Technologie

Objekttyp: **Group**

Zeitschrift: **Bulletin.ch : Fachzeitschrift und Verbandsinformationen von Electrosuisse, VSE = revue spécialisée et informations des associations Electrosuisse, AES**

Band (Jahr): **99 (2008)**

Heft 15

PDF erstellt am: **02.05.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

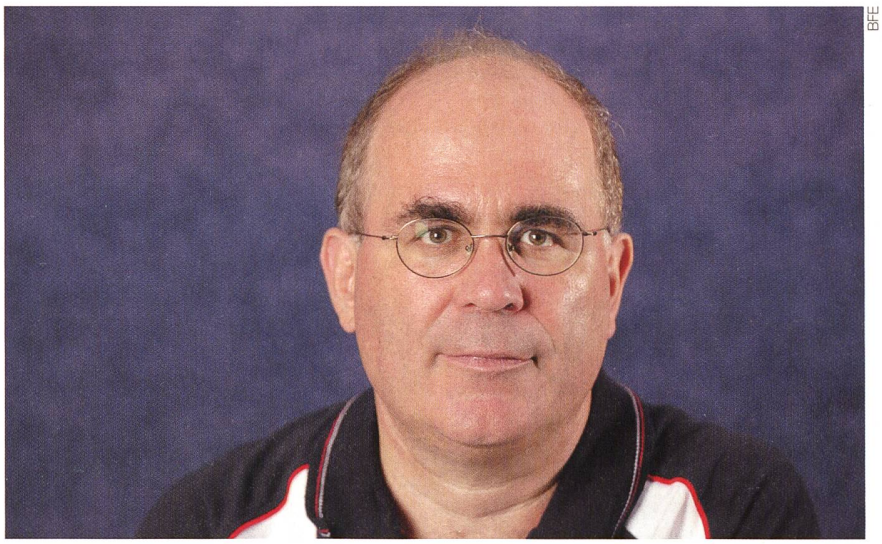
http://www.e-periodica.ch

2000-Watt-Gesellschaft: Zur Arbeit mit dem Muskelporsche

Ein Drittel des gesamten Energieverbrauchs in der Schweiz geht auf das Konto des Verkehrs. Das Forschungsprogramm «Verkehr» des Bundesamts für Energie (BFE) untersucht Ansätze und Massnahmen zur Absenkung des Energieverbrauchs – insbesondere beim motorisierten Individualverkehr. Mit Martin Pulfer, dem Spezialisten für das Dossier Verkehr, sprach Marion Schild.

Marion Schild: ***Ein wichtiger Standpfeiler im Reduktionsszenario der 2000-Watt-Gesellschaft ist die Mobilität. Doch heute sprechen alle bloss vom CO^2-Ausstoss, der sinken muss. Wird einfach in zwei Sprachen über denselben Sachverhalt gesprochen?***

Martin Pulfer: Es sind zwei Aussagen, die in die gleiche Richtung zielen. Die 2000-Watt-Gesellschaft ist für mich umfassender und deshalb anspruchsvoller, da sie sowohl beim CO_2 (Klima), der Umwelt, der Knappheit von Energie, den erneuerbaren Energien sowie der dezentralen Energiebereitstellung und damit auch der Wertschöpfung einer Gesellschaft ansetzt.



BFE

Martin Pulfer leitet beim Bundesamt für Energie den Technologiebereich Verkehr. Dieser ist verantwortlich für die Energieforschung in den Dossiers Verkehr und Akkumulatoren.

Die Empa sagt, dass Biotreibstoff nicht zwingend umweltfreundlicher ist als fossile Treibstoffe. Biogene Kraftstoffe sind pauschal als eine der Ursachen für die Verteuerung von Grundnahrungsmitteln in Drittweltländern in Verruf geraten. Wo sehen sie das Potenzial von Bioethanol, BtL-Kraftstoff (Biomass to Liquid) und Co.?

