



Inhalt

Intelligente Vergabe: Basis
für grüne IT-Produkte S. 2

Onlineseminare zum
Kauf energieeffizienter
IT-Geräte S. 4

Kompetenzzentrum Green-
IT mit Tipps für energie-
effiziente Serverräume S. 5

Green Software S. 6

Der Bund als Vorreiter? –
Von Green-IT zum
nachhaltigen Informations-
management S. 7

„Wir wollen als Bundesver-
waltung mit gutem Beispiel
vorangehen.“ S. 9

Green-IT: Mehr als eine
Modeerscheinung S. 10

Grün durch Thin Clients S. 12

Energie sparen durch
Cloud Computing S. 13

Nachhaltigkeit von IT
ist heute – morgen ist
Nachhaltigkeit durch IT S. 14

Grußwort

Sehr geehrte Damen und Herren,

dies ist die erste Ausgabe des „greenletter“, der 2011 viermal erscheinen wird. Der „greenletter“ richtet sich an alle Green-IT-Interessierten. Zugleich soll er eine Entscheidungshilfe für IT-Verantwortliche sein und ein Forum für aktuelle Trends und Entwicklungen schaffen. Visionäre Ideen haben einen besonderen Stellenwert im „greenletter“. Hierzu präsentieren Autoren aus der Wirtschaft und der Wissenschaft aktuelle Erkenntnisse und wichtige Forschungsergebnisse. Experten der öffentlichen Verwaltung werden Behördenprojekte vorstellen und damit den notwendigen Erfahrungsaustausch fördern. Der „greenletter“ ist damit vor allem eines: ein umfassendes und aktuelles Informationsangebot.

Vor über zwei Jahren hat sich die Bundesverwaltung das ehrgeizige Ziel gesetzt, den Stromverbrauch der eigenen Informationstechnik bis 2013 um 40 Prozent zu reduzieren. Nach dem Motto „Gemeinsam sind wir stark“ leistet jede Behörde ihren Beitrag für dieses Ziel. Auf dem Weg zu einer energieeffizienten IT-Landschaft im Bund sind wir so bereits ein gutes Stück vorangekommen: Es existiert ein ressortübergreifendes Mess- und Berichtswesen, im Rahmen des IT-Investitionsprogramms wurde eine Vielzahl von Projekten gefördert, die Grundlagen für eine „grüne“ IT-Beschaffung sind gelegt und in jeder Behörde gibt es eine Green-IT-Ansprechperson. Nun geht es darum, die sich bietenden



Cornelia Rogall-Grothe

Einsparpotenziale in den verbleibenden Jahren konsequent zu nutzen.

Um dies zu erreichen, ist jeder Einzelne von uns gefragt. Jede Mitarbeiterin und jeder Mitarbeiter der Bundesverwaltung kann und soll seinen Beitrag zu den Energieeinsparungen leisten. Als eine Informationsplattform dient die neu gestaltete Internetpräsenz auf www.cio.bund.de/green-it. Hier sind und werden Informationen, Erfahrungen und Empfehlungen der Green-IT-Initiative des Bundes zusammengetragen, damit wir gemeinsam voneinander lernen können. Lassen Sie uns zusammen die Zukunft der IT energieeffizient und damit nachhaltig gestalten.

Ich wünsche Ihnen nun eine angenehme und vor allen Dingen interessante Lektüre.

Mit freundlichen Grüßen

Cornelia Rogall-Grothe
Staatssekretärin im Bundesministerium
des Innern, Beauftragte der Bundes-
regierung für Informationstechnik



Intelligente Vergabe: Basis für grüne IT-Produkte

Die rechtliche Zulässigkeit ökologischer Kriterien bei der Auftragsvergabe ist inzwischen geklärt. In den Verdingungsordnungen (VOL/A, VOB/A und VOF) ist explizit geregelt, dass Umweltaspekte Teil der technischen Anforderungen sein können und Umwelteigenschaften zulässige Zuschlagskriterien sind. Somit ist der Boden für den Einkauf von umweltfreundlichen Produkten der Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) bereitet. Trotz dieser positiven Entwicklung ist für die Beschaffer noch die Frage nach den geeigneten ökologischen Kriterien zu klären, die für die Auswahl der Produkte herangezogen werden sollen. Diese lässt sich nunmehr beantworten.

Hilfe für umweltfreundliche Beschaffung

Um Beschaffer bei dieser Frage zu unterstützen, haben das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, das Umweltbundesamt, das Beschaffungsamt des Bundesministeriums des Innern und der Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e. V. gemeinsam Leitfäden für die umweltfreundliche Beschaffung von Desktop-PCs und Notebooks herausgegeben. Das Kooperationsprojekt will den Beschaffern eine verlässliche Hilfe bei der Berücksichtigung von Umweltaspekten in der Beschaffung von Produkten der IKT sein. Die Leitfäden können im Inter-

net unter www.itk-beschaffung.de heruntergeladen werden.

Leitfäden im Praxistext

Sind diese Leitfäden praxistauglich? Das Umweltbundesamt hat sie getestet. Bereits in der Vergangenheit hat das Amt bei der Beschaffung von IKT ökologische Kriterien einbezogen. So werden neben dem Energieverbrauch der Geräte auch gesundheitliche und ressourcenschonende Aspekte berück-

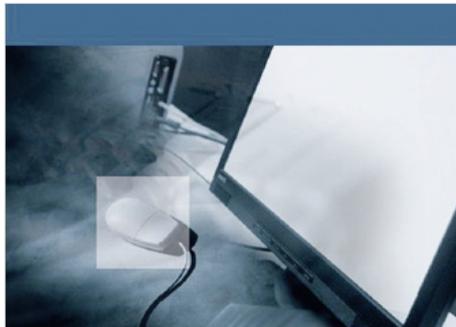


Abbildung 1: Empfehlungen für die umweltfreundliche Beschaffung von Desktop-PCs

sichtigt – also etwa, ob die Materialien, aus denen die Geräte hergestellt werden, die Gesundheit und die Umwelt belasten. Hierbei sind die Recyclingfähigkeit und die modulare Bauweise, die

Kurznachrichten

CeBIT 2011

Auf der diesjährigen CeBIT findet die „Eco ICT Solutions“ unter der Schirmherrschaft des Bundesumweltministeriums statt, auf der umweltfreundliche, ressourcen- & energieeffiziente Hardwarelösungen rund um das Thema Green-IT vorgestellt werden.

