

Knut Hildebrand
Marcus Gebauer
Holger Hinrichs
Michael Mielke *Hrsg.*

Daten- und Informationsqualität

Auf dem Weg zur Information Excellence

4. Auflage

EBOOK INSIDE

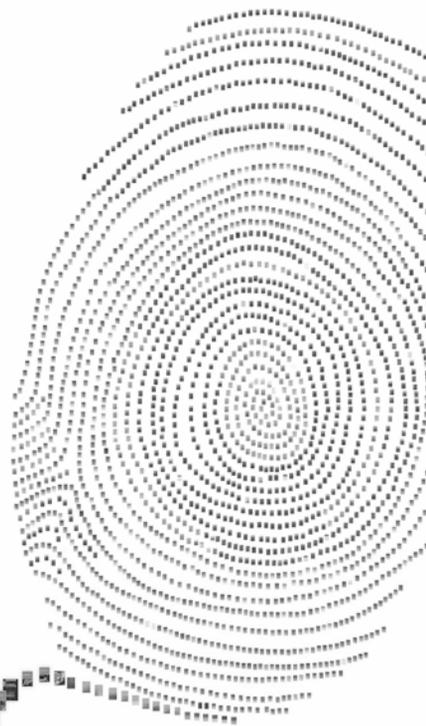
 Springer Vieweg

Daten- und Informationsqualität

Lizenz zum Wissen.

Sichern Sie sich umfassendes Technikwissen mit Sofortzugriff auf tausende Fachbücher und Fachzeitschriften aus den Bereichen: Automobiltechnik, Maschinenbau, Energie + Umwelt, E-Technik, Informatik + IT und Bauwesen.

Exklusiv für Leser von Springer-Fachbüchern: Testen Sie Springer für Professionals 30 Tage unverbindlich. Nutzen Sie dazu im Bestellverlauf Ihren persönlichen Aktionscode **C0005406** auf www.springerprofessional.de/buchaktion/



**Jetzt
30 Tage
testen!**

Springer für Professionals.
Digitale Fachbibliothek. Themen-Scout. Knowledge-Manager.

-  Zugriff auf tausende von Fachbüchern und Fachzeitschriften
-  Selektion, Komprimierung und Verknüpfung relevanter Themen durch Fachredaktionen
-  Tools zur persönlichen Wissensorganisation und Vernetzung

www.entschieden-intelligenter.de

Knut Hildebrand • Marcus Gebauer
Holger Hinrichs • Michael Mielke
Hrsg.

Daten- und Informationsqualität

Auf dem Weg zur Information Excellence

4., überarbeitete und erweiterte Auflage

Herausgeber

Knut Hildebrand
Hochschule Weihenstephan-Triesdorf
Freising, Deutschland

Marcus Gebauer
Hannover Rück AG
Hannover, Deutschland

Holger Hinrichs
Fachhochschule Lübeck
Lübeck, Deutschland

Michael Mielke
Deutsche Bahn AG
Frankfurt, Deutschland

ISBN 978-3-658-21993-2 ISBN 978-3-658-21994-9 (eBook)
<https://doi.org/10.1007/978-3-658-21994-9>

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

Springer Vieweg

© Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, ein Teil von Springer Nature 2008, 2011, 2015, 2018

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlags. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

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

Der Verlag, die Autoren und die Herausgeber gehen davon aus, dass die Angaben und Informationen in diesem Werk zum Zeitpunkt der Veröffentlichung vollständig und korrekt sind. Weder der Verlag, noch die Autoren oder die Herausgeber übernehmen, ausdrücklich oder implizit, Gewähr für den Inhalt des Werkes, etwaige Fehler oder Äußerungen. Der Verlag bleibt im Hinblick auf geografische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutionsadressen neutral.

Springer Vieweg ist ein Imprint der eingetragenen Gesellschaft Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH und ist ein Teil von Springer Nature.

Die Anschrift der Gesellschaft ist: Abraham-Lincoln-Str. 46, 65189 Wiesbaden, Germany

Grußwort Prof. Richard Wang

It is a great honor and privilege to be part of the German monograph „Daten- und Informationsqualität“. This compendium for German readers is a rigorous introduction to information quality (IQ). When Michael Mielke invited me to write this preface, I accepted without reservation.

The field of Information Quality has witnessed significant advances over the past two decades. In 1988, Professors Stuart Madnick and Richard Wang at the Massachusetts Institute of Technology pioneered the Total Data Quality Management (TDQM) program, beginning a journey of research publications with key TDQM members such as Professors Yang Lee, Leo Pipino, and Diane Strong. An applied, multi-disciplinary field such as Information Quality demands interaction and collaboration between practitioners and researchers. As such, in 1996, the MIT TDQM program organized the first International Conference on Information Quality (ICIQ) to encourage the exchange of research ideas and results between researchers and practitioners. In 2002, the MIT Information Quality Program was established by the Center for Technology, Policy, and Industrial Development to conduct research on all aspects of Information Quality, such as managing information as a product, developing information product maps, and adopting information quality practices in organizations. In 2007, the MIT Information Quality Program launched the first Industry Symposium to further interactions and collaborations among practitioners, vendors, and academicians. In addition to presentations and workshops, the Symposium also includes vendor presentations, product announcements, and consultancy methods to complement the annual ICIQ conference.

Over the years, the MIT efforts have spawned many conferences, workshops and communities, such as the SIGMOD workshops on Information Quality in Information Systems, the CAiSE workshop on Data and Information Quality, and the German Society for Information and Data Quality that organizes regular conferences, workshops and roundtable meetings. Today, researchers and practitioners have moved beyond establishing Information Quality as a field to resolving IQ problems, which range from defining, measuring, analyzing, and improving IQ to developing tools, methods, and processes for improving the quality of information. As a result, numerous IQ resources are now available for the reader to use. In the industry, vendors such as Acxiom, A.I.D. (France), Deloitte Consulting,

EDS, FAST, Firstlogic, FUZZY! Informatik AG (Germany), IBM, Informatica, SAS and Serasa S.A. (Brazil) are actively promoting information quality. We as a community can be proud of what we have accomplished.

I want to commend Michael Mielke and Marcus Gebauer for outstanding contributions to the Information Quality Community over the last decade. This first German book that includes „Information Quality“ in its title will attract German MIS and IT academics, students, and industry people to information quality.

Richard Y. Wang
Cambridge, Massachusetts, USA
rwang@mit.edu
<http://mitiq.mit.edu>

Editorial

Daten- und Informationsqualität ist im Zeitalter des Internet und der Informationsgesellschaft zunehmend ein entscheidender Faktor für den Erfolg eines Unternehmens. Dabei ist zu beobachten, dass Unternehmen trotz steigender Verfügbarkeit von Informationen nicht unbedingt bessere Entscheidungen treffen. Plakativ ausgedrückt: „Wenn unsere Autos die gleiche Qualität wie unsere Daten hätten, kämen die meisten nicht einmal aus der Garage.“ Die Beobachtung erfolgreicher Unternehmen hat gezeigt, dass der Erfolg maßgeblich vom Vertrauen der Führungskräfte in die Glaubwürdigkeit der zur Verfügung stehenden Informationen abhängt. Erfolgreiche Unternehmen entwickeln daher ihre Business Excellence zunehmend zu einer Business Information Excellence weiter.