Potenzial haben Biotreibstoffe vor allem dort, wo sie aus Abfällen gewonnen werden. Biotreibstoffe der zweiten Generation – sie nutzen die gesamte Pflanze – haben eine deutlich verbesserte Bilanz. Noch besser finde ich, wenn die Frucht als Lebensmittel, die Hauptbestandteile der Pflanze (Blätter, Wurzeln, etc.) – so weit wie möglich – als Futtermittel und der Rest als Treibstoff genutzt wird. Aber Achtung: Die Landwirtschaftsflächen dürfen dabei nicht übernutzt werden, denn Wasser ist ein knappes Gut.

Lässt sich der Imageschaden wieder gutmachen?

Ein schlechtes Image wird man leider nur sehr langfristig wieder los.

Wo sehen Sie die Grenzen der Biotreibstoffe?

Ich schätze, dass Biotreibstoffe, auch bei einer global hoch effizienten Fahrzeugflotte mit einem Verbrauch unter 3 l/100 km, maximal 20%, realistischer 10% des Verbrauchs abdecken können. Mittelmeerinseln wie Kreta oder Sardinien waren früher (vor rund 2000 Jahren) bewaldet. Der Wald wurde für den Bau von Galeeren übergenutzt und gänzlich abgeholzt. Seit dieser Zeit sind die Inseln, neben den bewässerten Landwirtschaftszonen, überwiegend von Buschwerk bewachsen. Solche Szenarien setzen den Biotreibstoffen Grenzen, sie sollen nicht wiederholt werden.

Gibt es auch «gute», CO_2-optimierte Treibstoffe im fossilen Bereich?

Die grossen Treibstoffanbieter haben Benzin mit Oktanzahl 98 im Sortiment. Leider vermögen die wenigsten der heutigen Motoren das Potenzial dieser Treibstoffe auszunutzen.

Welche Rolle spielt das Beimischen von biogenen Kraftstoffen zur fossilen Konkurrenz?

Dieses Vorgehen verlängert die Reichweite der Erdölvorräte. Zusätzlich senkt es teilweise die CO_2-Emissionen. Zudem können dadurch auch die Effizienzwerte der Motoren verbessert und so die Schadstoffemissionen verringert werden.

Optimierte Treibstoffe werden keine Probleme lösen. Ab welchem Treibstoffpreis wird sich das Verhalten der Endverbraucher merklich ändern?

Dann, wenn die variablen Kosten eines PWs, insbesondere die Treibstoffkosten, ähnlich hoch sind wie die fixen Kosten des Fahrzeugs. Heute kostet ein kleiner PW fix rund 7000 Franken pro Jahr. Die Treibstoffkosten belaufen sich in der Regel auf weniger als 2000 Franken pro Jahr. Treibstoffpreise, wie sie aktuell sind, beeinflussen sicher das Kaufverhalten der Kunden und auch die Fahrzeugentwicklung der Industrie. Das Mobilitätsverhalten der Kunden ändert sich massgeblich erst bei noch höheren Preisen. Sie werden das Auto bei geschätzten 3 CHF pro Liter Benzin bewusst in der Garage stehen lassen. Wenn der eine oder andere rechnen würde, würde er aber bereits heute den Arbeitsweg mit dem «Muskelporsche» statt dem PW bewältigen.

Welche Rolle spielt die industrielle Mobilität – oder: Wie teuer müssen Kirschen im Februar sein?

Der Transport benötigt rund 25% des Energiebedarfs auf der Strasse (PW rund 73%). Die Transporte sind zwar meist energieeffizient, leider aber auch mit Lärm und Schadstoffemissionen verbunden. Zudem müssten viele der Transporte gar nicht erfolgen, würden Ernte und Weiterverarbeitung lokal stattfinden und am Schluss nur noch die fertigen Produkte verteilt. Einmal pro Jahr zur Unzeit 1 kg Kirschen: Da spielt der Preis kaum eine Rolle. Kosten- und CO_2-mässig sind die Kirschen bereits bei einem Minderverzehr von 1 kg Fleisch kompensiert.

