



Der erfolgreiche 6. GRE-Kongress fand am 17. und 18. Feb. 2005 an der Universität Kassel statt.

Bericht zum 6. GRE-Kongress

Autor: Dr.-Ing. Wolfram Haupt, Lehrstuhl Bauphysik, TU München

Zum 6. Kongress der Gesellschaft für rationelle Energieverwendung (GRE) konnte Prof. Dr. Gerd Hauser als Vorsitzender der GRE erneut zahlreiche Teilnehmer an der Universität Kassel begrüßen.

Zum ersten Mal war es für ihn kein "Heimspiel", da er seit letztem Jahr Ordinarius des Lehrstuhls Bauphysik der TU München und Leiter des Fraunhofer-Instituts für Bauphysik in Stuttgart und Holzkirchen ist.

In seiner Begrüßung verwies er auf die Vorreiterrolle, die die GRE in Bezug auf den Energiepass eingenommen hatte und appellierte dabei nachdrücklich, auch im Bestand auf einen bedarfsgestützten statt auf einen verbrauchsgestützten Pass zu setzen. Mit einem Exkurs über die Leuchtturmprojekte "Energetische Sanierung von Schulen" und "Energie-Tische" leitete er über zu Prof. Dr. Eberhard Jochem, den ersten Vortragenden des Kongresses.

Prof. Jochem sprach zum Thema: "Die 2000 Watt pro Kopf Gesellschaft in 2050 - eine denkbare technologische Entwicklung, falls die Gesellschaft sie will". Zunächst postulierte er, die heutige Bundespolitik stehe im Zielkonflikt zwischen Klima-, Energie- und Wirtschaftspolitik und definierte als denkbare und wünschenswerte Vision für die kommenden 50 Jahre: 2/3 des heutigen Verbrauchs bei Steigerung des Bruttoinlandproduktes um ebenfalls 2/3.

Nach anfänglich guten Erfolgen bei der Reduktion von CO₂-Emissionen herrsche seit 2000 Stagnation bei 860 Millionen Tonnen (t). Bei der absehbaren Entwicklung sei fraglich, woher die versprochenen 70 t bis 2010 oder weitere 100 t Reduktion bis 2020 bei gleichzeitig beschlossenen Ausstieg aus der Kernenergie kommen sollten.

In seiner Vision ging er aber nicht nur auf Energieaspekte ein: Der Energieeinsatz bei der verarbeitenden Industrie zum Beispiel mache ohnehin im Durchschnitt mittlerweile lediglich 1,5 Prozent des Gesamtverbrauchs aus. Er forderte daher ein "Impulsprogramm Materialeinsatz" und führte aus, dass Gebäude sehr lange Re-

Investitionszeiten haben. Daher seien dringend Demonstrationsprojekte zur Altbausanierung nötig, was er anhand eines Beispiels, bei dem durch Vermeidung von Verschnitt bei Fassadenelementen Material und Energie gespart werden konnte veranschaulichte.

Er machte deutlich, dass die Ölressourcen selbst bei optimistischer Schätzung in etwa 30 Jahren auf dem Maximum sind - bei steigender Nachfrage seien Preissprünge von bisher ungekannten Ausmaßen zu erwarten.

Zur oft bezweifelten ökonomischen Machbarkeit von Alternativen erklärte er, technische Verbesserungen würden oft totgeredet, weil etablierte Techniken mit neuen manufaktur-gefertigten Technologien wirtschaftlich gegenübergestellt würden; zudem seien Rentabilitätsrechnungen oft falsch, weil die Co-Benefits nicht einberechnet werden – bei der Bauwerkssanierung beispielsweise die "nebenbei" erzielte Behaglichkeitssteigerung, Zugfreiheit oder Werterhaltung.

Als wesentliche Gründe für die mangelnde Umsetzung von energiesparenden Maßnahmen im Gebäudebereich führte er vor allem die Trennung von Investitions- und Nutzungshaushalten an – Investitionen würden zu Lasten der Vermieter gehen, profitieren würden vorwiegend die Mieter, weshalb auf Vermieterseite zu wenig Anreiz bestünde, Investitionen zu tätigen.

