



Detlef Apel, Wolfgang Behme,
Rüdiger Eberlein, Christian Merighi

Datenqualität erfolgreich steuern

Praxislösungen für
Business-Intelligence-Projekte

3., überarbeitete und erweiterte Auflage


tdwi
EUROPE

dpunkt.verlag

Inhaltsübersicht

Teil I

- 1 Datenqualität**
- 2 Ausprägungen und Ursachen schlechter Datenqualität**
- 3 Auswirkungen schlechter Datenqualität**
- 4 Organisation**
- 5 Referenzarchitektur für Business-Intelligence-Anwendungen**
- 6 Big Data**
- 7 Kennzahlen zur Messung der Datenqualität**

Teil II

- 8 Verbesserung der Datenqualität im Quellsystem**
- 9 Data Profiling**
- 10 Erfolgreiche Datenvalidierung und -filterung**
- 11 Standardisierung und Bereinigung**
- 12 Datenanreicherung**
- 13 Verbesserung der Datenqualität in der Bereitstellung und Visualisierung**
- 14 Wertschöpfung durch Metadaten**
- 15 Data Quality Monitoring**
- 16 Produktauswahl und -integration**

Teil III

- 17 Datenqualitätsmanagement in einer Studie**
- 18 Datenqualitätsmanagement in der Spezifikation**
- 19 Datenqualitätsmaßnahmen in der Konstruktionsphase**

20 Steuerung der Datenqualität in der Realisierung

21 Steuerung der Datenqualität im Betrieb

Anhang

Abkürzungen

Literatur

Index

4 Organisation

Dieses Kapitel widmet sich dem organisatorischen Umfeld des Datenqualitätsmanagements (DQM). Einerseits wird die Aufbauorganisation dargestellt, d.h. welche Rollen mit welchen Zuständigkeiten zu etablieren sind, um ein erfolgreiches Datenqualitätsmanagement in der Praxis zu ermöglichen. Andererseits wird kurz auf die Ablauforganisation, d.h. die wesentlichsten Prozesse rund um das Datenqualitätsmanagement, eingegangen.

4.1 Aufbauorganisation

Eine wohldefinierte Organisationsstruktur ist eine essenzielle Komponente eines jeden Datenqualitätskonzeptes, mit der Zielsetzung, klare Rollen und Zuständigkeiten im Datenqualitätsmanagement zu definieren. Ohne die eindeutige Zuweisung von Aufgaben und Kompetenzen zu konkreten Personen ist ein wirksames Datenqualitätsmanagement nicht durchführbar. Im Datenqualitätsmanagement gilt das Gleiche wie auch sonst in allen Bereichen von Organisationen: Wo keine Verantwortung zugewiesen ist, findet auch keine Verbesserung statt.

Ein Blick in die Literatur führt im Wesentlichen zu der in Tabelle 4-1 dargestellten Aufteilung von Rollen und Gremien, wenn auch die Bezeichnungen für die einzelnen Instanzen unterschiedlich sind.

Rolle	Quellen
Sponsor	Strategic Information Steward [English 1999], Executive Level [Newman & Logan 2006], Executive Sponsor [Marco & Smith 2006], Executive Council [Dember 2006]
Datenqualitätslenkungsausschuss	Business Information Stewardship Team [English 1999], Data Governance Council [Dyché/Levy 2006; Marco/Smith 2006], Governance Committee [Russom 2006], GRCS Board [Dember 2006], Trustee Council [Dyché/Levy 2006], Legislative Level [Newman/Logan 2006], <i>Enterprise Information Governance Steering Committee</i> [Kight/Smith 2007]
Datenqualitätsmanager	Master Data Coordinator [Swanton 2005], Director of Data Management [Dyché/Levy 2006], Chief Steward [Marco/Smith 2006], Corporate Steward [Russom 2006], Lead Steward [Dember 2006], Data Czar [Dyché/Levy 2006], <i>Data Governance Council</i> [Kight/Smith 2007]
Fachlicher Data Steward	Information Professionals [Redman 1996], Business Information Steward [English 1999], Business Data Steward [Dyché/Levy 2006], Subject Area Steward [Newman/Logan 2006], Master Data Lead [Swanton 2005], Domain Steward [Russom 2006], Business Steward [Marco/Smith 2006], Subject Matter Expert [Dyché/Levy 2006], Data Stewardship Team [Kight/Smith 2007]
Technischer Data Steward	Database Steward & Information Architecture Steward [English 1999], Technical Steward [Marco/Smith 2006], Source System Data Steward [Dyché/Levy 2006]

Tab. 4-1 Übersicht über die verschiedenen Rollen im Datenqualitätsmanagement (in Anlehnung an [Wende 2007a] und [Wende 2007b])

Oft gibt es die in Abbildung 4-1 dargestellte Dreiteilung in einen Datenqualitätslenkungsausschuss (Entscheidungsgremium), einen zentralen Datenqualitätsmanager (bzw. ein zentrales Datenqualitätsmanagementteam) und dezentrale Data Stewards, die für gewisse Datenbereiche (IT und Fachbereich) zuständig sind.

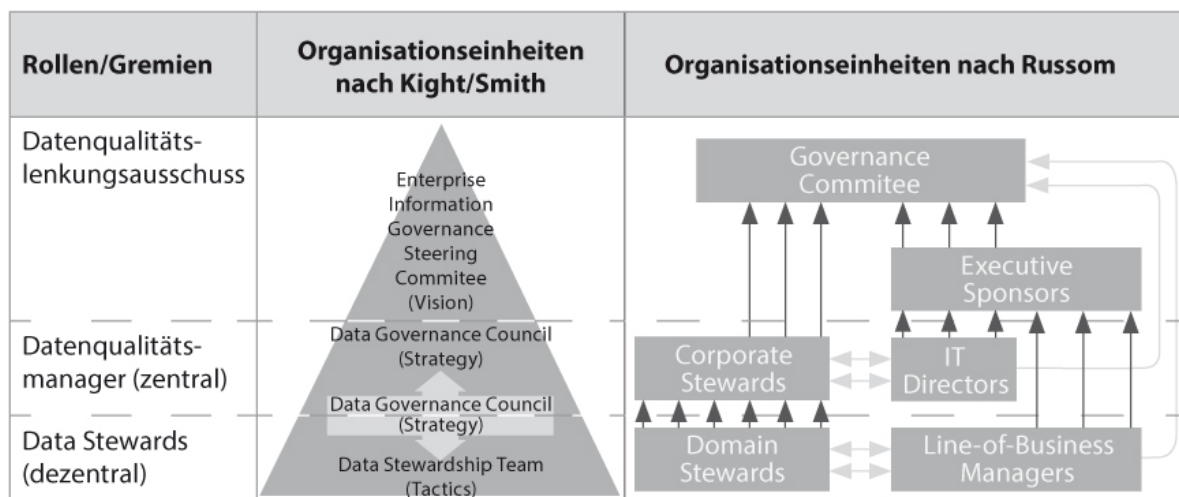


Abb. 4-1 Organisationseinheiten im Vergleich

Beispielhaft wird hier auf zwei Ansätze näher eingegangen. Von Kight/Smith (vgl. [Kight/Smith 2007]) wird eine Dreiteilung in Enterprise Information Governance Steering Committee, Data Governance Council und Data Stewardship Team vorgeschlagen. Das Enterprise Information Governance Steering Committee entspricht im Groben dem Datenqualitätslenkungsausschuss, nur dass dort als abgedecktes Themenspektrum neben Datenqualität auch andere Data-Governance-Aspekte (z.B. Datendefinitionen und Zuständigkeiten) behandelt werden. Es nimmt Data-Governance-Lösungen ab, finanziert Datenqualitäts- und sonstige Data-Governance-Initiativen und löst bereichsübergreifende Konflikte. Ein solch breiterer Data-Governance-Ansatz (ggf. auch kombiniert mit anderen BI-Governance-Themen, wie z.B. der Planung einer Roadmap für die BI-Landschaft) wird auch von den Autoren empfohlen. Die Darstellung in diesem Buch fokussiert jedoch auf den Datenqualitätsmanagement-Anteil.

