



**„Green IT Update 2009“ -**

**Im Spannungsfeld zwischen wirtschaftlicher  
Notwendigkeit, Nachhaltigkeitsüberlegungen  
und dem Zwang zur Kostensenkung**

**Status Quo und Trends in Deutschland – 2009**

**Management Summary**

**Eine Analyse der Experton Group**

05/2009

### **Copyright**

Die vorliegende Analyse wurde von der Experton Group AG erstellt. Trotz der gewissenhaften und mit größter Sorgfalt ermittelten Informationen und Daten kann für deren Vollständigkeit und Richtigkeit keine Garantie übernommen werden. Niemand sollte aufgrund dieser Informationen handeln ohne geeigneten fachlichen Rat und ohne gründliche Analyse der betreffenden Situation.

Alle Rechte am Inhalt dieses Untersuchungsberichts liegen bei der Experton Group. Die Daten und Informationen bleiben aus Gründen des Datenschutzes Eigentum der Experton Group. Vervielfältigungen, auch auszugsweise, bedürfen der schriftlichen Genehmigung der Experton Group AG.

beeindruckt

Copyright Experton Group, 2009

## 1 Management Summary

Die vorliegende Studie untersucht den Markt für Green IT in Deutschland und stellt eine aktuelle Aufnahme auf Basis von intensiven Research-Aktivitäten der Experton Group im ersten Quartal 2009 dar. Ein zentrales Ergebnis der Studie ist, dass Green IT in deutschen Unternehmen durchaus als wichtig eingestuft wird, demgegenüber die Information und das Know-how über das Thema noch sehr gering ist. Daraus folgt auch, dass einzelne Teilbereiche noch unzureichend adressiert werden.

### 1.1 Einführung

Aus Sicht der Experton Group besteht Green IT im Wesentlichen aus fünf Teildisziplinen, die allesamt wichtig sind, um die IT in Ihrer Gänze einerseits umweltfreundlicher, aber insbesondere auch wirtschaftlicher zu machen:

- **Effizientere Nutzung der Energie:** In den meisten Rechenzentren arbeiten Server und Storage Systeme mit einer Auslastung von deutlich unter 40 Prozent. Insbesondere bei älteren Servern (älter als 3 Jahre) und bei Storage Systemen (vor allem bei Primärspeicher) hängt der Energieverbrauch nur unwesentlich von der Auslastung ab. Daher wird hier einerseits unnötig Energie verbraucht, sowie Wärme erzeugt und andererseits wird unnötig viel Rechenzentrumsplatz benötigt. Deshalb hält Experton Group die Konsolidierung und Virtualisierung der IT-Infrastruktur insbesondere in Rechenzentren für einen ersten wesentlichen Schritt in Richtung Green IT.
- **Energieeffiziente Hardware und Steuerung:** Praktisch alle CPU-Hersteller haben in den letzten 6 bis 12 Monaten deutliche Fortschritte bei der Energieeffizienz der CPUs gemacht. Mit DDR-3 steht eine neue Hauptspeichertechnologie zur Verfügung, die wesentlich energieeffizienter ist als die Vorgänger Technologien DDR und DDR-2. Mit neuen effizienteren Lüftern und Netzteilen mit einem Wirkungsgrad von knapp 95% stehen zusätzlich noch weitere wichtige Komponenten zur Verfügung, die den Energieverbrauch einzelner Systeme deutlich senken. Zusätzlich müssen hier noch die USVs und die ganzheitliche Systemsteuerung der einzelnen Komponenten betrachtet werden. Deshalb ist die Verwendung energieeffizienter Hardware ein weiterer wichtiger Schritt in Richtung Green IT.
- **Energieeffiziente Kühlung:** Der Kühlung kommt im Rechenzentrum eine doppelte Bedeutung zu. Einerseits soll sie effizient sein und so wenig Energie wie möglich verbrauchen, andererseits führen immer höhere Leistungsdichten z.B. durch Blade Server und sehr dicht gepacktes Netzwerk Equipment zu ständig steigenden Anforderungen. Experton Group empfiehlt ihren Kunden deshalb, die Einsatzmöglichkeiten von Wasserkühlungen entweder auf Rack-Ebene oder sogar auch auf Chip-Ebene zu prüfen. Dies ist auch ein wichtiger Hinweis für aktuelle und kurzfristige RZ-Neuplanungen.
- **Abwärmenutzung:** Ein weiterer wichtiger, aktuell aber noch relativ unbeachteter Baustein innerhalb der Green IT ist die Abwärmenutzung. Eine gewisse Menge an Abwärme wird sich aus physikalischen Gründen auch in Zukunft nicht vermeiden lassen. Entsprechend