Damit der Verbrauch sinkt, müssen auch die Antriebe besser werden. Welche Forschungsprojekte sind vielversprechend?

Im Jahresbericht «Verkehr 2007» des BFE sind etliche Projekte beschrieben. Ich erachte vor allem die Projekte von ETH-Professor Guzzella als innovativ. Er arbeitet an der Sicherheit extrem leichter Fahrzeuge und erforscht Ansätze zur Effizienzsteigerung bei Verbrennungsmotoren.

Wo sehen Sie Brennstoffzellen im Mobilitätspuzzle?

Langfristig werden Brennstoffzellen eine wichtige Rolle spielen, sie haben nicht den Nachteil des Carnot-Kreisprozesses mit den dadurch resultierenden tiefen Wirkungsgraden. Es muss aber auch beachtet werden, dass die Verdichtung des Wasserstoffs rund 30% des jeweiligen Energieinhalts auffrisst.

Welche Rolle kommt den Wagen mit hybriden Antrieben zu?

Die hybriden Fahrzeuge bilden eine Brückenfunktion zu den künftigen hoch effizienten Fahrzeugen. Sie etablieren gleichzeitig den Elektroantrieb als funktionsfähige Lösung mit einem hohen Wirkungsgrad. Der Elektroantrieb findet seine Funktion auch beim Brennstoffzellenauto. Wichtig ist mir auch, dass die Effizienz des Antriebs mit dem Leichtbau von Fahrzeugen gepaart wird.

Im TCS-Verbrauchskatalog 2008 brillieren einzelne Fahrzeuge mit weniger als 100 g CO_2/km und einem grünen A, dennoch sind immer mehr Geländewagen auf den Strassen zu sehen.

Leider ja! Aber eine Aufgabe jeder Industrie ist es, Geld zu verdienen. Industrie und Gewerbe verdienen an einem grossen Fahrzeug ungleich mehr als an einem Kleinwagen.

Bei meiner persönlichen CO_2- und Wattbilanz hinterlässt die Reise zum Arbeitsplatz – mit öffentlichen Verkehrsmitteln – den grössten Abdruck. Wie sieht das bei Ihnen aus?

Bei mir noch besser! Praktisch 100% «human powered», sprich mit dem Velo. Über die Strecke von 7,5 km pro Weg bin ich praktisch gleich lange unterwegs wie mit dem PW und halb so lange wie mit dem öffentlichen Verkehr.

energieschweiz

EnergieSchweiz – das partnerschaftliche Programm für Energieeffizienz und erneuerbare Energien

Infoline 031 323 22 44 / 0848 444 444
www.energie-schweiz.ch / www.suisse-energie.ch

Ab 2010 sollen Elektroautos erhältlich sein
Des voitures électriques dès 2010

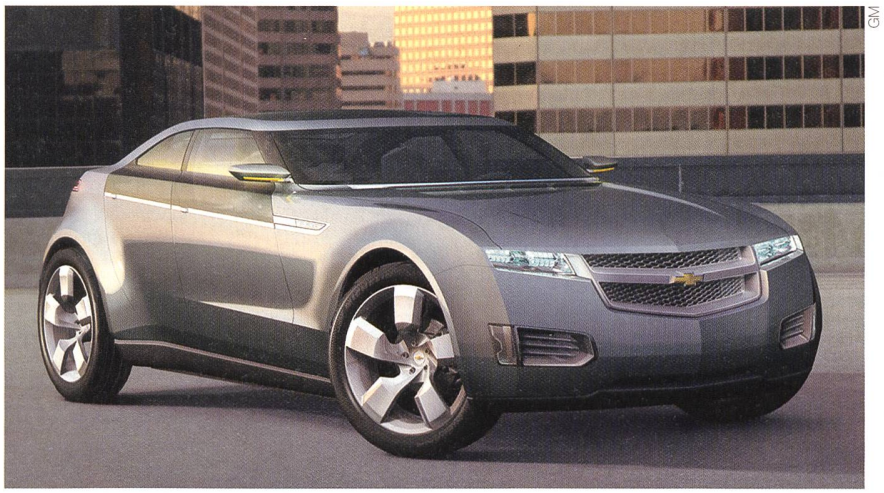
Die hohen Treibstoffpreise lässt die Autoindustrie umdenken: Ein Konzern nach dem anderen kündigt an, dass er in den nächsten 2 bis 3 Jahren ein Elektroauto anbieten will. VW testet im Moment in einem Flottenversuch einen sogenannten Plug-in-Hybrid, der 50 km rein elektrisch fährt. Ein Dieselmotor vergrössert die Reichweite der Lithium-Ionen-Batterie. 2010 will VW das Auto auf den Markt bringen.

