

Marius Franke

Bachelorarbeit

im Fach Wirtschaftsinformatik

**Methoden zur Sicherstellung der Daten- und
Informationsqualität bei der Implementierung und
dem Betrieb von Enterprise Resource Planning-
Systemen in serviceorientierten Unternehmen**

Themensteller: Jun.-Prof. Dr. Ali Sunyaev

Vorgelegt in der Bachelorprüfung
im Studiengang Wirtschaftsinformatik
der Wirtschafts- und Sozialwissenschaftlichen Fakultät
der Universität zu Köln

Köln, September 2011

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis	IV
Abbildungsverzeichnis	V
Tabellenverzeichnis	VI
1. Einführung	1
1.1. Abstract	1
1.2. Einleitung	2
2. Methodik und Aufbau	5
2.1. Methodik	5
2.2. Aufbau	7
3. Begriffsdefinitionen	9
3.1. Daten und Informationen	9
3.2. Enterprise Resource Planning (ERP)-System	9
3.3. Serviceorientierte Unternehmen	10
4. Das Konzept der Daten- und Informationsqualität	11
4.1. Einleitung	11
4.2. Modelle der DIQ	12
4.2.1. Der ontologische Ansatz	12
4.2.2. ‚Fitness for use‘-Konzept	13
4.2.3. Information als Informationsprodukt	14
4.3. Definition der Qualitätsdimensionen	15
4.4. Problembereiche in Bezug auf die DIQ	17
4.4.1. Problemfaktor Prozess	18
4.4.2. Problemfaktor Technologie/Informationssystem	19
4.4.3. Problemfaktor Mensch	20
4.4.4. Zusammenfassung	21
5. Enterprise Resource Planning-Systeme	22
5.1. Einleitung	22
5.2. Spezifische Eigenschaften eines ERP-Systems	23
5.2.1. Integrierte Datenhaltung	23
5.2.2. Vorkonfiguration	24
5.2.3. Systemarchitektur	24
5.3. Daten und Informationen im ERP-Kontext	25
5.3.1. Die Relevanz der Daten- und Informationsqualität im ERP-Kontext	25

5.3.2. Datenverarbeitung in ERP-Systemen	27
5.4. Der ERP-Lebenszyklus	29
5.4.1. Entscheidungsfindung und Erwerb	30
5.4.2. Implementierung	31
5.4.3. Betrieb, Wartung und Entwicklung	32
5.4.4. Stilllegung	33
5.5. Zusammenfassung	33
6. Serviceorientierte Unternehmen	34
6.1. Charakteristika von Dienstleistungsunternehmen im Vergleich zu Fertigungsunternehmen	34
6.1.1. Immaterialität / Intangibilität des Produktes	34
6.1.2. Kundenkontakt / Kundenspezifische Anforderungen	35
6.1.3. Gleichzeitige Produktion und Konsumierung – „uno actu“-Prinzip	35
6.2. Zusammenfassung	36
7. Methodenevaluation	37
7.1. Begriffsdefinition: ‚Methode‘	37
7.2. Evaluationskriterien	37
7.2.1. Datengetriebene vs. Prozessgetriebene Strategien	38
7.2.2. Bewertung vs. Optimierung	40
7.2.3. Generelle Anwendbarkeit vs. spezifische Anwendbarkeit	40
7.2.4. Qualitätsdimensionen und metrische Systeme	40
7.2.5. Proaktiver vs. reaktiver Ansatz	41
7.3. Methoden	42
7.3.1. Total Data Quality Management (TDQM)	42
7.3.2. Total Information Quality Management (TIQM)	47
7.3.3. AIMQ	49
7.3.4. Complete Data Quality Methodology (CDQM)	51
8. Fazit	53
Literaturverzeichnis	55
Erklärung	62
Lebenslauf	63

Abkürzungsverzeichnis

B

BPR Business Process Reengineering

C

CDQM Complete Data Quality Methodology

D

DGIQ Deutsche Gesellschaft für Daten- und Informationsqualität e. V.

DIQ Daten- und Informationsqualität

E

ERP Enterprise Resource Planning

G

GUI Graphical User Interface

I

IP Informationsprodukt

IPM Information Product Manager

IS Informationssystem

R

RW Reale Welt

T

TDQM Total Data Quality Management

TQdM Total Quality data Management

TIQM Total Information Quality Management

Abbildungsverzeichnis

Abb. 2-1: Übersicht über die Methodik.....	5
Abb. 4-1: Modell der Qualitätsdimensionen	16
Abb. 5-1: Die Phasen des ERP-Lebenszyklus.....	29
Abb. 7-1: Der TDQM-Kreislauf.....	44
Abb. 7-2: Die sechs Prozesse des TIQM.....	48

Tabellenverzeichnis

Tab. 4-1: Literaturübersicht der Qualitätsdimensionen	17
Tab. 6-1: Grad der Kundenbeteiligung am Dienstleistungsprozess	35
Tab. 7-1: Vergleich: Daten- und prozessgetriebene Strategien	39

1. Einführung

1.1. Abstract

In den letzten Jahren ist der Einsatz von ERP-Systemen in Dienstleistungsunternehmen zur Unterstützung der Geschäftsprozesse stark gestiegen. Besonders die Daten- und Informationsqualität (DIQ) spielt bei der Implementierung und dem Betrieb eines ERP-Systems eine entscheidende Rolle.¹ Die negativen Folgen einer mangelhaften DIQ können ein Unternehmen auf operativer, taktischer und strategischer Ebene betreffen und zu erhöhten Kosten sowohl bei der Implementierung als auch beim Betrieb des ERP-Systems führen. Dienstleistungsunternehmen sollten daher Methoden kennen, die eine hohe DIQ in allen Phasen des ERP-Lebenszyklus herstellen und fortlaufend gewährleisten.

Aufgrund der zunehmenden Bedeutung der DIQ haben Forscher in den letzten Jahren eine Reihe von Publikationen veröffentlicht, die sich wesentlich mit der Thematik der Methoden zur Bewertung und Optimierung der DIQ befassen. Im Zentrum der vorliegenden Arbeit stehen Methoden, die zur Herstellung und Gewährleistung der DIQ bei der Implementierung und dem Betrieb eines ERP-Systems in Dienstleistungsunternehmen eingesetzt werden können. Die Besonderheit liegt darin, dass die Methoden auf die Anwendbarkeit in diesem speziellen Kontext hin untersucht werden. Eine Methode stellt in dieser Arbeit ein Grundgerüst dar, welches zum einen Richtlinien, Strategien und Techniken umfasst und zum anderen die planmäßige, systematische Anwendung dieser beschreibt.

Das Ergebnis dieser Arbeit ist eine Übersicht über Methoden, die von Dienstleistungsunternehmen zur Herstellung und Gewährleistung der DIQ im Rahmen eines ERP-Systems eingesetzt werden können. Die Untersuchung hat ergeben, dass bisher keine Methode existiert, die speziell auf den Einsatz in diesem Kontext zugeschnitten ist. Jedoch können Dienstleistungsunternehmen auf Methoden zurückgreifen, die universell eingesetzt werden können. Diese Methoden können an die spezifischen Anforderungen einer ERP-Umgebung angepasst und sowohl bei der Implementierung als auch beim Betrieb eines ERP-Systems eingesetzt werden. Diese

¹ Vgl. Huang u.a. (2004), S. 104 sowie Zhang u.a. (2004), S. 65 sowie Xu u.a. (2002), S.56 sowie Haug, Arlbjorn, Pedersen (2009), S. 1065.

Übersicht kann Dienstleistungsunternehmen bei der Auswahl der optimalen Methode unterstützen und die Risiken und Kosten fehlgeschlagener Ansätze minimieren. Dadurch können die negativen Auswirkungen einer mangelhaften DIQ vermieden und die Effizienz der betrieblichen Prozesse gesteigert werden.

1.2. Einleitung

Neben Fertigungsunternehmen setzen heutzutage auch mehr und mehr serviceorientierte Unternehmen Enterprise Resource Planning (ERP)-Systeme ein, um den Anforderungen einer globalisierenden Unternehmenswelt gerecht zu werden.² Neben den organisatorischen und technischen Herausforderungen stellt die Daten- und Informationsqualität (DIQ) einen kritischen Erfolgsfaktor³ bei der Implementierung und dem Betrieb eines ERP-Systems dar und sollte daher nicht vernachlässigt werden.

In den letzten Jahren mussten Unternehmen aufgrund der Globalisierung und der damit einhergehenden Wettbewerbsverschärfung die Qualität ihrer Produkte stetig verbessern, um gegenüber den Konkurrenten wettbewerbsfähig zu bleiben. Zudem sind die Anforderungen der Kunden an die Qualität der Produkte gestiegen. Um diesen Anforderungen zu genügen, haben Unternehmen damit begonnen, das Qualitätsmanagement innerhalb des Unternehmens zu verankern und speziell Augenmerk auf die Qualität ihrer Produkte, Dienstleistungen und Prozesse zu legen. Gleichermäßen ist innerhalb der Unternehmen auch die Bedeutung der Daten- und Informationsqualität gestiegen.⁴ Im heutigen Zeitalter einer datenintensiven und wissensbasierten Wirtschaft spielt die DIQ eine entscheidende Rolle.⁵ Durch den intensiven Einsatz von Informationssystemen (IS) in Unternehmen zur Unterstützung der betrieblichen Prozesse ist die Abhängigkeit von diesen Systemen stark gestiegen. Fehler innerhalb des Prozessablaufes aufgrund einer mangelhaften DIQ führen u.a. zu erhöhten Kosten durch Nacharbeit, Fehlersuche und Korrektur. Eine hohe DIQ stellt somit die Grundvoraussetzung für einen reibungslosen Ablauf der betrieblichen Prozesse dar.⁶

² Vgl. Botta-Genoulaz, Millet (2006), S. 208.

³ Vgl. Huang u.a. (2004), S. 104 sowie Zhang u.a. (2004), S. 65 sowie Xu u.a. (2002), S.56.

⁴ Vgl. Lee u. a. (2002), S. 133.

⁵ Vgl. Madnick u. a. (2009), S. 1.

⁶ Vgl. Batini u. a. (2009), S. 2.

Die Auswirkungen einer mangelhaften DIQ sind vielfältig und betreffen Unternehmen auf operativer, taktischer und strategischer Ebene und können auch weitreichende Folgen auf gesellschaftlicher Ebene haben.⁷ Auf operativer Ebene führt eine mangelhafte DIQ unter anderem zu unzufriedenen Kunden, gestiegenen Kosten und unzufriedenen Mitarbeitern. Bei der Entscheidungsfindung auf taktischer Ebene kann eine fehlerhafte Datenbasis schwerwiegende Folgen für ein Unternehmen haben. Auf strategischer Ebene führt eine unzureichende DIQ zu Komplikationen bei der Definition und Ausführung der Geschäftsstrategie.

Obwohl die Kosten einer mangelhaften DIQ schwer zu messen sind, werden diese auf 8-12% des Gesamterlöses eines Unternehmens geschätzt.⁸ Zudem behauptet Redman (1998) informell, dass ca. 40-60% der Ausgaben von Dienstleistungsunternehmen aufgrund einer mangelhaften DIQ erfolgen. Um diese Kosten zu vermeiden, sollten Unternehmen daher ihre DIQ unter eine besondere Beobachtung stellen.

Besondere Relevanz spielt die DIQ innerhalb der Implementierung und dem Betrieb von ERP-Systemen, da viele ERP-Implementierungsprojekte von Problemen aufgrund einer mangelhaften DIQ betroffen sind.⁹

In den letzten Jahren wurden in der Forschungsliteratur eine Vielzahl von Methoden zur Bewertung und Optimierung der DIQ veröffentlicht. Eine Übersicht und eine systematische und vergleichende Untersuchung dieser Ansätze wurden von Eppler und Wittig (2000)¹⁰ sowie von Batini et al. (2009)¹¹ veröffentlicht. Eine umfangreiche Übersicht über das Themenspektrum der DIQ stellt Madnick et al. (2009) bereit.¹² Trotz des wachsenden Forschungsbereiches der DIQ wurde bisher kein wissenschaftlicher Artikel publiziert, die sich verknüpfend mit der Thematik der DIQ in serviceorientierten Unternehmen im Rahmen von ERP-Systemen befasst – vielmehr wurden diese Themenfelder unabhängig voneinander behandelt. Im Speziellen existiert in der Literatur keine ganzheitliche Übersicht über Methoden, mit denen

⁷ Vgl. zu diesem Absatz Redman (1998), S. 80 sowie Wang, Strong (1996), S. 5 sowie Strong, Lee, Wang (1997a), S. 103.

⁸ Vgl. zu diesem Absatz Redman (1998), S. 80.

⁹ Vgl. Haug, Arlbjorn, Pedersen (2009), S. 1065.

¹⁰ Vgl. Eppler, Wittig (2000).

¹¹ Vgl. Batini u. a. (2009).

¹² Vgl. Madnick u. a. (2009).

Unternehmen die DIQ in diesem Umfeld herstellen und fortlaufend gewährleisten können.

Damit Unternehmen unnötige Kosten durch eine mangelhafte DIQ vermeiden und das Potential des ERP-Systems vollständig ausschöpfen können, müssen diese Unternehmen zum einen ihre Anforderungen an die DIQ kennen und zum anderen Methoden einsetzen, die die Qualität der Daten und Informationen sicherstellen.

Das Ziel dieser Arbeit besteht in der Bereitstellung einer Übersicht über Methoden, die zur Herstellung und Gewährleistung einer hohen DIQ eingesetzt werden können. Im Gegensatz zu den bisher veröffentlichten Forschungsbeiträgen werden diese Methoden in einem speziellen Kontext betrachtet und hinsichtlich ihrer Anwendbarkeit in diesem evaluiert: ERP-Systeme in serviceorientierten Unternehmen. Um die notwendigen Evaluationskriterien zu bestimmen, werden zwei Teilziele verfolgt. Zum einen wird untersucht, welche spezifischen Charakteristika serviceorientierte Unternehmen aufweisen, die im Hinblick auf die DIQ-Methoden relevant sind. Zum anderen werden die besonderen Eigenschaften eines ERP-Systems identifiziert und beschrieben.

2. Methodik und Aufbau

2.1. Methodik

Um die Zielsetzung meiner Bachelorarbeit zu erreichen, werde ich eine Literaturliteraturarbeit verfassen. Auf Grundlage bestehender wissenschaftlicher Literatur führe ich eine systematische Literaturrecherche durch und analysiere, strukturiere und bewerte die Ergebnisse in Hinblick auf die zu bearbeitenden Fragestellungen. Besondere Relevanz hat hierbei die verknüpfende Arbeitsweise, um die Ergebnisse aus den drei Teilbereichen (DIQ, ERP-Systeme und serviceorientierte Unternehmen) in Beziehung zueinander zu setzen.

Das weitere Vorgehen gliedert sich in drei Schritte und ist in Abb. 2-1 dargestellt.

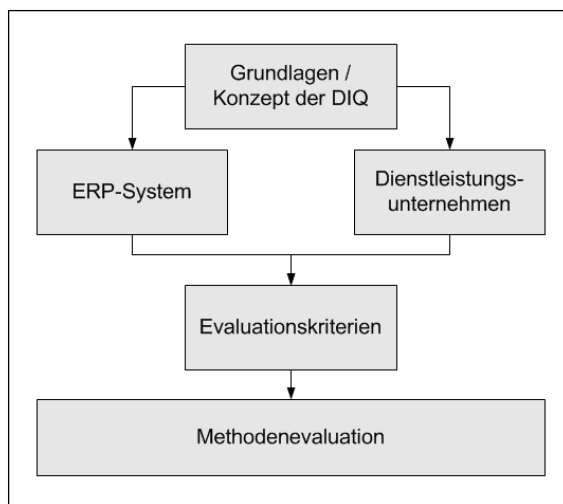


Abb. 2-1: Übersicht über die Methodik

Zunächst werden im ersten Schritt das Konzept der DIQ und wichtige Ansätze zur Definition der DIQ und der Qualitätsdimensionen vorgestellt. Zudem werden die Problembereiche der DIQ aus drei Richtungen – Prozess, Technologie/Informationssystem und Mensch – beschrieben.

Darauf aufbauend erfolgt im zweiten Schritt die Untersuchung des ERP-Systems und der Dienstleistungsunternehmen jeweils im Kontext der DIQ. Dabei werden die Aspekte, die die Besonderheit von ERP-Systemen und Dienstleistungsunternehmen ausmachen und die potentielle Herausforderungen beim Einsatz von DIQ-Methoden darstellen, identifiziert und beschrieben. Die Ergebnisse dieses Schrittes tragen zur

Ermittlung der Evaluationskriterien (Kapitel 7.2), die zur Auswertung der Methoden eingesetzt werden, bei.

Im dritten Schritt werden die Erkenntnisse aus den vorhergehenden Schritten zur Evaluation der Methoden verwendet. Hierbei werden die Methoden nach Kriterien evaluiert, die die Anwendbarkeit der Methoden im Rahmen der Implementierung und dem Betrieb eines ERP-Systems innerhalb serviceorientierter Unternehmen sicherstellen.

Literaturrecherche

Um eine grundlegende Wissensbasis zu schaffen und Schlagwörter des Themenbereiches zu identifizieren, orientierte ich mich zunächst an den Publikationen der einschlägigen, qualitativ hochwertigen Journale aus dem Bereich der Informatik und Wirtschaftswissenschaften sowie an den Ergebnissen der International Conference on Information Quality (ICIQ)¹³. Anschließend wurde die Recherche anhand der Schlagwörter in multidisziplinären, wissenschaftlichen Datenbanken fortgesetzt, um systematisch nach relevanter Literatur zu suchen.