Das Data Governance Council versteht sich als strategische Einheit, die übergreifende Datenqualitäts-(bzw. Data-Governance-)Standards definiert und die Aktivitäten der Data Stewards in den einzelnen Fachbereichen koordiniert. Die Data Stewards, zuständig für (taktische) Datenqualitätssicherung, Datendefinitionen sowie Freigabe von Daten zum Zugriff, sind als Subject Matter Experts in den Fachbereichen angesiedelt und im (virtuellen) Data Stewardship Team

zusammengefasst. Kight/Smith unterscheiden zwischen Business Stewards, Application Stewards und Quality Stewards. Letztere entsprechen in etwa der Data-Steward-Rolle, wie sie in diesem Buch verwendet wird.

Russom (vgl. [Russom 2006]) nimmt genauso eine Dreiteilung vor, ebenfalls mit etwas breiterem (Data-Governance-)Fokus. Als Entscheidungsgremium (entsprechend dem Datenqualitätslenkungsausschuss) dient hier das Governance Committee, bestehend aus Sponsoren für das Datenqualitätsmanagement (Board Level) sowie Fachbereichs- und IT-Managern. Die zentrale, koordinierende Einheit (Datenqualitätsmanager) wird durch die Corporate Stewards gebildet, nach Russom in der IT angesiedelt. Die Domain Stewards letztlich entsprechen in ihrer Rolle den fachlichen Data Stewards.

Als Grundlage für die weitere Darstellung im Verlauf dieses Buches dienen die Rollen mit ihren Zuständigkeiten sowie Gremien gemäß Abbildung 4-2. Eine solche Organisationsstruktur ist von den Autoren bereits in mehreren Projekten implementiert worden und hat sich in der Praxis bewährt. Die Darstellung orientiert sich dabei an der in Kapitel 5 dargestellten Referenzarchitektur von BIANwendungen.

Hier seien allerdings noch ein paar warnende Worte angebracht. Speziell große Unternehmen sind nicht immer rein rational handelnde Einheiten. Ganz im Gegenteil ist hier oftmals die inoffizielle Politik ein wesentlicher Einflussfaktor für Entscheidungen in Unternehmen. Dies bedeutet, dass es nicht immer möglich sein wird, die ideale Organisationsstruktur umzusetzen. In solch einem Fall wird eine pragmatische Vorgehensweise angebracht sein, die die wichtigsten Funktionen und Tätigkeiten das Datenqualitätsmanagement betreffend in der bestehenden Organisationsstruktur unterbringt. Oftmals sind es auch nur Kleinigkeiten wie die Rollenbezeichnungen, die an die herrschenden Gegebenheiten anzupassen sind. Es wird hier geraten, dass in jedem Fall die Unternehmenskultur und der Einfluss der inoffiziellen Politik zu bedenken (und wenn möglich zu analysieren) sind, bevor versucht wird, organisatorische Entscheidungen herbeizuführen.

Zielsetzung sollte es in jedem Fall sein, in der Sache Datenqualitätsmanagement Fortschritte zu erzielen, d.h. letztendlich die Datenqualität zu verbessern. Es wäre nicht das erste Mal, dass ein derartiges Vorhaben wegen eines verletzten Egos scheitert.

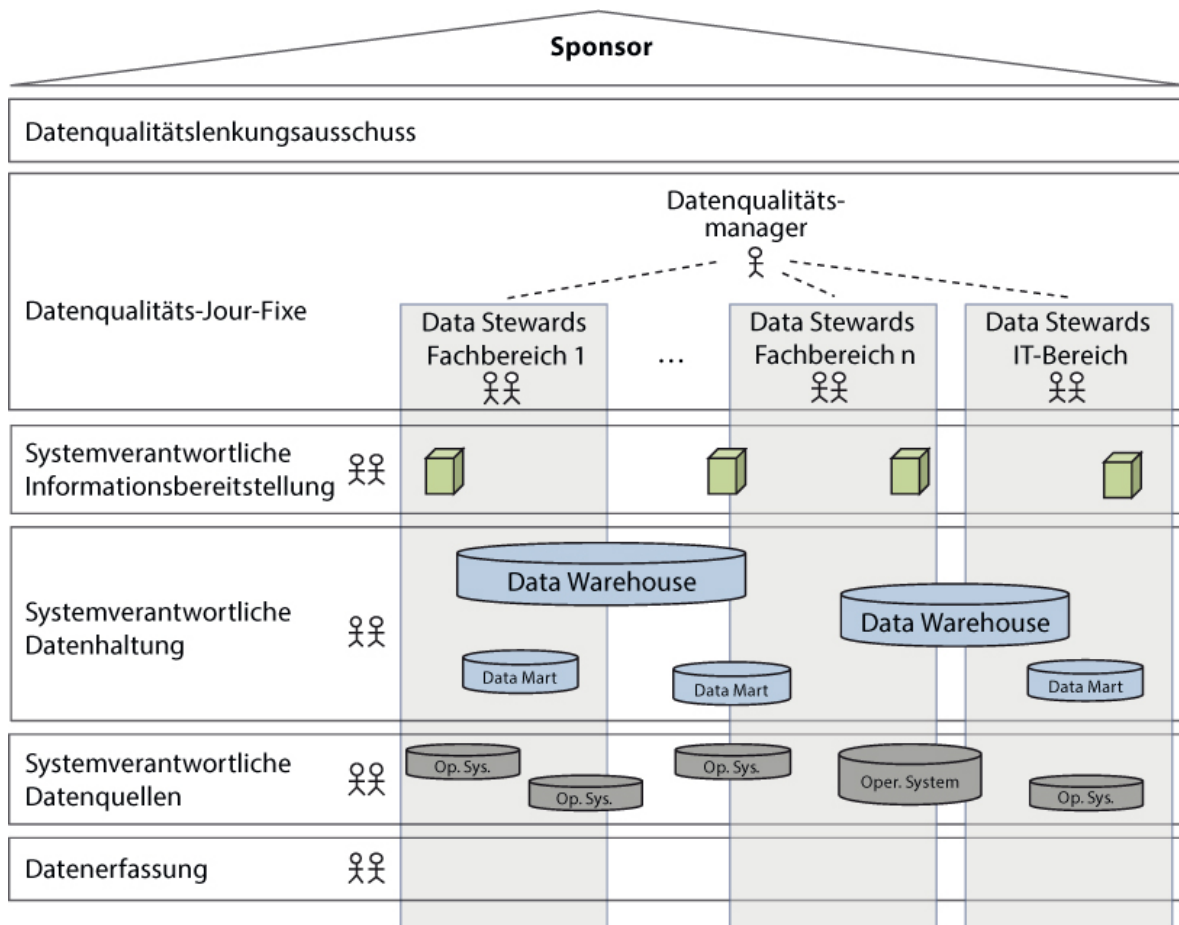


Abb. 4-2 Rollen und Gremien

Prinzipiell lässt sich feststellen, dass in einem datenqualitätsorientierten Unternehmen grundsätzlich jeder Mitarbeiter auf jeder Ebene für die Datenqualitätssicherung in seinem Bereich zuständig ist. Das beginnt bei der Datenerfassung und erstreckt sich über Administratoren und fachliche Verantwortliche für IT-Systeme (Datenquellen und -haltung sowie Informationsbereitstellung) bis hin zu den Anwendern, die die definitionskonforme Verwendung der Daten sicherzustellen haben.