Bereits Ende 2009 will Mitsubishi einen Kleinwagen mit reinem Elektroantrieb anbieten, und GM kündete an, dass sie ab 2010 den Chevrolet Volt für 30 000 $ verkaufen. Daimler plant für das gleiche Jahr den Elektro-Smart, Renault und Nissan wollen zusammen ab 2011 in Dänemark und Israel ein Elektroauto anbieten. Selbst BMW soll an einem elektrisch angetriebenen Auto arbeiten.

Alle Hersteller, von denen man etwas mehr Details erfährt, arbeiten mit Lithium-Ionen-Batterien. Einer der Hersteller von Batterien ist Continental, der unter anderem mit der Start-up-Firma A123 kooperiert, die Akkus für Elektrowerkzeuge herstellt. So liefert Continental Lithium-Ionen-Batterien für das GM-Elektroauto Volt sowie für den S 400 Hybrid von Mercedes, der 2009 auf den Markt kommen soll. Hier ist allerdings eine Batterie von Johnson Control drin – Continental arbeitet also mit mehreren Batterieherstellern zusammen. Bosch hingegen bezieht seine Batterien nur bei Samsung – und setzt ebenfalls auf Lithium-Ionen-Zellen. Denn diese sind kleiner und leichter als herkömmliche Nickelmetallhybrid- oder Bleibatterien.

Allerdings sind die Lithium-Ionen-Batterien nicht ungefährlich, wenn sie überhitzen oder beschädigt werden. Mercedes löst das Problem, indem die Batterie in den Kühlkreislauf der Klimaanlage eingeschlauft wird.

La hausse des prix du carburant fait réfléchir l'industrie automobile: les constructeurs déclarent l'un après l'autre vouloir proposer une voiture électrique au cours des 2 à 3 prochaines années. VW teste



GM

Das Elektroauto Volt von GM soll ab 2010 für 30 000 $ erhältlich sein.
La voiture électrique Volt de GM doit être disponible pour 30 000 $ à partir de 2010.

actuellement un hybride «plug-in» pouvant parcourir 50 km uniquement avec du courant électrique. Un moteur diesel prolonge le rayon d'action des batteries au lithium-ion. VW a l'intention de commercialiser cette voiture en 2010.

Fin 2009 déjà, Mitsubishi veut proposer une petite voiture à propulsion uniquement électrique et GM a annoncé vouloir vendre la Chevrolet Volt pour 30 000 $ à partir de 2010. Pour la même année, Daimler prévoit la Smart électrique, Renault et Nissan veulent construire ensemble, dès 2011, une voiture électrique au Danemark et en Israël. BMW travaille paraît-il également à une voiture électrique.

Tous les constructeurs qui publient un peu plus de détails techniques travaillent avec des batteries au lithium-ion. Un des fabricants de batteries est Continental, qui coopère entre autres avec la nouvelle société A123 qui construit des accumulateurs pour outils électriques. C'est ainsi que Continental fournit des batteries au lithium-ion pour la voiture électrique de GM Volt ainsi que pour l'hybride S 400 de Mercedes qui doit être commercialisé en 2009. Il s'agit ici cependant d'une batterie de Johnson Control, ce qui signifie que Continental coopère avec plusieurs fabricants de batteries. En revanche, Bosch n'achète ses batteries que chez Samsung et mise également sur les cellules au lithium-ion, plus légères et plus petites que les batteries conventionnelles au plomb ou au nickel-métal-hydrure.

