

*Direktiven/Standards – europäische/nationale Klimaschutzprogramme*

## **ASERCOM-Symposium 2001**

*Wie inzwischen bereits alljährlich, veranstalte ASERCOM, ein Verband europäischer Hersteller von Kältemittelverdichtern und Regelgeräten, als Auftakt zur IKK ein internationales Vortrags-Meeting zu aktuellen Anliegen der Kälte-Klima-Branche.*

*Das diesjährige ASERCOM-Symposium fand am 9. Oktober im Convention Center der Messe Hannover statt.*

### **Richtlinien/Verordnungen: Neue Entwürfe, Implementierung von Ergänzungen und Änderungen, Konsequenzen für den europäischen Kälte-/Klimamarkt**

So lautete das Generalthema der diesjährigen Veranstaltung von ASERCOM, an der ab Dienstag mittag im Vortragssaal 3 des Convention Center auf dem Messegelände Hannover am Eingang Süd etwa 130 Kälte-Klima-Experten aus vielen Teilen Europas, aber auch aus den USA und Asien teilnahmen. Hierbei hervorzuheben ist, daß es ASERCOM-Präsident Jochen A. Winkler wiederum gelungen ist, sehr kompetente Referenten für die einzelnen Vortragsthemen zu gewinnen.

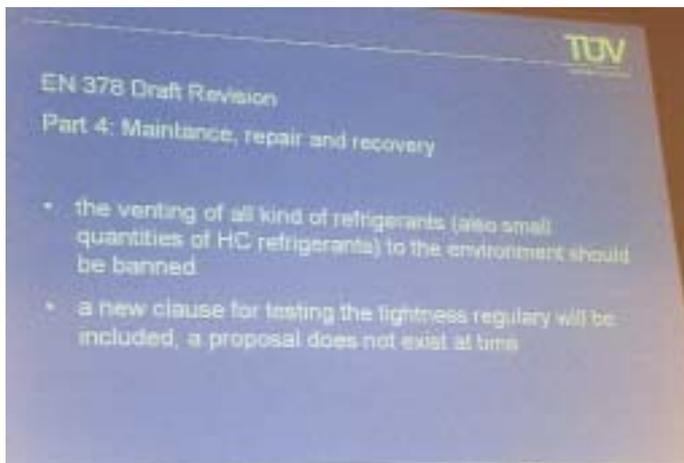
In seiner Begrüßungsrede und als Einleitung in das Symposium machte Winkler klar:

„Ständiger und schneller Fortschritt in der Kälte- und Klimatechnik machen von Zeit zu Zeit Änderungen und Ergänzungen in der Normung erforderlich. An der Grundnorm der Kältetechnik, der EN 378,

wurde zum Beispiel 12 Jahre gearbeitet bis zur endgültigen Fertigstellung und Anerkennung im Jahr 2000. Es ist also verständlich, daß hier Anpassungen erforderlich werden. Auch für viele andere Vorschriften der Branche steht die Überarbeitung an. Die Druckgeräteverordnung erfordert Kommentierung.“ Hierauf gingen sodann die ersten beiden Referenten näher ein.



*Zum wiederholten Male fand am Vortag zur Eröffnung der IKK ein ASERCOM-Symposium zu wichtigen Fragen des europäischen Richtlinien- und Normungswerks statt. Oben Präsident Jochen A. Winkler während seiner Eröffnungsansprache*



Dipl.-Ing. Bernhard Schrempf (TÜV Süddeutschland Bau und Betrieb) legte in seinem Referat vielerlei Gründe für die Überarbeitung der EN 378 näher dar. Hierzu ein Beispiel

## EU-Richtlinien und EN-Normen für Kälte-/Klimatechnik

Dipl.-Ing. Bernhard Schrempf (Leiter der Zentralabteilung Kälte- und Klimatechnik beim TÜV Süddeutschland Bau und Betrieb) griff hier die einleitenden Worte von ASERCOM-Präsident Winkler auf und begründete ausführlich, warum eine Überarbeitung der Grundlagennorm EN 378 „Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen bei Kälteanlagen und Wärmepumpen“, Teile 1–4, notwendig wurde. Diese Erfordernis ließ sich im wesentlichen auf drei Punkte zusammenfassen:

- Berücksichtigung technischer Kommentare, nahezu 250 Einzelkommentare liegen allein zu Teil 2 „Konstruktion, Herstellung, Prüfung“ vor;
- Die neue Europäische Druckgeräterichtlinie muß in der EN 378 ihren Niederschlag finden;
- dies gilt auch für die Einarbeitung von Bestimmungen der Maschinen-Direktive.

