

■ Brennpunkt

Green IT - Nicht mehr ganz neu, aber nach wie vor ein Schlagwort

Was verbirgt sich dahinter? Im Zuge der gestiegenen Energiepreise haben sich auch die Kosten für den Betrieb von IT-Komponenten nicht nur in Rechenzentren erhöht. Bisher galt: Je schneller, desto besser! Kostet es (Energie) was es wolle. Doch mittlerweile kommt das Portemonnaie und das schlechte Gewissen ins Spiel. Mittlerweile sind sogar Benchmarks im Umlauf, die die Energieeffizienz berücksichtigen (http://www.spec.org/power_ssj2008/).

Green IT ist aber mehr als Energie einsparen und Optimierung der Energieversorgung. Hinzu kommen weitere Aspekte:

- CO₂-Reduktion auch im Rahmen von Produktion und Transport
- Abfallwirtschaft: „Wohin geht der Elektronikschrott?“
- Ressourceneffizienz und Rohstoffbeschaffung (Green IT ist noch nicht Fair IT, s. a. c't 5/2008, S. 96-105)
- Recycling auch unter dem Gesichtspunkt der Gefährdung von Mitarbeitenden und der Arbeitsbedingungen vor Ort beim Export von Elektronikschrott
- Beschaffung unter Berücksichtigung von Produktionsbedingungen beim Hersteller.

Aktuelle Aktivitäten sind unter Beteiligung des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, des Umweltbundesamtes und des Branchenverbands Bitkom auf der CeBIT Hannover im März 2009 im Rahmen eines Forums „Green IT“ vorgestellt worden. Das Themenspektrum umfasste u. a. die Initiative E-Energy (digitale Vernetzung und computerbasierte Steuerung der Stromversorgung), CO₂-Reduzierung, Abfallwirtschaft und Ressourceneffizienz, grenzüberschreitende Abfallströme, Optimierung der Energieversorgung, Effizienzkriterien und -potenziale

im Bereich der IT-Hardware, Beschaffung, Recycling, Rechenzentren, Virtualisierung bis hin zur energieeffizienten Gestaltung von Websites.

Seitens des Bundes wurden auf dem dritten nationalen IT-Gipfel am 5. Dezember 2008 in Berlin Festlegungen getroffen, die insbesondere bei der Förderung von Green-IT und E-Energy Schwerpunkte setzen. Vorangegangen war die Darmstädter Erklärung vom 20. November 2008, die einen Aktionsplan Green IT beinhaltet. Unter der Leitung des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie wurde dann der „Aktionsplan Green IT-Pionier Deutschland“ mit folgenden Inhalten verabschiedet:

- Entwicklung grüner Informations- und Kommunikations-Lösungen in Deutschland: Unterstützung durch die Bundesregierung mit 400 Mio. EUR in den nächsten Jahren (E-Energy, digitale Vernetzung und computerbasierte Steuerung der Stromversorgung, Energiespeicherung, Logistik, Ressourceneffizienz, Förderschwerpunkt „IT goes green“)
- Energieeffiziente und ressourcenschonende Nutzung von Green IT: Reduzierung des Energieverbrauchs durch den IT-Betrieb bis 2013 um 40 % gegenüber 2009, Reduzierung der CO₂-Emissionen, Unterstützung der schnellen Umsetzung der Ökodesign-Richtlinie, umweltfreundliche Beschaffung, energieeffiziente Rechenzentren (Konzept BITKOM), Beratung von Unternehmen und Verbrauchern, Dokumentation von Best-Practice-Beispielen
- weitere Aktivitäten: Bildung einer Green-IT-Allianz als Arbeitsgruppe aus Bundesregierung, Wirtschaft und Wissenschaft, Entwicklung und Aufbau eines nationalen Kompetenznetzwerk Green IT – Initiative der Wissenschaft zur Steigerung der Energie- und Materialeffizienz von IT-Hardware- und Systemlösungen, Beteiligung am nationalen Energieeffizienz-Monitoring des Bundeswirtschaftsministeriums, Positionierung in internationalen Organisationen durch die Bundesregierung.

Und was kann der Einzelne tun?

Nicht der Preis allein sollte entscheiden, sondern auch die Folgekosten (z. B. durch den Energieverbrauch). Darüber hinaus können gezielte Anforderungen hinsichtlich der Umweltverträglichkeit formuliert werden. Die Investition in energiesparende Hardware kann auch zur Reduzierung von Folgeinvestitionen, z. B. in Klimatisierung von Serverräumen, führen. Anregungen und Beispiele zur energie- und umweltfreundlichen Beschaffung finden sich auf der EcoTopTen-Web-Seite (www.ecotopten.de/produktfeld_informieren.php). Ein Problem auf der Anbieterseite ist bisher die Vermarktung entsprechender Aktivitäten. Beispielhaft sei hier Fujitsu-Siemens (FSC) genannt. Die Firma hat bereits sehr frühzeitig in das Recycling von PC-Komponenten investiert, bereits 1994 ein Umweltsiegel erhalten, 2002 die Entwicklung eines „grünen Mainboards“ vorangetrieben und bietet aktuell energieeffiziente Server an. Wirtschaftliche Vorteile sind dadurch bisher aber kaum zu erkennen gewesen. Ein Blick auf die Hersteller-Einstufung auf den Web-Seiten von Greenpeace (www.greenpeace.org/electronics) zeigt: Es finden sich zwar erfolgreiche Unternehmen wie Nokia und Sony Ericsson, Toshiba und

AUS DEM INHALT

- Brennpunkt
- Aus den Ländern
- Recht / Regelwerk
- Seminare
- Rezensionen
- Interview

Samsung auf den ersten Rängen, die Liste der Schlusslichter ist allerdings mitnichten von wirtschaftlicher Erfolglosigkeit gekennzeichnet.

Abschließend ein Beispiel aus einer Hochschule, die sich mit dem Thema befasst hat:

Die Hochschule Reutlingen hat im dortigen Rechenzentrum durch Einführung von Virtualisierung eine Reduzierung von 40 Rechnern auf lediglich drei sehr leistungsfähige Systeme erreicht. Im Ergebnis wird eine Einsparung von 70.000 kWh jährlich an Energie und etwa 10.000 EUR p. a. bei einer Investition von 25.000 EUR erwartet (<http://idw-online.de/pages/de/news295849>).

