzeugen; abschließend sind die Veränderungen zu festigen.¹⁸⁹ Abb. 22 verdeutlicht nochmals den Zusammenhang zwischen Veränderung und Stabilisierung.

¹⁸⁷ Vgl. Aret99, S. 61 f.

¹⁸⁸ Vgl. beispielsweise MaMe98, S. 177: Die Autoren beschreiben die Einbindung von stabilisierenden und verändernden Kräften in einem Reorganisationsprojekt.

¹⁸⁹ Vgl. StLe01, S. 408: Die Autoren haben zahlreiche veröffentlichte Modelle analysiert, miteinander verglichen und chronologisch gelistet.

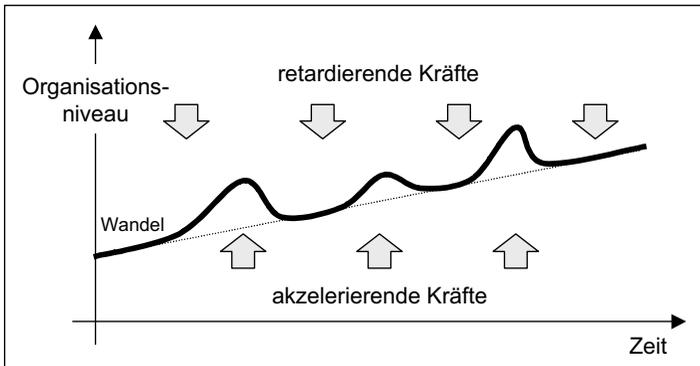


Abb. 22: Retardierende und akzelerierende Kräfte innerhalb der Organisation

Die Abbildung verdeutlicht, dass retardierende Kräfte die Organisation stabilisieren, wogegen die akzelerierenden Kräfte nach Veränderung streben. Ziel der Organisation ist es, durch ständigen Wandel ein höheres Organisationsniveau (z.B. Qualität, Umsatz, Kundenzufriedenheit) zu erreichen.

Kritisch zu beurteilen ist eine Fixierung auf die personelle Ressource als alleiniges Zielsubjekt des Veränderungsprozesses. Nach den gewonnenen Erkenntnissen dieser Arbeit ist es das Zusammenspiel aller Ressourcen, das insbesondere bei Reorganisierungsmaßnahmen zu berücksichtigen ist.

(ii) Organisationsentwicklungsansatz

Der Organisationsentwicklungsansatz beruht auf der Gruppendynamik innerhalb der Wandelprozesse. Die Schwerpunkte bilden einerseits die Verminderung von Widerständen und andererseits die Verbesserung der Mitarbeiterzufriedenheit sowie die Bereitstellung eines größeren Gestaltungsraums für Mitarbeiter. Je nach Zielsetzung der Reorganisierungsmaßnahme treten unterschiedliche Handlungsmuster in den Vordergrund. Gemeinsam ist den Methoden, dass sie jeweils durch fünf Komponenten gekennzeichnet sind:

- 1) Alle Methoden gehen davon aus, dass ein Veränderungsprozess erforderlich ist, der durch eindeutige Zielvorgaben bestimmt werden kann. Der Druck kann von außen oder innen auf die Organisation wirken.
- 2) Der Veränderungsprozess bezieht sich auf ganze, in sich geschlossene Einheiten. Die Organisation als Ganzes, mit allen verfügbaren Ressourcen, steht im Blickpunkt der Veränderung.
- 3) Neben dem Organisationsaufbau und -ablauf sind auch die Verhaltensweisen der Mitglieder einem Veränderungsprozess unterworfen.
- 4) Externe geschulte Spezialisten konzipieren und steuern den Veränderungsprozess und unterstützen die vorhandenen Mitarbeiter bei der Umsetzung.

5) Sämtliche Methoden beruhen auf sozialwissenschaftlichen Erkenntnissen. Positive Resultate fördern die Akzeptanz innerhalb der Organisation.

Kritisch ist anzumerken, dass sich Mitarbeiter- und Organisationsinteressen nicht immer harmonisieren lassen. Das Verständnis der Mitarbeiter für die Ziele der Reorganisation beschränkt sich zumeist auf persönliche Vorteile. Darüber hinaus ist nicht nachvollziehbar, weshalb externe Spezialisten, mit ggf. völlig anderen Bildungsvoraussetzungen, das Schicksal ganzer Organisationen bestimmen.

(iii) Ansatz zum organisatorischen Lernen

Vielversprechender als die zuvor genannten Ansätze sind Reorganisationsziele über einen kontinuierlichen Lernprozess zu erreichen. Wird der Lernprozess als die ständige Umstrukturierung der Wissensbasis verstanden, so wird das Lernen, d.h. die Aneignung von organisatorisch verankertem Wissen, zur Voraussetzung eines zeitlich unbegrenzten Wandels. Damit wird die Kraft zur Reorganisation aus der Stärke der bestehenden Prozessroutinen bezogen.¹⁹⁰ Die Organisation hat lediglich die lernfreundliche Umgebung zu gewährleisten, um den Veränderungsprozess zu ermöglichen und zu verbessern.¹⁹¹

In der Realität wirkt sich für Organisationen nachteilig aus, dass der notwendige Wandel nicht ohne Intervention entsteht. Zudem sind die erforderlichen Strukturen kontinuierlich vorzuhalten. Jedes Organisationsmitglied trägt die Verantwortung für den ständigen Wandel seines Aufgabenbereichs. Der wesentliche Vorteil ist die bewusste, ständige Beteiligung der Mitarbeiter an den Reorganisationsmaßnahmen.

4.1.4 Schlussfolgerung und Lösungsansatz

Informationsmanagement kann nach den gewonnenen Erkenntnissen nicht als Projekt aufgefasst werden. Es ist eine ständige Herausforderung, die von der Organisation geführt und von ihren Mitgliedern getragen werden muss. Die entscheidende Aufgabenstellung ist die Einbettung des Informationsmanagements in den Organisationsaufbau und -ablauf. Dazu reicht die alleinige Konzeption von Strukturen und deren Verantwortlichkeiten nicht aus. Erforderlich ist die Installation von Informationsebenen sowie die Definition der Kommunikationswege zur kontinuierlichen Verarbeitung von Daten. Beteiligt sind alle Ressourcen einer Organisation, wobei die Mitglieder zu den wichtigsten Komponenten zählen.

¹⁹⁰ Vgl. Shtu99, S. 130 f.: Ein weiterer wesentlicher Vorteil liegt in der deutlich besseren Lernperformance von Gruppen u.a. durch gegenseitige Unterstützung der Mitglieder.

¹⁹¹ Vgl. ReMa00, S. 22 ff.. Zum kontinuierlichen Verbesserungsprozess siehe Kap. 3.3.1 – (iii). Der Ansatz liegt dieser Arbeit zu Grunde und wird weiter verfolgt

Personelle Ressourcen sind im Wesentlichen in den Prozess zur Leistungserbringung eingebunden. Darüber hinaus verarbeiten sie Daten und Informationen in dem für ihren Aufgabenbereich erforderlichen qualitativen und quantitativen Rahmen. Sie bilden damit eine zentrale Komponente innerhalb der Organisation. Neben den für die Organisation positiven Aspekten aller Ressourcen, z.B. zur Leistungserbringung, können sie auch hemmend auf die Organisationsleistung einwirken. Insbesondere bei Reorganisationsmaßnahmen sind Störungen unvermeidlich, wenn beschränkende Eigenschaften nicht im Vorfeld erfasst und in die Planungen eingebunden wurden. D.h., eine Analyse des vorhandenen Systems ist – unabhängig von der Zielsetzung der Reorganisation – die Basis für alle nachfolgenden Maßnahmen.

Dabei bieten die Ansätze zur Reorganisation unterschiedliche Schwerpunkte. Gemeinsam ist den Ansätzen, dass sie die personellen Ressourcen in den Mittelpunkt des Interesses stellen. Sie bilden die entscheidende Restriktion und erfordern damit besondere Aufmerksamkeit. Der fortschrittlichste Ansatz, unter dem Gesichtspunkt der zweckorientierten Zeilerreichung, bietet die lernende Organisation. Dieser Ansatz verlagert die Verantwortung für die kontinuierliche Verbesserung auf die Mitglieder, wobei die Organisation die erforderlichen Rahmenbedingungen bereitstellt.¹⁹²

4.2 Realisierungskonzept

Das nachfolgend beschriebene Realisierungskonzept erhebt nicht den Anspruch auf Vollständigkeit. Die Beschreibung bezieht sich ausführlich auf zentrale Maßnahmen der Reorganisation, die zur erstmaligen Realisierung des integralen Informationsmanagements – nach dem Verständnis dieser Arbeit – erforderlich sind. Methoden, Ablauf und Beteiligte, sind individuell für die jeweilige Organisation zu bestimmen, wobei die Grundstruktur des nachfolgenden Modells Gültigkeit behält.¹⁹³

4.2.1 Rahmenbedingungen zum Realisierungskonzept

Das integrale Informationsmanagement zielt auf die Modifikation der vorhandenen Informationsverarbeitung. Zur Erfassung der komplexen Aufgabenstellung wird nachfolgend die Grundstruktur des Realisierungskonzepts beschrieben. Dieses Konzept bezieht sich auf die in den vorherigen Kapiteln erarbeiteten Erkenntnisse und ist

¹⁹² Vgl. dazu BoRo98, S. 271 ff.: Die Autoren nennen weitere 'goldene Regeln des organisatorischen Wandels'.

¹⁹³ Vgl. BiMR00, S. 49 ff. und S. 448 ff.: Die Autoren verdeutlichen, dass es keine standardisierte Verfahrensweise aufgrund der Individualität der Organisationen geben kann. Zudem sind nach dem Verständnis dieser Arbeit die Mitglieder bereits bei der Initiierung und Abstimmung der Maßnahmen einzubinden, wodurch unterschiedliche Zielsetzungen entstehen können.

bestrebt, weitgehend die realen Organisationsbedingungen zu berücksichtigen.¹⁹⁴ Zentrale Bedeutung erlangen die Merkmale des 3D-Modells sowie die Drei-Schichten-Architektur zur Umsetzung der Aufgabenstellung.

(i) Integrales Informationsmanagement (3D-Modell)

Die Wesentlichen Inhalte des 3D-Modells wurden bereits ausführlich behandelt.¹⁹⁵ Eine Übertragung der dargestellten Vorgaben auf das Realisierungskonzept muss ohne Einschränkung erfolgen. Denn die Grundlagen für das 3D-Modell werden bereits im ersten Schritt mit der ebenen- und funktionsübergreifenden Einbindung der vorhandenen Ressourcen gelegt. Damit ist der organisatorischen und zeitlichen Integration entsprochen.

Die inhaltlichen Aufgabenstellungen gliedern sich in drei Disziplinen. Danach thematisiert die Informationswirtschaft das Informationsangebot, einschließlich der notwendigen Maßnahmen zur Bestimmung der Inhalte. Das Informationssystem regelt das Zusammenwirken der Ressourcen zur Deckung des Informationsbedarfs. Die dritte Disziplin, die Informations- und Kommunikationstechnologie, stellt die erforderliche Infrastruktur zur Verfügung. Alle Disziplinen erfordern eindeutige Verantwortlichkeiten, die nur im Zusammenspiel zweckorientiert wirken können. Die Bedeutungen und die Inhalte der drei Disziplinen werden in den nachfolgenden Kapiteln explizit erläutert.

(ii) Personenbezogene Verantwortungsgebiete

Aufgrund der Komplexität erfordert die Realisierung des 3D-Modells klare Aufgabenteilungen, die das fachliche und organisationsbezogene Wissen zielgerichtet einsetzen. Die Drei-Schichten-Architektur bietet eine sinnvolle Basis, die Aufgabenstellungen entsprechend der Qualifikationen funktions- und ebenenübergreifend zuzuordnen.¹⁹⁶

Die Drei-Schichten-Architektur wird innerhalb der Softwareherstellung zur Datenmodellierung eingesetzt. Sie besteht aus drei Schichten, die durch individuelle Aspekte geprägt sind. Die Parallelen zu der hier behandelten Thematik besteht in der Strukturierung der Problemstellung. Die konsequente Trennung von Nutzungsanforderungen, logischer Datenverknüpfungen und den technischen Anforderungen der Datenspeicherung sind auf die Verantwortlichkeiten innerhalb des Realisierungskonzepts übertragbar. In Tab. 7 werden die Schichten und deren Inhalte dem Realisierungskonzept gegenübergestellt und die Verantwortungsgebiete bestimmt.

¹⁹⁴ Das Konzept wird im Wesentlichen Handlungsempfehlungen beinhalten. Nach den Definitionen der Wirtschaftsinformatik steht es dem 'Entscheidungsmodell' sehr nahe. Andere Modelltypen siehe Gier98, S. 13.

¹⁹⁵ Siehe Kap. 3.3.2 dieser Arbeit.

¹⁹⁶ Vgl. ReLe99, S. 333 ff. und PiRW01, 170 f.: Diese Architektur ermöglicht die Trennung zwischen physischen Aspekten und den Anforderungen der Anwendung vom eigentlichen logischen Aufbau der Datenspeicherung.

Schicht	Softwareherstellung Drei-Schichten-Architektur	Realisierungskonzept	
		Verantwortungsgebiet	Zuordnung
1	Datenbankbeschreibung aus Sicht der Nutzer	Definieren der Daten und Informationen nach Anforderung der Aufgabenstellung	Nutzerbereich
2	Verbindendes logisches Datenmodell zwischen Daten und Nutzer	Spezielle Applikation, die den Nutzer mit Daten und Informationen verknüpft	Softwarehersteller
3	Physikalische Abbildung der Daten auf einer Speicherarchitektur	Hard- und Software sowie sämtliche Tätigkeiten zum Betrieb des 3D-Modells	Betriebsbereich

Tab. 7: Gegenüberstellung Drei-Schichten-Architektur / Realisierungskonzept

Die erste Schicht beschreibt den Aufbau der Datenbank aus der Sicht der Anwendung. Abhängig von der jeweiligen Aufgabenstellung ist der Zugriff auf Daten und Informationen in einer spezifischen Art erforderlich. Übertragen auf das Realisierungskonzept definieren die Nutzer die erforderlichen Daten entsprechend ihrer Aufgabenstellung innerhalb der Organisation. Nur die Nutzer haben das Wissen über die detaillierten Sachzusammenhänge und können somit z.B. die notwendigen Daten, Prozessabläufe und Darstellungen formulieren.

In der zweiten Schicht befindet sich das logische Modell, das Daten und Nutzer miteinander verknüpft. Es enthält u.a. Informationen über die Art der Zugriffswege. Die Eigenschaften sind individuell mit Softwareprodukten fest verknüpft und werden maßgeblich von Softwareherstellern bestimmt. Das 3D-Modell ist bestrebt eine prozessorientierte Software einzusetzen. Insofern sind die Merkmale von Softwareprodukten für das Integrale Informationsmanagement von großer Wichtigkeit. Eine Beeinflussung der grundsätzlichen Softwareeigenschaften wird nicht angestrebt. Das Verantwortungsgebiet verbleibt damit bei den Softwareherstellern.

Abschließend bildet die dritte Schicht die physikalische Abbildung der Daten auf einer Speicherarchitektur. Bestimmende Faktoren sind die vorhandenen Rechneranlagen und das Betriebssystem. Im 3D-Modell ist die zentrale Ablage von Daten vorgesehen. Die vorhandenen technischen Möglichkeiten sind für die Realisierung von Bedeutung und somit im Realisierungskonzept einzubinden. Notwendig ist das erforderliche spezifische Wissen von Spezialisten der IKT.

Die Drei-Schichten-Architektur bildet in der interpretierten Form die Basis für die Zuordnung zentraler Verantwortlichkeiten zur Realisierung des 3D-Modells. Die Zuordnung erfolgt aufgrund der Qualifikationen und Aufgabenstellung in der vorhandenen Organisation. Abb. 23 stellt die jeweiligen Verantwortungsgebiete im Realisierungskonzept dar.

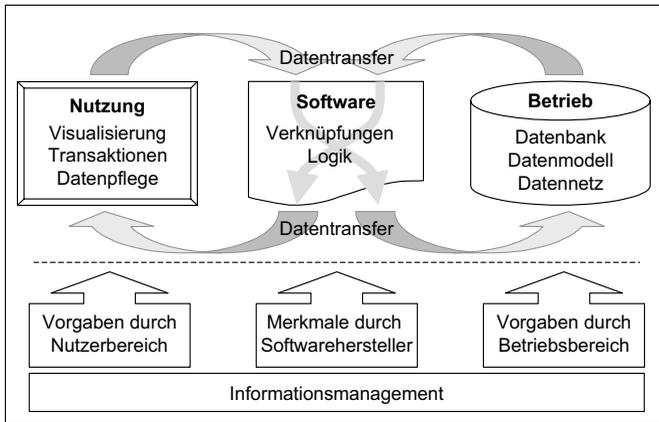


Abb. 23: Verantwortungsgebiete im Realisierungskonzept

Der obere Bereich der Abbildung verdeutlicht den Datenfluss und Komponenten des 3D-Modells. Daten und Informationen werden über die Logik der Software in die Datenbank eingestellt und auf dem gleichen Weg wieder abgerufen.

Der untere Teil stellt die Verantwortungsgebiete der Beteiligten dar, die sich auf ihre persönlichen Aufgabenstellungen beziehen.¹⁹⁷ Somit spielt es für den Nutzer keine Rolle, wie beispielsweise die Daten abgespeichert werden oder welche Datenbank im Hintergrund installiert ist. Er formuliert lediglich Vorgaben hinsichtlich des Nutzungsbereichs, d.h. welche Daten, wie bereitzustellen sind. Entsprechend gestalten sich die Verantwortungsgebiete des Betriebsbereichs bzw. der Softwarehersteller. Eine herausgehobene Stellung erhält das Informationsmanagement als koordinierende Institution.¹⁹⁸

(iii) Zusammenfassung der Realisierungsbedingungen

Aus den vorgenannten Darstellungen ergeben sich folgende Bedingungen, die auf Seiten der Organisation gegeben sein müssen, um das Realisierungskonzept in der vorgesehenen Form umzusetzen:

- 1) Die Organisation besitzt einen eigenen Funktionsbereich, der sich ausschließlich mit Administration von Datenbanken, Applikationen, Netzen etc. befasst. Die vorhandenen Spezialisten der IKT stehen für die Realisierung des 3D-Modells, insbesondere zur Administration einer zentralen Datenbank, zur Verfügung.

¹⁹⁷ Das Interesse an der Informations- und Kommunikationstechnologie wird durch die persönlichen Aufgabenstellungen bei den Nutzern und Spezialisten geweckt. Interessen der Nutzer sind z.B. Einfachheit in der Bedienung, Verfügbarkeit von Analysemethoden, kurze Antwortzeiten etc. Interessen der IKT-Spezialisten können z.B. einfache Anpassung der Datenstruktur, geringer Aufwand bei Veränderung der Masken etc. sein. Weitere Anforderungen siehe Krcm01, S. 63.

¹⁹⁸ Die Aufgabenstellungen werden in dem nachfolgenden Kap. 4.2.2 behandelt.

- 2) Die Organisation ist bereit und in der Lage, alle vorhandenen Ressourcen in die Realisierung des integralen Informationsmanagements einzubinden und Verantwortlichkeiten zu definieren, die auch später zur Weiterentwicklung Gültigkeit haben.
- 3) Die Organisation erkennt die herausgehobene Bedeutung von Daten und Informationen zur Leistungserbringung und definiert Informationsmanagement als ständige Aufgabenstellung.
- 4) Die Organisation definiert und stellt zur Bearbeitung der komplexen Maßnahmen eine zentrale Position 'Informationsmanagement' mit entsprechender personellen Besetzung zur Verfügung.
- 5) Die Organisation verfolgt das Ziel, eine fertige und getestete Standardsoftware auszuwählen und an die eigenen Anforderungen anzupassen.

4.2.2 Organisationsstruktur im Realisierungskonzept

Jede Reorganisationsmaßnahme erfordert eine operierende Organisationsstruktur, die innerhalb der eigentlichen Primärorganisation eingeordnet ist. Methodisches Wissen und Fachverstand¹⁹⁹ werden aus der Organisationsleitung bzw. den Fachabteilungen in Arbeitsgruppen gebündelt, um weitgehend alle Definitionen zu Informationsbereitstellung und Prozessabläufen durch die eigene Organisation zu erbringen.²⁰⁰ Die notwendige Struktur der Verantwortlichkeiten ergibt sich aus der Interpretation der Drei-Schichten-Architektur.²⁰¹ Sie hat, wie in Abb. 24 dargestellt, zur besseren Koordination und Kommunikation der Gruppen bzw. Mitglieder drei Arbeitsebenen.

Die Arbeitsebenen erhalten eindeutige Aufgabenstellungen zugewiesen. Somit werden auf der Fachebene die Nutzungs- und Betriebsinteressen durch deren strikte Trennung in einzelne Bereiche eingebunden.²⁰² Die Steuerungs-, Beratungs- und

¹⁹⁹ Als methodisches Wissen ist Know-how über Modellierungskonventionen und deren Anwendung zu verstehen. Der Fachverstand bezieht sich auf das Wissen zur organisationsbezogenen Leistungserstellung und der dazu erforderlichen Informationen und Abläufe. Vgl. BrKR00, 22 f.

²⁰⁰ Vgl. Aret99, S. 45 f.: ggf. können externe Berater die Koordinationsarbeit und den Entwicklungsprozess unterstützen. Die Organisation bzw. deren Mitglieder hat jedoch die inhaltliche Aufgabenverantwortung.

²⁰¹ Die Drei-Schichten-Architektur wurde in Kap. 4.2.1 – (ii) behandelt.

²⁰² Die konsequente Trennung der unterschiedlichen Interessen auf der Fachebene entspricht i.w.S. der Bildung eines Preisgerichts für Wettbewerbe auf den Gebieten der Raumplanung, des Städtebaus und des Bauwesens. Dort besteht das Preisgericht aus Fach- und Sachpreisrichtern, die ihre Interessen in das Verfahren einbringen. Nach den Vorgaben muss die Anzahl der Preisrichter ungerade sein und zudem müssen die Fachpreisrichter überwiegen. Übertragen auf die Aufgabenstellung dieser Arbeit, sind die Fachpreisrichter mit den Mitarbeitern des Betriebsbereichs gleichzusetzen, da die Vorgaben der IKT-Spezialisten für den Betrieb des 3D-Modells entscheidend sind. Vgl. GRW77, Ziff. 3.3.2. Diese Erkenntnis erhält bei der Auswahl einer Software besondere Bedeutung (siehe Kap. 4.3.6 – (ii)).

Methodenebene bringt in der Person des Informationsmanagers die erforderliche Koordinationsleistung ein. Die Unterstützungs- und Kontrollfunktion wird durch die Organisationsleitung bzw. durch ein Vertretungsgremium erbracht.

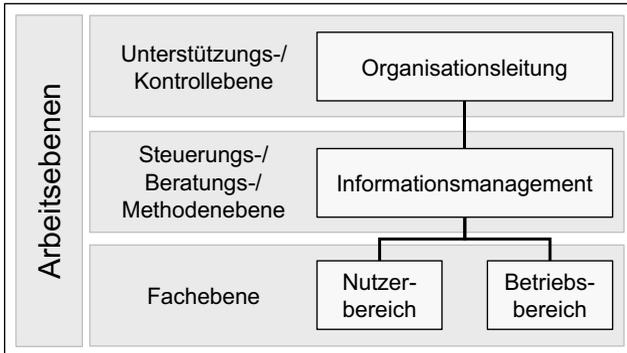


Abb. 24: Organisationsstruktur im Realisierungskonzept

Die Bereitstellung eines integralen Informationsmanagements erfordert die Definition zahlreicher Aufgabenstellungen, die organisationsbezogen in interdisziplinären Arbeitsgruppen bearbeitet werden. Anzahl und Aufgaben der Gruppen werden von den individuellen Zielsetzungen bestimmt. Die Kommunikation der Gruppen und Mitglieder erfolgt durch themenübergreifende Besprechungen sowie mittels verteilter Arbeitspapiere, die die Ergebnisse zusammenfassen.

Diese differenzierte Arbeitsteilung benötigt die eindeutige Beschreibung der zugeordneten Tätigkeiten. Es entstehen Mitgliederprofile, die nachfolgend beschrieben werden. Gegliedert werden die Profile in Organisationsleitung, Informationsmanagement, Nutzer- und Betriebsbereich. Die Mitglieder werden den Profilen aufgrund ihrer derzeitigen Aufgabenstellung und ihrer Qualifikation innerhalb der Organisation zugewiesen.²⁰³ Die aus der Gesamtaufgabe abgeleiteten Teilaufgaben werden somit optimal berücksichtigt, da jedem Mitglied ein eindeutiger Verantwortungsbereich zufällt.

(i) Profil Organisationsleitung

Die Zusammensetzung der Organisationsleitung orientiert sich an den Interessen der Gesellschafter und der Zweckbestimmung der Organisation. Die Leitung hat unmittelbaren Einfluss auf die Steuerungs-, Beratungs- und Methodenebene (Informationsmanagement). Darüber hinaus kann ein mittelbarer Einfluss auf die Zusammensetzung der Gruppen und deren Aufgabenstellungen nicht ausgeschlossen werden. Dabei sollten einerseits fachliche Aspekte im Vordergrund stehen und andererseits

²⁰³ Vgl. BrKR00, S. 23 ff.: Eine übersichtliche Arbeitsstruktur sowie die Bildung von Bearbeitungsgruppen mit ergänzenden Aufgabenstellungen fördert die Realisierung komplexer Aufgabenstellungen. Dies gewährleistet praxisorientierte und akzeptierte Ergebnisse. Weitere Aufgabenstellungen siehe BiMR00, S. 242 ff.

Restriktionen, die von Ressourcen ausgehen, berücksichtigt werden. Zur Bewältigung der Aufgabenstellung ist die Delegation an ein Vertretungsgremium sinnvoll. Das Gremium bietet die Möglichkeit, Schlüsselpositionen der Organisation einzubinden. Zu dem möglichen Führungsgremium sollten Personen in Leitungsfunktionen (z.B. DV-Verarbeitung) und solche, die über ebenen- und funktionsübergreifende Organisationsinformationen verfügen, berufen werden.

Die Aufgabenstellung der Organisationsleitung hat innerhalb des Informationsmanagements einen kontrollierenden und unterstützenden Charakter und übermittelt dem Informationsmanager ggf. Veränderungen hinsichtlich der strategischen Ausrichtung. Sie hat keine aktive Aufgabenstellung und sollte den Eingriff in fachliche Entscheidungen auf Fragestellungen mit strategischer Bedeutung begrenzen. Das geschlossene Eintreten der Organisationsleitung für die Realisierung und die damit in Verbindung stehenden personellen, finanziellen und organisatorischen Aufwendungen ist stets zu gewährleisten.

(ii) Profil Informationsmanagement

Die Koordinationsleistungen sollten in einer der Organisation angehörenden Person gebündelt werden. Sie kennt die Organisation und ist in der Lage, schnell sämtliche relevante Rahmenbedingungen zu erfassen. Diese verantwortungsvolle Position sollte von der Organisationsleitung bzw. dem gebildeten Vertretungsgremium eingesetzt werden und ist von sonstigen Aufgaben freigestellt.²⁰⁴ Sind mehrere Personen vorgesehen, so ist eine interne Struktur erforderlich. Der notwendige objektive Charakter kann für konkrete Fragestellungen durch externe Dienstleister verstärkt werden.

Der Informationsmanager stellt die methodische Führung der Arbeitsebenen dar. Das komplexe Aufgabenspektrum beinhaltet die Beratung und Information der Organisationsleitung, die Strukturierung, Koordination, Moderation der Arbeitsgruppen sowie die Fortschreibung des Zeitplans und die Ergebniskontrolle der Besprechungen. Darüber hinaus analysiert der Informationsmanager den Informationsbedarf und die Prozessabläufe der Aufgabenstellungen.

Sämtliche Beteiligte sind zeitnah über die Maßnahmen zu unterrichten und Präsentationen für weitere interessierte Personenkreise durchzuführen.²⁰⁵ Es sind alle Maßnahmen zu ergreifen, die die Eigenverantwortung der beteiligten Mitarbeiter in den Arbeitsgruppen stärken.²⁰⁶ Der Informationsmanager ist Ansprechpartner für alle Disziplinen des integralen Informationsmanagements (Informationswirtschaft, Infor-

²⁰⁴ Vgl. KrMS01, S. 23: Die Erfahrungen der HU Berlin zeigen, dass für die Entwicklung eines komplexen Management- und Informationssystems ein hauptamtlicher Organisator notwendig ist.

²⁰⁵ Die Beschreibung der Koordinationsaufgaben ist nicht Thema dieser Arbeit. Detaillierte Ausführungen zum (Projekt-) Management, Teambildung etc. siehe dazu Wild97, S. 89 ff.; Krcm00, 100 ff.

²⁰⁶ Vgl. PaOg72, S. 120 ff.: Die Verfasser resümieren, dass die Einbeziehung der Mitarbeiter deren Arbeitszufriedenheit und Eigenverantwortlichkeit fördern. Dies entlastet die Führungsstrukturen.

mationssystem und Informations- und Kommunikationstechnologie). Die Position erfordert detaillierte Kenntnisse über die Umsetzung von Qualitätsmanagement, vertieftes Wissen zum Informationsmanagement und Führungserfahrung.²⁰⁷ Die fachlichen Aufgabenstellungen sind der Fachebene zugeordnet. Allerdings sind Kenntnisse zum Organisationsaufbau und -ablauf sowie zur Informations- und Kommunikationstechnologie von Vorteil.

(iii) Profil Nutzerbereich

Der Nutzerbereich setzt sich innerhalb der Organisation ebenen- und funktionsübergreifend aus Personen zusammen, die die bereitgestellten Daten und Informationen zur Bearbeitung ihrer Aufgaben einsetzen. Entscheidend für die Mitwirkung ist das geeinte Interesse, die Informationsbasis zu verbessern und die Produktivität ihrer Arbeit zu steigern. Die interdisziplinäre Zusammensetzung ermöglicht die Einbindung von führungs- und fachspezifischen Aspekten und fördert damit die Akzeptanz innerhalb der Organisation.²⁰⁸

Die konkrete Aufgabe der Nutzer liegt darin, eine einheitliche Daten- und Prozessbasis abzustimmen. Insofern sind die beteiligten Personen bei der Erfassung, Darstellung und Schwachstellenanalyse des IST-Systems sowie der Ursachenforschung eingebunden. Darüber hinaus erarbeiten und beschreiben sie mit fachlicher Unterstützung des Informationsmanagers und des Betriebsbereichs das SOLL-System. Die Nutzer formulieren und verarbeiten Anforderungen der Informationswirtschaft und des Informationssystems. Es werden jedoch keine Lösungsansätze bezüglich der Informations- und Kommunikationstechnologie erarbeitet.²⁰⁹

(iiii) Profil Betriebsbereich

Innerhalb des Betriebsbereichs wird das Wissen und die Erfahrung zur Informations- und Kommunikationstechnologie, wie beispielsweise zu Datenbanken und Applikationen gebündelt. Die Teilnehmer sind funktions- und ebenenübergreifend in die Erarbeitung von Lösungsansätzen involviert.²¹⁰

²⁰⁷ Vgl. AbMü01, S. 282 f.: Das Aufgabenspektrum unterscheidet sich erheblich von dem heutigen DV-Chef (technikqualifiziert und -orientiert, IKT als Inhalt, Spezialist etc.) Der Informationsmanager ist Generalist, führungsqualifiziert, betriebswirtschaftlich und technisch ausgebildet und denkt prozess- und ergebnisorientiert. Er besetzt eine sensible Schnittstelle zwischen operativen und führenden Mitarbeitern. Neben der breiten Akzeptanz innerhalb der Organisation sind Einfühlungs- und Durchsetzungsvermögen wichtige Merkmale des Informationsmanagers.

²⁰⁸ Vgl. Wild97, S. 80 f.: Diese Anordnung verbessert die Arbeitsergebnisse, da derartig zusammengesetzte Gruppen insgesamt kreativer, schneller und umsichtiger arbeiten, als ein Mitarbeiter allein. Zudem bringen Sachbearbeiter die täglich auftretenden Probleme aufgrund der Detailkenntnis mit ein. Die Ergebnisse können damit sofort auf die Realisierbarkeit hin überprüft werden. Des Weiteren ist die Einbindung der Arbeitnehmervertretung aufgrund der Reorganisationsbestandteile sinnvoll.

²⁰⁹ Andere Aufgaben des Nutzerbereichs siehe auch ScTr96, S. 163 ff.

²¹⁰ Vgl. BeMu01, S. 11 ff.: Das in dieser Arbeit vorgestellte Modell vermeidet im Gegensatz zu den beiden Autoren, dass Nutzer in die Adimistration der IKT einbezogen werden. Die Bereitstellung

Der Schwerpunkt der Aufgabenstellung liegt in der Einbringung des fachlichen Wissens hinsichtlich der grundsätzlichen Thematik der IKT, wie auch im Speziellen bezüglich der Realisierbarkeit innerhalb der Organisation. Die Mitarbeiter sind von entscheidender Bedeutung, da hier das Wissen zur Hard- und Software konzentriert ist. Die frühzeitige Einbindung hat im Wesentlichen die Steigerung der Akzeptanz der zukünftigen Administratoren zum Ziel. Denn der Betriebsbereich hat neben der Datenbank- und Applikationsadministration auch den Betrieb der Hardware und Netze, des Controllings (Verträge) sowie den Benutzer-Service zu leisten.²¹¹

Die Anforderungen an das SOLL-System ergeben sich aus den Informationsbedürfnissen sowie der erforderlichen Prozesse innerhalb der einbezogen Funktionsbereiche. Die Profile gewährleisten die nutzungsorientierte Entwicklung des 3D-Modells durch die Berücksichtigung der vorhandenen Ressourcen und Anforderungen.²¹² Abb. 25 gibt eine zusammenfassende Übersicht zu den behandelten Profilen.

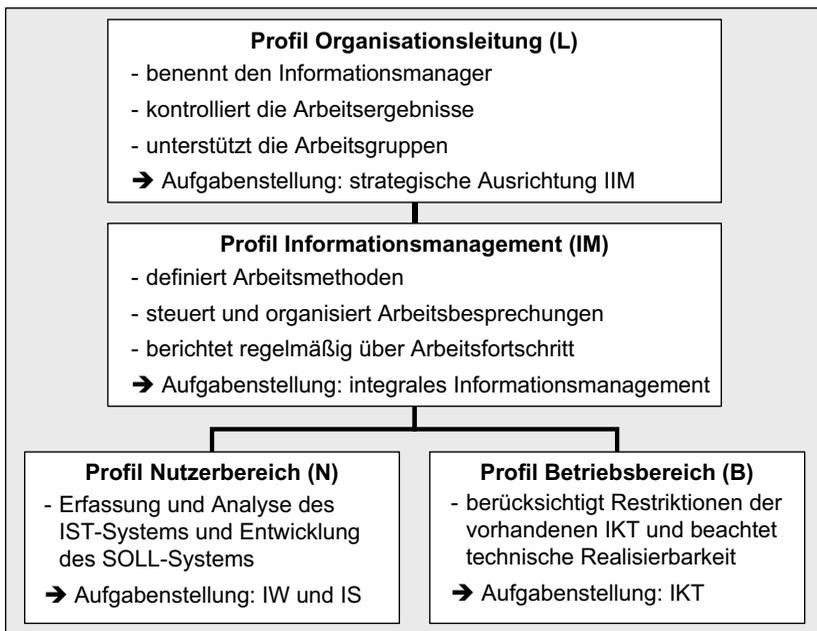


Abb. 25: Profile der Beteiligten im Realisierungskonzept

der betrieblichen Komponenten des Informationsmanagements ist ausschließlich die Aufgabe des vorhandenen Betriebsbereichs.

²¹¹ Vgl. AbMü01, S. 294 f.

²¹² Vgl. ebenda, S. 296: Die Organisation des Informationsmanagements kann in der beschriebenen Form nicht überzeugen. Die Darstellungen und Beschreibungen beinhalten nicht die Einbindung der Nutzer auf der Fachebene.

Die Organisationsstruktur berücksichtigt und stärkt die Rechte, aber auch die Pflichten der beteiligten Mitglieder.²¹³ Nur die Mitglieder haben über die Abläufe an ihrem Arbeitsplatz ein detailliertes Wissen. Die Preisgabe der Informationen erfolgt jedoch weitgehend nur bei Anerkennung von Person und Arbeitsleistung. Die umfangreiche Managementliteratur erscheint insbesondere hinsichtlich dieser leicht nachvollziehbaren Erkenntnis inkonsequent.²¹⁴ Sie unterstellt bei allen Mitgliedern einer Organisation identische Motivationen zu Veränderungen des Aufbaus und Ablaufs. Dabei werden die untergeordneten Strukturen mit ihren differenzierten Interessen zumeist völlig ausgeblendet. Ein Scheitern oder zumindest eine Verzögerung liegt nahe, weil individuelle Interessen der Mitglieder nicht beachtet werden.

4.2.3 Disziplin Informationswirtschaft

Das Gestaltungsobjekt der informationswirtschaftlichen Disziplin ist die Information selbst. Die wesentliche Anforderung besteht in der Bildung eines informationswirtschaftlichen Gleichgewichts zwischen Informationsnachfrage und -angebot. Ähnlich der Logistik von Realgütern (z.B. Material) sind Informationen nach Art, Umfang und Beschaffenheit zu definieren und zum richtigen Zeitpunkt an dem vorgegebenen Ort bereitzustellen.

Zur Bestimmung des Informationsangebotes ist die Nachfrage nach Informationen und damit die jeweilige Arbeitsaufgabe des Mitgliedes entscheidend. Aus der Aufgabe wird der objektive Informationsbedarf ermittelt.²¹⁵ Er beinhaltet die Informationen, die dem Aufgabenträger zur Erfüllung seiner Aufgaben bereitstehen sollten. Dagegen beschreibt der subjektive Informationsbedarf die Informationen, die der Aufgabenträger aus seiner Sicht benötigt. Da der objektive und subjektive Informationsbedarf i.d.R. nicht übereinstimmen, ist es das Ziel der Informationswirtschaft, beide Informationsbedürfnisse anzunähern.²¹⁶

Die nachgefragten Informationen sind nur eine Teilmenge des ursprünglichen Informationsbedarfs, da die Informationsbeschaffung aus zeitlichen und finanziellen Gründen begrenzt ist. Zur Entscheidungsvorbereitung steht letztendlich nur eine Schnittmenge aus Informationsbedarf, -nachfrage und -angebot zur Verfügung. Sie stellt den Informationsstand dar, der unter den vorhandenen Rahmenbedingungen zur

²¹³ Vgl. Wild97, S. 94 f. Zu den Mitarbeiterrechten: z.B. Datenschutz personenbezogener Daten, Mitbestimmungs- und Informationsrechte, andere Rechte siehe AbMü01, S. 304 ff.

²¹⁴ Vgl. Aret99, S. 137 ff.; AIsc00, 74 ff. (Erfahrungsberichte) und Hupp00, S. 60 ff.

²¹⁵ Bedarf bezeichnet die Art, Menge und Beschaffenheit von Informationen zur Aufgabenerfüllung.

²¹⁶ Vgl. PiRW01, S. 81 ff. Der theoretische Ansatz soll die Zusammenhänge der Begriffe verdeutlichen. Inwiefern der objektive Informationsbedarf frei von subjektiven Einflüssen erfasst werden kann, wird in Kap. 4.3.3 thematisiert. Zur Kritik siehe auch Fank96, S. 32. Der Autor bezieht sich auf eine frühere Veröffentlichung der vorgenannten Autoren.