Obwohl seit Anfang der 1990er-Jahre intensiv am Thema Management der Daten- und Informationsqualität – IQM (Information Quality Management) – geforscht wird, ist es immer noch eine junge Disziplin. Eine Vielzahl von Publikationen, auch zu angrenzenden Themengebieten, ist bereits erschienen, vornehmlich in englischer Sprache. Erst Anfang des 21. Jahrhunderts findet das Thema mehr Beachtung im deutschen Sprachraum. Den Auftakt bildete 2002 die Entwicklung der IQ-Zertifikatskurse von Mielke und Wang, dann 2003 die erste deutsche IQM-Konferenz unter Mitwirkung von Richard Wang gefolgt von offenen Round-Table- Meetings, IQ-Best Practice Day, IQ-Contest, IQ-Challenge u. v. a. m. bis zur Geburtshilfe von IQM-Communities in Europa, Nord- und Südamerika und Australien/Ozeanien. Darin erkennen Sie die Bedeutung, die die deutsche IQM-Gemeinschaft – organisiert in der DGIQ (Deutsche Gesellschaft für Informations- und Datenqualität e. V.) – für die Entwicklung des Themas Informationsqualität mittlerweile international hat.

Die Herausgeber und Autoren des vorliegenden Buches befassen sich seit vielen Jahren mit dem Thema und tragen mit ihrem Engagement zu einer lebendigen IQM-Gemeinschaft bei, die spätestens mit der ersten deutschen IQM-Konferenz im Jahr 2003 ihren Start hatte. Seitdem sind viele unserer Kollegen mit dem Wunsch nach einem deutschsprachigen Buch an uns herangetreten. Hierbei sollte der Schwerpunkt vor allem auf ‚What Works‘, also dem Machbaren liegen, um allen Interessierten den Einstieg in das Thema Daten- und Informationsqualität so leicht wie möglich zu machen. Allerdings wollten wir dabei nicht unsere Wurzeln vernachlässigen, die bei den Forschungsarbeiten von Prof. Richard Wang

vom Massachusetts Institute of Technology (Cambridge, USA) liegen. So finden sich neben den Praxis-Kapiteln auch Beiträge, in denen die Grundlagenforschung im Mittelpunkt steht. Das Ergebnis unserer Bemühungen halten Sie in Ihren Händen.

Gehen Sie mit uns auf eine spannende Reise durch Grundlagen, Methoden und Praxisbeispiele aus dem Themenfeld der Daten- und Informationsqualität.

Die Herausgeber
Knut Hildebrand
Marcus Gebauer
Holger Hinrichs
Michael Mielke

Editorial zur 4. Auflage

In den vergangenen zehn Jahren hat das Thema „Daten- und Informationsqualität“ vor allem in der Praxis, aber auch in Forschung und Lehre, einen festen Platz gefunden. Erschien die erste Auflage in 2008, so folgten schon 2011 und 2015 Überarbeitungen und Ergänzungen. Die vorliegende vierte Auflage wurde wiederum aktualisiert und erweitert. Das ist sehr erfreulich – für die Leser, die Herausgeber und für die Autoren, die neben dem Beruf die Zeit gefunden haben für ihren Artikel. Vielen Dank!

Die Herausgeber
Knut Hildebrand
Marcus Gebauer
Holger Hinrichs
Michael Mielke

Danksagung

Dank gebührt natürlich unseren vielen Co-Autoren, die mit ihrer weitreichenden Erfahrung nicht nur die IQM-Gemeinschaft bereichern, sondern nun auch dieses Buch ermöglicht haben. Allerdings wäre nichts möglich gewesen, wenn nicht unsere Familien geduldig auch dieses Projekt mitgetragen hätten. Sie müssen uns ohnehin schon mit häufig einnehmenden Arbeitgebern teilen. Die Leidenschaft für das Thema Daten- und Informationsqualität erfordert dann nur noch um so mehr Verständnis. Danke an Euch alle.

Knut Hildebrand sei an dieser Stelle ein besonderer Dank ausgesprochen. Ohne sein Antreiben wäre dieses Buch nicht möglich gewesen.

Inhaltsverzeichnis

Teil I Informationsqualität - Grundlagen

1 Was wissen wir über Information?	3
Florian Engelmann und Christoph Großmann	
1.1 Einleitung	3
1.2 Grundlegung	5
1.3 Information im Wissens- und Informationsmanagement	7
1.4 SHANNONSche Informationstheorie	11
1.5 STEINMÜLLERs Informationsmodell	13
1.5.1 STEINMÜLLERs System- und Prozessverständnis	14
1.5.2 Information als allgemeines Modell	14
1.5.3 Modell eines Informationssystems unter Einbezug der Semiotik ...	15
1.5.4 Fazit	16
1.6 Information als Produktionsfaktor	17
1.6.1 Perspektive der Produktionstheorie	17
1.6.2 Produktionsfaktor Information	20
1.6.3 Fazit	20
1.7 Zusammenfassung des Beitrages	21
Literatur	21
2 Informationsqualität – Definitionen, Dimensionen und Begriffe	23
Jan P. Rohweder, Gerhard Kasten, Dirk Malzahn, Andrea Piro und Joachim Schmid	
2.1 Einleitung	23
2.2 IQ-Dimensionen und Definitionen	25
2.2.1 Die 15 IQ-Dimensionen im Überblick:	26
2.2.2 Graphische Darstellung der 15 IQ-Dimensionen und 4 IQ-Kategorien	27
2.2.3 Die 15 IQ-Dimensionen: Definitionen und Beispiele	29
2.3 Zusammenfassung und Ausblick	41
Literatur	42

Teil II Methoden – Techniken – Tools – Regelwerke/Standards

3 Datenqualitätsmetriken für ein ökonomisch orientiertes Qualitätsmanagement	47
Bernd Heinrich und Mathias Klier	
3.1 Einleitung	47
3.2 Anforderungen an Datenqualitätsmetriken	49
3.3 Bisherige Beiträge zur Messung von Datenqualität	50
3.4 Metriken und Messverfahren für DQ.	52
3.4.1 Metrik für die DQ-Dimension Vollständigkeit	52
3.4.2 Metrik für die DQ-Dimension Fehlerfreiheit	55
3.4.3 Metrik für die DQ-Dimension Konsistenz	58
3.4.4 Metrik für die DQ-Dimension Aktualität	59
3.5 Praktische Anwendung der Metrik für Aktualität	61
3.6 Zusammenfassung und Ausblick	62
Literatur.	63
4 Datenqualitätsmanagement – Steigerung der Datenqualität mit Methode ...	67
Niels Weigel	
4.1 Die Bedeutung des Total Data Quality Management	68
4.1.1 Vorgehensmodelle	68
4.1.2 Datenqualitätsmanagement sichert Ihren Unternehmenserfolg ...	69
4.2 Phasen eines ganzheitlichen Datenqualitätsmanagements	69
4.2.1 Initiierung des Datenqualitätsprojekts	70
4.2.2 Definition der Datenqualitätsanforderungen	73
4.2.3 Messung der vorhandenen Datenqualität.	76
4.2.4 Analyse der Fehlerursachen	79
4.2.5 Verbesserung der Datenqualität	81
4.2.6 Permanente Überwachung der Datenqualität	82
4.3 Anreize für ein Datenqualitätsmanagement	83
Literatur.	84
5 Strukturierte Datenanalyse, Profiling und Geschäftsregeln	87
Marcus Gebauer und Ulrich Windheuser	
5.1 Datenqualität	87
5.2 Merkmale der Datenqualität	89
5.3 Geschäftsregeln	92
5.4 Methoden der Datenanalyse.	93
5.5 Metriken im Detail	95
5.6 Datenqualität in der Anwendung	96
Literatur	100

