

Rüdiger Zarnekow
Lutz Kolbe

Green IT

Erkenntnisse und Best Practices
aus Fallstudien



Springer Gabler

Green IT

Rüdiger Zarnekow · Lutz Kolbe

Green IT

Erkenntnisse und Best Practices
aus Fallstudien

Rüdiger Zarnekow
Fachgebiet Informations- und
Kommunikationsmanagement
Technische Universität Berlin
Berlin, Deutschland

Lutz Kolbe
Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät
Georg-August-Universität Göttingen
Göttingen, Deutschland

ISBN 978-3-642-36151-7 ISBN 978-3-642-36152-4 (eBook)
DOI 10.1007/978-3-642-36152-4

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

Springer Gabler

© Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2013

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

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

Gedruckt auf säurefreiem und chlorfrei gebleichtem Papier

Springer Gabler ist eine Marke von Springer DE. Springer DE ist Teil der Fachverlagsgruppe Springer Science+Business Media
www.springer-gabler.de

Vorwort

Nachhaltigkeit und Informationsmanagement – Zwei Rollen der Informationstechnologien in Wissensdemokratien des 21. Jahrhunderts.

In einer Welt mit prognostizierten 9 Milliarden Menschen im Jahr 2050, knapper werdenden Ressourcen und wachsenden Ansprüchen zeichnet sich deutlich eine zunehmende Verantwortung für das Informationsmanagement ab. Es freut mich, dass die in diesem Buch vertretenen Unternehmen konkret belegen, welche neuen Optionen durch den Einsatz von Informationssystemen zur Verfügung stehen. Die Vielfalt der Unternehmen zeugt von der Dynamik und Bedeutung des Themas für die Wirtschaft und die Gesellschaft. Viele Ideen und Erfindungen für die sparsamere Nutzung von Ressourcen durch und in den Informationstechnologien werden vor allem in Unternehmen entwickelt. Längst sind der effiziente Umgang mit Ressourcen, energie-sparende Prozesse oder die nachhaltige Nutzung von Abfällen nicht mehr nur ethisch begründbar, sondern auch zu einem strategisch-wirtschaftlichen Argument geworden. Universitäten und Forschungseinrichtungen helfen dabei, Unternehmen in ihrem Bestreben zu begleiten und zu unterstützen, um die gewonnenen Erkenntnisse zur Anwendung zu bringen.

Die zunehmende Verbreitung und Nutzung von Informationssystemen, welche das Leben in offenen Wissensdemokratien charakterisieren, und das sowohl in Unternehmen als auch in privaten Lebensbereichen, erfordert ein verantwortungsvolles Handeln bei der Produktion, Nutzung und Entsorgung der Geräte. Hier liefert „Green IT“, so wie in diesem Buch dargestellt, wichtige Ansätze. In der Zukunft wird es vermehrt darum gehen, das Potenzial der Allgegenwart von Informationssystemen für das Thema Nachhaltigkeit noch besser zu nutzen. Zum Beispiel ist die Energiewende in Deutschland ohne intelligente Stromnetze, durch Smart Metering oder Smart Grids, nicht denkbar. Auch Elektromobilität benötigt für eine erfolgreiche Umsetzung ein geeignetes Informationsmanagement. Hinzu kommen die neuen Möglichkeiten des Dialogs, des Austauschs und der Partizipation, die durch soziale Netze und mobile Endgeräte erst möglich werden.

Die Fokussierung von Unternehmen auf die Potenziale des Informationsmanagements kann nicht nur zu einer lebendigeren Gesellschaft und einer gesünderen Umwelt beitragen, sondern wird sich auch langfristig wirtschaftlich durchsetzen.

