

**Erfolgreiches IZW-IEA-Symposium am 1. November zum Auftakt der IKK 2005**

## **Mit Energieeinsparung gegen den Treibhauseffekt**

*Über 140 Teilnehmer aus aller Welt waren am 1. November zum ersten IZW-IEA-Symposium nach Hannover gekommen, um über die Möglichkeiten und Potenziale zur Reduktion von Treibhausgasemissionen zu diskutieren. International renommierte Fachleute informierten über die neuesten technisch-wissenschaftlichen Erkenntnisse zu diesem Thema im Bereich der Kälte- und Klimatechnik sowie über die enormen Sparpotenziale durch den Einsatz von Wärmepumpen.*

Nicht nur eventuell frei werdende Kältemittel, sondern auch CO<sub>2</sub> und Stickoxide, wie sie bei der fossilen Energieerzeugung entstehen, tragen zum Treibhauseffekt bei. In Deutschland werden für Kälte- und klimatechnische Anwendungen derzeit rund 6% der gesamten Primärenergie und 14% der Endenergie aufgewendet. Kältemittel-emissionen tragen zu etwa 10% zur gesamten Treibhausgasbelastung bei, die energiebedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen jedoch zu etwa 90%. Eine Senkung des Energieverbrauchs von Kälteanlagen oder bei der Heizung und Klimatisierung von Gebäuden kann daher einen wichtigen Beitrag gegen den Treibhauseffekt leisten.

Dies war das zentrale Thema des Symposiums zu dem zunächst Christian Scholz, Präsident des VDKF, die Teilnehmer begrüßte. Professor Horst Kruse informierte in seiner Begrüßung kurz über Geschichte, Ziele und Aufgaben des IZW:

„Das Informationszentrum Wärmepumpen und Kältetechnik (IZW) war seit dem 1.1.1990 ein vom Bundesministerium für Forschung und Technologie (BMFT) gefördertes Projekt, welches vom Fachinformationszentrum Karlsruhe, Gesellschaft für wissenschaftlich-technische Information mbH, bis Ende 1989 betrieben worden ist.



*Mehr als 140 Fachleute aus aller Welt diskutieren über Innovationen in der Kälte-, Klima- und Wärmepumpentechnik zur Reduzierung von CO<sub>2</sub>-Emissionen*



*Professor Kruse, Vorsitzender des IZW, stellt die Bedeutung der Energieeinsparung zur Reduktion von CO<sub>2</sub>-Emissionen in der Kälte- und Klimatechnik dar*

Dieses Zeitrum führte direkt die Aktivitäten des bis dahin in Karlsruhe angesiedelten IEA Heat Pump Center (HPC) für Deutschland weiter. Unterstützt wurde diese Arbeit durch die fachliche Kompetenz einer Beratergruppe, die aus Experten der Wärmepumpen sowie Kälte- und Klimaanlage herstellenden Industrie, der Energieversorgungsunternehmen, der Forschungseinrichtungen sowie wichtiger Fachorganisationen der Bran-



*Kämmer: „Für bessere Motorwirkungsgrade gibt niemand Geld aus.“*

chen bestand. Nach über neun Jahren Laufzeit endete das Projekt am 31. März 1999.

Aus diesem Grunde wurde 1998 der von der Industrie getragene Verein „IZW e.V. Informationszentrum Wärmepumpen und Kältetechnik“ in Hannover gegründet. Er hat das bisherige Informationszentrum aus Karlsruhe übernommen. Die heute stark steigenden Marktzahlen für Heizwärmepumpen bestätigen die langjährige Unterstützung

durch das BMFT (1990–2002) und die vielfältigen Aktivitäten des damaligen IZW und des heutigen IZW e. V., Hannover.“

