

Neue Heizungs- und Verbrennungstechnologien sind gefordert

I 5. Afecor-Seminar in Berlin am 25. und 26. Oktober 2007 in Berlin

Die Konsequenzen der europäischen Energie- und Klimapolitik



Bild 1: (v. l.) Dr. Martin Bergemann, Präsident von Afecor, Dr. Joachim Wuermeling, Staatssekretär BMWi, Dr. Ulrike Bohnsack, DIN, Dr. Karl Kellner, European Commission DG TrEn, Belgien

Foto: Christian Kruppa

Unter großer Beteiligung aus dem In- und Ausland fand am 25. und 26. Oktober 2007 im DIN Berlin das fünfte Afecor-Seminar zur Heizungs- und Verbrennungstechnik statt. Hier trafen sich auf Initiative des europäischen Verbandes „Afecor“, der die führenden Hersteller regelungstechnischer Komponenten für Gas- und Ölheizungen repräsentiert, Vertreter der Europäischen Kommission, der nationalen Behörden, der Normungs- und Zertifizierungsgremien, der Hersteller von Geräten und Komponenten, der Versorgungsseite und Vertreter aus Forschung und Wissenschaft.

Im Fokus des diesjährigen Seminars, das von DIN, Eurofuel, EHI und Marcogaz mitgetragen wurde, standen die Konsequenzen der europäischen Energie- und Klimapolitik für die Heizungs- und Verbrennungstechnik. Gerade dieses Marktsegment wird sich in der Zukunft neuen und gravierenden Herausforderungen stellen haben.

Der Präsident von Afecor, Dr. Martin Bergemann, eröffnete den ersten Veranstaltungstag mit einer herzlichen Einladung an alle Teilnehmer, das Seminar nicht nur als Plattform für interessante Präsentationen, sondern auch für Fragen und Diskussionen zu nutzen.

In einem Grußwort betonte Staatssekretär Dr. Joachim Wuermeling, Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (Deutschland), die Entschlossenheit der Bundesregierung, die unter deutscher Ratspräsidentschaft vorbereiteten Beschlüsse zur Steigerung der Energieeffizienz bis 2020 in Deutschland umzusetzen. „Leitmotiv der Bundesregierung ist, die klimapolitischen Notwendigkeiten so zu gestalten, dass sie sowohl energiepolitisch als auch wirtschaftlich sinnvoll sind!“

Für das DIN als Gastgeber begrüßte Dr. Ulrike Bohnsack die Teilnehmer des Seminars. Sie hob das langjährige erfolgreiche Engagement der Heizungs- und

Verbrennungsbranche auf dem Gebiet der Normung hervor und wies auf die Bedeutung der Normung zur Umsetzung der europäischen Richtlinien nach der Neuen Konzeption hin. Mit der Perspektive auf das Programm mit spannenden Themen und prominenten Referenten wünschte sie allen Teilnehmern einen anregenden und informativen Seminarverlauf.

Europäische Energie- und Umweltpolitik

Mit dem Beitrag von Dr. Karl Kellner, Europäische Kommission, DG TrEn (Belgien), startete der erste Themenblock des Seminars. Er erläuterte den neuen Ansatz einer integrierten Betrachtung der Anforderungen aus den Bereichen Energie und Umwelt. Eine strategische Energiebetrachtung führt Aspekte wie Energieeffizienz, Einführung einer nachhaltigen Versorgung erneuerbarer Energien und Verständigung über den Einsatz der Atomenergie zusammen. Die drei Herausforderungen der Energieversorgung, bestehend aus Wettbewerb der Energiedarbietung, Sicherheit der Energieversorgung und Entwicklung des Kyoto-Protokolls, sind zu berücksichtigen. Die Kosten und die Vorteile der europäischen Energie- und Klimapolitik wurden dargestellt und ein Ausblick auf legislative Maßnahmen wurde gegeben.

Als wesentliches nationales Instrumentarium der Energieeinsparpolitik wurde von Andrea Vilz, Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (Deutschland), die Energieeinsparverordnung (EnEV) dargestellt. Auf Grundlage der EnEV werden schon seit 2002 Gebäude energetisch ganzheitlich – unter Berücksichtigung der baulichen Hülle und des Heizungssystems – bewertet. Zur Umsetzung der Europäischen Richtlinie über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden (European Perfor-

mance Building Directive – EPBD) wurde die EnEV 2007 fortgeschrieben. Die neuen Regelungen sind am 1. Oktober 2007 in Kraft getreten. Weitere Reduzierungen des Heizwärmebedarfs im Neubaubereich sind auf der Basis der Merseburger Beschlüsse (30 % 2008/2009 und weitere 30 % 2012) vorgesehen.

