

**Green Business:
Strategien, Prozesse und Beispiele**

Diplomarbeit

zur Erlangung des Grades eines Diplom-Ökonomen der
Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät der Leibniz Universität Hannover

vorgelegt von

Name: Smycek

Vorname: Daniel



Erstprüfer: Prof. Dr. Michael H. Breitner

Hannover, den 16.09.2008

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	V
Tabellenverzeichnis	VI
Abkürzungsverzeichnis	VII
1. Einleitung.....	1
1.1 Problemstellung & Zielsetzung der Arbeit.....	1
1.2 Vorgehensweise.....	2
2. Green IT und Green Business	4
2.1 Die unternehmerische IT im Spannungsfeld zwischen Ökonomie und Ökologie.....	4
2.2 Verwandte Konzepte.....	11
2.2.1 Nachhaltigkeit und CSR.....	11
2.2.2 Der Sustainable Computing Ansatz	12
2.3 Begriffsentwicklung und Einordnung.....	13
2.3.1 Definitionsansätze der Green IT	15
2.3.1.1 Restriktiver Green IT Begriff	15
2.3.1.2 Umfassender Green IT Begriff.....	15
2.3.2 Von Green IT zu Green Business.....	19
3. Instrumente der Green IT als Voraussetzung für ein ganzheitliches Green Business	
Managementkonzept.....	22
3.1 Ausgewählte Instrumente im Überblick	22
3.1.1 Virtualisierung und Konsolidierung.....	24
3.1.2 Klimatisierung und Wärmeabfuhr.....	29
3.2 Zwischenfazit	36
3.3 Exkurs: Green IT – ein Konzept zwischen Hype und strategischem Erfolgsfaktor für Unternehmen.....	38
3.3.1 Marktanalyse.....	38
3.3.1.1 Marktkonstellation B2B	40
3.3.1.2 Marktkonstellation B2C	41
3.3.2 Hype um das Thema Green IT.....	43
III	

4. Das Strategiekonzept als zentrales Element eines ganzheitlichen Green Business	
Managementansatzes	48
4.1 Ausgewählte Strategiekonzepte im Überblick	49
4.1.1 IBM: „Big Green“ Roadmap	50
4.1.2 Experton Group: In vier Schritten zum Green CIO	54
4.1.3 Deloitte: Green IT Strategiekonzept	59
4.1.4 Forrester Research: Green IT Zyklusmodell	64
4.1.4.1 Entwicklung.....	66
4.1.4.2 Herstellung	68
4.1.4.3 Nutzung	70
4.1.4.4 Entsorgung.....	71
4.2 Vergleich der Ansätze und Würdigung.....	73
4.2.1 IBM: „Big Green“ Roadmap	73
4.2.2 Experton Group: In vier Schritten zum Green CIO	76
4.2.3 Deloitte: Green IT Strategiekonzept	78
4.2.4 Forrester Research: Green IT Zyklusmodell	82
4.3 Zwischenfazit	86
5. Das ganzheitliche Green Business Managementkonzept	89
5.1 Modell des ganzheitlichen Green Business Ansatzes.....	89
5.2 Einführung und Umsetzung.....	91
5.3 Ausweitung.....	96
6. Fazit & Ausblick	103
Literaturverzeichnis	106
Ehrenwörtliche Erklärung	130

1. Einleitung

1.1 Problemstellung & Zielsetzung der Arbeit

Branchenübergreifend sehen sich die Führungskräfte in den unternehmerischen IT-Abteilungen heutzutage der Herausforderung ausgesetzt, dass die Folgen ihres Handelns nicht mehr länger nur an ökonomischen- sondern zunehmend auch an gesellschaftspolitischen- und vor allem ökologischen Maßstäben gemessen und bewertet werden¹. Längst sind Themen wie der globale Klimawandel, die spürbare Zunahme von Naturkatastrophen in allen Teilen der Erde sowie die Knappheit natürlicher Ressourcen (wie z. B. Öl, Kohle, Erdgas) über die Medien in das Bewusstsein der breiten Öffentlichkeit gelangt und haben den Menschen die Zerbrechlichkeit des weltweiten Ökosystems vor Augen geführt². In der Folge haben es die Unternehmen (und mit ihnen auch die Verantwortlichen im Bereich des IT-Managements) mit einer kritischen Gesellschaft bestehend aus aufgeklärten Individuen zu tun, die nun von der Wirtschaft und der Politik einen verantwortungsvollen Umgang mit Umwelt- und Sozialthemen einfordern³. Neben der veränderten Anspruchshaltung in der Gesellschaft steigt der äußere Druck auf den Chief Information Officer (CIO) eines Unternehmens daher auch von Seiten des Staates und seinem Verwaltungsapparat. Strenge Umweltschutzgesetze und rigide Vorschriften regulieren zusehends den Umgang von Unternehmen mit ökologischen Fragestellungen. So hat bspw. die Bundesregierung mit der Verabschiedung des Integrierten Energie- und Klimaprogramms (IEKP), dem sog. Klimapaket II, jüngst auf eine EU Richtlinie reagiert, wonach der Energieverbrauch in Deutschland bis zum Jahr 2020 um mindestens 40 Prozent gesenkt werden soll⁴.