www.bitkom.org

Leitfaden für „grünes“ Softwaredesign

Die Green-IT-Allianz plant im Laufe des Jahres 2011 die Herausgabe eines industrieweiten Leitfadens für „grünes“ Softwaredesign (mehr zum Thema „Green Software“ auf Seite 6).

www.bitkom.org

Green-IT-Forum

Am 23. Februar richtet das Green-IT-Beratungsbüro beim BITKOM das Green-IT-Forum 2011 in Berlin zum Thema „green by IT“ aus.

www.green-it-beratungsbuero.de

Neue Studie erschienen

Laut der Studie „Green Electronic Survey“ von Greenpeace sind die meisten modernen IKT-Geräte inzwischen frei von gefährlichen Chemikalien und verbrauchen weniger Strom.

www.greenpeace.org



die Lebensdauer der Geräte verlängert und somit kostbare natürliche Ressourcen schont, wichtige Vergabekriterien.

Im Jahr 2010 ersetzte das Umweltbundesamt die Arbeitsplatz-PCs, Notebooks und Monitore durch neue Technik, denn die alten Geräte waren für die fachlichen Anforderungen nicht mehr geeignet. Der Neukauf des Umweltbundesamtes fiel zeitlich mit der Fertigstellung der Leitfäden zur umweltfreundlichen Beschaffung von Desktops und Notebooks zusammen. So konnte das Umweltbundesamt in der Praxis zeigen, dass „grüne“ Beschaffungsempfehlungen auch umgesetzt werden können. Bei der Ausschreibung wurde vereinzelt sogar bewusst über die Anforderungen der Leitfäden hinausgegangen. Das zeigt, dass selbst schärfere Anforderungen am Markt umsetzbar sind und auf Akzeptanz stoßen.

Resümee

Die Zahlen aus dem Praxistest im Umweltbundesamt sind überzeugend. Ökologische Kriterien wirken sich nicht nur positiv auf die Umwelt und die Gesundheit des Menschen aus, sondern reduzieren auch die Kosten, sofern man nicht nur die reine Investition, sondern die Gesamtkostenbilanz betrachtet.

Allerdings wäre es zu kurz gedacht, bei der Entscheidung für eine Erneuerung der Produkte nur den Energieverbrauch während der Nutzung zu betrachten. Von Bedeutung ist, insbesondere im Hinblick auf die sehr kurzen Produktlebenszyklen, auch die Herstellung und Entsorgung der IKT-Geräte: Ein hoher Energieverbrauch geht hier mit einem

immensen Rohstoffverbrauch und großen Abfallmengen einher.

Die Entscheidung über den Einsatz neuer Technik ist ein Abwägungsprozess, der genauso wichtig ist wie die Entscheidung über die „richtigen“ ökologischen Kriterien beim Neukauf der Technik. Vielfach ist das Erfassen der Energiekennzahlen und das Erkennen von Einsparpotenzialen ein effektiverer Beitrag zum Klima- und Ressourcenschutz. Das Erreichen des Einsparziels der Bundesbehörden von 40 Prozent sollte nicht dazu führen, dass der weltweite CO₂-Ausstoß durch den flächendeckenden Neukauf von Produkten der IKT ansteigt. Dies wäre nicht im Sinne des Beitrages der Bundesregierung zum Klimaschutz. Daher ist es wichtig, den optimalen Zeitpunkt der Erneuerung der Technik zu bestimmen und dabei alle umweltrelevanten Aspekte zu betrachten. Denn wird ein Gerät zu schnell zugunsten eines neueren, energiesparenderen Gerätes ersetzt, sinkt zwar der Stromverbrauch während der Nutzung. Die Gesamtenergiebilanz ist jedoch schlechter, als wenn das alte Gerät noch eine Zeit lang benutzt worden wäre.



Autorin: Marina Köhn, Umweltbundesamt

Den vollständigen Artikel finden Sie unter: www.umweltbundesamt.de

Kurznachrichten

Selbstverpflichtung eingegangen

Am 6. Dezember haben sich die Anwenderunternehmen, die im CIOcolloquium und CIO-Circle zusammengeschlossen sind, auf eine Green-IT-Selbstverpflichtung geeinigt.

www.ciocolloquium.com

Neue Kennzahl für Rechenzentren

Am 2. Dezember hat das internationale Konsortium „The Green Grid“ die neue Kennzahl CUE (Carbon Usage Effectiveness) für Rechenzentren eingeführt.

www.thegreengrid.org

„Aktueller Begriff“

Am 11. November 2010 veröffentlichte der Wissenschaftliche Dienst des Deutschen Bundestages einen „Aktuellen Begriff“ zu Green-IT.

www.bundestag.de



Onlineseminare zum Kauf energieeffizienter IT-Geräte



Beschaffer übernehmen eine wichtige Funktion bei der Umsetzung von Green-IT

Die Deutsche Energie-Agentur (dena) bietet im Rahmen der Initiative „Energieeffizienz“ am 5. und 7. April 2011 insgesamt vier Termine für kostenlose Onlineschulungen zum Thema Beschaffung energieeffizienter IT-Geräte an. Eine Anmeldung ist ab sofort unter www.energieeffizienz-im-service.de möglich.

Die einstündigen Webinare vermitteln öffentlichen Beschaffern die wesentlichen Aspekte, die Energieeffizienz in öffentlichen Einrichtungen zu einem für Umwelt und Kasse lohnenswerten Vorhaben machen. Dafür werden die zentralen Ursachen, die zu einem hohen Stromverbrauch von Bürogerä-

ten führen, dargestellt. Anschließend wird erläutert, wie Energiebedarf und -kosten durch die Beschaffung energieeffizienter Bürogeräte nachhaltig gesenkt werden können.

Schritt für Schritt wird den Teilnehmern anhand von konkreten Beispielen vorgezeigt, wie sich Energieeffizienzkriterien in den Beschaffungsprozess integrieren lassen. Dabei wird speziell auf die Vorgaben der Vergabe- und Vertragsordnung für Leistung – Teil/A und der Verordnung über die Vergabe öffentlicher Aufträge eingegangen.

Die Initiative „Energieeffizienz“ bietet die vier Onlineschulungen für die Teilnehmer kostenfrei an, der zeitliche Umfang eines Webinars beträgt jeweils circa eine Stunde.