Diese vor allem durch Brüssel veränderte Vorschriften-/Richtlinien-Situation zieht sich nun wie ein roter Faden durch das gesamte bestehende Grundlagenwerk der EN 378 und Vortragsreferent Bernhard Schrempf erläuterte hierzu unzählige Einzelpositionen im Bereich der jeweiligen Untergliederungen. Bedeutungsvoll bei Reparatur, Wartung und Kältemittelentsorgung ist z. B. Artikel 17 der neuen EU-Verordnung EG 2037/00, die eine jährliche Leckdichtheitsprüfung an allen kältemittelführenden Systemen mit einem Füllvolumen von > 3 kg (FCKW/HFCKW)-Kältemittel vorschreibt. Die Kältemittelschränkung, wie hier in der Klammer dargestellt, darf jedoch nicht so verstanden werden, als wenn die Ziele der VO zukünftig

tig für die Nutzung von HFKW-Kältemitteln keinerlei Bedeutung haben würden. Deshalb sieht eine Überarbeitung von Teil 4 der EN 378 vor, daß Maßnahmen zu treffen sind, die eine Emission von Kältemitteln aller Art aus Kältemittelkreisläufen verhindern. Des weiteren ist eine Bestimmung in das Normungswerk aufzunehmen, die festlegt, in welcher Weise Leckdichtheitsprüfungen vorzunehmen sind und über welche Meßgenauigkeiten die Prüfgeräten verfügen müssen.

Als nächster Vortragender ging Dr. Norbert Kämmer (Vice President Engineering bei Copeland Europe) auf die Europäische Druckbehälterrichtlinie (PED) näher ein, die im kommenden Jahr auch national in Kraft tritt und auch auf die Herstellung von Verdichtern und Verflüssigungssätzen einige Auswirkungen hat. Zu beachten ist hierbei, daß PED keine technische Anleitung ist, sondern mit Gesetzeskraft versehen ist. Sie wurde von der Europäischen Union unter der Ordnungsnummer 97/23/EC erlassen, um technische Handelshemmnisse zwischen den Mitgliedsstaaten der EU abzubauen und mit dieser Vorgabe eine Annäherung zur technischen Harmonisierung von nationalen Standards zu einem einheitlichen europäischen Normenwerk zu erreichen.

Dies legte Dr. Kämmer nun im einzelnen dar und man kann sich vorstellen, welch schwierige Aufgabe bei der Vielzahl von Verdichter-Konfigurationen und deren Verflüssigungseinheiten – und in Verbindung mit den unterschiedlichen Kältemitteln – die jeweiligen Hersteller hier zu bewältigen haben. Dazu müssen all diese Anpassungen in das bestehende europäische Normenwerk einfließen.