Dänemark gehörte zu den Vorreitern einer innovativen Energieeinsparpolitik.

Kirsten Engelund Thomsen, Danish Building Research Institute (Dänemark), zog ein Fazit zu den vor sechs Jahren anlässlich des dritten Afecor-Seminars gemachten Ausführungen. Dänemark führte die EPBD am 1. Januar 2006 ein. Neue Gebäude haben in Dänemark einen vergleichsweise hohen Isolationsstandard. Aber 75 % der bestehenden Gebäude sind vor 1979 errichtet, als die erste signifikante Verschärfung der Anforderungen an die Energieeffizienz eingeführt wurde. Mit der Einführung der EPBD ergriff Dänemark die Gelegenheit zur Verschärfung der gesetzlichen Regelungen sowohl für neue und bestehende Gebäude als auch die Regel für Zertifizierungsverfahren. Die Regelungen im Bereich Energie und energetische Zertifizierung sind auf verschiedene Weise verknüpft. Bevor eine offizielle Zulassung für die Benutzung eines neuen Gebäudes gegeben wird, wird ein Energie-Audit durch zertifizierte oder zugelassene Energieberater durchgeführt, um zu prüfen, ob die gemachten Annahmen für die Berechnung des Energieverbrauches korrekt sind. Weiterhin ist es verpflichtend, dass öffentliche Stellen energiesparende Maßnahmen mit einer Amortisationszeit von weniger als fünf Jahren nach Beschreibung im Energie-Zertifikat des Gebäudes zur Anwendung bringen.

Dr. Ingo Ruthemeier, Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (Deutschland), ergänzte den Konferenzblock zur europäischen Energie- und Umweltpolitik mit aktuellen Informationen zum Stand der Überarbeitung der Neuen Konzeption und den erwarteten Folgen für Akkreditierung, Zertifizierung und Marktüberwachung. Der „New Approach“ – die Neue Konzeption – ist das 1985 eingeführte, erfolgreiche europäische Rechtsmodell für Anforderungen an Produkte. Mittlerweile hat



Bild 2: (v. l.) Bernd Wattenberg, Vorsitzender des DIN/NHRS und Ingrid Blank

Foto: Christian Kruppa

sich das Konzept seit über 20 Jahren bewährt, und es umfasst über 25 verschiedene Produktrichtlinien. Das Handelsvolumen der erfassten Produkte wird von der Europäischen Kommission auf über 1,5 Billionen Euro jährlich beziffert. Die Erfahrungen mit der Umsetzung und Anwendung der europäischen Richtlinien der Neuen Konzeption haben aber auch Schwächen und Verbesserungsbedarf des Konzepts gezeigt. Im Februar 2007 legte die Europäische Kommission zwei Rechtsakte zur Überarbeitung der Neuen Konzeption vor.

Neue Heiztechnik

Aldo D'Ingeo, Robur (Italien), stellt den Systemansatz der Gas-Absorptionswärmepumpe vor, der nach dem aktuellen Diskussionsstand zur Systemkennzeichnung die höchstmögliche Bewertung A+++ erhalten könnte. Anforderungen an die Energieeffizienz von Gebäuden, dargelegt in der EPDB und den entsprechenden Normen zur Systemeffizienz, eröffnen einen Markt für diese neuen Heizungsgeräte.

Auf die Raumregelgeräte für Heizungsanlagen (Controls) ging Martin O'Hara, Danfoss (Vereinigtes Königreich), in seinem Beitrag über Energieeinsparungen durch verbesserte Controls ein. Hierbei wurden für den häuslichen Bereich Systemtests von drei verschiedenen Gaskesseltypen (Standard-Heizwert, Brennwert, Brennwert modulierend) und drei verschiedenen Raum-