Prof. Dr. Dr. h.c. mult. Klaus Töpfer
Exekutivdirektor Institut for Advanced Sustainability Studies e.V. (IASS)

Inhaltsverzeichnis

Teil A Einführung und Grundlagen

1 Einleitung	3
1.1 Zur Bedeutung der Nachhaltigkeit für IT-Organisationen	4
1.2 Ziele und Adressaten des Buches.....	5
1.3 Aufbau des Buches.....	5
2 Nachhaltigkeitsorientierung im IT-Management	9
2.1 Rahmenbedingungen	9
2.1.1 Makroumwelt	10
2.1.2 Mikroumwelt.....	12
2.2 Nachhaltigkeit und Green IT	13
2.2.1 Nachhaltigkeit und Informationssysteme.....	14
2.2.2 Unterscheidung zwischen Green IS und Green IT	15
2.2.3 Historische Entwicklung	16
2.3 Das Modell des integrierten Informationsmanagements.....	18

Teil B Green IT in der Praxis

3 Bezugsrahmen für die Fallstudien	23
4 Fallstudie 1: Green IT bei Bayer Business Services	27
4.1 Unternehmen	27
4.2 Ausgangssituation	30
4.3 Umsetzung	34
4.3.1 Governance	34
4.3.2 Beschaffung	40
4.3.3 Produktion.....	42
4.3.4 Vertrieb und Kommunikation	47
4.4 Erkenntnisse	48

5 Fallstudie 2: Green IT im IT-Dienstleistungszentrum Berlin	53
5.1 Unternehmen	53
5.2 Ausgangssituation	55
5.3 Umsetzung	59
5.3.1 Governance	61
5.3.2 Beschaffung	65
5.3.3 Produktion	69
5.3.4 Vertrieb und Kommunikation	73
5.4 Erkenntnisse	75
6 Fallstudie 3: Green IT bei der SAP AG	77
6.1 Unternehmen	77
6.2 Ausgangssituation	85
6.3 Umsetzung	87
6.3.1 Governance	87
6.3.2 Beschaffung	88
6.3.3 Produktion	89
6.3.4 Vertrieb und Kommunikation	94
6.4 Erkenntnisse	95
7 Fallstudie 4: Green IT bei der Deutschen Bank AG	97
7.1 Unternehmen	97
7.2 Ausgangssituation	102
7.3 Umsetzung	103
7.3.1 Governance	103
7.3.2 Beschaffung	104
7.3.3 Produktion	105
7.3.4 Vertrieb und Kommunikation	109
7.4 Erkenntnisse	110
8 Fallstudie 5: Green IT bei der Üstra Hannoversche Verkehrsbetriebe	113
8.1 Unternehmen	113
8.2 Ausgangssituation	115
8.3 Umsetzung	116
8.3.1 Governance	116
8.3.2 Beschaffung	118
8.3.3 Produktion	118
8.3.4 Vertrieb und Kommunikation	122
8.4 Erkenntnisse	122
9 Fallstudie 6: Green IT im Bundesverwaltungsamt	125
9.1 Behörde	125
9.2 Ausgangssituation	127
9.3 Umsetzung	128

9.3.1	Governance.....	128
9.3.2	Beschaffung.....	132
9.3.3	Produktion.....	132
9.3.4	Vertrieb und Kommunikation.....	135
9.4	Erkenntnisse.....	136
10	Fallstudie 7: Nachhaltigkeitsmanagement der Axel Springer AG.....	137
10.1	Vorbemerkungen.....	137
10.2	Unternehmen.....	138
10.3	Ausgangssituation.....	144
10.4	Umsetzung.....	146
10.4.1	Governance.....	146
10.4.2	Beschaffung.....	149
10.4.3	Produktion.....	151
10.4.4	Kommunikation.....	153
10.5	Erkenntnisse.....	153
11	Fallstudie 8: Nachhaltigkeitsorientiertes IT-Management bei einem internen IT-Dienstleister.....	155
11.1	Unternehmen.....	155
11.2	Ausgangssituation.....	159
11.3	Umsetzung.....	160
11.3.1	Governance.....	162
11.3.2	Beschaffung.....	163
11.3.3	Produktion.....	165
11.3.4	Vertrieb und Kommunikation.....	167
11.4	Erkenntnisse.....	169
Teil C Zusammenfassung		
12	Handlungsempfehlungen und Ausblick.....	175
	Literaturverzeichnis.....	179