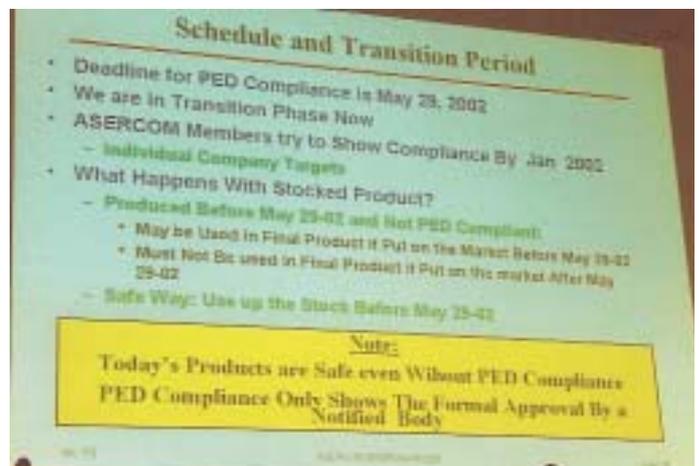
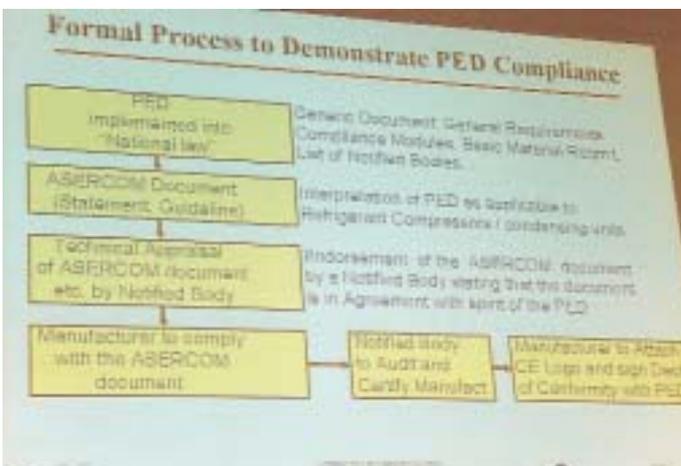
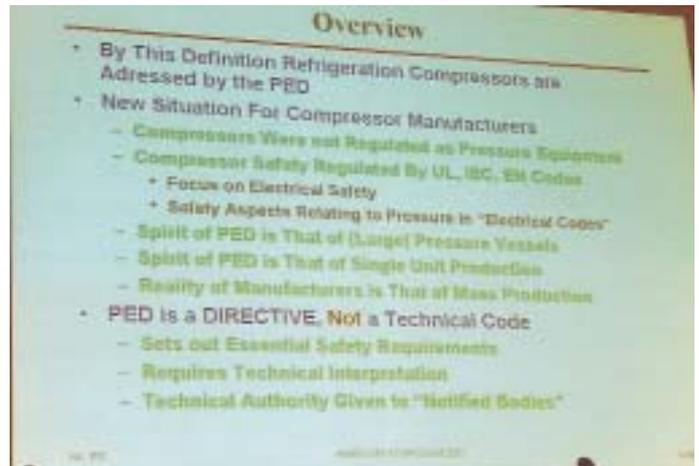
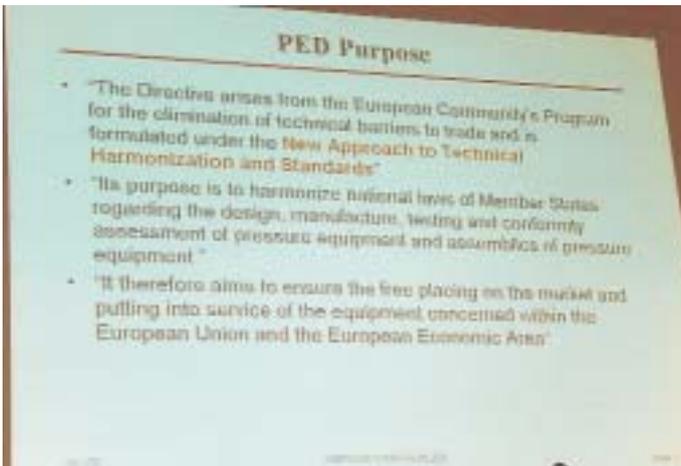
Einen exzellenten Vortrag über das Zusammenwirken von europäischen Normen im Bereich der Herstellung von Verdichtern und Verflüssigersätzen hielt Thomas Hagenlocher (Leiter Anwendungstechnik Bock Kältemaschinen GmbH), er vermit-



telte eine schlüssige Übersicht zur Aufgabenstellung der einzelnen Normen. Man kann es nur immer wieder betonen, Normen sind Regeln der Technik und besitzen damit auch eine rechtlich wirksame Aussagekraft.



Dr. Norbert Kämmer (Vice-President Engineering Copeland Europe) stellte die Auswirkung der Europäischen Druckbehälterrichtlinie auf die Herstellung von Verdichtern und Verflüssigungseinheiten und die hieraus resultierende Veränderung des bestehenden Normungswerks in seinem Referat eindrucksvoll dar. Die hierzu abgeleiteten Folien beinhalten einige schlüssige Aussagen



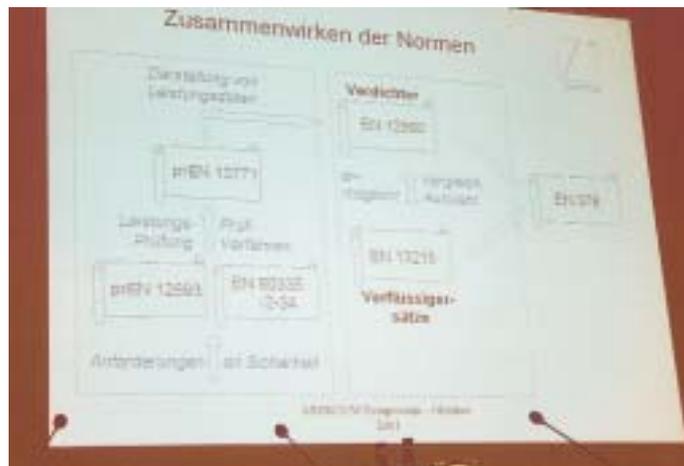
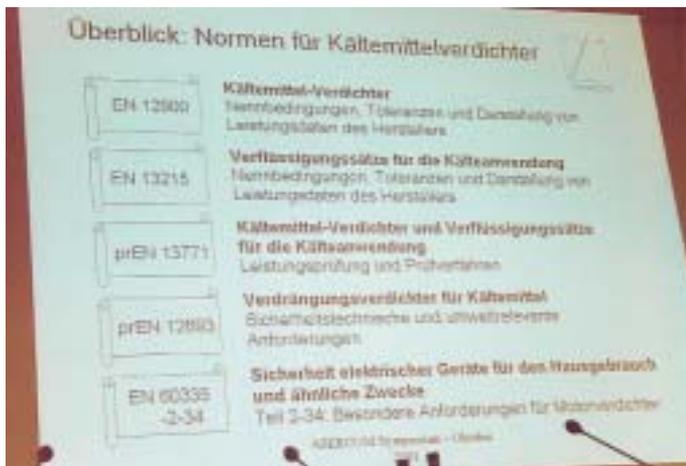
Normen dienen der Rationalisierung, der Qualitätssicherung, der Sicherheit, dem Umweltschutz sowie der Verständigung in der Wirtschaft, Technik, Wissenschaft, Verwaltung und Öffentlichkeit. Bedeutsam ist weiterhin, daß Normungsarbeit heute funktioniert auf den Grundsätzen der Freiwilligkeit, Öffentlichkeit, Beteiligung aller interessierten Kreise, der Einheitlichkeit und Widerspruchsfreiheit, der Sachbezogenheit und des Konsens. Die in der freien Marktwirtschaft begründete Wettbewerbsfunktion bleibt in den Ergebnissen der europäischen Normungsarbeit außen vor, bei den Verdichter- und Verflüssigersatz-Herstellern bildet ASERCOM hierfür eine zusätzlich positiv wirkende Klammer, die nun auch wichtige Hersteller von Regelgeräten bindet.