Der gemeinsame Themenbereich von ERP-Systemen und DIQ wurde bisher nur von wenigen Publikationen aus dem wissenschaftlichen Bereich behandelt. Dennoch existieren Artikel, die eine besondere Relevanz in der vorliegenden Arbeit darstellen. Haug et al. (2009)¹⁴ erarbeiteten ein Klassifikationsmodell zur Beschreibung der Qualitätsdimensionen, die in einem ERP-System relevant sind. Zwar heben die Autoren den Einsatz dieses Klassifikationsmodells in einer ERP-Umgebung hervor, betonen jedoch, dass dieses Modell auch in anderen Anwendungsumgebungen eingesetzt werden kann. Weitere relevante Beiträge wurden zum einen von Xu et al. (2002)¹⁵ und zum anderen von Vosburg und Kumar (2001)¹⁶ veröffentlicht. Xu et al. untersuchten in ihrer Studie anhand zweier Fallstudien, welche kritischen Faktoren die DIQ bei der Implementierung eines ERP-Systems beeinflussen. Gleichermäßen untersuchten Vosburg und Kumar sowohl die Ursachen und Kosten einer

¹³ <http://mitiq.mit.edu/ICIQ/>.

¹⁴ Vgl. Haug, Arlbjorn, Pedersen (2009).

¹⁵ Vgl. Xu u. a. (2002).

¹⁶ Vgl. Vosburg, Kumar (2001).

mangelhaften DIQ als auch den Prozess des DIQ-Managements bei der Implementierung eines ERP-Systems.

Des Weiteren werden zwei Artikel betrachtet, die den gemeinsamen Themenbereich der serviceorientierten Unternehmen in Bezug auf die DIQ und ERP-Systeme behandeln. Zum einen analysierten Botta-Genoulaz und Millet (2006)¹⁷ anhand von sechs Fallstudien, wie serviceorientierte Unternehmen an die ERP-Implementierung herangehen. Zum anderen untersuchten Berkley und Gupta (1995)¹⁸ entlang des Dienstleistungsproduktionsprozesses, welche Anforderungen an die Informationen bestehen, um qualitativ hochwertige Dienstleistungen zu erbringen. Leider existiert bisher kein Forschungsbeitrag, der untersucht, welche Qualitätsdimensionen speziell innerhalb Dienstleistungsunternehmen relevant sind.

Hilfreich bei der Identifikation der Methoden war die Vorarbeit von Batini et al. (2009)¹⁹, die in ihrem veröffentlichten Forschungsbeitrag eine Reihe von Methoden zur Bewertung und Optimierung der DIQ entlang verschiedener Dimensionen verglichen. Auf Grundlage dieses Beitrages erfolgte zunächst die Auswahl der potentiellen Methoden, die im Anschluss auf ihrer Anwendbarkeit hin evaluiert wurden.

2.2. Aufbau

In Kapitel 3 werde ich zunächst das Begriffssystem aufstellen. Anschließend erfolgt in Kapitel 4 ein Einblick in das Konzept der Daten- und Informationsqualität. Speziell werden zunächst drei bedeutende Ansätze zur Definition der DIQ und der Qualitätsdimensionen kurz dargestellt. Danach werden Problembereiche und Herausforderungen für Unternehmen in Bezug auf die DIQ analysiert. Kapitel 5 befasst sich mit der Thematik des Enterprise Resource Planning (ERP)-Systems im Kontext der DIQ. Im Besonderen werden hier die Eigenschaften des ERP-Systems im Vergleich zu verteilten IS herausgestellt und die sich dadurch ergebenden Rückschlüsse auf die DIQ analysiert. Anschließend erfolgt in Kapitel 6 eine Analyse und Darstellung der spezifischen Anforderungen von Dienstleistungsunternehmen an die DIQ. Das 7. Kapitel bildet die Schnittmenge der vorangegangenen Kapitel. Hier

¹⁷ Vgl. Botta-Genoulaz, Millet (2006).

¹⁸ Vgl. Berkley, Gupta (1995).

¹⁹ Vgl. Batini u. a. (2009).

erfolgt die Untersuchung hinsichtlich der Anwendbarkeit der Methoden zur Herstellung und Gewährleistung der DIQ bei der Implementierung und dem Betrieb von ERP-Systemen innerhalb serviceorientierter Unternehmen. Das abschließende 8. Kapitel umfasst das Fazit und gibt einen Ausblick auf mögliche weitere Forschungsrichtungen innerhalb dieser Thematik.

3. Begriffsdefinitionen

3.1. Daten und Informationen

Als Basis für die weitere Verwendung der Begriffe Daten und Informationen im Verlauf dieser Arbeit ist es hilfreich, kurz auf die inhaltliche Bedeutung einzugehen. Im alltäglichen Sprachgebrauch werden die Begriffe Daten und Informationen sehr häufig vermischt und in einem falschen Zusammenhang eingesetzt. Ebenso kann man in der Forschungsliteratur aus dem Bereich der DIQ beobachten, dass oftmals keine klare Differenzierung beider Begriffe erfolgt und je nach Autor entweder der Begriff Daten oder Informationen vorgezogen wird. Im Folgenden werde ich beide Begriffe kurz definieren.

Daten sind diskrete, objektive Fakten, die Zustände der realen Welt beschreiben und meist in kodierter, maschinenlesbarer Form gespeichert werden. Die Daten liegen in ungeordneter Form vor und sind ohne Kontext für den Betrachter nicht verständlich.²⁰ In diesem Zusammenhang wird oftmals auch der Begriff ‚Rohdaten‘ verwendet.²¹

Informationen hingegen entstehen durch einen Verarbeitungsprozess, durch den die Rohdaten durch Operationen, wie Aggregation, Extraktion, Strukturierung oder auch Kalkulation aufbereitet werden, sodass sie für den Betrachter in verständlicher Form vorliegen.²² Zusätzlich müssen Informationen innerhalb eines Kontexts betrachtet werden, um für den Nutzer einen Informationsgehalt und -wert zu erhalten. Rohdaten stellen somit die Grundlage für die Erzeugung von Informationen dar.

3.2. Enterprise Resource Planning (ERP)-System

Ein ERP-System ist ein (standardisiertes) Anwendungssoftwarepaket für Unternehmen, welches die Integration von Geschäftsprozessen, Daten und Funktionsbereichen über das gesamte Unternehmen hinweg ermöglicht. Es enthält für verschiedene betriebliche Funktionsbereiche eine Vielzahl miteinander verknüpfter Module und ermöglicht den Anwendern eine ganzheitliche Sicht auf das Unternehmen. Durch den modularen Aufbau kann das ERP-System an die speziellen Bedürfnisse eines Unternehmens angepasst werden.

²⁰ Vgl. Zack (1999), S. 46.

²¹ Vgl. Batini u. a. (2009), S. 10.

²² Vgl. Wang (1998), S. 59.

3.3. Serviceorientierte Unternehmen

Die Volkswirtschaft teilt sich nach der Drei-Sektoren-Theorie in folgende Sektoren auf. Zum Primärsektor gehören Unternehmen, deren Aufgabe in der Rohstoffbeschaffung und -produktion besteht. Der Sekundärsektor umfasst die Unternehmen, die mit der Verarbeitung der Rohstoffe befasst sind. Dienstleistungsunternehmen bilden den Tertiärsektor.

Die Wertschöpfung verlagerte sich in den letzten Jahren aufgrund der industriellen Entwicklung immer mehr vom Primär- und Sekundärsektor in den tertiären Sektor. Durch diesen Strukturwandel betrug der Anteil der Erwerbstätigen, die im Dienstleistungssektor beschäftigt sind, in Deutschland 2006 rund 72%, während es 36 Jahre zuvor nur rund 45% waren.²³ Geht man von einem gleichbleibenden Wachstum des Dienstleistungssektors aus, so nimmt die Bedeutung des tertiären Bereiches bei der Erwirtschaftung des Bruttoinlandsproduktes weiterhin zu.

Die Hauptaufgabe von Dienstleistungsunternehmen besteht in der Erstellung von Informationsprodukten und in der Bereitstellung von Dienstleistungen. Besonders im Dienstleistungssektor werden Informationssysteme intensiv eingesetzt, was unter anderem an der Informations- und Datenintensivität dieses Wirtschaftsbereiches liegt.

In dieser Arbeit verwende ich den Begriff ‚Dienstleistungsunternehmen‘ als Synonym für den Begriff ‚serviceorientiertes Unternehmen‘.

²³ Vgl. zu diesem Absatz Statistisches Bundesamt Deutschland (2009).

4. Das Konzept der Daten- und Informationsqualität

4.1. Einleitung

Die Daten- und Informationsqualität (DIQ) stellt ein mehrdimensionales und interdisziplinäres Konzept dar.²⁴ Das Themengebiet bildet die Schnittmenge zwischen dem Daten- und Informationsmanagement einerseits und dem Qualitätsmanagement andererseits und ist entsprechend umfangreich und vielseitig. Daten und Informationen werden nicht isoliert betrachtet, sondern in einen größeren Kontext gestellt, in den auch Menschen, Prozesse und Technologien einbezogen werden.

Wie aus der Literatur des Qualitätsmanagements bekannt, stellt der Qualitätsbegriff ein relatives Konzept dar.²⁵ Die Qualität eines Produktes wird je nach Anwendungskontext und Betrachter unterschiedlich wahrgenommen und demnach mit verschiedenen Attributen beschrieben. Wie die Qualität von materiellen Produktionsgütern lässt sich auch die Qualität von Daten und Informationen durch verschiedene Attribute, die Qualitätsdimensionen, beschreiben.²⁶ Je nach Anwendungskontext und Anwender werden andere Anforderungen an die DIQ gestellt. Die Wahrnehmung und Bewertung der DIQ hängt insbesondere von der tatsächlichen Verwendung der Daten ab.²⁷

In den letzten Jahren wurden eine Vielzahl von Forschungsbeiträgen veröffentlicht, die das Wissen im Bereich der DIQ erweitert haben, jedoch ist es bis heute nicht gelungen, eine einheitliche, allgemein anerkannte Definition des Begriffes der Daten- und Informationsqualität auszuarbeiten. Gründe hierfür sind zum einen die vielen Facetten, die dieser Themenbereich umfasst, und zum anderen die Relativität der Qualitätskomponente, wodurch eine präzise, allumfassende Definition der Qualitätsdimensionen nicht möglich ist.

Die Herausforderung bei der Definition der Qualitätsdimensionen besteht in der Identifikation sämtlicher Dimensionen, die für die Bewertung der DIQ relevant sind. Zudem müssen die Qualitätsdimensionen operationalisiert werden, um das subjektive

²⁴ Vgl. Wand, Wang (1996), S. 87 sowie Madnick u. a. (2009), S. 6 sowie Pipino, Lee, Wang (2002), S. 211.

²⁵ Vgl. Tayi, Ballou (1998), S. 54.

²⁶ Vgl. diesen und den nächsten Satz Wang (1998), S. 60.

²⁷ Vgl. Wand, Wang (1996), S. 87 sowie Strong, Lee, Wang (1997a), S. 109.

Qualitätsempfinden der Betrachter der Informationen für eine umfassende Analyse in Zahlen auszudrücken und vergleichbar zu machen. Ein umfassendes Verständnis über die Qualitätsdimensionen ist die Voraussetzung zur Lösung von DIQ-Problemen in Unternehmen.²⁸ Verschiedene Forscher haben in den letzten Jahren eine Vielzahl von Publikationen veröffentlicht, die sich mit der Definition der Attribute beziehungsweise der Dimensionen der DIQ befassen. Aufgrund der unterschiedlichen Betrachtungsweisen und Ansätze lieferten diese Publikationen verschiedene Ergebnisse. Um einen Einblick in die Ansätze zur Definition der DIQ zu geben, stelle ich drei Modelle, die in der Literatur häufig zitiert wurden, im Folgenden kurz dar.

4.2. Modelle der DIQ

4.2.1. Der ontologische Ansatz

Um ein grundlegendes Verständnis zu schaffen, welche Attribute zur Beschreibung der Qualität von Daten und Informationen nötig sind, wurde eine theoretische Untersuchung durchgeführt, die auf dem ontologischen Ansatz aufbauend, die Rolle des Informationssystems ins Zentrum der DIQ stellt.²⁹ Dabei wird das Informationssystem als Repräsentation eines Ausschnitts der realen Welt betrachtet. Bei dieser Repräsentation können Defizite auftreten.

Diese Defizite ergeben sich durch den Vergleich zwischen dem wahrgenommenen Ausschnitt der realen Welt (RW), den der Anwender durch Betrachtung des Informationssystems erhält, und dem wahrgenommenen Ausschnitt, den der Anwender bei direkter Beobachtung der RW erhält. Treten bei diesem Vergleich Unterschiede auf, so spricht man von Defiziten oder auch Repräsentationsmängeln. Ausgehend von diesen Repräsentationsmängeln wurden anschließend die intrinsischen Qualitätsdimensionen definiert:

- Vollständigkeit der Repräsentation
- Eindeutige Repräsentation der RW
- Sinnvolle Repräsentation der RW
- Fehlerfreie Repräsentation der RW

²⁸ Vgl. Tayi, Ballou (1998), S. 56.

²⁹ Vgl. Wand, Wang (1996), S. 87–88.

4.2.2. ‚Fitness for use‘-Konzept

Der Ansatz, der im englischsprachigen Raum unter dem Begriff ‚fitness for use‘ bekannt ist, definiert die DIQ aus der Sicht des Datenkonsumenten und hebt dadurch die Bedeutung des Datenkonsumenten hervor. In Anlehnung an die Gedanken des TQM ist es nämlich schlussendlich der Verbraucher, der die Qualität eines Produktes subjektiv aus der eigenen Perspektive bewertet.³⁰ Infolgedessen entscheidet der Datenkonsument, ob die Daten für seinen Anwendungszweck geeignet sind oder nicht und demnach auch, welche Qualitätsdimensionen er als relevant betrachtet.

In einer Studie, die auf dem ‚fitness for use‘-Konzept basiert, erarbeiteten Wang und Strong (1996) ein Rahmenwerk, das eine Vielzahl an Qualitätsdimensionen, die aus der Sicht eines Datenkonsumenten für die DIQ relevant sind, beinhaltet.³¹ Auf Basis einer umfangreichen Befragung von Datenkonsumenten mehrerer Unternehmen aus verschiedenen Wirtschaftsbereichen wurden Attribute zur Beschreibung der DIQ gesammelt, diese den Dimensionen zugeordnet und anschließend mittels Faktorenanalyse auf ein hierarchisches Modell reduziert.

Das Ergebnis ist ein Datenqualitätsmodell, welches vier Kategorien umfasst. Innerhalb dieser Kategorien befinden sich 15 Qualitätsdimensionen. Da dieses Modell auch im weiteren Verlauf dieser Arbeit verwendet wird, gehe ich in Kapitel 4.3 näher darauf ein.

In einer anschließenden Studie wurde das vorgeschlagene Modell auf seine Anwendbarkeit im Kontext eines Unternehmens validiert, wodurch seine praktische Relevanz bestätigt wurde.³² Dennoch sollte man bedenken, dass sich die technischen Umfeldbedingungen in den letzten 15 Jahren rapide verändert haben und man kritisch sein sollte, ob das vorliegende Modell und die darin beschriebenen Qualitätsdimensionen weiterhin ausreichend sind.

Um eine hohe DIQ zu erhalten und den reibungslosen Ablauf der Geschäftsprozesse zu gewährleisten, muss die Qualität innerhalb aller vier Qualitätskategorien ausreichend hoch sein. Beispielsweise reicht es in einem zeitkritischen Prozess nicht aus, den Datenkonsumenten zwar korrekte, fehlerfreie Aktienkurswerte zur Verfügung

³⁰ Vgl. Wang, Strong (1996), S. 6.

³¹ Vgl. zu diesem Absatz Wang, Strong (1996), S. 5–6.

³² Vgl. Strong, Lee, Wang (1997a), S. 110.

zu stellen, wenn diese veraltet sind. Die Information hat für den Nutzer keinen Wert. Erst wenn alle Qualitätsanforderungen des Konsumenten erfüllt sind, kann man von einer hohen DIQ sprechen.

4.2.3. Information als Informationsprodukt

Ein Informationsprodukt stellt das Ergebnis eines Prozesses innerhalb eines „Information Manufacturing Systems“ dar, durch den Daten durch Operationen, wie Aggregation, Kalkulation und Transformation, so verändert und aufbereitet werden, dass sie einen Wert für den Empfänger darstellen.³³

Die Grundidee hinter diesem Ansatz besteht darin, dass Unternehmen ihre Informationen als Informationsprodukte (IP) betrachten, um somit die Methoden und Prinzipien, die im Rahmen des TQM zur Qualitätsverbesserung von physischen Gütern und Geschäftsprozessen erfolgreich eingesetzt wurden, auf Informationsprodukte zu übertragen. Dies ist möglich, da eine Analogie zwischen dem Produktionsprozess von physischen Gütern und dem von immateriellen Informationsgütern, den Informationsprodukten, besteht.³⁴

Im Kern dieses Ansatzes steht der Produktionsprozess, da der Produktionsprozess eine bedeutende Rolle spielt: Die Qualität eines materiellen Produktes basiert auf den Prozessen, mit denen das Produkt entwickelt und produziert wird. Gleichmaßen basiert die Qualität der Daten und Informationen auf den Entwicklungs- und Produktionsprozessen, die an der Herstellung des IP beteiligt sind.³⁵

Wie auch bei der Produktion von materiellen Gütern, sind an der Herstellung der Informationsprodukte eine Reihe Personen beteiligt, die man anhand ihrer Aufgaben innerhalb des Prozesses kategorisieren kann.³⁶ Zu den wichtigsten Aufgaben innerhalb des Produktionsprozesses gehört das Sammeln und Generieren von Rohdaten, die

³³ Vgl. Wang (1998), S. 60.

³⁴ Vgl. Wang (1998), S. 59.

³⁵ Vgl. Wand, Wang (1996), S. 87.

³⁶ Vgl. zu diesem Absatz und zur Beschreibung der Rollen Wang (1998), S. 60 sowie Strong, Lee, Wang (1997a), S. 104 sowie Lee, Strong (2003), S. 17.