Parallel dazu ist seit geraumer Zeit zu beobachten, dass Themen wie Energieeffizienz und Umweltschutz darüber hinaus auch aus unternehmensinternen Beweggründen einen immer größeren Stellenwert für das IT-Management einnehmen. Als Ursache hierfür gelten vor allem die beständig steigenden Energiekosten sowie die daraus resultierende Kostenexplosion im Bereich der energieintensiven IT-Infrastruktur. Jahrelang waren die Geschehnisse dort von

¹ In dieser Ausarbeitung wird die Abkürzung „IT“ umfassend für den Begriff der Informations- und Kommunikationstechnologie verwendet.

² Vgl. IBM (2007) S. 2; Greiner (2007); CMP-WEKA (2007)

³ Vgl. Roderer et al. (2007) S.11; BMU (2006) S. 5

⁴ Vgl. IBM (2007) S. 6

einer strikten Performanceorientierung ohne Rücksicht auf den hohen Stromverbrauch und die damit verbundenen Folgen für die Umwelt geprägt. Diese Zeiten sind nun vorbei. Green IT heißt *das* Schlagwort, wenn es darum geht ökologische Verhaltensweisen in den in Betrieb der unternehmensweiten IT-Infrastruktur zu integrieren und darauf aufbauend mit Hilfe umweltverträglicher IT-Lösungen die Umweltbilanzen ganzer Unternehmungen zu verbessern. Damit avanciert der Begriff der Green IT schnell zu einem umfassenden Managementkonzept im Sinne eines ganzheitlichen Green Business Ansatzes. Seit etwas mehr als einem Jahr dominiert diese Form des grünen Bewusstseins als strategisches Top-Thema das Denken und Handeln der Verantwortlichen im IT-Management und hat seitdem u. a. dafür gesorgt, dass sowohl traditionelle Denkhaltungen als auch etablierte Strukturen in allen Managementebenen eines Unternehmens aufgebrochen und an die neue Sichtweise angepasst wurden. Die wissenschaftliche Analyse dieser Anpassungs- und Veränderungsprozesse stellt den Inhaltsbereich der vorliegenden Arbeit dar.

Das Ziel der folgenden Ausführungen ist darin zu sehen, im Rahmen der sich bietenden Möglichkeiten einer Diplomarbeit problemlösungsorientiert zu einer wissenschaftlich fundierten Erörterung strategischer IT-Management-Praktiken beizutragen, die vor dem Hintergrund der zahlreichen Herausforderungen von Unternehmen im Spannungsfeld zwischen Ökonomie und Ökologie derzeit beobachtet werden können. Im Zentrum steht dabei die Würdigung bereits bestehender Strategie- und Beratungsansätze renommierter Unternehmensberatungs- und Marktforschungsgesellschaften sowie die Formulierung eigener Handlungsempfehlungen mit deren Hilfe das unternehmerische IT-Management die Umsetzung des ebenfalls selbst definierten, ganzheitlichen Green Business Managementkonzepts angehen kann.

1.2 Vorgehensweise

Um dieses Ziel erreichen zu können wird im zweiten Kapitel zunächst die Relevanz des Themas Green IT anhand zahlreicher Herausforderungen verdeutlicht, die in Form von Business-Anforderungen auf der einen sowie öffentlicher Erwartungshaltung auf der anderen Seite einen Zielkonflikt zwischen ökonomischer Notwendigkeit und ökologischer Verträglichkeit im Bereich des unternehmerischen IT-Managements darstellen. Aufbauend auf diesem Spannungsfeld werden dann verwandte Konstrukte der BWL herangezogen, um auf Basis der darin enthaltenen Aussagen die Definition der wissenschaftstheoretisch bislang vergleichsweise wenig betrachteten Begriffe der Green IT und des Green Business fundieren zu können

sowie die Einordnung dieser neuen Sichtweisen in das Gesamtgefüge betriebswirtschaftlicher Theorien zu erleichtern. Den Kern des zweiten Kapitels bildet dabei die eigenständige Definition einer ganzheitlichen Green Business Managementkonzeption.

