

*Nach erfolgreichem Auftakt soll sich der Klima-Tag dauerhaft etablieren*

# Klima-Tag des FGK: Energieeffizienz und erneuerbare Energien

14. Juni 2007, Hamburg

*In den Vorträgen beim ersten Klima-Tag des FGK wurden technologische Produkt- und Systemlösungen präsentiert, mit denen die Klima-, Kälte- und Lüftungstechnik zum Umweltschutz und zur rationalen Energieverwendung und somit zum Erreichen der Klimaschutzziele beitragen kann. Darüber hinaus standen auch aktuelle Fragen der Kältemitteldiskussion im Mittelpunkt.*



*Mehr als 70 Teilnehmer waren am 14. Juni 2007 nach Hamburg zum ersten Klima-Tag des FGK gekommen. Diese Veranstaltung soll sich als feste Informations- und Kommunikationsplattform der Branche etablieren*

Die Mitgliederversammlung<sup>1</sup> des Fachinstituts Gebäude-Klima e. V., FGK, wurde bisher immer schon um einen Fachvortrag im Anschluss an die eigentliche Mitgliederversammlung angereichert. Nun habe man, so Prof. Ulrich Pfeiffenberger, Vorsitzender des FGK-Vorstands und zugleich Moderator der Veranstaltung, bei der Eröffnung des Klima-Tags, seit geraumer Zeit das Bedürfnis gesehen, die Kommunikation innerhalb der Branche zu verbessern. Der Klima-Tag soll also als längerfristige Konzeption ein Forum für einen regelmäßigen Informationsaustausch in der Branche bieten, bei dem aktuelle Entwicklungen aufgegriffen werden.

Zum Thema des ersten Klima-Tags „Energieeffizienz und erneuerbare Energien in der Klima-, Kälte- und Lüftungstechnik – Innovative Technologien, Systeme und Planungsmethoden als wesentlicher Beitrag für die Erreichung der Klimaschutzziele“ hatte ganz aktuell der G8-Gipfel quasi noch einen Elfmeter geliefert. Im Bereich der Technischen Gebäudeausrüstung, und hierbei insbesondere in der Heiztechnik, werden 36 Prozent des in Deutschland erforderlichen Energiebedarfs eingesetzt. Damit trägt die Branche

in hohem Maße zum Ressourcenverbrauch und somit auch zur Umweltbelastung u. a. durch Treibhausgase bei. Um dieser Verantwortung gerecht zu werden, setzt man sich schon seit einiger Zeit mit Technologien und Verfahren zur rationalen Energienutzung auseinander und entwickelt zukunftsorientierte Lösungen. Einige davon werden nachfolgend kurz vorgestellt.

Mit dem Plenarvortrag „Herausforderung Klimawandel“ lieferte Dr. Stephan Bakan vom Max-Planck-Institut für Meteorologie zunächst einen thematischen Einstieg in den Klima-Tag. Wie zu erfahren war, hat das Max-Planck-Institut wesentliche Teile des Klimaberichts des Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) erarbeitet. Im kurz IPCC-Report genannten Bericht fasst ein Expertengremium der Vereinten Nationen die wichtigsten wissenschaftlichen Erkenntnisse über den Klimawandel zusammen. Also: Information aus erster Hand!

Die Frage, ob sich das Klima durch den Menschen ändert, könne man nicht durch die Beobachtung von Extremereignissen beantworten, so Bakan. Extremereignisse habe es immer gegeben. Nur systematische Beobachtungen (z. B. Gletscher) und entsprechende Klimamodelle erlaubten Rückschlüsse auf tatsächliche Veränderungen.

Dass die Klimamodelle stimmen, lässt sich anhand der Vergangenheit überprü-

fen. Länger zurück liegende Daten werden gut wiedergegeben, während sie in der jüngeren Vergangenheit nicht mehr stimmen, wenn man den antropogenen Anteil weglässt; die aktuellen Klimadaten werden nur von den Modellen korrekt wiedergegeben, die die vom Menschen verursachten Emissionen berücksichtigen (siehe abgebildete Folie auf Seite 32).