Wie bereits erwähnt, wird in diesem Buch ein **Data Governance Council**, also ein Datenqualitätslenkungsausschuss, vorgeschlagen. Dieser wird vom Management der Fachbereiche fachbereichsübergreifend besetzt (inkl. Beteiligung von IT), entscheidet über strittige Datenqualitätsmaßnahmen und stellt die Finanzierung sicher.

Der **Datenqualitätsmanager** koordiniert die Datenqualität »End-to-End« quer über das gesamte Unternehmen, das beinhaltet insbesondere das Verfolgen von Datenqualitätsproblemen und den entsprechenden Verbesserungsmaßnahmen, unabhängig davon, ob diese im Zuge der Datenerfassung, in Datenquellen,

Schnittstellen, Datenhaltungs- oder Datenbereitstellungssystemen vorzunehmen sind.

Der Datenqualitätsmanager – bzw. das Datenqualitätsmanagement-Team, denn bei größeren Unternehmen ist die Aufgabe nicht mehr durch eine einzelne Person zu erfüllen – hat die unternehmensweite Auswirkung von Datenqualitätsproblemen zu berücksichtigen. Dies bedeutet, dass beispielsweise ein im Controlling identifiziertes Problem durch ihn an andere betroffene Bereiche (z.B. Marketing) zu kommunizieren ist. Um diese Aufgabe erfüllen zu können, ist eine sogenannte Betroffenheitsmatrix zu definieren. Diese Matrix ermöglicht die Identifikation aller Unternehmensbereiche, die die von den Datenqualitätsproblemen betroffenen Informationen bzw. Attribute grundsätzlich verwenden.

Die **Data Stewards** übernehmen primär die Datenqualitätssicherung mithilfe von Datenanalysen in den Datenhaltungssystemen (Data Warehouse oder Data Marts) und nehmen Datenqualitätsprobleme von den Anwendern entgegen. Korrekturen sind in erster Linie wie erwähnt von der Datenerfassung direkt in den Quellsystemen vorzunehmen. Je nach Architektur und Unternehmensrichtlinien sind ggf. auch Korrekturen in den Datenhaltungssystemen direkt möglich und können unter Umständen auch von den zuständigen Data Stewards durchgeführt werden (siehe Kap. 8).

Gemeinsam mit dem Datenqualitätsmanager bilden die Data Stewards den **Datenqualitäts-Jour-Fixe**, der als operatives Arbeitsgremium Datenqualitätsprobleme und -maßnahmen bespricht, sodass nur strittige Fälle an den Datenqualitätslenkungsausschuss weitergeleitet werden müssen (Eskalation).

Systemverantwortliche in der IT stellen den ordnungsgemäßen technischen Betrieb der Quell-, Datenhaltungs- und Datenbereitstellungssysteme sowie der zugehörigen Transformationen zwischen den Systemen sicher. Oft sind auch fachlich Verantwortliche für einzelne Systeme definiert, insbesondere, wenn ein IT-System unter Kontrolle eines einzelnen Fachbereichs steht. In diesem Fall sind die fachlichen Systemverantwortlichen für Datenqualitätssicherungsmaßnahmen in den betreffenden Systemen (insbesondere Quellsystemen) zuständig und übernehmen ggf. neben der Datenerfassung auch die Korrekturen in diesen.

Die **Datenerfassung** ist für die Eingabe korrekter und vollständiger Daten in die Quellsysteme verantwortlich. Werden Datenqualitätsprobleme identifiziert, liegt im Zuständigkeitsbereich der Datenerfassung auch die Korrektur der fehlerhaften Daten in den Quellsystemen.

Die Kernrollen und Gremien werden im Folgenden noch einmal im Detail dargestellt, wobei der Fokus auf ihrer gegenseitigen Interaktion liegt.

Rollen

Sponsor

Der Sponsor stellt die Unterstützung des Vorstands bzw. der Geschäftsführung für das Datenqualitätsmanagement sicher. In der Regel kommt der Sponsor aus dem C-Level, d.h. Chief Executive Officer (CEO), Chief Financial Officer (CFO) oder Chief Information Officer (CIO). Der Sponsor gibt die grundsätzliche Ausrichtung vor und stellt eine entsprechende Budgetierung sicher.

Datenqualitätsmanager

Die Hauptaufgabe des Datenqualitätsmanagers (Data Quality Manager) liegt in der unternehmensweiten Koordination des Datenqualitätsmanagements, d.h., er hat eine Vermittlerrolle zwischen den Data Stewards untereinander und zu den Systemverantwortlichen in der IT. In Unternehmen mit einer fortschrittlichen BI-Governance-Organisation ist der Datenqualitätsmanager oft im Business-Intelligence-Kompetenzzentrum (BICC) angesiedelt oder mit einer eigenen Stabsstelle unter dem Chief Information Officer (CIO). Hin und wieder findet sich in der Literatur auch der Ausdruck Chief Data Quality Officer (CDQO) oder Konzern-Datensteward für die Rolle, die hier als Datenqualitätsmanager bezeichnet wird.

Der Datenqualitätsmanager wird von den Data Stewards über den aktuellen Datenqualitätsstatus und relevante Datenqualitätsprobleme informiert und gibt diese Informationen an die betroffenen Stakeholder (z.B. andere Data Stewards) weiter. Mithilfe von übergreifenden und konsolidierten Datenqualitätskennzahlen und -berichten (siehe Kap. 7 und 15) kann er sich zusätzlich ein eigenes Bild machen. Diese Berichte dienen auch der Präsentation des aktuellen Datenqualitätsstatus im Datenqualitätslenkungsausschuss.

Weiterhin behält der Datenqualitätsmanager (sinnvollerweise über ein zentrales Metadaten-Repository, siehe Kap. 14) den Überblick über die definierten Datenqualitätskennzahlen, um eine unternehmensweite Konsolidierung zu erreichen und Redundanzen möglichst weitgehend zu vermeiden.

Der Datenqualitätsmanager ist von den Systemverantwortlichen über Änderungen in den IT-Systemen (Datenquelle, -haltung und Informationsbereitstellung) zu informieren, um die Auswirkungen auf die Datenqualität (per Rücksprache mit den zuständigen Data Stewards) beurteilen zu können. Es ist hierbei auch sicherzustellen, dass der Datenqualitätsmanager einen Überblick über neue Initiativen und Projekte (z.B. Migrationsprojekte) im Unternehmen erhält, um diese hinsichtlich Datenqualitätsrelevanz einschätzen

und Maßnahmen einbringen zu können. Je nach Ausprägung der BI-Governance hat diese Informationen der BI-Governance-Manager bereitzustellen.

Der Datenqualitätsmanager (bzw. der Leiter des Teams) stellt die Agenda der Lenkungsausschussmeetings sowie des Datenqualitäts-Jour-Fixe zusammen, lädt die Teilnehmer ein und moderiert diese Besprechungen.