thermostaten (mechanisch, elektronisch und elektronisch zeitproportional) vorgestellt. Hierbei wurden der Energieverbrauch (Gas und Strom), die CO₂-Emissionen und das Komfortniveau unter standardisierten Bedingungen (Test-Haus) bewertet. Es wurde nachgewiesen, dass signifikante Verbesserungen des Wirkungsgrades allein durch den Wechsel vom mechanischen Thermostat zu einem komplexeren elektronischen Produkt erzielt werden können. Zusätzlich zeigte sich, dass viele Vorteile durch den Einsatz von Brennwerttechnik verloren gehen, wenn die Controls nicht in gleicher Weise auf einen höheren Stand gebracht werden. Der Endenergieverbrauch eines Systems im häuslichen Anwendungsbereich – und in gleichem Maße die CO₂-Emissionen – könnte als Ergebnis der Studie um über 10 % reduziert werden, wenn der Controller und die verwendete Heizgerätechologie in optimaler Weise abgestimmt wären.

Das Spannungsfeld zwischen Komfort und Sicherheit beleuchtete Jürgen Stenger, Engler-Bunte-Institut (Deutschland), hinsichtlich der Anforderungen an die Fernsteuerung (Remote Control) von Gasverbrauchseinrichtungen. In einem ersten Ansatz wurden die Anforderungen an Remote Control aus verschiedenen Regelwerken (CLC/IEC, CEN/ISO) hinsichtlich der folgenden Parameter verglichen: verschiedene Gerätetypen, funktionale Sicherheit, Fehlersicherheit, Ansätze zur Risikobetrachtung und Konsequenzen



Bild 3: Dr. Martin Bergemann, Präsident von Afecor

von Missbrauch. Hieraus wurden Kriterien abgeleitet, die zum sicheren Betrieb von Gasgeräten unter Berücksichtigung der verschiedenen Komfortanforderungen unabdingbar sind. Abschließend wurden Wege aufgezeigt, diese Ansätze in die europäische und weltweite Normung einzubringen.

Globale Entwicklung der Märkte und Normung

In einem viel beachteten Beitrag zog **Frank Stanonik**, Gama (USA), ein Resümee der Konsequenzen der Energieeinspargesetzgebung auf die Entwicklung des nordamerikanischen Heizungsmarktes. Hierbei wurde eine Übersicht der aktuellen Marktanteile von Gas-, Öl- und Festbrennstoffheizsystemen (Einzelraumheizer und Heizkessel) für den häuslichen Bereich auf nationaler und



Bild 4: Dr. Joachim Wuermeling, Staatssekretär im BMWi

regionaler Basis vorgestellt. Weiterhin wurden der Gerätebestand und die hieraus resultierenden Energiekosten beleuchtet. In einem zweiten Schwerpunktblock erläuterte **Frank Stanonik** die aktuellen gesetzlichen Regelungen hinsichtlich der Wirkungsgradanforderungen und der Kennzeichnung nach dem Energieverbrauch. Abschließend wurde ein Einblick in die aktuelle Diskussion auf Regierungsebene zur Novellierung der einschlägigen Vorschriften für Mindestwirkungsgrade gegeben und eine Prognose für die zukünftige Marktentwicklung in den USA auf dieser Basis entwickelt.

Johann Zirmgibl, Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (Frankreich), ging in seinem Beitrag auf den Systemansatz für Heizungssysteme ein und erläuterte die aktuelle europäische Entwicklung. In seiner Eigenschaft als Obmann der CEN/TC 228/WG 4 „Berechnungsverfahren, Anlagenausführung und Bewertung“ wirkt er hier an maßgeblicher Stelle gestaltend mit. Ziel der Präsentation waren die Erläuterung der Bedeutung der Heizungstechnik bei der energetischen Bewertung der Gebäude, die Darstellung der Systemnormen zur Heizungstechnik im Rahmen eines ganzheitlichen Systemansatzes sowie ein Ausblick auf die zukünftigen Herausforderungen an die Normung in diesem Bereich. Die Wechselwirkung zwischen Wärmeerzeuger und Gebäudehülle nimmt an Bedeutung zu (bessere Wärmedämmung). Diese Wechselwirkung erfordert den ganzheitlichen Ansatz. Neue Methoden mussten hierzu entwickelt werden. Die EPBD und die unter dem Mandat M343 erarbeiteten CEN-Normen sind hierfür ein Beispiel. Das Gerät wird nicht länger im Rahmen einer Produktnorm beschrieben, sondern als Teil eines Systems. Auf der Basis des Mandats M343 wurden bereits mehr als 50 Normen erstellt. Eine der zukünftigen Anforderungen an die Normung ist die Anwendung auf nationaler Ebene.

