



## Fünfter Nationaler IT-Gipfel

# Green IT Allianz<sup>1</sup>

## Grün durch IKT: Der Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologie zur Reduktion von CO<sub>2</sub>-Emissionen – Potenziale und Handlungsempfehlungen<sup>2</sup>

Die GeSI-Studie „SMART 2020 Addendum Deutschland“ lieferte 2009 eine theoretische Abschätzung der Potenziale durch den Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) für die Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen in Deutschland. Im Rahmen der Studie wurden fünf Kernbereiche identifiziert, in denen zu nennenswerten Emissionsreduktionen beigetragen werden kann: Gebäude-wirtschaft, Logistik, Stromwirtschaft (Smart Grids), Industrieautomation und Dematerialisierung. Auf Basis dieser Analyse entwickelte die Green IT Allianz eine realistische Vorstellung über das Spektrum konkreter Lösungsangebote, die bereits heute durch die in der Green IT Allianz organisierten Unternehmen verfügbar sind. Darüber hinaus wurden Ansatzpunkte für politisches Handeln gefunden, mit denen die Umsetzung pragmatisch adressierbarer Potentiale im Inland beschleunigt und Chancen der in Deutschland aktiven IKT-Industrie auf internationalen Märkten gestärkt werden können.

Insgesamt wurden circa 40 Projekte und Lösungen identifiziert, die sich in ihrer Mehrzahl auf die Bereiche Energie, Verkehr und CO<sub>2</sub>-Management richten. Für diese Bereiche werden im Folgenden erste Ideen zur Verbesserung entsprechender Rahmenbedingungen skizziert. Die Schwerpunkte in Energie und Verkehr bestätigen Einschätzungen der SMART2020 – Studie über vorherrschendes marktgetriebenes Potential. Aus den Bereichen Gebäudeoptimierung, Industrielle Antriebe und Dematerialisierung konnten aktuell keine praktischen Ansätze ermittelt werden, was allerdings der derzeitigen Mitgliederstruktur der Green IT Allianz zu schulden ist. Darüber hinaus wurde auch der Bereich CO<sub>2</sub>-Management betrachtet. Grundsätzlich schreibt die Green IT Allianz dem bewussten Umgang mit CO<sub>2</sub>-Emissionen eine wesentliche Rolle für die Reduktion zu. Allerdings wird aus Sicht der Green IT Allianz die Transparenz von Emissionen allein, ohne ethische und ökonomische Anreize, vermutlich keine signifikante Verringerung bewirken.

### IKT als Enabler im Energiebereich: Smart Grid

Um die Klimaschutzziele der Bundesrepublik Deutschland und der Europäischen Union zu erreichen, ist es notwendig, die Energieeffizienz zu erhöhen und den Anteil der erneuerbaren Energien weiter auszubauen. Für die Elektrizitätsnetze ergeben sich daraus neue Herausforderungen. Durch Fortschritte bei der technologischen Entwicklung wird die dezentrale Stromerzeugung und -speicherung auf Ebene der Verteilnetze zunehmend wirtschaftlich interessant. Die Erzeugung auf Basis erneuerbarer Energien verursacht dabei Schwankungen, die zu erheblicher Belastung der Netze führen können. Durch steuernde Eingriffe bei Erzeugung und Verbrauchern können Netzbetreiber diese Belastungen ausgleichen und damit höhere Anschlusslasten zulassen, auch ohne den aufwendigen Ausbau der Netze durchführen zu müssen. Mit Hilfe der IKT können die erforderlichen Mechanismen für diese intelligente Steuerung der Netze umgesetzt werden.

1 Die Green IT Allianz wird unter anderem unterstützt von BITKOM, Borderstep Institut, BSH Bosch und Siemens Hausgeräte, CIOcolloquium c/o FINAKI Deutschland, Dell, Deutsche Energie-Agentur GmbH, Deutscher Sparkassen- und Giroverband e. V. (DSGV), Deutsche Telekom erecon, Experton Group, Fujitsu Technology Solutions, Greentech Communications, Hewlett-Packard, IBM, Igel Technology, Intel, KTC, Logica, Microsoft, SAP, SAS Institute, Siemens IT Solutions and Services, T-Systems International: Satellic Traffic Management, Universität Mannheim.