Verwaltung und Speicherung sowie die Datenabfrage und eventuelle Veränderung der Daten durch den Datenkonsumenten.³⁷

Der Informationsproduzent ist für das Sammeln und Erstellen von Daten zuständig. Der Informationskonsument ist der Empfänger des IP und kann sich sowohl innerhalb eines Unternehmens befinden (Funktionsbereich A produziert ein Informationsprodukt für Funktionsbereich B) als auch extern als Kunde auftreten.³⁸ Der Konsument hat eine kritische Bedeutung, da sämtliche Aktivitäten darauf ausgerichtet sind, ihm ein IP mit ausreichend hoher Qualität zu liefern. Als Empfänger des Endproduktes ist es der Konsument, der die Qualität daraufhin bewertet, ob das IP für seine Ansprüche und Einsatzzwecke ausreichend geeignet ist. Ist dies der Fall, so spricht man von einem IP mit hoher DIQ. Die Aufgabe der Informationsverwalter besteht in der Gestaltung, Entwicklung und Verwaltung der Daten und der Systeminfrastruktur. Sie stellen das System und die Mittel bereit, um Informationen verarbeiten zu können. Die umfassendste Rolle übernimmt der Informationsmanager, der eine ganzheitliche Perspektive einnimmt. Ein Informationsmanager muss zum einen auf die veränderten Anforderungen der Informationskonsumenten durch die Anpassung des Produktionsprozesses reagieren und zum anderen durch einen integrierten Managementansatz die Kontrolle sowie die Koordination von Optimierungsprozessen sicherstellen. Je nach Rolle haben diese Akteure einen anderen Blickwinkel auf die DIQ und es stehen andere Qualitätsaspekte im Vordergrund.³⁹

4.3. Definition der Qualitätsdimensionen

Da ich mich im weiteren Verlauf dieser Arbeit oftmals auf Ergebnisse aus der englischsprachigen Literatur beziehe und besonders im Hinblick auf die Qualitätsdimensionen und deren semantische Bedeutung eine überschneidungsfreie Definition und Übersetzung ins Deutsche nötig ist, adoptiere ich das Modell der Deutschen Gesellschaft für Informations- und Datenqualität (DGIQ) e. V.⁴⁰ Die DGIQ hat 2007, aufbauend auf den Forschungsergebnissen von Wang und Strong (1996), ein Modell zur Beschreibung der Datenqualitätsdimensionen entwickelt, welches in Abb. 4-1 dargestellt ist.

³⁷ Vgl. Lee, Strong (2003), S. 14.

³⁸ Vgl. Wang u. a. (1998), S. 96.

³⁹ Vgl. Lee, Strong (2003), S. 31.

⁴⁰ <http://www.dgiq.de>.

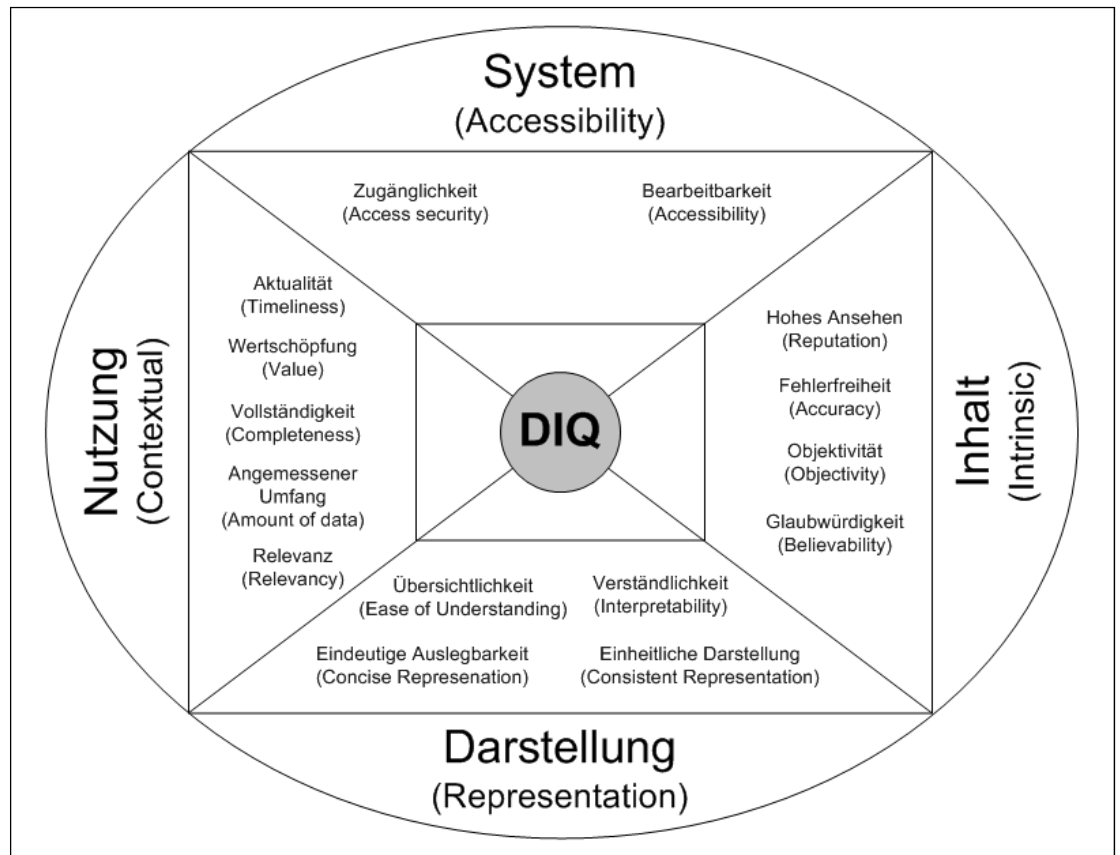


Abb. 4-1: Modell der Qualitätsdimensionen⁴¹

Im weiteren Verlauf dieser Arbeit verwende ich dieses Modell und die entsprechenden deutschen Begriffe für die Qualitätsdimensionen. Für die Verwendung dieses Modells sprechen folgende Gründe: Zum einen basiert dieses Modell auf den bestehenden Erkenntnissen der Forschungsliteratur und wurde in Verbindung mit der Total Data Quality Management (TDQM)-Methode in der Praxis erfolgreich eingesetzt.⁴² Des Weiteren kann man dieses Modell als umfassend betrachten, da es zum einen sämtliche Dimensionen abdeckt, die von Autoren zuvor erarbeitet und in der Literatur veröffentlicht wurden, und zum anderen die DIQ aus der Perspektive des Konsumenten definiert.⁴³

Um die Validität zu unterstützen, stelle ich in Tab. 4-1 verschiedene Forschungsergebnisse gegenüber.

⁴¹ Vgl. in Anlehnung an das Modell der Deutschen Gesellschaft für Informations- und Datenqualität e.V. (DGIQ).

⁴² Vgl. Kovac, Lee, Pipino (1997), S. 63.

⁴³ Vgl. Wang, Strong (1996), S. 5.

Wang und Strong (1996) ⁴⁴	Ballou und Pazer (1985) ⁴⁵	Redman (1998) ⁴⁶	Pipino, Lee und Wang (2002) ⁴⁷	Wixom und Todd (2005) ⁴⁸
Inhalt				
Hohes Ansehen			√	
Fehlerfreiheit	√	√	√	√
Objektivität			√	
Glaubwürdigkeit			√	√
Nutzung				
Aktualität	√	√	√	√
Wertschöpfung			√	
Vollständigkeit	√	√	√	√
Angemessener Umfang			√	√
Relevanz		√	√	
Darstellung				
Verständlichkeit		√	√	√
Übersichtlichkeit		√		
Einheitliche Darstellung	√	√	√	
Eindeutige Auslegbarkeit			√	√
System				
Zugänglichkeit		√	√	
Bearbeitbarkeit				
Zusätzliche Dimensionen		Datenschutz / Sicherheit, Eigentum	Sicherheit, Manipulierbarkeit	

Tab. 4-1: Literaturübersicht der Qualitätsdimensionen

4.4. Problembereiche in Bezug auf die DIQ

In der Forschungsliteratur existieren eine Reihe von Praxisbeispielen, die die verschiedenen Formen der Probleme in Bezug auf die DIQ⁴⁹ und deren Auswirkungen zeigen.

⁴⁴ Vgl. Wang, Strong (1996), S. 20.

⁴⁵ Vgl. Ballou, Pazer (1985), S. 153.

⁴⁶ Vgl. Redman (1998), S. 80.

⁴⁷ Vgl. Pipino, Lee, Wang (2002), S. 212.

⁴⁸ Vgl. Wixom, Todd (2005), S. 88.

⁴⁹ Im weiteren Verlauf: ‚DIQ-Problem‘.

Generell kann man ein DIQ-Problem in Anlehnung an den ontologischen Ansatz als Defizit zwischen dem wahrgenommenen Zustand der realen Welt und dessen Repräsentation innerhalb eines Informationssystems verstehen.⁵⁰

Betrachtet man den „fitness for use“-Ansatz, bei dem der Datenkonsument im Vordergrund steht, so spricht man von einem DIQ-Problem, wenn die Informationen nicht den Erwartungen des Datenkonsumenten entsprechen. Die DIQ ist somit aus der Sicht des Datenkonsumenten mangelhaft.

Betrachtet man rein den ökonomischen Aspekt, kann man die Kosten aufgrund mangelhafter DIQ in vier Kategorien unterteilen:⁵¹

- Opportunitätskosten aufgrund von verlorenen und verpassten Erlösen.
- Prozesskosten entstehen, wenn der Prozess aufgrund von DIQ-Problemen nicht zufriedenstellend ausgeführt wurde und eventuell erneut ausgeführt werden muss. Darunter fallen auch die Kosten der Nacharbeit und des Ausschusses.
- Kosten für die Bewertung/Messung der DIQ.
- Kosten für die Optimierung der DIQ.

Um die Ursache und Erscheinungsformen von DIQ-Problemen zu strukturieren, ist es hilfreich, auftretende Probleme aus den drei verschiedenen Perspektiven – Prozess, Technologie/Informationssystem und Mensch – zu betrachten.

4.4.1. Problemfaktor Prozess

Prozesse stellen die Grundlage für einen reibungslosen Ablauf der betrieblichen Aktivitäten dar und werden meist durch Informationssysteme unterstützt. Um diesen reibungslosen Ablauf zu gewährleisten, ist es unabdingbar, dass die Prozesse insbesondere im Hinblick auf die Datenverarbeitung fehlerfrei sind, da die Daten an vielen Stellen innerhalb des Prozesse verwendet werden, wie beispielsweise zu Beginn eines Geschäftsprozesses oder an Entscheidungsknoten, die den weiteren Ablauf des Prozesses bestimmen.⁵²

Meist liegt die Ursache von Datenfehlern in der Ablaufreihenfolge der Prozessaktivitäten. Datenfehler können in Form von fehlenden, sich widersprechenden

⁵⁰ Vgl. Wand, Wang (1996), S. 88.

⁵¹ Vgl. die Kategorisierung Batini u. a. (2009), S. 20–21.

⁵² Vgl. Meda, Sen, Bagchi (2010), S. 2 sowie Sun u. a. (2006), S. 375.

oder auch redundanten Daten auftreten.⁵³ Fehlende Daten sind ein Anzeichen für eine unzureichende Spezifikation der Daten beziehungsweise des Datenflusses bei der Prozessgestaltung. Beispielsweise treten fehlende Daten auf, wenn die Initialisierung verspätet oder gar nicht erfolgte. Inkonsistente, sich widersprechende Daten können in Situationen entstehen, in denen Aktivitäten parallel ablaufen und Wettlaufsituationen entstehen. Verarbeiten diese parallelen Aktivitäten einen identischen Datensatz und liefern nach Abschluss der Verarbeitung für diesen unterschiedliche Datenwerte, so ist schwer feststellbar, welche Version des Datensatzes die korrekten Daten repräsentiert. Redundante Daten entstehen, wenn eine Aktivität Daten erzeugt, die jedoch weder anderen Aktivitäten als Input dienen noch am Ende des Geschäftsprozesses als Ergebnis verwendet oder ausgegeben werden.

Ein weiterer Aspekt ist, dass die betrieblichen Prozesse auch den Veränderungen der externen Umwelt ausgesetzt sind. Daten, die über einen längeren Zeitraum von ausreichender Qualität waren, können aufgrund der Alterung oder aufgrund der Veränderungen der Prozesse, die das Unternehmen umgeben, ihre Qualität einbüßen. Nicht nur die Prozesse an sich unterliegen externen Veränderungen, sondern auch die Anforderung, die an die DIQ bestehen.⁵⁴

4.4.2. Problemfaktor Technologie/Informationssystem

Die Technologie und speziell das Informationssystem (IS) können von verschiedenen Problemen geplagt sein, die die DIQ negativ beeinflussen. Zu den häufigen Fehlerursachen bei der Datenverarbeitung zählen Systemabstürze während einer Transaktion, die zu inkonsistenten Daten führen, und unzuverlässige Eingabeüberprüfungen, die einerseits Datenfehler nicht aufhalten oder korrigieren oder andererseits die Eingabe von korrekten Daten verweigern.⁵⁵

Unter dem Begriff „garbling“⁵⁶ definierten Wand und Wang (1996) Defizite bei der Repräsentation des Ausschnitts der realen Welt durch das Informationssystem, durch die DIQ-Probleme entstehen. Durch die fehlerhafte Abbildung eines Zustandes repräsentiert das IS einen Zustand, der nicht der Realität entspricht. Ursachen hierfür

⁵³ Vgl. zu diesem Absatz Meda, Sen, Bagchi (2010), S. 3 sowie Sun u. a. (2006), S. 382.

⁵⁴ Vgl. Strong, Lee, Wang (1997b), S. 45.

⁵⁵ Vgl. Strong, Lee, Wang (1997b), S. 41.

⁵⁶ Vgl. zu diesem Absatz Wand, Wang (1996), S. 91–92.

liegen in fehlerhaftem und unvollständigem Systemdesign, Verarbeitungsfehler beim Systembetrieb oder auch in der Dekomposition des Systems. Als Folge dieser Defizite können die Daten innerhalb des IS unvollständig, doppeldeutig, bedeutungslos oder auch falsch sein.

Ein weiteres Problem, dem Unternehmen im heutigen Informationszeitalter ausgesetzt sind, stellen die riesigen Datenmengen dar.⁵⁷ Unternehmen sind durch den intensiven Einsatz von Informationssystemen heute in der Lage riesige Datenmengen zu produzieren und zu speichern. Dies stellt den Datenkonsumenten vor ein Problem, wenn beispielsweise nicht in angemessener Zeit festgestellt werden kann, ob ein Datensatz schon existiert. Als Folge sind Datenkonsumenten dazu geneigt, redundante Datensätze anzulegen, um die mühsame und zeitaufwendige Suche im System zu vermeiden.⁵⁸

DIQ-Probleme entstehen häufig auch aufgrund der Bedienbarkeit und der Akzeptanz des Informationssystems durch den Anwender. Wenn der Anwender für die Zusammenarbeit mit dem IS nicht ausreichend motiviert ist oder auch die Anforderungen des Anwenders vom IS nicht abgedeckt werden, wird der Anwender, um seine Aufgaben zu erledigen, beispielsweise isolierte Datenbanken in Form von Excel-Tabellen anlegen und so ‚um das System herum‘ arbeiten. Dies führt zu Dateninkonsistenzen.

4.4.3. Problemfaktor Mensch

Häufig treten DIQ-Probleme in Form von fehlerhaften Daten direkt bei der Dateneingabe durch den Datenproduzenten auf. Im Bereich der manuellen Dateneingabe können beispielsweise Tippfehler oder auch der Einsatz von mehreren verschiedenen Abkürzungsformen für ein und dieselbe Entität die DIQ negativ beeinflussen.

Sowohl auf der Seite des Datenproduzenten als auch auf der des Datenkonsumenten treten DIQ-Probleme außerdem aufgrund einer falschen Interpretation der Daten auf (Interpretationsproblem).⁵⁹ Bei der Dateneingabe besteht die Gefahr, dass der Datenproduzent durch seine subjektive Betrachtungsweise den Zustand der realen

⁵⁷ Vgl. Vosburg, Kumar (2001), S. 21.

⁵⁸ Vgl. Strong, Lee, Wang (1997b), S. 41.

⁵⁹ Vgl. Madnick, Zhu (2006), S. 460.

Welt verschiedenartig wahrnimmt und diesen Zustand so durch die Dateneingabe in das Informationssystem überträgt. Ein Beispiel hierfür wäre die Eingabe der Menge eines Warenbestandes. Je nach Mitarbeiter kann die Menge in unterschiedlichen Einheiten (bspw. Stück, Gewicht, Palette, Kartons pro Palette) wahrgenommen und eingegeben werden, sofern keine Vorgaben vom Informationssystem vorhanden sind. Auf der Seite des Datenkonsumenten entsteht diese Problematik, wenn verschiedene Möglichkeiten existieren, die an sich korrekten Daten missverständlich zu interpretieren. Madnick und Zhu (2006) identifizierten in ihrer Studie vier Fälle, die zu Missverständnissen bei der Interpretation der Daten führen können.⁶⁰ Abhilfe könnte hier ein einheitliches Datenschema innerhalb des gesamten Unternehmens oder auch der Einsatz von Metadaten zur Beschreibung der Daten schaffen.

4.4.4. Zusammenfassung

Zusammenfassend kann man festhalten, dass sich die drei Komponenten Prozesse, Technologie/Informationssystem und Menschen auf verschiedene Weise auf die Qualität der Daten und Informationen auswirken. Oftmals sind die Ursachen komplex und betreffen mehrere der Komponenten, sodass eine gemeinsame Betrachtung aller Komponenten zur Identifizierung und Problemlösung von DIQ-Problemen nötig ist. Die DIQ stellt somit ein Konzept dar, das sich nicht nur auf die Daten bezieht sondern auch Prozesse, Menschen und die Technologie mit einbezieht.

Des Weiteren müssen Unternehmen die Herausforderung einer dynamischen Geschäftsumgebung meistern. Sowohl die Geschäftsprozesse als auch die Daten unterliegen den stetigen Veränderungen der Unternehmensumwelt. Unternehmen müssen daher fortlaufend die Veränderungen der Umwelt identifizieren und auf diese durch entsprechende Maßnahmen, wie beispielsweise durch die Anpassung der Geschäftsprozesse oder durch die Aktualisierung der Daten, reagieren.

⁶⁰ Vgl. Madnick, Zhu (2006).