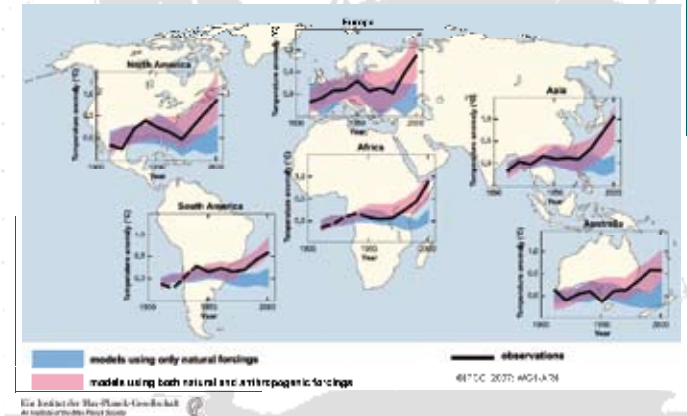
Fraglich für die Zukunft ist eben, wie sich die Emissionen weiter entwickeln. Hier gibt es verschiedene Szenarien, die mit entsprechenden Unsicherheitsfaktoren zu versehen sind. 2° Temperaturerhöhung sind laut Dr. Bakan jedoch so gut wie sicher!

Nach diesem Einstieg gab Claus Händel vom FGK einen Überblick über die „Einsatzmöglichkeiten erneuerbarer Energien in der Klima-, Kälte- und Lüftungstechnik“.

Um eine 30%ige Reduktion der Treibhausgase bis 2020 zu erreichen, müssen 147 Mio. t im Vergleich zu heute gemindert werden. Nach Händels Ansicht, sei es allein durch Maßnahmen der Lüftungs- und Klimatechnik möglich, dass die Branche bis zu 10% zu den gesteckten Zielen beitragen könne. In seinem Referat ging er auf verschiedene Möglichkeiten wie solare Lüftung und Klimatisierung (thermische Kälteerzeugung, Sorptionsklimasysteme), Erdwärme und Erdkältenutzung, freie Kühlung und Wärmerückgewinnung ein und stellte deren Einsparpotenziale dar.

<sup>1</sup> Die Mitgliederversammlung fand am folgenden Tag, dem 15. Juni, am gleichen Ort statt (Bericht ab Seite 44 in dieser Ausgabe).

## Klimamodelle beschreiben die Vergangenheit!



Stefanie Reuss, TRANSSOLAR, stellte in Ihrem Vortrag „Integrale Gebäudekonzeptionen als Grundlage effizienter TGA-Systeme“ verschiedene Projekte vor, bei denen intelligente Lösungen zur Heizung und/oder Kühlung der Gebäude umgesetzt wurden. Entscheidend dabei sind jedoch die individuellen Randbedingungen (Grundwassernutzung, Grubenwasser als Energiequelle usw.) und somit die Frage, wie die Wärme und Kälte jeweils erzeugt wird. Es sind also auch immer spezielle Lösungen.

Prof. Uwe Franzke, ILK Dresden, referierte über die „Energieeffiziente Auslegung von Kälte- und Klimaanlage unter veränderten klimatischen Randbedingungen“ und wies zunächst darauf hin, dass es keine Richtlinie für die Auslegungswerte 32 °C / 40% rel. Feuchte (Außenluft) gebe. Dies seien Erfahrungswerte, die aber schon lange nicht mehr stimmten; die sommerlichen Temperaturen stabilisieren sich nach aktuellen Wetterdaten auf hohem

Niveau, was zu einem 33% höheren Energieverbrauch führe, so Franzke. Dennoch bleibt das Teillastverhalten auch künftig das Problem und entscheidet schon heute über die Wirtschaftlichkeit. Gerade deshalb sind eindeutige Absprachen mit dem Bauherrn besonders wichtig (zulässige Temperaturen etc.).

Aber nicht nur geänderte Wetterbedingungen, sondern auch lokale Bedingungen und vor allem ungünstige Einbausituationen beeinflussen die Effizienz. Insbesondere mit der Aufstellung der Rückkühler fängt das Problem der Kälteanlage oft an, z.B. thermische Grenzschicht über der Dachpappe oder Rezirkulation beim Einbau in der Tiefgarage.