Eine weitere Verantwortung des Datenqualitätsmanagers ist die Definition unternehmensweiter Datenqualitätsstandards, -methoden und -prozesse. Die Abstimmung (bzw. der Wissenstransfer) dieser Standards erfolgt über die Data Stewards, die Abnahme danach im Datenqualitätslenkungsausschuss.

Der Datenqualitätsmanager initiiert die Umsetzung von Datenqualitätsmaßnahmen (siehe Abschnitt 4.2) in Abstimmung mit den Data Stewards und den Systemverantwortlichen. Er nimmt eine Vorpriorisierung der Anforderungen vor und bringt diese im Datenqualitätslenkungsausschuss zur Entscheidung.

Bei Uneinigkeit über Datenqualitätsprobleme bzw. -maßnahmen verweist der Datenqualitätsmanager diese nach einem Versuch der Konsensfindung mit den Data Stewards im Datenqualitäts-Jour-Fixe an den Datenqualitätslenkungsausschuss.

Data Steward (technisch und fachlich)

Die Rolle der Data Stewards wird häufig in fachliche und technische Zuständigkeit unterschieden.

Die **fachlichen Data Stewards** sind in den jeweiligen Fachbereichen angesiedelt (z. B. Controlling, Buchhaltung, Einkauf) und zeichnen für unterschiedliche Datenbereiche verantwortlich (z. B. Kundenstammdaten, Produktstammdaten, Verkaufstransaktionen). Es ist unbedingt notwendig, dass für alle Datenbereiche eines Data Warehouse Data Stewards nominiert werden, um eine lückenlose Datenqualitätssicherung zu gewährleisten. Die Zuweisung der Data Stewards zu den Datenbereichen erfolgt nach abgestimmten Regeln durch den Datenqualitätsmanager. Im Falle der Uneinigkeit über die Zuständigkeit für einen Datenbereich greift der Eskalationsprozess (Konsensversuch im Datenqualitäts-Jour-Fixe, finale Entscheidung im Datenqualitätslenkungsausschuss).

Um den Datenqualitätsmanager bei der Aufteilung der Verantwortung auf die einzelnen Felder in einem Enterprise Data Warehouse zu unterstützen, sind wie erwähnt eigens dafür definierte Prinzipien oder Regelwerke zu definieren. Meist ist nicht eindeutig klar, welcher Fachbereich für welche Felder im Data Warehouse die Verantwortung übernehmen soll oder muss. Für diesen Fall ist es eben hilfreich,

Regelwerke zu definieren, die die Zuweisung der Verantwortung eindeutig klarstellen. Ein solches Regelwerk, wie es in der einen oder anderen Form von den Autoren in Projekten bereits definiert wurde, kann nun folgendermaßen aussehen:

1. Schnittstelle/Quellsystem:

Wenn es bereits eine klare Verantwortung eines Fachbereichs für das Quellsystem oder dessen Schnittstelle in das Data Warehouse gibt, dann ist dieser Bereich für die entsprechenden Felder im Data Warehouse zuständig. Falls (1) zu keiner eindeutigen Lösung führt, dann (2).

2. Verwendung der Daten/Usage Matrix:

Eine Usage Matrix dokumentiert die Verwendung der Daten in einem Data Warehouse. Falls nur ein einziger Bereich diese Daten verwendet, dann wird diesem Bereich die Verantwortung zugewiesen. Falls (2) zu keiner eindeutigen Lösung führt, dann (3).

3. Geschäftsverantwortung:

Wenn es eine eindeutige Geschäftsverantwortung eines Bereichs für die Daten gibt (z.B. für Kundendaten), dann ist dieser Bereich für den Inhalt der Felder im Data Warehouse verantwortlich. Falls (3) zu keiner eindeutigen Lösung führt, dann (4).

4. Überlappende Verantwortung:

Falls für gewisse Datenfelder keine eindeutige Verantwortung zugewiesen werden kann, sind diese Felder logisch aufzuteilen, d.h., die Verantwortung für die unterschiedlichen Kundengruppen ist auf mehrere Bereiche verteilt (Privatkunden, Firmenkunden etc.).

Die hier dargestellte Reihenfolge entspricht natürlich den Prioritäten des jeweiligen Unternehmens und kann im Bedarfsfall entsprechend adaptiert werden.

Data Stewards definieren des Weiteren Datenqualitätskennzahlen und -berichte (siehe Kap. 6) zur laufenden Datenqualitätssicherung (siehe Abschnitt 4.2) und nehmen Anforderungen zum Monitoring von Anwendern entgegen. Data Stewards erkennen Datenqualitätsprobleme und initiieren Maßnahmen, die auch die Datenkorrekturen beinhalten. Je nach Architektur und Unternehmensrichtlinie nehmen sie in Ausnahmefällen Korrekturen im Data Warehouse auch selbst vor. In jedem Fall überwachen sie die Umsetzung der von ihnen initiierten Maßnahmen und leiten sie im Falle einer nicht zeitgerechten Umsetzung an den Datenqualitätsmanager zur Eskalation weiter.

Data Stewards definieren weiterhin Prüfregele für ihren Datenbereich, die in die Quellsysteme und/oder Ladeprogramme integriert werden können. Letzteres geschieht über den Datenqualitätsanforderungsprozess (siehe Abschnitt 4.2). Data Stewards nehmen gemeinsam mit dem Datenqualitätsmanager am Datenqualitäts-Jour-Fixe teil.

Die technischen Data Stewards beschäftigen sich mit Fragen der IT-Architektur und mit Möglichkeiten, Datenqualitätsprozesse systemgestützt zu implementieren. Für ihren Verantwortungsbereich definieren die technischen Data Stewards beispielsweise Datenformate oder Datenflüsse. Die Datenqualitätsmaßnahmen in den Quellsystemen werden in Abstimmung mit den jeweiligen Systemverantwortlichen initiiert. Wichtig dabei ist, dass der Datenqualitätsmanager darüber informiert wird und so unternehmensweit den Überblick behält.

In größeren Unternehmen, und dort insbesondere in Fachbereichen mit mehreren Data Stewards, besteht die Notwendigkeit, sogenannte Data-Steward-Koordinatoren oder auch Lead Data Stewards zu nominieren. Diese Data-Steward-Koordinatoren koordinieren die Data Stewards innerhalb des eigenen Fachbereichs und vertreten diesen Fachbereich in bereichsübergreifenden Gremien, wie z.B. im Datenqualitäts-Jour-Fixe.

Des Weiteren hat der Data-Steward-Koordinator die Verantwortung der End-to-End-Betrachtungen von Datenqualität innerhalb des eigenen Fachbereichs, d.h., er hat den Überblick, falls DQ-Probleme auftreten, welche Auswirkungen diese Probleme an anderen Stellen bzw. in anderen Systemen in diesem Fachbereich haben können. Ein Data-Steward-Koordinator wird oftmals auch der Single Point of Contact (SPOC) für Datenqualitätsthemen oder -probleme der jeweiligen Anwender aus diesem Fachbereich sein.

Die Ausführungen zeigen, dass es für die Zuordnung der Aufgaben zu den Rollen keine allgemein gültigen Richtlinien gibt. Vielmehr hängt die konkrete Zuordnung von diversen Faktoren wie Größe, Diversifikation oder Branchenzugehörigkeit ab. Abbildung 4-3 zeigt exemplarisch eine mögliche Zuordnung.