Zudem seien zunehmend Kurzfristhorizonte im Wirtschaftsleben zu beobachten und solange eine Diskontierung von Schäden mit 8 Prozent vorgenommen werde, seien wenig Anreize gegeben, bereits heute in energiesparende Maßnahmen zu investieren. Dabei gebe es auch unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten massive Effizienzpotentiale auszuschöpfen, wenn man eine Wirtschaftlichkeitsbetrachtung jenseits von Vierteljahreszyklen betreibe.

Sein Fazit aus dem Dargestellten war, es gebe letztlich zwei Politikoptionen: Entweder heute mehr Investition in rentable Effizienz und daraus folgend beispielsweise mehr Beschäftigung oder für die Zukunft deutlich höhere Adaptionkosten, um die falschen oder unterlassenen Investitionen von heute zu korrigieren.

Mit dem Wunsch, die GRE möge weiterhin kreativ und beharrlich auf dem Weg zu energieeffizienten Gebäuden bleiben, schloss Prof. Jochem seinen Vortrag.

Prof. Hauser griff in seinem darauf folgenden Beitrag die Thesen seines Vorredners auf und stellte als Leitbild der künftigen GRE-Aktivitäten die "2000 Watt-Gesellschaft für Deutschland" zur Diskussion. Die GRE sei bereits im Bereich Energiepass seit 1989 einer der wesentlichen Vorreiter gewesen – nun, da mit der obligatorischen Einführung des Energiepasses für Gebäude ein wesentliches Ziel zum Greifen nahe sei, müsse man den Mut haben, eine weitergehende Vision voran zu

bringen:

Um bei den versammelten Technikerinnen und Technikern nicht Kopfschütteln zu ernten bei der Angabe "Watt" als Energieeinheit, erläuterte er zunächst die plakativ genannten 2000 W als umgerechnet 17,53 Megawattstunden (MWh) pro Jahr und Person, die als Zielzahl gelten sollten. Diese Zahl schließe den gesamten Energieverbrauch einschließlich "grauer Energie" im verbrauchten Material ein. Heute betrage der Gesamtenergieverbrauch Deutschlands 3,98 PWh pro Jahr – bei 82,33 Mio. Einwohnern ergebe sich ein derzeitiger Pro-Kopf-Verbrauch von 5517 Watt. Die Vision sei also, diesen Verbrauch mehr als zu halbieren.

Die Intention einer solchen Vision sei vor allem die Realisierung von Energiesparmaßnahmen durch langfristige Zielvorgaben. Sie solle wie einstmals der "Flug zum Mond" vorn stehen und sei dabei doch viel wichtiger als Gesteinsproben aus dem All, letztlich gehe es um nichts weniger als das Überleben der Menschheit.

Für eine auf diesem Wege initiierte Bewusstseinsveränderung die ggf. begleitet durch Steuern und Abgaben unterstützt werden sollte warb er in seinem Beitrag um Unterstützung – der lebhaft Beifall des Auditoriums zeigte, dass er zumindest im Saal viel Zustimmung gefunden hatte.

Zu den anschließenden Fragen erläuterte er, "2000 W" beinhalte den gesamten Energieverbrauch - also Primäreinsatz von Energie der Bundesrepublik geteilt durch die Einwohnerzahl.

Auf die an beide Referenten gestellte Frage, ob 2000 W nachhaltig seien, antwortete Prof. Jochem, dies hänge wesentlich von der Erzeugung ab. China beispielsweise läge derzeit bei 1200 W - ein Erhöhen auf unseren derzeitigen Verbrauch und Energiemix sei mit Sicherheit eine Katastrophe.

Er verwies noch einmal auf den begleitenden Nutzen - man komme nicht umhin, nach Werten zu fragen und die Prioritätensetzung von Einzelhaushalten bis zu Wohnbaugesellschaften zu überprüfen. Abschließend verwies Prof. Jochem für weiterführende Informationen und Projektberichte auf die Homepage des von ihm geleiteten Instituts: www.cepe.ethz.ch.