Autorenverzeichnis

Markus Dahlem Deutsche Bank AG, Berlin, Deutschland

Dr. Koray Ereğ Technische Universität Berlin, Berlin, Deutschland

Thomas Glau IT-Dienstleistungszentrum Berlin AöR, Berlin, Deutschland

Dr. Reiner Henseler Bundesverwaltungsamt, Berlin, Deutschland

Katja Kusiak Georg-August-Universität Göttingen, Göttingen, Deutschland

Fabian Löser Technische Universität Berlin, Berlin, Deutschland

Nicky Opitz Georg-August-Universität Göttingen, Göttingen, Deutschland

Jan Rekers Georg-August-Universität Göttingen, Göttingen, Deutschland

Peter Samulat Axel Springer AG, Berlin, Deutschland

Dr. Nils-Holger Schmidt Georg-August-Universität Göttingen, Göttingen, Deutschland

Dr. Thomas Schilling Bayer Business Services GmbH, Berlin, Deutschland

Timo Stelzer SAP AG, Berlin, Deutschland

Teil A

Einführung und Grundlagen

„Keine Generation darf mehr verbrauchen, als sie wieder regenerieren kann. Das bedeutet, dass wir sowohl in der Zusammenführung von Ökonomie und sozialer Balance als auch in der Zusammenführung von Ökologie und Ökonomie vor riesigen Aufgaben stehen.“
– Bundeskanzlerin Angela Merkel auf der 11. Jahreskonferenz des Rates für nachhaltige Entwicklung (20.06.2011).

Globalisierung und steigender Wettbewerbsdruck zwingen Unternehmen zu effizienten Prozess- und Kostenstrukturen, um schneller auf Marktveränderungen und Kundenbedürfnisse reagieren zu können. Informations- und Kommunikationstechnologien (IT)¹ spielen hierbei eine Schlüsselrolle. Nahezu jeder Geschäftsprozess wird heutzutage IT-gestützt ausgeführt. Umso wichtiger wird es zum Erhalt der Wettbewerbssituation, die Voraussetzungen für eine nachhaltige Wertschöpfung zu schaffen. Dabei hat sich Nachhaltigkeit in den letzten Jahren als ein wichtiges Grundprinzip unternehmerischen Wirtschaftens etabliert. Infolgedessen determinieren neben grundsätzlich ökonomisch motivierten Handlungsweisen zunehmend ökologische und soziale Rahmenbedingungen den wirtschaftlichen Erfolg eines Unternehmens. Die integrative Berücksichtigung von ökonomischen, ökologischen und sozialen Aspekten in den Wertschöpfungsstrukturen eines Unternehmens führte zu dem, was heute unter betrieblichem Nachhaltigkeitsmanagement verstanden wird.

Seit einigen Jahren hat die IT-Industrie ihren erkannten Beitrag zum Umwelt- und Ressourcenschutz mit dem Schlagwort „Green IT“ versehen. Diesen Umweltdiskussionen liegen grundsätzlich zwei unterschiedliche Sichtweisen zugrunde: Einerseits wird die IT als Objekt des Umweltschutzes betrachtet, indem der zunehmende Energieverbrauch der betriebenen IT-Infrastruktur und somit die von der IT induzierten

¹ Die Abkürzung IT wird in diesem Buch als Sammelbegriff für alle Informations- und Kommunikationstechnologien verwendet.

klimaschädlichen CO₂-Emissionen thematisiert werden. Andererseits wird im Rahmen von „IT-for-Green“ oder auch „Green Business“ der Beitrag der IT zur Unterstützung der Nachhaltigkeitsziele des Unternehmens betrachtet und folglich untersucht, inwiefern durch den Einsatz innovativer IT, wie z. B. intelligente (Echtzeit-) Steuerung von Logistikprozessen, die Umweltbelastungen in den (Kern-) Geschäftsprozessen des Unternehmens reduziert werden können (Loos 2011). Letzteres betont die Funktion der IT als Enabler zur Bewältigung der Nachhaltigkeits Herausforderungen in Unternehmen.

Im vorliegenden Buch werden IT-Organisationen im Kontext der Nachhaltigkeit fokussiert und wird damit vorrangig Green IT als ökologisch nachhaltiger Ansatz zur Bewältigung der Nachhaltigkeits Herausforderungen in IT-Organisationen betrachtet. Die Rolle der IT zur Unterstützung von Nachhaltigkeit in den Geschäftsprozessen eines Unternehmens ist nicht Gegenstand des Buches.