Dabei wurde für die Zuständigkeit die sogenannte RACI-Notation gewählt. Die RACI-Matrix ist eine Spezialform der Verantwortlichkeitsmatrix, bei der es vier Arten von Zuständigkeiten gibt:

- a) (R) Responsible,
d. h. verantwortlich im Sinne der konkreten Durchführung
- b) (A) Accountable,

d.h. verantwortlich im disziplinarischen Sinne (z. B. verantwortlich, dass alle Lieferantenstammdaten bei der Anlage eine D-U-N-S-Nummer erhalten)

c) (C) Consulted,

d.h. beratend in fachlicher Hinsicht (z.B. SAP-R/3-Experte für die Customizing-Einstellungen der verschiedenen Materialstammdaten-Sichten)

d) (I) Informed,

d.h. benötigt die Information, wenn bestimmte Entscheidungen (z.B. Definition von Datenqualitätskriterien) getroffen wurden

		Rollen			
		DQ-Lenkungs-ausschuss	DQ-Manager	Techn. Data Steward	Fachl. Data Steward
Aufgaben	Governance-Modell		R, A	C	I
	Stammdatenobjekte	A	C	R	C
	Stammdatenprozesse	A	C	R	C
	Prozessüberwachung			R, A	
	Stammdatenqualität	A	R	C	C
	Qualitätsüberwachung		R, A	I	I
	Stammdatenpflege			A	I
	Informationsarchitektur	A	R	C	I
	Projekte	I	R, A	C	C
	Support		R	R	
	Training		C	R, A	C
	Kommunikation	I	C	R, A	C, I

R: Responsible A: Accountable C: Consulted I: Informed

Abb. 4-3 Zuordnung von Aufgaben zu Rollen (Beispiel) (in Anlehnung an [Otto et al. 2008])

Gremien

Datenqualitätslenkungsausschuss

Der Datenqualitätslenkungsausschuss ist das Entscheidungsgremium und hat die finale Entscheidungsvollmacht bezüglich der Umsetzung der vorgeschlagenen Datenqualitätsmaßnahmen. Der Lenkungsausschuss koordiniert die Maßnahmen geschäftsbereichsübergreifend und ist die letzte Eskalationsstufe bei Uneinigkeit über die Umsetzung. Darüber hinaus nimmt der Ausschuss DQ-Standards und -Richtlinien ab.

Übliche Zyklen für einen Datenqualitätslenkungsausschuss sind zwei bis vier Meetings im Jahr, um Datenqualitätsziele zu definieren und über Verbesserungsmaßnahmen und weitere Aktivitäten zu entscheiden. Dies gilt unter der Voraussetzung, dass dringliche Probleme auf der Basis häufigerer Meetings in einem operativen Forum, dem sogenannten Datenqualitäts-Jour-Fixe, zur Sprache kommen und einer Lösung zugeführt werden können. Der Datenqualitätslenkungsausschuss entscheidet ggfs. gemeinsam mit der Linienorganisation auch über die Anzahl, Zusammensetzung und Zuordnung der Data Stewards.

Datenqualitäts-Jour-Fixe

Der Datenqualitäts-Jour-Fixe hat sich in der Praxis als konsensorientiertes Arbeitsgremium bewährt. Teilnehmer sind die Data Stewards und der/die Datenqualitätsmanager. Die Grundidee des Datenqualitäts-Jour-Fixe ist ein unternehmensweiter Austausch und eine Lösung von übergreifenden Datenqualitätsproblemen, bei denen mehr als ein Fachbereich betroffen ist. So muss nicht jedes Datenqualitätsproblem an den Lenkungsausschuss weitergeleitet werden.

Zum Datenqualitäts-Jour-Fixe lädt der Datenqualitätsmanager ein, er stellt auch die Agenda zusammen und moderiert den Jour Fixe. Als Meeting-Frequenz hat sich in der Praxis ein zwei- bis vierwöchiger Zyklus als sinnvoll erwiesen. Der aktuelle Datenqualitätsstatus und kritische Datenqualitätsprobleme werden besprochen und mögliche Lösungswege identifiziert. Im Fall einer Uneinigkeit oder bei der Notwendigkeit einer Finanzierungsentscheidung auf höherer Ebene wird das Problem an den Datenqualitätslenkungsausschuss weitergeleitet.

4.2 Ablauforganisation

In den Rollenbeschreibungen wurden bereits die Hauptabläufe in Form des Zusammenarbeitsmodells zwischen den Rollen angesprochen. Im Folgenden sollen noch kurz die im Datenqualitätsmanagement relevanten Prozesse dargestellt werden. Konkret wird auf die laufende Datenqualitätssicherung und das laufende Datenqualitätsreporting sowie auf das Datenqualitätsproblem-, Datenqualitätsanforderungs- und Datenqualitätseskalations-Management eingegangen.

Zur Einordnung der Prozesse in eine übergeordnete Data bzw. BI Governance (als Teilmenge der IT Governance) wird im Folgenden kurz der Zusammenhang mit den relevanten Prozessen nach ITIL V3¹ betrachtet.

Abbildung 4-4 zeigt den Service-Lebenszyklus nach ITIL V3 mit den darin definierten Prozessen.

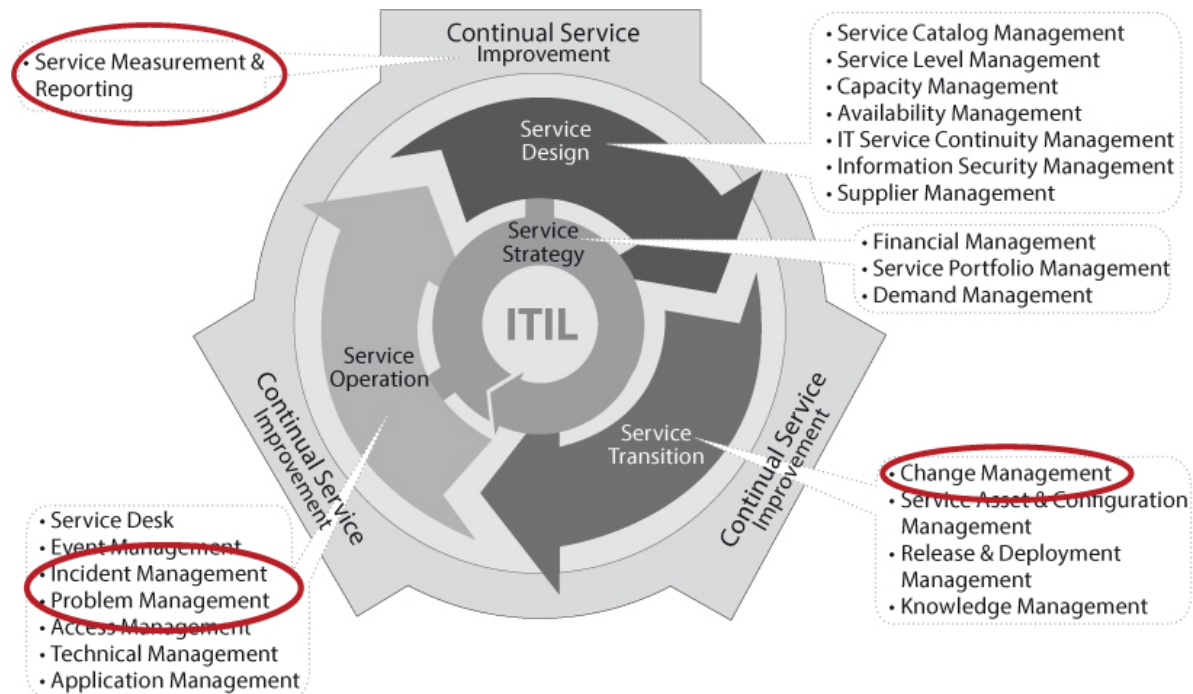


Abb. 4-4 Service-Lebenszyklus nach ITIL V3 (vgl. [Cartlidge et al. 2007])

Wie in Tabelle 4-2 dargestellt, korrespondiert der im Folgenden beschriebene Prozess zur laufenden Datenqualitätssicherung und zum laufenden Datenqualitätsreporting mit dem Service Measurement & Reporting nach ITIL. Das Datenqualitätsproblem-Management entspricht dem Incident und Problem Management nach ITIL. Eine Differenzierung in Incidents (einmalig) und Probleme (wiederkehrend) wird in diesem Buch nicht vorgenommen. Das Datenqualitätsanforderungs-Management schließlich entspricht dem Change Management nach ITIL. Für das Datenqualitätseskalations-Management gibt es in ITIL keine direkte Entsprechung.