Im dritten Kapitel werden mit Virtualisierung und Konsolidierung sowie Klimatisierung und Wärmeabfuhr exemplarisch zwei Instrumente aus dem operativen Inhaltsbereich des umfassenden Green IT Konzepts vorgestellt sowie damit verbundene Chancen und Risiken diskutiert. Im Hinblick auf die erfolgreiche Umsetzung des in Kapitel 2 entwickelten Green Business Managementansatzes stellen diese Instrumente eine wichtige inhaltliche Voraussetzung dar und können zudem in vielfältiger Weise zur Lösung von Problemstellungen des unternehmerischen IT-Managements beitragen. Abgerundet wird das dritte Kapitel von einem Exkurs, in dem neben einer Marktanalyse für Produkte und Services der Green IT der Vorwurf diskutiert wird, ob es sich bei dem Thema Green IT um einen Hype ohne eigene Inhalte handelt.

Aufbauend auf der Erkenntnis, dass die Instrumente der Green IT alleine nicht in der Lage sind die vielfältigen Herausforderungen des IT-Managements vollständig lösen zu können und stattdessen in ein übergeordnetes Managementkonzept eingebunden werden sollten, werden im Laufe des vierten Kapitels vier unterschiedliche Beratungs- und Strategiekonzepte zu Einführung, Umsetzung und Ausweitung des Green IT Konzepts vorgestellt und anschließend umfassend gewürdigt. Stärken und Schwächen der einzelnen Ansätze gelten sogleich als wichtiger Input für die im abschließenden Kapitel 5 vorgenommene Modellierung eines ganzheitlichen Green Business Managementkonzepts. Abgerundet wird die Arbeit durch das sechste Kapitel bei dem in einem Fazit die zentralen Aussagen kurz zusammengefasst werden.

6. Fazit & Ausblick

Wie die Ausführungen der einzelnen Kapitel dieser Arbeit verdeutlichen konnten, handelt es sich bei der Frage um die gleichzeitige Vereinbarkeit von unternehmerischen Interessen und Umweltaspekten im IT-Umfeld um ein sehr breites Thema, das für die beteiligten Wirtschaftssubjekte sehr viele verschiedene Facetten sowie unterschiedliche Chancen und Risiken bereit hält. Je nach Marktseite (Anbieter vs. Nachfrager) bzw. je nach Position innerhalb der Supply Chain sind die Interessen und Beweggründe für die Zuwendung zum Umweltthemen entsprechend unterschiedlich verteilt und demzufolge auch die Bereitschaft umweltverträglich zu handeln auch wenn daraus nicht unmittelbar ökonomische Vorteile entstehen sehr verschieden.

So bieten diejenigen Instrumente der Green IT, die ihre Wirkung vorrangig in Bezug auf die Komponenten der innerbetrieblichen IT-Infrastruktur der Anwenderunternehmen entfalten z. B. die Möglichkeit, die Anzahl der insgesamt eingesetzten IT-Komponenten im RZ auf ein effizientes Maß zu reduzieren (Virtualisierung und Konsolidierung) und auf diese Weise den Energieverbrauch des Unternehmens deutlich zu senken bzw. die Kosten für die Raum- bzw. Gerätekühlung der Unternehmens-IT im RZ nachhaltig zu verringern, indem Veränderungen im Bereich der RZ-Architektur vorgenommen werden (Front-to-Back Architektur vs. Hot-Aisle/Cold-Aisle Layout) oder innovative Konzepte im Bereich der Abwärmenutzung (Wasserkühlung, Brennstoffzelle) zum Einsatz kommen. Gleichzeitig ist jedoch auch deutlich geworden, dass diese Instrumente ohne eine entsprechende Einbindung in ein übergeordnetes und unternehmensweites Managementkonzept nicht in der Lage sind, komplexere Herausforderungen wie bspw. die mangelnde Akzeptanz für notwendige Veränderungen im Betriebsablauf oder das fehlende Bewusstsein für die vielen ökonomischen Vorteile einer umfassenden Umweltorientierung bei den beteiligten Mitarbeitern und Führungskräften eines Unternehmens alleine zu lösen. Gleichwohl gelten Maßnahmen, die ihrem Charakter nach dem restriktiven Green IT Begriff zugeordnet werden können, als ein erster wichtiger Schritt auf dem Weg zu mehr ökologischer Verträglichkeit des gesamtunternehmerischen Handelns. Ohne eine entsprechende Umweltorientierung innerhalb der IT-Abteilung (und einer damit verbundenen Ausrichtung der IT-Abteilung an umweltverträglichen Geschäftsprozessen durch das IT-Management) wäre die Ausweitung des Green IT Konzepts im Sinne einer IT-

induzierten Umweltorientierung auf die übrigen Unternehmensabläufe nur sehr schwer möglich.