5. Enterprise Resource Planning-Systeme

5.1. Einleitung

Ein Enterprise Resource Planning (ERP)-System ist ein (standardisiertes) Anwendungssoftwarepaket für Unternehmen, welches die Integration von Geschäftsprozessen, Daten und Funktionsbereichen über das gesamte Unternehmen hinweg ermöglicht. ERP-Systeme bestehen aus einer Vielzahl von einzelnen Modulen, die ineinander integriert das ERP-System bilden.⁶¹

Ursprünglich wurden Enterprise Resource Planning-Systeme für den Einsatz in Fertigungsunternehmen entwickelt.⁶² Aufgrund der Vorteile, die sich durch den Einsatz dieser Systeme in Fertigungsunternehmen ergeben, haben auch Dienstleistungsunternehmen damit begonnen, ERP-Systeme zu implementieren. Beispielsweise sind Unternehmen aus dem Finanzdienstleistungssektor aufgrund der fortlaufenden Internationalisierung der Finanzindustrie und aufgrund der stetig steigenden Anforderungen der global agierenden Kunden dazu gezwungen, eine IT-Infrastruktur aufzubauen, die diesen Anforderungen heute und in der Zukunft gerecht wird.⁶³ ERP-Systeme können hierzu ihren Beitrag leisten.

Probleme und Defizite innerhalb der Daten- und Informationsqualität sind einer der Hauptgründe, weshalb Unternehmen sich für die Implementierung eines ERP-Systems entscheiden.⁶⁴

Die weiteren oftmals in der Literatur genannten Gründe für die Implementierung eines ERP-Systems in Dienstleistungsunternehmen sind:

- Wettbewerbsfähig bleiben⁶⁵
- Unternehmensweite Kontrolle⁶⁶
- Integrierte Datenhaltung
- Ablösung von verteilten Altsystemen⁶⁷

⁶¹ Vgl. Xu u. a. (2002), S. 48.

⁶² Vgl. zu diesem Absatz Botta-Genoulaz, Millet (2006), S. 202, 208 sowie Volkoff, Strong, Elmes (2005), S. 110.

⁶³ Vgl. Botta-Genoulaz, Millet (2006), S. 210–211.

⁶⁴ Vgl. Xu u. a. (2002), S. 54.

⁶⁵ Vgl. die nächsten zwei Gründe mit Xu u. a. (2002), S. 47.

⁶⁶ Vgl. Volkoff, Strong, Elmes (2005), S. 110.

- Ersatz für unzuverlässige Finanz- und Materialmanagementsysteme
- Bereitstellung einer ganzheitlichen Sicht auf das Unternehmen durch unternehmensweite Echtzeitdaten
- Unternehmensübernahmen und -fusionen

Damit ein ERP-System erfolgreich implementiert werden kann, müssen Unternehmen die kritischen Fehlerfaktoren kennen und vermeiden. Einer dieser Faktoren ist die Daten- und Informationsqualität.

Die Vorteile im Einsatz eines ERP-Systems ergeben sich hauptsächlich durch die integrierte Datenhaltung und durch die Ablösung von Altsystemen. Durch die Ablösung von Altsystemen können Kosten, die durch den hohen Administrationsaufwand entstehen, eingespart werden. Zudem entfallen die fehleranfälligen Schnittstellen zwischen den einzelnen Altsystemen.⁶⁸

5.2. Spezifische Eigenschaften eines ERP-Systems

Im Hinblick auf das DIQ-Management ist es hilfreich, sich einige spezifische Charakteristika eines ERP-Systems anzusehen, um dadurch DIQ-Problembereiche zu identifizieren.

5.2.1. Integrierte Datenhaltung

Ein ERP-System speichert die Daten meist zentral innerhalb einer integrierten relationalen Datenbank und stellt diese funktionsübergreifend zur Verfügung.⁶⁹ Der Vorteil der integrierten Datenhaltung besteht darin, dass isolierte Dateninseln vermieden werden und die Geschäftsprozesse auf einer einheitlichen Datenbasis basieren. Des Weiteren ermöglicht ein ERP-System den Echtzeit-Datenzugriff auf unternehmensweite Daten und trägt damit zu einer effizienteren Steuerung und Entscheidungsfindung bei.

Die integrierte Datenhaltung bringt jedoch auch negative Aspekte mit sich, die sich, wenn nicht entsprechende Gegenmaßnahmen getroffen werden, nachteilig auf die DIQ auswirken können. Treten beispielsweise Fehler innerhalb der Bestands- und Transaktionsdaten des ERP-Systems auf, so verbreiten diese sich rapide und können

⁶⁷ Vgl. die nächsten drei Gründe mit Botta-Genoulaz, Millet (2006), S. 208–209.

⁶⁸ Vgl. Xu u. a. (2002), S. 48.

⁶⁹ Vgl. zu diesem Absatz Xu u. a. (2002), S. 48.

sich auf sämtliche Funktionsbereiche des Unternehmens auswirken.⁷⁰ Als einfaches Beispiel sei hier die Eingabe einer falschen Bestellmenge gegeben. Dieser Fehler pflanzt sich von der Bestellannahme bis hin zur Lieferung an den Kunden fort und verursacht dem Unternehmen unnötige Kosten und verärgert die Kunden.

5.2.2. Vorkonfiguration

ERP-Systeme sind vorkonfigurierte Anwendungspakete, die eine Vielzahl von vordefinierten Prozessabläufen (Best Practices) enthalten. Ein verbreitetes Problem bei der Einführung eines ERP-Systems in Dienstleistungsunternehmen stellt die Lücke zwischen der Funktionalität, die das ERP-System bereitstellt, und den Funktionen, die das Unternehmen benötigt, dar. Laut Xu (2002), der die Implementierung eines ERP-Systems in mehreren Fallstudien untersuchte, ist es für Unternehmen sehr schwierig, beispielsweise SAPs ERP-System vollständig den Bedürfnissen des Unternehmens anzupassen.⁷¹ Unternehmen haben in diesem Fall die Wahl, sich entweder an das ERP-System anzupassen oder das System ihren Bedürfnissen anzupassen.⁷²

Sollten die vordefinierten Datenstrukturen und das Datenschema des ERP-Systems nicht den Anforderungen des Unternehmens entsprechen, so hat dies negative Auswirkungen auf die DIQ. Wenn relevante Daten nicht durch das ERP-System repräsentiert werden können, bleibt oftmals nur die Möglichkeit das Datenschema anzupassen oder als schnelle Lösung Eingabefelder zu verwenden, die für einen anderen Zweck gedacht waren. Die Anpassung des ERP-System ist meist sehr zeitaufwendig und mit hohen Kosten verbunden. Zudem ist die Anpassung keine einmalige Tätigkeit, da bei Softwareaktualisierungen die Funktionalität der Änderungen geprüft und gegebenenfalls angepasst werden muss.

5.2.3. Systemarchitektur

ERP-Systeme können nicht nur als eine einzelne Instanz implementiert werden, sondern auch an mehreren Unternehmensstandorten, jeweils als eigene Instanz, eingesetzt werden.⁷³ In dieser Situation muss sichergestellt werden, dass entweder ein unternehmensweites einheitliches Datenschema eingesetzt wird oder Middleware die

⁷⁰ Vgl. Xu u. a. (2002), S. 56. sowie Park, Kusiak (2005), S. 3962.

⁷¹ Vgl. Xu u. a. (2002), S. 52.

⁷² Vgl. Botta-Genoulaz, Millet (2006), S. 208.

⁷³ Vgl. Strong, Volkoff (2004), S. 23.

Konnektivität zwischen mehreren Instanzen sicherstellt. Problembereiche können sich durch unterschiedliche Datenformate, inkonsistente Datendefinitionen und -werte ergeben.⁷⁴

5.3. Daten und Informationen im ERP-Kontext

5.3.1. Die Relevanz der Daten- und Informationsqualität im ERP-Kontext

Die Daten spielen innerhalb des ERP-Systems eine entscheidende Rolle.⁷⁵ Unternehmen, die ihre Geschäftsprozesse durch ein ERP-System unterstützen, führen das operative Geschäft, die weitere Geschäftsplanung und die Entscheidungsfindung auf Grundlage der Bestands- und Transaktionsdaten durch.⁷⁶ Fehlerhafte Daten und gestörte Prozessabläufe wirken sich negativ auf die Effizienz der Prozesse und die Qualität der Entscheidungsfindung aus.⁷⁷ Das Fehlen der Berücksichtigung der DIQ bei BPR-Projekten, die meist einhergehend mit der Implementierung eines ERP-System erfolgen, ist außerdem einer der Hauptgründe, warum eine Vielzahl von BPR-Projekten scheitern.⁷⁸

Durch diese hohe Abhängigkeit sind Unternehmen gezwungen, die Qualität ihrer Daten und Informationen einem fortlaufenden, systematischen Prozess zur Steuerung und Optimierung, wie dem DIQ-Management, zu unterziehen.

Die Daten eines ERP-Systems lassen sich in folgende drei Gruppen klassifizieren:⁷⁹

- Die Systemkonfigurationsdaten legen die grundlegenden Einstellungen, das Verhalten und das Aussehen des ERP-Systems fest.
- Der Begriff Bestandsdaten umfasst die Kerndatensätze, die Informationen über die Geschäftspartner, wie Kunden oder Lieferanten, eines Unternehmens speichern. Bestandsdaten werden meist einmalig ins System eingetragen, ändern sich selten und werden bei einer Vielzahl von Transaktionen verwendet, um diese zu unterstützen.⁸⁰

⁷⁴ Vgl. Strong, Lee, Wang (1997b), S. 42.

⁷⁵ Vgl. Haug, Arlbjorn, Pedersen (2009), S. 1053.

⁷⁶ Vgl. Vosburg, Kumar (2001), S. 21.

⁷⁷ Vgl. Batini u. a. (2009), S. 2.

⁷⁸ Vgl. Wand, Wang (1996), S. 86.

⁷⁹ Vgl. Vayghan u. a. (2007), S. 671.

⁸⁰ Vgl. Knolmayer und Röthlin (2006) zitiert nach Haug, Arlbjorn, Pedersen (2009), S. 1055.

- Transaktionsdaten sind Daten, die bei der Verarbeitung innerhalb des ERP-Systems entstehen und relevante Ereignisse innerhalb eines Unternehmens repräsentieren.

Ein Vergleich zwischen Bestands- und Transaktionsdaten in Bezug auf die DIQ verdeutlicht, dass ein Fehler beziehungsweise eine mangelhafte DIQ innerhalb von Bestandsdaten im Vergleich zu Transaktionsdaten weitreichendere Auswirkungen haben kann, da Bestandsdaten zum einen für eine Vielzahl von Transaktionen verwendet werden und sich somit weiter streuen und zum anderen eine längere Lebensdauer haben.⁸¹ Unternehmen sollte sich daher zunächst auf die DIQ der Bestandsdaten konzentrieren, damit die Grundlage für weitere Transaktionen geschaffen wird.

Der Einsatz eines ERP-Systems hat sowohl positive als auch negative Auswirkungen auf die DIQ der Unternehmensdaten.⁸² Strong und Volkoff (2005) untersuchten die Auswirkungen auf Unternehmensdaten bei Einsatz eines ERP-Systems und kamen zu dem Ergebnis, dass ein ERP-System auf der einen Seite die Grundlage für eine hohe DIQ darstellt, diese ermöglicht und fördert und auf der anderen Seiten selbst eine hohe DIQ benötigt, um eine effiziente Verarbeitung zu ermöglichen. Dadurch, dass das ERP-System unternehmensweit meist in allen Funktionsbereichen eingesetzt wird, muss die DIQ nicht mehr in einem lokalen, funktionsorientierten Kontext, sondern in einem globalen, verteilten Kontext betrachtet werden. Folglich müssen Datendefinitionen und Qualitätsspezifikationen, die in einem lokalen Kontext relevant waren, an die Anforderungen auf globaler, unternehmensweiter Ebene angepasst werden. Des Weiteren konnten Strong und Volkoff beobachten, dass die DIQ auf globaler Unternehmensebene anstieg, jedoch auf der lokalen Ebene der Funktionsbereiche gesunken ist. Die positiven Effekte auf globaler Ebene entstehen durch eine einheitliche Repräsentation und durch die unternehmensweite Verfügbarkeit der Daten. Auf lokaler Ebene führt der Einsatz eines ERP-Systems dazu, dass die Funktionalität und die Benutzeroberfläche nicht mehr vollständig auf die individuellen Anforderungen eines Funktionsbereiches zugeschnitten sind. Um den Anforderungen sämtlicher Funktionsbereiche zu genügen, muss ein Kompromiss

⁸¹ Vgl. Haug, Arlbjorn, Pedersen (2009), S. 1055.

⁸² Vgl. zu diesem Absatz Strong, Volkoff (2005).

zwischen der Erfüllung spezifischer Anforderungen und der universellen Einsetzbarkeit getroffen werden. Das Problem manifestiert sich beispielsweise darin, dass zum einen die Benutzeroberfläche komplexer wird und zum anderen bei einer Transaktion mehr Daten eingegeben werden müssen, als eigentlich für die weitere Bearbeitung nötig sind, nur um die Anforderung an die Vollständigkeit der Daten auf globaler Ebene zu erfüllen. Dies kann sich unter Umständen negativ auf die DIQ auswirken und dazu führen, dass die Anforderungen der Anwender nicht mehr vollumfassend erfüllt werden. Besonders betroffen sind dadurch die darstellungsbezogenen Qualitätsdimensionen.

Stellt man die Zugänglichkeit und Sicherheit der Daten und Informationen in den Vordergrund, so erhöht ein ERP-System zum einen die Zugänglichkeit durch die integrierte Datenhaltung und die Bereitstellung von unternehmensweiten Daten und zum anderen die Sicherheit, da der Datenzugriff durch ein umfassendes Rechtekonzept reguliert werden kann.⁸³

5.3.2. Datenverarbeitung in ERP-Systemen

Um die potentielle Problembereiche der Daten- und Informationsqualität in Bezug auf die Implementierung und den Einsatz eines ERP-Systems zu erkennen, ist es hilfreich, sich im Folgenden einen Überblick über die Datenverarbeitung eines ERP-Systems zu verschaffen und speziell die Schnittstellen zu betrachten.

Ein ERP-System stellt eine in sich geschlossene Einheit dar, die mit der externen Umwelt über Schnittstellen kommuniziert. Zu den Akteuren der externen Umwelt zählen sowohl die Anwender selbst als auch andere Systeme, wie beispielsweise Supply Chain Management-Systeme oder auch Customer Relationship Management-Systeme. Die Interaktion erfolgt dabei meist durch den Datenaustausch.

- Die Dateneingabe kann zum einen durch den Datenproduzent und zum anderen durch externe Informationssysteme erfolgen. Datenproduzenten geben Daten durch das Graphical User Interface (GUI) in das System ein. Diese werden innerhalb des Systems transformiert (bspw. Anpassung des Datenformates, Anwendung von Geschäftsregeln) und anschließend in einer Datenbank gespeichert. Daten aus externen Informationssystemen werden über

⁸³ Vgl. Strong, Volkoff (2005).

entsprechende Schnittstellen, meist mittels Unterstützung von Werkzeugen zur Transformation, in das ERP-System übertragen.

- Bei der Datenausgabe verlassen die Daten das ERP-System entweder durch den Datenkonsumenten, der die Daten innerhalb seines Anwendungskontexts benötigt, oder durch den Datenexport in externe IS.
- Innerhalb des ERP-Systems entstehen neue Daten durch Transformation von bereits existierenden Daten. Diese Transformation kann bei Bedarf oder automatisiert erfolgen.

Die Betrachtung der Schnittstellen ermöglicht eine Strukturierung des Problembereiches und hilft bei der folgenden Identifikation von potentiellen schnittstellenspezifischen Risiken in Bezug auf die DIQ.

An der Schnittstelle der Dateneingabe treten DIQ-Probleme aufgrund von Tippfehlern bei der Dateneingabe, der Anlage von Duplikaten oder auch aufgrund falscher Interpretation der Zustände der realen Welt und entsprechender Übertragung dieser in das ERP-System auf. Ursachen dafür sind beispielsweise die unzureichenden Fähigkeiten des Anwenders im Umgang mit dem System, die fehlenden Überprüfungen der Dateneingaben oder auch die mangelhaften Suchmechanismen, mit denen es dem Anwender erschwert wird, existierende Datensätze zu finden. Als Folge werden Datensätze doppelt angelegt.

Besonders während der Einführung eines ERP-Systems müssen die Daten der Altsysteme häufig in das ERP-System übertragen werden. Hierbei muss die Qualität der Quelldaten berücksichtigt werden, um Daten mit mangelhafter Qualität nicht in das ERP-System zu übernehmen. Bei der Datenmigration treffen Verantwortliche häufig auf Quelldaten, die aufgrund der chaotischen Entwicklung der Altsysteme nicht ausreichend dokumentiert sind, die nicht im gewünschten Format vorliegen oder, die inkonsistent, veraltet und falsch sind. Datenfilter und die Anwendung von Geschäftsregeln auf die Quelldaten stellen sicher, dass die Quelldaten den Anforderungen des ERP-Systems genügen.

In Bezug auf die Datenausgabe kommt es aus der Sicht des Datenkonsumenten zu Präsentationsfehlern, wenn dem Konsumenten falsche Daten bereitgestellt werden, wenn diese schwer interpretierbar sind, oder, wenn andere Anforderungen, wie beispielsweise die Aktualität der Daten, nicht erfüllt werden. Werden Daten exportiert,

so müssen die Anforderungen des Zielsystems erfüllt werden, da, wie auch beim Datenimport, eine mangelhafte Transformation zu DIQ-Problemen führen kann.

Um die potentiellen Probleme an den Schnittstellen des ERP-Systems zu vermeiden, müssen Maßnahmen ergriffen werden, um die Schnittstellen während der Implementierung und dem Betrieb abzusichern. Grundsätzlich sollten Unternehmen die DIQ sicherstellen, bevor die Daten in das System gelangen und während der Implementierung auf systeminterne Kontrollmechanismen und Methoden zur Eingabekontrolle Wert legen.⁸⁴

5.4. Der ERP-Lebenszyklus

Die Phasen, die ein ERP-System vor und während seines Bestehens innerhalb des Unternehmens durchläuft, bilden den ERP-Lebenszyklus. Jede Phase besteht aus mehreren Aktivitäten, deren Ergebnisse vorbereitend zur Ausführung der Folgephasen dienen. Der Lebenszyklus beginnt mit der Entscheidung der Verantwortlichen des Unternehmens ein ERP-System zur Unterstützung der Geschäftsprozesse zu erwerben und einzusetzen und endet mit der Stilllegung oder Ablösung des ERP-Systems. Je nach Perspektive (Organisation, Prozesse, Technologie), von der aus die einzelnen Phasen betrachtet werden, stehen andere Aspekte im Vordergrund. Abb. 5-1 verdeutlicht die einzelnen Lebensphasen.