Hagenlocher stellte in seinem Vortrag das Ineinandergreifen der aktuellen Normen für Kältemittelverdichter und Verflüssigungssätze schlüssig dar, die abgeleiteten Folien treffen hierzu für das Leserverständnis verständliche Aussagen.



Thomas Hagenlocher (Leiter Anwendungstechnik bei Bock) entschlüsselte das Verdichter/Verflüssigersatz-Normenwerk und seine gegenseitige Verzahnung allgemeinverständlich

Die von ihm vorgestellten Normen und Entwürfe harmonisieren somit die Anforderungen an Sicherheit, Leistungsmessungen und die Darstellung von Leistungsdaten. Gemeinsame Interessen bezüglich Sicherheit und Umwelt wurden erarbeitet und implementiert. Schließlich wurden aktuelle Anforderungen an Leistungsmessungen berücksichtigt, das heißt auch, Kältemittel mit hohem Temperatur-Glide und Meßbedingungen wurden implementiert. Auch wurden praktische Aspekte bei der Festlegung der Parameter und der Norm-Bezugspunkte zugrunde gelegt. Die Einhaltung der EN 12900 sowie der prEN 13771 werden u. a. gefordert im ASERCOM Certification Program, dies erleichtert dem Anwender – also auch dem Kälteanlagenbauer – den Vergleich und die Auswahl der Produkte.



Ali Nejad (Leiter Anwendungstechnik bei Alco/Copeland Deutschland) referierte über wichtige Eigenschaften von Filtertrocknern und Schaugläsern für Kälte- und Klimaanlageanwendungen bei Verwendung von HFKW-Kältemitteln und POE-Ölen. Feuchte/Wasser im Kältemittel ist das größte Funktions-Problem im Kältemittelkreislauf, das weiß ein jeder Kälte-Klima-Fachmann, immer noch zu wenig beachtet wird allerdings, daß nur hocheffiziente Trockenmittel wie Molekularsieb oder aktiviertes Aluminium dafür geeignet sind, Wasser und Säure in HFKW/POE-Kältemittel/Öl-Kreisläufen erfolgreich zu binden. Die Restfeuchte im Kältemittel darf bei + 24 °C/+ 52 °C Flüssigkeitstemperatur 50 ppm nicht übersteigen.

Leider wird immer noch von einigen Herstellern Silica Gel als Trockenmittel aus preislichen Gründen verwendet, hier warnt Nejad: „Silica Gel ist nicht in der Lage, in ausreichendem Maße Feuchtig-

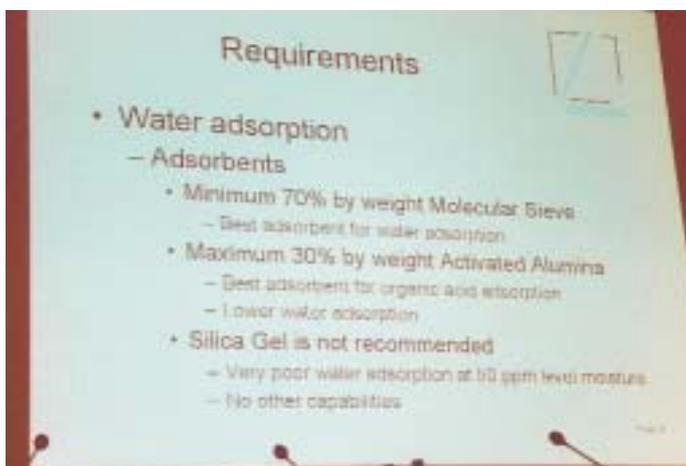
keit auch bei niedriger Restfeuchte im Kältemittel aufzunehmen.“ Als Optimum gelten daher Filtertrockner mit einem Trockenmittel aus mindestens 70 % Molekularsieb und maximal 30 % aktiviertem Aluminium. Ob der Trockner dabei über eine Block- oder Perlenstruktur verfügt, spiele keine Rolle.