6 Datenbereinigung zielgerichtet eingesetzt zur permanenten Datenqualitätssteigerung	101
Marcus Zwirner	
6.1 Definition „Datenbereinigung“	102
6.2 Ursachenanalyse	103
6.3 Bewertungskriterien für Datenfehler und Korrekturmaßnahmen	103
6.4 Methoden des Datenqualitätsmanagements	107
6.5 Datenqualitätsmaßnahmen im Detail	109
6.6 Zusammenfassung	120
7 Datenintegration und Deduplizierung	121
Jens Bleiholder und Joachim Schmid	
7.1 Schritt 1: Schema Matching.	124
7.2 Schritt 2: Dublettenerkennung	127
7.2.1 Auswirkungen von Dubletten	128
7.2.2 Entstehung von Dubletten	129
7.2.3 Erkennen von Dubletten.	130
7.2.4 Durchführung der Dublettenerkennung.	131
7.3 Schritt 3: Datenfusion	133
7.3.1 Konflikte ignorieren	134
7.3.2 Konflikte vermeiden	134
7.3.3 Konflikte auflösen	135
7.4 Erweiterungen	137
7.4.1 Strukturierung	137
7.4.2 Standardisierung	137
7.5 Zusammenfassung	138
Literatur.	139
8 Definition von Datenarten zur konsistenten Kommunikation im Unternehmen	141
Andrea Piro und Marcus Gebauer	
8.1 Einleitung und Zielsetzung	141
8.1.1 Informationsqualität und Datenarten	142
8.2 Datenarten in der Informationslandschaft	143
8.3 Beschreibungskriterien.	143
8.3.1 Beschreibung der Eigenschaften	144
8.3.2 Beschreibung des Kontextes	146
8.4 Beispiele für den Praxiseinsatz	148
8.4.1 Analyseebenen der Informationsqualität.	148
8.4.2 Visualisierung des IQ-Status	149
8.5 Zusammenfassung	152
Literatur.	153

9	Suchmaschinen und Informationsqualität: Status quo, Problemfelder, Entwicklungstendenzen	155
	Christian Maaß und Gernot Gräfe	
9.1	Ausgangssituation	155
9.2	Charakterisierung algorithmenbasierter Suchmaschinen	157
9.2.1	Funktionsweise algorithmenbasierter Suchmaschinen	157
9.2.2	Anfrageabhängige Ranking-Faktoren	157
9.2.3	Anfrageunabhängige Ranking-Kriterien	159
9.3	Semantisches Web und semantische Suchmaschinen	161
9.3.1	Vision und Grundlagen des semantischen Webs	161
9.3.2	Technische Grundlagen des semantischen Web	164
9.3.3	Problemfelder und Herausforderungen im Bereich der semantischen Suche	164
9.4	Fazit und Ausblick	166
	Literatur	167
10	Bedeutung der Informationsqualität bei Kaufentscheidungen im Internet	169
	Gernot Gräfe und Christian Maaß	
10.1	Einleitung	169
10.2	Informationsqualität in Entscheidungsprozessen	170
10.2.1	Informationen und Kaufentscheidungen	170
10.2.2	Informationsqualitätskriterien	172
10.3	Ursachen mangelnder Informationsqualität im Internet	174
10.3.1	Opportunistische Verhaltensspielräume der Anbieter	174
10.3.2	Informationsqualität aus der Nachfragerperspektive	177
10.3.3	Gründe für Opportunismus im Internet	180
10.4	Fazit und Handlungsempfehlungen	184
	Literatur	187
11	Datenqualitäts-Audits in Projekten	193
	Marcus Gebauer und Michael Mielke	
11.1	Einleitung	193
11.2	Abstimmung mit anderen Regelwerken	195
11.3	Glossar	195
11.4	Gebrauch der Generischen Checkliste	196
11.5	Datenqualitätsbewertung einer Datensammlung	198
11.5.1	Anforderungen an das Management	198
11.5.2	Service Level Agreements	199
11.5.3	Organisatorische Spezifikationen	199
11.5.4	Prozess-Definitionen	200

11.5.5	Datensammlung, Datenverarbeitung und Datennutzung	202
11.5.6	Messung, Maßnahmen und Überwachung.	203
11.5.7	Technische Anforderungen	204
11.5.8	Dokumentation.	206
11.6	Zusammenfassung	206
12	Bewertung der Informationsqualität im Enterprise 2.0	209
	Sven Ahlheid, Gernot Gräfe, Alexander Krebs und Dirk Schuster	
12.1	Einführung	209
12.2	Beurteilung der Informationsqualität einer Enterprise	
2.0	Wissensplattform mittels eines hybriden Ansatzes	210
12.2.1	Automatische Beurteilung der Informationsqualität	211
12.2.2	Implizites Nutzer-Feedback	213
12.2.3	Explizites Nutzer-Feedback	214
12.2.4	Zusammenwirken der drei Ansätze und Fazit	215
	Literatur.	216
Teil III	Organisation	
13	Organisatorische Ansiedlung eines Datenqualitätsmanagements	223
	Jens Lüsslem	
13.1	Einführung	223
13.1.1	Motivation	223
13.1.2	Gliederung des Kapitels	224
13.2	Datenqualitätsmanagement – Entwicklungsstufen und Aufgaben	225
13.2.1	Sicherung der Datenqualität	226
13.2.2	Management der Datenqualität	226
13.3	Datenqualitätsmanagement – Ansiedlung im Unternehmen	227
13.3.1	Kopplung von Datenqualitätsmanagement mit anderen Unternehmensbereichen	227
13.3.2	Folgerungen für die Ansiedlung eines Datenqualitätsmanagements	229
13.4	Datenqualitätsmanagement in Projekten	230
13.4.1	Aufgaben des Datenqualitätsmanagements in Projekten	230
13.4.2	Organisatorische Verankerung des Datenqualitätsmanagements in Projekten	231
13.5	Zusammenfassung und Ausblick	232
13.5.1	Zusammenfassung	232
13.5.2	Ausblick	233
	Literatur.	233