Aufgabenerfüllung bereit steht. Dies verdeutlicht, dass die Informationsnachfrage zur Bestimmung des Informationsangebotes nicht die einzige Basis sein darf (Abb. 26).

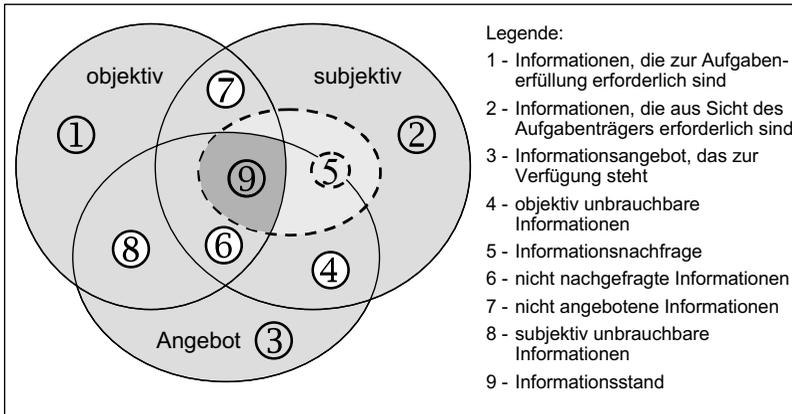


Abb. 26: Zusammenhang von Informationsbedarf, -angebot und -nachfrage zur Ermittlung des Informationsstandes
[in Anlehnung an PiRW01, S. 82]

Erst der Ausgleich zwischen allen Komponenten ermöglicht praxisrelevante Informationen. Dabei ist die gegenseitige Einflussnahme unvermeidbar. Alle Komponenten können anregend, dämpfend und auch steuernd aufeinander wirken. Ausschlaggebend ist die jeweilige Aufgabenstellung des Mitgliedes. Beispielsweise können unstrukturierte, komplexe und variable Aufgaben bei dem Aufgabenträger zu überhöhten Informationsnachfragen mit Auswirkungen auf das Angebot führen. Des Weiteren könnte ein umfangreiches Informationsangebot zu Unsicherheiten und damit zu zusätzlichem (subjektiven) Informationsbedarf führen. Insgesamt verfolgt die Informationswirtschaft das Erreichen und die Steigerung der Informationsqualität unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten. Sie ist eine Querschnittsdisziplin innerhalb der Organisation mit Kontaktstellen zu allen Ebenen und Funktionsbereichen.

Dagegen ist der individuelle Informationswert für den jeweiligen Aufgabenträger nicht Gegenstand der Informationswirtschaft. Unterschiedliches Wissen und Erfahrung der Mitglieder bewirken beim Zusammentreffen mit Daten und Informationen differenzierte Handlungen. Der entscheidende Aspekt ist der Umfang der Erstmaligkeit. Bei vollständiger Erstmaligkeit besitzen Daten und Informationen keine pragmatische Handlungswirkung.²¹⁷

Der Erfassung und Analyse der jeweiligen Aufgabenstellungen zur Bestimmung des Informationsbedarfs kommt erhebliche Bedeutung zu. Einfließen müssen die subjektiven Bedürfnisse des Aufgabenträgers sowie die objektiven Anforderungen der

²¹⁷ Der Aufgabenträger ist beim Empfang der Information nicht in der Lage, den Informationswert aufgrund des eigenen Wissens- und Erfahrungsstandes einzuordnen. Die Information bleibt damit eine wirkungslose Nachricht. Zum Erstmaligkeits-Bestätigungs-Modell siehe PiRW01, S. 82.

Leistungserbringung. Ein entsprechendes Verfahren wird zur Definition der einheitlichen Datenbasis notwendig.²¹⁸

4.2.4 Disziplin Informationssystem

Das Fachgebiet zum Informationssystem beinhaltet sämtliche organisatorischen Maßnahmen zur Deckung des subjektiven und objektiven Informationsbedarfs. Es sind personelle und maschinelle Elemente unter wirtschaftlichen Aspekten zu koordinieren, wobei die Restriktionen der vorhandenen Ressourcen den möglichen Gestaltungsrahmen vorgeben.

Die Koordination von personellen Elementen kann sich theoretisch auf alle Mitglieder einer Organisation beziehen. Entsprechend ihrem Aufgabengebiet tragen sie zur Erhaltung und Fortentwicklung des Systems bei. So sind sie aufgrund von Verantwortlichkeiten bei der Abstimmung des Informationsbedarfs eingebunden und pflegen die Daten und Informationen ihres Zuständigkeitsbereichs. Unter der Koordination der maschinellen Elemente wird die nutzungsorientierte Gestaltung von Daten und Prozessen sowie die geordnete Hardwarenutzung zusammengefasst. Beide Elemente stehen in direkter Verbindung zu der organisationsbezogenen Leistungserbringung, die ständig Daten generiert und benötigt.

(i) Gestaltung der nutzungsorientierten Datenverarbeitung

Die Datenverarbeitung innerhalb des Informationssystems definiert die Zuständigkeiten für die Bereitstellung des festgestellten Informationsbedarfs. Sie umfasst alle Tätigkeiten zur Bildung einer organisationsweiten einheitlichen Datenbasis (Datenadministration), deren Visualisierung (z.B. Bildschirmmasken) sowie der geordneten Nutzung der Informationen (z.B. Nutzerschulungen). Dazu sind eindeutige Verantwortlichkeiten erforderlich, die die Erfassung, Pflege und Darstellung der Daten regeln. Die (software-)technische Umsetzung ist nicht Bestandteil der Tätigkeiten.

Die einheitliche Datenbasis ist ein organisationsweit gültiges Datenmodell. Sie bindet die Aufgabenstellungen sämtlicher Ebenen und Funktionen ein. Unter dieser Vorgabe sind evtl. umfassende Reorganisationsmaßnahmen nicht auszuschließen, die im Zusammenhang mit der angestrebten koordinierten Datenpflege entstehen können. Die entwickelte einheitliche Datenbasis hat im nachfolgenden Schritt Auswirkungen auf die Nutzung und Pflege der Daten und bildet mit die Grundlage für Entscheidungen im Rahmen der IKT.²¹⁹

²¹⁸ Siehe Kap. 4.3.2 dieser Arbeit.

²¹⁹ Die abgestimmte Datenbasis fließt in formale Beschreibungsverfahren für Datenmodelle ein. Geeignete Beschreibungsverfahren sind beispielsweise das Entity-Relationship-Modell (ERM) für relationale Datenmodelle oder die Unified Modelling Language (UML) zur objektorientierten Datenmodellierung.

Zur Visualisierung der Daten sind Vorgaben zur Gestaltung von Bildschirmmasken zu erarbeiten. Darunter fällt auch die Definition von standardisierten Recherchen, die eine besondere Form der Visualisierung darstellen. Des Weiteren ist auch die Schulung der Nutzer durchzuführen, um sie mit dem Umgang der unter Umständen neu installierten Anwendungen vertraut zu machen. Die überwiegend nutzungsorientierten Ergebnisse bilden ebenfalls Vorgaben für die IKT.

Zusammengefasst bilden die jeweiligen Verantwortlichkeiten die organisatorische Grundlage für die Datenverarbeitung. Einbezogen sind überwiegend die nutzenden Mitglieder der Organisation, die eigenständig ihre Daten erfassen und pflegen sowie Vorgaben aus Nutzersicht an die IKT formulieren. Der mögliche Handlungsrahmen begrenzt einerseits die Informationswirtschaft mit evtl. Vorgaben für den Informationsbedarf und andererseits die Informations- und Kommunikationstechnologie mit technischen bedingten Vorgaben.

(ii) Gestaltung von leistungsbezogenen Informationsprozessen

Die Gestaltung der informationsbezogenen Prozesse ist unmittelbar mit den Prozessen der organisationsbezogenen Leistungserbringung verknüpft. Dabei sind die informationsbezogenen Prozesse unter normalen Bedingungen denen der Leistungserbringung untergeordnet, denn die Art der Leistungserbringung ist von Organisationszielen (z.B. Kundenorientierung) und den Aufgabenstellungen abhängig.

Mit der Realisierung eines integralen Informationsmanagements sind Veränderungen dieser Hierarchie erforderlich. Der in der Informationswirtschaft ermittelte Informationsbedarf in Verbindung mit den SOLL-Prozessen des Informationssystems treten nunmehr in den Vordergrund. Ggf. sind unter Einbindung der Ressourcen, der Organisationsziele und der Notwendigkeiten der Informationsverarbeitung neue Prozesse der Leistungserbringung zu modellieren. Ziel ist es, die Prozesse der Informationsverarbeitung und der Leistungserbringung interaktiv zu optimieren. Die besten Voraussetzungen dazu haben standardisierte Prozesse.²²⁰ Sie können aufgrund der wiederkehrenden Abläufe durch eine prozessorientierte Software abgebildet werden. Die Erfassung und Verarbeitung der Daten und Informationen während der Leistungserbringung ist damit lediglich eine technische Problemstellung. Abb. 27 stellt eine Erweiterung von Abb. 12 dar und verdeutlicht die Zusammenhänge.

²²⁰ Zu den Prozessformen siehe Kap. 3.2.1 dieser Arbeit.

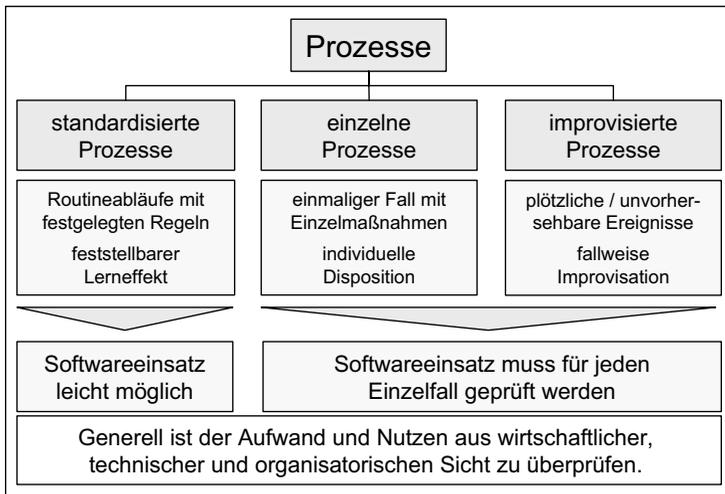


Abb. 27: Softwareeinsatz innerhalb unterschiedlicher Prozessformen

Einzelne und improvisierte Prozesse erfüllen den wiederkehrenden Aspekt nicht oder nur in beschränktem Umfang. Das Verhältnis des Aufwands zur Abbildung innerhalb einer prozessorientierten Software zum voraussichtlich entstehenden Nutzen wird schlechter.²²¹ Eine Einzelfallprüfung ermöglicht die Bewertung der Bedingungen. Generell ist die Prüfung von Aufwand und Nutzen der Prozessabbildung für jeden Prozess zu prüfen. Denn auch bei standardisierten Abläufen kann der geplante Nutzen ggf. nur mit einem nicht gerechtfertigten Aufwand erreicht werden.²²²

Die zumeist parallelen Abläufe von Leistungserbringung und Informationsverarbeitung ermöglichen – unter der Voraussetzung eines gerechtfertigten Aufwands – deren Verknüpfung. Dies kann zur Verkettung mehrerer Arbeitsplätze führen und damit zur insgesamt effizienteren Leistungserbringung beitragen. Medienbrüche werden vermieden und Datenintegrität gefördert. Das Informationssystem ist ein System von Verantwortlichkeiten zur Erfassung und Fortentwicklung der Daten- und Prozessbasis. Wobei die Prozesse der Leistungserbringung und Informationsverarbeitung in wechselseitiger Beziehung eingebunden werden.

²²¹ Andere Möglichkeiten zur Differenzierung von Prozessen siehe Tiem00, S. 12 ff. (Workflow-Management) oder FrKK01, S. 273 f. (Transaktionsaufwand).

²²² Beispielsweise erfordert eine automatisierte Verbindung von zwei unterschiedlichen Softwareprodukten mit differenzierten Datenformaten unter Umständen einen erheblichen Programmieraufwand. Zur Bestimmung und Auswahl von standardisierten Prozessen siehe Kap. 4.3.6.

4.2.5 Disziplin Informations- und Kommunikationstechnologie

Diese Disziplin beinhaltet das Management der technischen Ressourcen; sie ist für den gesamten Rechnerbetrieb verantwortlich. Wesentliche Aufgaben sind das Planen, Umsetzen, Steuern und Koordinieren von Hardware, Systemsoftware, Applikation und Netzwerk. Aus mehreren Gründen haben die Aktivitäten eine wesentliche Bedeutung für den Betrieb des integralen Informationsmanagements:

- 1) Die Technologie bildet die zentrale Grundlage zur effizienten Informationsverarbeitung und Kommunikation.²²³
- 2) Die Nutzung der IKT ist aus operativer und strategischer Sicht von großem Interesse.
- 3) Der Markt für IKT ist hinsichtlich der Hard- und Softwareanbieter sowie der technologischen Entwicklungen sehr dynamisch. Ständig ist die vorhandene Technologie mit neuen Entwicklungen zu kombinieren.
- 4) Kosten- und Nutzenpotentiale sind für zahlreiche Nutzer nicht erkennbar, da die Information und Kommunikation immateriell ist. Die Bewertung erfolgt überwiegend aufgrund subjektiver Grundlagen (Wissen, Erfahrungen etc.).

Die erforderlichen Aktivitäten lassen sich in die drei Gruppen Anwendungs-, System- und Netzmanagement gliedern. Zum Anwendungsmanagement gehört der Betrieb der Anwendungssysteme. Dies umfasst beispielsweise die Anpassung der Bildschirmmasken, die Schnittstellenkonfiguration und die Releaseverwaltung. Das Systemmanagement bezieht sich auf den Betrieb der Rechnersysteme, d.h. der Hard- und Betriebssoftware. Typische Tätigkeiten sind z.B. die Benutzerverwaltung und Zugriffsberechtigungen, die Datensicherung und die Systemüberwachung. Zum Netzmanagement zählt die Netzwerkadministration mit der IP-Adressenverwaltung, der Überwachung von Sicherheitsstandards (Firewall) etc.²²⁴

²²³ Auswirkungen der IKT auf die Prozessinnovation siehe BoRo98, S. 256 ff.

²²⁴ Andere Differenzierungen siehe AbMü01, S. 280 f. sowie Krcm01, S. 155 f. In der vorliegenden Arbeit wird nicht die Bereitstellung der Technologie für das 3D-Modell behandelt. Strategien und Konzepte sind aus der umfangreichen Fachliteratur zu entnehmen.

4.3 Zentrale Realisierungsmaßnahmen

Nachfolgend werden zentrale Maßnahmen des Realisierungskonzeptes in chronologischer Reihenfolge beschrieben. Die Aufeinanderfolge der Maßnahmen kann durch den Einfluss individueller Rahmenbedingungen verändert werden.

4.3.1 Anforderungsspezifikation des SOLL-Systems

Der Anstoß zur Bildung eines integralen Informationsmanagements und für die in diesem Zusammenhang erforderlichen Reorganisationsmaßnahmen muss aus der Organisation heraus entstehen. Wie bereits innerhalb der Ansätze zur Reorganisation erläutert, verspricht diese Strategie schnelle und pragmatische Ergebnisse.²²⁵ Die ständige Überprüfung und Verbesserung der Leistungserbringung durch die Mitglieder ist jedoch von der Organisation aktiv zu führen. Die Ausrichtung und die Intensität der Maßnahmen ist eine strategische Aufgabe der Organisationsleitung. Nachfolgend werden die ersten Schritte in chronologischer Abfolge erläutert, die den Anstoß zur Realisierung des 3D-Modells geben.

(i) Konfrontation mit den Schwachstellen des IST-Systems

Unterschiedliche Situationen zeigen den Mitgliedern, dass das IST-System nicht mehr zeitgemäß ist, oder im Laufe der Zeit sich nicht an die veränderte Umgebung angepasst hat. So können regelmäßige Überprüfungen der Abläufe oder Datensammlungen, beispielsweise durch die Auswertung der Fehlerprotokolle, Schwachstellen erkennen lassen. Zudem geben die Überlastung oder das Versagen der Informationsverarbeitung Hinweise zur Leistungsfähigkeit und zur Kooperation der vorhandenen Ressourcen. Die entstehende Unzufriedenheit bei den Mitgliedern ist von der Führung aufzugreifen und als Grundlage in den Veränderungsprozess einzubringen.

Darüber hinaus bietet der brancheninterne oder -übergreifende Erfahrungsaustausch die Möglichkeit, andere informationsbezogene Strukturen oder Abläufe zu erfassen und Verbesserungspotentiale für die eigene Informationsverarbeitung zu erkennen. Der Kontakt kann durch regelmäßige Expertentreffen oder mittels intern veranstalteter oder extern besuchter Informationsforen ermöglicht werden. Entsprechend förderlich sind auch der gemeinsame Besuch von Fachmessen, um Innovationen zu Informationskonzepten, Anwendungen oder technischen und organisatorischen Teilkomponenten zu erhalten.

Die Organisationsleitung ist aufgefordert, den gegenseitigen Informationsaustausch, bzw. die Informationsaufnahme anzuregen und zu fördern. Des Weiteren sind Struk-

²²⁵ Siehe Kap. 4.1.3 dieser Arbeit.

turen zur Verarbeitung der Innovationen zu entwickeln sowie den Verbesserungsprozess zu kontrollieren. D.h. nach den jeweiligen Aktivitäten sind die neuen Erkenntnisse durch interne Veranstaltungen innerhalb der Organisation zu verbreiten.

(ii) Bildung der Organisationsstruktur im Realisierungskonzept

Die Offenlegung der Schwachstellen im IST-System sowie die entstandene Unzufriedenheit der Mitglieder wird von der Organisationsleitung aufgegriffen und in eindeutige Verantwortlichkeiten umgewandelt. D.h., aus den konkreten Hinweisen über die notwendigen Verbesserungsmaßnahmen sind unter Einbindung der Mitglieder Aufgaben zu formulieren. Sie werden aufgrund von Qualifikation, Position und Funktion unmittelbar den Mitgliedern oder Arbeitsgruppen zur Bearbeitung übergeben.

Die Bearbeitung erfordert übersichtliche Strukturen und fixierte Kommunikationswege zur Abstimmung und Verbreitung der Arbeitsergebnisse. Die Strukturen orientieren sich an dem entwickelten Realisierungskonzept dieser Arbeit. Danach gliedern sich die Verantwortlichkeiten in vier Bereiche:²²⁶

1) Organisationsleitung:

Die Organisationsleitung, bzw. das Vertretungsgremium, ist für die strategische Ausrichtung des Informationsmanagements bereits während der Realisierung zuständig.

2) Informationsmanagement:

Das Informationsmanagement ist die koordinierende Position sämtlicher Maßnahmen. Diese Position ist für die Realisierung des integralen Informationsmanagements verantwortlich.

3) Nutzerbereich:

Der Nutzerbereich bündelt sämtliche Interessen der Mitglieder, die Daten und Informationen des 3D-Modells nutzen. Diese Gruppe formuliert den Informationsbedarf und entwickelt das erforderliche System zur geregelten Informationsverarbeitung.

4) Betriebsbereich:

Innerhalb des Betriebsbereichs wird das Wissen zur Informations- und Kommunikationstechnologie zusammengefasst. Dementsprechend sind in dieser Gruppe alle technischen Fragestellungen zu bearbeiten.

Darüber hinaus sind die Kommunikationseinrichtungen und -wege zwischen den Verantwortungsbereichen und innerhalb der Gruppen abzustimmen. Sinnvoll sind z.B. geschlossene Mailing-Listen, die lediglich einem definierten Teilnehmerkreis als Arbeitsmedium dienen. Spontaner und regelmäßiger Informationsaustausch ist somit zwischen festen Beteiligten möglich. Zusätzlich sind regelmäßige Besprechungs-

²²⁶ Ausführliche Inhalte zu den Verantwortlichkeiten sind Kap. 4.2.2 bzw. Abb. 25 dieser Arbeit zu entnehmen.

termine zur persönlichen Kommunikation zu fixieren. Die Einbindung der Mitglieder erfordert den unmittelbaren Kontakt, um die Stimmungen der Beteiligten zu erfassen. Des Weiteren sind alle Organisationsmitglieder neben der fachlichen und individuellen Abstimmungen durch angekündigte und teilnehmeroffene Ergebnispräsentationen einzubinden.²²⁷

(iii) Formulierung der Anforderungen an das SOLL-System

Der Schwachstellenerfassung und Strukturierung der Verantwortlichkeiten folgt die Formulierung der Anforderungen an das SOLL-System. Fachmessen, Firmenpräsentationen und die Besichtigungen der Informationsverarbeitung vergleichbarer Organisationen geben praxisorientierte Anregungen zur Erstellung eines ersten groben Anforderungs- und Zielkatalogs. Er wird ergänzt durch Erfahrungen der Mitglieder aller Verantwortungsbereiche, die im Rahmen eines standardisierten Verfahrens beteiligt sind.²²⁸

Der Anforderungskatalog stellt eine Wunschliste der Mitglieder dar, ohne Berücksichtigung der Restriktionen vorhandener Ressourcen. Diese müssen in einem weiteren Schritt geprüft werden, um die Realisierbarkeit unter den spezifischen Rahmenbedingungen zu ermöglichen. Beispielsweise ist zu prüfen, inwiefern die vorhandenen technischen Anlagen ausreichend sind und durch welche Komponenten sie ggf. ergänzt werden müssen. Zudem könnten die bereits installierten und genutzten Softwareprodukte aufgrund individueller Schnittstellen beschränkend auf das geplante System wirken. Darüber hinaus sind die Einflüsse auf die strategische Ausrichtung der Organisation zu prüfen. Selten wird die Informationsverarbeitung systematisch funktions- und ebenenübergreifend entwickelt. Durch die Schaffung der Verantwortungsbereiche besteht nunmehr die Möglichkeit, ein integrales Informationsmanagement zu definieren.

Die Abstimmungen und Prüfungen unter Einbindung der Mitglieder führen zu einem spezifischen, für die eine Organisation gültigen 3D-Modell. Nachfolgende Aktivitäten definieren Realisierungsprioritäten und Details zu Abläufen und Datensammlungen. Die Anforderungsspezifikation in der beschriebenen Form stellt somit – insbesondere durch die Abstimmung der Verantwortlichkeiten – den zentralen Schritt dar, um ein 3D-Modell innerhalb der Organisation, d.h. mit den vorhandenen Mitgliedern, zu definieren und zu realisieren.

²²⁷ Zudem beugt die gezielte Weitergabe von Informationen Gerüchten vor. Weitere Möglichkeiten zur Einbindung aller Organisationsmitglieder: Interne Rundschreiben, Aushänge, Informationsfaltblätter, -hefte der Organisation, Veröffentlichung im Internet (eigene Website) etc.

²²⁸ Beispielsweise mittels Brainstorming.

4.3.2 Informationsbedarf und einheitliche Datenbasis

Die Feststellung des Informationsbedarfs hat für die praxisorientierte Informationsbereitstellung eine wichtige Bedeutung. Art, Menge und Qualität der Daten und Informationen sind zu bestimmen. Die Maßnahmen sind zentraler Bestandteil der Disziplin Informationswirtschaft. Unterschieden wird der objektive Informationsbedarf, der durch die individuelle Aufgabenstellung beeinflusst wird und der subjektive Informationsbedarf, der abhängig vom Aufgabenträger definiert werden kann. Beide Sichtweisen sind unter Einbeziehung des Informationsangebotes für die Abstimmungen zwischen Organisationsleitung, Betriebs- und Nutzerbereich zu berücksichtigen. Ziel ist die Bereitstellung einer möglichst umfassenden Informationsbasis unter vertretbarem wirtschaftlichen Aufwand. D.h., die Daten und Informationen sind für möglichst viele Mitglieder verfügbar und unterstützen sie bei den individuellen Aufgabenstellungen.

(i) Erfassung und Analyse des Informationsbedarfs

In der Vergangenheit war das Informationsangebot durch Restriktionen geprägt. Das heutige Zeitalter wird von der Informationsflut beherrscht. Aufgabenträger verwenden derzeit mehr Zeit zur Selektion der relevanten Informationen als zur Informationssuche.²²⁹ Die Erfassung des notwendigen Informationsbedarfs erhält somit entscheidende Bedeutung, damit nur die Informationen bereit stehen, die auch tatsächlich benötigt werden.

Die Erfassungsmethoden orientieren sich an den gewünschten Ergebnissen. Steht die Ermittlung des subjektiven Informationsbedarfs im Vordergrund, so ist die direkte Befragung des Aufgabenträgers über seine Aufgabenstellung sinnvoll. Des Weiteren kann die Aufstellung eines Wunschkataloges sowie die Befragung des Arbeitsumfeldes durchgeführt werden. Alle Methoden stellen das Mitglied und seine subjektive Einstellung in den Mittelpunkt des Interesses.

Der objektive Informationsbedarf wird durch aufgaben- und organisationsbezogene Analysen ermittelt. Im Vordergrund der Untersuchungen steht die Leistungserbringung des einzelnen Mitglieds sowie der Organisation. Zudem kann mittels der Prozessanalyse die Einbindung des jeweiligen Arbeitsplatzes in die Leistungserbringung der Organisation geprüft werden. Die Transaktionen legen den Informationsbedarf offen.²³⁰

Abgesehen von den beschränkenden Ergebnissen (subjektiv, objektiv) ist kritisch anzumerken, dass lediglich die Situation zum Zeitpunkt der Erhebung dokumentiert wird. Die zukünftige Entwicklung, bzw. die Verbesserung des vorhandenen Systems, ist nicht originäres Ziel der Aktivitäten. Daher sind Methoden sinnvoller, die den ob-

²²⁹ Vgl. Krcm00, S. 39 ff.

²³⁰ Andere Verfahren siehe AbMü01, 276 f.

jektiven und subjektiven Informationsbedarf erfassen sowie die Verbesserung des IST-Systems verfolgen. Von Bedeutung ist die Methode der kritischen Erfolgsfaktoren (KEF), die nachfolgend beschrieben und um den Verbesserungsaspekt erweitert wird. Tab. 8 zeigt eine Übersicht zu den möglichen Verfahren und deren Zielsetzungen.

POS	Verfahren	Zielsetzung Informationsbedarf	Bewertung
1	Direkte Befragung des Aufgabenträgers	subjektiver Informationsbedarf	Die objektiven Informationsbedürfnisse werden nicht berücksichtigt Die Verbesserung des vorhandenen Systems ist kein originäres Ziel
2	Erstellung eines Wunschkataloges		
3	Befragung des Arbeitsumfeldes		
4	Aufgabenbezogene Analyse	objektiver Informationsbedarf	Die subjektiven Informationsbedürfnisse werden nicht berücksichtigt Die Verbesserung des vorhandenen Systems ist kein originäres Ziel
5	Organisationsbezogene Analyse		
6	Prozessanalyse		
7	Modifizierte Methode der kritischen Erfolgsfaktoren (modKEF)	Subjektiver, objektiver Informationsbedarf sowie Verbesserung des IST-Systems	Zukunftsorientierte Erfassung und Verbesserung des IST-Systems

Tab. 8: Verfahren zur Erfassung des Informationsbedarfs

Die Methode der kritischen Erfolgsfaktoren (KEF) sieht mehrere Interviewrunden der Aufgabenträger mit einem Analytiker vor. Ziel ist es, die Faktoren und die Bedingungen der Leistungserbringung zu identifizieren und die erforderlichen Informationen zu bestimmen. Die Vorteile der KEF-Methode liegen u.a. darin, dass dem Aufgabenträger die gesamten Rahmenbedingungen seiner Leistungserbringung bewusst werden. Damit werden die subjektiven und objektiven Informationsbedürfnisse in Zusammenarbeit mit dem Analytiker erarbeitet.

Die fehlende Zukunftsorientierung und Verbesserung wird in dieser Arbeit mit der Modifizierung der Zielsetzung erreicht (modKEF). Neben der Bestimmung der erforderlichen Informationen werden auch die Aufgaben, für die der Informationsbedarf zu ermitteln ist, selbst analysiert. Zudem ist anstelle des Analytikers der Informationsmanager einbezogen. Er verfügt über das Wissen hinsichtlich der spezifischen Arbeitsplatzverknüpfungen sowie deren inhaltliche Informationsbedürfnisse.²³¹ Im

²³¹ Anhang A zeigt die beispielhafte Darstellung des Informationsbedarfs im IST-System und SOLL-System. Zur Datenanalyse siehe beispielhaft BiMR00, S. 424 ff.

Rahmen der Erfassung und Analyse sind u.a. folgende Fragestellungen zu beantworten:²³²

- 1) Welche Mitglieder kommunizieren aus welchem Grund miteinander?
- 2) In welchen Prozessen sind die jeweiligen Mitglieder eingebunden?
- 3) Welche Daten und Informationen werden wie und wo vorgehalten oder ausgetauscht?
- 4) Wer generiert aufgrund seiner Aufgabenstellung welche Daten und Informationen?

Die modKEF-Methode bestimmt den Informationsbedarf am jeweiligen Arbeitsplatz und bildet die Basis zur Abstimmung einheitlicher Daten im SOLL-System.²³³ Durch zusammenführen der jeweiligen Anforderungen können Art, Menge und Qualität der Daten zwischen den Mitgliedern auf einheitlicher Basis vereinbart werden.

(ii) Dokumentation des Informationsbedarfs als einheitliche Datenbasis

Die verständliche Dokumentation des Informationsbedarfs im SOLL-System hat aufgrund der Einbindung der Mitglieder einen hohen Stellenwert. Die Mitglieder müssen sich selbständig in der Dokumentation orientieren können, um während der Abstimmung die Festlegungen überprüfen zu können und um ggf. Anregungen beizusteuern. Aus sachlichen Gründen sollte die Dokumentation der einheitlichen Datenbasis beispielsweise folgende inhaltliche Struktur aufweisen:

- 1) Beschreibung der Dateninhalte:
Die Beschreibung setzt eine übersichtliche Strukturierung der Daten voraus, die sich an den Inhalten orientieren kann. So könnten Daten mit verwandten Inhalten in Gruppen zusammengefasst werden. Zur eindeutigen Identifizierung erhalten alle Daten eine eigene Positionsnummer.
- 2) Beschreibung der Dateneigenschaften:
Zu den wesentlichen Dateneigenschaften zählt die Art der Darstellung (Zahl oder Text, grafisch oder numerisch etc.) und die erforderliche Einheit.
- 3) Beschreibung der Recherchemöglichkeiten:
Für die Verarbeitung der Daten ist deren Kombination von zentraler Bedeutung, denn damit werden Informationen und Wissen gebildet. Die Angaben zeigen, welche Daten in Verbindung mit anderen Daten verfügbar sein müssen.
- 4) Beschreibung der Speicherungsarten:
Die Speicherung von Daten kann aufgrund der erforderlichen Verfügbarkeit

²³² Die Aufzählung ist lediglich beispielhaft und muss individuell verändert und ergänzt werden. Andere Fragestellungen zur Analyse siehe beispielhaft ScTr96, S. 50 f.; Schw99, S. 119 ff. und Gier98, S. 253-256, wobei kritisch deren Umfang zu beurteilen ist. Des Weiteren ist die Differenzierung in 'informelle', 'feststehende' und 'steuernde' Unterlagen zur Datenanalyse nicht zielfördernd.

²³³ Die Erfassung und Analyse der Prozesse ist kein Bestandteil dieser Maßnahmen. Sie werden zu einem späteren Zeitpunkt modifiziert. Siehe dazu Kap. 4.3.5 dieser Arbeit.

erheblich differieren. Die Dokumentation des Status' zu einem bestimmten regelmäßigen Termin (z.B. 31.12. jeden Jahres) ist von den kontinuierlichen Sicherungen zu unterscheiden. Der Status wird lediglich unregelmäßig abgefragt; die Sicherungen müssen ggf. ständig zur Verfügung stehen. Darüber hinaus sind Inhalt und Zeitpunkt der Datenveränderungen zu speichern (z.B. Mieterwechsel) und der Leistungserbringung bereitzustellen.

5) Sonstige Beschreibungen:

In die Abstimmung der einheitlichen Datenbasis fließen auch die vorhandenen Daten und Informationen ein, die während der Erfassung lokalisiert wurden. D.h. der Speicherort von vorhandenen Daten im IST-System sollte dokumentiert werden, um u.a. Rückschlüsse auf die Datenpflege im SOLL-System zu ermöglichen.

Die detaillierten Abstimmungen ermöglichen die Definition von einheitlichen Daten und formulieren Anforderungen an das Informationssystem und die IKT. Dementsprechend sind bei den Abstimmungen neben den Nutzern auch Vertreter des Betriebsbereichs und der Organisationsleitung anwesend.

4.3.3 Informationsbezogene Arbeitsplatzprofile

Nach der Erhebung des Informationsbedarfs und der Abstimmung einer einheitlichen Datenbasis ist die organisatorische Datenbereitstellung zu gewährleisten. Sie hat zur Aufgabe, die Nutzung und Fortschreibung der Daten und Informationen effizient zu gestalten. Die Komplexität der Thematik ergibt sich aus den Restriktionen der Ressourcen. Personen, Infrastruktur und Arbeitsumgebung haben unterschiedlichen Einfluss auf die Bereitstellung von Daten und Informationen. Die notwendigen Maßnahmen entsprechen der Disziplin Informationssystem und führen im Ergebnis zu informationsbezogenen Arbeitsplatzprofilen.²³⁴

(i) Einflüsse der personellen Ressourcen

Der maßgebliche Einfluss auf die Datenbereitstellung geht von den personellen Ressourcen aus. Die Organisationsmitglieder verarbeiten differenzierte Daten und pflegen sie in der zentralen Datenbank.²³⁵ Dementsprechend erhalten sie Nutzungsrechte und Pflegeverantwortlichkeiten, die im Wesentlichen von den jeweiligen Aufgabenstellungen abhängig sind. Für jedes Mitglied, das im 3D-Modell eingebunden wird, ist ein individuelles Arbeitsplatzprofil zu erstellen. Die anschließende Vergabe

²³⁴ Die notwendigen Maßnahmen wurden bereits in Kap. 4.3.2 dieser Arbeit behandelt, z.B. Interviews mit den Mitgliedern. Zur Disziplin Informationssystem siehe Kap. 4.2.4 dieser Arbeit.

²³⁵ Entsprechend Kap. 4.2.1 – (iii) dieser Arbeit ist die zentrale Datenspeicherung eine Bedingung des behandelten 3D-Modells. Bei der räumlichen Trennung von Organisationsteilen (z.B. Filialen) können erhöhte Datentransfer- und Kommunikationskosten entstehen. Vgl. BiMR00, S. 434.

von Zugriffsberechtigungen könnte theoretisch für jedes einzelne Mitglied erfolgen. Allerdings wäre die Vielzahl der unterschiedlichen Nutzer mit einem erheblichen Administrationsaufwand verbunden. Die praktikable Lösung liegt in der Definition von Nutzergruppen mit festgelegten Rechten und Pflichten, die auf Basis des jeweiligen Informationsbedarfs gegeneinander abgegrenzt werden. Aus den Anforderungen der Informationsbedarfs ergeben sich drei Datenkategorien, die für jeden Arbeitsplatz, bzw. für jedes Mitglied Gültigkeit haben:

Kategorie 1: Daten, die genutzt, gepflegt und weiterentwickelt werden –
Mitglieder, die diese Daten nutzen, erhalten frühzeitig Hinweise über deren Veränderungen oder sind an der Erstellung maßgeblich beteiligt.

Kategorie 2: Daten, die von diesem Mitglied genutzt werden –
Diese Daten werden lediglich von dem Mitglied genutzt, ohne das die Person einen Einfluss auf die Entstehung hat.

Kategorie 3: Daten, die von diesem Mitglied nicht benötigt werden –
Diese Daten zur Leistungserbringung nicht relevant.

Die Unterscheidung hat wesentliche Bedeutung für die Vergabe von Nutzungsrechten und den Pflichten zur Datenpflege. Das Mitglied erhält bei Kategorie 1 neben den Nutzungsrechten auch das Recht und die Pflicht, die Daten zu verändern (aktualisieren, anpassen, weiterentwickeln). Während für Kategorie 2 lediglich die Ansicht der Daten möglich ist. Die dritte Datenart ist, wenn erforderlich, für das Mitglied nicht sichtbar.²³⁶

Die Differenzierung ermöglicht somit bereits zu einem frühen Zeitpunkt Grundlagen für die organisatorische Einbindung sowie für die spätere technische Umsetzung innerhalb der Disziplin IKT zu bilden. Sie werden als Systemvorgaben dem Betriebsbereich übermittelt.

(ii) Einflüsse der infrastrukturellen Ressourcen

Zu den infrastrukturellen Ressourcen zählen innerhalb des 3D-Modells insbesondere die Informations- und Kommunikationstechnologie, die vom Betriebsbereich administriert wird. Die Einflüsse gehen von den vorhandenen Anlagen aus, die auch einschränkend auf das Informationssystem wirken können.

Beispielsweise sollte die Nutzung des integralen Informationsmanagements nur verschlüsselt über definierte Schnittstellen und unter Authentisierung der Benutzer erfolgen, um Möglichkeiten des Missbrauchs einzuschränken. Aus diesem Grund ist es sinnvoll, die zugehörigen Gerätschaften soweit wie möglich örtlich konzentriert, z.B. in einem einzigen Geräteschrank, unterzubringen. Veränderungen des Informationssystems sind damit nur an einer zentralen Stelle möglich. Darüber hinaus könnten Datensicherungen die Nutzung des Informationsmanagements einschrän-

²³⁶ Im Anhang B ist beispielhaft dargestellt, wie die Unterscheidung in die Kategorien visualisiert werden kann. Mit dieser Darstellung lässt sich zudem leicht ermitteln, welche Daten noch nicht einem Mitglied zur Pflege übergeben wurde.

ken. Einfache ('kalte') Backups der Datenbankinhalte, die unter kurzzeitigem Shutdown (runterfahren) der Datenbank nachts bzw. am Wochenende durchgeführt werden, sind den Nutzern mitzuteilen.

Zudem hat die Infrastruktur Einfluss auf die Administration des Informationssystems, wenn Nutzer beispielsweise eine bestimmte Software an ihren Arbeitsplätzen benötigen. Der Aufwand zur Administration steigt mit der Anzahl der nutzenden Mitglieder proportional an, da jede Installation ggf. vor Ort gewartet werden muss.²³⁷ Die Gesamtheit der technischen Einflüsse ist bereits zur Abstimmung der Arbeitsplatzprofile einzubringen, um die Restriktionen frühzeitig einzubeziehen. Dazu sind möglichst eindeutige Vorgaben aus der organisatorischen Informationseinbindung vorzulegen.

(iii) Einflüsse der Arbeitsumgebung

Der größte Einfluss der Arbeitsumgebung auf das integrale Informationsmanagement ergibt sich aus der eigenen Informationsverarbeitung der Mitglieder. Sie ist zumeist über mehrere Jahre gewachsen und mit anderen Funktionen und Mitgliedern nicht abgestimmt. Trotzdem stellt sie für die Mitglieder ein zentrale Basis ihrer Leistungserbringung dar. Die Abstimmung der Arbeitsplatzprofile hat daher auch zum Ziel, die Mitglieder über ggf. bereits vorhandene identische Daten- und Informationsbestände innerhalb der Organisation hinzuweisen.

Mit der zentralen Speicherung der Daten verliert das Mitglied die 'Gewalt' über seine Daten, erhält im Gegenzug allerdings einen schnelleren und zuverlässigeren Zugriff auf ein größeres Informationsangebot. Die Überzeugungsarbeit gewinnt einen entscheidenden Aspekt zur Realisierung des 3D-Modells. Bei der Verifikation der positiven Eigenschaften des integralen Informationsmanagements sind die Mitglieder bereit, ihre individuelle Datenverarbeitung aufzugeben.