2 Dieses Papier entstand unter Federführung der Green IT Allianz AG 1 „ITK als Enabler“.

Die Technologien dafür sind grundsätzlich verfügbar (z. B. FACTS , Smart Metering, Gebäude- und Geräte-automatisierung), müssen jedoch in das Gesamtsystem integriert und in einem marktnahen Umfeld erprobt werden. Dazu müssen weiterhin die passenden Anreizsysteme (etwa dynamische Tarife) sowie regulatorische Rahmenbedingungen entwickelt werden. Verschiedene Pilotprojekte werden dafür zur Zeit durchgeführt, unter anderem im Rahmen des Forschungsprogramms „E-Energy“ des BMWi und des BMU. Deutschland kommt bei der Einführung der Smart Grid Technologien eine wichtige Rolle zu, da es durch seine zentrale Lage in Europa im europäischen Verbund der Elektrizitätsnetze verschiedene Zentren für die Erzeugung und Speicherung von elektrischer Energie verbindet (Windkraft im Norden, Solarenergie im Süden, Speicherkraftwerke in Skandinavien und im Alpenraum). Darüber hinaus beeinflusst Deutschland durch seine wirtschaftliche Bedeutung das übrige Europa beispielsweise bei der Einführung von technologischen Standards. Daher spielt Deutschland eine Schlüsselrolle bei der Gestaltung der zukünftigen Energieversorgung und beim Aufbau der intelligenten Stromnetze Europas.

Informationstechnologien können dazu beitragen, erneuerbare Energien optimal zu nutzen und den Übergang zu einer nachhaltigen Energieversorgung zu gestalten. Es müssen aber die Bedingungen für die Entwicklung und Einführung dieser Technologien geschaffen werden. Der Ausbau der Übertragungsnetze, intelligente Verteilnetze und die Flexibilisierung der Energieerzeugung sind wichtige Faktoren, um die Energieversorgung Deutschlands konsequent auf erneuerbare Energiequellen umzustellen. Ohne den adäquaten politischen Rahmen wird dies jedoch nicht möglich sein. Daher müssen die Netzregulierung sowie die energiewirtschaftliche Gesetzgebung dazu geeignet sein, diese Entwicklungen anhand folgender Maßnahmen zu befördern:

- ▶ Stärkere Mitwirkung an internationalen Aktivitäten zur Standardisierung von Funktionalitäten, Schnittstellen und Datenformaten für das Smart Grid
- ▶ Schaffung der datenschutzrechtlichen und informationssicherheitsrelevanter Voraussetzungen für die Implementierung innovativer Anwendungen in intelligenten Netzen, die beispielsweise den Datenaustausch zwischen Marktteilnehmern erfordern
- ▶ Förderung der Erforschung und Erprobung von Smart Grid Technologien (z. B. weitere Modellregionen), sowie Förderung von multinationaler Forschung und Entwicklung.
- ▶ Die Netzregulierung sollte das Innovationspotential der Netze stärker berücksichtigen und das Modernisierungspotential durch IKT nutzen.

### **IKT als Enabler im Verkehrsbereich: Smart Logistics**

Das größte im SMART2020 Addendum Deutschland identifizierte CO<sub>2</sub>-Reduktionspotential von etwa 85 Mt liegt im Sektor Smart Logistics. Hierunter fallen IKT-Geschäftskonzepte, die eine Reduktion der durch Verkehr verursachten Emissionen unterstützen.

Derzeit ist die Einführung einiger solcher Konzepte aber teilweise noch zu wenig geschäftlich attraktiv, bei anderen Konzepten scheitert die Einführung an blockierenden gesetzlichen Rahmenbedingungen.

Dies gilt insbesondere für die IKT-gestützte City-Maut, die in der SMART2020-Studie als besonders effektives und grundsätzlich auch geschäftlich attraktives Geschäftskonzept herausgestellt wird. Eine nutzungsabhängige Gebühr bei der Einfahrt in einen entsprechend gekennzeichneten Innenstadtbereich hat zahlreiche positive Effekte: Die Umwelt wird entlastet und die Lebensqualität für in der Stadt lebende Bürger erhöht, und nicht zuletzt werden erhebliche Einnahmen für die Stadt generiert. Positive Effekte, die sich weltweit bereits anhand vorhandener Beispiele – in Europa z. B. London und Stockholm – nachvollziehen lassen.

Unter Smart Logistics fallen ferner Telematiksysteme, die ebenfalls das Potenzial haben, die Gesamteffizienz logistischer Ketten und ihre CO<sub>2</sub>-Bilanz signifikant zu verbessern. Hierunter fallen z. B. Fahrerassistenzsysteme für die Logistik-Industrie, mit denen Fahrer für eine umweltschonende und effiziente Fahrweise geschult werden.