Über eine ähnliche Empfindlichkeit müssen auch Schaugläser mit Feuchtigkeitsindikator verfügen. Es sollten daher nur Schaugläser eingesetzt werden, die in der Lage sind, Feuchtegehalte von 3 % (oder niedriger) relativer Feuchte in Abhängigkeit von der Wasserlöslichkeit des Kältemittels anzuzeigen zu können.

Hinsichtlich der Durchflußleistung von Filtertrocknern warnt Nejad den Anwender davor, diese leistungsbezogen zu groß auszuwählen. Dies sei falsch, denn dann sei eine optimale Wasseraufnahme nicht mehr gewährleistet. Schließlich berichtete Nejad über ein von amerikanischen De-

partment of Energy und ARI gesponserte Untersuchung, bei der das Verhalten von kontaminierten Kältemittelkreisläufen in einem Vergleich von FCKW/H-FCKW- und HFKW-Kältemitteln während eines Testbetriebs mit jeweils 36 Kältemittelverdichtern dokumentiert wurde. Die hierbei gewonnen Erkenntnisse stützen die vorhergehend getroffenen Aussagen.

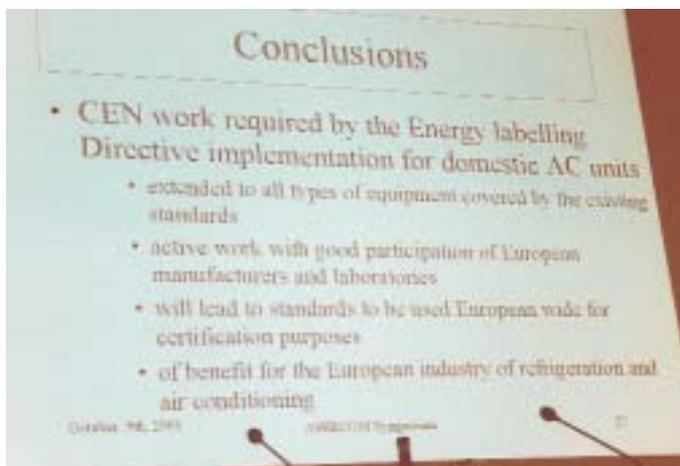
Den ersten Themenblock abschließend kam nun Madame Michèle Mondot (CETIAT, Frankreich) auf die veränderten Rahmenbedingungen für den Betrieb von Wärmepumpen im privaten Wohnraumbereich zu sprechen. Die Veränderungen betreffen einmal eine Minimierung des Geräuschpegels bei elektrisch betriebenen Wärmepumpen, zum anderen natürlich die energetische Seite im Sinne eines Beitrags zur CO<sub>2</sub>-Reduktion bzw. Verbesserung des COPs. In diesem Zusammenhang hat CEN TC 113 beschlossen, das bestehende Normenwerk im Bereich der



Ali Nejad (Leiter Anwendungstechnik Alco/Copeland Deutschland) ging ausführlich auf Kriterien der Restfeuchte bei Filtertrocknern und Schaugläsern mit Feuchtigkeitsindikatoren ein

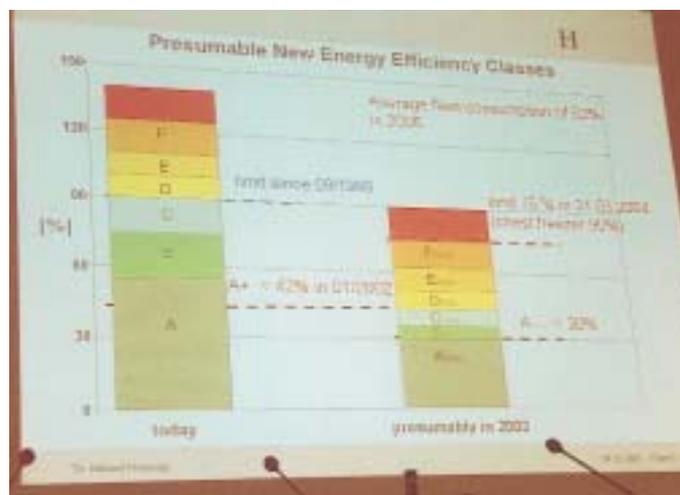


Im Bereich von Klimageräten, Wärmepumpen und Flüssigkeitskühlern < 12 kW Kälteleistung schreibt die EU-Direktive 92/75 künftig ein Energieverbrauch-Labeling vor, was nun eine Überarbeitung des bestehenden Normenwerks erforderlich macht