Der Zweck des Vereins ist die Förderung von Forschung und Entwicklung zur Nutzung der Wärmepumpen- und Kältetechnik als Beitrag zur Verbesserung der Energieeffizienz und des Umweltschutzes bei der Wärme- und Kälteerzeugung. Eine wichtige Aufgabe des IZW e. V. ist dabei die Koordinierung von Forschungsprogrammen zur Optimierung von Komponenten, Anlagen und Systemen. Ferner vertritt das IZW Deutschland bei der Internationalen Energie-Agentur (IEA). Weitere Informationen finden Sie unter [www.izw-online.de](http://www.izw-online.de)

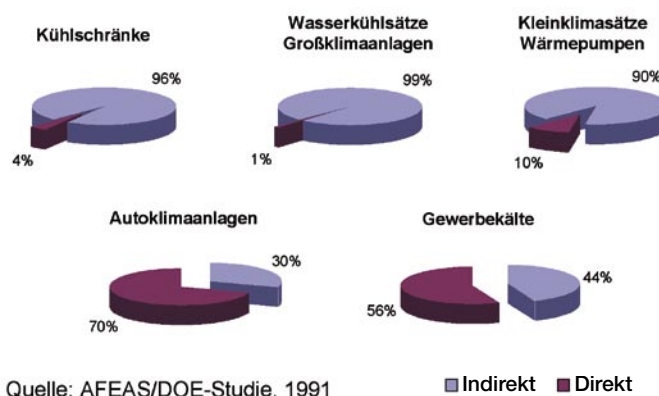
### Einführungsvorträge

Zunächst gab Dr. Claus Börner, PTJ (Projekträger Jülich), als deutscher Delegierter im Executive Committee des IEA eine Einführung in das IEA Heat Pump Programme und erläuterte die aktuellen Aufgaben.

Anschließend referierte Jürgen Usinger, GTZ (Deutsche Gesellschaft für technische Zusammenarbeit), über umweltbedingte Herausforderungen im R&AC-Sektor sowie die Wirtschaftlichkeit von Emissionsminderungs-Maßnahmen. Usinger ist Projektmanager von Proklima, einem Programm der GTZ, das im Auftrag des Bundesministeriums für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung seit 1996 Entwicklungsländer technisch und finanziell bei der Umsetzung des Montrealer Protokolls und anderer Umweltkonventionen unterstützt.

Felicitas Kraus, Bereichsleiterin Energieeffizienz im Gebäudebereich bei der dena (Deutsche Energieagentur) berichtete im letzten Einführungsvortrag über Initiativen für die Energieeffizienz im Gebäudebereich. Nach aktuellen Prognosen reichen die Erdölvorräte noch ca. 43 Jahre, Erdgas noch etwa 64 Jahre. Sie machte damit deutlich, dass neu errichtete Wohnhäuser wahrscheinlich nicht mehr konventionell beheizt werden können, bevor sie abgeschrieben sind.

Danach erläuterte Professor Kruse, wie die Wärmepumpentechnik einen wesentlichen Beitrag zur Reduktion der energiebedingten Treibhausgasemissionen durch Energieeinsparung bei der Gebäudeheizung leisten kann. Dabei wurde auch deutlich, wie wichtig es ist, Kälteanlagen ganzheitlich zu betrachten, d. h. nicht nur deren direkten Anteil durch Leckagen, sondern auch den indirekten durch den Energieverbrauch über die gesamte Lebensdauer (TEWI-Konzept).



Quelle: AFEAS/DOE-Studie, 1991

■ Indirekt ■ Direkt

Direkte und indirekte Anteile nach dem TEWI-Konzept

### Entscheidungsmerkmale



Themen der zukünftigen Klima- und Lüftungstechnik

Die Vorträge am Nachmittag waren in vier Themenbereiche gegliedert:

- Komponenten für die Kältetechnik
- Kältesysteme
- Klimatechnik
- Wärmepumpen

Jeder Bereich wurde zunächst in einem wissenschaftlichen Übersichtsvortrag dargestellt; direkt danach kam ein Vertreter der Industrie zu Wort; schließlich wurden beide Vorträge dem Plenum zur Diskussion gestellt.