sollten Anwender prüfen, inwiefern diese Abwärme sinnvoll weiter genutzt werden kann. Beispiele wären die Unterstützung der Warmwasser Aufbereitung oder der Heizung von Büroräumen, aber auch die Einspeisung in öffentliche Fernwärmenetze stellt eine Möglichkeit dar.

- **Carbon Killer Solutions:** Ein letzter Baustein ist die gezielte Nutzung von IT-Lösungen um durch eine optimierte Unterstützung von Business Prozessen den Energieverbrauch in den Fachabteilungen zu senken.

## 1.2 Anwendertrend: Green IT ist wichtig, aber nicht in seiner Gänze

Erfreulich ist, dass bereits mehr als die Hälfte der CIOs und IT-Leiter sich der Herausforderung Green IT selbst angenommen haben, d.h. das Thema als wichtig genug einschätzen, um sich selber darum zu kümmern. Entsprechend positiv sind die ersten Entwicklungen, auch wenn diese noch nicht ganz ausreichen. Zwar kennt kaum ein IT-Verantwortlicher seine konkreten Energiekosten oder den konkreten Verbrauch der IT in kWh, jedoch haben die meisten Verantwortlichen ein relativ gutes Gespür, wie (kritisch) die Situation in Ihrem Bereich ist.

### 1.2.1 Status Quo und Planung im Rechenzentrum

Zu den größten Herausforderungen im Rechenzentrum gehören aktuell noch der Administrationsaufwand für die IT-Infrastruktur, Klimatisierung, Update und Release Management und Flexibilität. Platzrestriktionen und Energierestriktionen sind nur von mittlerer Wichtigkeit. Entsprechend weit sind die Unternehmen in den Bereichen Virtualisierung von IT-Infrastrukturen.

Interessant ist, dass nur gut ein Fünftel der deutschen Unternehmen Energieeffizienzuntersuchungen bei ihrer IT-Infrastruktur durchführt, dabei 40% Software einsetzt und wiederum knapp ein Drittel dabei von Dienstleistern unterstützt wird, jedoch keiner der großen IT-Dienstleister dabei besonders auffällt. Vielmehr ist dieser Markt extrem stark fragmentiert.

### 1.2.2 Status und Planung im Bereich Virtualisierung

Erstaunlich hoch ist bereits heute der Anteil der Unternehmen, die bereits Virtualisierungslösungen einsetzen, um die physikalische Anzahl der Server im Rechenzentrum zu senken. Nur knapp ein Fünftel der befragten Unternehmen setzen derartige Lösungen noch nicht ein bzw. planen dies in absehbarer Zukunft auch nicht zu tun. Obwohl der grundsätzliche Einsatz von Server-Virtualisierung damit weit verbreitet ist, bietet der Prozentsatz der Server, der noch virtualisiert werden kann, erhebliche Potentiale. Die Experton Group geht davon aus, dass (stückzahlmässig) Anfang 2009 nur 12% - 18% aller relevanten Server in deutschen Rechenzentren virtualisiert sind.

Der Bereich Storage Virtualisierung hinkt der Server Virtualisierung deutlich hinterher, da die Unternehmen derzeit in diesem Bereich noch Erfahrungen sammeln müssen.