14 Organisatorische Maßnahmen für gute Datenqualität	235
Jürg Wolf	
14.1 Messungen, Ursachen und generische Ansätze	235
14.1.1 Möglichen Arten von Datenqualitätsmängeln	235
14.1.2 Datenqualitätsmängel – Entstehung und Bekämpfung	236
14.1.3 Vier Generische Ansätze	237
14.1.4 Aus den generischen Ansätzen abgeleitete Strategien	238
14.2 Strategie A: Transparenz schafft Vertrauen	239
14.2.1 Ansatzpunkt dieser Strategie	239
14.2.2 Nutzen dieser Strategie	240
14.2.3 Nachteile und Risiken dieser Strategie	240
14.3 Strategie B: Definition von Verantwortlichkeiten	240
14.3.1 Ansatzpunkt dieser Strategie	240
14.3.2 Positionierung dieser Businessrollen im Modell	240
14.3.3 Nutzen dieser Strategie	242
14.3.4 Nachteile und Risiken dieser Strategie	242
14.4 Strategie C: gezielt Abhängigkeiten suchen	242
14.4.1 Ansatzpunkt dieser Strategie	242
14.4.2 Gezielte Definition von Master und Slave	243
14.4.3 Nutzen dieser Strategie	244
14.4.4 Nachteile und Risiken dieser Strategie	244
14.5 Strategie D: Daten-Lifecycle auf Basis des Prozesses	245
14.5.1 Ansatzpunkt dieser Strategie	245
14.5.2 Der Prozess und Lebenszyklus	245
14.5.3 Nutzen dieser Strategie	246
14.5.4 Nachteile und Risiken dieser Strategie	246
14.6 Strategie E: Niederschwellige Verbesserungs-Werkzeuge	246
14.6.1 Ansatzpunkt dieser Strategie	246
14.6.2 Beispiel eines niederschweligen Verbesserungs-Werkzeuges ...	247
14.6.3 Die Infrastruktur dieses Werkzeuges	248
14.6.4 Nutzen dieser Strategie	248
14.6.5 Nachteile und Risiken dieser Strategie	249
14.7 Vor- und Nachteile aller erwähnter Strategien	249
14.7.1 Der Prozess ist die Vorgabe	249
14.7.2 Das Saatkorn ist der Beginn	249
14.7.3 Komplexität des Systems und Datenvolumen	249
14.8 Vorgehen bei der Umsetzung dieser Strategien	250
14.8.1 Kontakt zwischen den Parteien	250
14.8.2 Management-Unterstützung	250
14.9 Schlussfolgerungen und Ausblick	250
Literatur	251

15	Informationsmanagementprozesse im Unternehmen	253
	Klaus Schwinn	
15.1	Motivation	253
15.2	Ausgangslage	254
15.3	Bewertung	255
15.4	Informationsmanagementprozess	257
15.5	Schema einer Informationsplanung	259
15.6	Datenlandkarte und Datenarchitektur	260
15.7	Geschäftsprozesse und Informationsmanagementprozess	262
15.8	Qualitätsaspekte	263
15.9	Ökonomische Aspekte	266
15.10	Zusammenfassung	268
	Literatur	268
16	Data Governance	269
	Boris Otto und Kristin Weber	
16.1	Einführung	269
16.2	Stand der Wissenschaft und Praxis	271
16.2.1	Abgrenzung des DQM	271
16.2.2	Bedeutung des Governance-Begriffs	271
16.2.3	Data Governance	272
16.2.4	Grundmuster für IT Governance	273
16.2.5	Einflussfaktoren auf IT Governance	274
16.3	Ein Modell für Data Governance	276
16.3.1	Rollen	276
16.3.2	Aufgaben	277
16.3.3	Zuständigkeiten	280
16.3.4	Einflussfaktoren und Gestaltungsparameter	281
16.4	Zusammenfassung	284
	Literatur	285
17	IQM-Reifegradmodell für die Bewertung und Verbesserung des Information Lifecycle Management Prozesses	287
	Saša Baškarada, Marcus Gebauer, Andy Koronios und Jing Gao	
17.1	Einleitung	287
17.2	Hintergrund	288
17.2.1	Total Quality Management	288
17.2.2	QM-Reifegrad	289
17.2.3	Information Quality Management	290
17.2.4	Existierende IQM-Reifegradmodelle	291
17.3	Methodologie	291
17.3.1	Die Delphi-Methode	291

17.4	IQM-Reifegradmodell	292
17.4.1	Chaotisch	292
17.4.2	Reaktiv	293
17.4.3	Messend	294
17.4.4	Steuernd	295
17.4.5	Optimierend	295
17.5	Zusammenfassung und Ausblick	296
	Literatur	296
18	Master Data Life Cycle – Management der Materialstammdaten in SAP®	299
	Knut Hildebrand	
18.1	Stammdaten – die Basis der Informationssysteme	299
18.2	Stammdatenqualität führt zu Prozessqualität	301
18.2.1	Qualitätseigenschaften	301
18.2.2	Probleme der Datenqualität und ihre Auswirkungen	302
18.3	Master Data Life Cycle (MDLC) – der Stammdatenprozess	302
18.3.1	Statuskonzept	302
18.3.2	Hindernisse und Problemfälle	306
18.3.3	Tools der SAP®	307
18.4	Implementierung des MDLC	308
18.5	Resümee	309
	Literatur	309
19	Prinzipien erfolgreichen Informationsqualitätsmanagements im Lichte von Industrie 4.0	311
	Michael Mielke	
19.1	Big Data = Big Data Quality?	311
19.2	Datenqualität und Industrie 4.0	313
19.3	Übergeordnete Grundsätze und Einordnung der IQM-Grundsätze	315
19.4	Verantwortung für die Daten übernehmen	317
19.5	Agile DQ-Entwicklung	319
Teil IV Praxisbeispiele		
20	Ein Entscheidungsmodell zur Weitergabe persönlicher Daten im Internet	325
	Horst Treiblmaier	
20.1	Einleitung	325
20.2	Entscheidungsmodell	327
20.2.1	Intention	329
20.2.2	Nutzen	329
20.2.3	Vertrauen	331