(iiii) Anpassung der Arbeitsplatzprofile im 3D-Modell

Zur kontinuierlichen Verbesserung sind die eigenen Arbeitsplatzprofile ständig von den Aufgabenträgern zu überprüfen und ggf. anzupassen. Veränderungen sind unmittelbar an den Informationsmanager weiterzuleiten.

²³⁷ Beispielsweise sogenannte Client-Server-Konzepte, wonach auf jedem Arbeitsplatz eine für dieses System erforderliche Software installiert sein muss.

4.3.4 Betriebskonzept Informations- und Kommunikationstechnologie

Das notwendige Betriebskonzept wird erheblich von dem erforderlichen Informationssystem beeinflusst. Sind Daten und Informationen für einen kleinen Nutzerkreis bereitzustellen oder sollen nur wenige Arbeitsplätze räumlich begrenzt verknüpft werden, so eignen sich lokale Netzwerke. Sie zeichnen sich durch eine schnelle Übertragungsgeschwindigkeit aus und liegen im vollständigen rechtlichen Entscheidungsbereich der Organisation.²³⁸ Ist eine Vielzahl von Nutzern eingebunden, so wird der Administrationsaufwand für die einzelnen Arbeitsplätze (z.B. Verwaltung und Upgrade der Clients) in lokalen Netzen zu hoch. Sollen zudem Daten über größere Entfernungen transferiert werden, werden öffentliche Netze notwendig.

(i) Technische Basiskomponenten

Die nachfolgenden Ausführungen beziehen sich auf Informationssysteme mit zahlreichen Nutzern und weiten Datenübertragungen. Beispielhaft wird als Basistechnologie das Internet zur Datenübertragung ausgewählt. Es stellt eine plattformunabhängige und einheitliche Grundlage dar, auf der Mitglieder entsprechend ihrer Nutzungsanforderungen integriert werden können.²³⁹ Das technische Konzept sieht vor, dass die gesamte IKT in der Organisation installiert wird.²⁴⁰

Die technischen Basiskomponenten Server (Datenbank, Web, Evaluation, Test und Produktion), elektronische Schalter (Switch) und Stromversorgung sind aus Sicherheitsgründen in einem zentralen Geräteschrank untergebracht. Dies entspricht den heutigen technischen und sicherheitstechnischen Anforderungen. Die Komponenten werden über Switches mit dem Backbone-Netz, bzw. mit den Arbeitsplätzen der Organisation verbunden.²⁴¹ Inwieweit die Nutzung auf die Organisation begrenzt wird (Intranet) oder für 'Jedermann' zugänglich ist (Internet) hat für das Betriebskonzept keine Auswirkungen. Die erforderlichen Aufgaben und Tätigkeiten bleiben identisch, da das Intranet lediglich ein begrenztes Informationssystem mit den gleichen Technologien darstellt. Die Konstellation der Komponenten wird in Abb. 28 verdeutlicht. Die Abbildung stellt dabei keine hierarchische Ordnung der Bestandteile dar.

²³⁸ Client-Server-Systeme: Bekannteste Varianten sind das LAN (Local Area Network) mit der Verknüpfung mehrerer unabhängiger Rechner oder das WAN (Wide Area Network) mit der Verbindung mehrerer unabhängiger Rechner oder lokaler Netze.

²³⁹ Andere öffentliche Netze sind z.B. Telefonnetz, Integral Services Digital Network (ISDN), Mobilfunknetze. Vgl. AbMü01, S. 142 ff.

²⁴⁰ Alternativen, wie beispielsweise die Auslagerung der Datenbank und deren Administration, werden in dieser Arbeit nicht geprüft. Dies entspricht den Bedingungen aus Kap. 4.2.1 – (iii), nachdem die Organisation über ausreichenden Betriebsressourcen verfügt.

²⁴¹ Switches filtern Datenströme und dienen der Steigerung der Leistung durch Segmentierung von lokalen Netzen. Das Backbone-Netz stellt in Analogie zum Straßenverkehr die Autobahnen der Datenkommunikation dar.

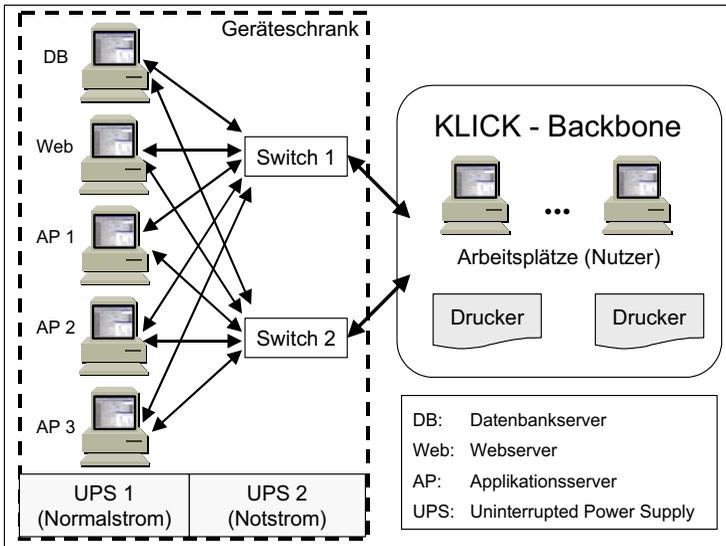


Abb. 28: Technische Basiskomponenten des Informationssystems

Die Integration der Mitglieder über die Internet-Technologie hat gegenüber einem lokalen Netzaufbau nutzungs- und betriebsspezifische Vorteile. Für den Nutzer ergeben sich folgende wesentliche Vorteile:

- 1) Die Nutzer können über einheitliche, standardisierte Benutzeroberflächen Daten und Informationen verarbeiten. D.h., alle Arbeitsplätze verfügen, wenn erforderlich, u.a. über die gleichen Werkzeuge.
- 2) Die Standardisierung ermöglicht die Kommunikation auf einer einheitlichen Basis. Dies ermöglicht insbesondere den standardisierten Austausch von Daten und Informationen.
- 3) Die offene Gestaltung des Informations- und Kommunikationssystems ermöglicht jedem Mitglied sich innerhalb und außerhalb der Organisation mit aufgabenbezogenen Daten und Informationen zu versorgen sowie mit anderen Mitgliedern zu kommunizieren (z.B. Mobil Computing).

Für den Betrieb der Informations- und Kommunikationstechnologie bestehen folgende Vorteile:

- 1) Der Zugriff auf Daten und Informationen wird zentral geplant, gesteuert und kontrolliert.
- 2) Die Benutzeroberflächen werden zentral modelliert, getestet und in das Produkktivsystem integriert.
- 3) Die Betriebsebene steht als alleiniger Ansprechpartner für Schulung, Koordination, Verbesserung etc. zur Verfügung. Damit wird eine einheitliche Planung, Umsetzung und Anpassung der Komponenten möglich.

- 4) Releasewechsel (Datenbank, Applikationen etc.) werden an zentraler Stelle eingepflegt und sind damit für alle Nutzer gleichzeitig und einheitlich verfügbar.
- 5) Der Schutz vor unerlaubten Zugriffen aus dem Internet erfordert koordinierte Maßnahmen. Der Betriebsbereich verfügt über das erforderliche Wissen zu den Abwehrmaßnahmen und kann die sicherheitsrelevanten Aktivitäten selbständig durchführen.

Zur Realisierung und späteren Anpassung sind zahlreiche Aufgaben und Tätigkeiten notwendig, die in einem Betriebskonzept eindeutig zugeordnet werden.

(ii) Betriebskonzept der IKT

Das Betriebskonzept beinhaltet neben der Definition der Aufgaben und Tätigkeiten auch eindeutige Zuordnungen der Verantwortlichkeiten. Einzelne Tätigkeiten können ggf. innerhalb der Organisation auf mehrere Organisationsteile übertragen werden. Daher ist die Bestimmung der Tätigkeiten sowie des entstehenden Aufwandes für die ebenen- und aufgabenübergreifenden Vereinbarungen von großer Bedeutung.

Die zuvor beschriebene Systemkonfiguration erfordert im Wesentlichen die Administration von drei technischen Komponenten, den Applikationsservern, dem Datenbankserver und dem Webserver.²⁴² Sollte lediglich der Betriebsbereich über die fachliche Qualifikation verfügen, so sind die Aufgaben und Tätigkeiten alleine in diesem Organisationsteil zu erbringen. Aus organisatorischen Gründen kann es sinnvoll sein, auch Nutzern Tätigkeiten zu übertragen.²⁴³ Damit wird eine Differenzierung der Tätigkeiten notwendig.

Im Verantwortungsgebiet des Betriebsbereichs sollte die Administration des Datenbank- und Webserver ungeachtet übergeordneter Gründe verbleiben. Diese Komponenten bilden die technische Basis und bedürfen professioneller Administration rund um die Uhr. Die Administration des Applikationsservers enthält jedoch Tätigkeiten, die auf andere Organisationsteile übertragbar sind, sofern das Wissen und die personellen Ressourcen vorhanden sind. Da die Bestimmung des Aufwandes im Vorfeld nicht möglich ist, wird der Aufwand geschätzt und die Häufigkeit der Tätigkeiten mittels eines Faktors berücksichtigt:

Faktor 1: einmalige Tätigkeit

Faktor 2: mehrmalige Tätigkeit

Faktor 3: ständige Tätigkeit

Durch Multiplikation des Faktors und des jeweiligen Prozentanteils der Aufgabenzuordnung ergibt sich die bewertete Zuordnung für die Tätigkeit; deren Summe ermöglicht eine Aussage hinsichtlich des Aufwandes für die verantwortlichen Bereiche. In Tabelle 9 wurde eine Beispielrechnung durchgeführt.

²⁴² Vgl. Kap. 4.2.5 dieser Arbeit. Eine Zusammenstellung der möglichen Tätigkeiten befindet sich im Anhang C

²⁴³ Beispielsweise zur Motivation der Mitglieder oder zur Verteilung der Verantwortung.

POS	Aufgaben und Tätigkeiten / Betriebskonzept	Zuordnung [%]		F	Wert		
		(Zuordnung * F = Wert)					
		BB	OT		BB	OT	
1	Aufgabe: Administration Applikationsserver						
2	Schulung / erhalten / geben	0	100	2	0	200	
3	Nutzungskonzept	0	100	1	0	100	
4	Reportgenerierung	0	100	2	0	200	
5	Efassung grafischer Daten	0	100	1	0	100	
6	Anleitung erstellen	0	100	2	0	200	
7	Maskenanpassung	0	100	2	0	200	
8	Datenpflege	0	100	3	0	300	
9	Hotline (1. Ansprechpartner Kanalisierung)	0	100	3	0	300	
10	Datenmodellierung	10	90	2	20	180	
11	Datenkonvertierung (Formate)	10	90	2	20	180	
12	Konzept der Historienverwaltung	10	90	2	20	180	
13	Datenaufbereitung	20	80	1	20	80	
14	Benutzerverwaltung	20	80	2	40	160	
15	Datenübernahme / Ersteingabe / Erfassung	30	70	2	60	140	
16	Konzeption von Schnittstellen	30	70	2	60	140	
17	Applikationstest	50	50	2	100	100	
18	Auswahl Software	50	50	1	50	50	
19	Wartung	50	50	2	100	100	
20	Realisierung von Schnittstellen	70	30	2	140	60	
21	Installation	100	0	1	100	0	
22	Releasewechsel	100	0	2	200	0	
23	Datensicherung	100	0	3	300	0	
24	Trouble-Shooting	100	0	3	300	0	
25	Summe:			45	1.530	2.970	
26	bewertete Gesamtzuordnung in %:				34	66	
27	Anmerkungen:						
28	BB: Betriebsbereich						
29	OT: Organisationsteil						
30	F: Faktor für Häufigkeit der Tätigkeiten: F1: einmalig / F2: mehrmals / F3: ständig						

Tab. 9: Beispielrechnung zur Zuordnung von Tätigkeiten

Danach sind vom Betriebsbereich 34 % und von dem beteiligten Organisationsteil 66 % der Aufgaben zu übernehmen. D.h., wird der Gesamtaufwand zur Administration der Applikationsserver mit 1,5 Mitarbeitern geschätzt, so ist eine halbe Arbeitsstelle vom Betriebsbereich einzubringen.²⁴⁴ Der beteiligte Organisationsteil steuert ein volle Arbeitsstelle zur Administration bei.

(iii) Anpassung Betriebskonzept im 3D-Modell

Entsprechend den jeweiligen Zuordnungen des Betriebskonzeptes sind die kontinuierlichen Verbesserungen und Anpassungen der IKT und Verantwortungsbereiche vorzunehmen. Die Mitglieder haben die notwendigen Maßnahmen zu planen, abzu-

²⁴⁴ Schätzung: Die Administration der Applikationsserver erfordert 1,5 Mitarbeiter. Die Schätzung entspricht der Erfahrung des Rechenzentrums der Universität Karlsruhe (TH).

stimmen und zu realisieren. Der Informationsmanager hat den Verbesserungsprozess zu moderieren und voranzutreiben.

4.3.5 Einheitliche Prozessbasis zum Daten- und Informationsaustausch

Die unüberschaubare Vielzahl von Erklärungen zum Begriff 'Prozess' lassen die Bedeutung für Wissenschaft und Praxis erkennen. Jede Fachrichtung hält eigene Begriffsbestimmungen bereit, um den spezifischen Rahmenbedingungen gerecht zu werden.²⁴⁵ Unstrittig ist, dass ein Prozess eine Menge von einzelnen Aktivitäten beinhaltet, die in einer vorgegebenen Reihenfolge ablaufen.²⁴⁶ Sie liefern quantifizierbare Ergebnisse, die Organisationsintern und außerhalb der Organisation weiterverarbeitet oder genutzt werden.

Ein weiteres einheitliches Merkmal ist die Erkenntnis, dass die einzelnen Aktivitäten zur Herstellung des Endproduktes nicht durch ein Mitglied erbracht werden. Es können für die jeweiligen Tätigkeiten unterschiedliche Mitglieder eingebunden sein, die aufbauend auf dem Teilergebnis des vorhergehenden ihre Leistung erbringen. Jeder Prozess hat mindestens einen Kunden und Lieferanten sowie ein Ergebnis (Produkt). Dabei ist es unerheblich, welche Prozessart vorliegt, bzw. welche Produktart hergestellt wird.

Die Produkte erfüllen in der jeweiligen Fertigungsstufe die Anforderungen zur Weiterverarbeitung oder Nutzung des nachfolgenden internen oder externen Kunden. Auf die Informationsverarbeitung bezogen sind Inhalte, Darstellungsformen und Datenformate der Ergebnisse zwischen den Aufgabenträgern abzustimmen. Damit wird die Voraussetzung für die wirksame Einbindung und zügige Verarbeitung der Produkte (Informationen) geschaffen.

Die inhaltlichen und visuellen Anforderungen werden im Wesentlichen von den Aufgabenstellungen und den eingebundenen Mitgliedern beeinflusst. Die Abstimmungsaufgabe ist Bestandteil der Informationswirtschaft. Dagegen werden die verarbeiteten Datenformate von den eingebundenen (ggf. vorhandenen) Betriebsmitteln, hier insbesondere der Softwareprodukte, bestimmt. Das Ziel der einheitlichen Prozessbasis ist es daher, die eingesetzten Betriebsmittel innerhalb der Prozesse anzugleichen, damit die Informationsprodukte ein einheitliches Format erhalten.²⁴⁷ Diese Entwicklungsaufgaben sind organisatorische Maßnahmen zur Deckung des Informationsbedarfs und damit Bestandteil der Disziplin Informationssystem.

²⁴⁵ Vgl. beispielhaft Janu98, S. 15 f. oder Schw99, S. 97 ff.

²⁴⁶ In dieser Arbeit sind Aktivitäten und Tätigkeiten gleichbedeutend.

²⁴⁷ Dieses Ziel geht über die Aufgaben des Geschäftsprozessmanagements hinaus. Neben den originären Aufgaben, wie der Prozessverbesserung, -führung und -steuerung wird in dieser Arbeit zusätzlich die Angleichung der Datenformate bzw. Betriebsmittel gefordert. Vgl. im Gegensatz dazu Hein99, S. 276 ff.

(i) Auswahl der Informationsprozesse

Nicht jeder informationsführende Prozess ist geeignet, um mittels *eines* Softwareproduktes unterstützt zu werden. Individuelle Organisations- und Prozesseigenschaften beeinflussen, unabhängig von der Bedeutung der einzelnen Prozesse, die Bedingungen zur Softwareunterstützung.²⁴⁸ Einbezogen sind sämtliche Prozesse der organisatorischen Leistungserbringung. Wobei das Optimierungspotential sowie die Möglichkeit der Softwareunterstützung individuell geprüft werden müssen. Folgende Kriterien beschreiben beispielhaft Organisations- und Prozesseigenschaften, die auf ein hohes Optimierungspotential schließen lassen:

- Kriterium 1: Die große Anzahl einzelner Tätigkeiten deutet auf zahlreiche Prozessbeteiligte und viele Medienbrüche hin.
- Kriterium 2: Eine große Anzahl von Prozessbeteiligten erhöht die Wahrscheinlichkeit der unterschiedlichen Informationsverarbeitung.
- Kriterium 3: Räumlich ausgedehnte Prozessabläufe können redundante Datensammlungen aufgrund fehlender Kommunikation hervorbringen.
- Kriterium 4: Ein schlechtes Betriebsklima vermindert die Kommunikation der Mitglieder, wodurch redundante Datensammlungen entstehen können.
- Kriterium 5: Routineabläufe werden im IST-System ohne Einsatz von Software manuell von den Mitgliedern erbracht.
- Kriterium 6: Die Vorbereitung komplexer Entscheidungen löst hohen Transaktionsaufwand aus (z.B. infolge umfassender Informationssuche).

Jedes einzelne Kriterium kann auf Optimierungspotential des betrachteten Prozesses hinweisen. Dagegen deuten die gegensätzlichen Eigenschaften auf geringe Potentiale für Verbesserungen hin. Die vorgenannten Kriterien geben einen ersten Hinweis zur Eingrenzung des Analysegebietes. Damit wird der Aufwand für die detaillierten Erfassungen und Analysen reduziert.

(ii) Erfassung, Darstellung und Analyse des IST-Systems

Nach der Prozessauswahl sind die einzelnen Aktivitäten im IST-System zu erfassen, darzustellen und zu analysieren. Zur Erfassung stehen detaillierte und geprüfte Methoden zur Verfügung.²⁴⁹ Durchgesetzt haben sich Interviews in Einzelgesprächen und Workshops, wobei das Konzept dieser Arbeit den Informationsmanager als Koordinator, Moderator und Analytiker vorsieht.

Zur Darstellung der Prozesse ist die Fachliteratur gleichfalls umfangreich und hält detaillierte Verfahren bereit. Allerdings sind die beschriebenen Verfahren zur Pro-

²⁴⁸ Nicht nachvollziehbar sind die 'Implementierungsschritte' von Schw99, S. 117 ff. Danach sind zu Beginn lediglich die Kernprozesse zu identifizieren, um sie anschließend zu optimieren.

²⁴⁹ Die Methoden werden in dieser Arbeit nicht erläutert, da sie ohne Modifikation aus der Fachliteratur übernommen werden können. Siehe dazu beispielhaft Wede76, 39 ff.; Imai94, S. 277 ff.; Fank96, S. 244 ff. und WeFr96, S. 270 ff.

zessdarstellung für die beteiligten Mitglieder zumeist nicht nachvollziehbar. Beispielsweise hat das ARIS-Toolset²⁵⁰ einen hohen Detaillierungsgrad und wird daher zur Weiterverarbeitung in der DV-Branche sehr geschätzt. Jedoch weisen die ereignisgesteuerten Prozessketten von ARIS modellierungstechnische Notationen auf, die die Klarheit für Laien vermindern. Die Verwendung des Toolsets scheitert damit an der fehlenden Akzeptanz der Mitglieder.²⁵¹

Erforderlich ist eine Darstellungsmethode, die für alle Mitglieder schnell und leicht verständlich ist. Einerseits müssen Führungskräfte das vorhandene System schnell verstehen können, um die notwendigen Schlüsse aus der transparenten Darstellung zu ziehen. Andererseits müssen die Prozessbeteiligten ihre Tätigkeiten während der IST-Erfassung überprüfen können. Nur sie kennen die Rahmenbedingungen und Details ihrer Abläufe. Darüber hinaus bilden die Darstellungen die Grundlage für die anschließende Optimierung, die ein detailliertes Modell der Realität erfordert.

Aufgrund der intensiven Einbindung der Organisationsmitglieder wurde für diese Arbeit eine Methode mit deskriptiven und grafischen Komponenten entwickelt. Sie erfüllt die Forderungen hinsichtlich der Verständlichkeit und erschöpfenden Beschreibung. Die deskriptive Komponente ist in sieben Elemente gegliedert und wurde auf Basis der Anforderungen der ISO 9000 entwickelt. Tab. 10 benennt die Elemente und gibt Erläuterungen zu den Inhalten.

POS	Element	Inhalte der Prozessbeschreibung
1	Ziel	Das Ziel eines Prozesses ist die Herstellung eines Produktes (Daten und Informationen). Im Sinne des QM ist dieses Ziel ausgehend von den Anforderungen der (internen und externen) Kunden zu entwickeln.
2	Ressource Personal	Die beteiligten Mitglieder stehen im Zentrum des Prozesses und werden benannt. Sie sind verantwortlich für die richtige Durchführung des Prozesses und die Produktherstellung.
3	Ressource Infrastruktur	Unter der Infrastruktur werden alle materiellen Werte gelistet und ggf. erläutert, die für die Produktherstellung erforderlich sind.
4	Eingaben	Die Eingaben beinhalten Daten und Informationen, die in die Produktherstellung einfließen. Dargestellt werden erforderliche und während der Produktherstellung entstehende Daten und Informationen.
5	Ablauf	Dieses Element beschreibt die Produktherstellung. Die jeweiligen Tätigkeiten werden in chronologischer Reihenfolge beschrieben.
6	Ressource Arbeitsumgebung	Benennung aller Bedingungen innerhalb und außerhalb der Organisation, die unmittelbar auf die Produktherstellung und den Prozess einwirken können.
7	Produkt	Beschreibung der Produkte, die in der Regel mit der ursprünglichen Zielsetzung identisch sind. Eine Prüfung ist obligatorisch, sobald die internen/externen Kunden mit dem Produkt konfrontiert werden.

Tab. 10: Deskriptive Komponente der Prozessdarstellung

²⁵⁰ Vgl. Sche98; das ARIS-Toolset® ist ein Modellierungswerkzeug der IDS Prof. Scheer AG.

²⁵¹ Andere Methoden: Wede76, S. 51 ff.; Gier98, S. 64 ff.; Schö98, S. 25 ff. und Schö01, S. 178 ff.

Ziel ist die möglichst umfassende Beschreibung der Prozesse mit ihren Rahmenbedingungen und Details. Diese Komponente wird zur Analyse und Optimierung des IST-Systems eingesetzt.

Die grafische Komponente dient zur Visualisierung der Abläufe und soll den Prozessbeteiligten die Zusammenhänge leicht verständlich aufzeigen. Die Grundlage für die Darstellung bilden die ereignisgesteuerten Prozessketten (EPK), die jedoch aufgrund der verminderten Verständlichkeit für alle Mitglieder in dieser Arbeit modifiziert werden (modEPK). Dazu werden die umfangreichen Notationen auf den notwendigen Umfang reduziert sowie die Anordnung der Zeichen verändert. In Abb. 29 wird eine leicht verständliche Prozessdarstellung gezeigt, die zudem mit geringem Aufwand erstellt werden kann.²⁵²

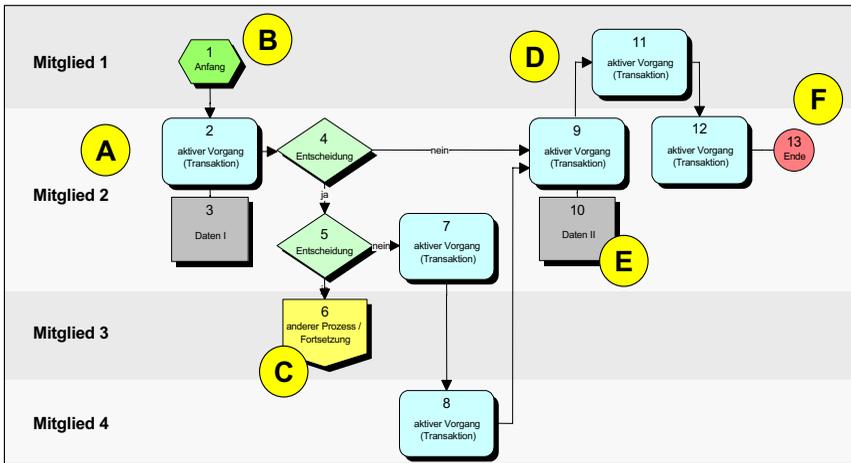


Abb. 29: Grafische Komponente der Prozessdarstellung (modEPK)

Aus der modEPK lassen sich folgende wesentliche Informationen zu den Prozessen unmittelbar ableiten:

Position A: Alle beteiligten Mitglieder werden untereinander aufgelistet. Darüber hinaus sollten die jeweiligen Funktionsbereiche genannt werden, um die eindeutige Lokalisierung zu ermöglichen.

Position B: Mit der Identifizierung des Prozessbeginns wird der Grund und die Zielsetzung des Prozesses offengelegt.

²⁵² Zur Darstellung ist keine spezielle Software erforderlich. Beispielhaft wurde die Grafik mit dem Programm ABC-FlowCharter erstellt, das als sogenannte Freeware kostenlos verfügbar ist. Die zusätzlichen Funktionalitäten des ARIS-Toolset, wie beispielsweise die Differenzierung der Darstellung nach Beteiligten oder Daten, wird zur Weiterverarbeitung nicht benötigt.

Position C: Das Produkt oder das Teilergebnis eines Prozesses kann andere Prozesse auslösen. Dokumentiert werden die jeweiligen Kontaktstellen zu parallel verlaufenden und nachfolgenden Prozessen.

Position D: Die Übergabe von Teilergebnissen erfolgt zwischen festgelegten Mitgliedern. Belegt sind die Kontaktstellen sowie die übergebenen Daten.

Position E: Dargestellt werden die erforderlichen und während der Tätigkeit erstellten Daten und Informationen.

Position F: Das Prozessende dokumentiert, wer, wann und welches Produkt übergibt.

Die grafische Darstellung beinhaltet bewusst lediglich die vorgenannten Informationen, um die gute Übersichtlichkeit zu gewährleisten. Die Angaben zur Arbeitsumgebung oder der Infrastruktur sind der deskriptiven Komponente zu entnehmen.

Zur Analyse von Prozessen sind zahlreiche wissenschaftliche und praxisorientierte Publikationen verfügbar, die in der vorliegenden Form eingesetzt werden können.²⁵³

Eine Modifikation ist für diese Arbeit nicht erforderlich. Von Bedeutung ist jedoch, dass der Informationsmanager bei der Erfassung, Darstellung und Analyse der Prozesse in zentraler Position mitwirkt sowie die ständige Einbindung der beteiligten Mitglieder gewährleistet.

(iii) Optimierung, Beschreibung SOLL-System

Im Rahmen der erstmaligen Realisierung des 3D-Modells ist die Optimierung der Prozesse ein wesentliches Ziel.²⁵⁴ Anzustreben ist das bewusste Aufbrechen der vorhandenen Strukturen. Die Optimierung kann sich auf konkrete Zielsetzungen konzentrieren. Sie werden von den jeweiligen Aufgabenstellungen beeinflusst:

Zielsetzung 1: Durchgängiger Einsatz *eines* prozessorientierten Softwareproduktes und Unterstützung sämtlicher Prozesse.

Zielsetzung 2: Partieller Einsatz *eines* prozessorientierten Softwareproduktes und Unterstützung ausgewählter Tätigkeiten. Einzelne und improvisierte Prozesse werden ggf. manuell oder mit funktionsorientierter Software bearbeitet.

Zielsetzung 3: Ausschließlicher Einsatz von funktionsorientierter Software, d.h. einzelne und improvisierte Prozesse dominieren innerhalb der Aufgabenstellungen.

Generelle Zielsetzungen sind die Verringerung der Prozessbeteiligten, Medienbrüche und Tätigkeiten sowie die Installation von Messgrößen zur Erhebung der Kundenzufriedenheit. Zur besseren Akzeptanz innerhalb der Organisation sind die Zielsetzungen mit den beteiligten Mitgliedern abzustimmen.

²⁵³ Vgl. beispielhaft WeFr96, S. 241 ff.; ScTr96, S. 61 ff. und Schön98, S. 102 ff.

²⁵⁴ Zur Optimierung von Prozessen siehe beispielhaft ScTr96, S. 53 ff.; BiMR00, S. 348 ff. und Krcm00, S. 80 ff.

Die Beschreibung von IST- und SOLL-System wird aufgrund der Einheitlichkeit in der gleichen Form durchgeführt. Die Dokumentation ist den beteiligten Mitgliedern auszuhändigen bzw. durch die zentrale Ablage innerhalb des Informationssystems zugänglich zu halten. Zur kontinuierlichen Verbesserung sind die Tätigkeiten ständig von den jeweiligen Aufgabenträgern zu überprüfen. Notwendige Veränderungen sind unmittelbar an den Informationsmanager weiterzuleiten, um den Verbesserungsprozess zu initiieren.

4.3.6 Auswahl prozessorientierter Standardsoftware

Zu Beginn der betrieblichen Datenverarbeitung war die Eigenentwicklung von Software die überwiegende Methode der Softwareherstellung. Erst mit der zunehmenden Bedeutung der EDV aufgrund der technologischen Entwicklung stieg der Anteil von funktionsorientierter und prozessorientierter Standardsoftware.²⁵⁵ Sie hat gegenüber der Eigenentwicklung u.a. folgende Vorteile:

- Die spezialisierten Anbieter können die Entwicklungskosten auf mehrere Kunden verteilen, wodurch eine Kostenersparnis erreicht wird.
- Direkte Verfügbarkeit der Software ohne Berücksichtigung der Entwicklungszeiten.
- Der Wettbewerbsdruck zwischen den Anbietern fördert die Programmqualität, -wartung und fortschreitende Weiterentwicklung der Software.
- Eigene DV-Fachkräfte werden entlastet und stehen für die Verbesserung der internen Serviceleistung zur Verfügung.

Den Vorteilen einer Standardsoftware stehen auch Nachteile gegenüber, denn die Übertragung eines Standards auf Organisationen mit individuellen Strukturen und Abläufen ist ohne Modifikationen nicht möglich. Die wesentlichen Nachteile sind:

- Standardsoftware muss die Grundanforderungen von vielen Anwendern erfüllen. Spezifische Anforderungen der Organisationen können in den Grundmodulen nicht berücksichtigt werden. Eine Anpassung der Software und/oder der Organisationsstrukturen sowie der -abläufe ist notwendig.
- Die Beschaffungsentscheidung könnte aufgrund fehlender Integration des Nutzer- und Betriebsbereichs zu Akzeptanzproblemen führen.
- Der Kostenersparnis für die Softwareentwicklung stehen die Aufwendungen zur Einführung der Software innerhalb der Organisation entgegen.

²⁵⁵ Beispielsweise funktionsorientierte Softwareprodukte der Microsoft Corporation Ltd., MS Word, MS Excel etc. Prozessorientierte Software zur Unterstützung der Prozesse in der Finanzbuchhaltung, Auftragsbearbeitung etc. der Fa. SAP AG.

Nach Abwägung von Vor- und Nachteilen stehen heute zahlreiche Organisationen zu der Einführung einer Standardsoftware.²⁵⁶ Damit stellt sich die Frage nach dem passenden Softwareprodukt, das bereits in der angebotenen Version die spezifischen Anforderungen der Organisation weitgehend erfüllt. Die Auswahlkriterien und das Auswahlverfahren erhalten besondere Bedeutung.

Jede Organisation verfügt über individuelle Rahmenbedingungen. Entsprechend spiegeln die Kriterien zur Auswahl eines Softwareproduktes die spezifische Situation wider. Eine Gewichtung der Kriterien ist unvermeidlich, da eine gleichzeitige Erfüllung ausgeschlossen ist. Die nachfolgende Zusammenstellung erläutert die wichtigsten Entscheidungskriterien:²⁵⁷

Kriterium 1: *Informations- und Kommunikationstechnologie*

Organisationen haben sich zumeist über mehrere Jahre entwickelt. Entsprechend wurde die Informationsverarbeitung erweitert. Spezielle Soft- und Hardware wurde selbst entwickelt, bzw. zugekauft. Damit stellt die Technologie eine harte Rahmenbedingung dar. Zukünftige DV-Produkte müssen sich ggf. in die vorhandenen Möglichkeiten integrieren lassen.

Kriterium 2: *Informationswirtschaft und Informationssystem*

Die zweckorientierte Funktionalität der Software ist für den Einsatz in der Organisation eine zentrale Forderung. In diesem Zusammenhang steht auch der Schulungsaufwand, um die Software nutzbar zu machen.

Kriterium 3: *Anpassungs- und Administrationsaufwand*

Bildet das Softwareprodukt bereits einen großen Teil der Funktionalitäten ab, wird der Aufwand zur Einführung und Administration erheblich reduziert.

Kriterium 4: *Kaufpreis des Produktes*

Der Kaufpreis muss im Zusammenhang mit den voraussichtlichen Kosten für Anpassung, Wartung und Weiterentwicklung des Softwareproduktes beurteilt werden.

Kriterium 5: *Softwarehersteller*

Beispielsweise sind Umsatz, Mitarbeiterzahl, Marktpräsenz, geografische Nähe, Branchenerfahrung und Referenzen zu erheben, um ein zusammenhängendes Bild über den Anbieter zu erhalten.

Zur Entscheidungsvorbereitung sind die individuellen Bedingungen der Organisation zu berücksichtigen. Im Rahmen dieser Arbeit erhalten die Kriterien 1 und 2 durch die Einbindung der zuständigen Mitglieder eine bevorzugte Stellung. Die Vorgaben der

²⁵⁶ Diese Beurteilung wird in dieser Arbeit aufgegriffen. Sie bildet die Basis für die weiteren Ausführungen. Vgl. dazu auch Kap. 4.2.1 – (iii).

²⁵⁷ Siehe dazu auch Kap. 4.1.2 dieser Arbeit.

IKT (Kriterium 1) werden dabei stärker gewichtet, da die Einbindung in die vorhandene Technik in der Realität eine bedeutende Restriktion darstellt.²⁵⁸

(i) Vorbereitung und Durchführung einer Marktrecherche

Die Auswahl der prozessorientierten Software stellt nach der Bestimmung des Informationsbedarfs, der Definition der Informationssystemkomponenten und der Vereinbarungen zum Betriebskonzept einen weiteren wichtigen Baustein des integralen Informationsmanagements dar. Die Entscheidung kann nur in Verbindung mit den abgestimmten Inhalten und unter Einbeziehung der zuständigen Mitglieder getroffen werden.

Die Literatur empfiehlt die Aufstellung eines Pflichtenheftes.²⁵⁹ Der grundsätzliche Ansatz – die detaillierte Beschreibung der Anforderungen an die Software – wird auch in dieser Arbeit unterstützt. Allerdings kann das Pflichtenheft nicht zur Entscheidungsvorbereitung beitragen. Das Pflichtenheft veranlasst die Anbieter, unkritisch die gestellten Fragen zu beantworten, d.h. in der Praxis erfüllt die Software regelmäßig die Anforderungen. Der ggf. erforderliche Anpassungsaufwand wird, wenn überhaupt, lediglich mit einer Stundensatzschätzung angegeben.²⁶⁰ Als Entscheidungsgrundlage völlig unzureichend.

In dieser Arbeit wird die unzureichende Systematik durchbrochen und der Selektionsprozess modifiziert. Anstatt eines Pflichtenheftes wird ein Kriterienkatalog unter Einbeziehung der zuständigen Mitglieder erstellt. Dieser Katalog beschreibt nicht die Situation der Organisation, bzw. die Anforderungen an die Software. Der Katalog erhebt systematisiert und für alle Anbieter in einheitlicher Struktur die Eigenschaften der jeweiligen Softwareprodukte. Die einzelnen Positionen lassen keine Prioritäten erkennen. Die Anbieter beschreiben einheitlich ihre Produkte ohne über die Anforderungen der Organisation informiert zu werden.

Der Vorteil des Kriterienkataloges liegt darin, dass die Angaben der Anbieter nicht durch die Fragestellung beeinflusst werden, denn sie enthalten keinen Anhaltspunkt zu den festgestellten Anforderungen. Des Weiteren kann die Organisation ohne Interpretationsspielräume die Angaben miteinander vergleichen und mittels interner Prioritäten die Entscheidungsfindung vorbereiten.²⁶¹

²⁵⁸ Andere Gewichtung siehe Krcm00, S. 138. Der Autor stellt die Funktionalität an erste Stelle. Dabei bleibt allerdings der hohe administrative Aufwand während der Einführung und des späteren Betriebs unberücksichtigt. Diese Gewichtung entspricht nicht den realen Anforderungen.

²⁵⁹ Vgl. beispielhaft AbMü01, S. 90 ff.

²⁶⁰ Die Gründe für die unbefriedigende Aussagekraft der Pflichtenhefte liegt in der Konstellation des Marktes und der Systematik der Pflichtenhefte. Softwareanbieter unterliegen einem harten Konkurrenzkampf. Es kann von keinem Marktteilnehmer erwartet werden, dass er selbst seinem Produkt bestimmte Eigenschaften abspricht. Zudem ist zu erwarten, dass zwischen der Abgabe des Pflichtenheftes und der Kaufentscheidung mehrere Monate vergehen und entsprechende Funktionalitäten noch entwickelt werden können. Pflichtenhefte sind nicht dazu geeignet wahrheitsgemäße Angaben über die Softwareprodukte zu erhalten.

²⁶¹ Der Aufbau eines Kriterienkataloges ist beispielhaft in Anhang D ersichtlich.

Der Katalog wird im Rahmen einer Marktrecherche an potentielle Anbieter versendet. Dabei können Vergabevorschriften des Bundes und der Länder berücksichtigt werden. D.h. auch Organisationen der Öffentlichen Hand sind in der Lage den Selektionsprozess über den Kriterienkatalog durchzuführen.²⁶²

(ii) Auswahl der Software

Die Selektion der Softwareprodukte fällt in die Zuständigkeit von Nutzern und Administratoren. Die Prüfung ist entsprechend der Zuständigkeiten ggf. durch die Definition von K.O.-Kriterien vorzunehmen. D.h., die Administratoren prüfen die Übereinstimmung der Anforderungen zur vorhandenen IKT; die Nutzer prüfen die Funktionalitäten aus Sicht ihres Arbeitsplatzes (Informationswirtschaft und -system). Der Selektionsprozess kann in drei Stufen ablaufen:

Stufe 1: Erstellung einer Liste der Anbieter, die bei der Marktrecherche beteiligt waren und Prüfung der eingegangenen Kriterienkataloge. Das Ergebnis ist mit Begründung zu dokumentieren.

Ergebnis: Im Verfahren befinden sich nur noch die Anbieter, die die technischen und funktionalen Anforderungen erfüllen.

Stufe 2: Formulierung einer Aufgabenstellung, die im Rahmen einer Präsentation vor den Mitgliedern der Organisation vorzuführen ist. Als Aufgabenstellung bietet sich der Beispielprozess des Kriterienkataloges an.