Zu erwähnen ist hier auch der Umweltbericht der Universität Osnabrück. Dort finden sich auch Hinweise zum Thema Energieeffizienz im Rechenzentrum (http://www.uos.de/UmweltmanagementDokumente/Umweltbericht_03._September.pdf).

HIS möchte den Erfahrungsaustausch der Hochschulen zum Thema fördern und bietet dazu eine Plattform an: Sind bei Ihnen Maßnahmen, die mit Green IT in Verbindung stehen, durchgeführt worden? Wie sind Ihre Erfahrungen? Ist bei Ihnen die Beschaffung in diesem Zusammenhang ein Thema? Schreiben Sie uns! (rp)

■ Aus den Ländern

Sitzung des ARGUS

Zu Beginn jeden Jahres veranstaltet die Unfallkasse Hessen für den Arbeitskreis Gefahrstoffe – Gesundheit – Umweltschutz – Sicherheit der hessischen Hochschulen (ARGUS) ein spezielles Seminar zu aktuellen Themen in den Bereichen Arbeitsschutz und Gefahrstoffe. Wie bereits im letzten Jahr, stand in der diesjährigen Veranstaltung am 28.01.2009 in den Räumen der Unfallkasse in Frankfurt die Weiterentwicklung der Laborrichtlinien wieder auf der Tagesordnung. Aber dieses Mal konnte Herr Dr. Brock, BG Chemie, endlich die lange erwarteten neuen Laborrichtlinien als frisch gedruckte BGI/GUV-I 850-o „Sicheres

Arbeiten in Laboratorien – Grundlagen und Handlungshilfen“ präsentieren. Die Laborrichtlinien besitzen nun zwar nicht mehr den Status einer Regel (BGR bzw. GUV-R), sondern den einer Information (BGI bzw. GUV-I). In der Praxis erwartet Herr Dr. Brock dadurch aber keine Nachteile, weil der enthaltene Regelteil identisch mit der TRGS 526 ist und damit eine Verbindlichkeit gegeben ist. Im Gegenteil, im Unterschied zur „alten“ BGR 120 können nun die über den Regelteil hinausgehenden Handlungshilfen (ein wesentlicher Charakter der Laborrichtlinien, der sie so praxisfreundlich macht) nun deutlich schneller an aktuelle Erkenntnisse aus der Laborpraxis angepasst werden. Das bedeutet zwar nicht, dass die Laborrichtlinien ständig komplett „umgekrempelt“ werden, aber dass wichtige Informationen für die Laborpraxis zeitnah ergänzt werden können.

Inhaltlich wurden die Laborrichtlinien gegenüber der BGR/GUV-R 120 grundlegend neu strukturiert und durch neue Themen erweitert (z. B. Ergonomie, Lüftung). Näheres zu den inhaltlichen Änderungen wurde bereits im Brennpunktartikel des HIS Mitteilungsblatts Nr. 4/2007 ausgeführt.

Eine zentrale Botschaft von Herrn Dr. Brock in Zusammenhang mit Neubaumaßnahmen und Einsparmaßnahmen in der Laborausstattung darf nicht unerwähnt bleiben. Bei einer – abhängig von Ergebnissen einer Gefährdungsbeurteilung durchaus möglichen – Absenkung von Standards bei der sicherheitstechnischen Ausrüstung eines Laboratoriums (z. B. Energieeinsparungen durch Reduzierung der Lüftungsleistung), gibt Herr Dr. Brock zu bedenken, dass ein solcher Schritt genau abgewogen werden muss. Erfahrungsgemäß ändern sich die Arbeitsweisen und verwendeten Stoffe – und damit das vorhandene Gefährdungspotenzial – in Laboratorien häufig. Man sollte daher bei derartigen Maßnahmen, wenn nicht hundertprozentig ausgeschlossen werden kann, dass sich Arbeitsweisen und eingesetzte Stoffe nicht verändern, die Möglichkeit von Nachinstal-

lationen vorsehen (Leitungsquerschnitte, Lüftungsleistungen, Stellfläche).

Der zweite Beitrag dieses Seminars befasste sich mit dem Thema Chemikalienschutzhandschuhe und Chemikalienschutzkleidung. Frau Dr. Waldinger, BG Bau, stellte in ihrem Vortrag die Wichtigkeit einer qualifizierten Gefährdungsbeurteilung heraus, um die für die jeweilige Tätigkeit und die verwendeten Arbeitsstoffe geeigneten Schutzhandschuhe bzw. Schutzkleidung bestimmen zu können. Sie stellte in ihren Ausführungen erprobte Vorgehensweisen sowie Hilfs- und Informationsmittel (u. a. Datenbanken der Unfallversicherungsträger) zur Durchführung der Gefährdungsbeurteilung, Beurteilung von Schutzhandschuhen und Schutzkleidung (Materialien, Eigenschaften, Klassifizierungen, Tragedauer etc.) vor und hinterlegte ihre Ausführungen durch viele Beispiele aus der Praxis.

Fazit: Den ca. 50 Teilnehmerinnen und Teilnehmern aus den hessischen Hochschulen wurden wichtige und aktuelle Informationen zum Arbeitsschutz in sehr praxisgerechter Form vermittelt. (ih)

➔ Ingrid Thullner (Unfallkasse Hessen)
i.thullner@ukh.de

■ Recht / Regelwerk

„EMAS-Betriebe erfüllen Anforderungen des neuen EEG“

Das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) hat ein vom Bundesministerium für Umwelt erarbeitetes Merkblatt veröffentlicht, das den Umgang mit dem neuen Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG 2009) klarstellt.

Das EEG 2009 sieht vor, dass Unternehmen des produzierenden Gewerbes, die einen Antrag auf Begrenzung der abzunehmenden EEG-Strommenge nach §§ 40 ff. EEG 2009 stellen wollen, Elemente eines Energiemanagements praktizieren müssen. Unternehmen, die in das EMAS-Register eingetragen sind, erfüllen diese Anforderung ohne Zusatzaufwand, sie müssen lediglich die Registrierungsurkun-

de als Nachweis vorlegen. Das letzte abgeschlossene Geschäftsjahr muss hiervon abgedeckt sein. Im Jahr 2009 reicht es aus, wenn das Unternehmen im Zeitpunkt der Antragstellung über eine gültige EMAS-Registrierung verfügt. (jm)

EN 16001 - Energiemanagementsysteme - Anforderungen mit Anleitung zur Anwendung

Ein Entwurf der Norm liegt seit dem 3. März 2008 vor. Darin geht es nicht um Systeme im Sinne von Softwarelösungen, sondern vielmehr um den Aufbau eines kontinuierlichen Verbesserungsprozesses zur effizienteren Energienutzung und die Vorgaben für eine Zertifizierung. Eine Integration in oder Anpassung an andere Managementsysteme (z. B. Qualitäts- und Umweltmanagement) ist dabei möglich.