1.1 Zur Bedeutung der Nachhaltigkeit für IT-Organisationen

Die *ökonomische* Bedeutung der IT-Industrie ist hoch. Im Zuge des Wandels von einer Industrie- zu einer Informationsgesellschaft stellt der IT-Markt einen der weltweit stärksten Wachstumsmärkte dar. Allein in Deutschland hat die IT-Branche im Jahr 2007 ein Marktvolumen von 148 Mrd. Euro erreicht und ist somit eine der tragenden Säulen der deutschen Wirtschaft geworden (BMU und UBA 2006; BITKOM 2010).

Der *ökologische* Einfluss der IT wird seit einigen Jahren in der Öffentlichkeit und Wissenschaft unter dem Begriff Green IT diskutiert. Dieser ergibt sich insbesondere aufgrund des rasanten Anstiegs des Energieverbrauchs von IT-Komponenten, inklusive der zum Betrieb notwendigen Infrastruktur, und der damit verbundenen klimaschädlichen CO₂-Emissionen durch unter anderem immer komplexere Geschäftsanwendungen, die leistungsfähigere Server erfordern, und die sich intensivierende Nutzung des Internets in den vergangenen Jahren (Buchta et al. 2009; GeSi und BCG 2009). IT-Dienstleister, wie beispielsweise Google, dessen 450.000 Server bereits im Jahr 2008 ca. 800 Gigawattstunden Elektrizität konsumierten, verantworten enorme Mengen indirekter CO₂-Emissionen (Chou 2008). In Deutschland betrug der Anteil des IT-bedingten Stromverbrauches am Gesamtstromverbrauch bereits im Jahr 2001 ca. 7,1 % (38 Terawattstunden – TWh). Dabei ist dieser Anteil in den letzten Jahren kontinuierlich auf heute über 10,5 % (55,4 TWh) gestiegen (Fraunhofer IZM und Fraunhofer ISI 2009). Prognosen für das Jahr 2020 gehen hierbei von einer Zunahme um 20 % auf 66,7 TWh aus, wobei der Großteil des Zuwachses dem IT-Equipment im Rechenzentrum (RZ) und dem Personal-Computer-Bereich zugerechnet werden kann.

Ökologische Probleme resultieren zudem aus dem Abfallstrom elektronischer Komponenten (sogenannter Elektronikschrott), der jährlich um ca. 3–5 % anwächst. Die kurzen Lebenszyklen von IT-Produkten sind ursächlich für jährlich 5 Millionen Tonnen Elektronikschrott (United Nations Environment Programme 2008). Dabei können moderne elektronische Komponenten bis zu 60 chemische Elemente enthalten,

darunter unter anderem Tantal (für Kondensatoren) und Indium. Obwohl ein Engpass dieser Elemente in naher Zukunft abzusehen ist, mangelt es noch an effizienten Recyclingkonzepten zur Verringerung des Abfallaufkommens.

Die Bedeutung *sozialer* Fragestellungen für IT-Organisationen wird nicht zuletzt durch die in jüngster Zeit mit zunehmender Regelmäßigkeit in den Medien kolportierten Fälle von Datenmissbrauch deutlich, bei denen Unternehmen, Mitarbeiter oder Kunden betroffen sind. Infolgedessen rücken IT-Organisationen verstärkt in das Blickfeld externer Interessengruppen. Die soziale Dimension bezieht sich einerseits auf Themen der Anwendung von IT durch Individuen und Organisationen, andererseits fallen hierunter auch Herausforderungen der Generierung, Erhaltung und des Schutzes von Wissen, Informationen und Daten.

Die beschriebenen Fakten und Trends verdeutlichen die Notwendigkeit, aber auch die Komplexität einer Nachhaltigkeitsorientierung in IT-Organisationen. Die aktuellen Diskussionen im Rahmen einer Green IT können hierbei als Indikator eines langfristigen Trends verstanden werden, wie er in anderen industrialisierten Branchen bereits weiter fortgeschritten ist.