### 1.2.3 Status und Planung im Bereich energieeffiziente Hardware

Der Bereich energieeffiziente Hardware wird bezüglich der Auswirkungen und der Wichtigkeit bei vielen Unternehmen noch relativ stiefmütterlich behandelt. Dies liegt im Wesentlichen an drei Faktoren:

- Die Hardware wird in den meisten Unternehmen deutlich länger eingesetzt als dies wirtschaftlich sinnvoll ist. Dieser war bereits vor der Wirtschaftskrise zu beobachten und hat sich in dieser noch etwas verstärkt.
- Der für das Rechenzentrum Verantwortliche (CIO, RZ-Leiter, Leiter Betrieb, ...) ist, mit Ausnahme bei Großunternehmen, in den seltensten Fällen auch für den Stromverbrauch im RZ verantwortlich. Im dezentralen Bereich (Desktops, Notebooks) liegt der Stromverbrauch außer bei wenigen Großunternehmen, vollkommen außerhalb der IT-Verantwortung.
- Bei der Neuanschaffung spielt die Energieeffizienz keine dominante Rolle, da insbesondere der Einkauf diese Metrik nicht kennt.
- Die Hardware-Hersteller erschweren die Selektion energieeffizienter Hardware, da keine objektiv vergleichbaren Informationen über den tatsächlichen Energiebedarf zur Verfügung gestellt werden.

Experton Group geht aber davon aus, dass mit weiter steigenden Energiepreisen nach der aktuellen Wirtschaftskrise auch in diesem Bereich eine Life Cycle Betrachtung bei den Unternehmen Einzug halten wird und sich damit der Druck auf die Hardware-Hersteller und den Einkauf erhöhen wird, verwertbare Informationen zu veröffentlichen und anzuwenden.

#### **1.2.4 Status und Planung energieeffiziente Klimatisierung**

Bei der Klimatechnik sind die deutschen Unternehmen zwar konservativ, aber immerhin auf dem aktuellen Stand der Technik. Bei der Mehrheit der Unternehmen ist die Klimatechnik nicht älter als 3 Jahre, gleichzeitig lehnen (noch) praktisch alle Verantwortlichen Wasserkühlungen in ihrem Rechenzentrum ab. In diesem Bereich werden die Verantwortlichen in den nächsten Jahren von der Realität eingeholt werden und auf Flüssigkeitskühlungen umsteigen müssen, um die Abwärme aus immer kleineren Baugruppen abführen zu können. In absehbarer Zukunft ist Wasserkühlung also keine Frage des Wollens mehr, sondern technische Notwendigkeit. Die Erfahrung aus den Expertengesprächen zeigt auch, dass die Anwender in diesem Bereich soliden Innovationen gegenüber sehr aufgeschlossen sind. Der Klima-Einsatz im Rechenzentrum muss sehr gut (dynamisch) geplant sein, da statische Lösungen in der Laufzeit des Rechenzentrums nur sehr schwer und mit erheblichem Kostenaufwand zu verändern sind.

#### **1.2.5 Status und Planung im Bereich Nutzung der Abwärme**

Nur 13% der deutschen Unternehmen zeigen erste Ansätze, die Abwärme des Rechenzentrums sinnvoll weiter zu nutzen - bei den Großunternehmen ist jedoch bereits schon jedes dritte. Interessant ist, dass die dafür notwendigen Technologien, wie Wärmetauscher und Wärmepumpen durchaus bekannt sind. Selbst die wichtigsten Hersteller derartiger Lösungen sind schon relativ gut bekannt. Aus den Expertengesprächen kristallisiert sich aber heraus, dass es sich oft um Pilotprojekte handelt, die noch wenig im umfassenden operativen Einsatz sind. Da sich Investitionen in diesem Bereich meist nur bei Rechenzentrumsneubauten wirtschaftlich lohnen, ist nicht davon auszugehen, dass in diesem Bereich deutliche Investitionen in den nächsten Jahren stattfinden werden. Allerdings ist davon auszugehen, dass die Kosten für Energie nach der aktuellen Wirtschaftskrise wieder deutlich steigen werden, so dass derartige Investitionen sich dann schneller rechnen und entsprechend auch in einem Gesamtkontext durchgeführt werden.