Cependant, les batteries au lithium-ion ne sont pas sans danger en cas de surchauffe ou de dommage. Mercedes résout le problème en intégrant la batterie au circuit de refroidissement de l'installation de climatisation. *(VDI-Nachrichten/gus)*

Steuerfreie Biotreibstoffe

Am 1. Juli trat in der Schweiz die Verordnung in Kraft, die Biotreibstoffe ganz und Erdgas und Autogas teilweise von der Mineralölsteuer befreit. Die Biotreibstoffe müssen aber ökologische und soziale Mindestanforderungen erfüllen. Dazu gehört, dass ihr Anbau weder Urwälder noch die Biodiversität gefährdet. Die Treibstoff-Ökobilanz-Verordnung, welche die Bedingungen und das Vorgehen festlegt, ist noch bis zum 15. August 2008 in der Anhörung. Für biogene Treibstoffe der zweiten Generation, wie sie derzeit in der Schweiz in Form von Biogas und Bioethanol angeboten werden, darf davon ausgegangen werden, dass sie die Bedingungen in der Regel erfüllen. Sie konkurrenzieren auch die Lebensmittelproduktion nicht.

Die Aussicht auf die staatliche Förderung über die Mineralölsteuer fördert die Vielfalt bei den angebotenen Treibstoffen: Fast 100 Erdgastankstellen, um die 40 Bioethanol-Tankstellen und etwa halb so viele Autogastankstellen bieten eine Alternative zu herkömmlichem Benzin oder Diesel – die Tendenz ist weiter steigend. Gleiches lässt sich vom Angebot von den Erdgas- und Bioethanolfahrzeugen sagen, wo neue Modelle vor der Lancierung auf dem Schweizer Markt stehen. Gross ist auch das Interesse an Elektrofahrzeugen, wovon derzeit vor allem die Elektrozweiräder profitieren. *(E-Mobile/gus)*

Produktion von LCD-Bildschirmen fördert Treibhauseffekt

Laut dem US-Magazin New Scientist könnte sich eine bei der Herstellung von LCD-Fernsehgeräten eingesetzte Chemikalie problematisch auf das Klima auswirken, da bei der Produktion grosse Mengen Schwefelhexafluorid (SF_6) und Stickstofftrifluorid (NF_3) eingesetzt werden, die das Klima gefährden. NF_3 wird in der Produktion von LCD-Bildschirmen dafür gebraucht, um Rückstände bei der Bedampfung zu entfernen. Es wird künstlich hergestellt und wurde 1928 von Otto Ruff (1871–1939) erstmals durch Elektrolyse von wasserfreiem Ammoniumhydrogenfluorid (NH_4HF_2) hergestellt.

Professor Michael Prather, Leiter des Umweltinstituts der Universität von Kalifornien, weist in einer Studie darauf hin, dass die bei der Herstellung von Flachbildschirmen und Mikrochips häufig verwendete Chemikalie Stickstofftrifluorid (NF_3) 17 000-mal schädlicher für das Klima ist als Kohlendioxid und eine Lebenszeit von 550 Jahren in der Atmosphäre aufweist.

Andreas Walker

Stickstofftrifluorid (NF_3) wird in der Produktion von LCD-Bildschirmen dafür gebraucht, Rückstände bei der Bedampfung zu entfernen. Es ist 17 000-mal schädlicher für das Klima als Kohlendioxid und weist in der Atmosphäre eine Lebenszeit von 550 Jahren auf.

Dieses Jahr werden voraussichtlich etwa 4000 t NF_3 produziert. Im nächsten Jahr könnte sich diese Menge sogar noch verdoppeln. Würde alles Gas sofort in die Atmosphäre gelangen, entspräche die Wirkung des Treibhauseffektes etwa dem der jährlichen Kohlendioxidemissionen Österreichs.