### Komponenten

Im ersten Vortragsblock gab Professor Eckhard Groll, Purdue University West Lafayette, Indiana USA, eine Übersicht über die neusten Entwicklungen bei Kältekomponenten. Den Schwerpunkt legte er auf die Kompressor-Modellierung; das Problem bei der Optimierung seien jedoch immer die Kosten.

Dies bestätigte auch Dr. Norbert Kämmer, Copeland S.A., Welkenraedt, Belgien, in seinem Vortrag zum Beitrag innovativer Verdichtertechnologien zur Reduzierung von Energieverbrauch und CO<sub>2</sub>-Emissionen. Durch die Minimierung von Kältemittelleckagen kann der direkte Beitrag von Verdichtern zum Treibhauseffekt reduziert werden; der

indirekte (energiebedingte) Beitrag könnte auch durch eine Steigerung des Verdichtereffizienzgrades sinken, das Potenzial dafür sei jedoch gering. Praktikabler ist hingegen die flexible Anpassung an die momentanen Kühlerfordernisse und die Realisierung thermodynamisch optimaler Kältekreisläufe.

In der anschließenden Diskussion ergänzte Wolfgang Sandkötter, Bitzer Kühlmaschinenbau, dass sich mit den entsprechenden finanziellen Aufwendungen nicht nur CO<sub>2</sub>-Kompressoren, sondern auch andere Kompressoren optimieren ließen. Für kleine Lasten sei es ohnehin besser zwei Kompressoren einzusetzen.

### Kältesysteme

Professor Denis Clodic, Ecole des Mines de Paris, Frankreich, referierte im zweiten Themenbereich über die Abschätzung der Treibhausgasemissionen in der gewerblichen Kältetechnik verursacht durch Kältemittellemissionen und Energiebedarf. Als globales Ziel hält er, abhängig vom Gerätetyp, eine Steigerung der Energieeffizienz von 30 bis 50% für möglich.

Aus der Praxis referierte anschließend Dr. Pierluigi Schiesaro, Arneg, San Martino, Italien, über technische Lösungen zur Reduzie-



Professor Franzke: „Es macht keinen Sinn, Kaltwasser mit 6° zu erzeugen, wenn wir es nur bei 18° brauchen.“



Professor Laue: „Das IZW wird sich in den nächsten Jahren besonders um den wirtschaftlichen und energieeffizienten Einsatz von Wärmepumpen bei der Altbauanierung bemühen.“

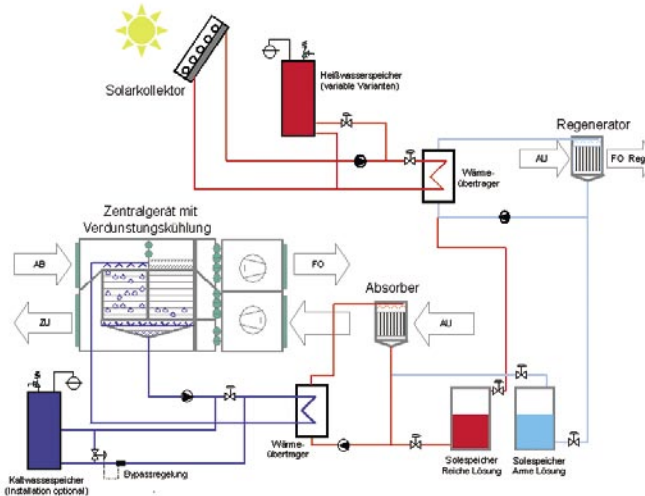
zung des Energiebedarfs gewerblicher Kälteanlagen. Er machte deutlich, dass gerade im diesem Bereich über eine Lebensdauer von zehn Jahren gerechnet die Investitionskosten nur etwa 10%, die Betriebskosten hingegen 90% der Gesamtkosten verursachen. Mit einigen technischen Maßnahmen wie

- niedrigere Kondensationstemperatur
- höhere Verdampfungstemperatur
- Verbesserung der Luftverteilung
- Optimierung des Gesamtsystems
- usw.