Autor: Stephan Blank, Deutsche Energieagentur

Weitere Informationen zu den Webinaren und zur Anmeldung erhalten Sie unter: www.energieeffizienz-im-service.de.

Kurznachrichten

dena-Umfrage in Städten und Gemeinden

Die Deutsche Energieagentur (dena) hat im November 2010 200 deutsche Städte und Gemeinden zur gegenwärtigen IT-Ausstattung und Beschaffung energieeffizienter Computer befragt. Die Ergebnisse der Umfrage präsentiert die dena in der nächsten Ausgabe des „greenletter“.

www.dena.de

Erfahrungsaustausch für IT-Dienstleister

Die Arbeitsgruppe Green-IT des Rates der IT-Beauftragten lud am 19. Januar 2011 zu einem praxisnahen Erfahrungsaustausch in die Bundesagentur für Arbeit in Nürnberg ein. Ein ausführlicher Bericht folgt im nächsten „greenletter“.

Sonderpreis vergeben

Beim Wettbewerb „Bundeshauptstadt im Klimaschutz 2010“ wurden die Städte Leipzig, Hannover und Nordhausen von der Deutschen Umwelthilfe (DUH) je mit dem Sonderpreis Green-IT ausgezeichnet.

www.duh.de



Kompetenzzentrum Green-IT mit Tipps für energieeffiziente Serverräume

Die zunehmende Digitalisierung der öffentlichen Verwaltung – beispielsweise durch die Einführung elektronischer Akten oder Fachverfahren – erfordert eine stetig steigende Zahl an immer leistungsfähigeren Servern. Selbst in kleinen Behörden werden heute bereits Rechenleistungen benötigt, die noch vor wenigen Jahren ausschließlich in großen Behörden vorhanden waren. Daher ist der Betrieb einer energieeffizienten IT-Infrastruktur ein entscheidender Faktor bei der Entwicklung einer Green-IT-Strategie.

Ein wesentlicher Anteil des Energieverbrauchs von Serverräumen entfällt hierbei nicht auf die Server, sondern auf die zu deren Betrieb notwendige infrastrukturelle Versorgungstechnik. Die Senkung dieses Anteils und damit die Verbesserung des Wirkungsgrades der Serverräume ist eine wesentliche Einflussgröße für den (energie)effizienten Betrieb.

Das Kompetenzzentrum Green-IT des Bundesverwaltungsamtes (BVA) hat daher die von ihm gesammelten Projekterfahrungen und Best Practices zur infrastrukturellen Gestaltung von Serverräumen in dem Empfehlungsdokument „Gestaltung von energieeffizienten Serverräumen“ zusammengefasst. Das veröffentlichte Dokument enthält Vorschläge für eine Klassifizierung bestehender und zukünftiger Serverräume und liefert bauliche Empfehlungen zum Neu- und Umbau von

Serverräumen aus Green-IT-Sicht. Es enthält konkrete Handlungsempfehlungen für Gebäude und Infrastruktur, die Energieversorgung, die Klimatisierung und den strukturellen Aufbau – jeweils mit Bezug zur getroffenen Klassifizierung des Serverraumes.

Empfehlung für Serverraumklassen

Die Empfehlungen sind so aufbereitet, dass ihre Eignung für konkrete Serverraumklassen ersichtlich ist und sie als Planungshilfe verwendet werden können. Die möglichen Maßnahmen sind thematisch zusammengefasst und werden anhand ihrer Relevanz für die einzelnen Serverraumklassen bewertet. Dies ermöglicht ein schnelles Auffinden passender Empfehlungen für eine konkrete bauliche Situation. Gerade bei kleinen Serverräumen werden Möglichkeiten zur Energieeffizienz oft unterschätzt. Green-IT-Maßnahmen lassen sich aber auf alle Größen von Serverräumen anwenden und bringen in ihrer Kombination signifikante Einsparungen. Je früher die Planungsphase, desto preiswerter lassen sich die Maßnahmen umsetzen.

Das auf den Websites des Kompetenzzentrums veröffentlichte Dokument trägt dazu bei, dass die wesentlichsten Green-IT-Aspekte bei der Projektierung baulicher Vorhaben beleuchtet werden. Es soll als eine nicht abschließende Checkliste verstanden werden,

da die letztendliche Entscheidung über die Wirtschaftlichkeit und Realisierbarkeit einzelner Empfehlungen individuell zu treffen ist.

Das Kompetenzzentrum Green-IT des Bundesverwaltungsamtes dankt für die gute Unterstützung der Arbeitsgruppe Green-IT des Rates der IT-Beauftragten, insbesondere für Hinweise seitens des IT-Systemhauses der Bundesagentur für Arbeit.



Autor: Dr. Reiner Henseler,
Bundesverwaltungsamt

Weitere Informationen und Dokumente finden Sie unter: www.greenit.bund.de

Green Software

Green-IT ist nicht erst seit der CeBIT 2008 ein intensiv diskutiertes Thema der IT-Branche. Bisher wird überwiegend die Hardwareseite auf Rechenzentrumsebene betrachtet; Software wird allenfalls im Zuge der „Green by IT“-Debatte¹ (zum Beispiel Dematerialisierungseffekte, Substitutionseffekte) oder bei Fragen des Lastmanagements ins Licht gerückt. Der durch die Software selbst induzierte direkte Energieverbrauch bleibt bisher jedoch weitgehend unberücksichtigt.

Was bei mobilen Endgeräten wie PDAs oder Smartphones aufgrund der limitierten Energiemenge bereits seit Jahren Stand der Technik ist, hat sich bei Software für Server und Desktopsysteme bislang nicht durchsetzen können. Aber auch die dort eingesetzte Software hat einen nicht unerheblichen Einfluss auf den Energieverbrauch des IT-Systems².

Die Energieeffizienz ist dabei sowohl von äußeren Rahmenbedingungen (wie Hardware, Betriebssystem, Laufzeitumgebung) als auch von ihrer Architektur, der programmiertechnischen Umsetzung, der Konfiguration und der eigentlichen Nutzung abhängig.