Nach dem von Visionen geprägten Einstieg widmete sich Hans Erhorn vom Fraunhofer-Institut für Bauphysik (IBP) quasi einem Rückblick, indem er auf die "Evaluation des dena-Feldversuchs zum Energiepass" einging.

Es seien im Verlauf dieses Feldversuchs Energiepässe überwiegend für Gebäude, die vor 1970 errichtet wurden und üblicherweise im Zuge einer anstehenden Sanierung ausgestellt worden. Die Anlagentechnik sei deutlich jünger gewesen – sei also mindestens einmal ausgetauscht worden.

Er zeigte, wie man an den Baualtersklassen sehr deutlich ablesen kann, wie sich die Wärmeschutzverordnungen und die Energieeinsparverordnung im Baugeschehen abbilden. Zum Thema verbrauchs- oder bedarfsgestützter Energiepass erklärte er, dass sich im Feldversuch bis zu 75 Prozent Abweichung durch Nutzereinfluss ergeben hätten.

Im Ganzen würde die Ausstellung eines Energiepasses bei Privatvermietern oder Besitzern sehr positiv bewertet und als Hilfe zur Planung verstanden - Wohnbaugesellschaften gaben hingegen an, die Informationen lägen ihnen bereits vor. Derzeit wird die energetische Qualität als nachrangig für die Vermietung empfunden. Kriterien wie Lage, Kaltmiete oder Ausstattung seien mehr im Fokus der Mieter. Pässe wurden bei Wohnbaugesellschaften so gut wie nie an Mieter weitergeleitet hingegen nutzten Privatvermieter durchaus die Möglichkeit, ihre Mieter über die energetische Qualität der Wohnung zu informieren.

Als Anmerkung ging er auf die aktuelle Biomasseneingruppierung ein: Sie setze ggf. ein falsches Signal - den Kessel von Öl auf Pellets umzurüsten spare zwar CO₂ aber nicht notwendigerweise Geld. Hans Erhorn hob hervor, dass die Qualifikation der Aussteller sichergestellt werden muss, zudem müsse die PR-Arbeit dringend verstärkt werden - die dena-Initiative sei am Markt so gut wie nicht bekannt.

Unter dem Überschrift "Energieausweise für alle! Auf dem Weg zu einer neuen Energiesparverordnung" stand der Vortrag von BDir Hans-Dieter Hegner vom BMVBW. Er rief schon mit seiner Einleitung, er spreche gerne zu seiner "größten Fangemeinde", dem "Energiesparclub Nr. 1 in Deutschland" Begeisterungstürme beim Auditorium hervor.

Zunächst zog er eine positive Bilanz der letzten Jahre: 3-Liter-Häuser gebe es mittlerweile im Bestand in fast allen Bundesländern. Er sagte zu, die KfW-Programme würden weitergeführt und versprach, an Herrn Erhorn gewandt, dies werde auch mit stärkerer Öffentlichkeitsarbeit verbunden sein.

Er kündigte zudem mehr Forschung im Baubereich an: Mit einer neu aufgestellten Bauforschung wolle man Technologiesprünge erreichen. Im Hauptteil seines Vortrags widmete er sich den Leitlinien und Vorbereitungsarbeiten zur Umsetzung EU-Richtlinie "Gesamtenergie-Effizienz von Gebäuden" in Deutschland und der EU mit der kommenden EnEV 2006.

Zum Hintergrund der Aktivitäten führte er aus: Die CO₂-Emissionen stagnieren, zudem gebe es seit Inkrafttreten der EU-Richtlinie Handlungsbedarf ordnungsrechtlicher Art. In ihr werde ein ganzheitlicher Ansatz gefordert, der in Deutschland mit der EnEV allerdings für Neubauten bereits eingeführt sei. Regelungsbedarf gebe es nur noch bei Beleuchtung bzw. Klimaanlage - dies sei für Wohngebäude aber ohne Belang. In Nicht-Wohngebäuden seien diese Aspekte dagegen wichtig bis sogar dominierend.