1.2 Ziele und Adressaten des Buches

Das primäre Ziel dieses Buches ist es, dem Leser ein grundlegendes Verständnis eines nachhaltigen IT-Managements zu verschaffen, indem konkrete Modelle, Managementwerkzeuge und Rahmenkonzepte bereitgestellt werden. Hierzu werden die verschiedenen Handlungsfelder des IT-Managements beschrieben und Nachhaltigkeitsmaßnahmen, insbesondere mit Bezug zu Green IT, aufgezeigt und zugeordnet. Durch dokumentierte Praxis-Fallstudien werden tief gehende Einblicke in die unternehmenspraktische Umsetzung gewährt und „Good Practices“ aufgezeigt.

Durch diese Zielsetzungen und nicht zuletzt auch durch die Ableitung von Handlungsempfehlungen zur Umsetzung eines nachhaltigen IT-Managements weist das Buch somit eine hohe Praxisrelevanz auf und richtet sich insbesondere an Führungskräfte in IT-Organisationen (z. B. CIO, IT-Manager, Rechenzentrumsleiter), IT-Consultants und Nachhaltigkeits- oder Umweltbeauftragte im Unternehmen.

1.3 Aufbau des Buches

Das vorliegende Buch ist in zwei grundlegende Kapitel unterteilt (vgl. Abb. 1.1). In Teil A wird der Leser in das Thema eingeführt, indem die zunehmende Bedeutung der Nachhaltigkeit für das IT-Management aufgezeigt und die Grundlagen einer Nachhaltigkeitsorientierung im IT-Management erläutert werden. Theoretische Abhandlungen werden an dieser Stelle nicht gegeben – diese finden sich in der einschlägigen Fachliteratur und entsprechen nicht dem Fokus dieses Buches. Das Kapitel thematisiert