Seitens der Bundesregierung ist vorgesehen, dass ab dem Jahr 2011 – zunächst in einer Übergangsphase – die Einführung eines Energiemanagementsystems als Voraussetzung für Energiesteuerermäßigungen dienen soll; ab 2013 ist die Durchführung eines voll funktionsfähigen Energiemanagementsystems sogar notwendige Bedingung dafür. Zwar sind hier in erster Linie Industrieunternehmen angesprochen, die Thematik ist aber z. B. auch für Hochschulen von Bedeutung, die Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen betreiben. Uns interessiert, inwieweit Sie sich mit der Norm bereits befasst haben und welche Fragen Sie in diesem Zusammenhang für wichtig halten. (rp)

■ Seminare

Gastbeitrag

23. Bonner Sicherheitsseminar

Wie schon die früheren Seminare, so lockte auch das 23. Bonner Sicherheitsseminar mit sehr interessanten Themen mehr als 100 Teilnehmerinnen und Teilnehmer vom 02.02.-03.02.09 in das Physik-Zentrum nach Bad Honnef. Der erste Seminartag wurde

mit dem neuen Seminarblock „Kurz und Kompakt“ eröffnet. Hierbei werden zukünftig in lockerer Folge Informationen zu aktuellen Themen des Arbeits- und Umweltschutzes präsentiert. Thema von „Kurz und Kompakt“ war diesmal „Hautschutz einmal anders“. Hier stellte Frau Dr. Schmitz (wiss. Mitarbeiterin an der Universität Bonn, Abt. 4.2 - Sicherheitswesen und Umweltschutz) die besondere Bedeutung der Haut als größtem Organ des Menschen und ihre besondere Schutzbedürftigkeit vor. Zur aktiven Teilnahme am Erleben der eigenen Haut lud eine Fühlbox ein, wo man verschiedene Gegenstände ertasten musste und bei richtigem Erkennen auch noch die Chance auf einen Buchgewinn hatte. Auch das korrekte Eincremen der Haut, sichtbar gemacht mit Hilfe eines Dermalux® -Gerätes, konnten die Seminarteilnehmer während der Seminarpausen üben.

Thematischer Schwerpunkt vormittags war „Studierende mit Behinderungen in experimentellen Praktika“. In insgesamt drei Vorträgen wurden die Seminarteilnehmer auf sehr behutsame und gleichzeitig professionelle Art an dieses nicht allzu vertraute Thema herangeführt. Im ersten Vortrag berichtete Frau Jonas (Deutsches Studentenwerk) über die Aktivitäten im Bereich der Förderung der Chancengleichheit von Studierenden mit Behinderung bzw. chronischer Krankheit. Ein wichtiges Instrument ist dabei die Nachteilsausgleichsregelung, die in den meisten Bundesländern in den Hochschulgesetzen verankert ist und die helfen soll, dass behinderte Studierende nicht benachteiligt werden und alle Angebote besonders in der Lehre möglichst ohne fremde Hilfe in Anspruch nehmen können. In dem zweiten Vortrag „Muss es denn unbedingt das Chemie-Studium sein?“ stellte Herr Schwan (Beauftragter für behinderte Studierende an der Philipps-Universität Marburg) klar heraus, dass es nach den geltenden Vorschriften auch für eine(n) in ihrer/seiner Mobilität stark eingeschränkte(n) behinderte(n) Studierende(n) möglich ist, ein Chemie-Studium zu absolvieren, wenn er/sie sich die Ausbildung zutraut und sie/er darin

wie alle anderen Studierenden nur nach seinen/ihren fachlichen Leistungen beurteilt wird. Die von Herrn Schwan gemachten Ausführungen wurden im dritten Vortrag „Integration führt zur Unabhängigkeit - Sichtweise des Paul-Ehrlich-Instituts“ von Frau Grote (Paul-Ehrlich-Institut) aufgegriffen und mit praktischen Beispielen unterlegt. Möglichkeiten der Mobilitätsverbesserung, der Arbeitsplatzausstattung und -anpassung zur Integration von behinderten MitarbeiterInnen wurden vorgestellt. Sie zeigten auf, dass die Zusammenarbeit von behinderten und nicht behinderten Mitarbeitern auch im chemischen Labor reibungslos funktionieren kann, wenn nur die richtigen Randbedingungen gewählt worden sind, von denen dann nach Meinung von Frau Grote alle Mitarbeiter profitieren. Das beste Hilfsmittel, so Frau Grote, sei der Kollege. Die Angst vor dem Risiko solle stets hinter dem Bedürfnis, behinderte Menschen auszubilden und ihr Know-How nicht ungenutzt zu lassen, zurücktreten.

Der Nachmittag des ersten Seminartags stand ganz im Zeichen der Vorstellung des einzigen deutschen BSL 4-Labors in Marburg. Auch zu diesem Thema gab es drei Vorträge, die die Arbeit in diesem Labor aus ganz unterschiedlicher Sicht beleuchteten. Zuerst stellte der Laborleiter, Herr Dr. Eickmann, in seinem Vortrag „Von der Planung bis zum Laborbetrieb: Genehmigung und Arbeitsalltag in einem S4-Labor“ die Arbeit im Labor, also den Umgang mit den unterschiedlichsten Viren, vor. Er verdeutlichte, dass großer technischer Aufwand für die Sicherheit der im Labor tätigen Personen aber auch für die das Labor umgebende Umwelt getrieben werden muss. Die notwendigen Sicherheitsanforderungen wurden auch im zweiten Vortrag zum BSL4-Labor, nämlich „Von der Gefährdungsbeurteilung bis zu Schutzmaßnahmen-Arbeitsschutz unter besonderen Bedingungen“ von Frau Zittlau (Medical Airport Service GmbH, Fachkraft für Arbeitssicherheit am BSL4-Labor) hervorgehoben. Die besonderen biologischen Gefährdungen in diesem Labor fordern

ein hohes Maß an Einsatz persönlicher Schutzausrüstung, eine sehr strenge und umfangreiche Zugangskontrolle und nicht zuletzt gute physische und psychische Belastbarkeit der im Labor eingesetzten Mitarbeiter. Besonders diesen letzten Aspekt griff Frau Dr. Otto (Betriebsärztlicher Dienst des Universitätsklinikums Gießen und Marburg GmbH) in ihrem Vortrag „Schutz der Beschäftigten: Arbeitsmedizin und Notfallmanagement“ auf. Sie erklärte, dass die regelmäßige und intensive betriebsärztliche Betreuung der im Labor tätigen Mitarbeiter entscheidend sei für deren Schutz und ein engmaschiges Notfallmanagement vorhanden sein müsse, um im Falle eines Unfalls schnell und kompetent handeln zu können und mögliche Gefahren abzuwehren.