Franzke zeigte abschließend an einem Beispiel, warum er persönlich für einfache, funktionale Lösungen plädiert, statt aufwendiger, komplizierter Systeme, die am Ende schlecht optimierbar sind und im Vergleich zum Aufwand die Erwartungen nicht erfüllen.

Zur „Energieeffizienz von RLT-Geräten“

stellte Robert Baumeister, Vorsitzender des Herstellerverbands Raumlufthausgeräte e.V., zunächst dar, warum SFP<sup>2</sup>-Werte nicht geeignet sind, die Qualität eines RLT-Gerätes in Bezug auf die Energieeffizienz zu beurteilen. Die Verantwortung für die Höhe des externen Druckverlusts liege nämlich beim Planer und Architekten und nicht beim Hersteller des Geräts.

Der Herstellerverband RLT-Geräte definiert daher die Energieeffizienzklassen A, B und C mit folgenden Merkmalen:

- Geschwindigkeitsklasse im Gerätequerschnitt – diese hat wesentlichen Einfluss auf den internen Druckverlust
- Elektrische Leistungsaufnahme des Ventilatorstroms in Abhängigkeit von Volumenstrom und statischer Druckerhöhung des Ventilators
- Wärmerückgewinnungsklasse – abhängig von Rückwärmezahl, Druckverlust und Betriebszeiten

In seinem Referat „Energieeffizienzkriterien für Kälteerzeugungsanlagen“ berichtete Ivor Eiermann, Johnson Controls Systems + Service, über Eurovent, die Zertifizierungsprogramme und Klassifizierung nach Eurovent sowie die Teillastwirkungsgrade IPLV (Integrated Part Load Value) und ESEER (European Seasonal Energy Efficiency Ratio, siehe auch KK 3/07, Seite 28 ff.).

Ganz aktuell (die F-Gase-Verordnung gilt seit dem 4. Juli 2007) informierte Friedrich P. Busch, Director General der „European Partnership for Energy and the Environment“ (EPEE), über „Die politischen Rahmenbedingungen der F-Gase-Verordnung“. Er zeigte insbesondere, wie wichtig die Mitwirkung von EPEE gerade auf politischer Ebene war, damit die Verordnung realistisch und praktikabel ist.

EPEE ist in Brüssel noch in zahlreichen Gremien für unterschiedliche Verordnungen auf umwelt- und energiepolitischer Ebene beteiligt; dies ist umso bedeutsamer, wenn man bedenkt, dass rund 70% der umweltre-

<sup>2</sup> SFP = Specific Fan Power (spezifische Ventilatorleistung)

levanten Gesetzgebung dort und nicht in den Hauptstädten entschieden wird.

Hermann Renz, Bitzer, gab in seinem Vortrag „Möglichkeiten und Grenzen verschiedener Kältemittel für die Klimatechnik“ zunächst einen Überblick über die Eigenschaften der verschiedenen Kältemittel. Die anschließende Bewertung – auch mit Blick auf die Verdichtertechnologie – führte zu dem Ergebnis: „Das ideale und universelle Kältemittel gibt es nicht!“

Die anschließenden Ausführungen zur CO<sub>2</sub>-Technologie begann Renz mit einem Zitat aus Australien:

**„CO<sub>2</sub> ... it's in Beer, so it must be good!“**

Trotz aller Vorteile, die CO<sub>2</sub> bietet, ist es keine generelle Lösung zur Substitution von HFKWs. Jede Entwicklung erfordert eine sorgfältige Bewertung von System-Effizienz, Lebenszyklus-Kosten/Eco-Effizienz, Sicherheit, Zuverlässigkeit usw.

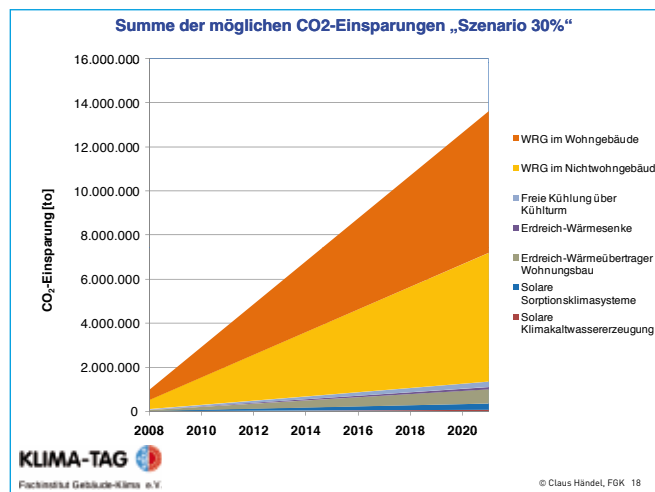
Im letzten Beitrag des Tages „PCM – Ein Beitrag zur Energieoptimierung“ informier-