Wärmepumpen einer Überarbeitung zu unterziehen, dies wird auch deshalb notwendig, weil auch für Klimageräte und Wärmepumpen unterhalb von 12 kW Kälteleistung nach der EU-Direktive 92/75 CEE künftig ein Energie-Labeling ähnlich wie bei Haushaltskühlgeräten vorgeschrieben wird. Das heißt, jeder Verbraucher kann dann an einem farbig gestalteten Aufkleber am Gerät ablesen, zu welcher Energieklasse das jeweilige Klimagerät bzw. die elektrisch betriebene Wärmepumpe zählt. Die hierfür notwendigen Testverfahren und Meßsysteme geben die gegenwärtigen Standards EN 255 und EN 814 nicht her, so daß eine Überarbeitung ansteht. Dies gilt auch für Flüssigkeitskühler unterhalb der erwähnten Leistungsgrenze. Die notwendigen Aufgabenschritte sowie die angestrebten Ziele sind den beiden Folienablichtungen hier zu entnehmen.

Was das Energie-Labeling bei Haushaltskühlgeräten anbelangt, da konnte Dr. Michael Neumann (Bosch-Siemens-Haushaltsgeräte, Giengen) die neuesten Entwicklungen auf EU-Ebene vermelden. Das bisherige Eurolabel zeigt jedem Käufer eines Haushaltskühl- oder Gefriergeräts an, zu welcher von 7 Energieverbrauchsklassen



Die EU-Gremien beabsichtigen, ab dem Jahr eine neue Energieeffizienzklasse für Haushaltskühl- und -gefriergeräte einzuführen, wonach die zulässige Energieverbrauchs-Obergrenze künftig bei 90 % gegenüber von bisher 140 % auf der 150 % Bewertungsskala liegen wird

dieses zählt. Eine farbige Abstufung läßt dies auch für den Laien leicht erkennen. Die EU-Administration geht jetzt nach der Ersteinführung im Jahr 1995 einige Schritte weiter. Das heißt, ab dem Jahr 2003 wird vermutlich eine neue Energieeffizienz-Bewertung für Haushaltskühl- und -gefriergeräte eingeführt/vorgeschrieben, deren Energieobergrenze auf einer 150 %-Skala nur noch bei 90 % (derzeit bei ca. 140 %) liegen darf. Dies hat auch Auswirkungen auf die Energieverbrauchsklasse A. Liegt diese derzeit mit einem maximalen Energieverbrauch bei 42 % auf der 150 %-Skala, so wird künftig die Obergrenze für die Bewertungsklasse A nur noch bei max. 30 % liegen; siehe die hier abgelichtete Folie.

### EU- und Nationale Klimaschutzprogramme

ASERCOM-Präsident Jochen A. Winkler leitete nun in den zweiten Themenblock über und führte hierzu in seiner Anmoderation aus:

„Im Zusammenhang mit dem Montreal-Protokoll trat im letzten Quartal 2000 die neue EU-Verordnung 2037/00 in Kraft, zu der Verfahrensweisen noch in diesem Jahr von den einzelnen EU-Mitgliedsstaaten vorgeschlagen werden müssen.

Die Klimaschutzprogramme der EU-Staaten und der Europäischen Kommission befinden sich dagegen noch im Entwurfsstadium. Hiervon ist der Kälte-/Klimamarkt einmal durch Senkung von HFKW-Emissionen – Dichtheit der Systeme usw. – und zum anderen durch Optimierung der energetischen Effizienz von Systemen – geringerer Stromverbrauch = Senkung der CO<sub>2</sub>-Emissionen bei der Stromproduktion – betroffen.“

Als für diesen Bereich wohl kompetentester Vortragsreferent ging Dr. Nick Campbell (Umweltmanager für Fluorchemikalien-Produkte bei ATOFINA/Frankreich) auf die Notwendigkeit der Reduzierung von HFKW-Emissionen ein. Ohne Zweifel, der Treibhauseffekt geht jeden etwas an, insbesondere fühlt sich hierzu auch die Kälte-Klima-Industrie und der -Anlagenbau verpflichtet. Daß es sich hierbei nicht nur um leere Worthülsen handelt, hat ja gerade dieser Industriezweig beim raschen Ausstieg aus FCKW bewiesen.