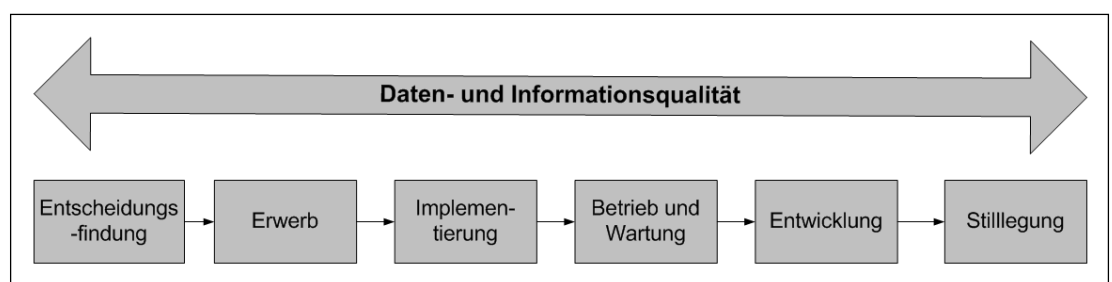


Abb. 5-1: Die Phasen des ERP-Lebenszyklus

Die DIQ spielt innerhalb des Lebenszyklus eines ERP-Systems eine kritische Rolle und stellt insbesondere während der Implementierungsphase einen kritischen Erfolgsfaktor dar.⁸⁵ Um die negativen Auswirkungen einer mangelhaften DIQ während der Lebensphasen zu vermeiden und die Implementierung eines ERP-

⁸⁴ Vgl. Xu u. a. (2002), S. 55.

⁸⁵ Vgl. Xu u. a. (2002), S. 56.

Systems erfolgreich abzuschließen, sollten sich Unternehmen über die Bedeutung der DIQ vollkommen bewusst sein und die Komplexität der DIQ verstehen.⁸⁶ Dabei dürfen Unternehmen ihre Daten und Informationen nicht nur als Nebenprodukte der betrieblichen Prozesse betrachten, sondern als wertvolle Unternehmensressource.⁸⁷ Im weiteren Verlauf werden die Phasen des Lebenszyklus hinsichtlich der DIQ untersucht.

5.4.1. Entscheidungsfindung und Erwerb

Im Rahmen der Entscheidungsfindung entscheiden die Verantwortlichen eines Unternehmens, ob ein ERP-System im Unternehmen eingesetzt werden soll. Diese Entscheidungsfindung stellt keine leichte Aufgabe dar, da viele Aspekte berücksichtigt werden müssen und Interessenskonflikte innerhalb des Unternehmens die Entscheidungsfindung erschweren. Besonders die Nutzen-Kosten-Analyse ist in dieser Phase essentiell, da eine ERP-Implementierung sehr kostenintensiv ist.⁸⁸

Haben sich Unternehmen für die Adoption eines ERP-Systems entschieden, so folgt die Phase des ERP-Erwerbs. In dieser Phase werden im Unternehmen eine Reihe potentieller ERP-System evaluiert, um sich letzten Endes auf ein ERP-System zu einigen, welches angeschafft wird. Die Analyse, welche Anforderungen das Unternehmen an das ERP-System stellt und welche Funktionalitäten das ERP-System bereitstellt, stellt eine kritische Aufgabe dar. Unternehmen sollten sich für ein ERP-System entscheiden, welches ihren Anforderungen am besten entspricht, um Kosten und Risiken einer Anpassung des Systems zu vermeiden.

Hinsichtlich der DIQ sollten Unternehmen berücksichtigen, dass eine grundlegende Analyse der DIQ die Entscheidungsfindung und den Erwerb unterstützen kann. Unternehmen sollten untersuchen, welche Problemfelder innerhalb des Unternehmens in Bezug auf die DIQ momentan bestehen und, ob und wie diese durch den Einsatz eines ERP-Systems gelöst werden können. Speziell die Anforderungen, die die Anwender an die DIQ stellen, sollten vollumfassend analysiert werden, um zu ermitteln, in welchem Umfang das ERP-System diese abdeckt, um weitere Kosten durch die Anpassung des Systems zu vermeiden.

⁸⁶ Vgl. Xu u. a. (2002), S. 47.

⁸⁷ Vgl. Vosburg, Kumar (2001), S. 31.

⁸⁸ Vgl. Xu u. a. (2002), S. 56.

5.4.2. Implementierung

Im Zuge der Implementierung erfolgt die Anpassung und Einführung des ERP-Systems in das Unternehmen. Diese Phase wird meist durch externe Berater, die Methoden, das Wissen und die Erfahrungen bereitstellen, unterstützt, um das Risiko einer fehlgeschlagenen Implementierung zu vermeiden. Unternehmen sollten hierbei den tatsächlichen Umstellungsaufwand nicht unterschätzen, da nicht nur Aspekte der Software eine Rolle spielen, sondern auch u.a. die Reorganisation der betrieblichen Abläufe und die damit verbundene Umstellung und Schulung der Mitarbeiter.

Anwendertraining

Oftmals konzentrieren sich Unternehmen zu sehr auf die Entwicklung und die Hardware des ERP-Systems und vergessen dabei die Schulung der Anwender.⁸⁹ Die Schulung der Anwender des Systems spielt jedoch eine entscheidende Rolle, da die Anwender einen direkten Einfluss auf die DIQ haben. Aufgrund der rapiden und weitreichenden Verbreitung eines Datenfehlers innerhalb eines ERP-Systems über alle Funktionsbereiche hinweg müssen die Anwender für die Verwendung des Systems ausreichend vorbereitet sein.⁹⁰ Schwierigkeiten bei der Bedienung des Systems stellen eine der größten Barrieren für den sachgerechten Umgang mit den Daten dar.⁹¹ Anwender müssen daher ihr Wissen sowohl im Umgang mit dem System als auch darüber hinaus erweitern. Wichtig ist, dass die Anwender hinreichend sensibilisiert werden, damit sie verstehen, in welcher Form ihre Eingaben die DIQ in anderen Funktionsbereichen beeinflusst. Sie müssen eine funktionsübergreifende Perspektive einnehmen.⁹²

Datenmigration

Vor der Inbetriebnahme des ERP-Systems müssen die Daten der Altsysteme, die abgelöst werden, in das neue ERP-System übertragen werden. Die Daten der Altsysteme stellen eine Herausforderung dar und können schnell zu Stolpersteinen bei der Datenmigration werden. Deshalb ist es wichtig, dass sämtliche externe Daten vor dem Import auf ihre Qualität hin überprüft werden und auftretende Defizite durch eine

⁸⁹ Vgl. diesen und den nächsten Satz Xu u. a. (2002), S. 52, 54–55.

⁹⁰ Vgl. Vosburg, Kumar (2001), S. 24.

⁹¹ Vgl. Haug, Arlbjorn, Pedersen (2009), S. 1063.

⁹² Vgl. Strong, Volkoff (2004), S. 25.

Datenbereinigung behoben werden.⁹³ Die Datenbereinigung kann automatisch durch entsprechende Software oder, in komplexen Szenarien, manuell erfolgen. Die Migration stellt keine leichte Aufgabe dar, wenn die Daten der Altsysteme nicht ausreichend dokumentiert sind und inkompatible Datenformate, redundante Daten, Datenkonflikte und veraltete Daten die Datenübertragung erschweren und der Einsatz von automatischen Werkzeugen nicht möglich ist. Die manuelle Datenbereinigung ist sehr zeit- und ressourcenaufwendig und führt zu dementsprechend hohen Kosten.

5.4.3. Betrieb, Wartung und Entwicklung

Nachdem ein ERP-System implementiert wurde, wird das System im täglichen Betrieb des Unternehmens eingesetzt. Aufgrund der dynamischen Umgebung, in der das ERP-System eingesetzt wird, unterliegt es zum einen den stetigen Veränderungen der Unternehmensumwelt, zum anderen den wechselnden Anforderungen der Anwender. Dies hat zur Folge, dass der Lebenszyklus des ERP-Systems nach der Inbetriebnahme nicht beendet ist, sondern die Phasen der Wartung und Weiterentwicklung folgen.

Im Laufe des Betriebs entwickelt sich das ERP-System stetig fort. Veränderungen der Geschäftsumgebung, die Beseitigung von Funktionsfehlern, neue betriebliche Anforderungen oder auch die Einbindung externer Geschäftspartner führen dazu, dass das ERP-System angepasst oder sogar erweitert werden muss. Durch die Integration neuer Funktionalitäten und Module ergeben sich weitere Vorteile, jedoch auch Herausforderungen in Bezug auf die DIQ.

Einbindung der Anwender

Auch nach der Implementierung ist die Einbindung der Anwender in einen Prozess zur Identifikation und Lösung von DIQ-Problemen wichtig.⁹⁴ Anwender sollten die Möglichkeit haben, auftretende DIQ-Probleme dem Verantwortlichen zu melden, um einen Kommunikationsprozess zwischen den Verantwortlichen des betroffenen Funktionsbereiches und denen des IT-Fachbereiches anzustoßen. Die Beteiligung beider Bereiche ist wichtig, um eine umfassende Analyse der Probleme durchführen zu können. Der betroffene Funktionsbereich hat aufgrund der Vertrautheit mit den Daten ein weitreichendes Wissen über die Verwendung der Daten innerhalb des Unternehmens und kann dem IT-Fachbereich helfen, die Bedürfnisse der

⁹³ Vgl. Vosburg, Kumar (2001), S. 31 sowie Vayghan u. a. (2007), S. 672.

⁹⁴ Vgl. zu diesem Absatz Vosburg, Kumar (2001), S. 30 sowie Xu u. a. (2002), S. 55.

Funktionsbereiche besser zu verstehen, um somit eine effizientere Problemlösung durchführen zu können.

Datenmanagement

Auch die Daten und Informationen unterliegen den fortlaufenden Veränderungen der externen Umwelt. Aufgrund dieser dynamischen Natur müssen die Daten und Informationen in einem kontinuierlichen Prozess über sämtliche Phasen ihres Lebenszyklus gewartet werden.

5.4.4. Stilllegung

Aufgrund neuer Technologien oder durch das Auftreten neuer betrieblicher Anforderungen, die das bestehende ERP-System nicht erfüllen kann, erfolgt die Ablösung des ERP-Systems. Meist erfolgt einhergehend mit der Ablösung des bestehenden ERP-Systems die Migration der Daten in das nachfolgende System. Hierbei ist es unabdingbar, wie in Kapitel 5.4.2 beschrieben, auf die Qualität der zu migrierenden Daten zu achten.

5.5. Zusammenfassung

Wie die vorangegangenen Ausführungen zeigen, stellt die DIQ einen kritischen Erfolgsfaktor bei der Implementierung und dem Betrieb eines ERP-Systems dar. Aufgrund der integrierten Datenhaltung lässt sich vermuten, dass die Daten innerhalb eines ERP-Systems im Vergleich zu den Daten eines verteilten, heterogenen Systems von höherer Qualität sind. Dennoch sollte man sich bewusst sein, dass die Daten und Informationen eines ERP-Systems auch von Problemen, die aus anderen Systemarchitekturen bekannt sind, geplagt sind: redundante Dateneingaben, typografische Fehler oder auch die Alterung der Daten. Spezifische DIQ-Probleme in Bezug auf ein ERP-System entstehen zum einen durch die erzwungene Datenintegration und zum anderen durch die fehlende Spezifität und Flexibilität eines ERP-Systems. Um eine hohe DIQ innerhalb eines ERP-Systems sicherzustellen, müssen Unternehmen organisatorische, technische und menschliche Aspekte berücksichtigen.

6. Serviceorientierte Unternehmen

Im folgenden Kapitel analysiere ich die Anforderungen, die sich aufgrund der spezifischen Eigenschaften eines Dienstleistungsunternehmens an die DIQ ergeben.

Grundsätzlich hängt die Bereitstellung von qualitativ hochwertigen Dienstleistungen von der Fähigkeit des Unternehmens ab, Informationen zu sammeln, zu verarbeiten und zu verteilen.⁹⁵

6.1. Charakteristika von Dienstleistungsunternehmen im Vergleich zu Fertigungsunternehmen

Die Aufgabe eines Fertigungsunternehmens besteht darin, Rohmaterialien durch einen Transformationsprozess in ein materielles Produkt zu verwandeln, das für den Kunden einen Wert darstellt. Im Gegensatz dazu impliziert eine Dienstleistung meist eine Handlung, bei der, je nach Tätigkeit, auch ein Produkt erstellt wird – jedoch dann meist ein Immaterielles.⁹⁶

In der Literatur wurden eine Reihe von Unterschieden zwischen Dienstleistungsunternehmen und Fertigungsunternehmen identifiziert, die ich im Folgenden darstelle.⁹⁷

6.1.1. Immaterialität / Intangibilität des Produktes

Zunächst einmal stellen die Immaterialität und die damit eng verbundene Intangibilität des Produktes den größten Unterschied zwischen Dienstleistungs- und Fertigungsunternehmen dar. Da der Kunde die Leistung des Produktes vor dem Kauf nicht evaluieren kann, ist der Erwerb einer Dienstleistung für ihn ein Risiko.

Des Weiteren sollte man berücksichtigen, dass nur die wenigsten Dienstleistungen ‚reine‘ Dienstleistungen, wie eine Unternehmensberatung darstellen. Häufig erfolgt die Bereitstellung der Dienstleistung in Kombination mit materiellen Komponenten, wie beispielsweise bei einer Hotelübernachtung. Heutzutage kann man erkennen, dass im Bereich der Fertigungsunternehmen häufiger eine Kombination von einem reinen Produkt und den dazugehörigen Dienstleistungen rund um das Produkt, wie beispielsweise dem Kundensupport, erfolgt, um somit dem Kunden ein wertvolleres

⁹⁵ Vgl. Berkley, Gupta (1995), S. 33.

⁹⁶ Vgl. Botta-Genoulaz, Millet (2006), S. 206.

⁹⁷ Vgl. Karmarkar, Pitbladdo (1995), S. 397–398.

„Produktbündel“ bereitzustellen.⁹⁸ Die Grenzen der Fertigung und Dienstleistung vermischen sich zunehmend.

Als Folge der Immaterialität kann man die Nicht-Lagerbarkeit und die Nicht-Transportfähigkeit von Dienstleistungen⁹⁹ betrachten. Im Hinblick auf die Produktivitätsmessung stellen Dienstleistungen eine Herausforderung dar, da die Qualität und Quantität von Dienstleistungen schwer messbar sind.

6.1.2. Kundenkontakt / Kundenspezifische Anforderungen

Der Aspekt des Kundenkontaktes spielt bei der Bereitstellung einer Dienstleistung oftmals eine entscheidende Rolle. Bei einer Vielzahl von Dienstleistungen erfolgt die Dienstleistung direkt am Kunden beziehungsweise mit seiner Beteiligung, wie beispielsweise der Haarschnitt. Das hat zur Folge, dass der Kunde eng in den Produktionsprozess eingebunden ist und auf diesen auch unter Umständen einwirkt. Der Grad der Beteiligung des Kunden kann je nach Dienstleistung variieren (Tab. 6-1).

Eine Klassifikation von Dienstleistungsunternehmen kann in Bezug auf die Einbindung des Kunden in den Dienstleistungsprozess in folgende Gruppen erfolgen:

	Grad der Einbindung	Beispiele
„Expert service“	Hoch	Buchhaltung Consulting
„Service shop“	Mittel	Ausbildung, Schulung Krankenhäuser
„Service factory“	Niedrig	Fast Food Restaurant

Tab. 6-1: Grad der Kundenbeteiligung am Dienstleistungsprozess¹⁰⁰

6.1.3. Gleichzeitige Produktion und Konsumierung – „uno actu“-Prinzip¹⁰¹

Oftmals fällt der Zeitpunkt der Leistungserstellung und der Inanspruchnahme der Leistung zusammen, wie beispielsweise bei einem Konzert. Die Leistung ist demnach vergänglich und kann nicht gelagert werden. Dadurch, dass Leistungen nicht auf

⁹⁸ Vgl. Becker, Beverungen, Knackstedt (2010), S. 34.

⁹⁹ Gilt nicht für Informationsprodukte.

¹⁰⁰ Vgl. Kellogg, Nie (1995), S. 325.

¹⁰¹ Vgl. Becker, Beverungen, Knackstedt (2010), S. 47.

Vorrat gelagert werden können, können Dienstleistungsunternehmen Schwankungen der Kundennachfrage nur schwer ausgleichen.¹⁰² Somit stellt beispielweise die Kapazitätsplanung eine kritische Aufgabe in Dienstleistungsunternehmen dar.

6.2. Zusammenfassung

Betrachtet man die besonderen Charakteristika von Dienstleistungsunternehmen im Kontext der DIQ, so kann man Folgendes festhalten:

Besonders Dienstleistungsunternehmen, deren Wertschöpfung durch die Produktion von Informationsprodukten, wie beispielsweise Statistiken, geprägt ist, sollten besonderen Wert auf ihre DIQ legen. Daten sind für diese Unternehmen die Primärressourcen und sollten dementsprechend behandelt werden.

Betrachtet man den Aspekt der gleichzeitigen Produktion und Konsumierung, so sollten Dienstleistungsunternehmen, deren Dienstleistungen synchron zur Leistungserbringungen durch den Kunden in Anspruch genommen werden, hohe Anforderungen an ihre DIQ stellen. Beispielsweise muss die Bereitstellung von Aktienkursen aktuell und fehlerfrei erfolgen.

¹⁰² Vgl. Berkley, Gupta (1995), S. 17.

