

Der Emissionshandel schafft Anreize für Investitionen in CO₂-sparende Technologien. Zusätzlich entsteht ein neuer Markt für Händler von Emissionsberechtigungen, Sachverständige und weitere Dienstleister.

Durch den Emissionshandel findet Klimaschutz dort statt, wo er zu den geringsten Kosten verwirklicht werden kann. Das ermöglicht gleichermaßen ökologisch wirksames und ökonomisch effizientes Handeln. Zentrum des Emissionshandels innerhalb der EU ist die Deutsche Emissionshandelsstelle im Umweltbundesamt (DEHSt). Wichtige Partner und Kunden für den Handel sind emissionsintensive Industrie-Unternehmen wie Raffinerien, Stahlwerke und Firmen der Glas- und Zementindustrie. Etwa zwei Drittel des Emissionshandels fallen auf energiewirtschaftliche Anlagen.

Jeder betroffenen Anlage werden nach festen Regeln in Deutschland für die laufende Handelsperiode nach dem Zuteilungsgesetz 2007 (ZuG 2007) – derzeit kostenlos – Emissionsberechtigungen zur Verfügung gestellt. Sind die CO₂-Emissionen eines Unternehmens geringer als die zugeordneten Berechtigungen, können nicht benötigte am Markt verkauft werden. Alternativ kann das Unternehmen Berechtigungen am Markt zukaufen, falls eigene Minderungsmaßnahmen teurer ausfallen würden.

Jeweils zum 30. April eines Jahres wird abgerechnet: Anlagenbetreiber müssen Berechtigungen in Höhe ihrer tatsächlichen Emissionen abgeben. Hat das Unternehmen seine Minderungsverpflichtungen nicht erfüllt oder nicht genügend Emissionsberechtigungen am Markt zugekauft, sind Sanktionen fällig – 40 Euro je Tonne CO₂ waren es in der ersten Handelsperiode 2005 bis 2007. Fehlende Berechtigungen müssen im Folgejahr zusätzlich abgegeben werden.

Nach den Emissionsberichten der beteiligten Unternehmen betrugen die Ist-Emissionen 2005 knapp 474 Mio. t CO₂. Das sind etwa 4 % oder 21 Mio. t weniger als Emissionsberechtigungen für das Jahr ausgegeben wurden sowie 9 Mio. t CO₂ weniger als im Durchschnitt der Basisperiode 2000 bis 2002. Die eingetretene

Minderung hat vor allem zwei Gründe: Erstens wurden an zahlreichen Anlagen technische Maßnahmen zur Minderung der CO₂-Emissionen vorgenommen. Zweitens wurde innerhalb der Branchen und der Unternehmen die Produktion von alten, CO₂-intensiven Anlagen auf neue, effizientere Anlagen verlagert.

CO₂-Gebäude-sanierungsprogramm

Zu den Erzeugnissen des Emissionshandels gehört unter anderem das Gebäudesanierungsprogramm der Bundesregierung. Es wird für den Zeitraum 2006 bis 2009 auf jährlich rund 1,4 Mrd. Euro aufgestockt. Zuvor stand jährlich nur etwa ein Viertel davon zur Verfügung: rund 360 Mio. Euro. Die kontinuierliche Förderung der energetischen Gebäudesanierung bereits seit 2001 führte insgesamt zu deutlichen CO₂-Einsparungen von jährlich über 4,5 Mio. t.

Allerdings dürfte das Gebäudesanierungsprogramm in der Perspektive nur begrenzt benutzt werden. Das ergibt sich aus der Jahrestagung des Berliner Forschungsverbundes Sonnenenergie (FVS) am 29. bis 30. September 2008. Dort berichteten die Institute über intensive Forschungs- und Entwicklungsarbeiten. Dabei ist es gelungen, den Energieverbrauch neu errichteter Gebäude auf einen Bruchteil zu senken, den der bisherige Gebäudebestand benötigt. Gebäude, Dörfer und Städte werden zu Bausteinen einer dezentralen Energieversorgung. Mit heute verfügbaren Technologien können 50 bis 80 % des gegenwärtigen Energieverbrauchs im Gebäudebereich – das sind 840 TWh – kostengünstig eingespart werden. Der verbleibende Energiebedarf lässt sich mit erneuerbaren Energien decken. In Kombination von Effizienztechniken und Solaranlagen können Plus-Energie-Häuser entstehen, die im Jahr mehr Energie erzeugen als sie verbrauchen.