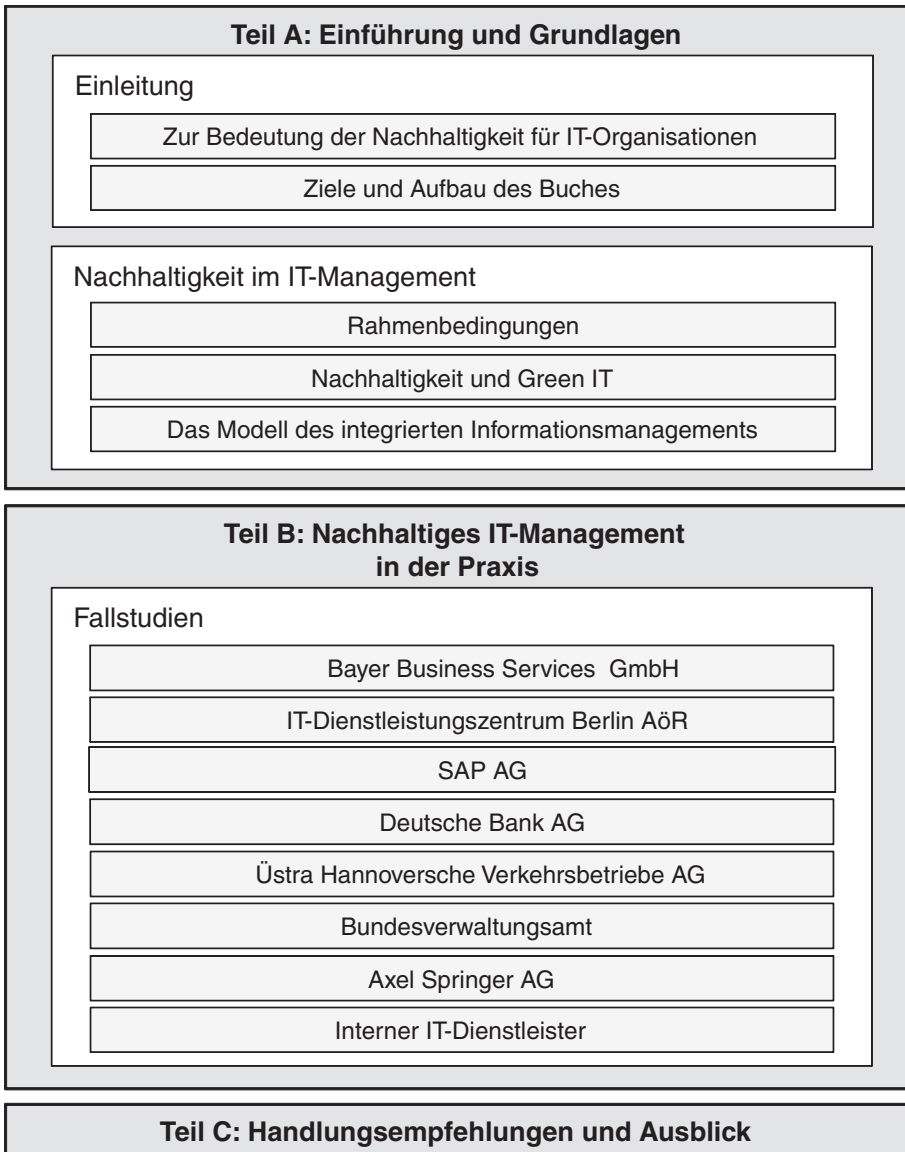


Abb. 1.1 Aufbau des Buches

interne und externe Rahmenbedingungen, welche die Orientierung des IT-Managements in Richtung Nachhaltigkeit beeinflussen. Einschlägige Begriffe wie Green IT und Nachhaltigkeit werden abgegrenzt.

In Teil B werden im Rahmen von Fallstudien Praxisbeispiele für eine konsequente Umsetzung von Green IT gegeben. Die Fallstudien sind entsprechend einem

Bezugsrahmen identisch strukturiert, wodurch Übersichtlichkeit und Vergleichbarkeit sichergestellt werden sollen. Jede Fallstudie beginnt mit einer kurzen Darstellung des Unternehmens. Die Ausgangssituation und die Motivation zur Implementierung von Green IT werden aufgezeigt und die Umsetzung in den unterschiedlichen Bereichen der IT-Organisationen wird erläutert. Anschließend werden die Ergebnisse konsolidiert. Gegenstand der Fallstudien sind das IT-Dienstleistungszentrum Berlin, die Hannoverschen Verkehrsbetriebe Üstra, die Deutsche Bank, die Bundesverwaltung, die Axel Springer AG, die SAP AG, die Bayer Business Services GmbH und ein interner IT-Dienstleister (welcher anonym bleiben möchte).

Auf Basis der aus den Fallstudien gewonnenen Erkenntnisse werden in Teil C des Buches Handlungsempfehlungen für die Praxis abgeleitet und ein Ausblick auf zukünftige Entwicklungen gegeben.

Die zunehmende Verbreitung von IT im Allgemeinen und die wachsende Abhängigkeit davon im Besonderen führen zu bisher wenig berücksichtigten ökologischen und sozialen Herausforderungen. Das IT-Management sieht sich aufgrund dieser Entwicklung mit neuen Anforderungen und Rahmenbedingungen seitens der Geschäftsbereiche, der Kunden und Mitarbeiter konfrontiert. Nachhaltiges IT-Management erweitert die bislang in erster Linie ökonomisch orientierten Konzepte des IT-Managements um zwei neue Dimensionen, eine ökologische und eine soziale Perspektive. Im folgenden Kapitel werden diese Dimensionen vorgestellt und diskutiert. Zunächst werden die externen und internen Rahmenbedingungen erläutert, denen sich das IT-Management ausgesetzt sieht. Anschließend findet eine Begriffsabgrenzung von Nachhaltigkeit, Green IS und Green IT statt. Das Kapitel schließt mit einer Beschreibung des Modells eines integrierten IT-Managements ab.

2.1 Rahmenbedingungen

Management der Unternehmen bedeutet auch immer ein Management von Interaktionen eines Unternehmens mit seiner Umwelt. Unternehmerisches Handeln kann nicht isoliert geschehen, vielmehr stehen ökonomische, ökologische und soziale Aspekte der Umgebung in einem steten gegenseitigen Wirkungsgefüge mit dem Unternehmen. Sie beeinflussen es durch Gesetze, Vorgaben und gesellschaftliche Normen, wobei im Umkehrschluss die Handlungen des Unternehmens Veränderungen in der Gesellschaft nach sich ziehen können. Die äußerlichen Einflussfaktoren werden hier als externe Rahmenbedingungen definiert. Dieser Abschnitt widmet sich der Frage, wie diese Rahmenbedingungen systematisiert und beschrieben werden können. Ferner werden die Schnittstellen zum nachhaltigen IT-Management identifiziert.