Ergebnis: Die Präsentation findet für alle Anbieter unter gleichen Bedingungen statt. Die Mitglieder können sich über die Leistungsfähigkeit des Produktes und des Anbieters informieren und eine Auswahl treffen.

Stufe 3: Die verbliebenen Softwareprodukte werden einer besonderen Prüfung unterzogen. Beispielsweise durch eine Testinstallation oder in einem gemeinsamen Workshop wird die Leistungsfähigkeit hinsichtlich der spezifischen Anforderungen der Organisation geprüft.

Ergebnis: Entscheidungsbasis, die die individuellen Rahmenbedingungen der Organisation berücksichtigt.

Die beschriebenen Stufen sollen alle zuständigen Mitglieder in die Entscheidungsfindung einbinden, um ein Maximum an Akzeptanz zu erreichen. Gleichzeitig soll der zeitliche Aufwand möglichst gering gehalten werden.

Der anschließende Test (Stufe 3) fällt weitgehend in den Zuständigkeitsbereich der Administratoren. Die übrigen Mitglieder werden in dieser Stufe lediglich für Ergebnispräsentationen eingebunden. Die nachfolgenden Arbeiten zur Implementierung und Anpassung der Software werden ebenfalls maßgeblich vom betriebstechnischen Bereich erbracht. Die softwaretechnische Umsetzung kann der umfangreichen Fachliteratur entnommen werden und wird daher nicht weiter behandelt.

²⁶² Das Verfahren sowie der Kriterienkatalog wurde mit dem juristischen Beistand der Universität Karlsruhe (TH) entwickelt und abgestimmt.

4.3.7 Fachkonzept zur Entscheidungsvorbereitung

Das entwickelte 3D-Modell erfordert die Einbindung der vorhandenen personellen Ressourcen. Dies hat Auswirkungen auf die Leistungsfähigkeit der beteiligten Mitglieder, da das zeitliche Engagement im Rahmen der bestehenden Arbeitsverhältnisse erfolgt. Zudem sind, abhängig von den vorliegenden Rahmenbedingungen, finanzielle Mittel zur Erweiterung der vorhandenen technischen Anlagen erforderlich. Insgesamt werden die Aktivitäten in Verbindung mit den technischen Erweiterungen Kosten für die Organisation verursachen, die einer Investition gleichkommen. Dementsprechend ist die Organisationsleitung über die voraussichtlichen Aufwendungen zu unterrichten. Naheliegend ist die Erstellung eines Fachkonzeptes, das die wesentlichen Inhalte des 3D-Modells und dessen Realisierung prägnant beschreibt und damit die Entscheidungsgrundlage darstellt.

Schwerpunkte des Fachkonzeptes sind generelle Erläuterungen der geplanten Maßnahmen sowie konkrete Aussagen zu organisatorischen und finanziellen Auswirkungen. Die Zusammenstellung bildet neben der Entscheidungsvorbereitung auch die Grundlage zur Steuerung und Kontrolle der Maßnahmen. Nachfolgend werden beispielhaft die Inhalte der Schwerpunkte benannt und beschrieben.

(i) Generelle Erläuterungen

Die generellen Erläuterungen geben einen schnellen Überblick zu der Thematik, dem IST-System und dem angestrebten SOLL-System. Ggf. ist zusätzlich die Zusammenfassung des Fachkonzeptes an den Anfang zu positionieren. Die grundsätzliche Ausrichtung des integralen Informationsmanagements führt in die Thematik ein und beschreibt die unmittelbare Verknüpfung mit der Leistungserbringung und den anfallenden Transaktionskosten. Des Weiteren sind die Schwächen und Stärken des bisherigen Systems zu benennen und nachvollziehbar zu beschreiben. Eine Übersicht zu den Schwachpunkten zeigt wo und was zu verändern ist. Abschließend ist das SOLL-System mit den wesentlichen Komponenten und den Verbesserungen zu erläutern. Beispielhafte Gegenüberstellungen zu IST-Abläufen und den geplanten Prozessen bestätigen die positiven Wirkungen auf die Leistungserbringung bzw. auf die Gesamtorganisation.

(ii) Realisierungskonzeption

Die Realisierungskonzeption beinhaltet konkrete Aussagen zu den geplanten Maßnahmen. Die Vereinbarkeit von bestehenden, parallelen Systemen und dem zukünftigen System wird in einem Kapitel zur strategischen Positionierung der Aktivitäten erläutert. Einbezogen sind zudem sicherheitsbezogene Angaben zum Datentransfer und Speicherung. Des Weiteren ist das Betriebs- und Nutzungskonzept beizufügen. Beide Konzepte belegen detailliert, wer die Betriebsverantwortung trägt und wie sich

die Informationsverarbeitung zukünftig gestaltet. Abschließend sind die veranschlagten Kosten für die Realisierung sowie ein Zahlungs- und Zeitplan anzugeben. Insgesamt sollen die Ausführungen ein umfassendes und realistisches Bild zu den geplanten Aktivitäten geben, ohne sich in Details zu verlieren. Die Abstimmung des Fachkonzeptes innerhalb der vier Verantwortungsbereiche bindet das spezifische Wissen zur Organisation ein. Mit der Vorlage des Konzeptes wird die Organisationsleitung über das IST-System und das geplante SOLL-System auf sachlicher Basis informiert und eingebunden. Zudem stellt es die Entscheidungsgrundlage für die erforderlichen Maßnahmen dar.

4.4 Abschätzung des Aufwands zur Bearbeitung der Maßnahmen

Die vorgestellten Maßnahmen weisen individuelle Merkmale auf. Einerseits sind sie durch einen übergreifenden Charakter (z.B. Betriebskonzept, Marktrecherche Software) geprägt. Sie betreffen somit das gesamte Informationsmanagement. Andererseits können sie individuelle Aspekte beinhalten, die von einzelnen Mitgliedern und deren Aufgabenstellung wesentlich beeinflusst werden (z.B. Arbeitsplatzprofil, IST-System). Entsprechend diesen spezifischen Merkmalen sind unterschiedliche Aufwendungen der beteiligten Mitglieder zu erwarten.

Die nachfolgenden Annahmen konzentrieren sich ausschließlich auf die zeitlichen Aufwendungen, da sie bisher in der Wissenschaft noch nicht thematisiert wurden.²⁶³ Unterschieden wird nach dem zeitlichen Aufwand des jeweiligen Bereichs für die einzelnen Maßnahmen und nach dem Aufwand der voraussichtlich erforderlich ist, um ein Arbeitsplatzprofil zu definieren.

(i) Zeitaufwand bezogen auf die gebildeten Bereiche

Die Anforderungsspezifikation ist eine generelle Maßnahme des Realisierungskonzeptes. Können außergewöhnliche Einflüsse (z.B. Desinteresse oder Informationsvorsprung eines Bereichs) ausgeschlossen werden, sind nahezu gleich starke Belastungen für jedes beteiligte Mitglied zu erwarten. Dies deshalb, da der Informationsstand aller Mitglieder nahezu identisch zur Thematik ist.

Die Abstimmung der einheitlichen Datenbasis und des Arbeitsplatzprofils sind voraussichtlich durch eine intensive Einbindung des Nutzer- und Betriebsbereichs gekennzeichnet. Die Organisationsleitung hat zwar großes Interesse an der Bearbeitung der Maßnahmen, kann allerdings zur Lösung keinen entscheidenden Lösungsbeitrag leisten.

²⁶³ Weitere Aufwendungen können Hard- und Softwarekosten, Raummieten, Energiekosten, Schulungskosten etc. sein. Sie werden nicht berücksichtigt, da bereits konkrete Zahlenwerte aus Wissenschaft und Praxis ermittelt wurden.

Dagegen hat das Betriebskonzept strategische Bedeutung für alle beteiligten Organisationsteile. Entsprechend hoch wird die Organisationsleitung ihren Einfluss einbringen. Darüber hinaus ist zu erwarten, dass der Betriebsbereich mit Abstand den größten Beitrag leisten wird, da die Thematik überwiegend Aspekte der Hard- und Software beinhaltet. Nutzer können zur Lösung lediglich einen geringen Anteil beitragen.

Die Abstimmungsarbeiten für eine einheitliche Prozessbasis sind nicht abschätzbar. Sie werden im Wesentlichen durch die gestellte Aufgabe beeinflusst. Gesichert kann allerdings festgestellt werden, dass zur Erfassung, Darstellung und Analyse des IST-Systems die Organisationsleitung sowie der Betriebsbereich (vorausgesetzt sie gehören selbst nicht dem Nutzerbereich an) nur einen kleinen Beitrag leisten können. Die Detailabläufe sind sehr spezifisch und nur den Prozessteilnehmern bekannt. Das SOLL-System sollte jedoch wieder durch die Einbindung aller Bereiche definiert werden. Es ist nicht auszuschließen, dass organisationsbezogene Vereinbarungen erforderlich werden.

Zur Durchführung der Marktrecherche und Auswahl der Software sind alle Beteiligten einzubinden. Anzunehmen ist, dass wiederum der Betriebsbereich eine wesentliche Bedeutung durch die überwiegende Ausrichtung zur Software erlangt.

Das Fachkonzept wird durch die Organisationsleitung und den Betriebsbereich wesentlich beeinflusst. Die notwendigen Inhalte sind zur Entscheidungsfindung für die Komponenten des SOLL-Systems von strategischer und operativer Bedeutung. Der Nutzerbereich bleibt voraussichtlich außen vor.

Die generellen Aktivitäten, d.h. Organisation der Maßnahmen, Koordination der Beteiligten und Präsentation der Ergebnisse sind grundsätzliche Aufgaben des Informationsmanagers. Er wird ein großes zeitliches Engagement bei diesen wie auch bei den vorangegangenen Maßnahmen leisten müssen. Insbesondere sind hohe Stundenaufwendungen bei Maßnahmen erforderlich, bei denen eine große Anzahl von Mitgliedern koordiniert werden muss. D.h. bei der Anforderungsspezifikation, der einheitlichen Datenbasis sowie bei der Marktrecherche und Auswahl der Software.

(ii) Zeitaufwand bezogen auf ein Arbeitsplatzprofil

Die Bildung von Zeitannahmen, die sich auf ein Arbeitsplatzprofil beziehen, sind ungleich schwerer. In die Abschätzung fließen zahlreiche Komponenten, wie die Anzahl der Arbeitsplätze oder die geleisteten Stunden ein. Bezogen auf die Maßnahmen bedeutet dies, dass die Bereiche mit hohem zeitlichen Engagement auch hohe Zeitaufwendungen je Arbeitsplatzprofil aufweisen werden. Dies gilt aufgrund der zahlreichen Beteiligten bei der Anforderungsspezifikation, der einheitlichen Datenbasis und den Abstimmungsgesprächen zu den Arbeitsplatzprofilen. Entsprechendes gilt zudem für die Marktrecherche und Auswahl der Software.

Betriebs- und Fachkonzept sowie die Marktrecherche und Auswahl von Software werden ebenfalls überwiegend durch Hard- und Software-Fragestellungen beeinflusst. Hohe Zeitaufwendungen sind beim Betriebsbereich zu erwarten.

Der zeitliche Aufwand zur Definition einer einheitlichen Prozessbasis kann nicht im Rahmen dieser Auswertung bestimmt werden, da sich die Anzahl der eingebundenen Arbeitsplätze nicht mit der Anzahl der Arbeitsplatzprofile decken muss.

4.5 Zusammenfassung

Integrales Informationsmanagement ist eine ständige Aufgabenstellung aller Mitglieder einer Organisation. Jedes Mitglied übernimmt den ihm zugewiesenen Verantwortungsbereich. Zur erstmaligen Realisierung sind neben den Restriktionen der vorhandenen Ressourcen auch diese Verantwortlichkeiten zu berücksichtigen. D.h. bereits während der Realisierung werden eindeutige Zuständigkeiten den Mitgliedern zugeordnet, um Akzeptanz und realistische Ergebnisse zu ermöglichen. Aus dieser Konstellation entsteht die Basis für eine Lernende Organisation, die einer zeitgemäßen Organisationsführung entspricht.

Die Basis für die gesamten Maßnahmen bilden dazu die Normen des Qualitätsmanagements, die in der neusten Revision auf alle Organisationsteile wie auch auf jede Arten von Organisationen übertragen werden können. Anhand der Entwicklungsgeschichte zur ISO 9000 ist die zentrale Stellung der Mitglieder innerhalb des Reorganisationsprozesses belegbar. Die Normen werden in dieser Arbeit als Richtlinien eingesetzt, um eine strukturierte und standardisierte Realisierung zu ermöglichen. Sie fließen in die generelle Ausrichtung des Realisierungskonzepts, wie auch in die zentralen Maßnahmen mit ein.

Eine zentrale Komponente des Realisierungskonzepts ist die frühzeitige und konsequente Einbindung der zuständigen Mitglieder in Maßnahmen und Entscheidungen. Dies erfordert eine sachliche Strukturierung, um Kompetenzüberschreitungen zu vermeiden. Die in dieser Arbeit entwickelten Profile der beteiligten Mitglieder orientieren sich an erprobten Modellansätzen der Softwarebranche. Sie grenzen die Verantwortungsbereiche auf sachlicher Basis eindeutig gegeneinander ab. Darüber hinaus wird auf Grundlage der entwickelten Disziplinen die Aufgabenstellung jedes Verantwortungsbereichs definiert.

Die eindeutigen Aufgabenstellungen und Zuständigkeiten ermöglichen die koordinierte Bearbeitung der zentralen Maßnahmen des Realisierungskonzeptes. Neu entwickelt wurden u.a. Methoden zur Feststellung des Informationsbedarfs, zur Abstimmung des Betriebskonzeptes, zur Darstellung der Prozessabläufe sowie zur Auswahl einer organisationsspezifischen prozessorientierten Software. Die Innovationen sind Grundlagen für die gezielte Realisierung des integralen Informationsmanagements.

Die Reihenfolge der Maßnahmen entspricht der chronologischen Abfolge während der erstmaligen Realisierung des 3D-Modells. Zu beachten sind individuelle Bedingungen der Organisationen. Dies betrifft insbesondere die Erstellung des Fachkonzeptes zur Entscheidungsvorbereitung. Es kann in einem frühen Stadium erforderlich sein, ohne dass z.B. der Informationsbedarf erfasst oder das Betriebskonzept abgestimmt werden konnte. In diesem Fall ist mit einer groben Annäherung zu arbeiten, wobei das Fachkonzept zu einem späteren Zeitpunkt vervollständigt wird.

5 Bestimmung des Transformationsaufwands

Integrales Informationsmanagement bindet während der Transformation vom IST- zum Soll-System die vorhandenen Ressourcen über den Realisierungszeitraum. Darüber hinaus sind finanzielle Aufwendungen erforderlich, um beispielsweise Hard- und Software zu erwerben. Die Maßnahmen und die damit in Verbindung stehenden finanziellen Verpflichtungen sind somit einer Investition vergleichbar. Während sich die finanziellen Aufwendungen infolge der technischen Ausrichtung relativ leicht quantifizieren lassen, ist der Einsatz der vorhandenen Ressourcen kaum abschätzbar. Insbesondere die zeitliche Einbindung der personellen Ressourcen ist bisher nicht ausreichend untersucht. Dieses Kapitel prüft Verfahren zur Bestimmung des Transformationsaufwands im Vorfeld der Aktivitäten.

5.1 Transformationsaufwand mit Hilfe der Investitionsrechnung

Das integrale Management von Informationen hat weitreichende Auswirkung auf Datenverarbeitung, Prozesse, Strukturen und Verantwortlichkeiten innerhalb der Organisation. Die Komplexität der Zusammenhänge sowie die fehlenden bzw. unvollkommenen Informationen erschweren die Feststellung des Aufwands, des Nutzens und somit die Beurteilung der Investition.

Die grundlegende Problematik jeder Investitionsrechnung beruht auf den unvollkommenen Informationen, die in die Rechnung einfließen.²⁶⁴ Einerseits sind die Möglichkeiten beschränkt, qualitative Informationen über die Konsequenzen der Entscheidung zu erhalten und andererseits wird das Beschaffungsproblem größer, je weiter sich die Betrachtung auf die Zukunft bezieht. Die Investitionsrechnung verfolgt daher unterschiedliche Ansätze, die das Problem zumindest eingrenzen: Der erste Ansatz fasst unvollkommene Informationen und die damit im Zusammenhang stehenden

²⁶⁴ Vgl. Krus00, S. 21 ff. Die Differenzierung der Unvollkommenheit von Informationen – Unvollständigkeit, Unbestimmtheit und Unsicherheit – hat für die weitere Bearbeitung geringe Bedeutung und wird daher nicht weiter thematisiert.

Imponderabilien zu Einwertigkeiten zusammen, d.h. vereinfacht die Entscheidungsgrundlage. Das zweite Konzept verfolgt das Ziel die fehlenden Informationen explizit zu bewerten, was die Rechnung methodisch sauber aber unverhältnismäßig komplizierter macht.²⁶⁵ Ein weiterer Weg ignoriert die Rahmenbedingungen und reduziert das Berechnungsmodell auf die gesicherten Informationen. Alle Ansätze können als Grundlage für Investitionsrechnungen nur bedingt überzeugen.

Zur inhaltlichen Bewertung werden zuvor die beiden klassischen Investitionsrechenverfahren mit ihren wichtigsten Merkmalen vorgestellt.²⁶⁶ Ergänzt werden die Verfahren durch Ansätze, die für anwendungsorientierte Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen entwickelt wurden. Sie sind aus der Praxis entstanden, um die in der Realität existenten komplexen Entscheidungssituationen mit einer Vielzahl von Zielkriterien zu bewältigen. Die Gesamtbewertung hinsichtlich der gestellten Problemstellung wird im Anschluss der Beschreibungen vorgenommen.

(i) Statische Verfahren der Investitionsrechnung

Statische Verfahren werden in ein- und mehrperiodische Verfahren differenziert. Zu den einperiodischen Methoden zählen die Gewinn-, Kosten- und Rentabilitätsvergleichsrechnung. Das wesentliche Merkmal wird bereits durch die Bezeichnung der Methode deutlich: Die Rechnungen beziehen sich lediglich auf eine Abrechnungsperiode, nicht auf den gesamten Planungszeitraum. Entsprechend werden auch nur Kosten und Erlöse einer Periode berücksichtigt. Das hat einerseits zur Folge, dass mehrere periodenbezogene Rechnungen erforderlich werden, andererseits sind in die Berechnung durchschnittliche Werte einzubeziehen.

Der Nachteil der einperiodischen Betrachtung wird durch die Amortisationsrechnung (mehrperiodisches Verfahren) ausgeglichen. Die entscheidende Fragestellung lautet, nach wie viel Jahren macht sich die Investition von selbst bezahlt? Gewählt wird die Investition mit der kürzesten Amortisationsdauer. Einbezogen werden die bis zu diesem Zeitpunkt angefallenen Einnahmen und Ausgaben. Nach diesem Zeitpunkt wird Gewinn erwirtschaftet – vorausgesetzt die Einnahmen übersteigen die (laufenden) Ausgaben. Bei dieser Rechnung wird jedoch nicht berücksichtigt, dass Investitionen zwar eine längere Amortisationszeit haben können, aber anschließend ggf. einen höheren Verdienst ermöglichen.

Statische Verfahren überzeugen durch ihre geringen mathematischen Anforderungen und verlangen lediglich einen verhältnismäßig kleinen Aufwand zur Informationsbeschaffung. Nachteilig ist jedoch die unzureichende Berücksichtigung der Realität. Investitionsentscheidungen beziehen sich zumeist auf mehrere Jahre und erfordern die Beachtung der Ertrags-, Aufwands- und Kostengrößen über den gesamten Investitionszeitraum. Beides können statische Verfahren nicht leisten.

²⁶⁵ Vgl. beispielhaft Gaßn99, S. 68 ff.

²⁶⁶ Nachfolgend werden die Verfahren lediglich gegeneinander mit Hilfe ihrer Merkmale abgegrenzt. Eine detaillierte Beschreibung ist für die weitere Bearbeitung nicht relevant und bleibt daher aus.

(ii) Dynamische Verfahren der Investitionsrechnung

Die Kapitalwertmethode, die Annuitätenmethode und die Methode der internen Zinsfüße gehören zu den klassischen Methoden der dynamischen Investitionsrechnung. Sie werden auch als finanzmathematische Verfahren bezeichnet. Alle Methoden haben gemeinsam, dass sie die Vorteilhaftigkeit einer Investition über eine Periode oder kurzen Zeitraum hinaus bestimmen können. D.h. die Zeitstruktur der Ein- und Auszahlungen wird dadurch erfasst, dass die zu unterschiedlichen Zeitpunkten anfallenden Zahlungen mit Hilfe der Zinseszinsrechnung auf einen gemeinsamen Vergleichszeitpunkt abgezinst oder aufgezinst werden.²⁶⁷

Auch dynamische Methoden sind nicht unumstritten, denn sie haben ebenfalls erhebliche Schwachpunkte. Beispielsweise unterstellen sie, dass über den gesamten Planungszeitraum die Zahlungsreihen (Ein- und Auszahlungen) bekannt sind. In der Realität lässt sich allerdings die Unsicherheit über zukünftige Zahlungen nicht restlos eliminieren. Darüber hinaus kann der Kalkulationszinsfuß nur geschätzt werden.²⁶⁸ Zudem lassen sich Ein- und Auszahlungen nicht wie gefordert einzelnen Investitionen zuordnen. Vielmehr sind sie das Resultat gleichzeitig zusammenwirkender (Produktions-) Faktoren.

Die Ergebnisse der dynamischen Verfahren werden wesentlich durch die Art der Zahlungsströme sowie der Nutzungsdauer beeinflusst. Unterschiedliche Ergebnisse sind aufgrund der Annahmen möglich.

(iii) Ansätze für anwendungsorientierte Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen

In der Praxis dominieren komplexe Entscheidungssituationen mit einer Vielzahl von Zielkriterien. Beispielsweise können die Flexibilität oder die verringerte Durchlaufzeit vorgegebene Ziele sein, die sich mit Investitionsrechnungen nicht bewerten lassen. Die Praxis hat anwendungsorientierte Ansätze entwickelt, die die Aspekte von Mehrfachzielen einbeziehen. Unterschieden werden Aggregationsmodelle, Interaktive und Outranking-Verfahren.²⁶⁹

Aggregationsmodelle zerlegen das Mehrfachziel in mehrere überschaubare Entscheidungsprobleme. Das entstehende Ersatzmodell integriert einzelne Zielfunktionen zu einer Gesamtfunktion. Die Vorteile liegen in der guten Übersichtlichkeit sowie

²⁶⁷ Vgl. Krus00, S. 42 f. Dynamische Verfahren unterstellen nicht, dass die Einnahme, die heute eingeht, den gleichen Wert wie in beispielsweise zwei Jahren hat. Es ist möglich, mit einer frühen Einnahme andere Investitionen oder Ausgaben zu tätigen. Entsprechendes gilt auch für frühe und späte Ausgaben.

²⁶⁸ Vgl. WöDö00, S. 634: Eigenkapitalkosten lassen sich nur schätzen und Fremdkapital lässt sich nicht einer bestimmten Investition zuordnen.

²⁶⁹ Vgl. BrFV88, S. 123 ff.

Beherrschung mit einfachen mathematischen Funktionen. Nachteilig wirkt die Anforderung, dass die Zielfunktionen eindeutig gegeneinander abgegrenzt sein müssen.²⁷⁰

Interaktive Verfahren ergänzen die Aggregationsmodelle durch die erforderlichen Informationen, die zur Lösung des Problems benötigt werden. Das Verfahren betrachtet Detailabläufe und ermöglicht Alternativen. Damit wird die Komplexität des Entscheidungsproblems geringer und ist damit leichter zu bewältigen.

Das Outranking-Verfahren stellt Beziehungen zwischen Alternativen durch paarweisen Vergleich auf. Aus den Beziehungen können Prioritäten abgeleitet werden, die Hinweise auf die richtige Entscheidung geben.

Zusammenfassend kann zu den anwendungsorientierten Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen festgestellt werden, dass sie auch die nicht monetär quantifizierbaren Nutzenaspekte berücksichtigen können. Eine sachliche und reproduzierbare Entscheidung ist somit möglich.

(iii) Fazit

Die Bewertung von Investitionen ist generell ein schwieriges Unterfangen, geht es doch um eine zukunftsorientierte Entscheidung auf unsicherer Informationsbasis. Einerseits bilden Art und Umfang der Zahlungsströme eine nur schwer abzuschätzende Komponente, andererseits kann der Zinsfuß in der Realität nicht über einen längeren Zeitraum festgelegt werden. Für Investitionen in technische Anlagen können relativ genaue Angaben über Wartungsintervalle, Abschreibungen, Betriebsmittel etc. in die Berechnungen einfließen. Es handelt sich überwiegend um Fakten mit klaren Aussagen ohne Interpretationsspielräume.²⁷¹

Für Investitionen in verbesserte Organisationsstrukturen und -abläufe sind die Impponderabilien ungleich umfangreicher und komplexer. Lassen sich die technischen Komponenten noch nachvollziehbar belegen, sind die zeitlichen Aufwendungen der personellen Ressourcen, kaum quantifizierbar. Zu unterschiedlich können Erfahrung, Wissen, Engagement, Interessen, Motivation etc. der beteiligten Personen sein. Ein einheitlicher Bewertungsmaßstab kann es aufgrund der Individualität niemals geben.²⁷² Damit fehlt ein entscheidendes Kriterium zur Bewertung der Aktivitäten für und innerhalb des Informationsmanagements: Der Aufwand jeder beteiligten Person ist ohne die 'Vereinheitlichung' von Menschen nicht erreichbar.²⁷³ Eine monetäre

²⁷⁰ Unter Aggregation ist die Vereinigung von Molekülen zu Molekülverbindungen zu verstehen. Übertragen auf die Aufgabenstellung dieser Arbeit wird damit die Anhäufung (Zusammenfassung) von Tätigkeiten gleicher Art in einer Maßnahme verstanden.

²⁷¹ Vgl. Krus00, S. 42: Statische und dynamische Verfahren setzen voraus, dass Ein- und Auszahlungen bekannt sind.

²⁷² Vgl. Grob99, S. 501: 'Das Hauptproblem bei Investitionsentscheidungen ist die Vorhersage der relevanten Daten'.

²⁷³ Andere Probleme zur Aufwandsschätzung siehe Knöl91, S. 21 f.

Bewertung muss ausbleiben, wodurch Auszahlungen nicht belegbar werden.²⁷⁴

Ebenfalls fehlt derzeit in der Organisationsrealität noch weitgehend ein internes Abrechnungssystem, das Leistungen des Informationsmanagements vergütet. Informationen und die dafür erforderlichen Dienstleistungen haben noch keinen eigenständigen Wert bzw. die Mitglieder sind nicht bereit, dafür zu bezahlen. Dadurch fehlen dem Informationsmanagement die notwendigen Einzahlungen.²⁷⁵ In Tab. 11 werden die Aussagen nochmals übersichtlich dargestellt.

Verfahren	Vor-/ Nachteile	Bewertung
Statisch (einperiodisch) Vergleichsrechnung	Vorteile: - geringe mathematische Anforderungen - wenig Informationen notwendig Nachteile: - Betrachtung nur einer Periode - Ertrags-, Aufwands- und Kostengrößen nicht über den gesamten Zeitraum	ungeeignet, Gründe: - Informationsmanagement als ständige Aufgabe über mehrere Perioden - personeller Aufwand ist nicht bekannt und muss geschätzt werden - Kosten und Erlöse sind derzeit noch nicht belegbar
Statisch (mehrperiodisch) Amortisationsrechnung	Vorteile: - Betrachtung mehrerer Perioden Nachteile: - Ertrags-, Aufwands- und Kostengrößen nicht über den gesamten Zeitraum	ungeeignet, Gründe: - personeller Aufwand ist nicht bekannt und muss geschätzt werden - Kosten und Erlöse sind derzeit noch nicht belegbar
Dynamisch Kapitalwert, Annuitäten, interner Zinsfuß	Vorteile: - Betrachtung mehrerer Perioden - Ertrags-, Aufwands- und Kostengrößen über den gesamten Zeitraum Nachteile: - Zahlungsreihe muss bekannt sein - Schätzung des Zinsfußes - Zahlungsreihen lassen sich nicht einzelnen Investitionen zuordnen	ungeeignet, Gründe: - Zahlungsreihen können aufgrund fehlenden Aufwands (u.a. personeller Aufwand) nicht bestimmt werden - Schätzungen sind zu ungenau - wesentliche Komponenten (Personenaufwand) lassen sich nicht einbeziehen
Anwendungsorientierte Verfahren Aggregation Interaktion Outranking	Vorteile: - Berücksichtigung auch von nicht monetären Aspekten Nachteile: - aufwendiges Verfahren	geeignet, Gründe: - Informationsmanagement als ständige Aufgabe - Erfassung auch monetär nicht quantifizierbaren Nutzens

Tab. 11: Anwendbarkeit der Investitionsrechnungen

²⁷⁴ Vgl. HaPT97: Der investitionsrechnerische Ansatz zur Bestimmung der Mindestbetriebsfläche wird mittels der Kapitalwertmethode geführt. Die Autoren gehen fälschlicherweise davon aus, dass zum Aufbau und während der Nutzung der Informationsverarbeitung keine Auszahlungen anfallen. Innerhalb der Berechnung bleiben die Personalkosten unberücksichtigt. Allerdings kann der Nachweis nicht ohne den voraussichtlich größten Kostenblock geführt werden. Insofern ist ihre Schlussfolgerung, dass die ermittelten niedrigen Ergebnisse 'nicht alle zahlungswirksamen Kostenelemente' berücksichtigen, nachvollziehbar.

²⁷⁵ Zudem lassen sich Vorteile, die durch schnellere Abläufe innerhalb der Organisation entstehen, nicht nur der Informationstechnologie zurechnen. Beispielsweise kann auch die Umstrukturierung zu effizienteren Vorgängen beitragen. Vgl. Weit00, S. 13 ff.

Des Weiteren ist Informationsmanagement nicht als zeitlich befristetes Projekt mit einer Zielvorgabe zu verstehen. Das Management von Informationen ist eine ständige Aufgabe ohne zeitliche Begrenzung und mit vielfältigen Zielvorgaben. Zusammenfassend können folgende wesentliche Aspekte benannt werden, weshalb die klassische Investitionsrechnung zur Bestimmung und Beurteilung von Reorganisationsmaßnahmen ungeeignet ist:²⁷⁶

- 1) Die Nutzeneffekte, die im Zusammenhang mit dem integralen Informationsmanagement entstehen sind bisher noch zu wenig erforscht. Dies hat u.a. seine Gründe in der Individualität jeder Organisation. Es können daher unterschiedliche Ergebnisse entstehen, die einerseits nicht vergleichbar und andererseits nicht übertragbar sind.
- 2) Die Nutzeneffekte lassen sich nicht eindeutig dem integralen Informationsmanagement zuordnen und nicht monetär quantifizieren.
- 3) Heutige Aussagen und Entscheidungen werden für einen langen Zeitraum getroffen. Der große Planungshorizont vergrößert die Unsicherheit hinsichtlich der Rahmenbedingungen. Schätzungen über Nutzenaspekte und Aufwendungen können damit zur reinen Spekulation werden.²⁷⁷

Zielführender sind die vorgestellten Praxisverfahren, die den personellen und monetären Aufwand durch Aggregation erfassen. Sie können aufgrund der Organisationsstruktur und Differenzierung des Realisierungskonzeptes eingesetzt werden.

5.2 Transformationsaufwand durch Anwendung der Aggregationsmodelle

Die Aufwandsbestimmung muss sämtliche Bestandteile der Transformation erfassen. Sie darf nicht durch Vereinfachung oder Begrenzung der Komplexität das Ergebnis beeinflussen. Vergleichbar den Leistungsverzeichnissen, beispielsweise zur Beschaffung von Hard- und Software, sind die einzelnen Aufwendungen in Positionen zusammenzufassen. Damit wird die Gesamtaufgabe in überschaubare Einzelaufgaben gegliedert. Die Aufwandsbestimmung konzentriert sich somit auf die Strukturierung der Aufwendungen und deren Bewertung.

(i) Funktion der Aufwandsbestimmung

Mit der Bestimmung des Transformationsaufwands im Rahmen einer vorausschauenden Betrachtung werden spezielle Funktionen angestrebt, die weit über die üb-

²⁷⁶ Es kann für die Zukunft nicht ausgeschlossen werden, dass Mechanismen zur Bewertung von Nutzenaspekten entwickelt werden. Diese Arbeit will dazu einen Beitrag leisten.

²⁷⁷ Vgl. Grob99, S. 501: Der Autor kommt zu dem Schluss, dass insbesondere wegen der schwierigen Vorhersage von Einflüssen auf Methoden zur Verdichtung der prognostizierten Daten verzichtet werden sollte. Fehlinterpretationen, Gedankenfehler oder unrealistische Modelle mit negativen Auswirkungen auf die Entscheidungen könnten die Folgen sein.

licherweise für Vorkalkulationen genannten Zielsetzungen hinausgehen. Nachfolgend werden die wichtigsten Funktionen erläutert:

1) Planungsfunktion:

Die Bestimmung der Transformationsaufwendungen dient der Detailplanung des Realisierungskonzeptes. Die Kenntnis des zu erwartenden Aufwands ist eine unerlässliche Grundlage für die Bewertung der Investition, bzw. der Aktivitäten. Der ermittelte Aufwand ist Grundlage für die Termin- und Mitarbeiterereinsatzplanung sowie für langfristige Planung des Mitarbeiterpotentials.

2) Strukturierungsfunktion:

Wird bei der Aufwandsermittlung festgestellt, dass einzelne Maßnahmen für die zur Verfügung stehenden Ressourcen zu umfangreich sind, können frühzeitig Modifikationen der Organisationsstruktur und der Maßnahmen vorgenommen werden. Die Bestimmung des Transformationsaufwands trägt damit zur Strukturierung der Maßnahmen, zur arbeitsteiligen Realisierung und zum Abbau der Komplexität bei.

3) Kontroll- und Steuerungsfunktion:

Die ermittelten Aufwendungen gelten als Sollwerte und bilden die Voraussetzung für die Kontrolle der Zielerreichung. Liegen Sollwerte für einzelne Maßnahmen vor, so können Abweichungen zu den Istwerten beurteilt werden. Anschließend lassen sich Ablauf und Inhalt der Maßnahmen zielorientiert beeinflussen.

4) Motivationsfunktion:

Die Aufwendungen geben den beteiligten Mitglieder einen Maßnahmenrahmen und stellen Zielvorgaben transparent zur Verfügung. Die Motivationswirkung kann jedoch nur entstehen, wenn die Beteiligten sich in die Reorganisationsmaßnahme aktiv einbringen können.

Zahlreiche Entscheidungen sind im Verlauf des Realisierungskonzeptes von allen beteiligten Mitgliedern zu treffen. Alle Bereiche sind entsprechend ihren Aufgabstellungen eingebunden. Die vorhergehende Aufwandsbestimmung lässt Rückschlüsse von sachlich begründeten Entscheidungen und deren Konsequenzen zu. Zur Verwirklichung der Funktionen sind diverse Anforderungen zu erfüllen.

(ii) Anforderungen an die Aufwandsbestimmung

Um die vorgenannten Funktionen erreichen zu können, muss die Struktur der Maßnahmen, bzw. der Aufwandsbestimmung zahlreichen Anforderungen genügen. Der Aggregation kommt damit besondere Bedeutung zu:

1) Transparenz:

Transparenz einer Aufwandsbestimmung liegt vor, wenn die Einflüsse, die zu dem Ergebnis führten, verfügbar sind. Die Strukturierung des Realisierungskonzeptes bietet die Möglichkeit, auch die entstehenden Aufwendungen übersichtlich zu ermitteln. Sämtliche Unwägbarkeiten lassen sich aufgrund der fachlichen, zeit-

lichen und personellen Komplexität nicht eliminieren. Sie können jedoch eingegrenzt und identifiziert werden.

2) Frühzeitigkeit:

Für die Planungen der Maßnahmen sind frühzeitig Informationen über den zeitlichen Aufwand erforderlich. Die Bestimmung der Aufwendungen muss in die Anforderungsspezifikation einfließen können, um individuelle Anpassungen zu ermöglichen.

3) Benutzerfreundlichkeit:

Eingaben und Wahlmöglichkeiten sind leicht verständlich zu gestalten, um den Einsatz in der Praxis zu ermöglichen. Die Zahl der Eingabeparameter sollte möglichst gering gehalten werden, indem solche Faktoren unberücksichtigt bleiben, die keinen wesentlichen empirischen Einfluss haben. Die Benutzerfreundlichkeit ist ein Maßstab für die Wirtschaftlichkeit des Bestimmungsverfahrens.

4) Detaillierbarkeit:

Ziel ist die Unterteilung der Aufwandsermittlung in nachvollziehbare Positionen. Sie orientieren sich an den zentralen Maßnahmen, einzelnen Aktivitäten sowie erforderlichen Besprechungen. Dies setzt die Aufgliederung der Reorganisationsmaßnahme in kleine, überschaubare Teilaufgaben voraus.

Darüber hinaus sollten die Ergebnisse eine hohe Genauigkeit aufweisen, möglichst eindeutig die Verfahrensschritte darstellen und objektiv die Maßnahmen beurteilen.

(iii) Aufwandsermittlung im Realisierungskonzept

Das Realisierungskonzept dieser Arbeit bezieht sich insbesondere auf die Aufgabenstellungen, die jedes beteiligte Mitglied innerhalb der Maßnahmen bearbeitet. Die Differenzierung in vier Verantwortungsbereiche und sachlich begründete Maßnahmen ermöglicht einen detaillierten Blick auf die umfangreichen Aktivitäten. Sie bereitet die Grundlage für die Bestimmung des Transformationsaufwands im Realisierungskonzept, da übersichtliche Arbeitspakete entstehen.

Die Aufwendungen beziehen sich auf Personal, Hardware, Software, Material, Ausbildung und Infrastruktur. Jede einzelne Komponente besitzt individuelle Eigenschaften hinsichtlich der Bestimmbarkeit. Der überwiegende Teil ist bereits Thema von wissenschaftlichen und praxisorientierten Untersuchungen gewesen. Einzig die personellen Aufwendungen sind bisher nicht qualitativ und quantitativ bestimmt worden.

Der Schwerpunkt dieser Arbeit konzentriert sich daher auf den Aufwand, der den beteiligten Mitgliedern entsteht. Sie leisten die Aufgaben innerhalb ihrer Arbeitszeit ab, mit Auswirkungen auf ihre originäre Aufgabenstellung. Es gilt möglichst genau den zeitlichen Umfang des Engagements zu bestimmen. Tab. 12 gibt nochmals eine Übersicht zu den Aufwendungen und bewertet deren Bestimmbarkeit. Die derzeit bereits relativ genau bestimmbareren Komponenten werden bei der weiteren Betrachtung ausgeklammert.

POS	Aufwand	Art	Bestimmbarkeit
1	Personal	Zeitaufwand für Transformation vom IST-System zum SOLL-System	Derzeit liegen keine Erkenntnisse über Größe und Zusammenhänge der Aufwendungen vor
2	Hardware	Finanzieller Aufwand für Geräte, Wartung, Gebühren etc.	Zur Bestimmung stehen Erfahrungswerte vergleichbarer technischer Anlagen bereit.
3	Software	Finanzieller Aufwand für Miete, Kauf, Wartung etc.	Zur Bestimmung stehen Erfahrungswerte vergleichbarer Einsatzgebiete bereit.
4	Material	Finanzieller Aufwand für Büromaterial, Formulare, Datenträger etc.	Der Aufwand hat lediglich geringe Bedeutung und wird mittels pauschaler Schätzung bestimmt.
5	Ausbildung	Finanzieller Aufwand für Schulungen, Reisen, Lernmaterialien etc.	Zur Bestimmung stehen Erfahrungswerte der Softwarehersteller zur Verfügung
6	Infrastruktur	Finanzieller Aufwand für Räume, Energie, Einrichtungen etc.	Über die geschätzte Dauer der Maßnahmen lässt sich der Aufwand hinreichend genau bestimmen.