Messlabor im Aufbau

Um die durch Software induzierten Energieverbräuche tiefer gehend untersuchen und quantifizieren zu können, wird derzeit im Rahmen des vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderten Forschungs-

projektes „Green Software Engineering“ (Greensoft, FKZ 17N1209)³ am Umwelt-Campus Birkenfeld ein Messlabor aufgebaut. Als weitere Ergebnisse des Projekts werden ein konzeptuelles Referenzmodell zur Einordnung der Aktivitäten um „Green Software“, Metriken zur Bewertung der Nachhaltigkeit von Softwareprodukten, Vorgehensmodelle zur Entwicklung und Beschaffung von „grüner Software“ und unterstützende Softwarewerkzeuge erwartet.

Eine kollaborative Wissensdatenbank zum Thema „Green Software“ befindet sich derzeit im Aufbau; der „Green Power Indicator“⁴, ein Add-on für Firefox, das vor Kurzem veröffentlicht worden ist. Dieses Add-on zeigt an, ob eine Website auf einem mit Ökostrom betriebenen Webserver gehostet wird und somit „umweltfreundliches Surfen“ möglich ist.

Das Forschungs- und Entwicklungsprojekt „Green Software Engineering“ (Greensoft) wird mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung unter dem Förderkennzeichen 17N1209 gefördert.



Autoren: Markus Dick (o.), Eva Kern (m.), Prof. Dr. Stefan Naumann (u.)

Weitere Informationen finden Sie unter:
www.green-software-engineering.de
oder greensoft@umwelt-campus.de

¹ <http://green-it-beratungsbuero.de> [zuletzt geprüft 2010-12-13]
<http://www.bmwi.de> [zuletzt geprüft 2010-12-13]

² Capra, Eugenio; Formenti, Giulia; Francalanci, Chiara; Gallazzi, Stefano (2010): The Impact of MIS Software on IT Energy Consumption. 18th European Conference on Information Systems, 7-9 June 2010, Pretoria, South Africa. Online verfügbar unter <http://web.up.ac.za> [zuletzt geprüft am 2010-10-25]. Walton, Jarred (2009): Browser Face-Off: Battery Life Explored. Online verfügbar unter <http://www.anandtech.com>, zuletzt aktualisiert am 2009-11-09 [zuletzt geprüft 2010-05-17]. Hilty, Lorenz M. (2008): Information technology and sustainability. Essays on the relationship between ICT and sustainable development. Norderstedt: Books on Demand, S. 83 ff.

³ <http://www.green-software-engineering.de/>

⁴ <https://addons.mozilla.org/de>



Der Bund als Vorreiter? – Von Green-IT zum nachhaltigen Informationsmanagement

Zweifellos haben ökologische Herausforderungen der IKT zu einem Wandel im Informationsmanagement geführt. Dabei versteht sich das Informationsmanagement als unternehmerische Führungsaufgabe und umfasst das Management der internen und externen Informationsnachfrage sowie die Bereitstellung von Informationen mittels Informationssystemen. Neben den sich immer deutlicher abzeichnenden ökologischen Problemen haben anhaltende Preissteigerungen für Energie und Rohstoffe sowie die beständige Zunahme umweltpolitischer Regulierungen den Zwang zu einer weitreichenden ökologischen Orientierung bei IT-Organisationen verstärkt.

Die Bundesregierung ist bereits frühzeitig mit gutem Beispiel bei den Bemühungen zur Steigerung der Energieeffizienz in der IKT vorangegangen: Am 13. November 2008 verabschiedete der Rat der IT-Beauftragten das für die gesamte Bundesverwaltung verbindliche Ziel, ihren IKT-Energieverbrauch bis zum Jahr 2013 um 40 Prozent zu reduzieren. Im Kompetenzzentrum Green-IT in der Bundesstelle für Informationstechnik des Bundesverwaltungsamtes werden den Bundesministerien und Bundesbehörden Unterstützungsleistungen entlang des Wertschöpfungskreislaufs Green-IT angeboten.

Das Fachgebiet Informations- & Kommunikationsmanagement der Technischen Universität Berlin und die

Professur für Informationsmanagement der Universität Göttingen forschen und lehren an der Schnittstelle von Informations- und Kommunikationstechnologie und Geschäft. Im Forschungsschwerpunkt „Nachhaltiges Informationsmanagement“ beschäftigen sich die Forschungsinstitute seit 2008 mit dem Thema Green-IT und Nachhaltigkeit. Nachhaltiges Management kann in diesem Zusammenhang als langfristiger, simultaner Optimierungsprozess von ökonomischen, ökologischen und sozialen Zielen zur Sicherung einer dauerhaften Geschäftstätigkeit definiert werden. Die Forschungsarbeiten konzentrieren sich auf die Entwicklung von anwendungsorientierten Managementkonzepten (Kennzahlen, Performance Measurement, Reifegrad- und Prozessmodelle etc.) und Best Practices für ein nachhaltiges und umweltgerechtes Informationsmanagement.

Ökologischer Einfluss von Green-IT

Ein nachhaltiges Informationsmanagement erweitert die bislang primär ökonomisch orientierten Konzepte des Informationsmanagements um zwei neue Dimensionen: einer ökologischen und einer sozialen Perspektive. In der aktuellen Diskussion um Green-IT steht der ökologische Einfluss der IT im Fokus öffentlicher und wissenschaftlicher Betrachtungen. Die soziale Dimension des nachhaltigen Informationsmanagements 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.

In einer Studie zum Umsetzungsstand von Nachhaltigkeit und Green-IT in IT-Organisationen wurden branchenübergreifend CIOs, IT-Manager, Umweltbeauftragte und Green-IT-Verantwortliche zum Umsetzungsstand ihrer Green-IT-Maßnahmen befragt [Zarnekow et. al. 2010]. Die Ergebnisse verdeutlichen, dass sich in den Unternehmen eine ganzheitliche, organisationsweite Betrachtung des Themas Green-IT noch nicht durchgesetzt hat. Insbesondere muss die IKT stärker in das Umweltbeziehungsweise Nachhaltigkeitsmanagement der Unternehmen integriert werden. Wenngleich erste Ansätze zur Messung der Ressourceneffizienz im Rechenzentrum und der Büroumgebung existieren, mangelt es doch bislang meist noch an klaren Strategien, aus denen sich ein entsprechendes Umweltmanagement für die gesamte IKT-Wertschöpfungskette ableiten lässt.