Wenn es jetzt um notwendige Maßnahmen zur Rückführung der Treibhausbelastungen geht, dann müsse man hier mit



Europa als wirtschaftlich-technische und kulturelle Einheit? Anlaß zum Nachdenken vermittelt diese Folie



Dr. Nick Campbell, Umweltmanager für fluorhaltige Produkte bei ATOFINA trägt die Standpunkte der Kälte-Klima-Industrie zum Europäischen Klimaschutzprogramm und deren Erwartungen an besonnenes Handeln durch die EU-Kommission vor. Hierzu treffen die abgelichteten Folien einige schlüssige Aussagen

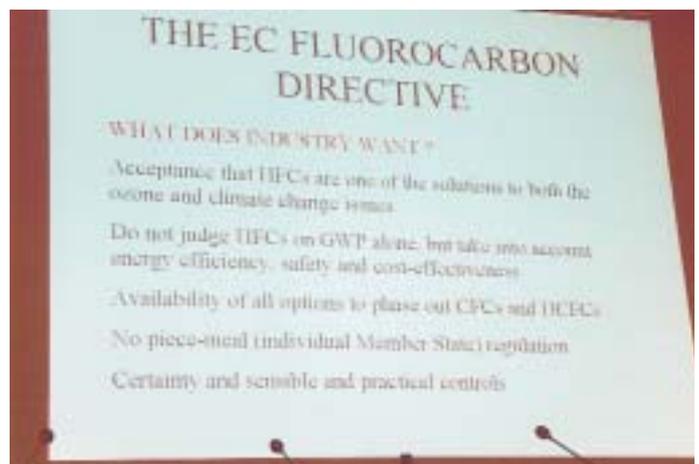
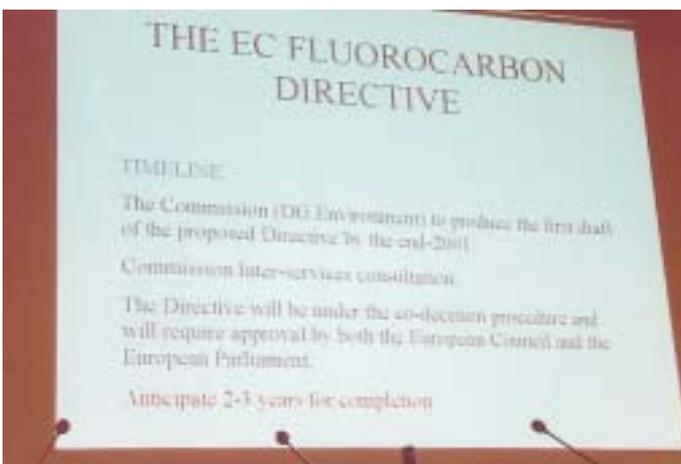
Bedacht vorgehen. Für derartiges Handeln bedürfe es einer weltweiten Ausbalancierung in Frage kommender Möglichkeiten, hierzu zählen nicht nur eine bestimmte Kältemittelauswahl, sondern auch Produktionstechniken bzw. -Effizienzsteigerungen bei Erzeugnissen, Energieverbrauch und Maßnahmen für die Entsorgung zum Zeitpunkt der Außerbetriebnahme von Erzeugnissen bzw. Entsorgung von Stoffen.

Das europäische Klimaschutzprogramm (ECCP) zum Umsetzung des Kyoto-Protokolls wird auf den unterschiedlichsten Ebenen diskutiert, hierzu wurden sechs Arbeitsgruppen in Brüssel eingerichtet. Die Arbeitsgruppe Fluorhaltige Gase, als eine Untergliederung der Industriearbeitsgruppe, habe im Zeitraum Juni 2000 und April 2001 zum Beispiel schon neun Sitzungen abgehalten, – und so geht das immer weiter.

Die Generaldirektion Umwelt in der EU-Kommission ist gegenwärtig dabei, den ersten Entwurf einer Fluorkohlenwasserstoff-Direktive zu erarbeiten, Dr. Campbell rechnet damit, daß dieser noch Ende dieses Jahres vorliegen wird. Die

weiteren Verfahrensschritte lassen sich aus der hier veröffentlichten Folie annähernd ableiten. Ebenso der Standpunkt der Industrie und ihre Erwartungen aus einer weiteren Folie, wobei hier insbesondere auf den Standpunkt verwiesen werden muß, daß es nicht hilfreich ist, wenn jedes einzelne Mitglied der EU seine eigenen Vorstellungen mit nationalen Gesetzen durchsetzen möchte.