Allerdings ist bisher nicht klar, wie viel des genutzten Gases tatsächlich in die Um-

welt gelangt, da es noch keine Möglichkeit gibt, die Konzentration in der Atmosphäre zu messen. Trotzdem kann NF_3 noch unkontrolliert weiter produziert werden, da es nicht zu den 6 Klimagasen zählt, die unter das Kyoto-Protokoll fallen. Im Gegensatz zu den industriell produzierten Treibhausgasen Kohlendioxid, Methan, Schwefelhexafluorid, den Fluor-Kohlenstoffverbindungen (PFC), Stickoxiden und Fluorkohlenwasserstoffen (HFC) wird die Konzentration von NF_3 in der Atmosphäre bisher nicht erfasst.

Nicht alle Firmen wollen NF_3 weiter verwenden, bis das Nachfolgeprotokoll ab 2012 auch dieses Klimagas erfasst. So hat Toshiba die Produktion bereits umgestellt und verzichtet auf NF_3. *(Andreas Walker/gus)*

Metall: Sammeln oder technisch trennen?

Gehört Metall in den Abfallsack oder in separate Metallsammlungen? Eine Frage, über die es sich hinsichtlich des heutigen Standes der Technik und unter ökologischen und ökonomischen Aspekten durchaus zu diskutieren lohnt.

Zwischen 25 und 30% der Metalle aus Schweizer Haushalten werden durch die Separatsammlung erfasst. Der Rest landet im Kehrichtsack. Es stellt sich die Frage, ob eine separate Metallsammlung überhaupt noch sinnvoll ist. Mit der heutigen Technik lassen sich Metallteile, die über die Kehrichtverbrennungsanlage in die Schlacke gelangen, zurückgewinnen. Jährlich werden so Metalle im Wert von 50 Mio. CHF zurückgewonnen. Weil die Preise für Altmetall derart gestiegen sind, lohnt es sich sogar, alte Deponien wieder auszugraben und Metalle daraus zurückzugewinnen. Mit den heutigen Fortschritten der Technik stellt sich die Frage, ob die separate Sammlung von Metall überhaupt noch ökologisch und ökonomisch zu rechtfertigen ist.

Es gibt Argumente, die nach wie vor für die Separatsammlung sprechen. Für grosse Metallgegenstände wie beispielsweise Velos oder Gartentische sind logistisch gesehen separate Sammelstellen vorteilhaft. Auch kleinste Metallteile wie dünne Kupferdrähte können nicht aus der Schlacke separiert werden. Und die separate Sammlung von Aludosen ist nach wie vor richtig, da die hohe Qualität des Aluminiums beim Verbrennungsprozess verloren geht. Ein weiteres Argument für die separate Sammlung sind schadstoffhaltige Teile, die gezielt demontiert werden müssen. Elektronische und elektrische Geräte müssen von Gesetzes wegen separat gesammelt werden. Das zeigt, dass die Separierung von Metallen in den KVA eine Ergänzung zur separaten Metallsammlung darstellt, aber diese nicht vollständig ersetzt, zumindest mit dem heutigen Stand der Technik nicht. *(pusch.ch/gus)*

Electrosuisse/hm

Entdeckt auf einer Wanderung im Gebiet Flumserberge

Diese riesigen Bündel Restholz eines Holzschlags (Äste usw.) werden gemäss der Informationstafel für neugierige Wanderer als Biomasse an die Tegra AG in Domat-Ems geliefert. Das Unternehmen hat kürzlich die zweite Astbündelmaschine der Schweiz in Betrieb genommen. Maximal können 20 bis 30 Bündel pro Stunde hergestellt werden. Die Tegra AG betreibt einen Biomassekraftwerksblock mit 5 MW thermischer Leistung zur Erzeugung von Prozessdampf sowie zwei Biomassekraftwerksblöcke mit jeweils 38,5 MW thermischer Leistung für die Erzeugung von Prozessdampf sowie Strom. Block 3 mit einer Feuerungswärmeleistung von 38 MW ist zurzeit in Realisierung und wird voraussichtlich Ende 2008 in Betrieb genommen. Nach Inbetriebnahme dieses Blocks wird die Kraftwerksanlage mit einer gesamten installierten Leistung von 82 MW eine der grössten ihrer Art – auf Basis von naturbelassener hölzerner Biomasse – in Europa sein. *(www.tegra-holz.ch/hm)*