In seinen Ausführungen ging **Ernst Peter Ziethen**, DIN, Mitglied im Technischen Lenkungsausschuss der ISO (ISO-TMB), aus DIN-, CEN- und ISO-Sicht auf die neuen Herausforderungen an die Normung auf internationaler Ebene ein.

Die internationale Normung muss auf einige wichtige, weltweite Trends reagieren: Globalisierung des Handels, Klimawandel, begrenzte Rohstoffressourcen,

Sicherheitsbedrohungen und umfassendere Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologien. Verschiedene Regionen aus aller Welt stehen heute auf einem vergleichbaren technischen Niveau in Konkurrenz zu einander. Internationale Normen können einen entscheidenden Beitrag leisten, um Innovation zu fördern. Die ISO hat bereits verschiedene Initiativen ins Leben gerufen, um sicherzustellen, dass die Normungsprogramme die weltweit vorherrschenden Trends widerspiegeln. Hierzu zählen Fragen im Zusammenhang mit Sicherheit, Energieeffizienz, Nachhaltigkeit und sozialer Verantwortung. Die ISO ist sich bewusst, dass diese Trends einen kohärenten Ansatz sowie die Koordination einer Vielzahl von Aktivitäten in verschiedenen Sektoren erforderlich machen, und hat deshalb auf hoher Ebene Arbeitsgruppen eingerichtet, die bestehende Lücken ermitteln und Maßnahmenpläne entwickeln sollen. Ein Beispiel dafür ist die Energie-Taskforce des ISO-Rates.

Im abschließenden Referat des Konferenzblocks erläuterte **Guido De Jongh**, CEN (Belgien), die neue CEN-Strategie als Antwort auf die Herausforderung der Globalisierung. Normung findet heutzutage immer mehr auf der internationalen Ebene statt. In den Fällen, in denen das nicht möglich ist, werden Europäische Normen erarbeitet. In der Regel beteiligen sich bei der Erarbeitung von Europäischen Normen Experten, die von einem CEN-Mitglied delegiert wurden. Ausnahmen von dieser Regel sind möglich. Zum Beispiel kann ein internationales Gremium, mit dem das entsprechende CEN/TC im Rahmen der Wiener Vereinbarung zusammenarbeitet, bis zu vier Vertreter entsenden. Darüber hinaus ist die Teilnahme an der Erarbeitung eines CEN-Workshop-Agreements (CWA) nicht auf europäische Experten beschränkt.

Erneuerbare Energien

Der Beitrag von **Michael Bennett**, Eurofuel/NORA (Belgien/USA), befasste sich mit Erfahrungen aus den USA und aus Europa hinsichtlich flüssiger Bioölmischungen für Heizzwecke.

Effizientere Heizungssysteme sowie Hybridlösungen für erneuerbare Energien spielen jeweils eine wichtige Rolle, um die Senkung des Energieverbrauchs und

die Reduzierung der Treibhausgas-Emissionen zu erreichen. Neben der Integration von Solarheizanlagen für Warmwassererzeugung und Heizung ist das Beimischen von flüssigen Biokraftstoffen zu konventionellem Heizöl eine unter den Aspekten von Wirtschaftlichkeit und Umweltschutz effiziente Methode zur Integration von erneuerbaren Energieträgern. Flüssige Biokraftstoffmischungen sind heute auf dem Markt verfügbar und können in Ölheizungsanlagen eingesetzt werden. Die gesamte notwendige Infrastruktur ist also bereits vorhanden. In den USA hat man sich für einen anderen Ansatz als in der Europäischen Union entschieden und nutzt heute Bioheizölmischungen. Statt auf die Ergebnisse umfangreicher Testprogramme über das Verhalten von konventionellen und biologisch hergestellten Heizölen abzuwarten, haben Ölhändler in den USA begonnen, ihre Kunden mit Biodieselmischungen zu versorgen, die 5 % Bioöl (B5) und 20 % Biobrennstoff (B20) in Form von Soja-FAME (Fettsäure-Methylester aus Soja) enthalten. Der Ölhandel in den USA weist einen großen geschäftlichen Unterschied auf: Ölhändler in den USA leisten im Rahmen verbundener Serviceverträge auch den Service für die Heizanlagen ihrer Ölheizungskunden. Sie sind deshalb bereit, die Risiken in Verbindung mit möglichen Störungen der Heizungsanlagen in Kauf zu nehmen. In der Europäischen Union hat man sich für einen vorsichtigeren Ansatz für Bioheizölmischungen entschieden. Die Mitgliedsorganisationen von Eurofuel haben mehrere Jahre lang Laborversuche mit Bioheizöl und konventionellen Heizölmischungen durchgeführt.