Vor diesem Hintergrund empfiehlt die Green-IT Allianz die folgenden Maßnahmen:

- ▶ Liegt die Gesetzgebung in diesem Bereich derzeit noch bei den Ländern, so sollten künftig die Kommunen die Möglichkeit erhalten, eigenständig über die Einführung einer City-Maut zu entscheiden und diese durchzusetzen.
- ▶ Ferner wird die finanzielle Förderung eines Pilotprojekts empfohlen, um dem Konzept der IKT-gestützten City-Maut auch in Deutschland Bestätigung zu verschaffen und den Weg für City-Maut-Projekte in Deutschland zu ebnen. Nicht zuletzt könnte durch entsprechend dokumentierte Erfolge die allgemeine Akzeptanz der Bevölkerung im Hinblick auf solche Systeme maßgeblich erhöht werden.
- ▶ Für Telematiksysteme mit CO<sub>2</sub>-Reduktionspotenzial wird eine steuerliche Förderung empfohlen, damit solche Systeme wirtschaftlich attraktiver werden und ihre CO<sub>2</sub>-reduzierenden Effekte auf größere Teile der Logistikbranche wirken – in Analogie zu früheren Maßnahmen, die zahlreiche technischen Fortschritte im Verkehrsbereich befördert haben.

### IKT als Enabler von CO<sub>2</sub>-Management

Ein ehrgeiziges Ziel der Bundesregierung ist die Reduktion der Treibhausgasemissionen um 40% bis 2020 gegenüber 1990. Ohne ein geeignetes Meß- und Berichtswesen ist eine Erreichung dieses Ziels nicht überprüfbar. Auf Unternehmensebene stellen für das CO<sub>2</sub>-Management (CO<sub>2</sub>-M) sowohl das Energie-Monitoring als auch das Energie-Reporting den Dreh- und Angelpunkt für den Erfolg eines Energiemanagement-Systems (EMS) dar, mit dem Einsparpotenziale aufgedeckt sowie Prozesse und Systeme diesbezüglich optimiert werden können. Zur Unterstützung dieser Notwendigkeit gibt es bereits international Standards, die Energiemanagement im Unternehmen unterstützen.

Allerdings ist CO<sub>2</sub>-Management mit Aufwand verbunden, dem vor allem für kleine und mittelständische Unternehmen (KMU) kein unmittelbarer wirtschaftlicher Nutzen gegenübersteht. Mit den derzeitigen Förderprogrammen werden vorwiegend großtechnische Innovationen („Leuchtturmprojekte“) und andere zeitlich punktuelle Maßnahmen unterstützt. Kontinuierliche Verbesserungsprozesse im Bereich der Energieeffizienz bleiben weitgehend unberücksichtigt.

Für das Erreichen der Energieziele der Bundesregierung bis 2020 sind Anreizsysteme, die eine kontinuierliche Verbesserung im Bereich der stetigen Energieeffizienz fördern, für alle Unternehmen notwendig, insbesondere verstärkt für KMU. Deutschland, als eine der weltweit führenden Industrie- und Technologenationen, kann und sollte eine Vorreiterrolle bezüglich Energieeffizienz und CO<sub>2</sub>-Management einnehmen. Im Folgenden werden mögliche und realisierbare Maßnahmen zur strukturellen Steuerung und Gestaltung positiver Effekte näher erläutert:

- ▶ Die Einführung eines IKT gestützten Energiemanagement-Systems in Unternehmen und ein dadurch definierter kontinuierlicher Verbesserungsprozess beim Energieverbrauch sollte mittels steuerlicher Anreize attraktiver gestaltet werden. Dabei kann z. B. eine prozentuale Pauschal-Förderung für alle Unternehmen, unabhängig von Branchenzugehörigkeit und Größe des Projektbudgets, beschlossen werden.
- ▶ Durch die Unterstützung von internationalen Projekten zur Festlegung von CO<sub>2</sub>-Berichts-Standards, sowie von freiwilligen Programmen zum CO<sub>2</sub>-Reporting kann eine breite CO<sub>2</sub>-Management-Durchdringung erreicht werden. Dazu sei angemerkt, daß viele Großunternehmen heute bereits Anstrengungen entfalten, um durch Publikation von CO<sub>2</sub>-Werten ihr gesellschaftliches Verantwortungsbewusstsein zu dokumentieren.
- ▶ Der öffentliche Sektor, und hier ganz besonders die Behörden des Bundes und der Länder, sollten eine Vorreiterrolle übernehmen und die vorgeschlagenen Maßnahmen beispielgebend realisieren. Es ist schwer vorstellbar, dass das gesellschaftliche Ziel des Klimaschutzes privatwirtschaftlich engagiert verfolgt wird, wenn der öffentliche Sektor dieses gleichzeitig im eigenen Handeln weitgehend ignoriert.