Tab. 12: Aufwendungen des Realisierungskonzepts und deren Bestimmbarkeit

Zur möglichst genauen Bestimmung sind unterschiedliche Zeiten zu berücksichtigen. Einerseits ist die Zeit zu beachten, die das Mitglied in Besprechungen verbringt und andererseits sind Zeiten zu berücksichtigen, die zur Vor- und Nachbereitung der Termine erforderlich werden. Die reinen Besprechungszeiten lassen sich durch konsequente Dokumentation feststellen. Dagegen sind die Zeiten, die darüber hinaus anfallen nur schätzbar. Sie orientieren sich an der Funktion und dem originären Aufgabengebiet des jeweiligen Mitgliedes. D.h. die Mitglieder der Organisationsleitung arbeiten keine Details aus; sie entwickeln jedoch außerhalb den Besprechungen mit strategischer Bedeutung Konzepte und Strategien. Entsprechendes gilt für den Nutzer- und Betriebsbereich. Wird detailliertes Wissen abverlangt, so sind die Vor- und Nachbereitungszeiten dieser Mitglieder höher, als bei reinen Informationsbesprechungen.

Zur Ableitung von Zusammenhängen sowie zur Bildung eines Berechnungsansatzes werden die Aussagen zum Realisierungskonzept und zur Aggregation in der empirischen Untersuchung zusammengeführt. Im Anschluss daran werden die Ergebnisse analysiert und in einen Ansatz zur Berechnung des Transformationsaufwands überführt.

6 Empirische Analyse des Transformationsaufwands

Die empirische Analyse bezieht sich auf eine Reorganisationsmaßnahme einer eigenständigen Körperschaft des öffentlichen Rechts. Beispielhaft wurde die Informationsverarbeitung innerhalb der Liegenschaftsverwaltung der Universität Karlsruhe (TH) betrachtet. Seit Ende 1999 bis Anfang 2002 wurde unter Berücksichtigung der vorhandenen Ressourcen das IST-System erfasst, dargestellt und analysiert sowie ein SOLL-System entwickelt und beschrieben. Der dazu erforderliche Transformationsaufwand wird nachfolgend analysiert. Zuvor wird die Liegenschaftsverwaltung der Universität Karlsruhe (TH) vorgestellt.

6.1 Liegenschaftsverwaltung der Universität Karlsruhe (TH)

Die Verwaltung von Liegenschaften des Bundes und der Länder wurde in den vergangenen Jahren erheblich novelliert. Teilweise sind Bundesländer dazu übergegangen, Sondervermögen zu bilden und ihre Liegenschaften in eigenständigen Gesellschaften nach privatem Recht zu verwalten.²⁷⁸

In Baden-Württemberg wurden die Aufgaben der Liegenschafts- und Bauverwaltung in 12 Vermögens- und Bauämtern sowie in drei Universitätsbauämtern (Freiburg, Heidelberg und Stuttgart) zusammengefasst. Die Vermögens- und Bauverwaltungen (VBV) erhalten i.d.R. die Investitions- und Bewirtschaftungsmittel zur zentralen Bewirtschaftung zugewiesen und übernehmen in diesem Zusammenhang strategische Aufgaben der Liegenschaftsverwaltung. Die mit dem Betrieb in Zusammenhang stehenden Aufgaben werden durch die nutzenden Institutionen übernommen.

Für die Hochschuleinrichtungen wurden dabei unterschiedliche Grade der Selbstorganisation vorgesehen. Die Universitäten und Universitätskliniken als eigenständige Körperschaften des öffentlichen Rechts, verwalten ihre Liegenschaften selbst. Die Fachhochschulen werden wie die restlichen Landesliegenschaften durch die VBV bewirtschaftet. Beim Land verbleiben somit weiterhin generell die Vermarktung sowie das Planen und Bauen von Gebäuden.²⁷⁹

Die Liegenschaftsverwaltung der Universität Karlsruhe ist in einer von fünf Hauptabteilungen zusammengefasst. Sämtliche Hauptabteilungen sind organisatorisch dem Rektorat zugeordnet, das aus dem Rektor, drei Prorektoren und dem Kanzler gebildet wird. Die Hauptabteilung 'Technik, Bauplanung, Liegenschaften' ist aufgrund der umfangreichen Aufgabenstellungen mit ca. 250 Mitarbeitern die größte Hauptabteilung der Universitätsverwaltung. Die Mitarbeiter bewirtschaften auf einer Campusfläche von ca. 67 ha insgesamt 179 Gebäude, mit einer Gesamtraumfläche von

²⁷⁸ Vgl. HIS01, S. 3 f.

²⁷⁹ Vgl. ebenda, S. 17

rund 400.500 m². Abb. 30 gibt einen Überblick zu der Organisationsstruktur der Universitätsverwaltung. Nicht berücksichtigt sind dabei Funktionsbereiche, die keiner der Hauptabteilungen zugeordnet sind.²⁸⁰

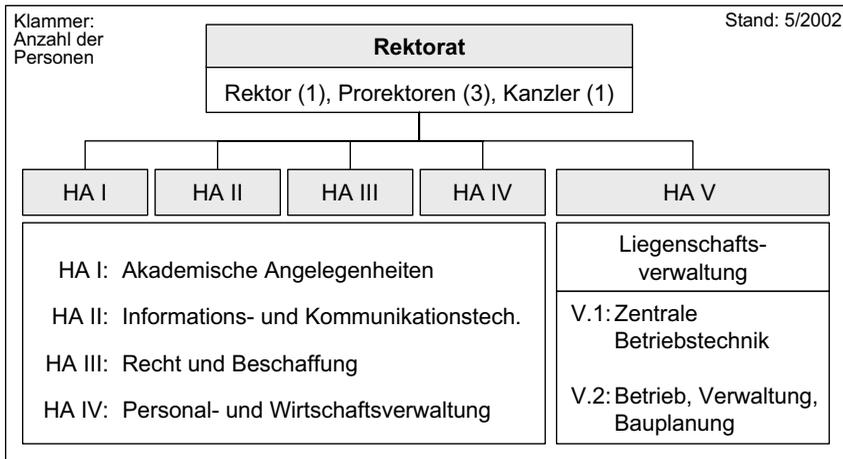


Abb. 30: Organisationsplan – Verwaltung der Universität Karlsruhe (TH)
[in Anlehnung an UNI99, S. 2]

6.1.1 Organisationsstruktur der Liegenschaftsverwaltung

Die Hauptabteilung V gliedert sich entsprechend ihren wesentlichen Aufgaben in die Abteilung V.1 'Zentrale Betriebstechnik' und V.2 'Gebäudebetrieb, Gebäudeverwaltung und Bauplanung'.

Die Abteilung V.1, die kollegial von drei Personen geleitet wird, ist in die drei Fachbereiche Technische Zentrale, Maschinentechnik und Elektrotechnik unterteilt. Jeweils angeschlossene Fachgruppen werden von ausgebildeten Meistern geführt und sind für den eigentlichen Betrieb der technischen Anlagen verantwortlich. Darunter fallen u.a. Gebäudeleitsysteme, Heizungs-, Lüftungs-, Mess- und Regelungstechnik sowie Förderanlagen.

Die Abteilung V.2, die kollegial von zwei Personen geleitet wird, ist für den Gebäudebetrieb, die Gebäudeverwaltung und für die im Rahmen der zugewiesenen Kompetenz durch die VBV anfallenden Bauplanungsaufgaben verantwortlich. Einbezogen in den Gebäudebetrieb sind die Hausmeisterdienste, Poststelle und Reinigungsar-

²⁸⁰ Neben den Hauptabteilungen werden Stabsstellen geführt: 'Presse und Kommunikation', 'Sicherheitswesen', 'Organisation, Planung, Controlling', 'Innenrevision', 'Forschungsförderung und Technologietransfer' sowie 'Allgemeine Verwaltungsdienste'. Der Fokus dieser Arbeit liegt auf dem Aufbau und den Abläufen innerhalb der HA V. Die anderen Hauptabteilungen sowie die vorgenannten Abteilungen bleiben unberücksichtigt. Zahlenangaben aus dem Jahr 2002, vgl. UNI03.

beiten. Die Gebäudeverwaltung und Bauplanung ist zuständig für Anforderungen, die sich aus der Nutzung der Gebäude ergeben sowie für die Gebäudedokumentation. Die Hauptabteilung V ist mit ihren Gliederungsebenen in Abb. 31 dargestellt.

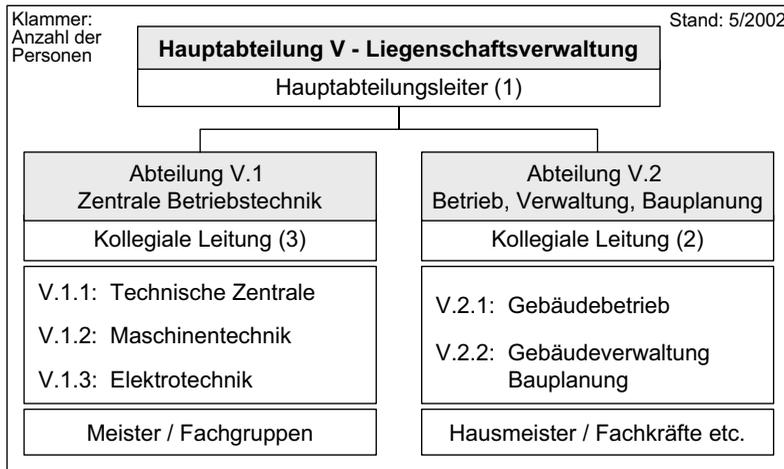


Abb. 31: Organisationsstruktur der Hauptabteilung V
[in Anlehnung an UNI99, S. 44]

6.1.2 Bisherige Informationsverarbeitung

Die Mitarbeiter der Liegenschaftsverwaltung nutzen zur Bereitstellung von infrastrukturenspezifischen Informationen überwiegend eigenprogrammierte Softwareprodukte. Damit wurden die Anforderungen in der Vergangenheit weitgehend abgedeckt. Neben der eigenprogrammierten Software entwickelten die Mitarbeiter für die vielfältigen Informationen eigene Verarbeitungswerkzeuge und Ablagesysteme. Zur Anwendung kommen bis heute Ablagen in Ordnern sowie funktionsorientierte Standardsoftware (z.B. Microsoft Excel, Access). Von Nachteil ist, dass eine Abstimmung über die Informationsverarbeitung innerhalb der Liegenschaftsverwaltung, der Universitätsverwaltung, den übrigen Universitätseinrichtungen²⁸¹ sowie dem VBV nicht sichergestellt werden kann. Entsprechend unterschiedlich sind die Eigenschaften der Informationen, insbesondere hinsichtlich der Aktualität.

Zudem sind die Mitarbeiter nicht in übergeordnete Prozesse der gesamten Universität eingebunden, obwohl ihre Tätigkeiten eine Einbindung erfordern würde.²⁸² Die

²⁸¹ Insbesondere Fakultäten und Institute, aber auch eigenständige Einrichtungen, die sich auf dem Campusgelände befinden (z.B. Studentenwerk).

²⁸² Z.B. Schlüsselverwaltung: Ausgeschiedenes Personal ist noch im Besitz von Schlüsseln und Chipkarten, da die Informationen über das Ausscheiden von Mitarbeitern nicht automatisch an entsprechende Stellen weitergeleitet werden.

fehlende strukturierte Einbeziehung hatte negative Auswirkungen auf den Organisationsablauf sowie die Informationsverarbeitung, die infolgedessen durch folgende wesentliche Merkmale geprägt ist:

- 1) Die Abteilungen und Fachgruppen werden hinsichtlich der Informationsverarbeitung nicht koordiniert und durch eine für alle Mitarbeiter verfügbare IKT unterstützt (fehlende Einheitlichkeit der Datenverarbeitung).
- 2) Die ursprünglich erfassten Informationen sowie die im weiteren Betrieb ergänzten und gepflegten Daten werden an mehreren Stellen vorgehalten und ohne Abstimmung gepflegt (redundante Daten und Informationen).
- 3) Die Dokumentation der Abläufe sowie das Ablagesystem lassen keine zeitnahe und zuverlässige Recherche nach vordefinierten Kriterien zu (fehlende Datenrecherchen).
- 4) Die Einbindung der Abteilungen in übergeordnete Prozesse fehlt. Es werden keine Informationen innerhalb der Liegenschaft- und Universitätsverwaltung, bzw. den darüber hinaus beteiligten Einrichtungen, prozessbegleitend ausgetauscht (fehlende Prozesseinbindung).
- 5) Die vorhandenen Betriebsanweisungen, Formulare und Merkblätter bedürfen einer grundsätzlichen Aktualisierung. Zum Teil werden sie nicht entsprechend den ursprünglichen Vorgaben eingesetzt bzw. sind veraltet.

Die beschriebenen Merkmale deuten auf zwei wesentliche Schwachpunkte hin: Es fehlt die organisatorische und technische Basis zur einheitlichen und prozessbegleitenden Informationsverarbeitung und es ist keine einheitliche Prozessbasis verfügbar, um Transaktionen ggf. unter Einsatz von IKT zu unterstützen.

6.1.3 Geplantes integrales Informationsmanagement

In den vergangenen Jahren haben infrastrukturbezogene Informationen sowie deren Verarbeitung durch die verstärkte Betrachtung der Gebäudebewirtschaftung unter der entstehenden Disziplin 'Facility Management' an Bedeutung gewonnen.²⁸³ Das erklärte strategische Ziel ist, die Wirtschaftlichkeit der Gebäudenutzung zu verbessern. Dies erfordert zahlreiche, qualitativ hochwertige Informationen sowie die Verringerung der mit dem Gebäudebetrieb zusammenhängenden Transaktionskosten.²⁸⁴

²⁸³ Z.B. Grundstücke, Gebäude, Versorgungs- und Entsorgungseinrichtungen, Büromöbel, Büroausstattung.

²⁸⁴ Informationsmanagement ermöglicht als eigenständige Disziplin die Informations- und Kommunikationsplattform und stellt damit die Basis für effektive Informationsverarbeitung und Kommunikation dar. Das vorgestellte integrale Informationsmanagement an der Universität Karlsruhe hat lediglich darstellenden Charakter, um den Einsatz des entwickelten Realisierungskonzepts transparent zu belegen. Zum 'Facility Management', das in dieser Arbeit nicht weiter von Bedeutung ist, siehe entsprechende Fachliteratur.

Die Hauptabteilung V hat sich dazu entschlossen, diese Aspekte unter Berücksichtigung der gegebenen Rahmenbedingungen umzusetzen. Neben der aufbau- und ablaufbezogenen Reorganisation hat die Informationsverarbeitung eine entscheidende Bedeutung innerhalb der Maßnahmen. Das Ziel ist die Implementierung eines prozessorientierten und webbasierten Informationsmanagements für die Bewirtschaftung der komplexen Infrastruktureinrichtungen der Universität Karlsruhe. Das Ergebnis stellt die Basis für ein Gebäudemanagementsystem dar, das sich durch mehr Effizienz und höhere Qualität der Leistungen auszeichnet. Der Fokus liegt im ersten Schritt auf einer einheitlichen Informationsbasis, um im nachfolgenden Schritt die Transaktionen auf einer vereinheitlichten Prozessebene durchzuführen. Die Vorteile dieses prozessorientierten und webbasierten Systems lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- 1) Durch die Bereitstellung aktueller Daten und Informationen wird die Qualität der Prozesse bzw. deren Ergebnisse verbessert.
- 2) Die Prozessgeschwindigkeit wird durch die verringerte Datenzugriffszeit erhöht. Die derzeit noch aufwendige Datenrecherche entfällt.
- 3) Das System entlastet die Mitarbeiter bei der Pflege der Daten, denn die Daten werden koordiniert fortgeschrieben.
- 4) Die Abbildung der jeweiligen Abläufe in softwareunterstützte Prozesse gewährleistet mehr Effizienz bei der Durchführung der Aufgabenstellungen. Zudem besteht die Möglichkeit, die anfallenden Daten strukturiert zu speichern und tätigkeitsbezogen verfügbar zu halten (z.B. Störungsmeldungen, Zugangsberechtigungen).
- 5) Der Datenzugriff über Internet/Intranet ermöglicht den Mitgliedern der Universität sich – ohne zwingende Kontaktaufnahme mit der Universitätsverwaltung – selbstständig zu informieren.
- 6) Eine differenzierte Auswertung der Betriebskosten wird künftig möglich sein. Die Anbindung an die Kosten- und Leistungsrechnung ist geplant. Damit sind bei Vorlage der individuellen Infrastrukturkosten Vergleiche und Analysen möglich.
- 7) Zur Unterstützung der Forschung und Lehre werden künftig Recherchen zur optimierten Raumbelastung möglich sein. D.h. sachliche Kriterien (z.B. technische Raumausstattung) bilden zukünftig die Entscheidungsgrundlagen zur nutzungs-gerechten Flächenzuordnung.

In Abb. 32 sind die wesentlichen Komponenten des neu entwickelten integralen Informationsmanagements für die Liegenschaftsverwaltung dargestellt.

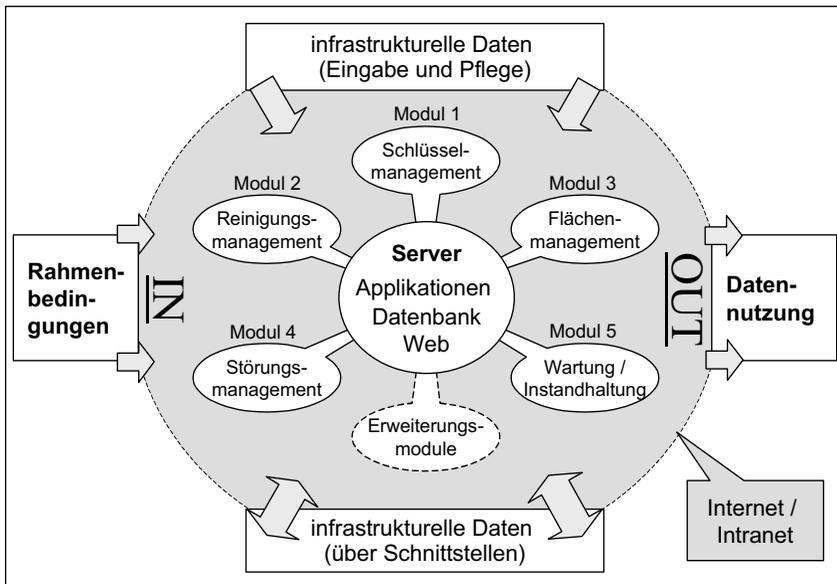


Abb. 32: Integrales Informationsmanagement für die Liegenschaftsverwaltung

Es sieht an zentraler Stelle die Server für Datenbank, Web und Applikationen vor. Der modulare Aufbau der Systemarchitektur lässt Erweiterungen für zukünftige Aufgabenstellungen zu. Der Anwendungsrahmen über Internet/Intranet wird einerseits durch Rahmenbedingungen der Universitätsverwaltung und andererseits durch die Datennutzung beeinflusst. Rahmenbedingungen sind beispielsweise Haushaltsvorgaben oder zentrale Schlüsseldefinitionen (z.B. Kostenstellen). Die Daten werden über manuell bedienbare Zutritsstellen über besondere Masken von den Nutzern eingegeben und gepflegt. Darüber hinaus bestehen Schnittstellen zu vorhandenen Anwendungen. Dies betrifft aufgrund speziell vorhandener Software insbesondere die Zentrale Leittechnik und das Kabelmanagement. Diese Aufgaben werden mittelfristig in das Gesamtkonzept einbezogen. Der Zugriff auf die Daten erfolgt für externe und interne Nutzer über einen Standardbrowser. Es wird keine zusätzliche Software am Arbeitsplatz benötigt.

Für die Realisierung eines integralen Informationsmanagements ist bei Hochschulen das erforderliche Wissen hinsichtlich der erforderlichen Informations- und Kommunikationstechnologie vorhanden. Zudem sind die zentralen Rechenzentren für diese Aufgaben gut ausgerüstet. Sie stellen bereits heute Server und Kommunikationsplattformen für die universitätsweite Nutzungen zur Verfügung. Die hier vorgestellte Liegenschaftsverwaltung ist allerdings nicht allein durch Technik zu verbessern. Vielmehr sind es organisatorische Maßnahmen, die tief in die Arbeitsumgebung jedes Mitgliedes hineinreichen.

Die Bereitstellung eines Informationssystems an der Universität Karlsruhe war bereits Thema eines Forschungsprojektes. Der Lösungsansatz wurde 1999 ausschließlich über die Informationstechnik gewählt. Das internetbasierte 3D-Campus-Informationssystem für die Universität Karlsruhe (CISKA) hatte zum Ziel, eine grafische, dreidimensionale Datenbank über die Gebäude zur Verfügung zu stellen.²⁸⁵ Damit sollten Daten und Informationen für die Liegenschaftsverwaltung bereitgestellt werden.²⁸⁶ Nach Abschluss des Projektes konnten allerdings die hohen Erwartungen nicht erfüllt werden. Die wesentlichen Gründe lagen in der fehlenden Definition von Verantwortlichkeiten zur Realisierung und späteren Fortentwicklung des Informationssystems. Es wurden u.a. keine Betriebs-, Pflege- und Nutzungsaufgaben mit den Mitgliedern vereinbart. Somit war das Informationssystem lediglich am Präsentationstag verfügbar, hat aber seitdem als Campusinformationssystem für die Liegenschaftsverwaltung keine praktische Bedeutung erlangen können.²⁸⁷

6.2 Transformationsaufwand des Realisierungskonzeptes

Die nachfolgende empirische Analyse folgt dem Ansatz für anwendungsorientierte Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen. Durch die Differenzierung des Realisierungskonzeptes in Maßnahmen wird der komplexe Umfang der erstmaligen Realisierung in überschaubare Teilaufgaben gegliedert. Dies ermöglicht die strukturierte Erfassung und Untersuchung des Transformationsaufwands.

6.2.1 Erfassungsmethodik des Transformationsaufwands

Die Zeitaufwendungen aller Bereiche wurden über den gesamten Bearbeitungszeitraum von 2,5 Jahren (30 Monate) erfasst.²⁸⁸ Da die Maßnahmen während den originären Aufgabenstellungen der beteiligten Mitglieder bearbeitet wurden, waren Unterbrechungen unvermeidbar. Die Unterbrechungen folgten keiner Systematik und standen in keinem Zusammenhang zu den Maßnahmen. Eine Auswertung und Analyse der Aufeinanderfolge der Bearbeitungsschritte konnte somit aufgrund des

²⁸⁵ Die Bezeichnung '3D' bezieht sich bei CISKA auf die dreidimensionale *grafische* Visualisierung. Im Gegensatz dazu beschreibt das 3D-Modell dieser Arbeit den neuen integralen Ansatz – vertikal, horizontal *und* temporal.

²⁸⁶ Vgl. Land99, S. 64 ff.

²⁸⁷ Weitere Projekte dieser Art siehe Schü99 und ScFr00.

²⁸⁸ Die ausgewerteten Ergebnisse befinden sich im Anhang E dieser Arbeit.

fehlenden repräsentativen Charakters nicht durchgeführt werden. Nachfolgend werden die Rahmenbedingungen zu der vorgenommenen Erfassung beschrieben:

1) Organisationsstruktur:

Die gebildeten Bereiche Organisationsleitung, Informationsmanagement, Nutzer und Betrieb beziehen sich unmittelbar auf das Realisierungskonzept. Damit korrespondieren die ermittelten Zeitaufwendungen direkt mit der Organisationsstruktur und den beschriebenen Leistungen. Darüber hinaus erfolgt eine weitere Differenzierung in die beschriebenen zentralen Maßnahmen.

2) Organisationsleitung:

Unter dem Begriff der Organisationsleitung wurden alle Personen zusammengefasst, die Führungsverantwortung innerhalb der Organisation ausüben. Darunter fällt die Leitung der Universität, des Rechenzentrums sowie die Führung der zuständigen Hauptabteilung für die Liegenschaftsverwaltung.

3) Informationsmanagement:

Im Informationsmanagement waren neben dem verantwortlichen Informationsmanager weitere Personen (Studenten) in der Funktion als Sachbearbeiter einbezogen. Sie wurden als volle Arbeitskraft berücksichtigt.

4) Nutzer und Betrieb:

Die Mitglieder des Nutzer- und Betriebsbereichs nahmen entsprechend ihrer originären Funktion an den Besprechungen teil. Die Zusammensetzung der Besprechungen orientierte sich an den behandelten Themen. Die Nichtteilnahme (z.B. Verhinderung, Urlaub, Krankheit) konnte nur in diesen Bereichen in einem geringen Umfang festgestellt werden. Eine Berücksichtigung innerhalb der Analyse bleibt daher aus.

5) Zeiterfassung:

Die empirische Untersuchung bezieht sich ausschließlich auf das zeitliche Engagement der beteiligten Mitglieder der Organisation. D.h. es werden keine Hard- und Softwarekosten, Raumkosten, Betriebskosten etc. berücksichtigt. Die berücksichtigten Zeiten gliedern sich in einen festgestellten und geschätzten Zeitaufwand.

Der festgestellte Aufwand bezieht sich auf die tatsächliche Besprechungszeit der Mitglieder an dem jeweiligen Termin. Die Zeitaufwendungen für die Vorbereitung und Nachbearbeitung der Besprechungstermine wurden mittels eines individuellen Faktors (F_i) einbezogen. Dieser Faktor wurde in Abhängigkeit von Maßnahme und Bereich geschätzt und mit der jeweils festgestellten Besprechungszeit multipliziert. Die entstandenen Produkte, addiert zu den festgestellten Besprechungszeiten bildeten den Gesamtaufwand je Termin und Bereich. Tab. 13 führt die individuellen Faktoren auf.

Maßnahme	Geschätzter Maßnahmen- und Bereichsfaktor F_i			
	F_L	F_{IM}	F_N	F_B
A) Anforderungsspezifikation des SOLL-Systems	0,5	1,5	0,5	0,5
B) Informationsbedarf und einheitliche Datenbasis	0	2	1,5	1,5
C) Informationsbezogene Arbeitsplatzprofile	0	2	1,5	1,5
D) Betriebskonzept Informations- und Kommunikationstechnologie	0,5	2	0,5	2,5
E) Einheitliche Prozessbasis zum Daten- und Informationsaustausch	0	2	1,5	1
F) Marktrecherche Software und Auswahl Software	0,5	2	1,5	2
G) Fachkonzept zur Entscheidungsvorbereitung	1	2	1,5	2,5
H) Generelle Aktivitäten (Struktur, Koordination, Präsentation)	1	2	0,5	0,5

Tab. 13: Geschätzter Maßnahmen- und Bereichsfaktor F_i

Die Zeitaufwendungen der jeweiligen Bereiche innerhalb der betrachteten Maßnahmen wurden nach folgender Formel berechnet:²⁸⁹

$$Z_i = T_i * z + T_i * z * F_i \quad (1)$$

Der gesamte Zeitaufwand aller Bereiche innerhalb einer Maßnahme wurde mit folgender Formel berechnet:

$$Z_s = \sum Z_i \quad (2)$$

Bedeutung der Parameter:

Z_i = Zeitaufwand je Bereich und Maßnahme [Stunden]

i = Bereiche Orga.-Leitung (L), Info.-Management (IM), Nutzer (N), Betrieb (B)

T_i = Anzahl der Besprechungsteilnehmer je Bereich und Maßnahme

z = festgestellte Besprechungszeit [Stunden]

F_i = geschätzter Maßnahmen und Bereichsfaktor

Z_s = gesamter Zeitaufwand aller Bereiche für eine Maßnahme [Stunden]

²⁸⁹ Die Ergebnisse zu den Zeitaufwendungen sind im Anhang E dieser Arbeit (Verzeichnis E2) eingebunden.

6) Anzahl der Besprechungsteilnehmer:

Die erfasste Anzahl der Besprechungsteilnehmer enthält keine Aussagen über die Teilnahmehäufigkeit der einzelnen Mitglieder. Eine Auswertung für jedes einzelne beteiligte Mitglied hätte die Aussagekraft der Ergebnisse nur unwesentlich verbessert. Dennoch erscheint die Angabe der Teilnahmehäufigkeit je beteiligtem Mitglied sinnvoll, um dessen zeitliche Beanspruchung zu erkennen. Über den gesamten Bearbeitungszeitraum können die in Tab. 14 genannten durchschnittlichen Werte entnommen werden.

Kriterium	Bereiche							
	L		IM		N		B	
Anzahl der unterschiedlichen Personen	9		8		26		7	
Anzahl der unterschiedlichen Personen differenziert nach der Häufigkeit der Besprechungsteilnahme (Durchschnitt)	2	7	1	7	18	8	5	2
Umfang der teilgenommenen Termine im Verhältnis zu allen Terminen in Prozent	80	20	90	10	70	30	90	10

Tab. 14: Anzahl der Personen und Häufigkeit der Teilnahme

Die Tabelle belegt beispielsweise für das Informationsmanagement, dass 90 Prozent der Termine lediglich von einer Person wahrgenommen wurden. An zehn Prozent der Termine nahmen die restlichen sieben Personen teil. Entsprechendes gilt für die anderen Bereiche.²⁹⁰

²⁹⁰ Die Ergebnisse bezüglich der Anzahl der beteiligten Mitglieder sind im Anhang E dieser Arbeit (Verzeichnis E3) eingebunden.

6.2.2 Analyse der zentralen Realisierungsmaßnahmen

Nachfolgend werden die Ergebnisse der Zeiterfassung zu den zentralen Maßnahmen des Realisierungskonzeptes analysiert. Die Analyse konzentriert sich auf zwei Fragestellungen:

1) Wie hoch ist die Stundenanzahl je beteiligtes Mitglied?

Der ermittelte Wert gibt Aufschluss über den durchschnittlichen Zeitaufwand für jedes beteiligte Mitglied. Die Kennzahl wird für jede zentrale Maßnahme separat bestimmt. Im Zusammenhang mit der Anzahl der beteiligten Mitglieder und der Häufigkeit der Besprechungsteilnahme können Rückschlüsse auf die zeitliche Belastung der Mitglieder gezogen werden. Die Werte werden nach folgender Formel ermittelt:²⁹¹

$$ZT_i = Z_i / T_i \quad (3)$$

Bedeutung der Parameter:

ZT_i = durchschnittliche Stundenanzahl je beteiligtes Mitglied [Stunden]

i = Bereiche Orga.-Leitung (L), Info.-Management (IM), Nutzer (N), Betrieb (B)

Z_i = Zeitaufwand je Bereich und Maßnahme [Stunden]

T_i = gesamte Anzahl der Teilnehmer je Bereich und Maßnahme

2) Wie hoch sind die Gesamtstunden je Bereich bezogen auf ein Arbeitsplatzprofil?

Im Rahmen der beschriebenen Reorganisationsmaßnahme an der Universität Karlsruhe (TH) wurden 22 Arbeitsplatzprofile definiert. Die empirisch ermittelten Zeitaufwendungen werden in Beziehung zu der Anzahl der Profile gestellt, um den Zeitaufwand jedes Bereichs bezogen auf ein Arbeitsplatzprofil zu ermitteln. Ziel ist ein Modellansatz, der das Arbeitsplatzprofil als entscheidende Variable führt. Die Werte werden nach folgender Formel ermittelt.²⁹²

$$ZA_i = Z_i / 22 \quad (4)$$

Bedeutung der Parameter:

ZA_i = Gesamtstunden je Bereich bezogen auf ein Arbeitsplatzprofil [Stunden]

i = Bereiche Orga.-Leitung (L), Info.-Management (IM), Nutzer (N), Betrieb (B)

Z_i = Zeitaufwand je Bereich und Maßnahme [Stunden]

²⁹¹ Die Ergebnisse bezüglich der durchschnittlichen Stundenzahl je beteiligtes Mitglied sind im Anhang E dieser Arbeit (Verzeichnis E4 und E5) eingebunden.

²⁹² Die Ergebnisse bezüglich der durchschnittlichen Stundenzahl bezogen auf ein Arbeitsplatzprofil sind im Anhang E dieser Arbeit (Verzeichnis E6) eingebunden.

A) Anforderungsspezifikation des SOLL-Systems

Die Spezifikation der Anforderungen für das SOLL-System war durch drei Phasen gekennzeichnet. Der erste Schritt beinhaltete Gespräche mit Mitgliedern der Hauptabteilung V über deren Informationsverarbeitung. Das Ziel bestand darin, einen ebenen- und funktionsübergreifenden Einblick in die Verarbeitung von Informationen zu erhalten. Damit wurden Schwachstellen identifiziert und lokalisiert. Der nachfolgende Schritt konzentrierte sich auf die Bildung der Organisationsstruktur für das Realisierungskonzept. Die Mitarbeiter, die unmittelbar mit den Schwachstellen in Kontakt kamen bzw. zu deren Eliminierung aufgrund ihrer Funktion beitragen konnten, wurden den vier Bereichen zugeordnet. Die abschließende Stufe dieser Maßnahme sah die Formulierung von Anforderungen für das SOLL-System durch die beteiligten Mitglieder vor. Berücksichtigt wurden die Restriktionen der vorhandenen Ressourcen sowie fachliche Anregungen, die durch hausinterne und externe Präsentationen von Fachfirmen eingebunden wurden.

Insgesamt fanden in dem Bearbeitungszeitraum 47 Termine mit der Thematik der Anforderungsspezifikation statt. Wobei der Großteil der Termine (45) im ersten Drittel des Zeitraums lagen. An den Besprechungsterminen haben 18 Personen der Leitungsebene, 80 des Informationsmanagements, 126 des Nutzerbereichs und 39 Personen des Betriebsbereichs teilgenommen (insgesamt 263 Teilnehmer).

Die Gesamtstunden aller Beteiligten betrug 1.367 Stunden. Einbezogen sind ausschließliche Besprechungszeiten, Fahrzeiten zu externen Terminen und Vor- bzw. Nachbereitungszeiten der Besprechungstermine. Abb. 33 zeigt zwei Diagramme mit Auswertungsergebnissen, die sich ausschließlich auf diese Maßnahme beziehen.

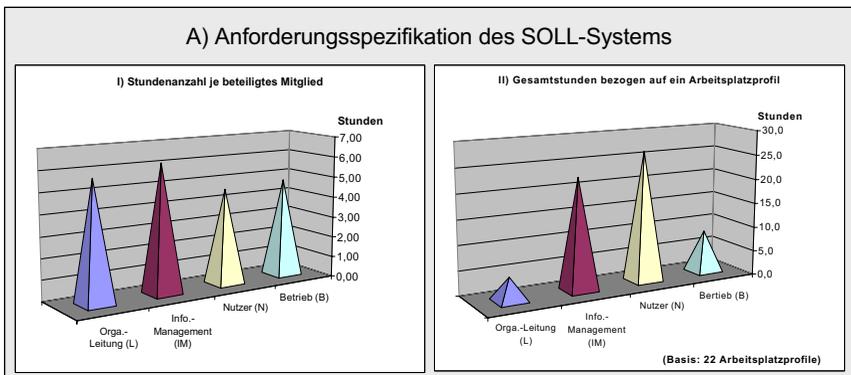


Abb. 33: Analyse Stundenaufwand Anforderungsspezifikation des SOLL-Systems

Grafik I der Abb. 33 stellt den Gesamtaufwand je Mitglied dar. Beispielsweise hatte jeder Teilnehmer der Leitungsebene (18) durchschnittlich 5,75 Stunden für die Anforderungsspezifikation erbracht. Die 80 Teilnehmer des Informationsmanagements hatten jeweils 6,17 Stunden geleistet. Ähnliche Durchschnittsergebnisse sind bei Nutzer- und Betriebsbereich zu erkennen.

Grafik II verdeutlicht den Zusammenhang der vier Bereiche mit der Entwicklung von einem Arbeitsplatzprofil im SOLL-System. Für 22 Arbeitsplätze wurden hinsichtlich der Datennutzung und -pflege Vereinbarungen getroffen. Damit lag z.B. der zeitliche Gesamtaufwand für jeden Teilnehmer aus der Leitungsebene bei 4,70 Stunden zur Definition eines Arbeitsplatzprofils. Entsprechend lassen sich die Werte für die anderen Bereiche ermitteln. Es ergibt sich näherungsweise folgender relative Zusammenhang zum Zeitaufwand für die Bereiche:²⁹³

$$L : IM : N : B = 5 : 22 : 26 : 8 \quad (V_A)$$

Die erheblichen Anteile der Informationsmanagements und der Nutzer entstanden infolge des großen Interesses und der intensiven Teilnahme der Nutzerebene. Leitungsebene und Betriebsbereich konnten inhaltlich nur geringe Beiträge liefern.

B) Informationsbedarf und einheitliche Datenbasis

Innerhalb dieser Maßnahme wurden mit ausgewählten Mitgliedern Gespräche über deren Informationsanforderungen geführt. An 26 Terminen wurden in überwiegend kleinen Besprechungsgruppen (max. 3 Teilnehmer) und wenigen großen Besprechungen (6 Termine mit bis zu 14 Teilnehmern) der Informationsbedarf erfasst, analysiert und auf einer einheitlichen Inhalts- und Darstellungsbasis vereinbart. Die Dokumentation erfolgte in Tabellenform und war allen Teilnehmern jederzeit über den Informationsmanager zugänglich, um Ergänzungen und Verbesserungen vorzunehmen. An den Terminen waren 10 Personen der Leitungsebene, 61 des Informationsmanagements, 63 des Nutzer- und 22 des Betriebsbereichs beteiligt (insgesamt 156 Teilnehmer). In der Summe wurden 834 Stunden aufgewendet, wobei Besprechungszeiten und Zeiten zur Vor- und Nachbereitung anfielen. Alle Termine fanden am Standort der Organisation statt. Abb. 34 zeigt die Ergebnisse der Zeiterfassung.

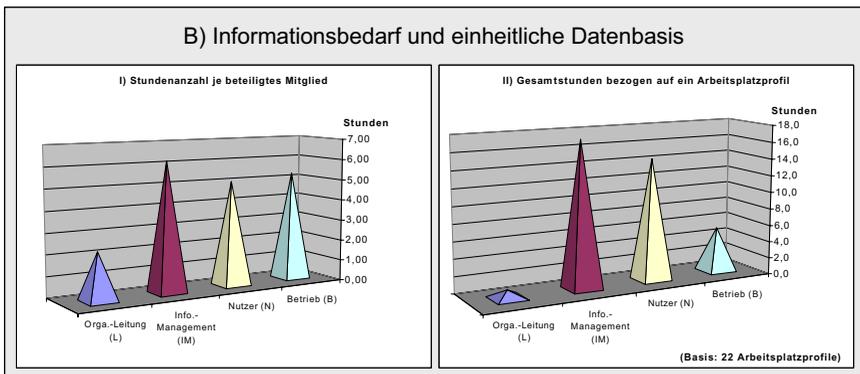


Abb. 34: Analyse Stundenaufwand Informationsbedarf und einheitliche Datenbasis

²⁹³ Die Relationen werden kaufmännisch auf ganze Zahlen gerundet.

In Grafik I sind deutliche Unterschiede der Zeitaufwendungen erkennbar. Während Informationsmanagement, Nutzer- und Betriebsbereich nahezu einheitliche Werte hervorbrachten, ist der Abstand zur Leitung offensichtlich. Verstärkt wird das Ergebnis, wenn die Teilnehmeranzahl der Leitungsebene einbezogen wird. Im Gegensatz zum Informationsmanagement, Nutzer- und Betriebsbereich ergeben sich somit erhebliche Differenzen auch zu den Gesamtstunden.