20.2.4	Datenarten	334
20.2.5	Eingabefehler	336
20.3	Ausblick	336
	Literatur	337
21	Einführung eines proaktiven DQ-Managements	339
	Volker Landt	
21.1	Die Bremer Landesbank	339
21.1.1	Der Auftrag	340
21.2	Proaktives Datenqualitätsmanagement	340
21.3	Datenqualitätsorganisation	342
21.4	Eskalationsinstanz	343
21.5	Reporting	343
21.6	Messung von Datenqualität	344
21.6.1	Die Themen	344
21.6.2	Messsysteme	348
21.6.3	Messung bankfachlicher Datenzusammenhänge	349
21.7	Visualisierung der Messergebnisse	351
21.8	Messergebnisse und Fazit	354
22	Informationsqualität für das Management mit TOPAS®	357
	Otto-Ernst Brust, Frank Möller und Werner Skrablies	
22.1	Informationsmanagement für Führungskräfte	357
22.1.1	Qualitätskriterien von Informationen für das Management	358
22.1.2	Absicherung der Informationsqualitätskriterien: TOPAS®-Methodik	359
22.2	TOPAS®: Methode und Modell	359
22.2.1	Geschäftsprozessmanagement (GPM) mit der TOPAS®-Methode	359
22.2.2	Regelkreis für das Geschäftsprozessmanagement	360
22.2.3	4-Ebenen-Modell (Business Excellence Kriterien)	360
22.3	Anwendung: Management von Informationen und Daten	364
22.3.1	Informationen über Strukturen und Abläufe	364
22.3.2	Informationen und Daten für die strategische und operative Planung	365
22.4	Informationserfassung	367
22.4.1	Quellen zur Informationserfassung	368
22.4.2	Anforderungen zur Sicherung der Informations- und Datenqualität	368
22.5	Informationsverarbeitung	368
22.5.1	Operative Planung, Ziele	369
22.5.2	Festlegung von Kennzahlenstrukturen (KPI) in der Balanced Scorecard	369

22.5.3	Sicherung der Informations- und Datenqualität: Kennzahlensteckbrief	370
22.5.4	Erfolgskontrolle via KPIs: Reviews und Audits	371
22.6	Informationsdarstellung	371
22.6.1	Standard-Reporting mit dem TOPAS®-Prozessmodell	371
22.6.2	IT-Portal für das Management: Business Cockpit	372
22.6.3	Effizienzsicherung der Prozess-Architektur	372
22.6.4	Identifizierung von Korrekturmaßnahmen und Kontinuierlicher Verbesserungsprozess (KVP)	373
22.7	Wirkungsspektrum von TOPAS®	374
	Literatur	375
23	Datenqualitäts-Modell der Volkswagen Financial Services AG	377
	Helena Moser	
23.1	Einleitung	377
23.2	Das Projekt „Datenqualität Strukturen/Standards und Drittmarktfähigkeit“	379
23.2.1	Warum ist Datenqualität nötig?	379
23.2.2	Projektauftrag	379
23.2.3	Projektziel	380
23.2.4	Ist-Analyse	380
23.2.5	Prozessanalyse	381
23.2.6	Sollkonzept	382
23.2.7	Das Datenqualitäts-Modell und deren Zuständigkeiten (Abb. 23.1)	384
23.2.8	Das Datenqualitäts-Modell und sein Regelwerk	388
23.2.9	Monitoring/Reports	389
23.2.10	Realisierungs- und Einführungsphase	390
23.3	Fazit	390
24	Verknüpfung von DQ-Indikatoren mit KPIs und Auswirkungen auf das Return on Investment	393
	Frank Block	
24.1	Beispiele zur Illustration von DQ-Problemen	394
24.2	Wie wirken sich DQ-Probleme auf Unternehmen aus – Der Zusammenhang zwischen Daten- und Prozessqualität	395
24.2.1	Beispiel – Call Center	396
24.2.2	Beispiel – Kundenbeziehungsmanagement (CRM)	396
24.2.3	Beispiel – Data Mining Prozess im Marketingumfeld	397
24.2.4	Beispiel – Direktmailprozess	398
24.3	Wie viel kosten schlechte Daten den Unternehmer?	400
24.4	Der Einfluss von DQ-Indikatoren auf KP-Indikatoren – wie beeinflusst Datenqualität den Unternehmenserfolg?	401

24.5	Beschreibung eines KPI orientierten DQ-Managementprozesses	403
24.5.1	Phase 1 – Selektiere zu untersuchende Komponenten	404
24.5.2	Phase 2 – Mitarbeiterbefragung	405
24.5.3	Phase 3 – DQ-Assessment	407
24.5.4	Phase 4 – Validieren und Quantifizieren	408
24.5.5	Phase 5 – DQ-Projekte definieren, Korrekturmaßnahmen durchführen	409
24.6	Fallstudie – Banque Cantonale Vaudoise (BCV)	411
	Literatur	414
25	Gewährleistung einer hohen Artikelstammdatenqualität im Global Data Synchronisation Network (GDSN)	415
	Sascha Kasper	
25.1	Global Data Synchronization Network (GDSN)	416
25.2	Bausteine des GDSN zur Optimierung der Artikelstammdatenqualität . . .	421
25.2.1	Data Quality Framework (DQF)	421
25.2.2	GDSN Package Measurement Rules und Implementation Guide	426
25.2.3	Data Quality Discussion Group	427
25.2.4	GDSN-Umsetzungsleitfaden zur technischen Anwendung im Rahmen der Lebensmittelinformations-Verordnung	429
25.3	Data Quality Gate	432
25.4	Zusammenfassung und Ausblick	432
	Literatur	433
	Stichwortverzeichnis	437

Teil I

Informationsqualität - Grundlagen



Was wissen wir über Information?

1

Florian Engelmann und Christoph Großmann

1.1 Einleitung

Der Begriff Information stammt aus dem Lateinischen. Von der Antike bis in das 20. Jahrhundert war Information ein kaum verwendetes und unspektakuläres Wort. Zemanek belegt diese Hypothese mit dem Verweis auf ein Häufigkeitswörterbuch der deutschen Sprache aus dem Jahre 1897. Dort kommt in ca. 11 Mio. Wörtern nur 55 mal das Wort Information vor (Zemanek 1986, S. 19).

Mit Sicherheit kann man behaupten, dass der Informationsbegriff heute sowohl in der Alltagssprache als auch in der Wissenschaftssprache häufig Verwendung findet. Leben wir nicht im Informationszeitalter bzw. in einer Informationsgesellschaft? Könnte also der Information die Eigenschaft eines fächervereinenden, interdisziplinären Begriffs zukommen?

Während in der Umgangssprache Unschärfen der Normalfall sind, muss ein wissenschaftliches Begriffssystem möglichst präzise sein. In der betriebswirtschaftlichen Literatur spricht man von Information als Schlüsselgröße (Grochla und Wittmann 1993, S. 1725 ff.), Schlüsselbegriff (Lehner und Maier 1994, S. 1), kritischer Erfolgsfaktor im Wettbewerb (Pietsch et al. 2004, S. 17) oder als Produktions- und Wettbewerbsfaktor (Ziegenbein 2004, S. 21). Je mehr wirtschaftswissenschaftliche Definitionen man aber überprüft, umso mehr Vorschläge erhält man. Häufig verwenden Autoren Theorien aus ganz

F. Engelmann (✉)

Ernst & Young GmbH Wirtschaftsprüfungsgesellschaft, Köln, Deutschland

E-Mail: florian.engelmann@email.de

C. Großmann

Oppenweiler, Deutschland

E-Mail: christophgrossmann@gmx.de

anderen Wissenschaftszweigen, definieren Information für eigene Zwecke neu oder lassen Information einfach undefiniert.