## Position und Perspektive der Enabling-Funktion von IKT

IKT ist unabhängig von der heutigen Diskussion um Klimaschutz schon lange eine Enabler-Technologie für Energie-Effizienz. Der neue Aspekt liegt eher in der Option, IKT viel zielgerichteter und konsequenter zu nutzen als bisher. Technische Verbesserungen erreicht der IKT-Sektor im allgemeinen mit hoher Geschwindigkeit, sobald Marktkräfte ihn dazu mobilisieren.

Gegenwärtig bleibt der Beitrag der IKT oft weit unter ihrem Potenzial. Das vorliegende Papier zeigt notwendige Maßnahmen auf, mit denen die größten Hindernisse beseitigt werden könnten, die dem Nutzen der IKT für Klimaschutz entgegenstehen. Eine weitergehende Empfehlung besteht darin, mit geeigneten organisatorischen Maßnahmen einen kontinuierlichen Verbesserungsprozess anzustoßen und zu implementieren, mit dem die Erfolge des IKT-Einsatzes für den Klimaschutz dokumentiert, analysiert und zielgerichtet weiterentwickelt werden können.

Dabei wäre es sinnvoll, den politischen Erfahrungs- und Gedankenaustausch innerhalb der Europäischen Union und auch auf globaler Ebene zu intensivieren. Seitens der Industrie ist diese Integration bereits weit fortgeschritten.

## Quellenverzeichnis

- ▶ Andersen, M. S./Ekins, P.: „*Carbon-Energy Taxation – Lessons from Europe*“, Oxford University Press, 2009
- ▶ Baumol, Williams/Oates, Wallace: „*The Theory of Environmental Policy*“, Cambridge University Press, Cambridge Ma., 1989
- ▶ Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU): „*Berichterstattung der Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen 2009, Nationaler Inventarbericht – Zum Deutschen Treibhausgasinventar 1990 – 2007*“, 2009
- ▶ Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi), Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU): „*Bericht zur Umsetzung der in der Kabinettsklausur am 23./24.08.2007 in Meseberg beschlossenen Eckpunkte für ein Integriertes Energie- und Klimaprogramm*“, 2007
- ▶ Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi): „*Entwurf eines Gesetzes zur Umsetzung der Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates über Endenergieeffizienz und Energiedienstleistungen*“, 2009
- ▶ Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU): „*Nationaler Effizienzplan – Strategie des Bundesumweltministeriums*“, 2008
- ▶ Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU): „*Umweltpolitik, Nationales Klimaschutzprogramm 2005: Sechster Bericht der Interministeriellen Arbeitsgruppe CO<sub>2</sub>-Reduktion*“, 2005
- ▶ Carbon Trust, Carbon Reduction Commitment Energy Efficiency Scheme (CRC): „[www.carbontrust.co.uk/policy-legislation/business-public-sector/pages/carbon-reduction-commitment.aspx](http://www.carbontrust.co.uk/policy-legislation/business-public-sector/pages/carbon-reduction-commitment.aspx)“
- ▶ Deutsches Institut für Normierung: DIN EN 16001: „*Energiemanagementsysteme – Anforderungen mit Anleitung zur Anwendung*“, Deutsche Fassung EN 16001:2009
- ▶ Global eSustainability Initiative (GeSI): „*SMART 2020 Addendum Deutschland: Die IKT-Industrie als treibende Kraft auf dem Weg zu nachhaltigem Klimaschutz*“, [www.GeSI.org](http://www.GeSI.org), 2009

### Kontakt

Green IT Allianz  
c/o BITKOM – Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e.V.  
Isabel Richter  
Albrechtstraße 10 A  
10117 Berlin-Mitte

### Impressum

#### Herausgeber

Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi)  
Öffentlichkeitsarbeit/L2  
10115 Berlin  
[www.bmwi.de](http://www.bmwi.de)

### Redaktion

Green IT Allianz

### Gestaltung

PRpetuum GmbH, München

### Stand

November 2010