Grafik II bestätigt den erheblichen Unterschied. Bezogen auf ein Arbeitsplatzprofil waren Informationsmanagement und Nutzer besonders einzubinden. Der höhere Wert für den Informationsmanager ergibt sich durch die umfangreichen Vor- und Nachbearbeitungen. Der Betriebsbereich hat bei der Erfassung des Informationsbedarfs sowie bei der Abstimmung der einheitlichen Datenbasis geringe Zeitaufwendungen. Allerdings sind die Mitarbeiter des Betriebsbereichs als DV-technische Kontrollinstanz einzubinden. Zur Abstimmung einer einheitlichen Datenbasis für 22 Arbeitsplätze ergeben sich folgende gerundete Relationen:

$$L : IM : N : B = 1 : 17 : 14 : 5 \quad (V_B)$$

C) Informationsbezogene Arbeitsplatzprofile

Diese Maßnahme definierte die organisatorische Datenbereitstellung. Wesentliche Aufgabe waren die Vereinbarungen zu Nutzung, Pflege und Fortschreibung der Daten und Informationen. In 34 Terminen wurden die Restriktionen der beteiligten Mitglieder, der vorhandenen Infrastruktur sowie der Arbeitsumgebung einbezogen.

Beteiligt wurden insgesamt 76 Teilnehmer, davon 5 Teilnehmer der Leitungsebene, 34 des Informationsmanagements, 34 des Nutzer- und 3 des Betriebsbereichs. Die beiden Diagramme in Abb. 35 verdeutlichen die jeweilige Einbindung der Mitglieder in dieser Maßnahme.

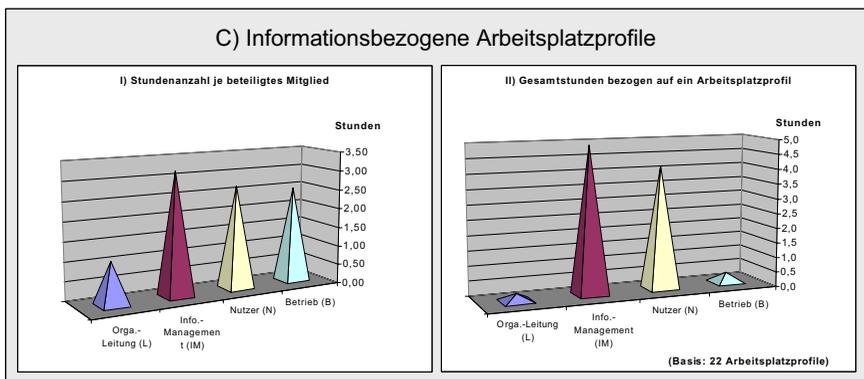


Abb. 35: Analyse Stundenaufwand informationsbezogene Arbeitsplatzprofile

Beide Grafiken in Abb. 35 belegen die intensive Einbindung der Nutzer in die organisatorische Definition ihres Arbeitsplatzes. Das Informationsmanagement hatte die

Angaben und Vereinbarungen darzustellen und zu beschreiben. Entsprechend hoch sind die zeitlichen Aufwendungen. Die Mitglieder der Leitung wurden bei übergeordneten Fragestellungen einbezogen. Die Betriebsebene hatte die Profile hinsichtlich der Umsetzbarkeit zu prüfen. Zur Abstimmung einer einheitlichen Datenbasis für 22 Arbeitsplätze ergeben sich folgende genäherte Relationen:

$$L : IM : N : B = 0,5 : 5 : 4 : 0,5 \quad (V_C)$$

D) Betriebskonzept Informations- und Kommunikationstechnologie

Neben der Bestimmung der technischen Basiskomponenten war die Abstimmung des Betriebskonzeptes für die weitere Bearbeitung und spätere Umsetzung der Vereinbarungen von zentraler Bedeutung. Insbesondere die Zuordnung der Aufgaben auf zwei Institutionen der Universität Karlsruhe (Universitätsverwaltung und Rechenzentrum) erforderten umfangreiche Abstimmungsgespräche.

An den 8 stattgefundenen Terminen waren 6 Personen der Leitungsebene, 9 des Informationsmanagements, 5 des Nutzer- und 22 des Betriebsbereichs beteiligt (insgesamt 42 Teilnehmer). Der Gesamtstundenaufwand beträgt 194 Stunden, die alle innerhalb des Universitätsgeländes geleistet wurden. In Abb. 36 werden die erfassten Daten dargestellt.

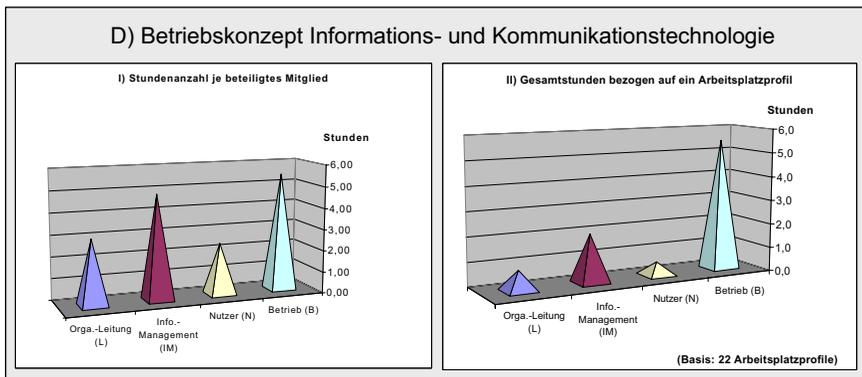


Abb. 36: Analyse Stundenaufwand Betriebskonzept IKT

In Grafik I ist das bedeutende zeitliche Engagement des Betriebsbereichs erkennbar. Die Aussage wird durch die überdurchschnittliche Anzahl der IKT-Spezialisten weiter verstärkt. Die hohe Stundenanzahl für das Informationsmanagement wird durch die geringe Anzahl der Beteiligten relativiert.

Übertragen auf die Definition eines Arbeitsplatzprofils werden die Inhalte der linken Grafik in Grafik II nochmals bestätigt. Um die Betriebsbereitschaft für einen Arbeitsplatz abzustimmen, waren durchschnittlich 5,5 Stunden je Mitglied des Betriebsbereichs erforderlich. Dieser Wert liegt deutlich über den der restlichen Bereiche. Für

die Abstimmung des Betriebskonzeptes ergeben sich somit auf Basis von 22 Profilen folgende gerundete Verhältniswerte:

$$L : IM : N : B = 1 : 2 : 1 : 6 \quad (V_D)$$

E) Einheitliche Prozessbasis zum Daten- und Informationsaustausch

Beispielhaft werden hier die Zeitaufwendungen zur Abstimmung einer einheitlichen Prozessbasis für die im vorhandenen System getrennte allgemeine und technische Schließung erfasst. Dazu wurden drei Phasen durchlaufen: Die erste Phase beinhaltet die Auswahl der informationsführenden Prozesse im IST-System sowie die Prüfung zur softwaretechnischen Unterstützungsmöglichkeit. Die 13 ausgewählten Prozesse wurden in der zweiten Phase erfasst, dargestellt und analysiert. Im anschließenden Schritt wurden die Prozesse optimiert und das SOLL-System zur Schließung beschrieben. Die definierte Schließung im SOLL-System ist nicht mehr in eine allgemeine und technische Schließung getrennt, sondern führt auf einer einheitlichen Basis alle notwendigen Prozesse.

Die Erfassung, Beschreibung und Analyse des IST-Systems konnte in 10 Besprechungsterminen abschließend besprochen werden. Beteiligt waren 14 Personen des Nutzerbereichs und 20 des Informationsmanagement (insgesamt 34 Teilnehmer). Die Leitungsebene und der Betriebsbereich war für diese Erhebung nicht erforderlich. In der Summe waren 212 Stunden für die Aktivitäten erforderlich (IM:138 h, N:74 h).

Die Optimierung und Beschreibung der Schließung im SOLL-System erforderte die Beteiligung aller Bereiche. An 15 Terminen war eine Person der Leitungsebene, 19 des Informationsmanagement, 40 des Nutzer- und 9 des Betriebsbereichs anwesend (insgesamt 69 Teilnehmer). Bis zur abschließenden Präsentation der Ergebnisse waren 298 Stunden notwendig. Der Stundenaufwand wird in Abb. 37 grafisch dargestellt.

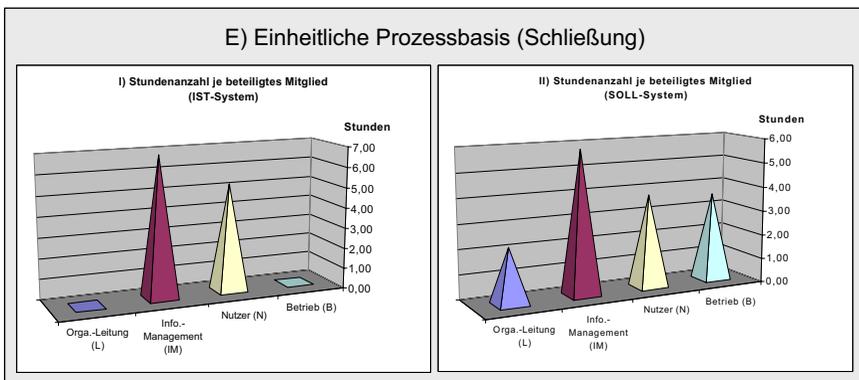


Abb. 37: Analyse Stundenaufwand einheitliche Prozessbasis (Schließung)

Grafik I zeigt die Stundenanzahl je beteiligtes Mitglied zur Erfassung, Darstellung und Analyse des IST-Systems. Der höhere durchschnittliche Wert für das Informationsmanagement ist auf die umfangreichen Vor- und Nacharbeiten von Besprechungen zurückzuführen. Leitungsebene und Betriebsbereich konnten zu den Aktivitäten keinen Beitrag leisten.

Zur Optimierung und Beschreibung des SOLL-Systems (Grafik II) waren alle Bereiche beteiligt. Dazu bildeten die Darstellungen und Analysen des IST-Systems eine wesentliche Grundlage. Der hohe Wert für das Informationsmanagement ist wiederum auf die umfangreichen Vor- und Nacharbeiten der Besprechungen zurückzuführen. Ein Bezug zu den definierten 22 Arbeitsplatzprofilen besteht bei der Bildung einer einheitlichen Prozessbasis nicht, denn sie bezieht sich überwiegend auf wenige Arbeitsplätze, die miteinander verknüpft werden. Die hier beispielhaft untersuchte Schließung bezog sich auf zwei Arbeitsplätze.

individuell (E)

F) Auswahl prozessorientierter Standardsoftware

Diese Maßnahme gliederte sich in zwei aufeinanderfolgende Phasen. Die erste Phase beinhaltete die Vorbereitung und Durchführung einer Marktrecherche. Ziel war ein möglichst umfassender Überblick zu der verfügbaren Softwareprodukten. Nach der Auswertung der Marktübersicht wurde der Auswahlprozess durchgeführt.

In der ersten Phase waren an 5 Besprechungen insgesamt 36 Personen beteiligt, davon 2 der Leitungsebene, 16 des Informationsmanagements, 11 des Nutzer- und 7 des Betriebsbereichs. In 368 Stunden wurde ein Kriterienkatalog zur vergleichbaren Erhebung der Eigenschaften und Leistungsmerkmale von Softwareprodukten erarbeitet. Der Kriterienkatalog wurde an Marktteilnehmer versendet und nach Eingang ausgewertet. Abb. 38 stellt die Ergebnisse der Zeiterfassung zu Phase 1 dar.

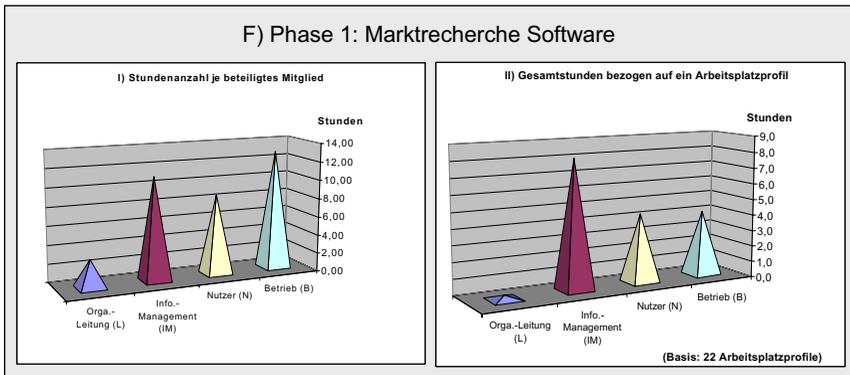


Abb. 38: Analyse Stundenaufwand Marktrecherche Software

Wie die Grafik I zeigt, trugen die Mitglieder des Betriebsbereichs einen bedeutenden Anteil der geleisteten Arbeit bei. Der durchschnittliche hohe Wert von 12,86 h ergibt sich aufgrund der geringen Anzahl der IKT-Spezialisten (7). Der relativ hohe Wert des Informationsmanagements ist – trotz der 16 Teilnehmer – in der umfangreichen Dokumentation der Aktivitäten begründet. Dies beinhaltete auch die vorhergehende Recherche in unterschiedlichen Medien.

In der Grafik II sind die Gesamtstunden wiederum einem Arbeitsplatzprofil gegenübergestellt. Sie verdeutlicht, dass die Leitungsebene zur Marktrecherche nur einen geringen Beitrag leistete. Hingegen sind Nutzer- und Betriebsbereich gleich stark einbezogen worden. Das Informationsmanagement zeigt aufgrund der zeitaufwendigen Koordinations- und Dokumentationsaufgaben den festgestellten hohen Stundenaufwand. Für die Durchführung der Marktrecherche ergeben sich somit auf Basis von 22 Profilen folgende gerundete Verhältniszerte:

$$L : IM : N : B = 0,5 : 8 : 4 : 4 \quad (V_{F1})$$

Die Auswahl der Software fand in der zweiten Phase statt. An 23 Besprechungsterminen waren 22 Mitglieder der Leitungsebene, 40 des Informationsmanagements, 57 des Nutzer- und 68 des Betriebsbereichs beteiligt (insgesamt 187 Teilnehmer). Bis zur Entscheidungsvorlage sind insgesamt 1.315 Stunden von allen Beteiligten geleistet worden. Die zeitliche Dokumentation des Auswahlprozesses ist in Abb. 39 dargestellt.

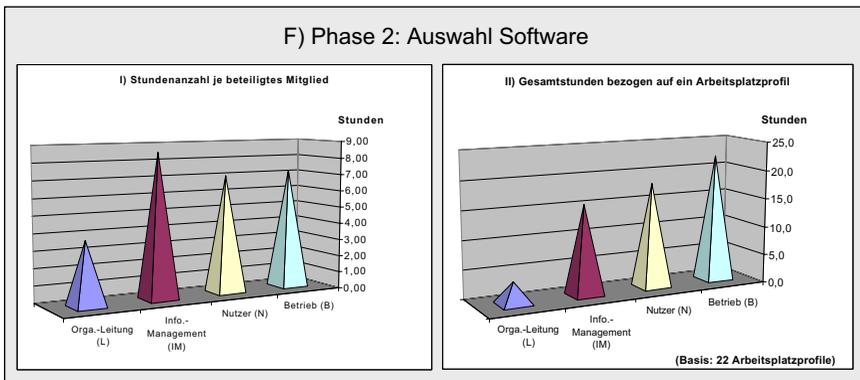


Abb. 39: Analyse Stundenaufwand für die Auswahl der Software

Grafik I zeigt eine hohe Beteiligung aller Bereiche, wobei die Leitungsebene den geringsten Wert aufweist. Das Informationsmanagement erreicht aufgrund der umfangreichen Vor- und Nacharbeiten wieder ein hohen Durchschnittswert. Unter Einbeziehung der Teilnehmeranzahl war die Betriebsebene am stärksten einbezogen.

Dies ist unter dem Gesichtspunkt der IKT-bezogenen Fragestellungen auch nachvollziehbar.

Übertragen auf ein Arbeitsplatzprofil ergeben sich die in Grafik II dargestellten Zeitaufwendungen. Sie belegt nochmals die große Bedeutung der IKT-Spezialisten zur Entscheidungsfindung. Es ergibt sich näherungsweise folgender relative Zusammenhang zum Zeitaufwand für die Bereiche:

$$L : IM : N : B = 4 : 16 : 18 : 22 \quad (V_{F2})$$

G) Fachkonzept zur Entscheidungsvorbereitung

Im Mittelpunkt dieser Maßnahme stand die Erarbeitung einer detaillierten Beschreibung der Inhalte und Aktivitäten des Realisierungskonzeptes. Sie war Grundlage für die Entscheidungsvorlage auf Leitungsebene und diente den Beteiligten als Handlungsrahmen für die zahlreichen Zielsetzungen.

Die zentralen Inhalte wurden in 5 Besprechungen abgestimmt. Die 27 beteiligten Mitglieder (Organisationsleitung, Informationsmanagement, Nutzer jeweils 5, Betrieb: 12) konnten in insgesamt 167 Stunden die schriftliche Unterlage erarbeiten. Die entstandene zeitliche Einbindung ist in Abb. 40 dargestellt.

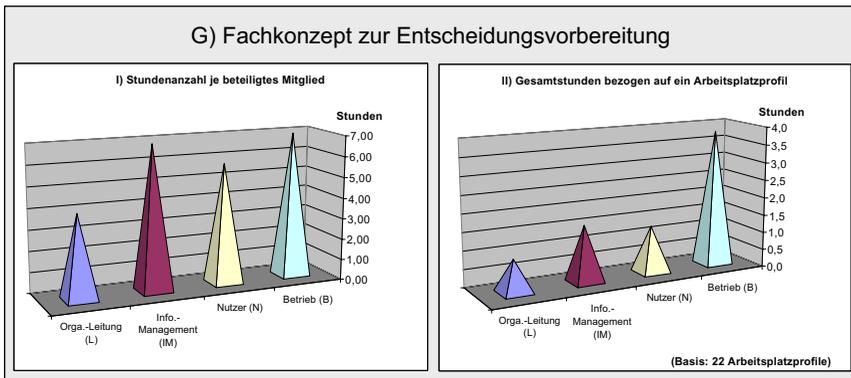


Abb. 40: Analyse Stundenaufwand Fachkonzept zur Entscheidungsvorbereitung

Auffällig ist in Grafik I der hohe Anteil des Betriebsbereichs an der Erstellung des Fachkonzeptes. Dies unterstreicht nochmals die Wichtigkeit der Einbindung von IKT-Spezialisten. Allerdings brachte auch die Leitungsebene übergeordnete Ziele und Interessen in das Konzept mit ein. Sie war ebenfalls in die Erarbeitung frühzeitig einzubinden.

Werden die Zeitaufwendungen zur Erstellung des Fachkonzeptes auf ein Arbeitsplatzprofil bezogen, werden die Aussagen aus Grafik II bestätigt. Das fachliche Wissen des Betriebsbereichs ist für das Fachkonzept unerlässlich. Für die Erarbeitung

des Fachkonzeptes ergeben sich somit auf Basis von 22 Profilen folgende gerundete Verhältniswerte:

$$L : IM : N : B = 1 : 2 : 1 : 4 \quad (V_G)$$

H) Generelle Aktivitäten

Abschließend sollen an dieser Stelle die zeitlich umfangreichen allgemeinen Aktivitäten untersucht werden. Bereits zu Beginn der Maßnahmen wurden die zeitlichen Aufwendungen zur Strukturierung der Aufgaben, Koordination der Beteiligten und Präsentation der Ergebnisse differenziert erfasst.

Insgesamt wurden von 291 Mitgliedern (Organisationsleitung: 58, Informationsmanagement: 65, Nutzerbereich: 123, Betriebsbereich: 45) 971 Stunden für 44 Besprechungstermine aufgewendet. Die Aufwendungen beinhalten reine Besprechungszeiten und die Zeit zur Vor- und Nachbereitung der Termine. Sämtliche Termine fanden auf dem Universitätsgelände statt, so dass keine Fahrzeiten zu berücksichtigen waren. Mit Abstand der größte Zeitanteil beanspruchten die Koordinationsaufwendungen mit insgesamt 489 Stunden. Abb. 41 stellt die ermittelten Stundenaufwendungen dar.

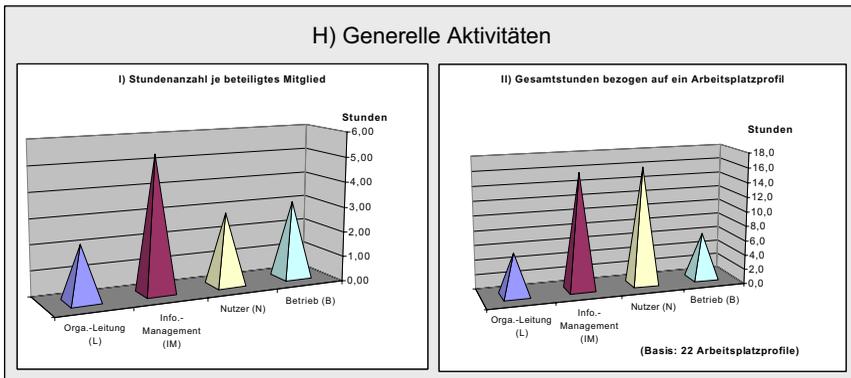


Abb. 41: Analyse Stundenaufwand für generelle Aktivitäten

Der erhebliche Zeitaufwand für das Informationsmanagement ergibt sich aus Grafik I in Verbindung mit der größten beteiligten Teilnehmerzahl. Dabei war der Anteil zur Koordination der beteiligten Mitglieder der größte Einzelwert (164 h), gefolgt von Aktivitäten zur Strukturierung der Aufgaben (122 h) und der Vorbereitungen der Präsentationen (65 h).

Bezogen auf ein Arbeitsplatzprofil lässt sich nach Grafik II erkennen, dass sich für Nutzer und Informationsmanagement gleich hohe durchschnittliche Werte ergaben. Dagegen liegen die zeitlichen Aufwendungen der Leitungsebene und des Betriebs-

bereichs bei ca. einem Drittel. Es ergibt sich näherungsweise folgender relative Zusammenhang zum Zeitaufwand für die Bereiche:

$$L : IM : N : B = 6 : 16 : 16 : 6 \quad (V_H)$$

I) Gesamtübersicht zu allen Maßnahmen

Die nachfolgende Abb. 42 zeigt den Gesamtstundenaufwand je beteiligtes Mitglied für alle Maßnahmen. Dabei sind die Anzahl der jeweiligen Teilnehmer nicht berücksichtigt worden, um eine Übersicht zu allen Gesamtaufwendungen zu geben. Besonders zeitintensiv waren danach die Anforderungsspezifikation sowie die Abstimmungsgespräche zur einheitlichen Datenbasis, der Auswahl der Software und die generellen Aktivitäten.

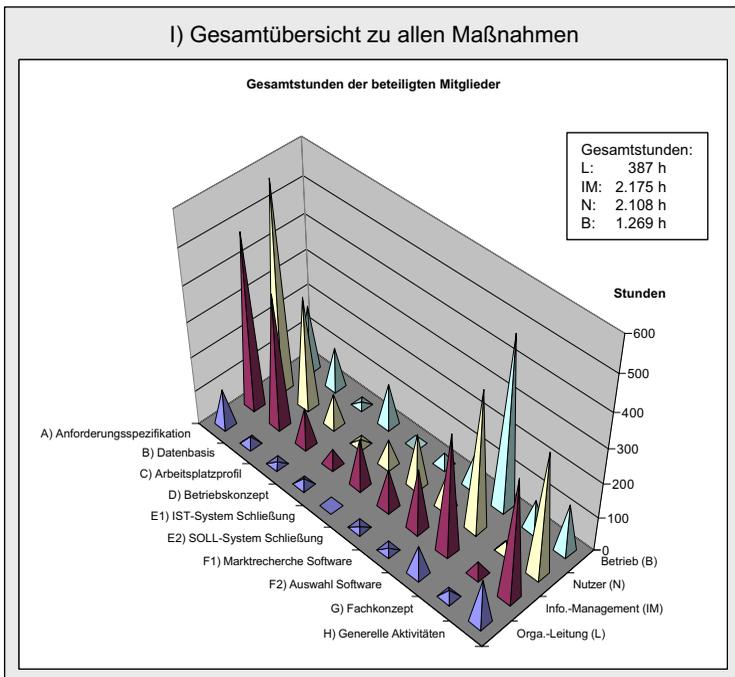


Abb. 42: Gesamtübersicht zu allen Maßnahmen

Darüber hinaus zeigen die Ergebnisse zu den Gesamtstunden, dass eine Person aus den jeweiligen Bereichen die notwendigen Aufgaben insbesondere aus zeitlichen Gründen nicht bearbeiten kann. Der Zeitaufwand wäre zu groß, wenn die originäre Aufgabe des Mitglieds noch bearbeitet werden soll. Des Weiteren werden erst durch die Verlagerung der Verantwortlichkeiten auf mehrere Mitglieder die Kreativität inner-

halb der Bearbeitungsgruppen gefordert. Die Diskussion von mehreren Fachkräften unterstützt den Lösungsprozess und steigert die Akzeptanz der Ergebnisse.

Die Aufgaben des Informationsmanagements sollte von wenigen Personen ausgeübt werden, um die Abstimmungsproblematik zu umgehen. Die mit Abstand beste Form ist die Freistellung eines Mitgliedes zur Wahrnehmung der Aufgabe. Damit bleiben die generellen Aktivitäten in einer Hand. Dies hat Vorteile für die Übersicht der Maßnahmen und ermöglicht einfache Hierarchien innerhalb des Realisierungskonzeptes.

6.3 Modellansatz zur Bestimmung des Transformationsaufwands

6.3.1 Ableitung des Berechnungsansatzes

Die Praktikabilität der gewonnenen Erkenntnisse wird entscheidend von der Übertragbarkeit der Ergebnisse auf andere Organisationen mit individuellen Rahmenbedingungen beeinflusst. Die zentrale Größe bleibt dabei die Anzahl der Arbeitsplätze, die aktiv in dem Informationssystem eingebunden werden sollen. In der vorliegenden empirischen Analyse wurden Profile für 22 Arbeitsplätze erarbeitet und vereinbart. In diesem Kapitel wird ein Ansatz entwickelt, um die Ergebnisse auf weniger und mehr Arbeitsplatzprofile zu übertragen. Dazu sind zuvor die Auswirkungen auf den Zeitaufwand zur Realisierung der zentralen Maßnahmen zu prüfen. Denn die Maßnahmen und deren Zeitaufwendungen stehen nicht generell in einem variablen Zusammenhang zu der Anzahl der Arbeitsplatzprofile. Beispielhaft werden nachfolgend die Auswirkungen für eine Anzahl zwischen 10 und 30 Arbeitsplätze betrachtet.²⁹⁴

(i) Prüfung der Auswirkungen bei Variation der Profilanzahl

Wird die Anzahl der Arbeitsplatzprofile verändert, so kann nicht in jedem Fall eine proportionale Reduzierung oder Erhöhung der Zeitaufwendungen erwartet werden. Die Maßnahmen können fixe und variable Aufwendungen darstellen.²⁹⁵ Für jede Maßnahme sind die Auswirkungen separat zu prüfen:

A) Anforderungsspezifikation des SOLL-Systems:

Die Befragung und Information der Mitglieder findet zu Beginn der Maßnahmen statt. Zu diesem Zeitpunkt ist die Anzahl der aktiv eingebundenen Arbeitsplätze noch nicht bekannt. D.h. ein Zusammenhang besteht nicht. Des Weiteren sind die vorbereitenden Aktivitäten, wie die Bildung der Organisationsstruktur oder die

²⁹⁴ Die empirische Analyse bezieht sich lediglich auf eine Reorganisationsmaßnahme. Generelle Aussagen lassen sich daher nicht ableiten. Die betrachtete Anzahl zwischen 10 und 30 Profilen bleibt im Einflussbereich der empirischen Ergebnisse. Die Rahmenbedingungen zum Realisierungskonzept (Kap. 4.2.1) haben weiterhin Gültigkeit und werden nicht variiert.

²⁹⁵ In Anlehnung an fixe und variable Kosten aus der Betriebswirtschaft.

Formulierungen der Anforderungen unabhängig von der Anzahl der Arbeitsplatzprofile zu erstellen.

Festlegung: Bei der Variation der Profilanzahl zwischen 10 und 30 Profile ist mit keinen Auswirkungen zu rechnen (fix).

B) Informationsbedarf und einheitliche Datenbasis:

Werden die individuellen Besprechungstermine innerhalb der Prüfung besonders gewichtet, so ergibt sich näherungsweise ein proportionaler Zusammenhang. Die überwiegende Anzahl der Termine waren Besprechungen zur Abstimmung einer einheitlichen Datenbasis mit einem Mitglied der Organisation. Sie bezogen sich fast ausschließlich auf die Arbeitsplatzprofile. Damit besteht ein proportionaler Zusammenhang zwischen Zeitaufwand und der Anzahl der Arbeitsplatzprofile.

Festlegung: Bei der Variation der Profilanzahl zwischen 10 und 30 Profile ist mit einer variablen Veränderung des Zeitaufwands zu rechnen.

C) Informationsbezogene Arbeitsplatzprofile:

Ähnlich wie die Abstimmungen zum Informationsbedarf ist der Zeitaufwand für diese Maßnahme unmittelbar mit der Anzahl der Arbeitsplatzprofile verbunden.

Festlegung: Bei der Variation der Profilanzahl zwischen 10 und 30 Profile ist mit einer variablen Veränderung des Zeitaufwands zu rechnen.

D) Betriebskonzept Informations- und Kommunikationstechnologie:

Das Betriebskonzept ist im Wesentlichen durch technische Definitionen geprägt. Es wird maßgeblich von Spezialisten der DV erstellt. Eine Auswirkung durch Variation der Arbeitsplatzprofile ist nicht erkennbar.

Festlegung: Bei der Variation der Profilanzahl zwischen 10 und 30 Profile ist mit keinen Auswirkungen zu rechnen (fix).

E) Einheitliche Prozessbasis zum Daten- und Informationsaustausch:

Die einheitliche Prozessbasis betrifft ausgewählte Arbeitsplätze ohne inhaltliche Verbindung zu den Arbeitsplatzprofilen. Die Zeitaufwendungen fließen als zusätzliche fixe Zeitkomponenten in die Gesamtrechnung ein.

Festlegung: Die Zeitaufwendungen sind in der Gesamtrechnung separat als fixe Zeitkomponente einzubinden (individuell).

F) Auswahl prozessorientierter Standardsoftware:

Die Durchführung der Marktrecherche (Phase 1) und die Auswahl der prozessorientierten Software (Phase 2) wird durch die Anzahl der Arbeitsplatzprofile nicht beeinflusst. Entsprechend sind keine Auswirkungen bei Variation der Profilanzahl zu erwarten.

Festlegung: Bei der Variation der Profilanzahl zwischen 10 und 30 Profile ist mit keinen Auswirkungen zu rechnen (fix).

G) Fachkonzept zur Entscheidungsvorbereitung:

Das Fachkonzept dient als Entscheidungsgrundlage und zur Bestimmung des Projektrahmens. Eine inhaltliche Beziehung zu der Anzahl der Arbeitsplatzprofile besteht nicht.

Festlegung: Bei der Variation der Profilanzahl zwischen 10 und 30 Profile ist mit keinen Auswirkungen zu rechnen (fix).

H) Generelle Aktivitäten:

Die Aktivitäten haben zu den Arbeitsplatzprofilen i.e.S. keine unmittelbare Beziehung. Allerdings sind erleichterte bzw. erschwerte Bedingungen bei weniger oder mehr Beteiligten zu erwarten. Die Auswirkungen werden aufgrund der geringen Einflüsse vernachlässigt.

Festlegung: Bei der Variation der Profilanzahl zwischen 10 und 30 Profile ist mit keinen Auswirkungen zu rechnen (fix).

Wie den Ausführungen zu entnehmen ist, kann nicht generell von einer variablen Veränderung des Zeitaufwands ausgegangen werden. Die fixen Bestandteile müssen daher auf 22 Arbeitsplätze bezogen werden, um das Ergebnis der empirischen Untersuchung nicht zu verfälschen.

(ii) Zusammenfassung und Ableitung von Berechnungsformeln

Die vorhergehende Betrachtung bildet die Grundlage für die nachfolgenden Ableitungen. Ziel ist, auf Basis der empirischen Untersuchung die festgestellten Zeitaufwendungen in mathematische Berechnungsformeln einzubinden. Die Berechnungsformel bezieht sich dabei auf die jeweiligen Maßnahmen und soll den Zeitaufwand der Maßnahmen möglichst vollständig erfassen. Tab. 15 fasst die Erkenntnisse zusammen und benennt die ermittelten Formeln (Z_{SM}).

Maßnahme (Relation)	Zeitaufwand für ein Arbeitsplatzprofil [h]				Status	Faktor	Berechnungsformel (Z_{SM}) n = Anzahl der Profile ($10 \leq n \leq 30$)
	ZA _L	ZA _M	ZA _N	ZA _B			
V _A	5	22	26	8	fix	22	22 (5L + 22IM + 26N + 8B)
V _B	1	17	14	5	variabel	n	n (1L + 17IM + 14N + 5B)
V _C	0,5	5	4	0,5	variabel	n	n (0,5L + 5IM + 4N + 0,5B)
V _D	1	2	1	6	fix	22	22 (1L + 2IM + 1N + 6B)
E	-	-	-	-	fix	kein	individuell
V _{F1}	0,5	8	4	4	fix	22	22 (0,5L + 8IM + 4N + 4B)
V _{F2}	4	16	18	22	fix	22	22 (4L + 16IM + 18N + 22B)
V _G	1	2	1	4	fix	22	22 (1L + 2IM + 1N + 4B)
V _H	6	16	16	6	fix	22	22 (6L + 16IM + 16N + 6B)
∑ variabel (Z_{SV})	1,5	22	18	5,5	Anmerkung: Maßnahme E (Prozessbasis) bezieht sich auf wenige ausgewählte Arbeitsplätze, wodurch sie in der Berechnungsformel nur als konstanter Faktor berücksichtigt werden kann.		
∑ fix (Z_{SF})	17,5	66	66	50			
∑ individuell (Z_{SX})	-	-	-	-			

Tab. 15: Bestimmung des Berechnungsformel Z_{SM} für einzelne Maßnahmen

Zur Bestimmung der gesamten Zeitaufwendungen aller Maßnahmen ist eine Trennung zwischen fixen, variablen und individuellen Zeitaufwendungen durchzuführen.

Für die jeweiligen Bestandteile sowie dem Gesamtaufwand ergeben sich nachfolgende Berechnungsansätze:

1) Variable Zeitaufwendungen:

$$\begin{aligned} Z_{SV} &= \sum Z_{SMV} \\ Z_{SV} &= n (1,5L + 22IM + 18N + 5,5B) \quad (5) \end{aligned}$$

2) Fixe Zeitaufwendungen:

$$\begin{aligned} Z_{SF} &= \sum Z_{SMF} \\ Z_{SF} &= 22 (17,5L + 66IM + 66N + 50B) \quad (6) \end{aligned}$$

3) Individuelle Zeitaufwendungen:

$$\begin{aligned} Z_{SX} &= \sum Z_{SMX} \\ Z_{SX} &= \text{individuelle Komponente} \quad (7) \end{aligned}$$

4) Gesamte Zeitaufwendungen:

$$Z_{SG} = Z_{SF} + Z_{SV} + Z_{SX} \quad (8)$$

Bedeutung der Parameter [Stunden]:

Z_{SV} = Variable Bestandteile der gesamten Zeitaufwendungen

Z_{SMV} = Zeitaufwendungen bezogen auf die Maßnahmen mit variablem Merkmal

Z_{SF} = Summe aller fixen Zeitaufwendungen

Z_{SMF} = Zeitaufwendungen bezogen auf die Maßnahmen mit fixem Merkmal

Z_{SX} = Individuelle, situationsabhängige Zeitaufwendungen

Z_{SMX} = Zeitaufwendungen bezogen auf die Maßnahmen mit individuellem Merkmal

Z_{SG} = Gesamte Zeitaufwendungen bezogen auf das Realisierungskonzept

6.3.2 Modellbildung

Ein praktikabler Berechnungsansatz in Form eines Modells ist aufgrund der spezifischen Ausprägungen der Organisationen nur unter Einschränkungen möglich. Zu unterschiedlich können die Organisationsgrößen und ihre Funktionsbereiche sein. Zudem sind die Mitglieder auf keinem einheitlichen Bildungsniveau und die Interessenlage wird von zahlreichen bekannten und unbekanntem Einflüssen geprägt.

Dennoch sollen aus nachfolgenden Gründen die Ergebnisse in einen Modellansatz fließen:

- Bisher steht der Wissenschaft und Praxis kein Berechnungsansatz zur Verfügung. Selbst unter dem einschränkenden Charakter stellen die Ergebnisse eine wesentliche Verbesserung der derzeitigen Lage dar.
- Der Modellansatz kann nur durch den ständigen Einsatz verbessert werden. Mit der Veröffentlichung ist die Grundlage für eine stetige Verbesserung und Weiterentwicklung gegeben.

Das Berechnungsmodell wird separat für jeden Verantwortungsbereich gebildet. Berücksichtigt werden fixe und variable Zeitaufwendungen. Der individuelle Zeitaufwand kann aufgrund des fehlenden Zusammenhangs zu den Arbeitsplatzprofilen nicht einbezogen werden und wird lediglich als fixe Komponente ausgewiesen. Es ergeben sich folgende Berechnungsformeln für die unterschiedlichen Zeitaufwendungen:

1) Gesamte Zeitaufwendungen:

$$Z_{SG} = Z_{SF} + Z_{SV} + Z_{SX} \quad (8)$$

2) Variable Zeitaufwendungen:

$$Z_{SV} = Z_{SVL} + Z_{SVIM} + Z_{SVN} + Z_{SVB} \quad (9)$$

3) Fixe Zeitaufwendungen:

$$Z_{SF} = Z_{SFL} + Z_{SFIM} + Z_{SFN} + Z_{SFB} \quad (10)$$

4) Individuelle Zeitaufwendungen:

$$Z_{SX} = Z_{SXL} + Z_{SXIM} + Z_{SXN} + Z_{SXB} \quad (11)$$

Bezogen auf die jeweiligen Verantwortungsbereiche können folgende Berechnungsformeln abgeleitet werden:

1) Organisationsleitung:

$$\begin{aligned} Z_{SL} &= Z_{SVL} + Z_{SFL} + Z_{SXL} \\ Z_{SL} &= 1,5 n + 385 + Z_{SXL} \end{aligned} \quad (12)$$

2) Informationsmanagement:

$$\begin{aligned} Z_{SIM} &= Z_{SVIM} + Z_{SFIM} + Z_{SXIM} \\ Z_{SIM} &= 22 n + 1452 + Z_{SXIM} \end{aligned} \quad (13)$$

3) Nutzerbereich:

$$\begin{aligned} Z_{SN} &= Z_{SVN} + Z_{SFN} + Z_{SxN} \\ Z_{SN} &= 18 n + 1452 + Z_{SxN} \end{aligned} \quad (14)$$

4) Betriebsbereich:

$$\begin{aligned} Z_{SB} &= Z_{SVB} + Z_{SFB} + Z_{SxB} \\ Z_{SB} &= 5,5 n + 1100 + Z_{SxB} \end{aligned} \quad (15)$$

In Tab. 16 und Abb. 43 ist das Ergebnis der vorhergehenden Definitionen aufgelistet bzw. grafisch dargestellt. Bei den variablen Bestandteilen wird näherungsweise von einem direkten proportionalen Zusammenhang ausgegangen. D.h. jedes weitere Arbeitsplatzprofil in dem vorgegebenen Rahmen von 10 bis 30 Profilen verändert den Zeitaufwand mit einem konstanten Faktor.