Flammschutzmittel DecaBDE ab 1. Juli 2008 in Elektronikgeräten verboten

Elektro- und Elektronikgeräte, die in Europa auf den Markt kommen, dürfen seit dem 1. Juli 2008 nicht mehr das Flammschutzmittel Decabromdiphenylether (DecaBDE) enthalten. Dies gilt unabhängig vom Herstellungsort der Geräte und für alle enthaltenen Bauteile. DecaBDE ist in der Umwelt schwer abbaubar und kann sich in Lebewesen anreichern. Daher ist es sowohl in der Polarregion, bei Füchsen, Greifvögeln und Eisbären sowie anderen Tieren nachweisbar, die am Ende der Nahrungskette stehen. Auch in der Frauenmilch liess sich DecaBDE nachweisen, das als einer der hormonaktiven Stoffe verdächtigt wird. Der Stoff wirkt zwar nicht sofort giftig, es besteht aber der Verdacht auf langfristig schädliche Wirkungen für die Embryonalentwicklung und auf den langsamen Abbau zu den stärker toxischen, bereits in allen Anwendungen verbotenen Verbindungen Penta- und Octabromdiphenylether (PentaBDE, OctaBDE).

Als umweltverträglichere Alternativen für DecaBDE sind halogenfreie, phosphororganische oder stickstoffhaltige Flammschutzmittel sowie Magnesiumhydroxid geeignet. Viele Hersteller elektronischer Geräte verzichten daher bereits heute auf den Einsatz bromierter Flammschutzmittel.

Die Europäische Union wollte bereits vor 2 Jahren mit der RoHS die Anwendung des DecaBDE als Flammschutzmittel für elektrische und elektronische Geräte verbieten. Bevor das Verbot aber in Kraft trat, hob die

Europäische Kommission es im Herbst 2005 wieder auf. Dagegen wandten sich EU-Parlament und Dänemark. Beiden gab der Europäische Gerichtshof (EuGH) nun endgültig recht. Laut EuGH darf ein Anwendungsverbot für Stoffe in elektrischen und elektronischen Geräte unter der RoHS-Richtlinie nur aufgehoben werden, falls keine technisch geeigneten Alternativen vorlägen oder diese noch schädlichere Wirkungen auf Umwelt- und Gesundheit hätten als der Stoff, dessen Anwendung verboten werde. Da es Alternativen gibt, tritt das Anwendungsverbot für DecaBDE in neuen elektrischen und elektronischen Geräten nun zum 1. Juli 2008 wieder in Kraft.

Der Präsident des Umweltbundesamts in Deutschland, Andreas Troge, fordert weitere Verbote von DecaBDE: «Auch die Textilindustrie sollte für den Flammschutz bei Vorhängen, Rollos oder Möbelbezugsstoffen auf DecaBDE verzichten. Umweltschonendere Alternativen stehen bereit.» Das können etwa Textilfasern mit fest eingesponnenen Flammschutzmitteln auf Phosphorbasis sowie Gewebe aus schwer entflammbaren Kunststoffen – wie Polyaramiden – oder aus Glasfasern sein. Oft lässt sich die Entflammbarkeit der Textilien und Möbel auch mit einer anderen Webtechnik oder einem dichteren Polsterschaum herabsetzen. In diesen Fällen wären überhaupt keine Flammschutzmittel mehr notwendig. *(UBA/gus)*

Windows XP wird nicht mehr verkauft

Die XP-Kartons sind aus den Regalen des Fachhandels verschwunden, Microsoft will den Kunden das neue Betriebssystem Vista verkaufen. Auch die PC-Hersteller liefern nur noch bis Januar Computer mit dem älteren Betriebssystem Windwos XP aus. Dies, obwohl viele Firmen bei XP bleiben – sogar Intel will Vista überspringen und gleich die nächste Generation installieren, die 2010 erscheinen soll.