Literatur

- [1] BMU: Umwelt Nr. 1/2008.
- [2] Umweltbundesamt: 10 Fragen zum Emissionshandel; Presseinformation Nr. 21/2008.

H. Kabisch

Tagung Licht 2008 in Ilmenau

Trends in der Lichttechnik

Die „Licht“ ist eine der wichtigsten Tagungen für Lichttechniker und -interessierte in Europa und findet alle zwei Jahre in den deutschsprachigen Ländern statt. Sie wird von den licht-technischen Gesellschaften Deutschlands, Österreichs, der Schweiz und den Niederlanden veranstaltet. Für dieses Jahr war die fast 100 Jahre alte deutsche LiTG, der über 2300 Mitglieder angehören, mit der Ausrichtung der Tagung beauftragt.

Breites Themenspektrum

Die Organisation lag diesmal im Wesentlichen in den Händen des Instituts für Lichttechnik der Technischen Universität Ilmenau. 480 Teilnehmer aus 9 Ländern besuchten die Tagung, auf der 99 Vorträge zu folgenden Themenfeldern gehalten wurden:

- **Lichterzeugung:** Erforschung von effizienten Lichtquellen zur Beleuchtung und Bestrahlung in technologischen Prozessen
- **Lichtmessung- und bewertung:** Ermittlung der lichttechnischen Parameter von Lampen, Leuchten und Beleuchtungsanlagen
- **Beleuchtungstechnik:** Schaffung von physiologisch, psychologisch, medizinisch und ästhetischen guten Beleuchtungssituationen für die Industrie-, Straßen- und Kfz-Beleuchtung. Dazu gehören auch die Beleuchtung von öffentlichen Gebäuden, die Beleuchtung im Privatbereich und Objekte der Lichtgestaltung
- **Tageslicht:** Technische Anordnung von Fensteröffnungen in Gebäuden und Ermittlung des Tageslichtanteils an der Gesamtbeleuchtung
- **Physiologische, lichtbiologische und lichtmedizinische Grundlagen und Anwendungen:** Untersuchungen zur Lichtwirkung in Abhängigkeit von der Lichtfarbe und der Intensität des Lichtes auf Menschen.

Neue Felder und Energieeffizienz

Enge Berührung mit der Lichttechnik haben auch die Bild- und Farbverarbeitung, die Optoelektronik, die moderne Optik sowie Phototechnologien und -biologie. Auf der Tagung wurden diese



neuen Themenfelder verstärkt mit in das Programm aufgenommen.

Da für Beleuchtungszwecke in den Industrienationen ca. 10 % der gesamten Elektroenergie verbraucht werden, standen aktuelle Themen zur Energieeffizienz im besonderen Fokus der Tagung: Möglichkeiten und Maßnahmen die Lichtausbeuten der Lampen zu steigern und die Beleuchtungstechnik effizienter zu gestalten, verstärkte Nutzung des Tageslichts unter diesem Aspekt, Fraglichkeit der geplanten Lampenverbote und Nützlichkeit, an das Lichtbewusstsein der Nutzer zu appellieren, sowie umfassende Information.

Viele Beiträge befassten sich mit der normgerechten Beleuchtung unter Beachtung der Vorschriften zur Energiebilanz und Energieeinsparverordnung.

Weitere Schwerpunkte

Das Thema Licht und Gesundheit hat in den letzten fünf Jahren deutlich an Bedeutung gewonnen, da man über den biologischen Wirkungsmechanismus des Lichtes beim Menschen neue Erkenntnisse gefunden hat. Die Tagung trug diesem Trend mit einer beachtlichen Zahl von Vorträgen Rechnung. Hier wurde vor allem dem Altern der Bevölkerung große Aufmerksamkeit gewidmet und von der Beleuchtung gefordert, diesem Umstand weitläufig Rechnung zu tragen.

In Vorträgen auf dem Gebiet der Lichterzeugung wurden neuartige Produkte vorgestellt. Es zeigte sich, dass nach einer gewissen Euphorie für LED-Lichtquellen man sich wieder bewusst wird,

dass es auch eine ganze Reihe von hocheffektiven Lampen gibt, deren Potential noch nicht ausgeschöpft ist. Der Einzug von moderner Elektronik in die Lichttechnik eröffnet dazu noch weitere Anwendungsbereiche und -möglichkeiten.