Seit Ende 2006 haben Mitglieder von Eurofuel und EHI im Rahmen dieser Tests gemeinsam eine Reihe EU-weiter Probeläufe bei Kunden durchgeführt. Die chemische und mechanische Kompatibilität von Biokraftstoffen und konventionellem Heizöl sind eine gemeinsame Sorge der Europäischen Union und der USA. Die Normen über Heizöl werden nun auf beiden Seiten des Atlantiks angepasst, um den Einsatz von Bioölmischungen zu gestatten. Es werden die Ergebnisse dieser Versuchsreihen präsentiert, in denen das Verhalten von reinem FAME, reinem Pflanzenöl und gewöhnlich 5- bis 20-prozentigen Mischungen dieser beiden Stoffe mit konventionellem und schwe-



Bild 5: Das Auditorium

Foto: Christian Kruppa

felarmem Heizöl untersucht wurde. Diese Ergebnisse sind positiv hinsichtlich des Verhaltens bei langfristiger Lagerung, Kunststoffkompatibilität, Verbrennungsleistung und des Reibungsverhaltens der Ölpumpen. Die erste B5-Bioöl-/Heizölmischung in der Europäischen Union kam im August 2007 in den Handel, und New York City (USA) arbeitet an einem Bioheizungssystem, bei dem bis 2009 auf B5 und bis 2013 auf B20 umgestiegen werden soll. Die Europäische Kommission und die mit ihr verbundenen Institutionen müssen flüssige Bioöl-/Heizölmischungen bei der Arbeit an der angekündigten Rahmendirektive für Erneuerbare Energien (Renewables Framework Directive) berücksichtigen.

Alessandro Cigni, Marcogaz (Belgien), ging in seinem Beitrag auf Fragen der Harmonisierung der Gasbeschaffenheit in Europa ein.

Die Liberalisierung des europäischen Gasmarktes begann im Jahr 1998 mit der Direktive 1998/30/EC und fordert, unterstützt durch die Direktive 2003/55/EC, eine Verbesserung des Zusammenwirkens von Gasleitungsnetzen in allen Ländern der Europäischen Union. Darüber hinaus ist aufgrund der aktuellen Fragen im Zusammenhang mit der Versorgungssicherheit ein zunehmender Anteil der Importe aus Ländern gefordert, die weit von Europa entfernt sind. Hierbei kommt LNG (verflüssigtes Erdgas) mit unterschiedlichen Gaseigenschaften zum Einsatz. Diese unterschiedlichen Spezifikationen

für die Gasqualität könnten ein Hindernis für das Zusammenwirken der Gasinfrastrukturen bilden und aus diesem Grund initiierte die Gasindustrie durch Einführung von EASEE-Gas mit CBP 2005-01-01 eine erste Aktion für die Harmonisierung der Gasqualität. CBP 2005-01-01 dient der Harmonisierung der Gasqualität, indem Regeln für den Austausch des Gases an den Verbindungsstellen festgelegt werden. In diesem Prozess unterstrich Marcogaz die Tatsache, dass die Schwankungen der Gasqualität nicht nur den Betrieb an den Verbindungsstellen beeinträchtigen, sondern zudem auch ein Problem für den Privatverbraucher wer-



Bild 6: Andrea Vilz, Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR)

Foto: Christian Kruppa



Bild 7: Kirsten Englund Thomsen, Danish Building Research Institute (Dänemark)

Foto: Christian Kruppa

den können, weil deren Gasgeräte üblicherweise gemäß den nationalen Vorschriften und der lokal vorherrschenden Gasqualität zertifiziert, installiert, eingerichtet und gewartet werden. Nachdem Marcogaz vom Madrid-Forum als Interessenvertreter der Endverbraucher anerkannt war, wurde beschlossen, die Auswirkungen von Schwankungen der Gasqualität auf Gasgeräte im Haushalt unter Einbeziehung verschiedener beteiligter Parteien (Gerätehersteller, Gasindustrie, Behörden usw.) weiter zu untersuchen. Im März 2007 erteilte die EU-Kommission CEN (M400) das Mandat, eine Norm zur Gasqualität zu entwickeln.