te Alexander Hoh vom Hermann-Rietschel-Institut in Berlin über die Nutzung von Wärmequellen und -senken aus der Umgebung mittels Latentwärmespeichern. Mit der Latentwärmespeichertechnik ist es möglich, den Temperaturverlauf über den Tag hinweg auszugleichen. Dazu müssen die Komponenten bzw. deren Kapazitäten jedoch sehr genau aufeinander abgestimmt sein.

**Fazit**

Bis zum Jahr 2020 sollen mindestens 20% der Energieaufwendung für die Heiz- und Kühlfunktion aus erneuerbaren Energien stammen. Gleichwohl ist aber auch der rationelle und ökonomische Umgang

mit konventionellen Energieträgern gefordert: Ebenfalls bis 2020 soll die Effizienz um 20% verbessert werden. Die Klima-, Kälte- und Lüftungsbranche ist sich hier ihrer Verantwortung durchaus bewusst und hat schon frühzeitig entsprechende Entwicklungen vorangetrieben.



Der erstmals vom FGK ausgerichtete Klima-Tag bot ein ausgezeichnetes Forum, um genau diese energiepolitischen Rahmenbedingungen zu diskutieren und die technologischen Möglichkeiten zu präsentieren. So zeigte sich Prof. Pfeiffenberger über die Zusammensetzung der Teilnehmer sehr erfreut:

„Rund die Hälfte der Besucher kam aus der Klima-, Kälte- und Lüftungstechnik, während sich die andere Hälfte aus der Nutzer- und Anwenderseite zusammensetzte. Hierzu zählten in erster Linie Industrieunternehmen, Planungsbüros, Vertreter der Bauindustrie sowie der Politik.“

Für den FGK-Vorsitzenden war es wichtig, genau dieser Zielgruppe die weitreichenden Möglichkeiten der Klima-, Kälte- und Lüftungsbranche zur Effizienzsteigerung in der Technischen Gebäudeausrüstung zu präsentieren. Nach den derzeitigen Planungen wird der nächste Klima-Tag im Juni 2008 in Wiesbaden stattfinden. *M.S*

## Die Referenten und ihre Themen im Überblick

**Begrüßung, Eröffnung und Moderation**  
Prof. Dr.-Ing. Ulrich Pfeiffenberger, Vorsitzender des FGK-Vorstands



**Herausforderung Klimawandel**  
Dr. Stephan Bakan, Max-Planck-Institut für Meteorologie, Hamburg



**Einsatzmöglichkeiten erneuerbarer Energien in der Klima-, Kälte- und Lüftungstechnik – ein Überblick**  
Dipl.-Ing. Claus Händel, FGK



**Integrale Gebäudekonzeptionen als Grundlage effizienter TGA-Systeme**  
Stefanie Reuss, TRANSSOLAR



**Energieeffiziente Auslegung von Kälte- und Klimaanlage unter veränderten klimatischen Randbedingungen**  
Prof. Dr.-Ing. Uwe Franzke, ILK Dresden



**Energieeffizienz von RLT-Geräten**  
Dipl.-Ing. Robert Baumeister, Vorsitzender des Herstellerverbands Raumluftechnische Geräte e.V.



**Energieeffizienzkriterien für Kälteerzeugungsanlagen**  
Dipl.-Ing.(FH) Ivor Eiermann, Johnson Controls Systems + Service



**Die politischen Rahmenbedingungen der F-Gase-Verordnung**  
Friedrich P. Busch, Director General EPEE



**Möglichkeiten und Grenzen verschiedener Kältemittel für die Klimatechnik**  
Hermann Renz, Bitzer



**PCM – Ein Beitrag zur Energieoptimierung**  
Dipl.-Ing. Alexander Hoh, Hermann-Rietschel-Institut Berlin