Abhängig davon, wie direkt oder indirekt und global oder lokal externe Rahmenbedingungen auf das Unternehmen wirken, lassen sich die Einflussfaktoren in die Bereiche Makro- und Mikroumwelt aufteilen. Die Makroumwelt enthält dabei das

globale oder nationale Umfeld, dem sich das Unternehmen aus ökologischer, ökonomischer, gesellschaftlicher und politischer Sicht direkt oder indirekt ausgesetzt sieht. Zur Mikroumwelt wiederum gehören diejenigen Stakeholder, welche ihre Ansprüche nah am Unternehmen führen. Beide Dimensionen müssen hinsichtlich ihrer Wirkung auf unternehmerische Entscheidungen getrennt untersucht werden.

2.1.1 Makroumwelt

Ökologische Rahmenbedingungen. Durch die häufig postulierte Knappheit von natürlichen Ressourcen oder Rohstoffen einerseits und die unbestritten steigende Menge an Abfall und Emissionen andererseits entsteht die Notwendigkeit, ökologische Aspekte bei der Leistungserstellung im Unternehmen und im Allgemeinen betrieblichen Ablauf zu berücksichtigen. Auf ökologischer Ebene kann zwischen drei großen Umweltmedien unterschieden werden: Boden, Wasser und Luft. IT-Organisationen haben im Rahmen ihrer betrieblichen Tätigkeit Einfluss auf alle diese drei Medien. So beinhalten Hardwareprodukte in der Regel geringe Mengen von Edelmetallen, welche aus dem Boden gewonnen werden müssen. Aktuell ist dieser Umstand in der Diskussion um sogenannte Seltene Erden. Diese sind z. B. in der Festplatten- und Bildschirmproduktion notwendig. Aktuell werden Seltene Erden in großen Mengen in erster Linie von der Volksrepublik China abgebaut. Als quasi einzige Bezugsquelle kann diese so den Markt kontrollieren, was sie in den letzten Monaten durch Exportaufschläge auch getan hat. Aber nicht nur die Herstellung von Hardware hat Auswirkungen auf den Boden. Auch durch die Entsorgung können – sofern nicht fachgerecht durchgeführt – schädliche Stoffe in die Böden gelangen – ein Problem, das aktuell durch den unkontrollierten Export von als Gebrauchtware deklariertem Elektroschrott in Schwellenländer oder Länder der Dritten Welt auftritt. Dieses unkontrollierte Entsorgen von IT-Komponenten verunreinigt dabei auch das Umweltmedium Wasser. Auch die Luft ist durch den weiter steigenden Einsatz von IT in Unternehmen gefährdet. Große Rechenzentren und die in der Büroumgebung eingesetzten IT-Komponenten verbrauchen eine beachtliche Menge der weltweit produzierten elektrischen Energie. Wird diese Energie nicht durch regenerative Verfahren, sondern beispielsweise durch die Verbrennung fossiler Energieträger erzeugt, trägt die IT in großem Maße zur Luftverschmutzung und zum CO₂-Ausstoß bei. Die Folge sind Phänomene wie Klimawandel, saurer Regen, Smog etc.

Die beschriebenen Aspekte haben für Unternehmen auch eine strategische Relevanz. Unternehmen müssen zumindest reaktiv strategisch flexibel sein. So können die oben genannten ökologischen Auswirkungen z. B. durch Naturkatastrophen oder langfristige Knappheit von gewissen Rohstoffen zu Verschiebungen am Markt führen, auf die es sich einzustellen gilt. Auch nationale oder internationale Vorgaben können Unternehmen dazu zwingen, strategisch andere Wege zu gehen. Als Beispiele seien hier der Emissionshandel oder etwa der in Deutschland beschlossene Ausstieg aus der Erzeugung von Kernenergie genannt. Im Idealfall denken Unternehmen in ökologischen Fragen strategisch aktiv. Sie versuchen zukünftige Umweltbedingungen vorzusehen und passen im Vorfeld ihre Produkte und Prozesse den späteren Gegebenheiten an.