Zum Abschluss des ersten Seminartags gab es den Vortrag von Frau Prokoptschuk (ap consult GmbH) „Universitäten im Wandel - Einflussfaktoren in Veränderungsprozessen und Möglichkeiten der Unterstützung“. Die größere Autonomie der Universitäten macht Veränderungen unumgänglich. Ob Veränderungsprozesse erfolgreich verlaufen, hängt dabei nicht unwesentlich davon ab, welche Veränderungskultur zugrunde liegt. Offene Kommunikation, klare und regelmäßige Information, Mitnehmen aller Mitarbeiter in der Veränderung, genügend Zeit und unabhängige Mentoren/Berater sind günstige Voraussetzungen für ein erfolgreiches Veränderungsprojekt.

Der zweite Seminartag hatte keinen thematischen Schwerpunkt, sondern war geprägt von einer Reihe von Vorträgen zu hochaktuellen Fragen des Arbeits- und Gesundheitsschutzes. Den Anfang machte ein Vortrag von Herrn Reichard (Abt. 4.2-Sicherheitswesen und Umweltschutz der Universität Bonn) in Zusammenarbeit mit Herrn Schubert (Tintschl BEst AG, Erlangen) zum Thema „Reduzierung von Luftwechselraten in Laboratorien“. Basierend auf der TRGS 526 entwarf Herr Reichard ein Modell, wie Luftwechselraten in Zeiten hoher Energiekosten effizient und technisch machbar reduziert werden können.

Anhand eines vorhandenen Planungsentwurfs stellte er eine Alternativplanung vor, mit dem Ergebnis einer um 23 % günstigeren Lüftungstechnischen Bilanzierung gegenüber der Ursprungsplanung. Im Anschluss an diesen Vortrag nahm Herr Dr. Leidl (Bayerische Unfallkasse) in seinem Vortrag „Reduzierung der Luftwechselraten in Laboratorien-Bewertung einer Unfallkasse“ eine genaue Analyse des von Herrn Reichard vorgestellten alternativen Planungskonzepts vor. Nach seiner Meinung waren die Alternativplanungen zwar schlüssig, die genannte günstigere Lüftungstechnische Bilanzierung aber nur durch erhebliche Änderungen im Nutzerverhalten und höheren technischen Aufwand erreichbar. Weiterhin führte Herr Dr. Leidl aus, dass jede Abweichung vom Sicherheitskonzept der Laborrichtlinien unweigerlich eine Gefährdungsbeurteilung über die kalkulierten Einschränkungen im Laborbetrieb nach sich ziehen würde.

Im dritten Vortrag des Tages beschäftigte sich Frau Gehrke (BGAG) mit dem Thema „Leserorientiertes Schreiben - Nur eine Botschaft die verstanden wird, kann ihr Ziel erreichen“. Dies war ein besonders interessanter Vortrag, sollen doch Texte zur Arbeitssicherheit und zum Gesundheitsschutz von allen Zielgruppen richtig verstanden werden. Für viele Texte gilt dies leider nicht, was mit Hilfe von Versuchspersonen ermittelt werden konnte. Neben Verständnishemmern, wie Passivformulierungen, Abkürzungen, abstrakten Hauptwörtern oder unnötigen Vorsilben gibt es aber auch eine ganze Reihe von verständnisfördernden Techniken, wie der Einbezug von Bildern, Graphiken etc., die Verwendung von Hervorhebungen, Zwischenüberschriften und expliziten Höflichkeitsformulierungen. Wichtig sei auch, eine Zusammenfassung zu geben und nie die Zielgruppenorientierung aus dem Auge zu verlieren.

Das Seminar wurde abgeschlossen mit dem Thema „AGU - Anpassung des Managementsystems an die Hochschulpraxis aus der Sicht einer Sicherheitsfachkraft und eines Anwenders“. In diesem Vortrag stell-

ten Frau Jubelius (Abt. 4.2 - Sicherheitswesen und Umweltschutz der Universität Bonn und Managementbeauftragte) und Herr Prof. Dr. Höger (Geschäftsführender Direktor des Kekulé Instituts für Organische Chemie und Biochemie der Universität Bonn und Managementbeauftragter) ihre bisherigen Erfahrungen in der Arbeitsgruppe mit der Anpassung des AGU an die Verhältnisse an der Universität Bonn vor. Aus der Sicht von Frau Jubelius war ein Kernproblem der Anpassung das unterschiedliche Verständnis der AGU-Formulierungen bei Sicherheitsfachkräften und Anwendern. Eine weitere Schwierigkeit ergab sich aus der mangelnden Einheitlichkeit der Formulierungen und dem Fehlen von Erklärungen, was in dem Wunsch der Arbeitsgruppe nach Erstellung eines Glossars mündete. Aus der Sicht des Anwenders machte Professor Höger klar, dass das AGU-Managementsystem das Arbeiten sicherlich erleichtern und für mehr Sicherheit sorgen wird. Als Fazit aus bisher 14 Sitzungen der Arbeitsgruppe zog Professor Höger für die Anwender, dass sich mit genügend Zeit alle vorhandenen Probleme mit der AGU-Anpassung lösen lassen, auch wenn Personalengpässe die Situation nicht erleichtern werden. Außerdem stellte er klar, dass das Managementsystem realitätsnah bleiben müsse, sonst werde es nicht genutzt. Frau Jubelius ergänzte als Sicherheitsfachkraft, dass Anwender und Sicherheitsfachkräfte zwar eine unterschiedliche Sprache sprächen, dass das Sprechen miteinander aber bereits jetzt zu einer Verbesserung des Arbeitsschutzes geführt habe.