In der Wirtschaftswissenschaft verfolgt man bestimmte Zielsetzungen mit Information, wie eine exemplarische Aufzählung wichtiger Perspektiven zeigt:

- produktionswirtschaftliche Sicht (Information als Produktionsfaktor, Zwischen- oder Endprodukt)
- entscheidungstheoretische Sicht (Information zur Vorbereitung von Entscheidungen und Handlungen)
- strategische Sicht (exklusiver Gebrauch von Information um einen Vorsprung zu erlangen)
- Sicht der neuen Institutionenökonomie (berücksichtigt u. a. asymmetrische Informationen, veränderbares Wissen, beschränkte Rationalität und Opportunismus).

Es gibt also einen latenten Widerspruch in den Anforderungen, wenn ein Begriff universell und präzise zu gleich sein müsste. Falls Information aber unbestimmt oder mehrdeutig sein sollte, welches Ziel wird dann im Rahmen eines Informationsqualitätsmanagements verfolgt? Dies bedarf einer Klärung.

Vor dem Hintergrund einer solchen Problematik gibt es mehrere Versuche, innerhalb der Betriebswirtschaftslehre den Begriff allgemeingültig zu fassen. Beispielsweise hat Bode eine Typologie entwickelt, um die unterschiedlichen Ansätze zu strukturieren. Hierzu betrachtet er fünf Dimensionen (Tab. 1.1):

Analysiert man Bodes Vorschlag, dann stellt sich die Frage, ob er mit seinen Dimensionen eine Grundlage für einen allgemeingültigen Informationsbegriff geschaffen hat. Das es wesentlich genauer geht, zeigen die 16 Dimensionen der Informationsqualität.

Ein wissenschaftliches oder praktisches Problem folgt aus unterschiedlichen Definitionen von Information zunächst nicht, obwohl überschneidende Definitionen zu Kommunikationsproblemen führen können. Eine interdisziplinäre Zusammenarbeit ist momentan also nur schwer möglich. Genauer betrachtet haben die Differenzen tiefergehende Ursachen und sind methodischer Natur, weil aktuelle Problemstellungen ein fächerübergreifendes Verständnis verlangen, kollidieren ganz unterschiedliche wissenschaftliche Methoden.

Nach einer Grundlegung über Information und Informationsmanagement sollen hier eine quantitative Methode (Kap. 4) aus der Nachrichtentechnik, eine modelltheoretische

Tab. 1.1 Typologie der Informationsbegriffe in Anlehnung an Bode. (Bode 1997, S. 452)

Dimensionen	Ausprägungen		
Semiotik	Syntaktisch	Semantisch	Pragmatisch
Träger	Ungebunden		Menschengebunden
Neuheitsgrad	Subjektiv		Objektiv
Wahrheitsgehalt	Wahrheitsabhängig		Wahrheitsunabhängig
Zeitbezogenheit	Statisch		Prozessual

Betrachtung (Kap. 5) aus der Informatik und eine klassifikatorische Methode (Kap. 6) aus der Betriebswirtschaftslehre im Zusammenhang mit Information vorgestellt werden (Abb. 1.1).

1.2 Grundlegung

Eine weitverbreitete Vorstellung über den Aufbau von Information zeigt die Informations- oder Wissenspyramide. Dieses deskriptive Modell verwendet aufeinander aufbauende Ebenen. Information ist das mit Bedeutung versehene Datum. Nach dieser Auffassung lässt sich die höhere Ebene somit auf die Bestandteile der unteren Ebenen der Daten oder Zeichen reduzieren (Abb. 1.2).

Die Pyramide verschweigt aber ein Problem, das vor allem im Bereich der Kennzahleninterpretation bekannt ist: Wie kann einem Datum eine allgemeingültige Bedeutung von einem Sender zugewiesen werden? Und wenn das geschehen ist, wie kann dann diese Bedeutung von allen Empfängern gleichermaßen verstanden werden? Dies wäre nur dann eindeutig möglich, wenn die Information vorher allen bekannt ist. Das ist offensichtlich paradox, da der Zugang der Information im einen Fall keine Neuigkeit liefert und im anderen Fall nicht verständlich ist.

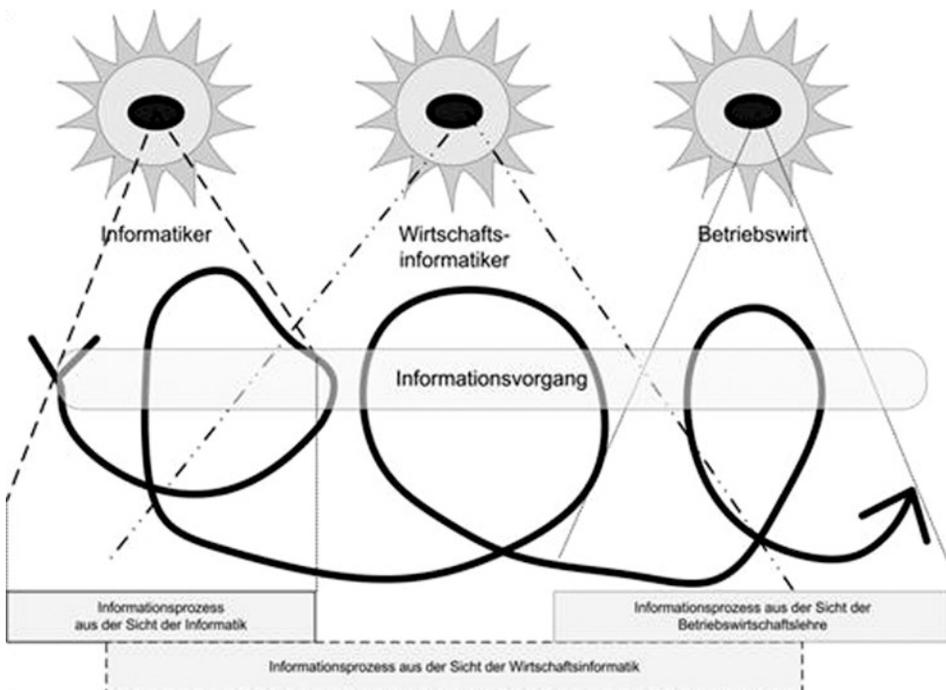


Abb. 1.1 Information interdisziplinär analysiert. (Steinmüller 1993, S. 224)

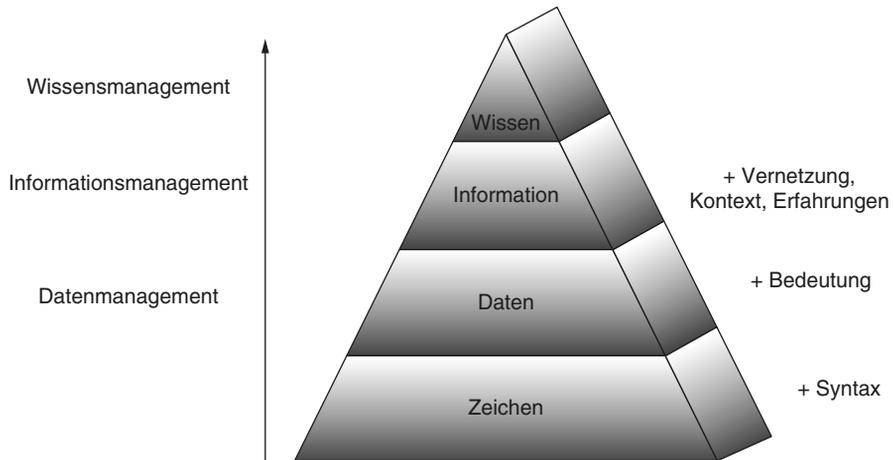


Abb. 1.2 Wissenspyramide. (Forst 1998, S. 1)