Datenqualitätsprozess	Beschreibung	Korrespondierender Prozess nach ITIL
Laufende Datenqualitätssicherung und -reporting	Behandelt den regulären Prozess zur laufenden Prüfung der Datenqualität und zum Reporting über den Status	Service Measurement & Reporting
Datenqualitätsproblem-Management	Prozess zum Handling von Datenqualitätsproblemen, zu deren Priorisierung und zur Identifikation von Verbesserungsmaßnahmen	Incident Management, Problem Management
Datenqualitätsanforderungs-Management	Behandelt die Aktivitäten zur Priorisierung und von Anforderungen (insbesondere Datenqualitätsmaßnahmen) und zur Initiierung von deren Umsetzung	Change Management
Eskalationsmanagement	Behandelt die Eskalation von ungelösten Datenqualitätsproblemen und Maßnahmen bei Uneinigkeit	–

Tab. 4-2 Datenqualitäts- und IT-Service-Management-Prozesse im Vergleich

Durch die laufende Datenqualitätssicherung werden Probleme identifiziert, die im Datenqualitätsproblem-Management verfolgt werden. Aus einem Problem können Maßnahmen entstehen, die über das Datenqualitätsanforderungs-Management einer Umsetzung zugeführt werden.

Laufende Datenqualitätssicherung und -reporting

Wie bereits erwähnt ist jeder Mitarbeiter eines datenqualitätsorientierten Unternehmens zu datenqualitätsorientiertem Handeln verpflichtet, einige Rollen

haben jedoch eine weiterführende Verantwortung zur laufenden Datenqualitätssicherung (siehe Abschnitt 4.1).

Der Prozess zur laufenden Datenqualitätssicherung und zum laufenden Datenqualitätsreporting beinhaltet alle regulären Aufgaben und Aktivitäten zur kontinuierlichen Prüfung der Datenqualität. Prüfung bedeutet dabei einerseits das Erstellen von Datenqualitätsberichten auf Basis definierter Kennzahlen (siehe Kap. 7 und 15), andererseits aber auch andere Techniken, wie Ad-hoc-Anfragen via SQL oder die Auswertung von Fehlerlogs von Beladeprogrammen (ETL) zur Befüllung von Data Warehouses oder Data Marts. Technisch geschieht dies durch die IT, fachlich durch die Data Stewards und potenzielle fachliche Systemverantwortliche.

Die Frequenz der Datenqualitätsprüfung (Erstellung der Berichte, Prüfung der Beladelogs) ist nach Bedarf zu definieren. Oft orientiert man sich an den Beladezyklen der entsprechenden Datenbereiche im Data Warehouse oder an besonderen Bedürfnissen zur Datenverwendung (z.B. monatliche Controlling-Berichte).

Data Stewards führen ihre Analysen in den ihnen zugewiesenen Datenbereichen durch. Identifiziert der Data Steward dabei ein Datenqualitätsproblem, greift der Datenqualitätsproblem-Managementprozess. Außerdem geben die Data Stewards den Datenqualitätsstatus an den Datenqualitätsmanager weiter, der sich zusätzlich der bereichsübergreifenden und konsolidierten Datenqualitätsberichte bedient. Der Datenqualitätsmanager informiert die betroffenen Stakeholder über den Status und über kritische Datenqualitätsprobleme.

Der Datenqualitätsmanager berichtet darüber hinaus im Datenqualitätslenkungsausschuss über den Datenqualitätsstatus, nachdem dieser im Datenqualitäts-Jour-Fixe diskutiert wurde.

Datenqualitätsproblem-Management

Das Datenqualitätsproblem-Management definiert den Ablauf zum Bearbeiten von Datenqualitätsproblemen und -maßnahmen. Datenqualitätsprobleme sollten in einem Issue-Tracking-Werkzeug, wie es auch in der Softwareentwicklung zum Einsatz kommt, gesammelt und verwaltet werden. Hier kann dann auch ein Workflow nach den definierten Prozessschritten aufgebaut werden, um die Prozessunterstützung zu automatisieren und manuelle Arbeitsschritte zu reduzieren.

Datenqualitätsprobleme werden entweder vom Data Steward im Rahmen seiner laufenden Datenqualitätssicherung identifiziert und erfasst oder – wenn sie

von einem Anwender bei der Datenverwendung identifiziert werden – erreichen den Data Steward aufgrund seiner Zuständigkeit für einen bestimmten Datenbereich über das Tracking-Werkzeug. Der Data Steward nimmt auch die Bewertung der Kritikalität des Problems vor.

Über den Workflow wird dann auch der Datenqualitätsmanager über relevante Datenqualitätsprobleme (je nach Kritikalität) informiert. Datenqualitätsmanager und Data Stewards, ggf. nach Rücksprache mit dem Systemverantwortlichen, identifizieren daraufhin, soweit möglich, eine Maßnahme im Rahmen des Datenqualitätsanforderungs-Prozesses. Dies betrifft insbesondere aufwendigere Maßnahmen, die ein gewisses Budget und Ressourcen zur Umsetzung benötigen. Bei kleineren Maßnahmen (z.B. einer Datenkorrektur) wird üblicherweise die Umsetzung direkt (ohne explizites Anforderungsmanagement) initiiert.

Bei einer Uneinigkeit über den Lösungsansatz oder bei Ausbleiben der Umsetzung einer Maßnahme wird der Eskalationsprozess angestoßen, sprich das Problem wird über den Datenqualitäts-Jour-Fixe (konsensorientiert) an den Datenqualitätslenkungsausschuss weitergeleitet.

Auf Basis der Informationen über besonders kritische Datenqualitätsprobleme identifiziert und informiert der Datenqualitätsmanager die betroffenen Stakeholder.

Datenqualitätsanforderungs-Management

Üblicherweise wird in Unternehmen kein eigenes Datenqualitätsanforderungs-Management etabliert. Vielmehr folgen Datenqualitätsanforderungen dem regulären Anforderungsprozess von IT-Anforderungen. Der Vollständigkeit halber soll der Prozess hier trotzdem im Kontext Datenqualität dargestellt werden.

Das Anforderungsmanagement beinhaltet die Aufgaben und Aktivitäten, die zur Initiierung der Umsetzung von (aufwendigeren) Datenqualitätsanforderungen benötigt werden. Der Prozess behandelt die Identifikation, Sammlung, Kategorisierung und Priorisierung der Anforderungen bis zum Anstoßen der Umsetzung. Die Umsetzung selbst ist nicht mehr Teil des Anforderungsmanagements.

Der Data Steward identifiziert Datenqualitätsanforderungen innerhalb seines Datenbereichs. Dies können zum einen Maßnahmen sein, die sich aus Datenqualitätsproblemen ergeben (z.B. aufwendigere Datenkorrekturen), oder auch Anforderungen zur Unterstützung der Datenqualitätssicherung, wie z.B. die Implementierung zusätzlicher Datenqualitätskennzahlen oder -berichte.