Der Bildverarbeitung ist es zu verdanken, dass die Licht- und Farbmessstechnik heute völlig neue Wege der Messung und Bewertung von Licht- und Farbsituationen ermöglicht. Dies hat einen spürbaren Einfluss auf die Qualität der Lichtprodukte und Beleuchtungsanlagen.

Im Zeitalter des Computers und des Internets bieten sich auch für die Lichttechnik völlig neue Ansätze. So ist heute eine umfangreiche Berechnung von Licht-, Farb- und Beleuchtungssituationen möglich, die photorealistische Darstellungen ermöglichen. Auf dem Gebiet der Kfz-Beleuchtung wird intensiv für den Einsatz von Lampen geringer Leistungsaufnahme geforscht. Weiterhin wurden in Vorträgen neue Erkenntnisse zur Innenraumbeleuchtung der Kraftfahrzeuge und zur Blendungsbewertung neuartiger Scheinwerfersystem vorgestellt.

Da Licht und Farbe eng zusammengehören, war es erfreulich, dass gleichzeitig zur Tagung eine Ausstellung „Rot, Grün, Blau – Experiment in Farbe und Licht“ stattfand, die sich an ein breites Publikum richtete und die Veranstaltung somit sinnvoll erweiterte.

R. Baer

Otti-Fachforum

Energieeffiziente Beleuchtung mit LEDs

Der aktuelle Stand der LED-Technik ist das Thema beim Otti-Fachforum „Energieeffiziente Lichttechnik mit LEDs“, das am 21./22. Januar 2009 in Regensburg stattfindet. In dem breitgefächerten Programm berichten Referenten aus Industrie, Wissenschaft und Anwendung über Eigenschaften der anorganischen und organischen LEDs, über neue Einsatzmöglichkeiten sowie Entwicklungstendenzen und Forschungsergebnisse. Weitere Infos: www.otti.de

Herbsttagung des LIV-Thüringen in Erfurt

Treffen des E-Handwerks

Kontakte pflegen, neue knüpfen und Fachinformationen austauschen: Gelegenheiten hierzu gab es sowohl auf der öffentlichen Mitgliederversammlung als auch auf der begleitenden Fachtagung zu Photovoltaik, Solarthermie und Wärmepumpen.

Mitgliederversammlung

Etwa 60 Fachkollegen begrüßte Landesinnungsmeister *Rainer Müller* am 11. September zur öffentlichen Mitgliederversammlung des Fachverbandes Elektrotechnik, Informationstechnik und Elektromaschinenbau Thüringen in der Landeshauptstadt Erfurt. In den einleitenden Ausführungen betonte er ganz besonders die Wichtigkeit des Zusammenhaltes der Unternehmer, da es beispielsweise nur organisierten Betrieben möglich sei, die Interessen gegenüber Politik und Wirtschaft wirkungsvoll durchzusetzen. Zudem sei es nur Mitgliedsbetrieben möglich, vom Spektrum der qualitativ hochwertigen Dienstleistungen der Innungen und Verbände zu profitieren. Auch ZVEH-Hauptgeschäftsführer *Ingolf Jakobi* schwor die Unternehmer auf die Bündelung der Ressourcen ein und verwies auf die Vorteile der Mitgliedschaft in der elektrohandwerklichen Organisation, sei sie schließlich auch eine der Voraussetzungen zur Nutzung der neuen E-Marke.

Begleitet wurde die Mitgliederversammlung von drei Fachvorträgen sowie einer am darauf folgenden Tag stattfindenden Fachtagung zu Photovoltaik, Solarthermie und Wärmepumpen. Einblicke in die Berufsgenossenschaft Elektro Textil Feinmechanik vermittelte *Ulrich Ehrt* vom Vorstand der BGETF. Er referierte auch zur Reform der gesetzlichen Unfallversicherung, die im Juni mit dem Gesetz zur Modernisierung der gesetzlichen Unfallversicherung (UVMG) verabschiedet wurde. Das Gesetz sieht unter anderem vor, die Zahl der Berufsgenossenschaften bis Ende 2009 auf neun zu reduzieren. Die Zahl der Unfallkassen soll auf insgesamt 17 sinken.