Reduzierung von CO<sub>2</sub>-Emissionen durch verbesserte energetische Effizienz, so lautete das Vortragsthema von Jan Cluyse (Daikin Europe NV, Oostende), auch er gab zu bedenken, wie schwierig es sei, europäische Gesetzgebungsverfahren gleichermaßen und allgemeingültig umzusetzen: 15 Mitgliedsländer, 12 Sprachen, 15 Kulturen, 15 nationale Regierungen; dies „Hemmnis“ drückt die abgelichtete Folie sehr eindrucksvoll aus. In seinem Vortrag zählte Cluyse die schon bestehenden EU-Richtlinien, die im direkten Zusammenhang mit Umweltschutzmaßnahmen stehen, auf, und erwähnte im Bereich von technischen Harmonisierungsmaßnahmen hierzu die Niederspannungs-Richtlinie (1997), die Maschinensicher-



heits-Richtlinie (1995), die Elektromagnetische Richtlinie (1996) sowie die Druckbehälter-Richtlinie (2002); die Zahlen in Klammern nennen jeweils den Zeitpunkt des Inkrafttretens. Zum direkten Bereich von Maßnahmen der Umweltschutzvorsorge zählen nicht nur die FCKW/HFCKW-Verbots-Verordnung EG 2037/00, sondern gewissermaßen ante portas stehen die Energieverbrauchs-Kennzeichnungsrichtlinie (ELD), eine Richtlinie, die eine Mindestenergieeffizienz festlegen soll (MMES), eine Umweltrichtlinie für elektrische Ausrüstungen (EEE), eine Verschrottungs-/Entsorgungs-Richtlinie für elektrische/elektronische Erzeugnisse (WEEE), eine Richtlinie IPP „Integrated Product Policy“ (was immer darunter auch zu verstehen ist), – vor allem aber das European Climate Change Program (ECCP), das die gesamte Branche wohl noch sehr intensiv beschäftigen wird. Dazu ein HFCKW-phase-out in Dänemark, na ja, mal sehen wie dies sich per 2006 real darstellt. Auch Jan Cluyse ging ausführlich auf das zu erwartende Energieverbrauchs-Labeling bei Klimageräten und Wärmepumpen ein und verwies hierzu auf verschiedene Möglichkeiten zur Vorbereitung auf die Maßnahme.

Greifen freiwillige Selbstverpflichtungen zur einheitlichen qualifizierten Umsetzung von Artikel 17 der EU-Verordnung 2037/00? Darin wird bekanntlich eine jährliche Leckdichtheitsprüfung an kältemittelführenden Erzeugnissen und Anlagen mit einem Füllvolumen mit mehr als 3 kg Füllvolumen vorgeschrieben. Auf Initiative von Deutschland (BIV/VDKF) wurde von AREA (Air Conditioning and Refrigeration European Association) ein Konzept für jährliche System-Inspektionen zur Sicherstellung von Dichtheit und Effizienz von kältetechnischen Ausrüstungen erarbeitet, das nach der Verabschiedung durch



Mit viel persönlichem Engagement setzte sich VDKF/BIV-Geschäftsführer Rudolf Pütz für die Einführung eines Dichtheitsiegels und für die Anerkennung einer freiwilligen Selbstverpflichtung zur Umsetzung von Art. 17 EU-Verordnung EG 2037/00 ein



die AREA-Generalversammlung (13. Oktober 2001) der EU-Kommission überreicht werden soll. Hierzu gab VDKF/BIV-Geschäftsführer Rudolf Pütz nähere Erläuterungen und stellte auch den hiermit im Zusammenhang stehenden Maßnahmenkatalog einschließlich eines „Dichtheitsiegels“ vor. Wenn man nun an die EU-Mitgliederfolie des Vorredners denkt, dann ist es eher zweifelhaft, ob das von der AREA vorgeschlagene „freiwillige“ Vorgehen die EU-Kommission überzeugt.

Über die weiteren Vortragsthemen kann hier infolge erheblicher Zeitüberschreitung des Symposiums und anderer Aufgabenwahrnehmung des Chronisten leider nicht „life“ berichtet werden, obwohl sie eine Behandlung sicherlich verdient hätten. So berichtete Dr. Guy Hundy (Copeland Europe) über Steuererleichterungen für effiziente Systeme in England, die im Endeffekt eine Energiepreiserückerstattung bei energetisch optimierten Kälte- und Klimasystemen bewirken könnten, des weiteren stellte Wolfgang Sandkötter (Technischer Leiter bei Bitzer Sindelfingen) „GREEN“ (Global Refrige-

rant Environmental Evaluation Network), eine Studie für eine globale, objektive Einschätzung der Leistung von Kohlenwasserstoffen als Kältemittel im Vergleich mit HFCKWs vor.

Eine Schlußbemerkung: Bei aller Attraktivität der im ASERCOM-Symposium angebotenen Themenvielfalt sollte die Anzahl der Referate künftig drastisch reduziert werden. So wäre dann auch einmal die Chance gegeben, das qualifizierte Auditorium – ähnlich dem DKV ist doch hier die Branche mit einem komplexen Sachverstand vertreten – stärker in einen Dialog mit einzubeziehen. Dies für 2002 zu organisieren, wird nicht ganz einfach sein für ASERCOM Präsident Jochen A. Winkler, dies glaubt zu wissen auch

P. W.