Deutlich wird dieser Sachverhalt vor allem durch den Vergleich der im Rahmen dieser Arbeit betrachteten Strategie- und Beratungsansätze. Während sich die Big Green Roadmap von IBM und die Handlungsempfehlungen der Experton Group mit der notwendigen Einführung und Umsetzung der Green IT innerhalb des IT-Bereichs eines Unternehmens befassen (restriktiver Green IT Begriff), erfolgt durch die Ansätze von Deloitte und Forrester Research eine (zumindest ansatzweise) Ausweitung auf unternehmensweite- bzw. unternehmensübergreifende Fragestellungen, was der Definition des umfassenden Green IT Begriffs zumindest nahe kommt. Die endgültige Zusammenführung aller drei Aspekte (Einführung, Umsetzung *und* Ausweitung der Green IT) gelingt hingegen erstmalig durch das Konzept des ganzheitlichen Green Business Managementansatzes, wie es im Rahmen dieser Arbeit entwickelt wurde. Im Sinne einer ganzheitlichen End-to-End Betrachtung werden hierbei erstmalig alle Stufen entlang der Wertschöpfungskette und alle Phasen innerhalb des Lebenszyklus für Produkte und/oder Dienstleistungen eines Unternehmens, d. h. vom Ressourcenabbau im Bereich der Vorleistungen, über den Bereich der Eigenleistungen mit den Stufen Entwicklung und Herstellung, bis hin zur Entsorgung eines Produkts durch den Endkonsumenten im Bereich des Konsums) betrachtet und ansatzweise Möglichkeiten aufgezeigt, wie die Komponenten der Unternehmens-IT hierbei zu einer Verbesserung der Umweltverträglichkeit in den einzelnen Bereichen beitragen können.

Gleichwohl bleibt anzumerken, dass auch hiermit bei weitem nicht alle Probleme der IT im Zusammenhang mit Umweltfragen angesprochen können bzw. die Situation – global gesehen – durch die Anwendung eines solchen Ansatzes nicht automatisch verbessert werden würde. Bezogen auf eine Volkswirtschaft gestaltet sich die Situation u. U. sogar so, dass durch zusätzliche IT-Unterstützung innerhalb der Unternehmen neue Probleme auftreten, da bspw. Arbeitsplätze durch innovative IT-Anwendungen ersetzt werden und somit Arbeitslosigkeit geschürt wird. Ebenso sind Additions- und Reboundeffekte, also bspw. der Anstieg des globalen Stromverbrauchs trotz energieeffizienter IT-Komponenten möglich, da diese Komponenten (auch wenn sie energieeffizient sind) in immer mehr Bereichen des alltäglichen Lebens eingesetzt werden. Ein weiterer Aspekt, der die Situation in Bezug auf die Umwelt eher verschlimmert, als das er durch die Anwendung des Green Business Konzepts im Unternehmen verbessert würde, stellen die in Kapitel 5 vorgestellten Produktions- und

Herstellungsbedingungen im Bereich der IT-Branche dar. Die Ausweitung des Anwendungsgebiets von IT-Infrastrukturkomponenten auf immer weitere Bereiche, wie sie die Umsetzung des Green Business Ansatzes impliziert wird, trägt noch nicht dazu bei, dass die Herstellerunternehmen in der IT-Supply Chain auch tatsächlich die Situation in den entlegenen Bereichen ihrer Wertschöpfung zugunsten des Umweltschutzes ändern.

Insgesamt, so der Konsens renommierter Marktbeobachter²⁷⁶, steht die Entwicklung von Konzepten zum Thema Umweltverträglichkeit im IT-Umfeld noch relativ am Anfang, sodass davon auszugehen ist, dass künftig eine ganze Reihe neuer Lösungsansätze vorgestellt werden wird. „As more and more IT functions and their companies become aware of the impact of IT’s energy consumption and level of greenhouse gas emissions, we expect them to start employing a wide variety of new strategies to reduce IT’s environmental footprint“²⁷⁷. Einen Beleg für die Aufbruchstimmung auf Seiten der Marktbeobachter liefern auch Mines und Gillett von Forrester Research, indem sie ihren Aufsatz zum Green IT Zyklusmodell mit den Worten schließen: „We’re just getting started“²⁷⁸.

²⁷⁶ Vgl.

²⁷⁷ Siehe Deloitte (2007) S. 9

²⁷⁸ Siehe Mines / Gillett S. 13