Zum Ende des Seminars wurde noch der Termin des 24. Bonner Sicherheitsseminars am 01.02.-02.02.2010, in Bad Honnef genannt.

➔ *Dr. Karl Schmitz (Universität Bonn)*
k.schmitz@thch.uni-bonn.de

➔ *Anja Jubelius (Universität Bonn)*
a.jubelius@uni-bonn.de

■ Rezensionen

Hegener, Hans-Dieter (Hrsg.): Energieausweise für die Praxis. Handbuch für Energieberater, Planer und Immobilienwirtschaft. Fraunhofer IRB Verlag Stuttgart. 2008. - 350 S., ISBN 978-3-8167-7275-0, 39,80 Euro.

Zum 1. Juli 2009 wird der Energieausweis für Nichtwohngebäude Pflicht. Für die Hochschulen bedeutet dies, dass Energieausweise öffentlich zugänglich ausgehängt werden müssen. Wer betroffen ist, und sich bislang noch nicht weiter damit beschäftigt hat, sollte daran denken, sich zu informieren.

Eine Möglichkeit dazu bietet das Buch von Hans-Dieter Hegener, der maßgeblich als Referatsleiter im Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, die Umsetzung der EU-Richtlinie über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden in Form der Energieeinsparverordnung (EnEV) begleitet hat. Insofern werden hier Informationen aus erster Hand mit direktem Bezug zu den gesetzlichen Grundlagen geboten.

Knapp die Hälfte des Buches sind der Beschreibung und Erläuterung der EnEV und den Energieausweisen für Gebäude gewidmet, der Rest entfällt auf einen umfangreichen Anhang, der neben Adressen die Verordnung selbst mit ihren Anlagen sowie u. a. die Regeln zur Erstellung von verbrauchs- und bedarfsbezogenem Energieausweis für Wohn- und Nichtwohngebäude enthält.

Urteil: Das Buch bietet einen sehr gut strukturierten und umfangreichen Überblick über die rechtlichen und technischen Grundlagen für verbrauchs- und bedarfsbezogene Energieausweise für Wohn- und Nichtwohngebäude sowie über praktische Fragen wie z.B. „Wer darf einen Energieausweis ausstellen?“ Die dazu benötigten Fachbegriffe und Bilanzierungsverfahren werden verständlich erläutert. Das Buch eignet sich insbesondere als Nachschlagewerk sowie zur schnellen Klärung strittiger Fragen und ist für den praktischen Anwender, der sich intensiv mit dem Thema befasst, sehr hilfreich. (rp)

Fischer, Peter (Hrsg.): Gebäudeautomation - Die unsichtbare Effizienz. Promotor Verlags- und Förderungsgesellschaft Karlsruhe. 2009. - 224 S., ISBN 978-3-922420-16-3, 42,00 Euro.

Prof. Dr. Fischer befasst sich seit vielen Jahren an der FH Dortmund in Forschung und Lehre mit der Gebäudeautomation. Zum Thema gibt es an sich viele Bücher, neu ist hier die besondere Betrachtung unter dem Schwerpunkt Energieeffizienz.

Inhaltlich werden neben einer umfangreichen Zusammenstellung von Normen, auch aus dem weiteren Umfeld der Gebäudeautomation die Zusammenhänge zum Thema Energie erläutert und dabei auf die Energieeinsparverordnung sowie die DIN V 18599 eingegangen. Warum die Hinweise zu den europaweiten Aktivitäten sich hierzu nur auf Frankreich beschränken, bleibt ein Geheimnis des Herausgebers, schmälert den Nutzen der Darstellung aber nicht. Spannend ist der Hinweis auf die in der DIN V 18599 fehlende Berücksichtigung von Steuer- und Regelungstechnik und die diesbezüglichen Aktivitäten, einen ergänzenden Teil 11 zur Norm zu schaffen. Als Grundlage dient hierzu die EN 15232 mit Ansätzen zur Bewertung der Gebäudeautomation im Hinblick auf die Verbesserung der Energieeffizienz (GA-Effizienzfaktoren) für Wohn- und Nichtwohngebäude.

Ein weiteres Thema sind Anforderungen an die Kommunikation (Schnittstellen, Offene Kommunikation – OPC, BACnet, LON, Konnex) von Gebäudeautomationssystemen und deren Einfluss auf die Energieeffizienz bis hin zu der Frage: Sind offene Systeme energieeffizienter?

Im Weiteren kommen verschiedene Autoren namhafter Gebäudeautomationfirmen zu Wort. Sie befassen sich in Einzelbeiträgen anhand von Beispielprojekten aus der Praxis u. a. mit Beleuchtungssteuerung, Energiespar-Contracting, Lebenszykluskosten, Energiecontrolling, Heizkosten und Raumlufttechnik.

Urteil: Wer angesichts der überwiegend firmenbezogenen Beiträge eher skeptisch ist, sollte ruhig einen Blick ins Inhaltsverzeichnis werfen, denn dem praktischen Nutzen

des Buches tut dies aufgrund der vorgestellten Lösungsansätze keinen Abbruch. Etwas störend wirken da eher die vielen Werbeseiten im Vorspann – aber das lässt sich verschmerzen. (rp)

■ Interview

Herbert Sörje ist in Ruhestand

„Mit den Leuten reden können.“

Herbert Sörje (Jahrgang 1943) lernte bereits zu Beginn seiner beruflichen Ausbildung und Tätigkeit als Chemielaborant (1961 bis 1966) in Hamburg auf einer großen Mineralöl-Raffinerie die Bedeutung von Brandschutz und der Sicherheitstechnik kennen.

1966 zog er nach Berlin, studierte an der Ingenieurakademie Beuth „technische Chemie“ und arbeitete, nach zwischenzeitlichem Engagement im Bundesvorstand des Studentenverbandes der Fachhochschulen, ab 1973 als Laboringenieur auf dem Gebiet der Radiochemie. Er wurde 1976 Strahlenschutzbeauftragter im Radiochemischen Labor am Universitätsklinikum der FU Berlin und setzte sich dort auch als Personalratsmitglied intensiv für den Arbeitsschutz ein.

1988 wechselte Herr Sörje als Sicherheitsingenieur und stellvertretender Leiter zur Dienststelle Arbeitssicherheit zur FU Berlin. Von 1995 bis zu seinem Arbeitsende Oktober 2008 leitete er die Abteilung „Sicherheitstechnische Dienste und Umweltschutz (SDU)“ der Technischen Universität Berlin.