Die Erfassung der Umsetzungsmöglichkeiten einer Green-IT-Strategie in Unternehmen erfordert einen konzeptionellen Bezugsrahmen zur Beschreibung der wesentlichen Funktionen und Prozesse der IT-Produkt- und Leistungsbereitstellung. Die Grundlage

hierfür bildet das praxisnahe Modell des industrialisierten Informationsmanagements (vgl. Abbildung 1), das die zentralen Managementprozesse von IT-Organisationen darstellt, die zur Herstellung und Nutzung von IT-Produkten und -Leistungen erforderlich sind [Zarnekow et. al. 2005].

das sowohl die strategische als auch die technische Ebene mit den Wertschöpfungsprozessen verbindet. Den einzelnen Prozessabschnitten können Diskussionsthemen, Maßnahmenempfehlungen und technische Lösungen zugeordnet werden. Green-IT muss demzufolge ganzheitlich über die Stra-

zur Definition von IT-Service-Portfolios und kundenorientierten IT-Services können beispielsweise standardisierte Service- und Produktkataloge als Basis für die Berechnungen zum Energieverbrauch herangezogen werden. Auf diese Weise lassen sich Aussagen über den IT-induzierten Energieverbrauch beispielsweise für bestimmte Geschäftsprozesse oder Services, wie E-Mail oder Bürokommunikation, treffen. Diese würden sowohl Effizienz- als auch Effektivitätskriterien berücksichtigen und deutlich über die heute verfügbaren Methoden hinausgehen.

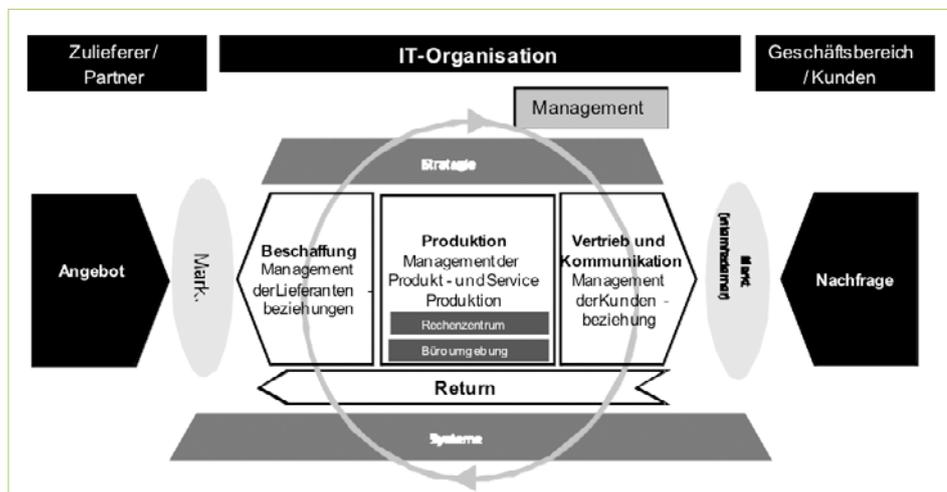


Abbildung 2: Modell des industrialisierten Informationsmanagements

Das Modell überträgt die Idee der Wertschöpfungskette, bestehend aus den Prozessen

- Beschaffung (von IT-Produkten oder -Leistungen, Technik, Hilfsmitteln),
- Produktion (von IT-Hardware oder -Leistungen, Betrieb von Druckern, PCs, Rechenzentren),
- Vertrieb und Kommunikation (von IT-Hardware oder -Leistungen an interne und externe Kunden, Marketingmaßnahmen) sowie
- Rücklauf (Rücknahme von Produkten, Rückfluss von Kundenwissen)

auf IT-Organisationen. Alle Prozessabschnitte sind durch ein übergreifendes Management miteinander verbunden,

tegie-, Prozess- und Systemebene betrachtet werden, um seinen vollen Nutzen zu entfalten.

In Zukunft wird die Bedeutung ökologischer und sozialer Themen im Rahmen des Informationsmanagements weiter zunehmen. IT-Organisationen müssen daher weiterhin an aussagekräftigen und verbindlichen Standards und Kennzahlen arbeiten, um ihre Leistungen transparenter zu gestalten und messen zu können. Darüber hinaus müssen in die Überlegungen zum Thema Energieverbrauch und Energieeffizienz – auch in der Bundesverwaltung – zukünftig stärker kundenorientierte Ansätze Einfluss finden. In Abstimmung mit bereits laufenden Maßnahmen



Autoren: Rüdiger Zarnekow (o. l.), Lutz M. Kolbe (o. r.), Koray Erek (u. l.), Nils-Holger Schmidt (u. r.)

Weitere Informationen finden Sie unter: www.ikm.tu-berlin.de oder www.uni-goettingen.de



„Wir wollen als Bundesverwaltung mit gutem Beispiel vorangehen.“

Anlässlich der Verleihung des „Green-IT Best Practice Award 2010“ am 3. November 2010 in Berlin hielt die Beauftragte der Bundesregierung für Informationstechnik, Staatssekretärin Cornelia Rogall-Grothe, eine Rede zur Bedeutung von Green-IT. Der folgende Auszug der Rede hebt die wesentlichen Gedanken hervor.

„Warum ist Green-IT ein bedeutendes Thema für die Gegenwart und für die Zukunft? Um diese Frage zu beantworten, müssen wir uns bewusst machen, dass Informationstechnik schon heute sämtliche Lebensbereiche durchdringt und unser Leben erleichtert und vereinfacht. Wir können uns eine Welt ohne IT nicht mehr vorstellen. IT ist Motor für Modernisierung und Fortschritt und hat Verwaltung, Wirtschaft und Gesellschaft revolutioniert. Wir dürfen aber nicht vergessen, dass diese Entwicklung dazu führt, dass die Nutzung von IT zu einem immer größeren Anteil am gesamten Energieverbrauch führt. Forschungsinstitute gehen davon aus, dass die gesamte IT gegenwärtig mehr als zehn Prozent des Gesamtstromverbrauchs in Deutschland ausmacht. Ob dieser Energieverbrauch zukünftig weiter steigt oder stagniert, ist umstritten. Dies liegt daran, dass IT-Produkte trotz besserer Energieeffizienz immer leistungsfähiger werden. Ein wachsender Gerätebestand und kürzere Produktlebenszyklen forcieren den Ressourcenbedarf. (...)