Ökonomische Rahmenbedingungen. Nachhaltiges unternehmerisches Handeln wird auch durch ökonomische Rahmenbedingungen beeinflusst. So stellen globale Wachstums- und Entwicklungsgrößen, wie z. B. das Bevölkerungswachstum oder auch die Klimadiskussionen, Unternehmen vor große Herausforderungen im weltweiten Wettbewerb. Unternehmen mit strengen eigenen Umweltrichtlinien oder solche, die unter einer hohen staatlichen Regulierung stehen, müssen Wege finden, sich erfolgreich gegen jene Unternehmen zu positionieren, die keinen hohen ökologischen Ansprüchen gerecht werden wollen oder müssen. Als Maßnahme sollten Unternehmen ihre Wettbewerbsposition abschätzen und festlegen, welche Märkte bedient werden sollen, ob nur ein Teil- oder der Gesamtmarkt im Fokus steht oder eher eine Qualitäts- oder Massenstrategie verfolgt werden soll (Porter 2008).

Aus diesen Komponenten können Implikationen für die Strategieentwicklung abgeleitet werden, um z. B. schnell auf Marktveränderungen oder veränderte Nachfragestrukturen zu reagieren. Dabei gilt es zu beachten, dass ökonomische Maßnahmen in Konkurrenz oder in Wechselwirkungen mit ökologischen Zielen oder Maßnahmen stehen können. Eine Möglichkeit, beides gegeneinander auszubalancieren, stellt das Instrument der umweltökonomischen Gesamtrechnung dar. Dadurch können Wechselwirkungen aufgezeigt und analysiert werden. Dieses Instrument wird zurzeit vom Statistischen Bundesamt eingesetzt, könnte jedoch auch in einer angepassten Form in Unternehmen zum Einsatz kommen.

Gesellschaftliche Rahmenbedingungen. Unternehmen werden auch mit gesellschaftlichen, nicht unbedingt in Zusammenhang mit dem Betriebszweck stehenden, Ansprüchen konfrontiert. Sie sind öffentlich exponiert, daher ist es auch wichtig sich mit derartigen Ansprüchen auseinanderzusetzen – externe Interessengruppen haben immer einen gewissen Einfluss auf den Unternehmenserfolg.

Gesellschaftliche Anspruchsgruppen sind Privatpersonen, entweder als nahe Anwohner oder als breite Bevölkerung. Aber auch Bürgerinitiativen und Verbände wie Gewerkschaften und Kirchen, der Staat oder die Medien zählen dazu. Dabei können die umweltpolitischen Interessen der Anspruchsgruppen andere sein als die eines Unternehmens. Zusätzlich können aber auch die Interessen der verschiedenen Gruppen unterschiedlich ausfallen. Beispielsweise haben lokale Anwohner in der Regel ein Interesse daran, dass Abgas- oder Lärmemissionen möglichst gering sind. Das zeigt sich z. B. in regelmäßigen Abständen beim Ausbau von Flughäfen, bei der Tieferlegung oder Begradigung von Flüssen oder aktuell beim Ausbau des Energienetzes. Anwohner eines größeren Einzugsgebietes sind von solchen Maßnahmen in der Regel weniger betroffen, sie sind eher daran interessiert, Arbeitsplätze in der Region zu halten oder zu schaffen. Die breite Bevölkerung wiederum ist indirekt an einer möglichst hohen Profitabilität eines Unternehmens interessiert, um Steuereinnahmen zu generieren, die der Gemeinschaft zugutekommen. Gewerkschaften haben gegebenenfalls ein anderes Interesse als die Gesamtbevölkerung, da ihr Aufgabenbereich darin liegt, zielgerichtet die Arbeitsbedingungen ihrer Mitglieder zu verbessern. Auf den Staat als Anspruchsgruppe wird im nächsten Abschnitt eingegangen.