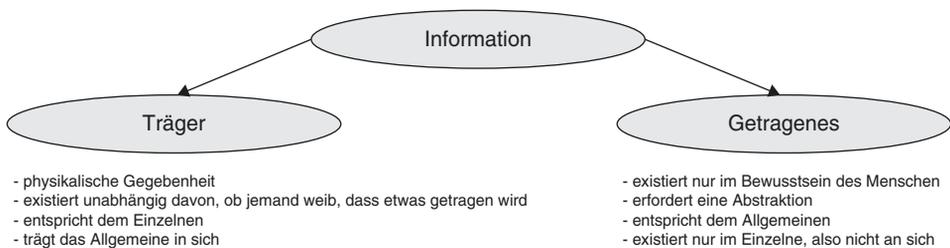


Abb. 1.3 Analyse von Information in Anlehnung an Völz. (Völz 1983, S. 228)

Weiter wird in der Pyramide der qualitative Unterschied zwischen speicherbaren Daten und verstandenen Informationen bzw. Wissen nicht deutlich. Während die Zeichen oder Daten auf einem materiellen Träger eindeutig verifiziert werden können, ist es zumindest in der Wissenschaft strittig, ob im Gehirn äquivalente Prozesse bei der „Speicherung“ ablaufen. Die neuere Gehirnforschung zeigt nämlich, dass das Gehirn einem Computer überhaupt nicht ähnlich ist (Brodbeck 2007). Folglich ist zumindest die höchste Ebene „Wissen“ nicht auf ein abgespeichertes Konglomerat von Zeichen, Daten oder Informationen reduzierbar.

In der klassischen Zeichenlehre wird dieser qualitative Unterschied zwischen „Träger“ und „Getragenen“ klarer herausgearbeitet. An diesen beiden elementaren Kategorien jeder Information werden die Kernprobleme deutlich, die durch die Wissenspyramide nicht erfasst worden sind (Abb. 1.3):

Unter „Träger“ versteht man die materielle Gestalt der Information und das „Getragene“ ist etwas immaterielles, das mit den Gedanken eines Menschen zu tun hat. Dies bedeutet jedoch, dass an einer Stelle der Wissenspyramide ein Übergang zu einem grundlegend anderen Verarbeitungssystem stattfinden muss.

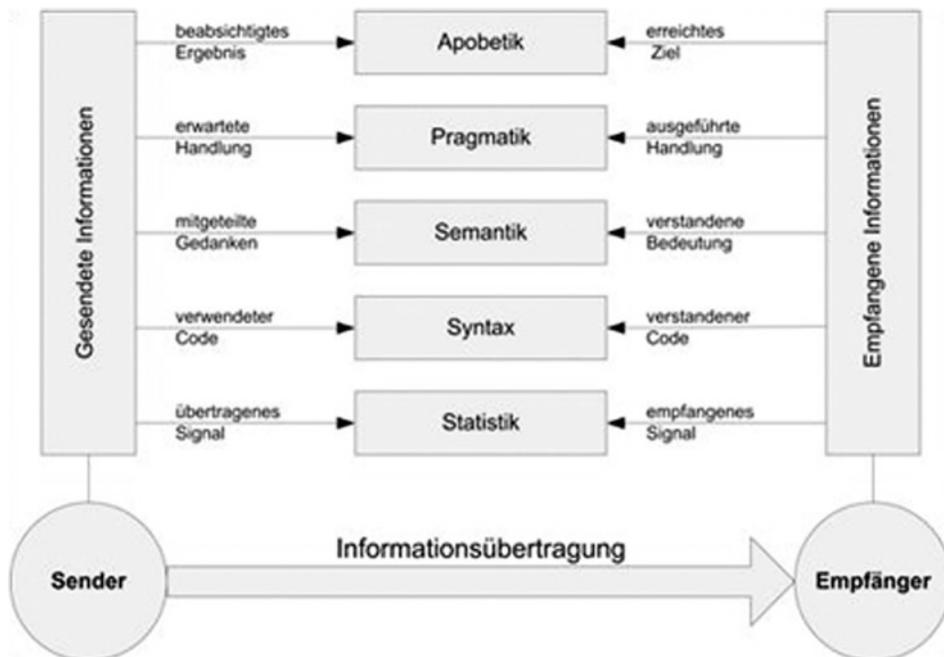


Abb. 1.4 Modell der Informationsübertragung. (Gitt 2002, S. 144)

Ein handlungsbezogenes Modell von Information muss Hintergrundinformation, vor allem über den Akteur und dessen Ziele mit einschließen. Den Betriebswirt interessieren primär die Zielsetzungen, während sich ein Informatiker wohl zuerst mit Codierungsaspekten beschäftigt. Ein Informationsmodell das beide Anforderungen integriert und den prozessualen Charakter von Information betont, sieht wie folgt aus (Abb. 1.4):

1.3 Information im Wissens- und Informationsmanagement

Information als zweckorientiertes Wissen hat in der Betriebswirtschaftslehre schon immer eine wichtige Rolle gespielt (Wittmann 1959, S. 14). Mit den gestiegenen technischen Möglichkeiten wächst aber auch der Koordinationsbedarf für die Beschaffung, Verarbeitung, Übertragung, Speicherung und Bereitstellung von Informationen. Kurz gesagt: Man benötigt ein unternehmensweites Informationsmanagement, weil das Wissen in den Köpfen mehr als die Summe der gespeicherten Daten ist, kann man das Wissensmanagement als eine Erweiterung des Informationsmanagements ansehen. Die Anforderungen einer wissensorientierten Unternehmensführung weichen aber konzeptionell nicht weit von denen eines informationsorientierten Managements ab. Nach Meinung von North handelt es sich bei Informationen um einen Rohstoff für Wissen. Wissen wird quasi aus Informationen „generiert“ und „entsteht als Ergebnis der Verarbeitung von Informationen durch das Bewußtsein“ (North 2005, S. 33).