7. Methodenevaluation

Das 7. Kapitel stellt die Schnittmenge zwischen den Erkenntnissen aus Kapitel 4, 5 und 6 dar. Im weiteren Verlauf dieses Kapitels werde ich verschiedene Konzepte und Methoden vorstellen und ihre Anwendbarkeit im Kontext von ERP-System in serviceorientierten Unternehmen anhand von verschiedenen Evaluationskriterien (Kapitel 7.2) analysieren und bewerten. Zunächst erfolgt jedoch eine kurze Ausführung, um den Begriff ‚Methode‘ für die weitere Verwendung zu definieren.

7.1. Begriffsdefinition: ‚Methode‘

Unter dem Begriff ‚Methode‘ versteht man das wissenschaftlich planmäßige und folgerichtige Verfahren oder auch die „Art des Vorgehens“. ¹⁰³ Diese Begriffsdefinition möchte ich aufgreifen und in Bezug auf die folgenden Ausführungen spezialisieren.

Eine Methode beschreibt im weiteren Verlauf das planmäßige, gut durchdachte Vorgehen zur Herstellung und Gewährleistung der DIQ. Hierbei beschreibt eine Methode jedoch nicht nur allein das Vorgehen, sondern umfasst auch eine Reihe von Richtlinien und Techniken, die dieses Vorgehen unterstützen. ¹⁰⁴

Eine Methode stellt somit ein Grundgerüst dar, welches zum einen Richtlinien und Techniken umfasst und zum anderen die planmäßige, systematische Anwendung dieser beschreibt.

7.2. Evaluationskriterien

Die Auswertung der verschiedenen Methoden erfolgt anhand einer Reihe von Evaluationskriterien, die ich im Folgenden kurz vorstellen werde. Grundsätzlich erfolgt die Auswahl der Kriterien hinsichtlich der Anwendbarkeit der Methoden im Kontext eines ERP-Systems in serviceorientierten Unternehmen. Die Auswahl der Evaluationskriterien kann laut Huang (1999) entweder auf intuitivem Verständnis, den Erfahrungen aus der Industrie, Revision vorhandener Literatur oder auf Befragungen der Datenkonsumenten basieren. ¹⁰⁵ Dieses trifft auch auf die Kriterien zu, die ich der bestehenden wissenschaftlichen Literatur entnommen habe.

¹⁰³ Zur Definition der Methode vgl. Dudenredaktion (1996), S. 490.

¹⁰⁴ Vgl. Batini u. a. (2009), S. 2.

¹⁰⁵ Vgl. Huang, Lee, Wang (1998) zitiert nach Eppler, Wittig (2000), S. 86.

Grundsätzlich können die Methoden anhand verschiedener Kriterien unterschieden werden.¹⁰⁶

7.2.1. Datengetriebene vs. Prozessgetriebene Strategien

Methoden setzen im Bereich der DIQ-Optimierung zwei grundlegende Strategien ein. Datengetriebene Strategien verbessern die DIQ, indem rein die Datenwerte verändert werden, wie beispielsweise bei der Aktualisierung oder Korrektur eines Datenwertes durch den Einsatz einer Referenzquelle. Prozessgetriebene Strategien setzen an den Prozessen an, die an der Datenerstellung beziehungsweise -veränderung beteiligt sind. Meist liegt die Hauptursache von DIQ-Problemen innerhalb dieser betrieblichen Prozesse und kann nur durch die Analyse und Optimierung des Prozesses behoben werden. Die prozessgetriebenen Strategien umfassen die beiden Verfahren der Prozesskontrolle und Prozessneugestaltung. Die Prozesskontrolle beinhaltet die Aktivitäten zur Überwachung und Steuerung der Prozesse, die an der Verarbeitung der Daten beteiligt sind. Hierbei werden beispielsweise Kontrollpunkte, die die DIQ messen, an kritischen Stellen des Prozesses eingerichtet. Die Ergebnisse bilden anschließend die Grundlage für die Planung und Anwendung von Optimierungsmaßnahmen. Im Bereich der Prozessneugestaltung werden die Prozesse angepasst oder sogar im Rahmen des BPR radikal verändert, sodass die Ursachen der mangelhaften DIQ behoben werden. Dies kann durch Anpassung der Ablaufreihenfolge oder durch das Hinzufügen neuer Aktivitäten, die Daten von höherer Qualität erzeugen, erfolgen. Beispielsweise kann eine Kontrollaktivität, die das Datenformat überprüft, bevor das System die Daten annimmt und speichert, in einen Prozess integriert werden. Durch diesen Ansatz wird gewährleistet, dass die Ursachen der geringen Datenqualität eliminiert werden, wodurch ein Wiederauftreten vermieden werden kann. Dieser Ansatz führt zu einem langfristigen Erfolg, da fehlerhafte Prozesse weiterhin schlechte Daten generieren.¹⁰⁷

Um einen Überblick über beide beschriebenen Strategien zu geben, wurden diese in Tab. 7-1 gegenübergestellt.

¹⁰⁶ Vgl. die folgende Kategorisierung und Beschreibung Batini, Scannapieco (2006).

¹⁰⁷ Vgl. Lee u. a. (2004), S. 89.

	Datengetriebene Strategien	Prozessgetriebene Strategien
Beständigkeit der Ergebnisse	Kurzfristig	Langfristig
Ansatz	Reaktiv, symptomatisches Vorgehen	Proaktiv, Ansatz am Ursprung
Kosten		
- kurzfristig	Kosteneffizient	Kostenintensiv
- langfristig	Kostenintensiv	Kosteneffizient
Anwendungsgebiet	Statische Daten, einmaliger Einsatz	Dynamische Daten, fortlaufende Effekte

Tab. 7-1: Vergleich: Daten- und prozessgetriebene Strategien

Um diesen Bereich zu vervollständigen, folgt eine offene Liste mit datengetriebenen Verfahren:

- Vergleich der Datenwerte mit den Zuständen der realen Welt, die das Informationssystem abbildet. Ein Beispiel hierfür stellt die Inventur zur Aktualisierung des Lagerbestandes dar.
- Beschaffung neuer Datenquellen von höherer Qualität, um Datenwerte zu ergänzen oder zu ersetzen.¹⁰⁸
- Standardisierung (bzw. Normalisierung), um Datenwerte, die nicht dem Standard entsprechen zu ersetzen oder zu ergänzen.
- Record Linkage – Ein Verfahren, um Datensätze zu identifizieren, die sich auf dieselbe Entität beziehen. Dieses Verfahren wird innerhalb der DIQ-Optimierung eingesetzt, um redundante Datensätze einer Entität aufzufinden und die Duplikate zu entfernen. Hierbei wird die Integrität der Datenbank wiederhergestellt.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass die prozessgetriebenen Verfahren auf langfristige Sicht die bessere Wahl sind, um die Qualität der Daten und Informationen nachhaltig zu optimieren. Unternehmen sollten einen systematischen, vorbeugenden Prozess des DIQ-Managements initiieren und einen bisherigen reaktiven Ansatz ablösen.¹⁰⁹ Dieser Prozess sollte den Fokus auf den Ursprung der DIQ-Probleme legen, um die Ursachen am Ursprung zu entfernen und dadurch die DIQ langfristig zu optimieren.

¹⁰⁸ Vgl. zusätzlich die nächsten zwei Punkte Batini u. a. (2009), S. 5.

¹⁰⁹ Vgl. Vosburg, Kumar (2001), S. 30.

7.2.2. Bewertung vs. Optimierung

Methoden werden sowohl für die Bewertung als auch zur Optimierung der DIQ eingesetzt. Die Aktivitäten bezüglich der Bewertung und Optimierung sind eng miteinander verzahnt, da nur bei einer vorliegenden Bewertung Optimierungsmaßnahmen geplant und ausgeführt werden können. Methoden können somit nur erfolgreich sein, wenn die beiden Bereiche der Bewertung und Optimierung zugleich abgedeckt werden. Stellt eine Methode nur Ansätze zur Bewertung der DIQ bereit, so muss diese mit weiteren Methoden zur Optimierung gekoppelt werden. Diese Klassifikation bezieht sich somit auf die Vollständigkeit der Methode.

7.2.3. Generelle Anwendbarkeit vs. spezifische Anwendbarkeit

Ein weiteres Unterscheidungsmerkmal stellt der Grad der Spezifität der Methode dar. Hier kann man Methoden unterscheiden, die auf einen spezifischen Anwendungskontext (bspw. Datentypen, Typen von Informationssystemen) zugeschnitten sind und nur in diesem eingesetzt werden können. Im Gegensatz dazu existieren Methoden, die universell einsetzbar sind. Je spezifischer eine Methode auf einen Anwendungskontext zugeschnitten wurde, desto wahrscheinlicher ist es, dass die Vollständigkeit der Methode nicht gewährleistet ist.¹¹⁰ Auf der anderen Seite führt die Spezialisierung einer Methode dazu, dass sie effizienter eingesetzt werden kann.

7.2.4. Qualitätsdimensionen und metrische Systeme

Qualitätsdimensionen können grundsätzlich durch objektive und subjektive Maßzahlen bewertet werden. Die subjektive Bewertung erfolgt, wie beispielsweise bei der AIMQ-Methode, durch einen Fragebogen und eine anschließende qualitative Auswertung. Die subjektiven Maßzahlen bilden somit die Bedürfnisse und die Erfahrungen der Stakeholder (Datenproduzenten, Datenkonsumenten, Datenverwalter) ab.¹¹¹ Zur objektiven Bewertung werden quantitative Maßzahlen verwendet. Diese quantitativen Maßzahlen können aufgabenabhängig oder -unabhängig sein.¹¹² Aufgabenunabhängige Maßzahlen reflektieren die Qualität der Daten, ohne diese im Kontext, in dem sie verwendet werden, zu betrachten. Somit können diese Maßzahlen meist auf jeden Datensatz angewendet werden. Aufgabenabhängige Maßzahlen

¹¹⁰ Vgl. diesen und den nächsten Satz Batini u. a. (2009), S. 28.

¹¹¹ Vgl. Pipino, Lee, Wang (2002), S. 211.

¹¹² Vgl. zu diesem und den folgenden drei Sätzen Pipino, Lee, Wang (2002), S. 211.

berücksichtigen die Geschäftsregeln, die betrieblichen und staatlichen Vorschriften und die Integritätsregeln der Datenbank und werden auf einen speziellen Anwendungskontext zugeschnitten.

Methoden sollten die Qualitätsdimensionen klar definieren und entsprechende metrische Systeme, die die Dimensionen operationalisieren, bereitstellen, um den Zustand der DIQ bewerten zu können. Nur auf Grundlage dieser Messung und Bewertung können weitere Schritte zur Optimierung der DIQ eingeleitet werden. Unternehmen können die DIQ nur verbessern, wenn bekannt ist, welche Problembereiche innerhalb der DIQ existieren. Des Weiteren kann die Messung der DIQ auch zur Evaluation der Effektivität der Optimierungsmaßnahmen eingesetzt werden.

Die Qualitätsdimensionen können meist durch mehrere verschiedene Maßzahlen bewertet werden.¹¹³ Diese Maßzahlen können sich durch verschiedene Eigenschaften, wie beispielsweise durch die Kosten der Messung, durch die Häufigkeit der Messung und durch die Bedeutung der zu messenden Dimension, voneinander unterscheiden.¹¹⁴ Um aus der Vielzahl an möglichen Maßzahlen diejenigen zu wählen, die hinsichtlich des Anwendungsgebietes geeignet sind, sollten Unternehmen systematisch vorgehen. Eine Übersicht über potentielle Maßzahlen und einen Ansatz zur Auswahl und Priorisierung dieser Maßzahlen stellt Umar et al. (1999) bereit.

7.2.5. Proaktiver vs. reaktiver Ansatz

Wie im Abschnitt über die datengetriebenen und prozessgetriebenen Strategien beschrieben, können die Methoden verschiedene Ansätze zur Optimierung der DIQ verfolgen. Eine Methode sollte sowohl datengetriebene als auch prozessgetriebene Strategien enthalten, um einen umfassenden Ansatz bereitzustellen. Dies ist essentiell, da die Methoden, die nur datengetriebene Strategien umfassen, keinen langfristigen Erfolg versprechen – Fehler innerhalb der Prozesse bleiben bestehen und folglich werden weiterhin Daten und Informationen von mangelhafter Qualität produziert. Zudem sollte eine Methode nicht nur prozessgetriebene Strategien bereitstellen, da ansonsten die Qualität des bestehenden Datenbestandes nicht optimiert wird.

¹¹³ Vgl. Batini u. a. (2009), S. 17.

¹¹⁴ Vgl. diesen und die nächsten beiden Sätze Umar u. a. (1999), S. 286–287.

7.3. Methoden

Im Folgenden werde ich verschiedene Methoden vorstellen, die im Rahmen der Implementierung und des anschließenden Betriebs eines ERP-Systems in serviceorientierten Unternehmen eingesetzt werden können. Die Auswahl dieser Methoden erfolgte anhand der in Kapitel 7.2 beschriebenen Evaluationskriterien.

Folgende Eigenschaften, die für einen Einsatz in einer ERP-Umgebung sprechen, weisen die folgenden Methoden auf:

- Die Methoden wurden nicht speziell auf einen Anwendungskontext zugeschnitten, sondern können universell eingesetzt werden.
- Die Methoden umfassen sowohl datengetriebene als auch prozessgetriebene Strategien.
- Die Methoden sind vollständig. Das heißt, sie behandeln sowohl den Bereich der DIQ-Bewertung als auch den Bereich der DIQ-Optimierung. Eine Ausnahme stellt hierbei die AIMQ dar.
- Die Methoden können sowohl reaktiv, zur Behebung von bestehenden DIQ-Problemen, als auch proaktiv, zur Vorbeugung, angewendet werden.
- Die Methoden basieren auf einer umfangreichen und fundierten Definition der Qualitätsdimensionen.

7.3.1. Total Data Quality Management (TDQM)

Total Data Quality Management (TDQM)¹¹⁵ stellt eine Methode zur Optimierung der Daten- und Informationsqualität (DIQ) innerhalb eines Unternehmens dar und zählt zu den ersten Methoden, die im Bereich der DIQ vorgestellt wurden.

Die TDQM-Methode¹¹⁶ ging aus dem TDQM-Programm hervor, welches 1991 am MIT¹¹⁷ ins Leben gerufen wurde und zum Ziel hatte, eine theoretische Grundlage für die DIQ zu schaffen. Erstmals wurde die Methode durch Wang (1998) vorgestellt. Mittlerweile hat die TDQM einen hohen Reifegrad erreicht und konnte in einer Reihe von Unternehmen zur Optimierung der DIQ erfolgreich eingesetzt werden.¹¹⁸

¹¹⁵ Vgl. Wang (1998).

¹¹⁶ Im weiteren Verlauf ‚TDQM‘.

¹¹⁷ Massachusetts Institute of Technology.

¹¹⁸ Vgl. Kovac, Lee, Pipino (1997).

Die Idee hinter dieser Methode stellt die systematische Anwendung der Prinzipien des Total Quality Managements (TQM) zur Verbesserung der Qualität von Daten und Informationen, die innerhalb eines Informationssystems an den betrieblichen Prozessen beteiligt sind, dar. Viele Unternehmen setzen seit Jahren die Gedanken des TQM um, um die Qualität ihrer physischen Produkte durch ein kontinuierliches Qualitätsmanagement zu steigern. Die TDQM setzt an den Gedanken an, dass eine Analogie zwischen materiellen Produktionsgütern und immateriellen Informationsgütern, den Informationsprodukten (IP), besteht. Die Herstellung von Produktionsgütern erfolgt innerhalb eines Systems, welches (Roh-)Materialien verarbeitet, um ein Produkt herzustellen, das einen Wert darstellt. Gleichmaßen werden Informationsprodukte in einem System erzeugt, welches durch einen Prozess Rohdaten in Informationsprodukte transformiert. Die Qualität beider Endprodukte wird durch die Qualität der Verarbeitungsprozesse entscheidend beeinflusst. Dementsprechend sollten Unternehmen die Qualität ihrer Prozesse, die an der Erzeugung der Informationsprodukte beteiligt sind, durch einen integrierten, zyklischen Prozess sicherstellen und optimieren.

Im Kern der Methode steht das IP, dessen Qualität anhand der 15 Qualitätsdimensionen, die von Wang und Strong (1996) definiert wurden, bewertet wird.¹¹⁹ Die Methode identifiziert innerhalb des Systems, in dem die Prozesse zur Herstellung des IP ablaufen, ein Rollenkonzept, welches vier Rollen umfasst: Informationsproduzent, Informationskonsument, Informationsverwalter und Informationsmanager.

7.3.1.1. Phasen

In Anlehnung an den Demingkreis aus dem Bereich des TQM entwickelte Wang den TDQM-Kreislauf, der aus vier Phasen besteht (Definition, Messung, Analyse, Optimierung). Durch die iterative Anwendung¹²⁰ dieser vier Phasen wird ein kontinuierlicher Prozess zur Optimierung der DIQ innerhalb eines Unternehmens in Gang gesetzt (Abb. 7-1).

¹¹⁹ Vgl. zu diesem Absatz Wang (1998), S. 60.

¹²⁰ Vgl. Wang (1998), S. 61 sowie Kovac, Lee, Pipino (1997).

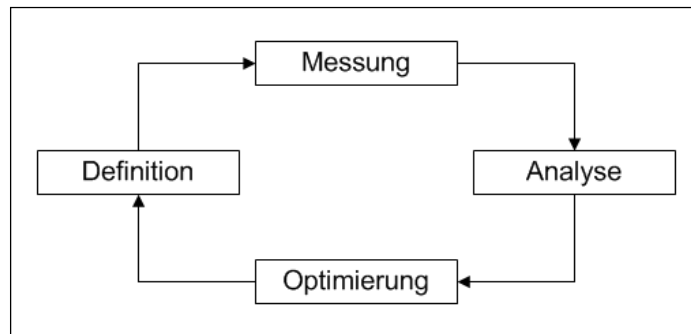


Abb. 7-1: Der TDQM-Kreislauf¹²¹

Definition

Unternehmen sollten zunächst den Begriff der DIQ definieren, um eine einheitliche Sicht aller Beteiligten auf die DIQ zu gewährleisten. Anschließend erfolgt die Anforderungsanalyse, die ermittelt, welche Bedürfnisse die Informationskonsumenten haben. Diese Anforderungen werden den Qualitätsdimensionen zugeordnet und gegebenenfalls hinsichtlich ihrer Priorität geordnet. Zudem werden in dieser Phase die metrischen Systeme definiert, die die Qualitätsdimensionen operationalisieren.