Herr Sörje hat sich sehr intensiv in die politische Diskussion der Arbeitssicherheit an deutschen Universitäten eingeschaltet und mit HIS verschiedene innovative Projekte durchgeführt. Grund genug für HIS, Herrn Sörje zum Ende seiner beruflichen Tätigkeit nach seinen Erfahrungen und Erlebnissen zu befragen.

Redaktion.: FU und TU Berlin haben Ihre Hochschultätigkeit geprägt. Fangen wir

bei der FU an. Was fällt ihnen zuerst ein, wenn sie an den Einstieg in die Arbeitssicherheit denken?

Sörje: Spontan fallen mir meine ersten Artikel für die Zeitschrift „AS- Report“ ein. Die Zeitschrift war von dem damaligen Dienststellenleiter, Herr von Beerfelde, 1973 gegründet worden und hatte sich unter den Beschäftigten der FU, aber auch überregional einen großen Leserkreis erworben. Wir hatten großen Spaß an der Erstellung dieser Zeitschrift. Ich habe in diesem Gemeinschaftswerk der Dienststelle während meiner Tätigkeit als Sicherheitsingenieur an der FU regelmäßig und gerne geschrieben.

Red.: Was waren die seinerzeit dominierenden Arbeitsinhalte, über die zu berichten war?

S.: Ich habe hauptsächlich über die Umsetzung der Gefahrstoffverordnung geschrieben. Die Verordnung war damals noch recht neu. Der Inhalt der Verordnung musste vorgestellt werden und es ging um praktikierbare Vorschläge für die Umsetzung unter Berücksichtigung der spezifischen Arbeitsbedingungen in der Lehre und Forschung. Auf diesem Gebiet habe ich ja noch lange weiter gearbeitet.

Red.: Das war aber nicht alles?

S.: Es gab auch andere Themen, wie z. B. „Hebehilfen beim Hantieren mit Bleibenden, die neue Röntgenverordnung oder das FCKW Verwendungsverbot“.

Red.: Was war denn bei diesem interessanten Tätigkeitsfeld der Grund für den Wechsel an die TU?

S.: Eine Herausforderung! Ich habe mit den eben angeführten Artikeln für den AS Report ja schon angedeutet, dass ich schon sehr früh Arbeits-, Strahlen- und Umweltschutz als eng miteinander verbundene Schutzaufgaben gesehen habe. Und das war auch der Grund für meinen Wechsel zur TU. Dort wurde beabsichtigt, die zentralen Aufgabenbereiche des Arbeits-, Strahlen- und Umweltschutzes unter einer gemeinsamen Leitung zusammenzuführen. Die-

se Aufgabe hat mich gereizt. Ich hatte die Fachkunde in der Arbeitssicherheit und im Strahlenschutz. Im Umweltschutz kannte ich mich, mindestens auf dem Gebiet der umweltgefährdenden Stoffe, auch ganz gut aus. Also habe ich mich beworben und bin trotz großer Konkurrenz ausgewählt worden... (Pause) und ich bin auch heute noch davon überzeugt, dass die Zusammenlegung dieser drei Gebiete vernünftig ist und Vorteile bringt.

Red.: Welche zum Beispiel?

S.: In einem gemeinsamen Team lassen sich Aufgaben ohne Überlastungen einzelner Mitarbeiter besser aufteilen und auch konzeptionelle Aspekte, die sich aus Zielen, Schwerpunktsetzungen und Ressourceneinsatz ergeben, lassen sich im Team besser besprechen und zuordnen.

Red. Ein Beispiel bitte.

S.: Der Strahlenschutz! Die Anwendung von radioaktiven Stoffen nimmt immer mehr zugunsten anderer Verfahren ab. Wir hatten uns daher an der TU Berlin zum Ziel gesetzt, diesen Vorgang zu beschleunigen und die wenigen noch verbleibenden radioaktiven Arbeiten auf möglichst wenige Einrichtungen zu reduzieren. Damit wurden auch die zentralen Aufgaben im Strahlenschutz immer weniger. Gleichzeitig kamen neue Aufgaben aufgrund der steigenden Zahl der Anmeldung gentechnischer Projekte auf uns zu. Im Laufe der Zeit hat sich der Schwerpunkt des ehemals nur für den Strahlenschutz zuständigen Mitarbeiters ganz auf Arbeiten nach der Gentechnik-Sicherheitsverordnung verschoben.

Red.: Dieser Wandel und die Integration der verschiedenen Aufgaben unter dem Dach von SDU (Anm. der Red.: Sicherheitstechnik, Umweltschutz, Strahlenschutz) ist Ihnen dann ja gelungen.

S.: Ja, ich denke schon. Es war für mich eine große Herausforderung. Zwar gab und gibt es bis heute viele interne und externe Bedenken gegen den Zusammenschluss. Oft befürchten die Mitarbeiterinnen und Mitar-

beiter Bevormundung oder Statusverlust, wenn nicht mehr jeder seine Stabsstelle bildet. Doch je besser die Zusammenarbeit funktioniert, um so schneller schwinden auch die Widerstände.

Red.: Und gibt es noch weitere Versionen?

S.: Ja, heute könnte ich mir auch vorstellen, die Betriebsärzte würden unmittelbar mit einbezogen und es entstünde ein Zentrum für Arbeits- und Umweltschutz mit den entsprechenden Arbeits- und Schulungsräumen als zentrale Informations-, Beratungs- und Unterstützungsstelle in allen Angelegenheiten des Arbeits-, Brand-, Gesundheits-, und Umweltschutzes. Das wäre nahezu perfekt.

Red.: Was ist Ihnen denn aus dieser so vielfältigen inhaltlichen Arbeit an der TU besonders in Erinnerung?

S.: Eindeutig zwei Sachen: Die Gefährdungsbeurteilungen und die Einführung unseres Managementsystems. Von dem Experiment einer TU-weiten Umsetzung der Gefährdungsbeurteilung, das wir gemeinsam mit der HIS entwickelt und durchgeführt haben, bin ich heute noch begeistert. Wir setzen den Fragebogen immer noch ein. Der Bogen ist in Form einer Matrix so aufgebaut, das jeder, der ihn gewissenhaft ausfüllen will, auf mögliche Gefahren aufmerksam gemacht wird und sich ein Urteil darüber bilden muss, ob die vorhandenen Schutzmaßnahmen ausreichend sind. Dieses System der Gefährdungsermittlung passt gut zum Universitätsbetrieb mit seinen vielen unterschiedlichen Einrichtungen und den Arbeiten unter häufig wechselnden Betriebsbedingungen.