Staatssekretärin Cornelia Rogall-Grothe auf der Preisverleihung

Mit Green-IT verfügen wir über einen wichtigen Teil der Lösung. Bei unseren Entscheidungen müssen wir uns dies stets vor Augen führen. Und was noch viel wichtiger ist: Wir müssen die Bedeutung von Green-IT noch stärker ins Bewusstsein des Verbrauchers rücken und für unsere Ideen werben. Mir ist auch wichtig, dass wir Prognosen nicht als ‚in Stein gemeißelt‘ ansehen. Vielmehr sollten wir diese zum Anlass nehmen, um die Zukunft in unserem Sinne zu beeinflussen. Hierzu müssen wir dem energieeffizienten Betrieb von IT langfristig und nachhaltig die gebührende Bedeutung beimessen. Es geht darum, dass die zur Verfügung stehenden Ressourcen so sparsam wie möglich bei der Herstellung von IT-Lösungen eingesetzt

werden. Hierzu brauchen wir Vorbildlösungen und innovative Ideen. (...)

Im Endeffekt geht es für uns in Deutschland darum, die sich bietenden Potenziale zu nutzen und eine Spitzenposition im Bereich Green-IT einzunehmen. Wir wollen als Bundesverwaltung mit gutem Beispiel vorangehen. Die etablierten Prozesse und Strukturen der IT-Steuerung des Bundes waren und sind die Grundlage für eine Green-IT-Initiative, die in dieser Form zu den umfangreichsten und ambitioniertesten ihrer Art gehört. Vor genau zwei Jahren hat der Rat der IT-Beauftragten beschlossen, bis 2013 den Energieverbrauch der Informations- und Kommunikationstechnik um 40 Prozent zu



reduzieren. Dieses Ziel ist für alle Bundesbehörden verbindlich. (...)

Ich bin zuversichtlich, dass wir diese Herausforderungen meistern werden. Führen Sie sich aber immer vor Augen, dass unsere Aufgabe niemals abgeschlossen sein wird. Technologischer Wandel endet nicht. Wandel bedeutet

stetige Anpassung und Veränderung – dies gilt sowohl für die Wirtschaft als auch für die Verwaltung. Wir tragen nicht zuletzt die Verantwortung für unsere nachkommenden Generationen. Der schonende und energieeffiziente Umgang mit unseren Ressourcen ist unsere Daueraufgabe. Green-IT leistet dazu einen wichtigen Beitrag!“

Die vollständige Rede von Cornelia Rogall-Grothe finden Sie unter: www.cio.bund.de

Green-IT: Mehr als eine Modeerscheinung



Im Interview: Dr. Stefan Heng

Im November 2010 wurde in Berlin die Studie „Green-IT: Mehr als eine Modeerscheinung!“ von Deutsche Bank Research und dem Green-IT-Beratungsbüro beim BITKOM e.V. vorgestellt. Wir sprachen mit Dr. Stefan Heng, Senior Economist bei DB Research, der gemeinsam mit Bernd Klusmann und Florian König vom Green-IT-Beratungsbüro die Studie erstellt hat.

greenletter: Was genau haben Sie in Ihrer Studie untersucht?

Dr. Stefan Heng: Ausgangspunkt der gemeinsamen Studie von Deutsche Bank Research und dem Green-IT-Beratungsbüro war die Beobachtung, dass Green-IT immer wieder fehlinterpretiert wird. Denn auf den ersten Blick ist die IT nicht „grün“ – und dies nicht nur wegen des Energieverbrauchs.

Gleichwohl sind die durch Green-IT zu eröffnenden Potenziale enorm. Dies betrifft zum einen das Schonen von Ressourcen in der IT-Infrastruktur – also „grün in der IT“, zum anderen aber auch das Einsparen von Ressourcen, die mittels IT-Einsatzes in der gesamten Volkswirtschaft erzielt werden – also „grün durch IT“.

So zielt unsere Studie auf die Analyse der sich in der Praxis abzeichnenden Entwicklungen. Dazu gingen wir in drei Schritten vor: mit einer Umfrage bei Unternehmen, einer Schilderung der Erfahrungen aus der Beratungspraxis und einer volkswirtschaftlichen Näherung.

greenletter: Wird sich also Green-IT als dauerhafter Trend durchsetzen oder ist das Thema doch nur eine schnell vergängliche Modeerscheinung?

Heng: Wie es der Titel unserer Studie bereits zusammenfasst: Der Hype der ersten technischen Faszination ist bei Unternehmen und Politik nun einer rationalen Auseinandersetzung mit dem Thema gewichen. Auch dank der Unterstützung der Politik gibt es gute Chancen, über Green-IT die Kopplung von Energieverbrauch und Wirtschaftswachstum aufzuweichen und damit zum Klimaschutz beizutragen.

greenletter: Wo sehen Sie die Treiber und wo die Hemmnisse für Green-IT-Projekte?

Heng: Bei der Diskussion um Green-IT sollte berücksichtigt werden, dass Unternehmen ökologisch relevante Innovationen eher umsetzen, wenn sie sich auch ökonomisch rechnen. In unserer Umfrage werden als wesentliche Hürden für die Umsetzung von Green-



IT-Projekten das Investitionsrisiko, die Zustimmung von Stakeholdern und die unzureichende unternehmensinterne Erfahrung mit Green-IT-Projekten genannt.

Ich möchte hinsichtlich der Diskussion um die Wirtschaftlichkeit darauf hinweisen, dass wegen der positiven externen Effekte von Green-IT die staatliche Förderung über eine begrenzte Zeit durchaus mit ökonomischen Argumenten zu begründen ist. Förderung will ich dabei aber in einem weiten Sinne begreifen. So reicht das Instrumentarium, das hier bedient werden sollte, von direkten Subventionen und der Anpassung des gesetzlichen Rahmens über die Formulierung von politischen Zielen bis hin zu Handlungsempfehlungen.

greenletter: Wie können Einsparpotenziale am besten genutzt werden?

Heng: Damit die Ziele erreicht werden, müssen die Unternehmen über das punktuelle Engagement bei Hard- und Software hinausgehen und das Thema Green-IT zusammen mit der Belegschaft bereichsübergreifend angehen. Bis dahin gibt es allerdings noch einiges zu tun. So verdeutlicht unsere Umfrage, dass beim Gros der Unternehmen die Schnittstelle zwischen IT und Umweltmanagement nicht eingerichtet ist.

greenletter: Auf der anderen Seite, was verspricht man sich denn von „grün durch IT“?