In der ersten Phase dieses Auftrags soll direkt das Problem der Auswirkungen der Gasqualität auf die Geräte behandelt werden.

Rainer Schild, Vaillant Group (Deutschland), beleuchtete in seinem Referat die Förderung erneuerbarer Energien in Europa.

Warum sollte der Verbrauch fossiler Energieressourcen reduziert werden? Aufgrund der Begrenzung fossiler Ressourcen werden die Energiepreise in der Zukunft dramatisch ansteigen. Die Abhängigkeit von den Anbietern fossiler Energieträger wird immer größer werden.

Auch Umweltschutzgründe wie der Klimawandel zwingen zur Reduzierung des Einsatzes fossiler Energieträger. Es wurden von der Politik verschiedene Maßnahmen ergriffen, um den Einsatz erneuerbarer Energieträger zu fördern. Dies reichte von Marktanreizprogrammen über Gesetze zu erneuerbaren Energien bis hin zu Steuersenkungen für energieeffiziente Lösungen usw. Aufgrund der oben genannten Gründe und der eingeleiteten Maßnahmen wachsen die Märkte für thermische Solaranlagen, Photovoltaik-Anlagen, Wärmepumpen, Biomasse und Belüftungssysteme in ganz Europa. Der Boom bei erneuerbaren Energien führt zu zunehmenden Investitionen sowohl in Marketing und Vertrieb als auch bei Produktion und Technologieentwicklung.

Alternative Heiztechniken

Julian Hughes, Microgen Engine Corp. (Vereinigtes Königreich), ging in seinem Beitrag über Mikro-Kraftwärmeeinheiten (μ CHP) im häuslichen Bereich auf die primärenergetischen Vorteile einer Technik für dieses Marktsegment ein. Eine Marktabgrenzung für μ CHP wurde über folgende Kriterien definiert: Weitreichende Anwendung von Zentralheizungsanlagen in der häuslichen Wärmeversorgung, ausreichend lange Heizperiode, deutlich höherer Strompreis im Vergleich zu dem Heizenergiepreis und entsprechende politische Rahmenbedingungen für μ CHP. Die Anforderungen an μ CHP sind sichere Grundlastversorgung mit Strom, sichere Wärmeversorgung für Heizung und Warmwasserbereitung, geringe Geräuschemission, einfache Installation und Eignung für den Renovierungs- und den Neuanlagenmarkt. Auf die Funktionalität der Steuerungs- und Regelungstechnik einer μ CHP wurde im Detail eingegangen.

Im Beitrag von Hans Overdiep, GasTerra (Niederlande), wurde die Situation bezüglich Heizung und dezentraler Stromerzeugung in den Niederlanden in der Industrie, in Gewächshäusern und auf dem privaten Markt dargestellt. Für den Aufbau des Gasnetzes wurden gigantische Investitionen getätigt, und nach mehr als 40 Jahren ist dieses Netz immer noch im Einsatz und hat seine Zuverlässigkeit unter Beweis gestellt. Fast 98 % der Haushalte nutzen Erdgas für die häusliche Heizung, 60 % der Stromerzeugung für Haushalte erfolgen mit Erdgas. Schon



Bild 8: Harald Petermann und Karl Dungs

Foto: Christian Kruppa

seit langem beteiligt sich der Gassektor an innovativen Anwendungen für Gas. Das beste Beispiel dafür ist der Hochleistungskessel (HE-Kessel), der in den Niederlanden entwickelt und etwa 1980 auf dem Markt eingeführt wurde. In jenen Tagen gab es einen Wettbewerb für Fernwärme. Der HE-Kessel mit einem Wirkungsgrad von 107 % ist seit vielen Jahren Standard in diesem Land. Vor einigen Jahren kündigte die Regierung die Energiewende an. Damit war der Ersatz fossiler Brennstoffe durch erneuerbare Energien innerhalb eines Zeitraums von weniger als 50 Jahren gemeint. Zum jetzigen Zeitpunkt werden die folgenden Ziele verfolgt: Energieeinsparung von 2 % jährlich, CO₂-Reduktion von 30 % bis 2030 (bezogen auf 1990) und Einsatz von 20 % erneuerbarer Energien bis 2020. Wieder spielt sich ein Wettbewerb ab: diesmal mit elektrischen Wärmepumpen. Deshalb initiierte GasTerra Feldversuche mit μ CHP, einem Gasgerät, das mit hoher Effizienz Strom und Wärme erzeugt.