Wie Mitarbeiter mit einer Altersversorgung abgesichert und zugleich mehr an das Unternehmen gebunden werden können, das

zeigte *Peter Umkehr* von der Münchener Verein. Die Versicherungsgruppe ist aus dem Handwerk entstanden und zähle heute Handwerksbetriebe, den unternehmerischen Mittelstand sowie Privatkunden zu den Mitgliedern. Welche neuen Leistungen VHV Versicherungen in ihrer Forderungsausfall-Versicherung der Baubranche bietet, erläuterte *Dieter Sillmann*, Gebietsdirektor Thüringen. Den Ausführungen nach hat das Versicherungsunternehmen seinen Ursprung in der Haftpflicht-Versicherungsanstalt der hannoverschen Bauwerks-Berufsgenossenschaft und sei eine der großen Spezialversicherer der Bauwirtschaft.

Auszüge aus den Themen der Fachtagung

Etwa 70 Fachkollegen fanden sich zu dieser Tagung ein und nutzten so die Möglichkeiten für Weiterbildung und Gespräche.

Den Auftakt machte *Dieter Rötters* vom Thüringer Ministerium für Wirtschaft, Technologie und Arbeit, der zu den neuen Regelungen durch das integrierte Energie- und Klimaprogramm der Bundesregierung sprach. Er erörterte die wesentlichen Ziele des Programms, die unter anderem auch vorsehen, bis 2020 den Anteil der erneuerbaren Energien an der Wärmeversorgung auszubauen, sodass dieser dann 14 % des deutschen Wärmeverbrauchs decken soll. Zugleich betonte *Rötters* in seinem Vortrag das Marktanreizprogramm des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU), in dessen Rahmen das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) hier Maßnahmen zur Nutzung erneuerbarer Energien fördert. Ebenfalls ging *Dieter Rötters* auf das Gesetz zur Öffnung des Messwesens bei Strom und Gas für Wettbewerb ein, das das Messwesen

im Energiewirtschaftsgesetz vollständig für den Wettbewerb öffnet und nun auch Möglichkeiten für das Handwerk bieten kann. Messstellenbetrieb und Messung waren bisher rechtlich bzw. faktisch weitgehend den Netzbetreibern vorbehalten.

Ingo Rausch von Stiebel Eltron zeigte, dass Solarthermie und Wärmepumpen durchaus für Elektrofachbetriebe interessant sein können. Er verwies auch auf das Ergebnis einer Studie des Bielefelder SOKO-Instituts aus dem Jahr 2006, dem nach die Akzeptanz von Solarwärmanlagen in der deutschen Bevölkerung ausgesprochen hoch sei. So rangiere Solarwärme mit 27,9 % ganz oben auf der Wunschliste von Hauseigentümern.

Zu den Vorschriften und Normen für die Errichtung von PV-Anlagen sowie Blitz- und Überspannungsschutz referierte *Volkmar Eulenstein* von OBO Bettermann. Er informierte zu Trennungsabständen sowie äußerem und innerem Blitzschutz und hob hervor, dass besonders Fundamentender häufig mangelhaft ausgeführt seien, sodass die Wirksamkeit der Erdungsanlage nicht immer zuverlässig gegeben ist. Das Messen und Prüfen dieser sei daher unabdingbar.

Was bei der Anmeldung einer PV-Anlage zu beachten ist, das führte *Enrico Scherf* von der E.ON Thüringer Energie AG aus. Er ging auf Erfahrungen bei der Antragstellung ein, die zeigten, dass teilweise Unterlagen zu spät oder unvollständig eingereicht würden oder Widersprüche zwischen Datenerfassungsblatt, Anmeldung zum Netzanschluss und Übersichtsschaltplan sowie Unterlagen und Anlagenaufbau bestünden. Wichtig, so *Scherf*, PV-Anlagen müssen nun entsprechend EEG sowohl beim EVU als auch bei der Bundesnetzagentur angemeldet werden.

Frank Eichhorn vom ZVEH befasste sich in seinem Referat mit den Themen Gewährleistung und spezielle AGB. Diese Allgemeinen Geschäftsbedingungen (AGB) für die Tätigkeitsfelder Photovoltaik und Solarthermie sind vom Verband eigens für die Innungsbetriebe der Elektrohandwerke in Zusammenarbeit mit Rechtsanwälten formuliert worden und nun verfügbar. ■