Die Anforderung wird an den Datenqualitätsmanager zur Koordination weitergegeben (dies kann unter Umständen auch durch ein Anforderungsmanagementsystem, ebenfalls workflowbasiert, unterstützt werden). Der Datenqualitätsmanager sammelt alle Anforderungen, führt eine Vorpriorisierung durch und bringt diese bei Bedarf im Datenqualitätslenkungsausschuss zur Entscheidung.

Datenqualitätseskalations-Management

Das Datenqualitätseskalations-Management dient der Eskalation von Datenqualitätsproblemen und überfälligen Datenqualitätsmaßnahmen entlang der Stufen Datenqualitätsmanager – Datenqualitäts-Jour-Fixe – Datenqualitätslenkungsausschuss. Der gleiche Weg wird auch bei Uneinigkeit im Datenqualitäts-Jour-Fixe über Zuständigkeiten von Data Stewards oder Lösungsansätze für Datenqualitätsmaßnahmen gewählt.

Ausgelöst wird eine Eskalation üblicherweise von einem Data Steward, der eine Maßnahme für ein von ihm identifiziertes Datenqualitätsproblem initiieren möchte. Erreicht er direkt keine Einigkeit, gibt er das Problem an den Datenqualitätsmanager weiter. Dieser nimmt es für den Datenqualitäts-Jour-Fixe auf die Agenda. Dort wird das Problem diskutiert und eine konsensbasierte Lösung gesucht.

Gelingt dies nicht, kommt das Problem bzw. der Streitfall beim nächsten Datenqualitätslenkungsausschuss auf die Agenda. Dort fällt im Zweifel eine Entscheidung per Mehrheitsentscheid. Unabhängig davon, auf welcher Ebene die Entscheidung fällt, ist sie an die betroffenen Stakeholder zu kommunizieren.

4.3 Empfehlungen

Die Umsetzung einer Organisationsstruktur für das Datenqualitätsmanagement ist kein Selbstzweck, sondern eine Notwendigkeit. Um nachhaltig die Datenqualität zu sichern, ist es wichtig, die richtigen Mitarbeiter einzubeziehen und ihnen entsprechende Rollen zuzuordnen. Bereits in der Projektphase für neue BIANwendungen müssen die späteren Data Stewards benannt und integriert werden. Alle Beteiligten müssen (mit Unterstützung des Sponsors) regelmäßig motiviert werden, die Prozesse zu leben und entsprechend aufrechtzuerhalten.

Oftmals ist es allerdings schwierig, Mitarbeiter für diese Datenqualitätsorganisation zu rekrutieren. Zusätzliche Stellen werden nur selten genehmigt, die vorhandenen Mitarbeiter sind zumeist ausgelastet. Die

Argumentation, dass durch präventive Datenqualitätssicherung in Summe Ressourcen gespart werden, wird oft nicht akzeptiert. Diese Argumentation ist hinsichtlich des Aufwandes über das gesamte Unternehmen betrachtet meist richtig, für den einzelnen Mitarbeiter oder die einzelne Abteilung allerdings nicht immer.

Eine Möglichkeit, solch eine Datenqualitätsorganisation trotz eingeschränkter oder fehlender Ressourcen initial aufzusetzen, ist nun, mit sehr niedrigen Aufwandsschätzungen zu beginnen. Dies könnte bedeuten, dass bestehende Mitarbeiter zu Beginn nur einen sehr geringen Bruchteil ihrer Zeit für Datenqualitätssicherung aufwenden müssen. Wichtig dabei ist, dass einmal ein Überblick über die bestehenden Probleme im Unternehmen erstellt wird und die Datenqualitätsorganisation die wesentlichsten Aufgaben wie Koordination und Kommunikation wahrnimmt. Die nächsten Schritte ergeben sich dann, wenn einmal das Ausmaß der Problematik erkannt und entsprechend dokumentiert wurde.

Index

A

abgeleitete Attribute 161

Abgleich der Daten 310

Abhängigkeiten

 funktionale 158

 referenzielle 163

Ablauforganisation 63

Abstammungsanalyse 265

Abstimmungsprobleme 29

Abweisung der fehlerhaften Daten 176

Achsenkalierung 248

Ad-hoc-Querying 73

Aggregatverfahren 215

Ähnlichkeitsmetriken 205

Aktualität 7

Ampelgrafik 281

Analyse

 von Datensätzen 162

 von Tabellen 163, 168

Anforderungen

 gesetzliche 45

 regulatorische 266

Anlieferungszeitpunkt 25

Anreicherung von Daten 290

Anwender 264, 273, 347

Anwendungslandschaft 30, 84, 233

Architektur 30, 69, 75, 81, 256–257, 259, 311, 314, 339

 serviceorientierte 83

A-T-Nummer *siehe Austin-Tetra Universal Supplier Identification Number*

Attributbezeichnungen 336

Attribute

 abgeleitete 161

 redundante 166

 zeitabhängige 169

Attributnamenanalyse 137

Aufbauorganisation 53

Ausbildung 353

Austin-Tetra Universal Supplier Identification Number (A-T-Nummer) 220

Auswirkungsanalyse 265

B

Bedeutung von Daten vii, 4

Benachrichtigungen 282

Benachrichtigungsregeln 264

Benutzerfehler 28

Bereinigung von Daten 179, 187, 189

Bereinigungskosten 43

Bereitstellung der Daten 233

Bericht 178

Berichtswesen 278, 352

Betroffenheitsmatrix 57, 283

Bezeichnungen 234

Beziehungen, zulässige 234

BI-Frontend-Werkzeug 80

Big Data 91

Datenqualität 95

fachlich-datenbezogene Sicht 93

Framework 92

Gartner-Sicht 94

technisch-infrastrukturelle Sicht 95

Branchenklassifizierung 229

Business Case 49

Betrachtungen 51

Business Information Guide 255

Business-Intelligence-Anwendungen 19

Referenzarchitektur 69

Business Intelligence Service 74

C

Change Data Capture 77

Common Warehouse Metamodel (CWM) 258

Compliance 22, 45

Anforderungen 46

Corporate Design 245

CRM *siehe Customer Relationship Management*

Customer Relationship Management (CRM) 176

CWM *siehe Common Warehouse Metamodel*

D

Darstellungsformen 235, 250

Darstellungsstruktur 242

Darstellungswerkzeuge 233

Dashboard 121, 235, 282

Data Federation 78

Data Governance

 Ansatz 55

 Council 56

 Organisation 92, 97

Data Mart 30

Data Mining 80

Data Profiling 51, 81, 131, 272, 277, 288, 307, 329, 346

 Metadaten 267

 Team 135

 Verfahren 137, 158, 163

 Vorgehensweise 136

 Prozess 132

 Werkzeuge 273

Data-Quality-Bericht *siehe Datenqualitätsbericht*

Data Quality Manager *siehe Datenqualitätsmanager*

Data Quality Monitoring (DQ-Monitoring) 121, 269, 276

Data Steward 54, 57, 59, 283, 341

Data Streaming 100

Data Universal Numbering System (DUNS-Nummer) 220–221

Daten 3

 Anreicherung 219, 290

 Bedeutung vii, 4

 Bereinigung 187

 Bereitstellung 233

 Erfassung 28

 externe 97

 Extraktion 180

- fehlerhafte 123, 175
- Interpretation 80
- Korrektur 33, 123
- Laden 181
- nicht zu bereinigende 218
- Partitionierung 199
- Überschreiben 193
- unstrukturierte 99
- Datenabgleich 310
- Datenarchitektur 30
- Datenbankmodell 346
- Datenbereinigung 75, 82, 86, 189, 289
- Datenbereitstellung 21
- Dateneingabeprozess 126
- Datenerfassung 28, 57
- Datenextraktion 77
- Datenfilterung 175
- Datenfluss vii, 121
 - Metadaten 261
- Datenhaltung 73, 79, 262
 - redundante 75
 - verteilte 75
- Datenintegration 72, 76, 86, 291, 342
- Datenintegrationsprozess 121
- Datenorganisation 320
- Datenqualität (DQ) 3, 7, 19, 75, 312
 - Assessment 271
 - Messpunkte 106