Red.: Und das Managementsystem?

S.: Begonnen haben wir mit einer „Ist“-Analyse. Jede Mitarbeiterin und jeder Mitarbeiter von SDU hat seine Arbeitsinhalte und -abläufe schriftlich zusammengefasst. Von den Fakultäten, den wissenschaftlichen Einrichtungen und der Verwaltung haben wir erfragt, was sie von SDU in Sachen Arbeits- und Umweltschutz erwarten. Diese Ergebnisse der Befragung wurden auf

mehreren Seminaren vorgestellt und dann hinterfragt.

Red.: Und das Ergebnis dieses Dialoges?

S.: Herausgekommen ist eine komplett überarbeitete Organisationsstruktur. Wir wollten ganz konkret die Anpassung des organisatorischen Aufbaus an die Bedingungen einer großen Uni erreichen. Wir haben uns bemüht, Bewährtes zu erhalten und die Schwachstellen zu beseitigen.

Red.: Was sind denn die zentralen Elemente?

S.: Der AUSA (Anm. der Red.: Arbeits- und Umweltschutzausschuss, aus dem ASA entstanden) wurde institutionalisiert und arbeitet erfolgreich als Gremium für alle Fragen im Arbeits- und Umweltschutz. Ganz im Sinne von SDU.

Red.: Und hat sich die Außenwahrnehmung von SDU verbessert?

S.: Ja, denn abgesehen davon wurde mit dem Managementsystem endlich einmal verschriftlicht, was die Dienststelle SDU alles leistet. Das ergab bei vielen Abteilungs- und Fachgebietsleitern einen „Aha-Effekt“. Die vorher oft gehörten Fragen: „Was macht ihr eigentlich?“ oder „Wozu seid ihr eigentlich da?“ wurden weniger.

Red.: Das hat dann auch bei der parallel laufenden Verwaltungsreform geholfen?

S.: Ja, aber sicher. Gerade im Zuge der Verwaltungsreform, hatten wir jetzt gute Argumente, um Stellen und Ressourcen für den Arbeits- und Umweltschutz zu verteidigen.

Red.: Dann war ja mit dem Managementsystem organisatorisch alles perfekt geregelt?

S.: Was ist schon perfekt? Natürlich habe ich noch Kritik. So ist die Besetzung des AUSA mit den Fakultätsvertretern nicht so ganz glücklich.

Red.: Wieso?

S.: Ich hätte es gerne gesehen, wenn im AUSA die Fakultätsleitungen unmittelbar

durch den Fakultätsverwaltungsleiter vertreten wären. Stattdessen wurden extra Fakultätsbeauftragte für Arbeits- und Umweltschutz benannt, die nicht unmittelbar zur Fakultätsleitung gehören und oft auch nicht im Fakultätsrat sitzen. Heute muss ich sagen: ich habe unterschätzt, wie schwierig es ist, Dekane und Verwaltungsleiter in den Routineprozess einzubeziehen.

Red.: Aber unter den Rahmenbedingungen einer Organisation Hochschule haben Sie doch bestmögliche organisatorische und technische Sicherheit gewährleistet!

S.: Sicherlich, allerdings verpflichtete Arbeits- und Umweltschutz zu ständiger Verbesserung. Und wenn irgendetwas passiert war, müssen auch immer die selbstkritischen Fragen kommen: Haben wir etwas vergessen? Was können wir besser machen?

Red.: Auch wenn bei Organisation vielleicht immer viel zu Hinterfragen ist. Aber technische Sicherheit war doch immer gewährleistet?

S.: Ja. Es wurde in den letzten Jahren auch viel technische Sicherheit installiert. Rauchmelder, Gaswarnanlagen, Sicherheitsschranke, Notaus-Schalter, Splitterchutz usw..

Red.: Das hört sich doch gut an...

S.: Vorsicht! Sicherheitstechnik kann auch dazu beitragen, leichtsinniger - besser gesagt - unachtsamer zu sein. Technischer Schutz ersetzt die persönliche Aufmerksamkeit und Vorsicht nicht – und er muss bekannt und beherrscht werden. Was nutzt es, wenn ein Gasalarm auslöst und keiner weiß, was zu tun ist. Jedes Warnsignal muss also auch den betroffenen Beschäftigten bekannt sein, jede Schutzrichtung bedarf der Wartung und Pflege. Nicht so einfach besonders an großen Universitäten mit häufigem Wechsel beim wissenschaftlichen Personal.

Red.: Dafür gibt es dann ja noch die formalen Unterweisungen.

Seminarankündigungen

06. bis 07. Mai 2009

Workshop „Implementierung von Nachhaltigkeit in Hochschulen“ in Darmstadt

15. bis 17. Juni 2009

Praxisseminar Abfall - Abfallentsorgung an Hochschulen und wissenschaftlichen Einrichtungen in Clausthal-Zellerfeld

28. bis 30. September 2009

Forum Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz in diesem Jahr als „Sichere und gesunde Hochschule“ in Dresden

S.: Gut, wenn Unterweisungen für Neulinge auf allgemeine organisatorische und örtliche Gegebenheiten hinweisen: wo sind Notausschalter, wie verhalte ich mich im Notfall, wo sammle ich gefährlichen Abfall usw. Dafür muss es auch schriftliche Unterlagen oder Hinweisschilder geben.

Red.: Und *andere* Unterweisungen...

S.: Das ist die Kunst. Die regelmäßig sich wiederholenden Unterweisungen sollen in die üblichen Arbeitsbesprechungen der einzelnen Organisationseinheiten eingebettet sein. Darin können nämlich sowohl Ereignisse aus der Abteilung aber auch Unfälle oder Umweltdelikte aus Zeitungen, Funk oder Fernsehen thematisiert werden.

Red.: Also möglichst einen persönlichen, konkreten Bezug herstellen?

S.: Ja, wichtig ist es, die Aufmerksamkeit der Beschäftigten und Studierenden zum sicheren und umweltgerechten Verhalten zu schärfen. Unterweisungen werden jedoch schlecht, wenn man mit selbstverständlichen Dingen gelangweilt wird. So gehört es z. B. zum elementarsten Wissen einer erfahrenen CTA oder eines Chemielaboranten, dass Laugen und Säuren ätzen und sie mit Wasser gefährlich reagieren können.