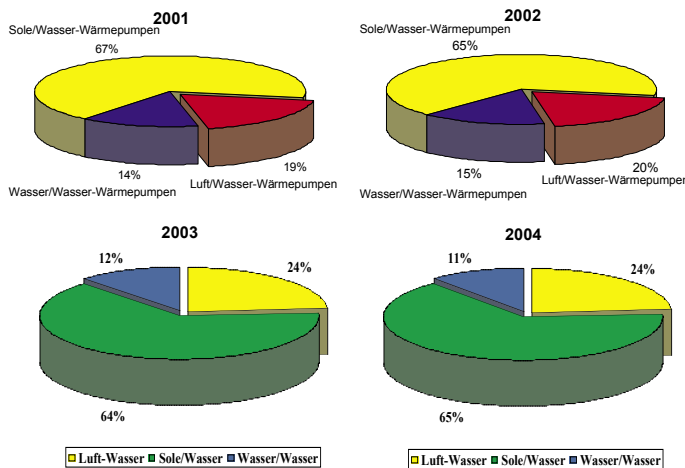
wäre eine Energieeinsparung von 35% möglich; dies ist auch für den Betreiber ein enormer finanzieller Anreiz.

### Klimatechnik

Den dritten Vortragsblock eröffnete Professor Uwe Franzke, ILK Dresden, mit seinem Übersichtsvortrag zu Entwicklungstendenzen in der Klima- und Lüftungstechnik. Überlegungen zur Wirtschaftlichkeit und Energieeinsparung standen auch hier im Vordergrund. Die verstärkt flexible Nutzung von Räumen ist der Ausgangspunkt



Schematische Darstellung des Gesamtsystems der solargestützten offenen sorptiven Klimatisierung



Luft/Wasser-Wärmepumpen für den Sanierungsmarkt

für verschiedene Lösungen. So werden sich nach seiner Meinung verstärkt dezentrale Lüftungs- und Klimasysteme durchsetzen. Bei der Frage der Luftaufbereitung werde sich die Trennung von Kühlen und Entfeuchten weiter verstärken.

Professor Franzke zeigte in seinem Vortrag, wie der Planer der Klima- und Lüftungstechnik durch die Beantwortung verschiedener Fragen sein technisches Konzept verbessern kann:

- Ist das Gebäude bereits für den Kühlfall thermisch optimiert?
- Steht für die wasserführenden Systeme Grundwasser, Kühlwasser o. ä. zur Verfügung?
- Ist für die Bedarfskühlung der Einsatz von direktverdampfenden Systemen möglich?
- Ist eine dezentrale Außenluftversorgung möglich?
- Ist der Einsatz von Eisspeichern möglich?
- usw.

Werden letztlich erneuerbare Energien eingesetzt, sollte sich der Primärenergiebedarf zur Klimatisierung deutlich reduzieren lassen.

Danach berichtete Dr. Jürgen Röben, Menerga GmbH, Mühlheim an der Ruhr, über offene sorptionsgestützte Klimatisierung. Auch er zeigte, wie die solargestützte Klimatisierung mit offenem sorptivem System neue Perspektiven der Wirtschaftlichkeit eröffnet.

„Ein System mit sorptiver Luftentfeuchtung durch wässrige Salzlösung ist technisch realisierbar. In Kombination mit einer Einheit zur indirekten Verdunstungskühlung werden zwar keine beliebigen Temperatursprünge zwischen Außen- und Innenluft möglich, aber eine solche Klimaanlage erreicht dennoch die in der Klimatechnik geforderten Kühl- und Entfeuchtungsleistungen für sommerliche Außenluft. Der Hauptvorteil liegt in einem verringerten Energieverbrauch gegenüber Systemen mit Kompressionskältemaschinen“, so Röben.