Heng: Mit „grün durch IT“ kommt es in vielen Bereichen der Volkswirtschaft zu neuen Angeboten und innovativen,



ressourcenschonenden Prozessen. Neben den Potenzialen mit direktem Branchenbezug verändert „grün durch IT“ als Querschnittstechnologie die Volkswirtschaft. Besonders aussichtsreich sind hier Connected Living, Smart Logistics, Smart Motors und die Dematerialisierung – um nur einige wenige Beispiele zu nennen. Dabei ist bemerkenswert, dass die genannten Beispiele mit unterschiedlichen Potenzialen über verschiedene Hebel ressourcenschonend wirken – vom Einsparen des Papiers durch die Digitalisierung bis hin zum Schonen der Mineralölvorkommen durch das verminderte Pendleraufkommen.

greenletter: Und welches Fazit ziehen Sie aus der Studie?

Heng: Nach dem Hype der Anfangszeit setzen sich Unternehmen und Politik nun konkret mit der Umsetzung von Green-IT auseinander. Bei

den strategischen Überlegungen der Akteure fällt der Informations- und Kommunikationstechnologie eine zentrale Rolle zu. Mit einer auf intelligenten IT-Systemen gestützten Strategie wird es den Akteuren zum einen möglich, dem Kostendruck zu begegnen. Zum anderen können sie ihren Kunden neue Güter und Dienstleistungen sowie flexiblere Arbeitsmodelle anbieten – ein Aspekt, der angesichts des voranschreitenden demografischen Wandels im Wettlauf um die besten Arbeitskräfte immer bedeutender wird.

Mehr zur Studie finden Sie unter:
www.dbresearch.de



Grün durch Thin Clients

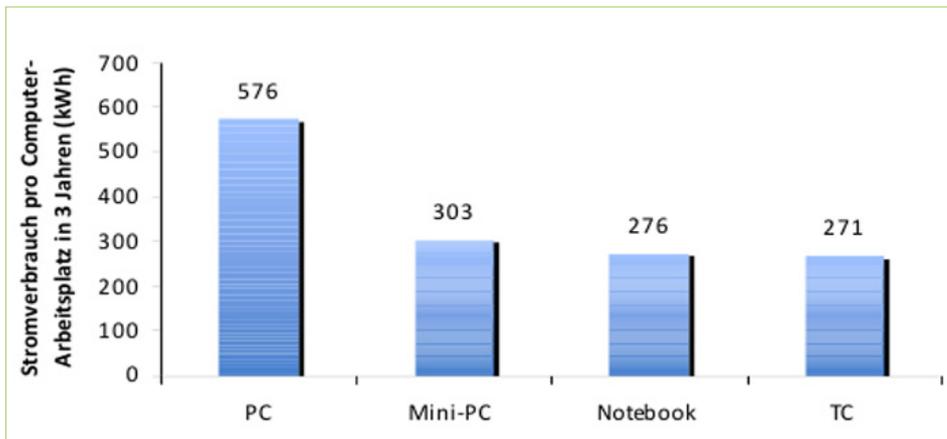


Abbildung 3: Stromverbrauch verschiedener Computerarbeitsplatzlösungen (Anschaffung im Jahr 2012, inklusive Server, ohne Monitor)

In einer aktuellen Studie hat sich das Borderstep Institut im Auftrag des Umweltministeriums mit arbeitsplatzbezogenen Computerlösungen und



Thin Clients im Einsatz

deren Entwicklung bis zum Jahr 2020 beschäftigt. Ein wesentliches Ergebnis: Im kommenden Jahrzehnt wird der Trend zur zentralen Softwarebereitstellung deutlich zunehmen. Nur noch 25 Prozent der Softwareanwendungen in deutschen Büros werden dann auf dem Endgerät selbst laufen – der Rest läuft im eigenen Rechenzentrum oder in der Cloud. Das bedeutet, dass als Endgerät in den meisten Anwendungs-

fällen „Thin Clients“ eingesetzt werden können. Diese Geräte sind kleiner, leiser, energiesparender und langlebiger als konventionelle PCs.

Hohes Einsparpotenzial

Die möglichen Energieeinsparungen durch eine Thin-Client-Lösung sind in oben stehender Abbildung dokumentiert. Der Energieverbrauch liegt selbst mit Serveranteil nur bei rund der Hälfte des Verbrauchs eines PCs und damit auch unter dem von Notebooks oder Mini-PCs. Die tatsächlich realisierbaren Einsparungen liegen noch deutlich höher, da Thin Clients über eine wesentlich längere durchschnittliche Lebensdauer verfügen als die Alternativen. Nutzungszeiten von bis zu zehn Jahren sind keine Seltenheit.

Ein verstärkter Einsatz energieeffizienter Alternativen an Computerarbeitsplätzen ist auch dringend nötig. Läuft nämlich alles wie bisher („Business as

usual“), wird es aufgrund der steigenden Gerätezahlen nicht gelingen, den Energiebedarf der Computerarbeitsplätze insgesamt zu senken. Mit circa vier Gigawattstunden im Jahr verbrauchen die Computerarbeitsplätze in Deutschland mehr Strom, als ein großes Kohlekraftwerk produziert. Abhilfe könnte hier eine gemeinsam von Computerherstellern, Systemhäusern, Anwendern, Verbänden, Politik und Wissenschaft getragene Initiative „Green Office Computing“ schaffen. Wie die Borderstep-Studie zeigt, wäre es möglich, so den Anteil energieeffizienter Arbeitsplatzgeräte deutlich zu erhöhen und damit den Energiebedarf der Computerarbeitsplätze um mehr als 40 Prozent zu senken. So ließen sich in Deutschland bis zum Jahr 2020 fast drei Milliarden Euro Stromkosten sparen.



Autor: Dr. Ralph Hintemann, Borderstep Institut

Weitere Informationen finden Sie unter: www.borderstep.de



Energie sparen durch Cloud Computing



Cloud Computing kann den Stromverbrauch von IT senken

IT-Dienste aus der Cloud sollen ihren Nutzern bekanntlich Zeit und Geld sparen, indem Kapitalinvestitionen in Hardware entfallen, nur noch nach der tatsächlich in Anspruch genommenen Leistung bezahlt wird und man als Kunde mit der Installation, Wartung sowie den Updates von Rechnern und Software nichts mehr zu tun hat.