- Messung 103
- Metadaten 264
- Phasenkonzepte 274
- Planung 270
- schlechte 24, 37
- Steuerung 345, 351
- Verbesserung 123, 233
- Datenqualitätsanalyse
 - Werkzeuge 273
- Datenqualitätsanforderungs-Management 66
- Datenqualitätsbericht 278
- Datenqualitäts eskalations-Management 66
- Datenqualitäts-Jour-Fixe 57, 62
- Datenqualitätskosten 38
- Datenqualitätskriterien 8
 - Konsistenz 26
 - Korrektheit 26
 - Relevanz 27
 - Vollständigkeit 27
 - Zeitnähe 25
 - Zuverlässigkeit 26
- Datenqualitätslenkungsausschuss 56, 62
- Datenqualitätsmanagement (DQM) 11, 13, 53, 285
 - Architektur 81
 - Komponente 286
 - Maturity-Modell 351
 - Ordnungsrahmen 16
 - Rollen 54

- Studie 301
- Werkzeuge 285
- Datenqualitätsmanager 57–58
- Datenqualitätsmaßnahmen 335
 - Realisierung 348
 - Tests 349
- Datenqualitätsproblem 124
 - Management 65
- Datenqualitätsradar 281
- Datenqualitätsreporting 64
- Datenqualitätssicherung laufende 64
- Datenqualitätsziele 322, 335
- Datenquelle 71, 75, 91
- Datenredundanz 76
- Datensätze, Analyse von 162
- Datenstrom 71
- Datenstrukturen 79
- Datentypanalyse 138
- Datenvalidierung 182
- Datenverantwortlicher 304, 347
- Datenverfall 33
- Datenverwendung 33
- Datenvolumina 101
- Designkonzept 331, 345, 349
- Designprototyp 239, 331
- Domänen 340
- Domänenanalyse 144
- DQ *siehe Datenqualität*

DQM *siehe Datenqualitätsmanagement*
DQ-Monitoring *siehe Data Quality Monitoring*
DUNS-Nummer *siehe Data Universal Numbering System*
Duplikate 289
D&B Family Trees 220

E

eClass 227
Eindeutigkeitsanalyse 147
Entdeckungskosten 42
ETL *siehe Extraktion, Transformation, Laden*
ETL-Prozess 217, 330, 339
ETL-Technologie 72
externe Daten 97
Extraktion, Transformation, Laden (ETL) 72

F

Fachbereich 293
fehlerhafte Daten 123, 175
 Abweisung 176
Filesystem 79
Filterung 176
funktionale Abhängigkeiten 158

G

gemeinsames Vokabular 32
geografische Informationen 222
Geographical Business Intelligence 223
Geo-Marketing 223
Geschäftsregeln 150, 162, 168, 327

Geschäftstreiber 20
Geschwindigkeit 100
gesetzliche Anforderungen 45
Gremien 62

H

Hadoop-Framework 101
Haushaltsbildung 225
Historienreihe 279
Historisierung 76

I

IFRS *siehe International Financial Reporting Standard*
Informationen
 geografische 222
 soziodemografische 224
Informationsbereitstellung 73, 80, 263
Informations-Chef-Designer 239
Informationsdichte 246
International Financial Reporting Standard (IFRS) 46

K

Kardinalitäten 166
Kennzahlen 103
 Anwendungsmöglichkeiten 104
 für Datenqualitätskriterien 112
Kennzahlenbaum 114
Kennzahlenformular 115
Kennzahlensystem 114
Klassifizierung

Dienstleistungen 226

Waren 226

Konventionen 336, 345

Konzepte 345

Kosten 22

L

laufende Datenqualitätssicherung 64

M

Master Data Management (MDM) 85

Architektur 86

MDM *siehe Master Data Management*

Metadaten 253

Analyse 306

Architektur 255

Data Profiling 267

Datenfluss 261

Datenqualität 264

Erstellung 265

Kategorie 260

Management 258

Nutzung 265

Repository 256

Metriken 109

Monitoring 291, 352

Verantwortlichkeiten 283

Musteranalyse 143

N

NACE *siehe Nomenclature statistique des activités économiques dans la Communauté Européenne*

NAICS *siehe North American Industry Classification System*

NAICS-Code 231

nicht zu bereinigende Daten 218

Nomenclature statistique des activités économiques dans la Communauté Européenne (NACE) 230

North American Industry Classification System (NAICS) 231

NULL-Werte-Analyse 149

O

Objekte

 Bezeichnung 325

 Definition 325

Operational Business Intelligence 100

Organisation 53

P

Plan-Do-Check-Act-Zyklus 13

Präventionskosten 42

Produktauswahl 285

Produktintegration 285

Prototypen 343

Q

QM *siehe Qualitätsmanagement*

Qualität 5

Qualitätsmanagement (QM) 13

Qualitätswesen 12

Quellsysteme 123, 302, 346

R

redundante Attribute 166
redundante Datenhaltung 75
Referenzarchitektur 69
referenzielle Abhängigkeiten 163
regulatorische Anforderungen 266
Richtlinien 336, 345
Right Time Data Integration 78
Risiken 22
Rollen 264, 320

S

Schlüsselattribute 158
Self Service Business Intelligence 80
Sentimentanalyse 99
Service-Lebenszyklus nach ITIL V3 63
Serviceorientierte Architektur (SOA) 83
 Umsetzung 89
SIC *siehe Standard Industrial Classification*
SIC-Code 231
SOA *siehe Serviceorientierte Architektur*
soziodemografische Informationen 224
Spend Management Reporting 337
Spezifikation 319
 Schnittstellen 319
Spinnengrafik 279
Sponsor 58
Spread Mart 79

Stammdaten 85
Standard Industrial Classification (SIC) 231
Standardisierung 187
Systementwurf 330, 337
Systemverantwortlicher 57

T

Tabellen
 Analyse von 163, 168
TDQM *siehe Total Data Quality Management*
Total Data Quality Management (TDQM) 13
Total-Quality-data-Management-Methodik (TQdM) 14
TQdM *siehe Total-Quality-data-Management-Methodik*

U

United Nations Standard Products and Services Code (UNSPSC) 226
UNSPSC *siehe United Nations Standard Products and Services Code*
unstrukturierte Daten 99
Unternehmenssteuerung 23

V

Validierung 175, 180
Validierungsregeln 184
verteilte Datenhaltung 75
Visualisierung 233
 der Information 235
Vokabular, gemeinsames 32

W

Werkzeuge 315

Wertebereichsanalyse 142

Wertschöpfung 253

Wettbewerb 22

Wirtschaftsinformationen 219

Z

zeitabhängige Attribute 169

Zielsystem 311

zulässige Beziehungen 234