### Wärmepumpen

Zum Schluss gab zunächst Professor Hans-Jürgen Laue, Berater des IZW e. V., Hannover, einen Überblick zum Thema Wärme-

pumpen und deren Beitrag zur Minderung der CO<sub>2</sub>-Emissionen. Interessanterweise ist in Europa Schweden Spitzenreiter hinsichtlich der verkauften Heizungswärmepumpen. Deutschland ist auf Rang zwei, hat aber noch ein hohes Potenzial.

Aus Sicht von Stiebel Eltron, Holzminden, referierte Michael Kruckenberg in Vertretung für Dr. Schiefelbein über aktuelle Entwicklungen von Wärmepumpen als Technologie zur Reduzierung von CO<sub>2</sub>-Emissionen. Wärmepumpen werden zunehmend auch im Sanierungsmarkt eingesetzt. Besonders geeignet sind dazu spezielle Luft/Wasser-Wärmepumpen für etwas höhere Vorlauftemperaturen.

In Verbindung mit gut wärmedämmten Gebäuden erfüllen Kombi-Geräte aus Wärmepumpe und zentraler Wohnungslüftung die höchsten Ansprüche an die Energieeffizienz. Insgesamt werden Wärmepumpen vielseitiger.

### **Schlusswort**

Professor Kruse betonte in seiner Zusammenfassung des Symposiums auch den Begriff der Ökoeffizienz: „Man muss das Geld auch sinnvoll einsetzen!“

Die Wärmepumpentechnik dient vorwiegend der Einsparung von Heizenergie für Gebäude, die in Deutschland etwa ein Drittel der Endenergie und ein Viertel der Primärenergie ausmachen. Diese Anwendung kann somit einen wesentlichen Beitrag zur Reduzierung der energiebedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen leisten. *M.S.*

### **Kommentar zum IZW-IEA-Symposium**

Wäre die zurückliegende Katastrophe im Süden der USA nicht ein so schrecklicher Anlass könnte man fast sagen: „Da seht ihr, das habt ihr jetzt davon! Wer will denn das Kyoto-Protokoll nicht unterschreiben?“ – Hätte sich doch gerade der Süden der USA ohne die Klimatisierung und die Kältetechnik niemals zum dem entwickelt, was er heute ist.

Aber was geht uns das Klima von morgen an? Treibhauseffekt, was ist das? Energie sparen, wieso? Wir haben doch gerade neue Ölreserven gesichert!

Nun, aber auch hierzulande darf man nicht zu sehr auf die anderen zeigen. Haben wir alle doch recht erfolgreich verdrängt, dass die weltweiten Erdöl- und Erdgasvorräte irgendwie endlich sind. Zudem konnten wir beim ersten IZW-IEA-Symposium überdeutlich erfahren, dass Energie sparen auch Geld sparen bedeutet! Da wundert man sich doch, wieso sich diese frohe Botschaft noch nicht bei allen Betreibern herumgesprochen hat.

Vielleicht sollte auch der Zeigefinger der Politik mit etwas mehr Sinn und Verstand erhoben werden. Nicht einfach nur pauschal über die bösen Kältemittel schimpfen! Das schafft möglicherweise ein falsches Bewusstsein.

In jedem Fall ist ein solches Symposium wichtig und gut. Wichtig zunächst einmal, weil es den gezielten Austausch unter den Fachleuten fördert. Wichtig, um die tatsächlichen Probleme kompetent ins Bewusstsein aller zu rufen. Wichtig aber auch, damit die Politik versteht, dass man nicht blind und ohne Sachverstand dreinschlagen sollte. Ökoeffizienz hat Professor Kruse gesagt; das Geld sinnvoll einsetzen!

Hoffentlich findet ein solches Symposium in zwei Jahren wieder statt. *M.S.*