Schweizer Unternehmen, die mit Windows XP arbeiten, stehen trotzdem nicht im Regen. Microsoft unterstützt XP bis 2014 und liefert weiterhin Sicherheitsupdates. Und wer neue XP-Lizenzen braucht, dem steht eine Hintertür offen: Käufer der OEM- und Systembuilder-Versionen von Windows Vista Business oder Ultimate sind berechtigt, statt Vista auch XP zu installieren und legal zu nutzen. Hersteller wie Dell oder HP installieren nach Wunsch Windows XP und legen die Vista-DVD nur bei. *(Computerworld/gus)*

European Fuel Cell Forum, 30. Juni bis 4. Juli 2008 in Luzern

Festoxid-Brennstoffzellen werden marktreif

Festoxid-Brennstoffzellen arbeiten bei Temperaturen von 700 bis 1000 Grad. Dies hat den Vorteil, dass Erdgas und andere Kohlenwasserstoffe direkt genutzt werden können. Denn durch die hohen Temperaturen lässt sich der Wasserstoff, den die Brennstoffzelle braucht, leicht abtrennen. Die Temperaturen nutzen aber auch die Bauteile der Brennstoffzelle ab, die Lebensdauern waren dementsprechend kurz bisher. Nun sind die Materialien langsam so weit, dass die Festoxid-Brennstoffzelle marktreif wird.

Anfang Juli trafen sich 500 Wissenschaftler und Ingenieure aus 30 Ländern zum internationalen Fuel Cell Forum 2008 in Luzern. Und man spürte die Aufbruchstimmung: Viele Hersteller können nun erstmals mehr oder weniger marktreife Produkte anbieten. Die Festoxid-Brennstoffzellen, auf Englisch Solid Oxide Fuel Cell (SOFC), fristeten bisher ein Schattendasein neben den PEM-Brennstoffzellen. Die SOFC-Technologie war lange nicht so weit entwickelt wie die der PEM-Brennstoffzellen, hat aber den Vorteil, dass sie Erdgas oder Methanol, also Kohlenwasserstoffe, direkt nutzen kann, ohne dass der Wasserstoff zuerst separiert werden muss – dies aufgrund der höheren Temperaturen. Damit eignen sich SOFC-Systeme insbesondere für kleine Blockheizkraftwerke für kleinere Gebäude, Ein- und Mehrfamilienhäuser.

Viele Firmen der keramischen Industrie, des Kesselbaus, der Automobilzulieferung oder der Stromerzeugung engagieren sich nun mit dem Aufbau von Fertigungsanlagen für Bauteile und komplette SOFC-Systeme. Nicht nur die keramischen Elemente der SOFC sind zu kommerziellen Produkten geworden. Auch die heute bevorzugten metallischen Bipolarplatten können von mehreren Quellen bezogen werden.

Aufbauend auf diesen Produkten bewegt sich die Industrie zielstrebig in Richtung Markt. Die dänische Firma Haldor Topsoe hat ein eigenständiges Unternehmen Topsoe Fuel Cells A/S gegründet, das eng mit Wärtsilä, dem finnischen Hersteller für Dieselmotoren, bei der Entwicklung von Stromerzeugern im 100-kW-Bereich zusammenarbeitet. Die SOFC-Aktivitäten der deutschen Firmen Webasto und Staxera sind zu einem neuen Unternehmen Enerday verschmolzen. Die italienische Firma SOFCpower hat das Schweizer Unternehmen HTceramix gekauft. Die englische Ceres Power arbeitet eng mit British Gas zusammen. Andere Zusammenschlüsse zeichnen sich ab. Es entstehen starke Unternehmen und Partnerschaften zur Markteinführung der SOFC-Technologie.

Ein erfreuliches Signal liefert das australische Unternehmen Ceramic Fuel Cells Li-