Die Cloud hat aber einen weiteren, nicht zu vernachlässigenden Vorteil: Durch das Outsourcing des IT-Betriebs auf Infrastruktur-, Plattform- und Softwareebene werden viele kleine, wenig effiziente und teils sehr schwach ausgelastete Rechenzentren und Serverräume durch wenige hochoptimierte und auch energieeffizient betriebene Rechenzentren abgelöst. Die Skaleneffekte, durch die das Cloud Computing seinen Nutzen für das Zeit- und Bankkonto der Kunden erwirtschaftet, wirken sich auch beim Energieverbrauch positiv aus.

Neben besserer Sicherheitsinfrastruktur und umfassender administrativer Betreuung haben solche Cloud-Rechenzentren in der Regel eine sehr effiziente Klimatechnologie. Manche nutzen sogar die Abwärme der Server zum Heizen von Gebäuden. Auch der Standort für solche Rechenzentren kann zur besseren Energieeffizienz beitragen, da ein Cloud-Rechenzentrum durchaus auch in kühleren Breiten angesiedelt sein kann und so von vornherein weniger Kühlung notwendig wird.

Auslastungsgrad und Effizienz wird gesteigert

Der Hauptvorteil liegt jedoch in der besseren Ausnutzung der vorhandenen Computing-Ressourcen. Ein klassischer Desktoprechner ist die meiste Zeit nicht ausgelastet und erzeugt vor allem Abwärme. Dagegen kann ein Serversystem für mehrere

Nutzer eingesetzt werden. Ähnlich einem Webserver, der ebenfalls die Anfragen von unterschiedlichen Seitenbesuchern aus der ganzen Welt beantwortet, kann eine Cloud-Anwendung die Anfragen vieler Nutzer gleichzeitig bearbeiten, was den Auslastungsgrad und damit die Effizienz steigert.

Zudem sinken mit dem Betrieb der Anwendungssoftware als Software-as-a-Service in der Cloud die Anforderungen an die Endgeräte der Nutzer, so dass auch hier oft kein leistungsstarker Mehrkernprozessor mit maximaler Takt rate erforderlich ist, sondern ein etwas schwächerer und somit auch energie-sparenderer Prozessor ausreicht.

In der Summe bietet die Nutzung von IT-Diensten aus der Wolke somit sehr sonnige Aussichten für den künftigen Energieverbrauch von IT-Anwendungen.



Autoren: Constantin Christmann (l.) und Jürgen Falkner (r.), Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation

Weitere Informationen finden Sie unter:
www.cloud.fraunhofer.de



Nachhaltigkeit von IT ist heute – morgen ist Nachhaltigkeit durch IT

Das Thema Green-IT ist heute in aller Munde: Ganze Rechenzentren arbeiten inzwischen klimaneutral, Softwareanbieter optimieren ihren CO₂-Ausstoß und die Abwärme der IT-Infrastruktur wird zur Beheizung von Büroräumen eingesetzt. Green-IT steht somit vornehmlich für die nachhaltige Energieversorgung von IT-Infrastruktur. Ohne Zweifel ein sinnvolles Unterfangen, schließlich sind zwei bis drei Prozent der globalen CO₂-Emissionen IT-induziert, was in etwa dem Niveau des weltweiten Flugverkehrs entspricht. Doch damit bleibt die IT weit hinter ihrem Potenzial zurück: Statt nur selbst nachhaltig mit Energie versorgt zu werden, kann IT im Sinne einer „intelligenten Steuerungslogik“ dazu beitragen, Prozesse in allen Unternehmensbereichen energie- und ressourceneffizient zu gestalten.

Stromeinsparungen durch moderne Gebäudetechnik

So kann beispielsweise durch eine optimierte IT-gestützte Motorsteuerung in der Fertigungstechnik Energie im Terawattstundenbereich eingespart werden. Rechnergesteuerte Gebäudetechnik ermöglicht Stromeinsparungen im zweistelligen Prozentbereich. Und mit intelligenter Routenplanung lassen sich hunderte Millionen Tonnen CO₂ einsparen. Nachhaltigkeit durch IT ist also nicht nur einer von vielen Bausteinen der Klimaneutralität, sondern muss viel-

mehr ein Kerninstrument der Nachhaltigkeit schlechthin sein, für die nicht nur ein geringerer Energieverbrauch, sondern ganz grundsätzlich ein effizienter Ressourceneinsatz entscheidend ist. In diesem Sinne gilt es, die Schnittstelle zwischen innovativer Technik sowie ökologischer und ökonomischer Nachhaltigkeit zu vertiefen. Daher beschäftigen sich das Kernkompetenzzentrum Finanz- und Informationsmanagement und das Institut für Materials Resource Management der Universität Augsburg mit der Erforschung und Entwicklung von Methoden, mit deren Hilfe nicht nur der Energiebedarf für IT, sondern auch der Energie- und Rohstoffbedarf über alle Unternehmens- und Wirtschaftsbereiche hinweg ökonomisch und ökologisch ausgewogen reduziert werden kann.



Autor: Prof. Dr. Hans Ulrich Buhl,
Universität Augsburg

Weitere Informationen finden Sie unter:
www.fim-online.eu

Impressum

Herausgeber:

Bundesministerium des Innern
Referat IT 2

Kontakt:

Alt-Moabit 101 D, 10559 Berlin
it2@bmi.bund.de

Redaktion:

Franz Weprajetzky

Gestaltung:

MEDIA CONSULTA
Deutschland GmbH

Bildnachweis:

Die Urheber der Bilder und Abbildungen sind die jeweiligen Autoren der Artikel. Diesen obliegt die Verantwortung. Ausnahme: Seite 13, oben, iStockphoto

Internet:

www.bmi.bund.de
www.cio.bund.de

Hinweis:

Für die Inhalte der Artikel sind die jeweiligen Autoren verantwortlich. Kontakt zu den Autoren kann per E-Mail über it2@bmi.bund.de aufgenommen werden. Der Vertrieb erfolgt ausschließlich elektronisch. Sie können den „greenletter“ unter www.cio.bund.de/green-it abonnieren. Für Fragen, Anregungen und Hinweise ist die Redaktion dankbar. Richten Sie diese per E-Mail an it2@bmi.bund.de.