Die Erweiterung auf Wissen bedeutet zunächst nur eine Vergrößerung des Gegenstandsbereiches. Wenn der Kern erhalten bleibt, dann sind in beiden Fällen die Anforderungen ähnlich. Im Zentrum beider Konzepte steht zukünftig nicht mehr die Informationstechnologie, sondern das Benutzen der Technologien, um das Wissen der Mitarbeiter zu erweitern. Fundamental ist vor allem die Funktion von Information als verbindendes Kommunikationsinstrument in kollegialen Netzwerken. So verstanden geht es nicht mehr um einen exklusiven Zugriff auf Informationen, sondern um die Frage der effizienten und effektiven Kommunikation untereinander. Die strategischen Ziele fokussieren die praktischen Handlungen, die bei gekonnter Umsetzung der Ressource Wissen zu strategischen Wettbewerbsvorteilen führen (Abb. 1.5).

Idealtypische Konzepte des Informationsmanagements arbeiten unter anderem mit der Annahme, dass es optimale und berechenbare Lösungen für Informationsprobleme gibt. Unter diesen Bedingungen lässt sich ein objektiver Informationsbedarf a priori formulieren. Dieser wird jedoch niemals vom Benutzer (subjektiver Informationsnachfrage) genau nachgefragt, noch vom Betreiber des Informationsangebots exakt zur Verfügung gestellt. Der objektive Informationsstand vor Beginn einer Handlung ergibt sich als Schnittmenge aus allen drei Mengen. Diesen Stand zu optimieren, ist die Aufgabe des Informationsmanagements (Abb. 1.6).

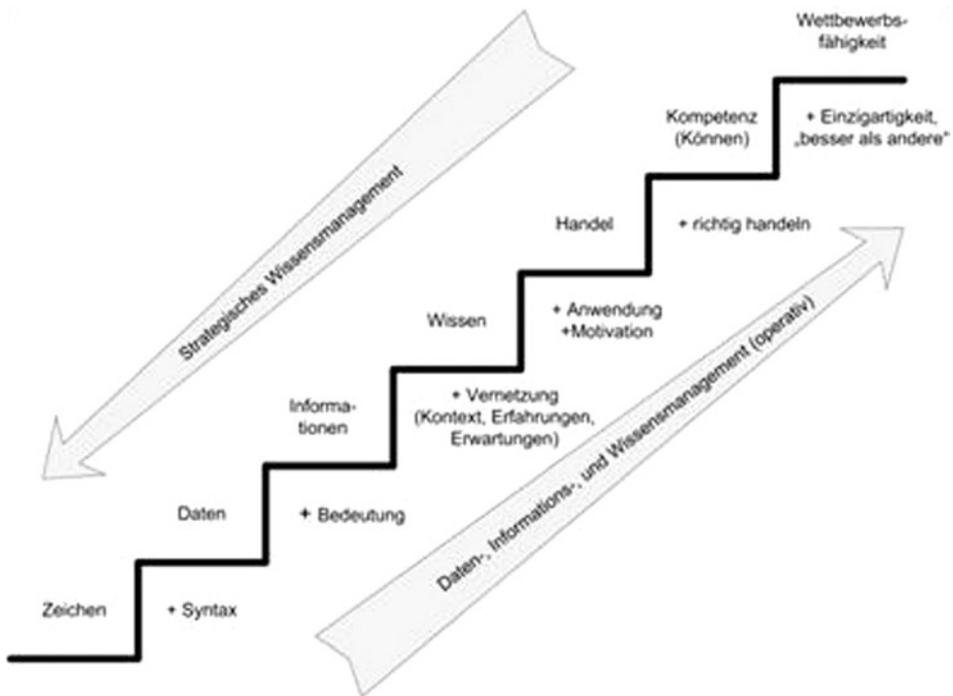


Abb. 1.5 Wissenstreppe. (North 2005, S. 32)

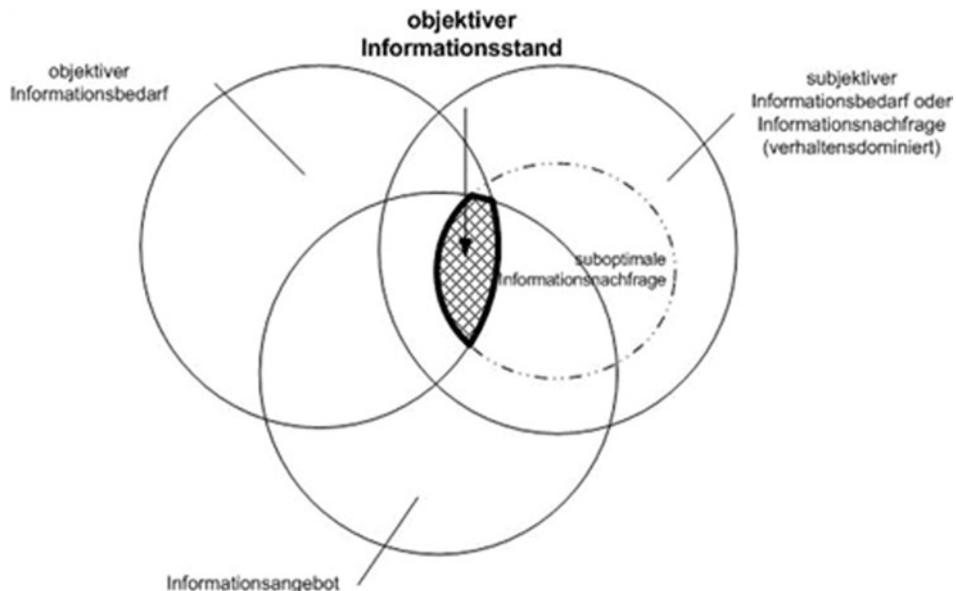


Abb. 1.6 Analyse des Informationsstandes. (Picot et al. 2003, S. 82)

Die Ziele der betrieblichen Informationswirtschaft lassen sich wie folgt zusammenfassen (Krcmar 2005, S. 51):

- Ausgleich von Informationsnachfrage und Informationsangebot,
- Versorgung der Entscheidungsträger mit relevanten Informationen,
- Gewährleistung einer hohen Informationsqualität,
- Dokumentation von Willensbildungs- und Willensdurchsetzungsprozess,
- Gestaltung der Informationswirtschaft als Querschnittsfunktion des Unternehmens,
- Einsatz von Informationstechnologie zur Unterstützung der informationswirtschaftlichen Aufgabenerfüllung,
- zeitliche Optimierung der Informationsflüsse,
- Beachtung des Wirtschaftlichkeitsprinzips.

Für die Zweckeignung von Information gibt es unterschiedliche Klassifikationen, die sich jedoch ähnlich sind. Exemplarisch gibt Eschenröder folgende Kriterien an (Abb. 1.7):

Für betriebswirtschaftliche Überlegungen ist also ein erweiterter Informationsbegriff notwendig, der eine Vielzahl von Anforderungen erfüllen muss, die im Bereich der Semantik und Pragmatik liegen. Eine Quantifizierung dieser Aspekte ist jedoch mit erheblichen Schwierigkeiten behaftet. Weizäcker spricht von Quantifizierungsgrenzen, weil sich die Bedeutung und Wirkung von Information nur in Bezug auf eine Situation und zeitlich erst nach erfolgter Information feststellen lässt. „Lediglich in den Fällen, wo öfter gleiche Situationen durch