Verantwortungsbereich	Z _{SF} [h]	Z _{SF} + Z _{SV} [h]		
		n = 10	n = 22	n = 30
Organisationsleitung (L)	385	400	417	430
Informationsmanagement (IM)	1452	1672	1936	2112
Nutzerbereich (N)	1452	1632	1848	1992
Betriebsbereich (B)	1100	1155	1221	1265

Tab. 16: Berechnete Zeitaufwendungen des Modellansatzes

Die berechneten Werte in Tab. 16 können mit den ermittelten Ergebnissen der empirischen Untersuchung differieren. Dies liegt ursächlich an der vorgenommenen Rundung zur Bestimmung der Relationen in Kap. 6.2.2.

Tabelle und Grafik verdeutlichen den unterschiedlichen Charakter der gesamten Zeitaufwendungen innerhalb der jeweiligen Verantwortungsbereiche. Der variable Zeitanteil des Informationsmanagements und des Nutzerbereichs sind bedeutend größer als bei der Organisationsleitung und des Betriebsbereichs.

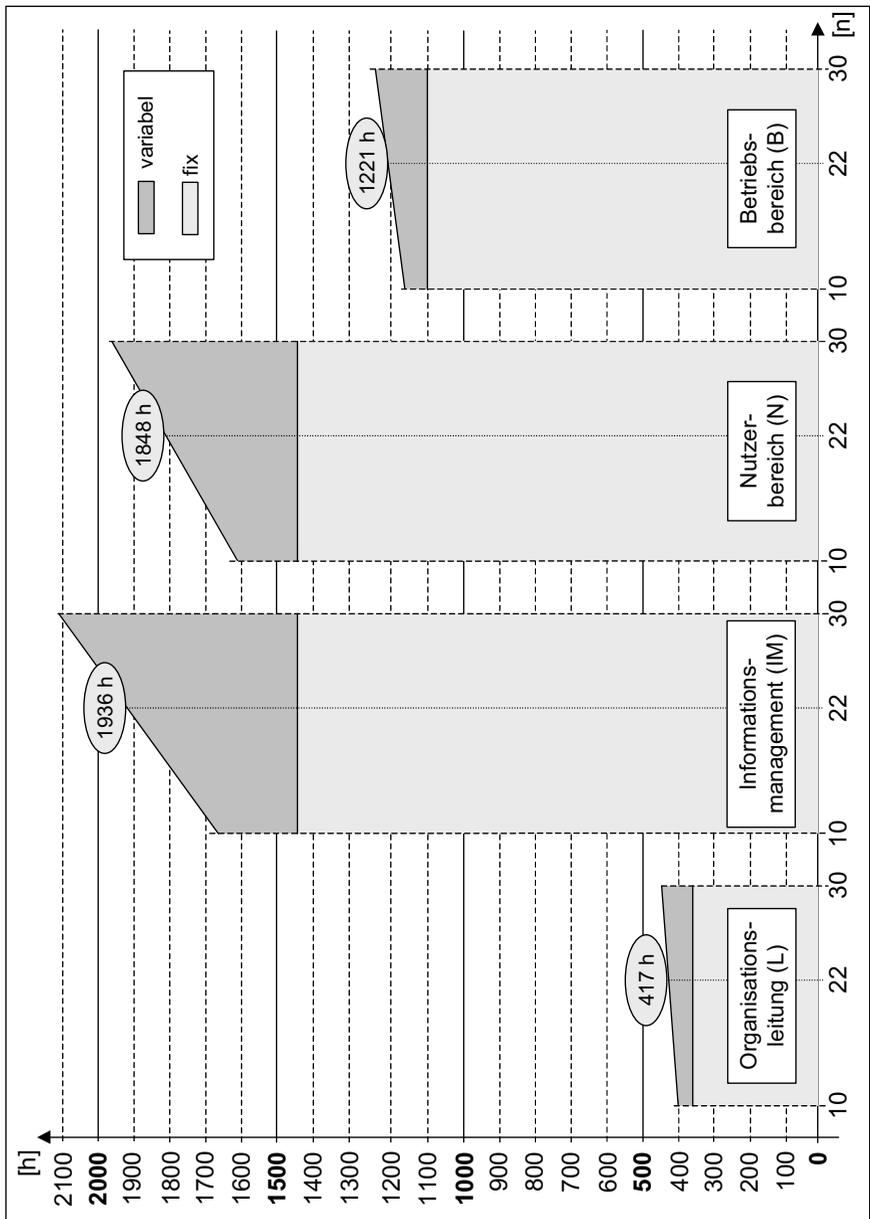


Abb. 43: Grafische Darstellung der Zeitaufwendungen

6.3.3 Übertragbarkeit des Modellansatzes

Die Grundlagen für den entwickelten Modellansatz bilden Zeiterfassungen, die auf Basis von 22 Arbeitsplatzprofilen im Zusammenhang mit einer Reorganisationsmaßnahme an der Universität Karlsruhe (TH) ermittelt wurden. Insofern kann der Berechnungsansatz keine generelle Aussage darstellen. Dennoch lassen sich für vergleichbare Maßnahmen abstrakte Erkenntnisse ableiten:

- 1) Einen Berechnungsansatz, der die Anzahl der Arbeitsplatzprofile als entscheidende Variable führt, konnte nicht abgeleitet werden. Die Differenzierung der Zeitaufwendungen in fixe und variable Bestandteile ist belegbar und erforderlich.

Der variable Zeitanatz gilt für zentrale Maßnahmen, die durch einen individuellen Charakter geprägt sind. Er kann dort angenommen werden, wo die Merkmale eines Arbeitsplatzes im Vordergrund stehen. Der gesamte Zeitaufwand wird durch die Anzahl der Arbeitsplatzprofile beeinflusst.

Fixe Zeitbestandteile entstehen bei Maßnahmen, die das Gesamtsystem betreffen. Dieser Zeitaufwand könnte durch die gezielte Auswahl von Mitarbeitern gesteuert werden. Durch themenbezogene, kleine Arbeitsgruppen lassen sich die Maßnahmen effizienter bearbeiten, wobei die Ergebnisse allen Beteiligten zeitgleich übermittelt werden müssen.

Die Entwicklung einer einheitlichen Prozessbasis bezieht sich auf mehrere Arbeitsplätze und deren Eigenschaften. Eine generelle Aussage lässt sich nicht ableiten, da diese Maßnahmen überwiegend vom Umfang und Detaillierung der Abläufe sowie von der Anzahl der Beteiligten beeinflusst werden.

- 2) Bedeutend ist das hohe zeitliche Engagement des Informationsmanagements. Unter der Einbeziehung der ermittelten Teilnahmehäufigkeit (eine Person mit 90 %, vgl. Tab. 14) lässt sich feststellen, dass eine Freistellung eines Mitgliedes von der originären Arbeit anzustreben ist. Beeinflusst werden kann der hohe fixe Zeitanteil durch vorzeitige Planung der Maßnahmen und deren Inhalte. Zudem kann die Effizienz des Informationsmanagements gesteigert werden, indem die Organisationsleitung unterstützend die Maßnahmen begleitet.
- 3) Die Höhe der ermittelten Zeitaufwendungen lassen ohne Vergleichsbasis keine gesicherten Schlussfolgerungen zu. Zudem konnte festgestellt werden, dass die Maßnahmen nur zu einem geringen Teil variable Merkmale aufweisen. Einzig die gebildeten Relationen zwischen den Bereichen können zur Erkenntnisgewinnung beitragen und bei der Planung derartiger Reorganisationsmaßnahmen erste Hinweise geben.

Abschließend kann festgestellt werden, dass die vorliegende Arbeit trotz der differenzierten Betrachtung nicht alle offenen Fragen abschließend beantworten kann. Dennoch wurden zentrale Fragestellungen aufgegriffen und Lösungsansätze ermittelt. Der Einstieg in die Thematik ist damit vollzogen, wobei die Übertragbarkeit der erarbeiteten Ergebnisse für jeden Einzelfall geprüft werden muss.

7 Zusammenfassung und Ausblick

Die immer wieder gestellte Frage nach dem effizienten Weg von der vorhandenen Informationsverarbeitung zu einem integralen Informationsmanagement bildeten die Grundlage für diese wissenschaftliche Arbeit. Primäres Ziel der Dissertation war die theoretische Auseinandersetzung mit Ansätzen zur Informationsverarbeitung sowie der Ableitung eines Modells für integrales Informationsmanagement. Daran anschließend stand die Entwicklung eines Konzepts zur erstmaligen Realisierung unter Berücksichtigung der Restriktionen vorhandener Ressourcen im Vordergrund. Das entwickelte Realisierungskonzept bezieht diese beschränkenden Rahmenbedingungen der Organisationen ein und stellt damit erstmalig Handlungshilfen und Verantwortungsstrukturen zur Realisierung vor. Die abschließende empirische Untersuchung hinsichtlich der Zeitaufwendungen korrespondiert unmittelbar mit dem Realisierungskonzept und zeigt beispielhaft den notwendigen Zeitaufwand unter der Maßgabe einer breiten Beteiligung der Organisationsmitglieder.

(i) Konzeptionelle Grundlagen

Die bisherigen Forschungsergebnisse zum Informationsmanagement sind durch eine große Heterogenität gekennzeichnet. Die verfügbaren wissenschaftlichen Veröffentlichungen beschreiben mit hohem Detaillierungsgrad die Inhalte moderner Informationsverarbeitung. Auffälliges Merkmal der Abhandlungen ist die Bezeichnung der Umsetzung als 'Projekt'. Dieser Umschreibung wird in dieser Arbeit widersprochen. Es wird belegt, dass integrales Informationsmanagement eine ständige Aufgabe für alle Beteiligten darstellt. Im Rahmen der erstmaligen Realisierung sind die Voraussetzung für die Berücksichtigung der vorhandenen Ressourcen, die Prozessorientierung sowie die kontinuierliche Verbesserung zu legen. Diese Vorgaben können nur unter Einbeziehung der Organisationsmitglieder realisiert werden. Damit erhält die in dieser Arbeit erstmalig entwickelte Organisationsstruktur im Realisierungskonzept eine besondere Bedeutung. Eindeutige Abgrenzungen von Sachbereichen ermöglichen transparente Verantwortlichkeiten für jedes beteiligte Mitglied. Die entwickelten Maßnahmen auf Basis des Qualitätsmanagements stellen zentrale Aufgabenstellungen dar, die in der beschriebenen Form nicht abschließend sind. Ergänzungen infolge von individuellen Organisationsformen sind möglich.

Das vorgestellte Aggregationsmodell zur Bestimmung der Transformationsaufwendungen wurde aufgrund der bisher fehlenden Ansätze von der Investitionsrechnung übernommen und modifiziert. Auf der Basis des Realisierungskonzepts kann der zeitliche Aufwand nunmehr strukturiert und eingegrenzt werden. Dessen Funktionsweise wurde beispielhaft an Reorganisationsmaßnahmen im Bereich des Informationsmanagements verdeutlicht. Besonderes Merkmal der beispielhaft betrachteten Maßnahmen war das hohe Engagement der beteiligten Mitglieder.

Der theoretische Beitrag der Dissertation liegt somit sowohl in der Strukturierung der zahlreichen Begriffe zum Informationsmanagement als auch in der Entwicklung von Handlungshilfen zur erstmaligen Realisierung von integrelem Informationsmanagement. Darüber hinaus wurde ein praktikabler Ansatz zur Bestimmung der Transformationskosten beschrieben.

(ii) Empirische Ergebnisse

Die empirischen Ergebnisse wurden beispielhaft durch die Begleitung von Reorganisationsmaßnahmen an der Universität Karlsruhe (TH) gewonnen und beziehen sich ausschließlich auf den erforderlichen Zeitaufwand. Das Realisierungskonzept ist in der behandelten Form umgesetzt worden, wobei sich die zentralen Maßnahmen über einen Zeitraum von 30 Monaten erstreckten. Die Kernergebnisse der Empirie sind:

- 1) Die Beteiligung der Organisationsmitglieder orientierte sich im Wesentlichen an der Funktion und an dem originären Aufgabengebiet.
- 2) Besonderheiten konnten für jeden definierten Bereich festgestellt werden: Mitglieder der Organisationsleitung waren bei strategischen Maßnahmen stärker eingebunden. Insbesondere bei Besprechungen bezüglich des SOLL-Systems waren sie zu beteiligen und brachten organisationsbezogene Interessen ein.
Der Informationsmanager erzielte die höchste zeitliche Belastung und war auch innerhalb der einzelnen Maßnahmen mit bedeutenden Zeitanteilen beteiligt. Dies ist im Wesentlichen auf die umfangreichen Vor- und Nacharbeiten der Besprechungen zurückzuführen.
Der Nutzerbereich war insbesondere bei der Definition des operativen Arbeitsplatzes beteiligt. Er konnte die wesentlichen Details seiner Aufgabenstellung und Abläufe in die Abstimmungen einbringen.
Die komplexen Zusammenhänge der Informations- und Kommunikationstechnik innerhalb der Maßnahmen konnten nur von den Mitgliedern des Betriebsbereichs bearbeitet werden. Sie berücksichtigten die Restriktionen der vorhandenen technischen Ressourcen, um eine effiziente Umsetzung zu ermöglichen.
- 3) Die einheitliche Prozessbasis bezieht sich lediglich auf wenige Arbeitsplätze und unterscheidet sich damit von den sonstigen Maßnahmen. Die notwendigen Aktivitäten sind durch die individuelle Aufgabenstellung geprägt. Generelle Aussagen konnten in dieser Arbeit nicht formuliert werden, da lediglich eine Aufgabenstellung betrachtet wurde (Schließung).
- 4) Bezogen auf ein Arbeitsplatzprofil weisen die Maßnahmen differenzierte Merkmale auf. Unterschieden werden muss hinsichtlich fixer und variabler Zeitaufwendungen. Fixe Aufwendungen beziehen sich auf Maßnahmen genereller Art und verändern sich nicht mit der Modifikation der Profilanzahl. Die Zeitaufwendungen variabler Maßnahmen verändern sich voraussichtlich proportional mit der Profilanzahl.

(iii) Zukünftiger Forschungsbedarf

Trotz verstärkter Forschungsbemühungen auf dem Gebiet des Informationsmanagement fehlen derzeit die Vergleichsstudien zu der Realisierung der notwendigen Reorganisationsmaßnahmen. Erforderlich sind weitreichende empirische Langzeitstudien, die den Transformationsaufwand erfassen und Aussagen über die Zusammenhänge geben. Darüber hinaus sollte das Realisierungskonzept weiterentwickelt werden. Ziel muss sein, die Übertragbarkeit der Maßnahmen sowie die empirisch bestimmten Relationen zu verbessern.

Weitere sinnvolle Erweiterungen zu der vorliegenden Forschungsarbeit:

- Die Bestimmung des Transformationsaufwands muss auf Basis weiterer empirischer Studien verfeinert werden. Die verstärkte Anwendung könnte einen Lernprozess auslösen, der den vorliegenden Ansatz optimiert. Zudem lassen sich lineare Optimierungsverfahren bei vergleichbaren Untersuchungen einsetzen.
- Die unterschiedlichen Merkmale der Maßnahmen hinsichtlich ihres fixen bzw. variablen Charakters könnten weitere Ursachen haben. Eine weiterführende Analyse im Rahmen von Vergleichsstudien könnte darüber Aufschluss geben und deren Verlauf konkretisieren.
- Die Zeitaufwendungen zur Erfassung und Analyse des IST-Systems sowie zur Entwicklung und Beschreibung des SOLL-Systems konnten in dieser Arbeit nicht abschließend und generell beantwortet werden. Weiterführende Forschungen könnten wichtige Grundlagen für die zeitliche Bestimmung im Vorfeld derartiger Maßnahmen bilden.
- Diese Arbeit betrachtet das Informationsmanagement innerhalb einer Organisation. Es fehlen noch Erkenntnisse zur organisationsübergreifenden Realisierung eines integralen Informationsmanagement.

Vor dem Hintergrund der rasanten Entwicklung der Informationstechnologie müssen Erkenntnisse über die organisatorische Einbindung konsequent weiter untersucht werden. Die Technologie alleine löst die Kommunikationsaufgaben der Zukunft nicht. Erst die Integration aller Ressourcen schafft den Raum für effiziente Informationsverarbeitung. Die Wissenschaft sollte daraus nicht einen Bedarf nach neuen Organisationskonzepten ableiten, sondern zunächst die Entwicklung nach praktikablen Ansätzen zur Realisierung der vorhandenen Informationsmodelle betreiben.

Integrales Informationsmanagement als 3D-Modell bildet dabei den Rahmen für notwendige Reorganisationsmaßnahmen. Auf Basis der Qualitätsmanagementnormen, die eine standardisierte Entwicklungsplattform darstellen, können die Maßnahmen unter Beteiligung der Organisationsmitglieder transparent und nachvollziehbar realisiert werden.

Literatur

- AbMü01 ABTS, Dietmar, MÜLDER, Wilhelm: Grundkurs Wirtschaftsinformatik, 3. Auflage, Vieweg & Sohn, Braunschweig 2001
- Adam97 ADAMS, Roland: Benchmarking zur Erhöhung der Dienstleistungsqualität, in: Benchmarking – Der Weg zu Best Practise, Töpfer, Armin (Hrsg.), S. 165-178, Springer Verlag, Berlin 1997
- AIsc00 ALLMEN, Heinz von; SCHAPPEI, Jörg: Kreativitätsprozess zur Verbesserung von Teamarbeit und Förderung von Innovationen, in: io management, ETH-Zentrum für Unternehmenswissenschaft BWI (Hrsg.), Nr. 3, S. 72-77, Zürich 2000
- AIDe72 ALCHIAN, Armen A.; DEMSETZ, Harold: Production, Information Costs, and Economic Organization, in: The American Economic Association, Volume LXII, Number 5, S. 777-795, George Banta Co., Inc., Menasha, Wisconsin 1972
- Amen98 AMENT-RAMBOW, Christina: Prozessmanagement – Schlüssel zur Kostensenkung im Krankenhaus, in: Krankenhaus Umschau, Baumann-verlag, 11/1998, S. 810-819, Kulmbach, 1998
- Aret99 ARETZ, Hans-Jürgen: Das Management von innovativen Organisationen, Verlag Peter Lang, Frankfurt/Main 1999
- Bauk98 BAUKNECHT, Gero M.: Intranet: Analyse und Optimierung von Geschäftsprozessen, in: telekom praxis, S. 19-23, Schiele & Schön, Berlin 1998
- BeBu89 BELLMANN, Lutz; BUTTLER, Friedrich: Lohnstrukturflexibilität – Theorie und Empirie der Transaktionskosten und Effizienzlöhne, in: Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung, 22. Jahrgang, S. 202-215, Verlag Kohlhammer, Stuttgart 1989
- Beck97 BECK, Petra: Qualitätsmanagement und Transaktionskostenansatz – Instrumente zur Optimierung vertraglicher Vertriebssysteme, Gabler Verlag, Wiesbaden 1997
- Beck98 BECK, Thilo C.: Kosteneffiziente Netzwerkkooperation: Optimierung komplexer Partnerschaften zwischen Unternehmen, Gabler Verlag, Wiesbaden 1998
- BeMu01 BEHME, Wolfgang; MUCKSCH, Harry (Hrsg.): Data Warehouse-gestützte Anwendungen, 1. Auflage, Gabler Verlag, Wiesbaden 2001
- BrFV88 BRAUN, M.; FÖRSTER, H.-U.; VORSPEL-RÜTER, F.: Mit CIM die Zukunft gestalten, Maschinenbau-Verlag GmbH, Frankfurt/Main 1988

- BrFV97 BENES, Georg; FEYERABEND, Friedrich-Karl; VOSSEBEIN, Ulrich: Qualitätsmanagement als interdisziplinäre Aufgabe, in: Qualitätsmanagement als interdisziplinäres Problem, Benes, G. et. al. (Hrsg.), S. 1-8, Deutscher Universitäts-Verlag, Wiesbaden 1997
- Binn97 BINNER, Hartmut: Integriertes Organisations- und Prozessmanagement, 1. Auflage, Carl Hanser Verlag, München 1997
- BiNo90 BIETHAHN, Jörg; ROHRIG, Norbert: Datenmanagement, in Kurbel, Karl; Strunz, Horst (Hrsg.): Handbuch Wirtschaftsinformatik, S. 737-755, Metzlersche Verlagsbuchhandlung und Poeschel Verlag, Stuttgart 1990
- Bisc99 BISCHOFF, Sven: Wirtschaftlichkeitseffekte eines nach DIN EN ISO 9000 ff. normierten QM-Systems, Verlag Peter Lang, Frankfurt/Main 1999
- BeKR00 BECKER, Jörg; KUGELER, Martin; ROSEMANN, Michael: Prozessmanagement – Ein Leitfadens zur prozessorientierten Organisationsgestaltung, 2. Auflage, Springer Verlag, Berlin 2000
- Blei99 BLEICHER, Knut: Das Konzept Integriertes Management, 5. Auflage, Campus Verlag, Frankfurt/Main 1999
- BiMR00 BIETHAHN, Jörg; MUKSCH, Harry; RUF, Walter: Ganzheitliches Informationsmanagement, Band II Entwicklungsmanagement, 3. Auflage, Oldenbourg Verlag, München 2000
- BoEi90 BODENDORF, Freimut; EICKER, Stefan: Organisation der Bürokommunikation, in Kurbel, Karl; Strunz, Horst (Hrsg.): Handbuch Wirtschaftsinformatik, S. 543-583, Metzlersche Verlagsbuchhandlung und Poeschel Verlag, Stuttgart 1990
- BoRo98 BOGASCHEWSKY, Ronald; ROLLBERG, Roland: Prozessorientiertes Management, Springer Verlag, Berlin 1998
- BrMe98 BRUHN, Manfred; MEFFERT, Heribert (Hrsg.): Handbuch Dienstleistungsmanagement – Von der strategischen Konzeption zur praktischen Umsetzung, Gabler Verlag, Wiesbaden 1998
- Budä93 BUDÄUS, Dietrich: Privatwirtschaftliche Finanzierungsmodelle für kommunale Infrastrukturinvestitionen; in Verwaltungsführung, Organisation, Personal, S. 379-384, Heft 6/1993
- Cass01 CASSEL, Michael: Weiterhin Erfolg versprechend – Was bringt die 2000er-Revision der DIN EN ISO 9000 aus Beratersicht?, in: Qualität & Zuverlässigkeit, 46. Jahrgang, Nr. 3, S. 250-251, Carl Hanser Verlag, München 2001
- Coas60 COASE, R.H.: The problem of social costs, in: The Journal of Law & Economics, Volume III, University of Chicago 1960

- Dems68 DEMSETZ, Harold: The cost of transacting, in: The quarterly Journal of Economics, Volume LXXXII, S. 33-53, Harvard University, Cambridge, Massachusetts 1968
- Dirs99 DIRSCH, Harald: Technikgestützte Informations- und Kommunikationssysteme in der Lernenden Organisation, Herausgegeben von Werner Pfeiffer, Band 31, Verlag Vandenhoeck und Ruprecht, Göttingen 1999
- Dude96 DUDEN, Rechtschreibung der deutschen Sprache, 21. Auflage, Band 1, Dudenverlag, Mannheim 1996
- Erge96 ERGENZINGER, Till: Kommunalleasing / Eine neoinstitutionalistische Analyse, Büschgen, H. E. und Feinen, K. (Hrsg.), Gabler Verlag, Wiesbaden 1996
- Fank96 FANK, Matthias: Einführung in das Informationsmanagement, Oldenbourg Verlag, München 1996
- FAZ01 Ohne Autor: Gebäudekosten auf dem Prüfstein – Die Teilnehmer eines Benchmarkingpools ziehen eine positive Bilanz, in Frankfurter Allgemeine Zeitung vom 28.12.2001, Nr. 301, S. 53, Frankfurt/Main
- Fisc97 FISCHER, Thomas M.: Koordination im Qualitätsmanagement – Analyse und Evaluation im Kontext der Transaktionskostentheorie, HHL-Arbeitspapier Nr. 12, Handelshochschule Leipzig (HHL), Leipzig 1997
- Frei01 FREILING, Jörg: Ressourcenorientierte Reorganisation, Gabler Verlag, Wiesbaden 2001
- FrKa01 FRISCHMUTH, Jürgen; KARRLEIN, Wolfgang: Strategien und Geschäftsmodelle im E-Business, in: FRISCHMUTH, Jürgen; KARRLEIN, Wolfgang; KNOP, Jan (Hrsg.): Strategien und Prozesse für neue Geschäftsmodelle, S. 11-38, Springer Verlag, Berlin 2001
- FrKK01 FRISCHMUTH, Jürgen; KARRLEIN, Wolfgang; KNOP, Jan: Strategien und Prozesse für neue Geschäftsmodelle, Springer Verlag, Berlin 2001
- Fuch94 FUCHS, Werner: Die Transaktionskosten-Theorie und ihre Anwendung auf die Ausgliederung von Verwaltungsfunktionen aus industriellen Unternehmen, Universität Trier, Eigenverlag, Trier 1994
- Füti00 FÜTING, Ulrich Christian: Projektmanagement und -controlling von Data Warehouse-Projekten, in: Das Data Warehouse-Konzept, Architektur-Datenmodelle-Anwendungen, Muksch, Harry; Behme, Wolfgang (Hrsg.), 4. Auflage, Gabler Verlag, Wiesbaden 2000
- Func01 FUNCK, Dirk: Integrierte Managementsysteme, in WiSt – wirtschaftswissenschaftliches Studium, Heft 8, August 2001, C.H. Beck oHG, München 2001
- Gaßn99 GAßNER, Winfried: Implementierung organisatorischer Veränderungen, Gabler Verlag, Wiesbaden 1999

- GerK88 GERKEN, Wolfgang: Systemanalyse – Entwurf und Auswahl von DV-Anwendersystemen, Addison-Wesley Verlag, Bonn 1988
- Gers01 GERSTER, Peter: Was taugen integrierte Managementsysteme? – Erste Erfahrung bei der Einführung von ISO 9000:2000, in: Zeitschrift für Logistik, Produktion, Material und Informationsfluss, , Nr. 11, S. 20-25, Technica-Verlag, Ruppertswil 2001
- Gier98 GIERHAKE, Olaf: Integriertes Geschäftsprozessmanagement, 2. Auflage, Vieweg & Sohn, Braunschweig 1998
- Grae01 GRAEBIG, Klaus: Neue Norm – neue Philosophie, in: Qualität & Zuverlässigkeit, 46. Jahrgang, Nr. 3, S. 256-258, Carl Hanser Verlag, München 2001
- Grob98 GROBE, Johannes: Reengineering von computerunterstützten Geschäftsprozessen am Beispiel von Großkrankenhäusern, VDI Verlag, Düsseldorf 1998
- Grob99 GROB, Heinz Lothar: Einführung in die Investitionsrechnung, 3. Auflage, Verlag Franz Vahlen, München 1999
- GRW77 Grundsätze und Richtlinien für Wettbewerbe auf den Gebieten der Raumplanung, des Städtebaus und des Bauwesens, Beilage zum Bundesanzeiger Nr. 96 vom 24.5.1977, Bonn 1977
- Heil90 HEILMANN, Heidi: Organisation und Management der Informationsverarbeitung im Unternehmen, in Kurbel, Karl; Strunz, Horst (Hrsg.): Handbuch Wirtschaftsinformatik, S. 543-583, Metzlersche Verlagsbuchhandlung und Poeschel Verlag, Stuttgart 1990
- Hein99 HEINRICH, Lutz J.: Informationsmanagement – Planung, Überwachung und Steuerung der Informationsinfrastruktur, 6. Auflage, Oldenbourg Verlag, München 1999
- HaPT97 HAMMANN, Peter; PALUPSKI, Rainer; TRAUTMANN, Christoph: Facility Management – Ein investitionsrechnerischer Ansatz zur Bestimmung der Mindestbetriebsfläche, in: zfo – Zeitschrift für Führung und Organisation, Nr. 5, S. 290-295, Schäffer-Poeschel, Stuttgart 1997
- Hupp00 HUPPERTZ, Paul H.: Integrierte Managementsysteme verbessern betriebliche Abläufe, in MM – Maschinenmarkt , Nr. 45, November 2000, Vogel Verlag, Würzburg 2000
- Imai94 IMAI, Masaaki: KAIZEN – der Schlüssel zum Erfolg der Japaner im Wettbewerb, 12. Auflage, Wirtschaftsverlag Langen Müller Herbig, München 1994
- JäSS96 JÄGER, Johann; SEITSCHKEK, Viktor; SMIDA, Friedrich: Chefsache Qualitätsmanagement Umweltmanagement, Vieweg & Sohn, Braunschweig 1996

- Janu98 JANUSZ, Barbara: Modellbasierte Reorganisation von Geschäftsprozessen VDI Verlag, Düsseldorf 1998
- KaBr99 KAMISKE, Gerd F.; BRAUER, Jörg-Peter: Qualitätsmanagement von A bis Z – Erläuterungen moderner Begriffe des Qualitätsmanagements, 3. Auflage, Carl Hanser Verlag, München 1999
- Kemp99 KEMPER, Hans-Georg: Architektur und Gestaltung von Management- und Unterstützungs-Systemen, B.G. Teubner Verlag, Stuttgart 1999
- Knöl91 KNÖLL, Heinz-Dieter: Aufwandsschätzung von Software-Projekten in der Praxis: Methoden, Werkzeugeinsatz, Fallbeispiele, Bibliographisches Institut & F.A. Brockhaus AG, Mannheim 1991
- KrMS01 KRÜGER, Gabriela; MAMMEL, Martin; SCHWALGIN, Ewald-Joachim: Das Liegenschafts- und Gebäudemanagement der Technischen Abteilung der Humboldt-Universität zu Berlin (HU), in: HIS Kurzinformation Bau und Technik, Hochschul-Informationssystem GmbH (Hrsg.), B2 / 2001, Hannover 2001
- Krcm00 KRCMAR, Helmut: Informationsmanagement, 2. Auflage, Springer Verlag, Berlin 2000
- KrSc98 KRCMAR, Helmut; SCHWABE, Gerhard: Telekooperation – eine Chance für neue Arbeitsformen in innovativen Organisationen, in: Wissensmanagement, Bürgel, H.D. (Hrsg.), S. 93-105, Springer Verlag, Berlin 1998
- Krom01 KROMER, Gerald, Integration der Informationsverarbeitung in Mergers & Acquisitions – Eine empirische Untersuchung, Josef Eul Verlag, Lohmar 2001
- Krus00 KRUSCHWITZ, Lutz: Investitionsrechnung, 8. Auflage, Oldenbourg Verlag, München 2000
- Land99 LANDES, Steffen: Funktionalität des internetbasierten 3D-Campus-Informationssystems der Universität Karlsruhe (CISKA), Deutsche Geodätische Kommission, München 1999
- LeHM95 LEHNER, Franz; HILDEBRAND, KNUT; MEIER, Ronald: Wirtschaftsinformatik – Theoretische Grundlagen, Carl Hanser Verlag, München 1995
- Liff98 LIFFERS, Boris-Chris: Integrierte Methodik für die Verbesserung von verwaltenden Prozessen, Verlag Peter Lang, Frankfurt/Main 1998
- Löch95 LÖCHEL, Horst: Institutionen, Transaktionskosten und wirtschaftliche Entwicklung, Verlag Duncker & Humblot, Berlin 1995
- LuEv96 LUCZAK, Holger; EVERSHEIM, Walter: Das 3-Phasen-Konzept für die Einführung von Standard-PPS-Systemen, Sonderdruck 2/93, 5. Auflage, Forschungsinstitut für Rationalisierung (FIR) an der RWTH Aachen (Hrsg.), Aachen 1996

- MaMe98 MARTINETZ, Jörg; MERTENZ, Swen K.: Gestaltung der Informations- und Kommunikationsstruktur zur Optimierung betrieblicher Prozesse, in: Controlling – Zeitschrift für erfolgsorientierte Unternehmenssteuerung, Band 10, Heft 3, S. 174-181, Vahlen Verlag, Frankfurt 1998
- Masi01 MASING, Walter: Wer ist Kunde?, in: Qualität & Zuverlässigkeit, 46. Jahrgang, Nr. 3, S. 246-247, Carl Hanser Verlag, München 2001
- Mend98 MENDE, Wilfried: Systemische Rationalisierungsprozesse – Zum Management rekursiver Informatisierung, Gabler Verlag, Wiesbaden 1998
- Merk99 MERKLE, Martina: Bewertung von Unternehmensnetzwerken – Eine empirische Bestandsaufnahme mit der Balanced Scorecard, Dissertation Nr. 2299, Universität St. Gallen, St. Gallen 1999
- Moli99 MOLITOR, Martin (Hrsg.): Integrierte Managementsysteme in der Industrie- und Dienstleistungsgesellschaft, Berichte zum Qualitätsmanagement, Band 1/99, Shaker Verlag, Aachen 1999
- MuBe00 MUCKSCH, Harry; BEHME, Wolfgang (Hrsg.): Das Data Warehouse-Konzept, Architektur-Datenmodelle-Anwendungen, 4. Auflage, Gabler Verlag, Wiesbaden 2000
- Müll00 MÜLLER, Jochen: Transformation operativer Daten zur Nutzung im Data Warehouse, Gabler Verlag, Wiesbaden 2000
- Nage87 NAGEL, Rüdiger: Probleme, Strategien und Grenzen der Rationalisierung in industriellen Verwaltungen, Verlag Peter Lang, Frankfurt/Main 1987
- NHH+00 NORRIS, Grant; HURLEY, James R.; HARTLEY, Kenneth M.; DUNLEVY, John R.; BALLS, John D.: E-Business and ERP – Transforming the Enterprise, John Wiley & Sons, New York 2000
- NoKr86 NOTH, Thomas; KRETZSCHMAR, Mathias: Aufwandsschätzung von DV-Projekten, 2. Auflage, Springer Verlag, Berlin 1986
- Ober92 OBERMANN, Dirk: Beschäftigungsbedingte Transaktionskosten, Unternehmensgröße und Auswirkungen auf die Arbeitsnachfrage, Diskussionspapier 156, Wirtschaftswissenschaftliche Dokumentation / Technische Universität Berlin (Hrsg.), Berlin 1992
- OeDa94 OEPEN, Ralf; DANIELZIK, Jürgen: Auswahl von EDV-Systemen, Leitfaden für die Praxis, Heft 5, Wibau-Verlag, Düsseldorf 1994
- ÖsWi00 ÖSTERLE, Hubert; WINTER, Robert (Hrsg.): Business Engineering – Auf dem Weg zum Unternehmen des Informationszeitalters, Springer Verlag, Berlin 2000
- Oste96 OSTERMAIER, Hubert: Reorganisation von Geschäftsbereichsunternehmen, Erich Schmidt Verlag, Berlin 1996

- PaOg72 PARKER, Henry W.; OGLESBY, Clarkson H.: Methods Improvement for Construction Managers, McGRAW-HILL BOOK COMPANY, New York 1972
- PiDF99 PICOT, Arnold; DIETL, Helmut; FRANCK, Egon: Organisation – Eine ökonomische Perspektive, 2. Auflage, Schäffer-Poeschel Verlag, Stuttgart 1999
- Pete95 PETERHAUS, Markus: Informationsmanagement, in: LEHNER, Franz; HILDEBRAND, KNUT; MEIER, Ronald (Hrsg.): Wirtschaftsinformatik – Theoretische Grundlagen, S. 327-368, Carl Hanser Verlag, München 1995
- Pico82 PICOT, Arnold: Transaktionskostenansatz in der Organisationstheorie: Stand der Diskussion und Aussagewert, in: Die Betriebswirtschaft DBW, 42. Jahrgang, Heft 2, S.267-284, C.E. Poeschel Verlag, Stuttgart 1982
- Pico02 PICOT, Arnold: Die Organisation – Ein dynamischer Prozess, weil Technologien und Märkte sich verändern, in Frankfurter Allgemeine Zeitung, 18.2.2002, Nr. 41, S. 29, Frankfurt am Main 2002
- PrSc96 PREYER, Gerhard; SCHISLER, Jakob: Integriertes Management, Frankfurter Allgemeine Zeitung, Verlagsbereich Wirtschaftsbücher, Frankfurt/Main 1996
- PiRW01 PICOT, Arnold; REICHWALD, Ralf; WIGAND, Rolf T.: Die grenzenlose Unternehmung – Information, Organisation und Management, 4. Auflage, Gabler Verlag, Wiesbaden 2001
- ReLe99 REMBOLD, Ulrich; LEVI, Paul: Einführung in die Informatik für Naturwissenschaftler und Ingenieure, 3. Auflage, Carl Hanser Verlag, München 1999
- ReMa00 REIMANN-ROHMEIER, Gabi; MANDL, Heinz: Individuelles Wissensmanagement, Strategien für den persönlichen Umgang mit Information und Wissen am Arbeitsplatz, Verlag Hans Huber, Schweiz/Bern 2000
- Robe99 ROBERTSON, Ken: Work Transformation – Planning and implementing the new Workplace, HNB Publishing, New York 1999
- Roth71 ROTHSCHILD, Michael: On the costs of adjustment, in: The quarterly Journal of Economics, Volume LXXXV, S. 605-622, Harvard University, Cambridge, Massachusetts 1971
- RuMH85 RÜHL, Günter; MELCHER, S.; HANTSCH, G.: Personalfuktuation im Handwerk – eine empirische Analyse der Fluktuationskosten in ausgewählten Handwerkszweigen, Institut für Technik der Betriebsführung im Handwerk, Verlag Dr. Jochem Heizmann, Kösching 1985
- ScFr00 SCHÜRLE, Thomas; FRITSCH, Dieter: CAFM-Benchmark Universität Stuttgart, Tagungsbeitrag zum Kundeninformationstag der Fa. speedicon Facility Management AG am 25.5.2000, Bensheim 2000