### 1.2.6 Carbon Killer Solutions

Während der aktuellen Wirtschaftskrise, wird ein Teilbereich von Green IT, nämlich, wie durch den gezielten Einsatz von IT-Lösungen der Energieverbrauch in den einzelnen Fachabteilungen gesenkt werden kann, deutlich unterschätzt, bzw. ignoriert. Dies dürfte im Wesentlichen drei Gründe haben:

- Die meisten Unternehmen haben Anstrengungen im Bereich „Business Process Optimization“ bereits hinter sich und sehen hier erst einmal kaum noch ein Potential
- Die IT-Budgets erlauben keine weiteren Investitionen
- In der aktuellen Wirtschaftskrise haben die Fachabteilungen andere Prioritäten

### 1.3 Investitionen in Green IT

Die Einflussfaktoren in Green-IT-Investitionen sind derzeit in deutschen Unternehmen noch etwas different. Einerseits würden trotz Wirtschaftskrise 31% der IT-Verantwortlichen Budgets von den jeweiligen Geschäftsleitungen zur Verfügung gestellt bekommen, falls dadurch der CO<sub>2</sub>-Ausstoß der IT gesenkt werden könnte, andererseits verfügen die wenigsten Unternehmen über Umweltpolitiken, die die Anschaffung und den Betrieb von IT-Komponenten umfassend regeln. Darüber hinaus steht bei den meisten Unternehmen der Energieverbrauch noch nicht ganz oben auf der Anforderungsliste für neu zu beschaffende Hardware.

Was den Unternehmen derzeit offenkundig fehlt, ist ein tief greifendes Verständnis über den Life Cycle und den damit verbundenen Kosten der eingesetzten Hardware. Die Experton Group geht jedoch davon aus, dass sich dies im Laufe des Jahres 2010 ändern wird.

### 1.4 Der Markt für Green IT

Green IT ist inzwischen zu einem wichtigen Thema auch für CIOs und Rechenzentrumsleiter geworden. Entsprechend stehen die folgenden Themen ganz vorn auf der Aufgabenliste der CIOs für die Jahre 2009 bis 2011:

- Konsolidierung und Virtualisierung der Rechenzentren
- Einsatz von energiesparenden Servern und Storage-Systemen, aber auch PCs, Notebooks und Peripheriegeräte
- Einsatz effizienter Klimatechnik im Rechenzentrum

Entsprechend haben aktuelle Untersuchungen gezeigt, dass der Markt für Green IT in den nächsten Jahren mit durchschnittlich 51% Prozent wachsen wird (vgl. Abbildung 1).

#### 1.4.1 Anforderungen an Hardware-Hersteller

Die Anforderungen an die Hardware-Hersteller lassen sich im Wesentlichen in zwei Bereichen zusammenfassen:

- Weiterentwicklung energieeffizienter Hardware: Die Entwicklungen der letzten 6 bis 12 Monate zeigen, dass im Bereich Energieeffizienz technologisch durchaus Fortschritte zu erzielen sind. Diese Anstrengungen sollten weiter voran getrieben werden.
- Kommunikation relevanter und objektiver Werte zur Beurteilung der Energieeffizienz: Neben der Weiterentwicklung der Hardware in Richtung Energieeffizienz müssen die Hersteller auch dazu übergehen, konkrete und objektiv nachvollziehbare Daten über den tatsächli-

chen Energiebedarf in unterschiedlichen Nutzungsszenarien bereit zu stellen. Wenn diese Informationen nicht vorliegen, kann die Energieeffizienz von Servern und Storage Systemen keinen dominanten Einfluss auf die Kaufentscheidung haben, da sie nicht bewertbar wäre!