Messung

Auf Grundlage der metrischen Systeme wird die Qualität der Daten und Informationen in Bezug auf ihre Qualität gemessen.

Analyse

Die Ergebnisse der vorherigen Phase werden für eine Analyse des aktuellen Zustandes verwendet. Hierbei werden die Problemfelder der DIQ identifiziert und die Ursachen ermittelt. Anschließend werden Alternativen zur Problemlösung diskutiert. Die Ergebnisse dieser Phase umfassen eine Reihe von Maßnahmen zur Optimierung.

Optimierung

Die Maßnahmen zur Optimierung der DIQ werden umgesetzt.

7.3.1.2. Prinzipien der TDQM

Im Folgenden werde ich kurz die grundlegenden Prinzipien, die sich aus der TDQM ergeben und für einen erfolgreichen Einsatz der TDQM nötig sind, darstellen.¹²² Berücksichtigen Unternehmen diese Prinzipien und setzen diese erfolgreich um, so

¹²¹ Vgl. Wang (1998), S. 60.

¹²² Vgl. die folgenden Prinzipien Wang u. a. (1998), S. 101–103.

können Unternehmen ihre DIQ fortlaufend verbessern sowie die vielfältigen negativen Auswirkungen vermeiden, die aufgrund einer mangelhaften DIQ entstehen.

Informationen als Produkt

Häufig betrachten Unternehmen ihre Informationen als Nebenprodukt, welches bei der Verarbeitung innerhalb eines Geschäftsprozesses entsteht. Diese Betrachtungsweise ist jedoch unzureichend und führt dazu, dass sich Unternehmen zu stark auf die Aspekte des Informationssystems und der Hardware konzentrieren und den Prozess der Informationserzeugung und -verwendung vernachlässigen.¹²³ Daher müssen Unternehmen ihre Informationen als Informationsprodukte betrachten und entsprechend behandeln.¹²⁴ Des Weiteren sollten Strategien, die auf dem proaktiven Ansatz beruhen, zur Optimierung der DIQ eingesetzt werden. Mitarbeiter, die die Rollen des Informationsproduzenten oder des Informationsverwalters einnehmen, müssen ihr Wissen erweitern, um zu verstehen, warum und wie die Informationskonsumenten das IP verwenden. Ebenso sollten Informationskonsumenten die Prozesse, die hinter der Erzeugung des IP stehen, verstehen, um bei auftretenden Problemen hinsichtlich der DIQ effektiv mit den Informationsproduzenten und -managern zu kommunizieren.

Umfassende Anforderungsanalyse

Nur auf Grundlage einer umfassenden Anforderungsanalyse und anschließenden Bewertung der aktuellen Situation der DIQ können Unternehmen weitere Schritte zur Optimierung der DIQ planen und effizient umsetzen. Die Anforderungsanalyse stellt somit eine kritische Voraussetzung dar und sollte nicht vernachlässigt werden.

Steuerung, Kontrolle und Verwaltung des Informationsproduktionsprozesses

Aufgrund der kritischen Bedeutung des Informationsproduktionsprozesses sollte dieser unter besonderer Beobachtung stehen.

Der Lebenszyklus der Daten

Wie auch in Analogie zu dem Lebenszyklus von physischen Produkten durchlaufen Informationsprodukte in ihrer Lebenszeit eine Reihe von Phasen, die sich von der Erzeugung des IP über die Entwicklung bis zur Löschung des IP erstrecken.

¹²³ Vgl. Wang u. a. (1998), S. 95, 98.

¹²⁴ Vgl. diesen und den nächsten Satz Wang (1998), S. 65.

Unternehmen sollten in jeder Phase des Lebenszyklus das Informationsprodukt durch ein umfassendes DIQ-Management optimieren.

Der ‚Information Product Manager‘ (IPM)

Unternehmen sollten einen IPM einsetzen, der eine ganzheitliche Sicht auf den DIQ-Managementprozess einnimmt. Die Aufgabe des IPM besteht in der Koordination und Steuerung des Informationsproduktionsprozesses und sollte durch einen integrierten, funktionsübergreifenden Managementansatz sichergestellt werden.

7.3.1.3. TDQM im ERP-Kontext

Die TDQM wurde nicht auf einen speziellen Anwendungskontext¹²⁵ zugeschnitten und kann daher universell, auch im Rahmen eines ERP-Systems, eingesetzt werden. Die vier Phasen der TDQM bilden einen fortlaufenden Prozess zur DIQ-Optimierung und können mit den Phasen des ERP-Lebenszyklus gekoppelt werden.

Ein Vorteile der TDQM liegt in der Verwendung des umfassenden Qualitätsmodells von Wang und Strong (Kapitel 4.3), welches die DIQ u.a. aus der Sicht der Anwender definiert. Dienstleistungsunternehmen sollten dennoch prüfen, ob dieses Qualitätsmodell im heutigen Zeitalter zur Beschreibung der DIQ des ERP-Systems ausreichend ist oder gegebenenfalls angepasst oder erweitert werden muss. Ein weiterer Vorteil ist, dass die TDQM den Themenbereich der Modellierung des Daten- und Informationsflusses behandelt. Hierzu wurde in einer früheren Forschungen unter dem Begriff „IP-MAP“¹²⁶ eine Modellierungssprache entwickelt, welche zur Modellierung des Prozesses der Daten- und Informationsproduktion eingesetzt werden kann. Dadurch können Unternehmen die Komplexität der Datenverarbeitung innerhalb des ERP-Systems visuell darstellen und kritische Bereiche identifizieren.

Ein Nachteil der TDQM ist, dass das verwendete Qualitätsmodell in sich geschlossen ist und die Erweiterung dieses Modells innerhalb der Methode nicht vorgesehen ist. Sämtliche Strategien, Techniken und Maßnahmen sind auf die Qualitätsdimensionen dieses Modells zugeschnitten. Dies trifft besonders auf die in der TDQM entwickelten Software¹²⁷ zur Bewertung und Analyse der DIQ zu. Sollte das Qualitätsmodell nach

¹²⁵ Vgl. Batini u. a. (2009), S. 28.

¹²⁶ Vgl. Shankaranarayan, Ziad, Wang (2003), S. 18–21.

¹²⁷ Vgl. Wang (1998), S. 61.

Wang und Strong in Dienstleistungsunternehmen nicht ausreichen, so müssen diese Unternehmen prüfen, inwiefern die TDQM angepasst und erweitert werden kann.

Grundsätzlich fokussiert sich die TDQM auf die prozessgetriebenen Strategien, um einen langanhaltenden Optimierungseffekt zu erzielen, jedoch werden auch datengetriebene Strategien angesprochen. Besonders im Rahmen von ERP-Systemen, die speziell auf der Geschäftsprozessintegration basieren, können prozessgetriebene Strategien optimal eingesetzt werden.

7.3.2. Total Information Quality Management (TIQM)¹²⁸

Larry P. English erarbeitete die Methodologie des Total Information Quality Managements, einst Total Quality data Management (TQdM), in Anlehnung an die Qualitätsmanagementmethode ‚Six Sigma‘. Prinzipiell wurde die TIQM nur für die Anwendung in Data-Warehouse-Projekten entwickelt. Jedoch aufgrund der Ausführlichkeit und des weitreichenden Themenspektrums kann die TIQM universell eingesetzt werden.¹²⁹ English hatte erkannt, dass sich die etablierten Prinzipien, Methoden und Techniken des Qualitätsmanagements auch auf Daten und Informationen übertragen lassen. Hierzu adaptierte er die Phasen des DMAIC-Kreislaufs¹³⁰, einer zentrale Komponente des ‚Six Sigma‘, und entwickelte eine Reihe von Prozessen und Schritten zur Optimierung der DIQ, die diesen Phasen entsprechend zugeordnet wurden. Das Ziel der Methode ist die Optimierung der Geschäftsperformance und Kundenzufriedenheit durch ein stetiges DIQ-Management. Die TIQM-Methode erhebt den Anspruch, den Rahmen des DIQ-Managements vollständig abzudecken und den Unternehmen somit ein umfassendes Rahmenwerk bereitzustellen.¹³¹

7.3.2.1. Phasen

Die TIQM-Methode besteht aus insgesamt sechs Prozessen, von denen fünf auf die Messung und Optimierung der DIQ ausgelegt sind.¹³² Der sechste Prozess stellt einen übergreifenden Prozess dar, der die Aktivitäten umfasst, um den kulturellen Wandel

¹²⁸ Vgl. English (2004).

¹²⁹ Vgl. Batini, Scannapieco (2006).

¹³⁰ ‚Define‘, ‚Measure‘, ‚Analyze‘, ‚Improve‘, ‚Control‘.

¹³¹ Vgl. English (2004), S. 46.

¹³² Vgl. die Prozessschritte English (2004), S. 49.

innerhalb des Unternehmens umzusetzen. Abb. 7-2 verdeutlicht das Konzept und die Zusammenhänge der sechs Prozesse innerhalb des TIQM.

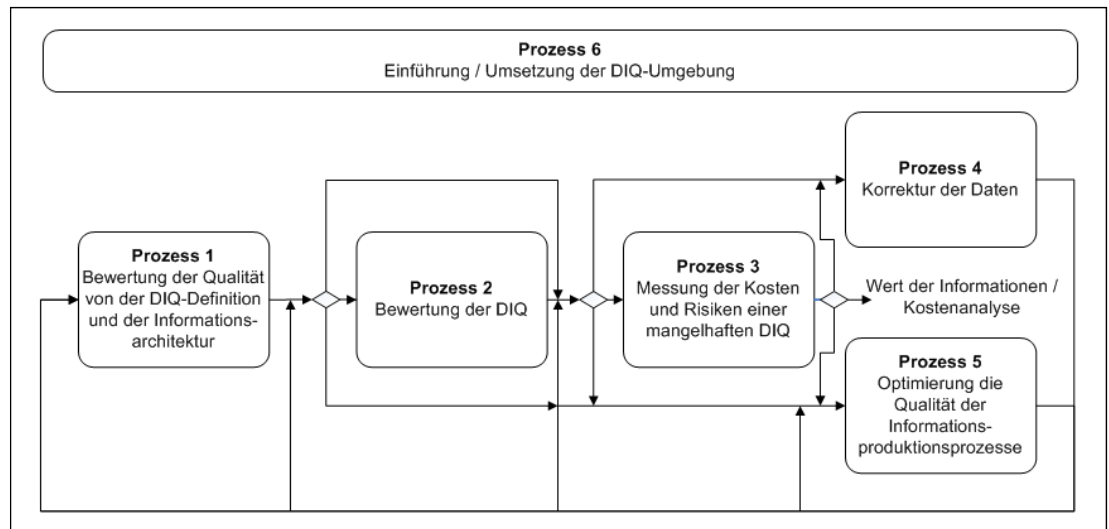


Abb. 7-2: Die sechs Prozesse des TIQM¹³³

Im 1. Prozessschritt wird die DIQ definiert. Die Definition sorgt für eine einheitliche Begriffsauffassung innerhalb des Unternehmens und legt die relevanten Qualitätsdimensionen sowie die entsprechenden Metriken zur Messung der DIQ fest. Auf dieser Basis kann anschließend die Messung der DIQ in Prozessschritt 2 erfolgen. Im 3. Prozessschritt werden die Kosten und Risiken einer mangelhaften DIQ gemessen. Im Anschluss daran erfolgt zum einen in Prozessschritt 4 die Bereinigung der Daten und zum anderen in Prozessschritt 5 die Optimierung der Geschäftsprozesse, die an der Verarbeitung der Daten und Informationen beteiligt sind.

7.3.2.2. Die zentralen Aspekte des TIQM

Die zentralen Aspekte des TIQM sind die Folgenden:

- Die TIQM stellt Prozesse und Techniken zur Bewertung, Optimierung und Kontrolle der Qualität der Daten und Informationen bereit.
- Der Fokus liegt auf den Kunden und deren Anforderungen und Bedürfnisse an die DIQ.

¹³³ Vgl. English (2004), S. 48.

- Es wird die Prozessoptimierung und Prozessneugestaltung angestrebt, um eine langanhaltende Optimierung zu erreichen.
- Eine aktive Einbindung und Unterstützung des Top-Managements wird benötigt.
- Die TIQM unterstützt Unternehmen beim Wandel der Unternehmenskultur, damit Informationen und deren Management nicht nur als Nebenprodukte beziehungsweise beiläufige Aktivität, sondern als primäre Unternehmensressourcen betrachtet und entsprechend behandelt werden. Die Transformation der Unternehmenskultur baut auf der Überzeugung des Top-Managements auf.¹³⁴ Ohne diese Überzeugung kann nicht sichergestellt werden, dass für die Einführung und Ausführung des TIQM ausreichend Ressourcen zur Verfügung gestellt werden.

7.3.3. AIMQ¹³⁵

AIMQ stellt eine Methode zur Messung, Bewertung und anschließender Analyse der DIQ dar und wurde erstmals 2002 von Lee et al. vorgestellt. Die Methode basiert auf dem PSP/IQ-Modell¹³⁶, welches in einer vorhergehenden Studie von Kahn et al. (2002) zur Klassifikation der Qualitätsdimensionen entwickelt wurde. In diesem Modell werden die Qualitätsdimensionen nach Wang und Strong (1996)¹³⁷ in eine 2x2-Matrix aufgeteilt und entsprechend vier Dimensionsklassen gebildet („sound“, „dependable“, „useful“, „usable“). Die Bewertung und Analyse der DIQ erfolgt hinsichtlich dieser vier Dimensionsklassen. Man kann die Methode als fundiert betrachten, da sie auf relevanten Erkenntnissen aus der Forschungsliteratur aufbaut und in der Praxis schon mehrmals eingesetzt wurde.¹³⁸

Das Vorgehen innerhalb dieser Methode gliedert sich in zwei aufeinander aufbauenden Phasen. In der ersten Phase erfolgt die Messung der DIQ durch die Befragung der Stakeholder mittels eines Fragenkatalogs, mit dem jede Qualitätsdimension durch mehrere Attribute auf einer Skala von 1-10 bewertet wird. Das Ergebnis dieser Phase ist eine subjektive Bewertung der DIQ hinsichtlich der

¹³⁴ Vgl. English (2004), S. 48.

¹³⁵ Vgl. Lee u. a. (2002).

¹³⁶ Vgl. Kahn, Strong, Wang (2002).

¹³⁷ Vgl. Wang, Strong (1996).

¹³⁸ Vgl. Lee u. a. (2002), S. 143.

relevanten Qualitätsdimensionen und stellt die Grundlage für die zweite Phase dar. In der zweiten Phase werden die Ergebnisse der ersten Phase analysiert und interpretiert, um somit potentielle Problembereiche zu identifizieren und Rückschlüsse auf anknüpfende Optimierungsmaßnahmen ziehen zu können.¹³⁹

Die Besonderheit der Methode liegt in der Möglichkeit des objektiven Leistungsvergleiches auf Basis einer Lückenanalyse. Zum einen kann der Zustand der eigenen DIQ mit dem eines anderen („Best Practice“)-Unternehmens verglichen werden. Zum anderen kann innerhalb des Unternehmens ein Vergleich zwischen der Bewertung der DIQ aus der Sicht verschiedener Stakeholder (bspw. Datenkonsumenten, Datenproduzenten usw.) erfolgen. Insbesondere die Lückenanalyse zwischen den einzelnen Stakeholdern kann Aufschluss über eine Abweichung innerhalb der Wahrnehmung der DIQ geben. Wird beispielsweise aufgedeckt, dass der IT-Fachbereich die DIQ im Gegensatz zu den Datenkonsumenten als ‚hoch‘ bewertet, so kann man darauf schließen, dass der IT-Fachbereich die Probleme der Datenkonsumenten nicht wahrnimmt und dementsprechend nicht handelt.¹⁴⁰ Die Methode kann zur Identifikation und Priorisierung von Problembereichen und zur Messung der Effektivität der Optimierung über einen Zeitraum hinweg dienen.¹⁴¹

Der Vorteil der AIMQ-Methode liegt in der anwendungsunabhängigen Anwendbarkeit. Die Befragung der Stakeholder kann auf Basis des Fragenkatalogs erfolgen, der in der Methode enthalten ist. Natürlich sollte Unternehmen, um ein präzises Ergebnis zu erhalten, den Kontext, auf den sich die Analyse bezieht, klar abgrenzen und für eine einheitliche Sicht auf die DIQ unter allen Beteiligten sorgen.

Der Nachteil liegt darin, dass sich die AIMQ, im Gegensatz zu den zuvor vorgestellten Methoden, nur auf die Messung und Bewertung der DIQ fokussiert und den Themenbereich der DIQ-Optimierung nur anspricht, jedoch keine Richtlinien, Strategien oder Techniken zur Ausführung bereitstellt. Folglich hilft die Methode in der Praxis nur bei der Bewertung und der anschließenden Analyse der DIQ und muss mit weiteren Methoden zur Ursachenanalyse und Optimierung gekoppelt werden.

¹³⁹ Vgl. Lee u. a. (2002), S. 141.

¹⁴⁰ Vgl. Lee u. a. (2002), S. 142.

¹⁴¹ Vgl. Lee u. a. (2002), S. 143.

7.3.3.1. AIMQ im ERP-Kontext

Die AIMQ ist nicht an einen speziellen Anwendungskontext gebunden und kann daher problemlos im Rahmen eines ERP-Systems eingesetzt werden.

Die Bewertung der DIQ erfolgt durch die Stakeholder und repräsentiert den aktuellen Zustand der DIQ. Dies hat zur Folge, dass die Methode in Bezug auf die einzelnen Phasen des ERP-Lebenszyklus nur nach der Implementierungsphase, wenn das System im laufenden Betrieb ist, eingesetzt werden kann. Nur wenn die Stakeholder schon Erfahrungen im Umgang mit dem ERP-System gesammelt haben, kann die Anwendung der AIMQ Aufschluss über Problemfelder geben. Die Methode kann man daher zu den reaktiven Ansätzen zählen.