Guido Gummert, Baxi Innotech (Deutschland), ging auf den Entwicklungsstand einer PEM-Brennstoffzelle für Einfamilienhäuser ein.

Man hat sich für eine Technologie mit Niedertemperatur-Polymer-Elektrolytmembran (PEM) für ein Einfamilienhaus-Heizungssystem auf Grundlage von Brennstoffzellen entschieden. Derzeit werden Heizsysteme mit Brennstoffzellen in Feldversuchen getestet. Mit einer Leistungsabgabe von 1,5 bis 3 kW Wärme und 0,75 bis 1,5 kW Elektrizität kann eine Brennstoffzelle fast zwei Drittel des Warmwasser- und Heizenergiebedarfs sowie drei Viertel des Strombedarfs in einem Einfamilienhaus decken. Das System wird durch einen zusätzlichen Kessel für Spitzenlastzeiten ergänzt, der derzeit eine Wärmeleistung von 15 kW aufweist und mit einem Wärmespeicher ausgerüstet ist. Derzeit sind vierzehn Systeme im Einsatz. Das erste System im Vereinigten Königreich wurde Ende 2005 in Eyemouth installiert. Parallel dazu wurde auch in Deutschland eine erste Anlage installiert und in Betrieb genommen. Bis zum Jahr 2006 hat diese Anlage mehr als



Bild 9: Dr. Norbert Burger, Generalsekretär von Afecor, Dr. Martin Bergemann, Präsident von Afecor, Klaus-Werner Jesse, Vizepräsident von Afecor

Foto: Christian Kruppa

6 000 Betriebsstunden abgeleistet. Die Einsichten und Erfahrungen der Feldversuche haben eine Optimierung der Geräte ermöglicht, die heute den Namen BETA 1.5 PLUS tragen. Durch die Testgeräte der Feldversuche wurde das Innenleben des BETA 1.5 PLUS deutlich verbessert. Die Arbeiten für die zukünftigen GAMMA-Geräte finden bereits statt. Die μ CHP-Geräte mit Brennstoffzelle werden wahrscheinlich Mitte des nächsten Jahrzehnts marktreif sein. Heute und in unmittelbarer Zukunft ist die Brennstoffzellentechnologie noch zu teuer, um eigenständig auf dem Markt zu bestehen. Entwicklung und Feldversuche wurden nur durch Finanzierungen möglich, und das wird auch in den kommenden Jahren notwendig sein. Durch die Weiterentwicklung des GAMMA-Geräts sollte es dem Produkt aber schon bald möglich sein, eigenständig und ohne ergänzende Finanzierung auf dem Markt zu bestehen.

Der Vizepräsident von Afecor, Klaus-Werner Jesse, zog ein Resümee der Veranstaltung. Er wies darauf hin, dass durch die neuen gesetzlichen Rahmenbedingungen auf nationaler und europäischer Ebene ein Innovations Schub im Wärmemarkt ausgelöst wird. Wichtig hierbei ist die Tatsache, dass neue Generationen von Controls einen wesentlichen

Beitrag zu höherer Energieeffizienz und geringeren CO₂-Emissionen leisten können und müssen. Das Konzept der von der Gasgeräte richtlinie genannten Ausrüstungsteile steht in bestimmten Details auf dem Prüfstand. So werden in Anbetracht der zu erwartenden zeitlichen und räumlichen Schwankungen der Gasbeschaffenheit durch steigende Anteile der Zumischung von Biogas und/oder Flüssiggas oder durch die Konsequenzen der europaweiten Harmonisierung der Gasbeschaffenheit bei hoch entwickelter Gerätetechnik besondere Anforderungen an die Sensorik und das System gestellt. Ähnliche Herausforderungen stellt der Einsatz von Bioöl. Die Struktur von CEN/TC 58 „Sicherheits- und Regeleinrichtungen für Gasbrenner und Gasverbrauchseinrichtungen“ wurde schon jetzt hierauf entsprechend umstrukturiert und organisiert. Wie bereits in der Vergangenheit wird sich Afecor der Herausforderung zur Weiterentwicklung bestehender Controls und zur Schaffung neuer Technologien stellen und hier eine führende Rolle übernehmen.

[Dr. Norbert Burger
Afecor-Generalsekretär]