- ScGe01 SCHMIDT, Gerhard W.; GEHBAUER, Fritz G.: Da steckt mehr drin - Mit Mitteln des Qualitätsmanagements vom Gebäude- zum integralen Infrastrukturmanagementsystem, in: QZ – Qualität und Zuverlässigkeit, 47. Jahrgang, Heft 3, Hanser Verlag, München, 2002
- Sche97 SCHEER, August-Wilhelm: Wirtschaftsinformatik- Referenzmodelle für industrielle Geschäftsprozesse, 7. Auflage, Springer Verlag, Berlin 1997
- Sche98 SCHEER, August-Wilhelm: Business Process Engineering – Reference Modells for Industrial Enterprises, Springer Verlag, Berlin 1998
- Schö98 SCHÖNSLEBEN, Paul: Integrales Logistikmanagement, Planung und Steuerung von umfassenden Geschäftsprozessen, Springer Verlag, Berlin 1998
- Schö01 SCHÖNSLEBEN, Paul: Integrales Informationsmanagement, Informationssysteme für Geschäftsprozesse – Management, Modellierung, Lebenszyklus und Technologie, 2. Auflage, Springer Verlag, Berlin 2001
- Scho95 SCHOLZ, Rainer: Geschäftsprozessoptimierung, 2. Auflage, Josef Eul Verlag, Bergisch Gladbach 1995
- Schü99 SCHÜRLE, Thomas: Der Entscheidungsweg für ein CAFM-System an der Universität Stuttgart, Seminarbeitrag zum Querschnittsseminar 'Kostenorientierte Bewirtschaftung von Gebäuden in Universitäten und Hochschulen' vom 4.- bis 6.10.99, Technische Universität Clausthal, Clausthal 1999
- Schw94 SCHWANINGER, Markus: Managementsysteme – Das St. Galler Management-Konzept, Campus Verlag, Frankfurt/Main 1994
- Schw99 SCHWERDTLE, Hartwig: Prozessorientiertes Management – PIM, Ein Modell für effizientes Qualitäts-, Umwelt- und Arbeitsschutzmanagement, Springer Verlag, Berlin 1999
- ScTh00 SCHMIDT, Gerhard W.; THALMAYR, Maria: Die Symbiose von Quality Management und Facility Management – Mehr als eine Vernunftfehe, in: Klinik Management Aktuell, Ausgabe 49, Juli 2000, S. 75, Verlag WIKOM GmbH, Wegscheid, 2000
- ScTr96 SCHEER, August-Wilhelm; TRUMPOLD, Harry: Qualitätsinformationssysteme, Springer Verlag, Berlin 1996
- Shtu99 SHTUB, Avraham: Enterprise resource planning (ERP): the dynamics of operations management, Kluwer Academic Publishers, Norwell/ Massachusetts 1999
- Simo00 SIMON, Walter: Die Reform der DIN EN ISO 9000 ff. – Was Unternehmen jetzt beachten müssen, in: FB/IE – Zeitschrift für Unternehmensentwicklung und Industrial Engineering, REFA Bundesverband e.V. (Hrsg.), 49. Jahrgang, Heft 4, S. 178-181, Darmstadt 2000

- Spit00 SPITTA, Thorsten: Kostenrechnerische Grundlagen für das IV-Controlling, in: krp-Kostenrechnungspraxis, 44. Jahrgang, Heft 5, S. 279-288, Gabler Verlag, Wiesbaden 2000
- Stae99 STAEICHELE, Wolfgang H.: Management: eine verhaltenswissenschaftliche Perspektive, Verlag Franz Vahlen, München 1999
- Stau99 STAUD, Josef: Geschäftsprozessanalyse mit ereignisgesteuerten Prozessketten, Springer Verlag, Berlin 1999
- StKr90 STUCKY, Wolfried; KRIEGER, Rudolf: Datenbanksysteme, in Kurbel, Karl; Strunz, Horst (Hrsg.): Handbuch Wirtschaftsinformatik, Metzlersche Verlagsbuchhandlung und Poeschel Verlag, Stuttgart 1990
- StLe01 MÜLLER-STEWENS, Günter; LECHNER, Christoph: Strategisches Management – Wie strategische Initiativen zum Wandel führen, Schäffer-Poeschel Verlag, Stuttgart 2001
- Tiem00 TIEMEYER, Ernst: Prozesssteuerung mit Workflow-Managementsystemen, in: FB/IE – Zeitschrift für Unternehmensentwicklung und Industrial Engineering, REFA Bundesverband e.V. (Hrsg.), 49. Jahrgang, Heft 1, S.12-20, Darmstadt 2000
- Trie01 TRIER, Hartmut: Von einer Behörde zur Aktiengesellschaft – Aktive Kundenorientierung erweist sich als Treiber von Reorganisationsmaßnahmen, in: Qualität & Zuverlässigkeit, 46. Jahrgang, Nr. 9, S. 1166-1170, Carl Hanser Verlag, München 2001
- UNI99 UNIVERSITÄT KARLSRUHE (TH), Organisations- und Geschäftsverteilungsplan – Verwaltung, Karlsruhe 1999
- UNI00 UNIVERSITÄT KARLSRUHE (TH): Wissen schafft Wert. Jahresbericht für das Akademische Jahr 1999/2000 und Festvorträge anlässlich des Jubiläumsfestaktes zum 175-jährigen Bestehen der Universität Karlsruhe (TH) am 7. Oktober 2000, Rektorat der Universität Karlsruhe (TH) (Hrsg.), Karlsruhe 2000
- UNI03 UNIVERSITÄT KARLSRUHE (TH): Daten – Fakten – Zahlen, Universität Karlsruhe (TH), Organisation / Presse und Kommunikation (Hrsg.), Eigenverlag, Karlsruhe 2003
- VDI01 Was kostet uns der Prozess?, Anwendung der Prozesskostenrechnung in der Praxis, VDI-Gesellschaft (Hrsg.), VDI-Berichte 1609, VDI-Verlag, Düsseldorf 2001
- VoWe93 VOGL, Gerald; WEIGERT, Martin: Wirtschaftslexikon, Arthur Woll (Hrsg.), 7. Auflage, Oldenbourg Verlag, München 1993
- Webe99 WEBER, Günter W.: Der Menschliche Faktor als Kern von Organisationsveränderungen, Verlag Peter Lang, Frankfurt/Main 1999

- Wede76 WEDEKIND, Hartmut: Systemanalyse – Die Entwicklung von Anwendungssystemen für Datenverarbeitungsanlagen, 2. Auflage, Carl Hanser Verlag, München 1976
- Wede94 WEDEKIND, Hartmut (Hrsg.): Verteilte Systeme, Bibliographisches Institut & Brockhaus Verlag, Mannheim 1994
- WeFr96 WEIDNER, Walter; FREITAG, Gerhard: Organisation in der Unternehmung, 5. Auflage, Carl Hanser Verlag, München 1996
- Wege80 WEGEHENKEL, Lothar: Transaktionskosten, Wirtschaftssystem und Unternehmertum, Walter Eucken Institut, Vorträge und Aufsätze Nr. 74, J.C.B. Mohr, Tübingen 1980
- Wegn93 WEGNER, Ullrich: Organisation der Logistik – Prozess- und Strukturgestaltung mit neuer Informations- und Kommunikationstechnik, Erich Schmidt Verlag, Berlin 1993
- Weit00 WEITZENDORF, Thomas: Der Mehrwert der Informationstechnologie – Eine empirische Studie der wesentlichen Einflussfaktoren auf den Unternehmenserfolg, Gabler Verlag, Wiesbaden 2000
- West00 WESTERWICK, Axel: Ein objekt- und nutzerorientierter Software-Entwicklungsprozess am Beispiel eines arbeitsplatznahen Planungssystems in der Fertigung, VDI Verlag, Düsseldorf 2000
- Wild97 WILDEMANN, Horst: Produktivitätsmanagement – Handbuch zur Einführung eines Produktivitätssteigerungsprogramms mit GENESIS, 2. Auflage, TCW Transfer-Centrum Verlag, München 1997
- Wild00 WILDEMANN, Horst: Leistungssteigerung durch Service- und Wissensmanagement, in: Zeitschrift für wirtschaftlichen Fabrikbetrieb, Jahrgang 96, Heft 9, S. 407-410, Carl Hanser Verlag, München 2000
- Will82 WILLIAMSON, Oliver E.: The Economics of Organisation: The Transaction Cost Approach, in: American Journal of Sociology, Volume 87, Nr. 3, S. 548-577, Chicago, Illinois 1982
- WödDö00 WÖHE, Günter; DÖRING, Ulrich: Einführung in die allgemeine Betriebswirtschaftslehre, 20. Auflage, Verlag Franz Vahlen, München 2000

Normen

- DIN9000 DIN EN ISO 9000 Qualitätsmanagementsysteme – Grundlagen und Begriffe, Internationale Organisation für Normung (ISO), 2000
- DIN9001 DIN EN ISO 9001 Qualitätsmanagementsysteme – Anforderungen, Internationale Organisation für Normung (ISO), 2000
- DIN9004 DIN EN ISO 9004 Qualitätsmanagementsysteme – Leitfaden zur Leistungsverbesserung, Internationale Organisation für Normung (ISO), 2000

Anhang

Auszug Funktionsbereiche:		Lager				Absatz				Finanzen					
Auszug Aufgabenstellungen: Informationsbedarf im IST- und SOLL-System		Bestellungen vom Lager und Ausgänge		Lagerbestände		Produktverzeichnis		Monatliche Kundenberichte		Versandkosten je Produkt und gesamt		Zahlungseingänge der Kunden		Monatliche Berichte zur Umsatzentwicklung	
POS	A: IST-System // B: SOLL-System N: Datennutzung // E: Datenerzeugung	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
1	Kundendaten														
2	Kundennummer	E	E					x	x	E	x	E	x		
3	Kundenname	E	E					x	x	E	x	E	x		
4	Kundenadresse	E	E												
5	Kundenauftragsnummer	E	E									E	N		
6	Lieferantendaten														
7	Lieferantenauftragsnummer	N	N												
8	Produktdaten														
9	Produktnummer	E	E	N		N				N	N				
10	Produktname	E	E	N		N				N				N	N
11	Produkttyp und -größe	E	E	N		N	N			N	N				
12	Preis			N		E						E	N	N	N
13	Ausgelieferte Menge (Woche)	E	N					E	E	N	N			N	N
14	Ausgelieferter Wert (Woche)	E	N					E	E	N	N			N	N
15	Rechnungsdaten														
16	Rechnungsnummer	N	E									E	N		
17	Bestellte Menge	E	E												
18	Ausgelieferte Menge	E	E							N	N				
29	Rechnungsposten (Brutto)														
20	Rechnungsposten (Netto)														
21	Rabattstaffel					N	N								
22	Lagerdaten														
23	Entnommene Menge			E	E					N	N				
24	Versandhinweis	E	E	N	N										
25	Versandcodes	E	E	N	N										
26	Etc.														

Anhang A: Beispielhafter Auszug zur Darstellung der Erfassung und Analyse des Informationsbedarfs [in Anlehnung an BIMR00, S. 427]

Arbeitsplatzprofil Gebäudeverwaltung / Herr Muster (Stand 6/2002)										
Liegenschaft	G-1	Lagepläne	G-2	Geländebezeichnung	G-3	Parken/Auto	G-4	Telefonhäuschen	G-5	Landplatz
	G-6	Parken/Fahrrad	G-7	Notrufsäule	G-8	Einfahrt	G-9	Kunsterwerke	G-10	Teilgebiet/Kostenstelle
	B-1	Sicherheit Kameras	B-2	Feuerwehreinrichtung	B-3	Wegreinigungsträger	B-4	Grünanlagen	B-5	Winterdienst Träger
	B-6	Verkehrsführung Wende, Anlauf	B-7	Veranstaltungen Freiflächen	B-8	Standorte Container	B-9	Leerungen Container	B-10	Werbeflächen Übersicht
	S-1	Gebäudenummer	S-2	Gebäudebezeichnung	S-3	Kostenstelle	G-1	Adresse Lieferanschrift	G-2	Adresse Faktor
	G-3	Koordinaten	G-4	Anzahl der Geschosse	G-5	Foto des Gebäudes	G-6	Denkmalschutz	N-1	Gebäudebeauftragter
Gebäude	Ba-1	Zutrittskontrolle	B-1	Gebäudebetrieb	B-2	Betreuung technisch	B-3	Betreuung baulich	B-4	Gebäudedaten Historie
	S-3	Stockwerksbezeichnung	G-1	Stockwerksgrundsris	N-1	Nutzung Toiletten	Ba-1	Elektroinstallation	Ba-2	Gas-, Wasser-, Heizungsinstal.
	S-3	Raumnummer	S-4	Raumfläche	G-1	Raumfaktor	G-2	Raumflächen Faktor	G-3	Raumflächen Ermittlung
Raum	G-4	Höhenlage	G-5	Türöffnung Breite / Höhe	G-6	Fensteröffnung Breite / Höhe	G-7	Raumhöhe Konstruktion	G-8	Tragfähigkeit
	N-1	Raumname Bezeichnung	N-2	Raumnutzung baulich	N-3	Raumnutzung tatsächlich	N-4	Nutzende Instanzen	N-5	Nutzende Instanz Dokumentation
	N-6	Raumnutzung Erläuterung	N-7	Verfügungsinstanz Name	N-8	Raumbelegung Name	Ba-1	Bodenbelag Material	Ba-2	Türen Material
	Ba-3	Türen Art	Ba-4	Schlüsselart Nummer	Ba-5	Einbauten Festinstallation	Ba-6	Technische Ausstattung	B-1	Miete
	B-2	Bodenreinigung Reinigungsart	B-3	Bodenreinigung Reinigungssträger	B-4	Fensterreinigung Fensterfläche	B-5	Fensterreinigung Träger	B-6	Fenster doppelt, einfach
	Legende:									
POS-Nr.		Dateninhalte		Daten werden genutzt, gepflegt und weiterentwickelt						
POS-Nr.		Dateninhalte		Daten werden lediglich genutzt						
POS-Nr.		Dateninhalte		Daten werden nicht benötigt						

Anhang B: Datenbezogene Darstellung eines Arbeitsplatzprofils

POS	Aufgaben und Tätigkeiten / Betriebskonzept	Faktor
1	Aufgabe: Administration Applikationsserver (1,5 Mitarbeiter)	
2	Schulung / erhalten / geben	2
3	Nutzungskonzept	1
4	Reportgenerierung	2
5	Erfassung grafischer Daten	1
6	Anleitung erstellen	2
7	Maskenanpassung	2
8	Datenpflege	2
9	Hotline (1. Ansprechpartner und anschließende Kanalisierung)	3
10	Datenmodellierung	2
11	Datenkonvertierung (Formate)	2
12	Konzept der Historienverwaltung	2
13	Datenaufbereitung	1
14	Benutzerverwaltung	2
15	Datenübernahme / Ersteingabe / Erfassung	2
16	Konzeption von Schnittstellen (z.B. Kosten- und Leistungsrechnung)	2
17	Applikationstest	2
18	Auswahl Software	1
19	Wartung	2
20	Realisierung von Schnittstellen	2
21	Installation	1
22	Releasewechsel	2
23	Datensicherung	3
24	Trouble-Shooting	3
25	Aufgabe: Administration Datenbankserver (0,2 Mitarbeiter)	
26	Installation	1
27	Sicherheitskonzept	1
28	Releasewechsel (Datenbank)	2
29	Restrukturierung (Protokolle)	3
30	Konfigurationsproblematik	2
31	Datensicherung	3
32	Logfiles Auswertung	3
33	Releasewechsel (Applikation- / Web-Server)	2
34	Konfigurationsanpassung	2
35	Schulung / erhalten / geben	2
36	Trouble-Shooting (Hard- und Software)	3
37	Benutzerverwaltung	2
38	Systemüberwachung	2
39	Aufgabe: Administration Webserver (0,2 Mitarbeiter)	
40	Schulung / erhalten / geben	2
41	Releasewechsel	2
42	Konfigurationsanpassung	2
43	Benutzerverwaltung	2
44	Anmerkungen:	
45	Faktor: Häufigkeit der Tätigkeiten: 1: einmalig / 2: mehrmals / 3: ständig	
46	Die Angaben in den Klammern sind Schätzungen des Gesamtaufwands	

Anhang C: Beispielhafte Zusammenstellung der möglichen Tätigkeiten zur Administration von Applikations-, Datenbank- und Webserver

Kriterienkatalog zur Selektion von prozessorientierten Softwareprodukten

– Beispielhafte Zusammenstellung der Inhalte –

- 1) Beschreibung der Organisation und Zielsetzung der Marktrecherche:
Beispielsweise Angaben zur Organisation und zum geplanten Umfang des integralen Informationsmanagements, Verfahrensweg, Ansprechpartner
- 2) Bearbeitungshinweise:
Die Hinweise vermitteln allen Teilnehmern der Marktrecherche die erforderlichen Informationen zur einheitlichen Bearbeitung des Kriterienkataloges. Beispielsweise Angaben zu Terminen und Rückfragen
- 3) Angaben zum Unternehmen:
Beispielsweise Fragen zum Unternehmenssitz, Firmierung, Handelsregister, Gesellschaftern, Gründungsjahr, Ansprechpartner, Kontaktadressen
- 4) Generelle Angaben zur Serviceleistung des Anbieters:
Beispielsweise Fragen zu Schulungsmaßnahmen, Programmwartung, Kundenservice zur Fehlerbehebung, Anzahl der festangestellten Entwickler
- 5) Generelle Angaben zur Software:
Beispielsweise Fragen zu Art und Umfang der entwickelten Bestandteile (Module), erforderliches Betriebssystem und Datenbanktechnik, Handbücher
- 6) Konkrete Angaben zur Software:
Beispielsweise Fragen zu bisher entwickelten und lauffähigen Schnittstellen, Einzelfunktionen, Datensicherung, Datenschutz, Recherchen
- 7) Zusammenstellung der Module und Preisangabe der Grundversionen:
Beispielsweise Fragen zu lauffähigen Modulen, Referenzen, derzeitige Version und letztmalige Änderung, Testversionen, Preisangabe der Grundversion
- 8) Zusammenstellung der Dienstleistungen und Preisangabe:
Beispielsweise Fragen zu Installationsunterstützung, Wartungen, Updates, Schulungen für Nutzer und Administratoren, Antwortzeiten, Kundenservice
- 9) Beispielprozess im IST-System und SOLL-System:
Der Anbieter soll Angaben zu der Einbindung seines Softwareproduktes in einen Beispielprozess der Organisation machen. Damit soll die Funktionalität des Produktes bereits im Vorfeld abgeschätzt werden.
- 10) Unterschrift des Anbieters

Anhang D: Beispielhafte Zusammenstellung eines Kriterienkataloges

Verzeichnis E1: Geschätzter Maßnahmen- und Bereichsfaktor (F_i)					
Maßnahme	Bereiche				Begründung der Faktoren
	F_L	F_{IM}	F_N	F_B	
A) Anforderungsspezifikation	0,5	1,5	0,5	0,5	Die Faktoren orientieren sich an den Funktionen, Aufgaben, möglichen fachlichen Beiträgen und zeitlichem Engagement. Entsprechend der betrachteten Maßnahme ergeben sich unterschiedliche Faktoren.
B) Informationsbedarf	0	2	1,5	1,5	
C) Arbeitsplatzprofile	0	2	1,5	1,5	
D) Betriebskonzept IKT	0,5	2	0,5	2,5	
E) Prozessbasis (IST- und SOLL-System)	0	2	1,5	1	
F) Marktrecherche / Auswahl der Software	0,5	2	1,5	2	
G) Fachkonzept	1	2	1,5	2,5	
H) Generelle Aktivitäten	1	2	0,5	0,5	

Verzeichnis E2: Gesamtstunden der beteiligten Mitglieder (Z_i)					
Maßnahme	Bereiche				Summe Z_s
	Z_L	Z_{IM}	Z_N	Z_B	
A) Anforderungsspezifikation	104	494	582	188	1.367
B) Informationsbedarf / Datenbasis	23	378	318	116	834
C) Informationsb. Arbeitsplatzprofile	6	108	91	8	212
D) Betriebskonzept IKT	18	44	12	121	194
E1) Prozessbasis (IST-Schließung)	0	138	74	0	212
E2) Prozessbasis (SOLL-Schließung)	2	111	153	33	298
F1) Marktrecherche Software	6	177	95	90	368
F2) Auswahl Software	83	342	400	491	1.315
G) Fachkonzept	20	35	29	84	167
H) Generelle Aktivitäten	127	350	355	140	971
Summe:	387	2.175	2.108	1.269	5.938

Anhang E: Auswertung der Erfassung des Transformationsaufwands

Verzeichnis E3: Anzahl der Teilnehmer (T_i)					
Maßnahme	Bereiche				Summe
	T_L	T_{IM}	T_N	T_B	T_s
A) Anforderungsspezifikation	18	80	126	39	263
B) Informationsbedarf / Datenbasis	10	61	63	22	156
C) Informationsb. Arbeitsplatzprofile	5	34	34	3	76
D) Betriebskonzept IKT	6	9	5	22	42
E1) Prozessbasis (IST-Schließung)	0	29	14	0	34
E2) Prozessbasis (SOLL-Schließung)	1	19	40	9	69
F1) Marktrecherche Software	2	16	11	7	36
F2) Auswahl Software	22	40	57	68	187
G) Fachkonzept	5	5	5	12	27
H) Generelle Aktivitäten	58	65	123	45	291
Summe:	127	349	478	227	1.181

Verzeichnis E4: Durchschnittliche Stundenanzahl je Teilnehmer (ZT_i)					
Maßnahme	Bereiche				Mittel
	ZT_L	ZT_{IM}	ZT_N	ZT_B	ZT_M
A) Anforderungsspezifikation	5,75	6,17	4,62	4,81	5,34
B) Informationsbedarf / Datenbasis	2,25	6,20	5,04	5,28	4,69
C) Informationsb. Arbeitsplatzprofile	1,10	3,18	2,68	2,50	2,37
D) Betriebskonzept IKT	3,00	4,83	2,40	5,49	3,93
E1) Prozessbasis (IST-Schließung)	0,00	6,90	5,27	0,00	3,04
E2) Prozessbasis (SOLL-Schließung)	2,25	5,84	3,81	3,61	3,88
F1) Marktrecherche Software	3,00	11,06	8,64	12,86	8,89
F2) Auswahl Software	3,75	8,55	7,02	7,21	6,63
G) Fachkonzept	4,00	6,90	5,75	7,00	5,91
H) Generelle Aktivitäten	2,19	5,38	2,88	3,10	3,39

Anhang E: Auswertung der Erfassung des Transformationsaufwands

Verzeichnis E5: Durchschnittliche Anzahl Teilnehmer je Termin					
Maßnahme	Bereiche				Anzahl Termine
	L	IM	N	B	
A) Anforderungsspezifikation	0,38	1,70	2,68	0,83	47
B) Informationsbedarf / Datenbasis	0,38	2,35	2,42	0,85	26
C) Informationsb. Arbeitsplatzprofile	0,15	1,00	1,00	0,09	34
D) Betriebskonzept IKT	0,75	1,13	0,63	2,75	8
E1) Prozessbasis (IST-Schließung)	0,00	2,00	1,40	0,00	10
E2) Prozessbasis (SOLL-Schließung)	0,07	1,27	2,67	0,60	15
F1) Marktrecherche Software	0,40	3,20	2,20	1,40	5
F2) Auswahl Software	0,96	1,74	2,48	2,96	23
G) Fachkonzept	1,00	1,00	1,00	2,40	5
H) Generelle Aktivitäten	1,32	1,48	2,80	1,02	44
Summe:	-	-	-	-	217

Verzeichnis E6: Gesamtstunden je Arbeitsplatzprofil (ZA _i)					
Maßnahme	Bereiche				Mittel ZA _M
	ZA _L	ZA _{IM}	ZA _N	ZA _B	
A) Anforderungsspezifikation	4,7	22,4	26,4	8,4	15,5
B) Informationsbedarf / Datenbasis	1,0	17,2	14,4	5,3	9,5
C) Informationsb. Arbeitsplatzprofile	0,3	4,9	4,1	0,3	2,4
D) Betriebskonzept IKT	0,8	2,0	0,5	5,5	2,2
E1) Prozessbasis (IST-Schließung)	individuell, situationsabhängig				
E2) Prozessbasis (SOLL-Schließung)	individuell, situationsabhängig				
F1) Marktrecherche Software	0,3	8,0	4,3	4,1	4,2
F2) Auswahl Software	3,8	15,5	18,2	22,3	14,9
G) Fachkonzept	0,9	1,6	1,3	3,8	1,9
H) Generelle Aktivitäten	5,8	15,9	16,1	6,3	11,0

Anhang E: Auswertung der Erfassung des Transformationsaufwands

VERÖFFENTLICHUNGEN DES INSTITUTS FÜR TECHNOLOGIE UND MANAGEMENT IM BAUBETRIEB

REIHE F – FORSCHUNG

Heft 1	Hans PINNOW "Vergleichende Untersuchungen von Tiefbauprojekten in offener Bauweise"	1972
Heft 2	Heinrich MÜLLER "Rationalisierung des Stahlbetonbaus durch neue Schalverfahren und deren Optimierung beim Entwurf"	1972
Heft 3	Dieter KARLE "Einsatzdimensionierung langsam schlagender Rammhäure aufgrund von Rammsondierungen"	1972
Heft 4	Wilhelm REISMANN "Kostenerfassung im maschinellen Erdbau"	1973
Heft 5	Günther MALETON "Wechselwirkungen von Maschine und Fels beim Reißvorgang"	1973
Heft 6	Joachim HORNUNG "Verfahrenstechnische Analyse über den Ersatz schlagender Rammern durch die Anwendung lärmarmen Baumethoden"	1973
Heft 7	Thomas TRÜMPER/Jürgen WEID "Untersuchungen zur optimalen Gestaltung von Schneidköpfen bei Unterwasserbaggerungen"	1973
Heft 8	Georg OELRICHS "Die Vibrationsrammung mit einfacher Längsschwingwirkung - Untersuchungen über die Kraft- und Bewegungsgrößen des Systems Rammhäure plus Rammstück im Boden"	1974
Heft 9	Peter BÖHMER "Verdichtung bituminösen Mischgutes beim Einbau mit Fertigen"	1974
Heft 10	Fritz GEHBAUER "Stochastische Einflussgrößen für Transportsimulationen im Erdbau"	1974
Heft 11	Emil MASSINGER "Das rheologische Verhalten von lockeren Erdstoffgemischen"	1976

Heft 12	Kawus SCHAYEGAN "Einfluss von Bodenkonsistenz und Reifeninnendruck auf die fahrdynamischen Grundwerte von EM-Reifen"	1975
Heft 13	Curt HEUMANN "Dynamische Einflüsse bei der Schnittkraftbestimmung in standfesten Böden"	1975
Heft 14	Hans-Josef KRÄMER "Untersuchung der bearbeitungstechnischen Bodenkenwerte mit schwerem Ramm-Druck-Sondiergerät zur Beurteilung des Maschineneinsatzes im Erdbau"	1976
Heft 15	Friedrich ULBRICHT "Baggerkraft bei Eimerkettenschwimmbaggern - Untersuchungen zur Einsatzdimensionierung"	1977
Heft 16	Bertold KETTERER "Einfluss der Geschwindigkeit auf den Schneidvorgang in rolligen Böden" - vergriffen -	1977
Heft 17	Joachim HORNUNG/Thomas TRÜMPER "Entwicklungstendenzen lärmarmen Tiefbauverfahren für den innerstädtischen Einsatz"	1977
Heft 18	Joachim HORNUNG "Geometrisch bedingte Einflüsse auf den Vorgang des maschinellen Reißens von Fels - untersucht an Modellen"	1978
Heft 19	Thomas TRÜMPER "Einsatzoptimierung von Tunnelvortriebsmaschinen"	1978
Heft 20	Günther GUTH "Optimierung von Bauverfahren - dargestellt an Beispielen aus dem Seehafenbau"	1978
Heft 21	Klaus LAUFER "Gesetzmäßigkeiten in der Mechanik des drehenden Bohrens im Grenzbereich zwischen Locker- und Festgestein" - vergriffen -	1978
Heft 22	Urs BRUNNER "Submarines Bauen - Entwicklung eines Bausystems für den Einsatz auf dem Meeresboden" - vergriffen -	1979
Heft 23	Volker SCHULER "Drehendes Bohren in Lockergestein - Gesetzmäßigkeiten und Nutzenanwendung" - vergriffen -	1979

Heft 24	Christian BENOIT "Die Systemtechnik der Unterwasserbaustelle im Offshore-Bereich"	1980
Heft 25	Bernhard WÜST "Verbesserung der Umweltfreundlichkeit von Maschinen, insbesondere von Baumaschinen-Antrieben"	1980
Heft 26	Hans-Josef KRÄMER "Geräteseitige Einflussparameter bei Ramm- und Drucksondierungen und ihre Auswirkungen auf den Eindringwiderstand"	1981
Heft 27	Bertold KETTERER "Modelluntersuchungen zur Prognose von Schneid- und Planierkräften im Erdbau"	1981
Heft 28	Harald BEITZEL "Gesetzmäßigkeiten zur Optimierung von Betonmischern"	1981
Heft 29	Bernhard WÜST "Einfluss der Baustellenarbeit auf die Lebensdauer von Turmdrehkränen"	1982
Heft 30	Hans PINNOW "Einsatz großer Baumaschinen und bisher nicht erfasster Sonderbauformen in lärmempfindlichen Gebieten"	1982
Heft 31	Walter BAUMGÄRTNER "Traktionsoptimierung von EM-Reifen in Abhängigkeit von Profilierung und Innendruck"	1982
Heft 32	Karlheinz HILLENBRAND "Wechselwirkung zwischen Beton und Vibration bei der Herstellung von Stahlbetonrohren im Gleitverfahren"	1983
Heft 33	Christian BENOIT "Ermittlung der Antriebsleistung bei Unterwasserschaufelrädern"	1985
Heft 34	Norbert WARDECKI "Strömungsverhalten im Boden-/Werkzeugsystem"	1986
Heft 35	Christian BENOIT "Meeresbergbau - Bestimmung der erforderlichen Antriebskraft von Unterwasserbaggern"	1986
Heft 36	Rolf Victor SCHMÖGER "Automatisierung des Füllvorgangs bei Scrapern"	1987

Heft 37	Alexander L. MAY "Analyse der dreidimensionalen Schnittverhältnissen beim Schaufelradbagger"	1987
Heft 38	Michael HELD "Hubschraubereinsatz im Baubetrieb"	1989
Heft 39	Gunter SCHLICK "Adhäsion im Boden-Werkzeug-System"	1989
Heft 40	Franz SAUTER "Optimierungskriterien für das Unterwasserschaufelrad (UWS) mittels Modellsimulation" - vergriffen -	1991
Heft 41	Stefan BERETITSCH "Kräftespiel im System Schneidwerkzeug-Boden"	1992
Heft 42	Heinrich SCHLICK "Belastungs- und Fließverhältnisse in Silos mit zentralen Einbauten und Räumarmaustrag"	1994
Heft 43	Günther DÖRFLER "Untersuchungen der Fahrwerkbodeninteraktion zur Gestal- tung von Raupenfahrzeugen für die Befahrung weicher Tief- seeböden"	1995
Heft 44	Axel OLEFF "Auslegung von Stellelementen für Schwingungserregerzellen mit geregelter Parameterverstellung und adaptive Regelungs- konzepte für den Vibrationsrammprozess"	1996
Heft 45	Kunibert LENNERTS "Stand der Forschung auf den Gebieten der Facility- und Bau- stellen-Layoutplanung"	1997
Heft 46	Kunibert LENNERTS "Ein hybrides, objektorientiertes System zur Planung optimier- ter Baustellen-Layouts"	1997
Heft 47	Uwe RICKERS "Modellbasiertes Ressourcenmanagement für die Rettungs- phase in Erdbebengebieten"	1998
Heft 48	Ulrich-Peter REHM "Ermittlung des Antriebsdrehmomentes von Räumarmen in Silos mit Einbaukörper und kohäsivem Schüttgut"	1998

Heft 49	Dirk REUSCH "Modellierung, Parameterschätzung und automatische Regelung mit Erschütterungsbegrenzung für das langsame Vibrationsrammen"	2001
Heft 50	Franz DIEMAND "Strategisches und operatives Controlling im Bauunterneh- men"	2001
Heft 51	Karsten SCHÖNBERGER "Entwicklung eines Workflow-Management-Systems zur Steuerung von Bauprozessen in Handwerker Netzwerken"	2002
Heft 52	Christian MEYSENBURG "Ermittlung von Grundlagen für das Controlling in öffentlichen Bauverwaltungen"	2002
Heft 53	Matthias BURCHARD "Grundlagen der Wettbewerbsvorteile globaler Baumärkte und Entwicklung eines Marketing Decision Support Systems (MDSS) zur Unternehmensplanung"	2002
Heft 54	Jaroslav JURASZ "Geometric Modelling for Computer Integrated Road Constru- ction" ("Geometrische Modellierung für den rechnerintegrierten Straßenbau")	2003
Heft 55	Sascha GENTES "Optimierung von Standardbaumaschinen zur Rettung Ver- schütteter"	2003
Heft 56	Gerhard W. SCHMIDT "Informationsmanagement und Transformationsaufwand im Gebäudemanagement"	2003

SONDERHEFTE, REIHE F – FORSCHUNG

Heft 1	Vorträge anlässlich der Tagung "Forschung für den Baubetrieb" am 15. und 16. Juni 1972	1972
Heft 2	Vorträge anlässlich der Tagung "Forschung für den Baubetrieb" am 11. und 12. Juni 1974	1974
Heft 3	Vorträge anlässlich der Tagung "Forschung für den Baubetrieb" am 12. und 13. Juni 1979	1979
Heft 4	Vorträge anlässlich der Tagung "Forschung für die Praxis" am 15. und 16. Juni 1983	1983
Heft 5	Vorträge anlässlich der Tagung "Baumaschinen für die Praxis" am 04. und 05. Juni 1987	1987
Heft 6	Vorträge anlässlich der Tagung "Forschung und Entwicklung für die maschinelle Bauausführung" am 26. Juni 1992 - vergriffen -	1992

REIHE G - GÄSTE

Heft 1	Zbigniew KORZEN "Ähnlichkeitsbetrachtungen der Bodenbearbeitungsvorgänge"	1981
Heft 2	Yoshinori TAKADA "Untersuchung zur Abschätzung der Aufreißeleistung von Reiß- raupen - Wechselwirkung von Maschine und Fels beim Reißen"	1983
Heft 3	Geza JANDY "Systemtechnik (Systems Engineering)" Günter KÜHN "Was ist die Systemtechnik, und was nutzt sie dem Bauinge- nieur?"	1986
Heft 4	Piotr DUDZINSKI "Konstruktionsmerkmale bei Lenksystemen an mobilen Erdbau- maschinen mit Reifenfahrwerken"	1987
Heft 5	Yoshitaka OJIRO "Impact-Reißen - Untersuchungen über die Optimierung der Be- triebsparameter mit Hilfe der Modellsimulation"	1988

Wird künftig fortgesetzt in Reihe F.

REIHE L - LEHRE UND ALLGEMEINES

Heft 1	Günter KÜHN "Baubetrieb in Karlsruhe" - vergriffen -	1972
Heft 2	Dieter KARLE "Afrika-Exkursion Gabun - Kamerun" - vergriffen -	1971
Heft 3	Gabriele und Uwe GRIESBACH "Studenten berichten: 52.00 km Afrika - Asien"	1975
Heft 4	Günter KÜHN "Letzte Fragen und ihre Antworten - auch für das Leben auf der Baustelle" - vergriffen -	1976
Heft 5	Festschrift 1967 - 1977 zum 10jährigen Bestehen des Instituts für Maschinenwesen im Baubetrieb"	1977
Heft 6	Günter KÜHN "Baumaschinenforschung in Karlsruhe - Rückblick auf eine zehnjährige Institutstätigkeit"	1978
Heft 7	Günter KÜHN "Baubetriebsausbildung in Karlsruhe"	1979
Heft 8	Bertold KETTERER/Hans-Josef KRÄMER "Studenten-Exkursionen Saudi-Arabien 1978/1979"	1980
Heft 9	Hans-Josef KRÄMER "Baubetrieb - Studium und Berufserfahrung - Referate bei Seminaren für Bauingenieurstudenten"	1980
Heft 10	Christian BENOIT "Studenten-Exkursion Brasilien 1980"	1980
Heft 11	Christian BENOIT "Studenten-Exkursion Holland 1981"	1982
Heft 12	Günter KÜHN "Bauen mit Maschinen"	1983
Heft 13	Günter KÜHN "Aus dem Leben eines Bauleiters"	1984
Heft 14	Günter KÜHN "Was ist die Systemtechnik, und was nutzt sie dem Bauingenieur?"	1984

Heft 15	Günter KÜHN "Baumaschinenforschung am IMB 1967 - 1987"	1987
Heft 16	Franz FURGER "Ethik und Management"	1987

Wird künftig fortgesetzt in Reihe V.

REIHE U - UNTERSUCHUNGEN

Heft 1	Günter KÜHN "Monoblock- oder Verstellausleger?" - vergriffen -	1973
Heft 2	Roland HERR "Untersuchungen der Ladeleistung von Hydraulikbaggern im Feldeinsatz"	1974
Heft 3	Thomas TRÜMPER "Einsatzstudie hydraulischer Schaufelradbagger SH 400"	1975

Wird künftig fortgesetzt in Reihe F.

REIHE V - VORLESUNGEN UND MITTEILUNGEN

Heft 1	Heinrich MÜLLER "Management im Baubetrieb"	1974
Heft 2	Erwin RICKEN "Baubetriebswirtschaft B" - vergriffen -	1974
Heft 3	Thomas TRÜMPER "Elektrotechnik" - vergriffen -	1975
Heft 4	Albrecht GÖHRING "Zusammenfassung des Seminars Anorganische Chemie"	1975
Heft 5	Joachim HORNUNG "Netzplantechnik" - vergriffen -	1975
Heft 6	Günter KÜHN "Baubetriebstechnik I" Teil A: Baubetrieb Teil B: Hochbautechnik	1988
Heft 7	Günter KÜHN "Baubetriebstechnik II" Teil A: Tiefbau Teil B: Erdbau	1985
Heft 8	Bernhard WÜST "Maschinentechnik I"	1982
Heft 9	Norbert WARDECKI "Maschinentechnik II"	1983
Heft 10	Fritz HEINEMANN "Einführung in die Baubetriebswirtschaftslehre" - vergriffen -	1991
Heft 11	Fritz GEHBAUER "Wer soll die Zukunft gestalten, wenn nicht wir?"	1989
Heft 12	Die Studenten "Studenten-Exkursion 1989 Chile - Argentinien - Brasilien"	1989
Heft 13	"Mitgliederverzeichnis – Gesellschaft der Freunde des Instituts"	1996
Heft 14	"Das Institut"	1996

Heft 15	Die Studenten "Studenten-Exkursion 1990 Deutschland - Dänemark - Norwegen - Belgien"	1990
Heft 16	Fritz GEHBAUER "Baubetriebstechnik I" Teil A: Baubetrieb Teil B: Hochbau Teil C: Schlüsselfertigbau	2000
Heft 17	Fritz GEHBAUER "Baubetriebstechnik II" Teil A: Erdbau Teil B: Tiefbau	2000
Heft 18	Die Studenten "Studenten-Exkursion 1991 Deutschland - Polen"	1991
Heft 19	Die Studenten "Studenten-Exkursion 1992 Südostasien - Bangkok - Hongkong - Taipeh"	1992
Heft 20	Alfred WELTE "Naßbaggertechnik - Ein Sondergebiet des Baubetriebes" Ausgewählte Kapitel - nur noch 1 Exemplar -	2001
Heft 21	Die Studenten "Studenten-Exkursion 1993 Großbritannien"	1993
Heft 22	Die Studenten "Studenten-Exkursion 1994 Österreich"	1994
Heft 23	Die Studenten "Studenten-Exkursion 1995 Deutschland" - vergriffen -	1995
Heft 24	Die Studenten "Studentenexkursion 1996 Neue Bundesländer"	1996
Heft 25	Herbert FEGER "Betonbereitung" Teil 1 der Vorlesung "Betonbereitung und -transport"	1997
Heft 26	Herbert FEGER "Betontransport" Teil 2 der Vorlesung "Betonbereitung und -transport"	1997
Heft 27	Die Studenten "Studenten-Exkursion 1997 Deutschland - Tschechien"	1997

Heft 28	Die Studenten "Studenten-Exkursion 1998 Deutschland"	1998
Heft 29	Die Studenten "Studenten-Exkursion 1999 Deutschland - Schweiz - Frankreich"	1999
Heft 30	Fritz GEHBAUER "Baubetriebswirtschaftslehre"	2000
Heft 31	Die Studenten "Studenten-Exkursion 2000" Deutschland - Rhein/Main - Ruhr	2000
Heft 32	Die Studenten "Studenten-Exkursion 2001" Goldisthal - Berlin - Hannover	2001
Heft 33	Die Studenten "Studenten-Exkursion 2002" Essen - Hamburg - Hannover	2002