Des Weiteren müssen Unternehmen die AIMQ in Verbindung mit anderen Methoden einsetzen, um die Ergebnisse der AIMQ effektiv in einen Optimierungsprozess umzusetzen und die DIQ zu verbessern.

7.3.4. Complete Data Quality Methodology (CDQM)

Die CDQM stellt eine weitere Methode des DIQ-Managements dar und wurde 2006 von Batini und Scannapieco vorgestellt.¹⁴² Sie erhebt den Anspruch, vollständig, flexibel und einfach einsetzbar zu sein und kann sowohl innerhalb des Unternehmens als auch unternehmensübergreifend eingesetzt werden. Im Vergleich zu den anderen vorgestellten Methoden unterstützt die Methode insbesondere den Prozess zur Auswahl des optimalen Optimierungsprozesses durch eine Nutzen-Kosten-Analyse. Zudem wird speziell Wert auf die Phase der Anforderungsdefinition gelegt. Innerhalb der Methode wird besonders die Kombination von daten- und prozessgetriebenen Strategien zur DIQ-Optimierung hervorgehoben. Nur eine Sammlung von konsistenten Optimierungsmaßnahmen bilden einen erfolgreichen Optimierungsprozess.

7.3.4.1. Phasen

Die CDQM besteht aus drei Hauptphasen: Zustandsanalyse, Bewertung und Auswahl des optimalen Optimierungsprozesses.¹⁴³ In der ersten Phase werden die Beziehungen zwischen den betrieblichen Funktionsbereichen, Prozessen, Dienstleistungen und

¹⁴² Vgl. zu diesem Absatz Batini u. a. (2009), S. 48–49.

¹⁴³ Vgl. zu diesem Absatz Batini, Scannapieco (2006), S. 181.

Daten untersucht und modelliert. Die Modellierung erfolgt mittels einer Matrix, die beschreibt, wie die betrieblichen Funktionsbereiche die Daten nutzen und welche Rollen die Funktionsbereiche in den Geschäftsprozessen einnehmen. Weiterhin werden in dieser Phase die Prozesse in der Hinsicht beschrieben, wie sie bei der Produktion von Gütern und Dienstleistungen beitragen sowie welchen rechtlichen und betrieblichen Regeln diese Prozessabläufe folgen müssen. In der zweiten Phase werden die neuen Ziele, die zur Optimierung der Prozessqualität angestrebt werden, festgelegt und deren Kosten und Vorteile analysiert. Zudem werden in dieser Phase die kritischen Bereiche, die von der mangelhaften DIQ betroffen sind, identifiziert. Die dritte Phase umfasst fünf Schritte und hat zum Ziel, den optimalen Optimierungsprozess in einer Nutzen-Kosten-Analyse auszuwählen.

8. Fazit

Ziel der vorliegenden Arbeit war es, Methoden, die bei der Implementierung und dem Betrieb eines ERP-Systems in serviceorientierten Unternehmen zur Optimierung der DIQ eingesetzt werden können, zu identifizieren und diese auf ihre Anwendbarkeit in diesem Kontext zu bewerten. Hierzu wurden zunächst die Teilbereiche DIQ, ERP-Systeme und serviceorientierte Unternehmen getrennt betrachtet, um anschließend die Erkenntnisse aus diesen Teilbereichen zur Evaluation der Methoden einzusetzen.

Die Ausführungen dieser Arbeit haben gezeigt, dass Dienstleistungsunternehmen auf Methoden zur Herstellung und Gewährleistung der DIQ bei der Implementierung und dem Betrieb eines ERP-Systems zurückgreifen können. Obwohl die Methoden nicht für die Anwendung im ERP-Kontext entwickelt worden sind, können diese jedoch aufgrund ihrer universellen Anwendbarkeit auch in diesem Kontext eingesetzt werden. Insgesamt wurden vier Methoden in den Fokus der Untersuchung gestellt – TDQM, TIQM, CDQM und AIMQ. Die TDQM, TIQM und CDQM stellen theoretisch fundierte und praktisch anwendbare Methoden zur Messung, Analyse und Optimierung der DIQ dar. Die AIMQ ist ein Sonderfall, da sie nur den Bereich der Messung und Analyse abdeckt, jedoch nicht explizit auf die DIQ-Optimierung eingeht. Zwar wurde die Anwendbarkeit der Methoden in dieser Arbeit theoretisch bestätigt, jedoch zeigt sich erst bei einem praktischen Einsatz, ob die Methoden den Anforderungen in diesem speziellen Kontext gerecht werden.

Insbesondere müssen Dienstleistungsunternehmen die Herausforderungen, die sich einerseits aus dem Einsatz eines ERP-Systems und andererseits aus der Natur eines Dienstleistungsunternehmens ergeben, im Hinblick auf die DIQ meistern. Zum einen haben Dienstleistungsunternehmen im Vergleich zu Fertigungsunternehmen eine andere Form der Wertschöpfung, zum anderen ist der Dienstleistungssektor von Natur aus ein informationsintensiver Bereich. Daten- und Informationen stellen für Dienstleistungsunternehmen primäre Ressourcen dar und müssen entsprechend behandelt werden. Diese Punkte wirken sich auf den Einsatz von Informationssystemen und folglich auch auf die DIQ aus.

Problematisch bei der Ausarbeitung war die Verfügbarkeit relevanter Literatur. Bisher haben sich nur wenige Forscher mit den Themengebieten ‚Dienstleistungsunternehmen und DIQ‘ sowie ‚Dienstleistungsunternehmen und ERP-

Systeme‘ befasst. Zurückzuführen ist dieses u.a. darauf, dass ERP-Systeme erst seit ein paar Jahren in Dienstleistungsunternehmen eingesetzt werden. Hier besteht jedoch Nachholbedarf und es sollten weitere Untersuchungen folgen, um beispielsweise zu ermitteln, welche ERP-Module speziell in Dienstleistungsunternehmen zum Einsatz kommen.

Um das Wissen im Bereich der DIQ und speziell in der hier behandelten Thematik zu erweitern, haben folgende Forschungsfragen eine besondere Relevanz:

- Für welche Teile des ERP-Systems hat die DIQ eine besondere Relevanz?
- Welche Faktoren beeinflussen die DIQ bei der Implementierung eines ERP-Systems?

Des Weiteren sollte anhand von Fallstudien untersucht werden, wie Dienstleistungsunternehmen Methoden zur Bewertung und Optimierung der DIQ einsetzen, um somit Rückschlüsse auf die Grenzen und Optimierungspotentiale der Methoden ziehen zu können. Mit diesen Erkenntnissen könnten die bestehenden Methoden angepasst und erweitert werden, um somit eine Methode zu entwickeln, die speziell auf den Einsatz in einer ERP-Umgebung zugeschnitten ist.

Natürlich stellt eine Methode kein ‚Kochrezept‘ dar, sondern dient den Dienstleistungsunternehmen als Leitfaden. Die Verantwortlichen eines Unternehmens sollten sich nach den Strategien, Richtlinien und Werkzeugen einer Methode richten, diese jedoch den speziellen Anforderungen des Unternehmens anpassen.

Abschließend kann festgehalten werden, dass das DIQ-Management bei der Implementierung und dem Betrieb eines ERP-Systems in Dienstleistungsunternehmen eine komplexe Aufgabe darstellt, Dienstleistungsunternehmen jedoch Methoden einsetzen können, mit denen die Herausforderungen gemeistert werden können.

Literaturverzeichnis

Ballou, Pazer (1985)

Donald Ballou, Harold Pazer: Modeling Data and Process Quality in Multi-Input, Multi-Output Information Systems. In: Management Science. Nr. 2, Jg. 31, 1985, S. 150-162

Batini, Scannapieco (2006)

Carlo Batini, Monica Scannapieco: Data Quality: Concepts, Methodologies and Techniques (Data-Centric Systems and Applications). Secaucus, NJ, USA 2006

Batini u. a. (2009)

Carlo Batini, Cinzia Cappiello, Chiara Francalanci, Andrea Maurino: Methodologies for Data Quality Assessment and Improvement. In: ACM Computing Surveys. Nr. 3, Jg. 41, 2009, S. 1-52

Becker, Beverungen, Knackstedt (2010)

Jorg Becker, Daniel Beverungen, Ralf Knackstedt: The challenge of conceptual modeling for product-service systems: status-quo and perspectives for reference models and modeling languages. In: Information Systems & eBusiness Management. Nr. 1, Jg. 8, 2010, S. 33-66

Berkley, Gupta (1995)

Blair Berkley, Amit Gupta: Identifying the information requirements to deliver quality service. In: International Journal of Service Industry Management. Nr. 5, Jg. 6, 1995, S. 16-35

Botta-Genoulaz, Millet (2006)

Valérie Botta-Genoulaz, Pierre-Alain Millet: An investigation into the use of ERP systems in the service sector. In: International Journal of Production Economics. Nr. 1-2, Jg. 99, 2006, S. 202-221

DGIQ (o.J.)

Deutsche Gesellschaft für Informations- und Datenqualität e.V.:

Informationsqualität: 15 Dimensionen, 4 Kategorien.

<http://88.198.68.171:8080/confluence/download/attachments/111411219/15.+IQ+Dimensionen.pdf?version=1&modificationDate=1301666789000>, Abruf am 29.08.2011

Dudenredaktion (1996)

Dudenredaktion (Hrsg.): Duden. Die deutsche Rechtschreibung. 21. Aufl., Mannheim u.a. 1996

English (2004)

Larry English: Six Sigma and Total Information Quality Management (TIQM). In: DM Review. Nr. 10, Jg. 14, 2004, S. 44–49, 73

Eppler, Wittig (2000)

Martin Eppler, Dörte Wittig: Conceptualizing Information Quality: A Review of Information Quality Frameworks from the Last Ten Years. In: Barbara D. Klein, Donald F. Rossin (Hrsg.): Proceedings of the 5th International Conference on Information Quality (ICIQ 2000), October 20-22, 2000, Cambridge, MA. Cambridge, MA, USA 2000, S. 83-96

Haug, Arlbjorn, Pedersen (2009)

Anders Haug, Jan Arlbjorn, Anne Pedersen: A classification model of ERP system data quality. In: Industrial Management & Data Systems. Nr. 8, Jg. 109, 2009, S. 1053-1068

Huang, Lee, Wang (1998)

Kuan-Tsae Huang, Yang Lee, Richard Wang: Quality information and knowledge. Upper Saddle River, NJ 1998

Kahn, Strong, Wang (2002)

Beverly Kahn, Diane Strong, Richard Wang: Information quality benchmarks: product and service performance. In: Communications of the ACM. Nr. 4, Jg. 45, 2002, S. 184-192

Karmarkar, Pitbladdo (1995)

Uday Karmarkar, Richard Pitbladdo: Service markets and competition. In: Journal of Operations Management. Nr. 3-4, Jg. 12, 1995, S. 397-411

Kellogg, Nie (1995)

Deborah Kellogg, Winter Nie: A framework for strategic service management. In: Journal of Operations Management. Nr. 4, Jg. 13, 1995, S. 323-337

Knolmayer, Röthlin (2006)

Gerhard Knolmayer, Michael Röthlin: Quality of Material Master Data and Its Effect on the Usefulness of Distributed ERP Systems. In: Lecture Notes in Computer Science. Nr. 4231, Jg. o.A., 2006, S. 362-371

Lee u. a. (2002)

Yang Lee, Diane Strong, Beverly Kahn, Richard Wang: AIMQ: a methodology for information quality assessment. In: Information & Management. Nr. 2, Jg. 40, 2002, S. 133-146

Lee, Strong (2003)

Yang Lee, Diane Strong: Knowing-Why About Data Processes and Data Quality. In: Journal of Management Information Systems. Nr. 3, Jg. 20, 2003, S. 13-39

Lee u. a. (2004)

Yang Lee, Leo Pipino, Diane Strong, Richard Wang: Process-Embedded Data Integrity. In: Journal of Database Management. Nr. 1, Jg. 15, 2004, S. 87-103

Madnick, Zhu (2006)

Stuart Madnick, Hongwei Zhu: Improving data quality through effective use of data semantics. In: *Data & Knowledge Engineering*. Nr. 2, Jg. 59, 2006, S. 460-475

Madnick u. a. (2009)

Stuart Madnick, Richard Wang, Yang Lee, Hongwei Zhu: Overview and Framework for Data and Information Quality Research. In: *Journal of Data and Information Quality*. Nr. 1, Jg. 1, 2009, S. 1-22

Meda, Sen, Bagchi (2010)

Hema S. Meda, Anup Kumar Sen, Amitava Bagchi: On Detecting Data Flow Errors in Workflows. In: *Journal of Data and Information Quality*. Nr. 1, Jg. 2, 2010, S. 1-31

Park, Kusiak (2005)

K. Park, A. Kusiak: Enterprise resource planning (ERP) operations support system for maintaining process integration. In: *International Journal of Production Research*. Nr. 19, Jg. 43, 2005, S. 3959-3982

Pipino, Lee, Wang (2002)

Leo Pipino, Yang Lee, Richard Wang: Data quality assessment. In: *Communications of the ACM*. Nr. 4, Jg. 45, 2002, S. 211-218

Redman (1998)

Thomas Redman: The Impact of Poor Data Quality on the Typical Enterprise. In: *Communications of the ACM*. Nr. 2, Jg. 41, 1998, S. 79-82

Kovac, Lee, Pipino (1997)

Rita Kovac, Yang Lee, Leo Pipino: Total Data Quality Management: The Case of IRI. In: Diane M. Strong, Beverly K. Kahn (Hrsg.): *Proceedings of the 2nd International Conference on Information Quality (ICIQ 1997)*, October 24-26, 1997, Cambridge, MA. Cambridge, MA, USA 1997, S. 63-79

Shankaranarayan, Ziad, Wang (2003)

Ganesan Shankaranarayan, Mostapha Ziad, Richard Wang: Managing Data Quality in Dynamic Decision Environments: An Information Product Approach. In: Journal of Database Management. Nr. 4, Jg. 14, 2003, S. 14-32

Statistisches Bundesamt Deutschland (2009)

Statistisches Bundesamt Deutschland: Strukturwandel in Deutschland.

<http://www.destatis.de/jetspeed/portal/cms/Sites/destatis/Internet/DE/Navigation/Statistiken/DienstleistungenFinanzdienstleistungen/DienstleistungenFinanzdienstleistungen.psml>, Abruf am 17.09.2011

Strong, Lee, Wang (1997a)

Diane Strong, Yang Lee, Richard Wang: Data quality in context. In: Communications of the ACM. Nr. 5, Jg. 40, 1997, S. 103-110

Strong, Lee, Wang (1997b)

Diane Strong, Yang Lee, Richard Wang: 10 potholes in the road to information quality. In: Computer. Nr. 8, Jg. 30, 1997, S. 38-46

Strong, Volkoff (2004)

Diane Strong, Olga Volkoff: A roadmap for enterprise system implementation. In: Computer. Nr. 6, Jg. 37, 2004, S. 22-29

Strong, Volkoff (2005)

Diane Strong, Olga Volkoff: Data Quality Issues in Integrated Enterprise Systems. In: Felix Naumann, Michael Gertz, Stuart E. Madnick (Hrsg.): Proceedings of the 10th International Conference on Information Quality (ICIQ 2005), November 4-6, 2005, Cambridge, MA. Cambridge, MA, USA 2005, S. o.A.

Sun u. a. (2006)

Sherry Sun, J. Zhao, Jay Nunamaker, Olivia Sheng: Formulating the Data-Flow Perspective for Business Process Management. In: Information Systems Research. Nr. 4, Jg. 17, 2006, S. 374-391

Tayi, Ballou (1998)

Giri Tayi, Donald Ballou: Examining data quality. In: Communications of the ACM. Nr. 2, Jg. 41, 1998, S. 54-57

Umar u. a. (1999)

Amjad Umar, George Karabatis, Ness, Linda Bruce Horowitz, Ahmed Elmagardmid: Enterprise Data Quality: A Pragmatic Approach. In: Information Systems Frontiers. Nr. 3, Jg. 1, 1999, S. 279-301

Vayghan u. a. (2007)

Jamshid Vayghan, Steven Garfinkle, Christian Walenta, Donald Healy, Zulma Valentin: The internal information transformation of IBM. In: IBM Systems Journal. Nr. 4, Jg. 46, 2007, S. 669-683

Volkoff, Strong, Elmes (2005)

Olga Volkoff, Diane Strong, Michael Elmes: Understanding enterprise systems-enabled integration. In: European Journal of Information Systems. Nr. 2, Jg. 14, 2005, S. 110-120

Vosburg, Kumar (2001)

Jodi Vosburg, Anil Kumar: Managing dirty data in organizations using ERP: lessons from a case study. In: Industrial Management & Data Systems. Nr. 1, Jg. 101, 2001, S. 21-31

Wand, Wang (1996)

Yair Wand, Richard Wang: Anchoring Data Quality Dimensions in Ontological Foundations. In: Communications of the ACM. Nr. 11, Jg. 39, 1996, S. 86-95

Wang, Strong (1996)

Richard Wang, Diane Strong: Beyond Accuracy: What Data Quality Means to Data Consumers. In: Journal of Management Information Systems. Nr. 4, Jg. 12, 1996, S. 5-33

Wang (1998)

Richard Wang: A product perspective on total data quality management. In: Communications of the ACM. Nr. 2, Jg. 41, 1998, S. 58-65

Wang u. a. (1998)

Richard Wang, Yang W. Lee, Leo Pipino, Diane Strong: Manage Your Information as a Product. In: Sloan Management Review. Nr. 4, Jg. 39, 1998, S. 95-105

Wixom, Todd (2005)

Barbara Wixom, Peter Todd: A Theoretical Integration of User Satisfaction and Technology Acceptance. In: Information Systems Research. Nr. 1, Jg. 16, 2005, S. 85-102

Xu u. a. (2002)

Hongjiang Xu, Jeretta Nord, Noel Brown, G. Nord: Data quality issues in implementing an ERP. In: Industrial Management & Data Systems. Nr. 1, Jg. 102, 2002, S. 47-58

Zack (1999)

Michael Zack: Managing Codified Knowledge. In: Sloan Management Review. Nr. 4, Jg. 40, 1999, S. 45-58