Red.: Das muss deshalb nicht dauernd bei den jährlichen Laborunterweisungen wiederholt werden?

S.: Stimmt! Aber für die Studierenden im Grundpraktikum ist es jedoch unerlässlich. Herr Müller, Sie wissen doch: Unfälle, von Fachleuten bei Arbeiten, deren Gefahren sie eigentlich kennen, haben selten etwas mit mangelnder Unterweisung auf ihrem Fachgebiet zu tun. Ich habe oft die Erfahrung gemacht, dass psychische Belastungen, Eile, Unordnung oder Ablenkung wesentlich häufigere Unfallsachen sind als mangelndes Wissen!

Red.: Das stimmt, und wie haben Sie auf diese Erkenntnis reagiert?

S.: Ich habe versucht, meine Mitarbeiter dementsprechend zu sensibilisieren. Schaut hin, wie es am Arbeitsplatz aussieht! Geht davon aus, dass die Beschäftigten vor Ort über Arbeitabläufe und damit auch über Gefährdungen besser Bescheid wissen als die außenstehende Sicherheitsfachkraft! Versucht nicht, belehrend aufzutreten... (Pause) mit den Leuten reden können, das ist wichtig!

Red.: Die SiFa im Einsatz vor Ort wird damit die wichtigste Instanz für tatsächliche Sicherheit?

S.: Bedingt! Die wichtigste Instanz ist der sicherheitsbewusste Vorgesetzte, dann die Sicherheitsbeauftragten.

Red.: Und wie passt nun der zentrale Support da rein?

S.: Ich war immer der Überzeugung, dass ich als zentrale Sicherheitsfachkräfte verschiedene Spezialisten brauche, die Detailfragen beantworten können, auf mindestens einem Fachgebiet auch praktische Erfahrungen haben, sich in den spezifischen Vorschriften ihres Spezialwissens auskennen und soziale Kompetenz für den Umgang mit verschiedensten Akteuren mitbringen. Generalisten allein bringen uns nicht weiter.

Red.: Und wie passen diese in die Organisation Hochschule?

S.: Die Hochschule hat keinen geregelten mit einer Verwaltung oder Produktion vergleichbaren Betriebsablauf. Die Sicher-

heitsfachkräfte und Umweltbeauftragten müssen den Betrieb ständig beobachten. Sie müssen regelmäßige Begehungen der Arbeitsstätten durchführen, um am Ball zu bleiben... (Pause). Doch zu einer speziellen Aufgabe fällt mir noch etwas Wichtiges ein: Die routinemäßige Einbeziehung der Kompetenz der SiFa bei Neubaumaßnahmen und gravierenden Umbaumaßnahmen sollte als systematischer Vorgang im Verwaltungsablauf festgelegt sein.



Bild: HIS

Red.: Mit diesem Verbesserungsvorschlag verlassen wir mal jetzt die Hochschule als einzelne. Ich erinnere mich, dass Sie sich hochschulübergreifend auch immer aktiv in die politischen Prozesse der SiFa-Arbeit eingebracht haben.

S.: Ja, und mir war das auch immer wichtig. Neben dem traditionell gut laufenden reinen Erfahrungsaustausch müssen auch die spezifischen berufsständigen Interessen diskutiert, artikuliert und durchgesetzt werden. Die Bedeutung der fach- und sachgerechten Beratung zum Arbeits- und Umweltschutz muß auch politisch und öffentlich vertreten werden.

Red.: Aktuell ist aber ein Rückgang dieser Lobbyarbeit wahrnehmbar! Warum?

S.: Wir haben eine langjährige Aufbauarbeit hinter uns. Vieles wurde erreicht.

Red.: ...und einige „Protagonisten“ verlassen die Bühne.

S.: Ja, und daher ist jetzt die nächste Generation am Drücker.

Red.: Zum Ende noch einmal zur betrieblichen Praxis: Was sind denn Erfolgsrezepte der SiFa-Arbeit?

S.: Ich würde sagen, genau das, was ich anfangs selber unterschätzt habe.

Red.: Ich bin neugierig.

S.: Einfach zu akzeptieren, dass die Beratung vor Ort viel Zeit benötigt. Ein Dialog mit guten Argumenten bedarf sorgfältiger Vorbereitung. SiFas und Umweltbeauftragte müssen oft auf hohem Niveau mit den Wissenschaftlern diskutieren. Sie sollten sich zumindest soweit einen Überblick über das jeweilige Fachgebiet verschaffen, dass sie den dort tätigen Wissenschaftlern die richtigen Fragen stellen können und nichts Unmögliches verlangen.

Red.: Was geben Sie denn dann der jungen Generation von SiFas mit auf den Weg?

S.: Meine zentrale Botschaft lautet: Sie müssen sich durchsetzen, dürfen nicht leise sein und müssen Sicherheit und Umweltschutz laut einfordern. Sie müssen in den täglichen so grundverschiedenen Arbeitsabläufen innerhalb der Universitäten ständig versuchen, präsent zu sein.

Red.: Mit diesem Appell schließen wir! Danke Herr Sörje. Alles Gute für Sie.

Das Interview führte J. Müller im Dezember 2008 in Berlin.

HIS: Mitteilungsblatt

Arbeits-, Gesundheits- und Umweltschutz

20. Jahrgang (erstmalig 1989 als HIS Mitteilungsblatt Gefährliche Stoffe und Abfälle in Hochschulen)

Herausgeber:

HIS Hochschul-Informationssystem GmbH
Prof. Dr. M. Leitner

Redaktion:

S. Domscheit (sd), I. Holzkamm (ih),
J. Müller (jm) verantwortlich, R.-D. Person (rp)

Adresse der Redaktion:

Goseriede 9, 30159 Hannover, Telefon 0511/1220-140, Fax: 0511/1220-439, E-Mail: jmueller@his.de

Erscheinungsweise und Bezug:

Vierteljährlich, für Hochschulen und Behörden im Hochschulbereich kostenfrei.

Internet:

http://www.his.de/abt3/abt34/infoseite_umweltschutz

Hinweis gemäß § 33 Bundesdatenschutzgesetz:

Die für den Versand erforderlichen Daten (Name, Anschrift) werden elektronisch gespeichert.