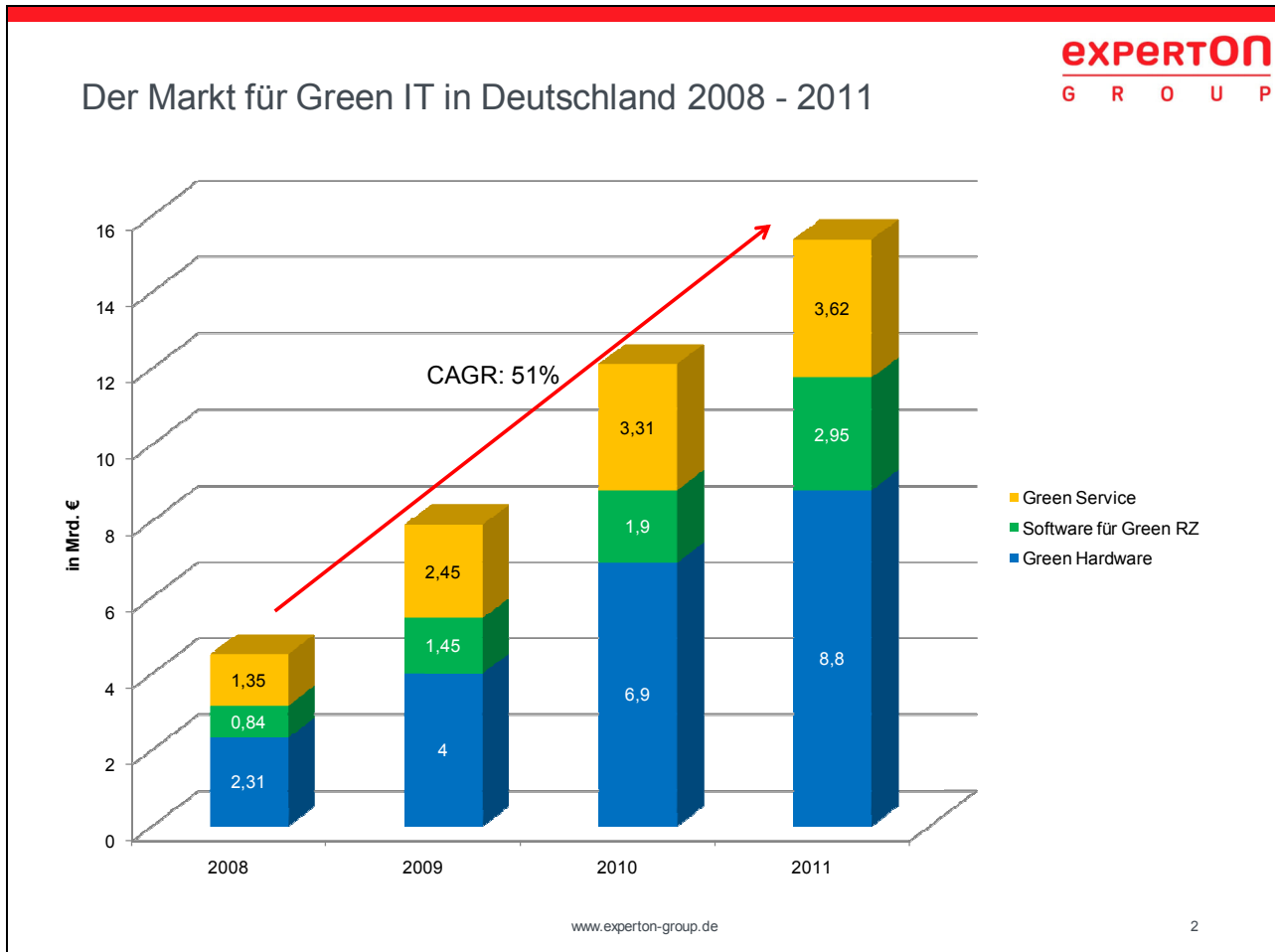


Abbildung 1 Der Markt für Green IT 2007 bis 2010

#### 1.4.2 Anforderungen an IT-Dienstleister

Offenbar haben die meisten großen IT-Dienstleister das Thema Green IT viel zu spät für sich entdeckt. In keiner der Teildisziplinen von Green IT dominieren die großen IT-Dienstleister den Markt. Vielmehr ist der Dienstleistungsmarkt in diesen Bereichen von einer Vielzahl von kleinen und kleinsten Dienstleistern geprägt, die offenkundig auch von Großunternehmen eingesetzt werden. In diesem Bereich besteht also massiver Nachholbedarf um das Dienstleistungsportfolio einerseits zu schärfen und andererseits derartige Dienstleistungen auch entsprechend prominent zu promoten. Ansonsten bleibt dieser Markt so fragmentiert wie er sich heute darstellt und die großen IT-Dienstleister verpassen die Chance einen Markt zu adressieren, der einerseits deutlich wächst und in dem andererseits auch verhältnismäßig gute Margen zu erzielen sind.