Festlegungen für den Neubaubereich seien mit der EnEV getroffen. Im Bestand bei Änderungen ebenfalls - in diesen Bereichen werde es zu keinen nennenswerten Änderungen kommen. Regelungen seien in folgenden Tatbeständen erforderlich: Energieausweise (bei Neubau, etappenweise auch im Bestand bei Neuvermietung oder Verkauf) sowie bei öffentlichen Gebäuden. Zudem sei eine regelmäßige Inspektion von Klimaanlage in der Leistungsklasse größer als 12 Kilowatt (kW) erforderlich. Die Umsetzungs-Leitlinien für Deutschland skizzierte er wie folgt:

- Weitgehende Nutzung der vorhandenen Energieeinsparverordnung
- Umsetzung der EU-Richtlinie "1:1"
- Keine Zusatzanforderungen, keine Verschärfung von Anforderungen, wenn nicht zwingend geboten, allerdings auch:
- Kein Zurück hinter die Anforderungen der EnEV

Für Nichtwohngebäude hofft BDir Hegner auf eine zügige Verabschiedung der DIN 18599. Zur konkreten Umsetzung gab er folgenden Ausblick: Die Anforderungsniveaus würden für diese Gebäude zukünftig nutzungsabhängig definiert werden. Eine Schwimmhalle sei nun mal kein Wohngebäude. Ein Hotel mit Konferenzraum und Schwimmbad könne nicht mit einer kleinen Pension ohne diese Einrichtungen verglichen werden.

Die Grundidee der EnEV, dass summarische Größen dem Planer Spielräume lassen, solle aber auch beim neuen Entwurf nicht angetastet werden. Primär- und Endenergie sollen beide angesetzt werden, um Investition in die Bausubstanz zu forcieren, da ein Austausch der Öl- in eine Pellet-Heizung zwar CO₂ vermindert, aber die Kosten hoch hält.

Zu den zu veranschlagenden Kosten eines Bedarfsausweises gab er folgende Schätzung ab: Teurer als Verbrauchsausweis seien solche sicher, aber gleichzeitig würden die Gebäude auch diagnostiziert und der Nutzer erhält dadurch Hinweise für eine sinnvolle Sanierung. Er persönlich würde schätzen, dass für kleinere Gebäude sich die Preise zwischen 200 und 500 Euro einpendeln werden.

Zur Frage der Aussteller stellte er klar: Wer EnEV-Nachweise nach Landesrecht erstellen darf, darf auf jeden Fall Energieausweise ausstellen. Aber es sei gegenüber dem heutigen Stand eine Öffnung geplant - qualifizierte Handwerker bzw. Verbraucherberatungsstellen sollten zumindest im Wohnbereich einbezogen werden. Verbrauchsausweise seien höchstens für wenig verbrauchende große Gebäude in der Diskussion, sicher nicht für Ein- oder Zweifamilienhäuser.

Als nächste Schritte führte BDir Hegner auf:

- die anstehende Veröffentlichung des Referentenentwurfs der EnEG-Novelle als Grundlage für die EnEV
- die Fertigstellung der DIN V 18599, um die Möglichkeit der Inbezugnahme zu haben
- die Fertigstellung von Richtlinien für Verbrauchskennzahlen im

Wohnungsbau und Nicht-Wohnungsbau

- die Fortschreibung der dena-Arbeitshilfe als Richtlinie für Bestandsgebäude
- die Festlegung von Anwendungsbereichen für verbrauchsgestützte Energieausweise und die Übergangsbedingungen
- und schließlich die Veröffentlichung des Referentenentwurfs der EnEV

Er rief abschließend das Auditorium dazu auf mitzuhelfen, eine schnelle Markteinführung zu erreichen. Die anschließenden Fragen der Zuhörer betrafen zunächst den Zeitplan für die Einführung des Energiepasses. Seine Antwort: Ein einheitlicher Energiepass wird mit dem Referentenentwurf EnEV2006 herauskommen. Auf die Ergänzungsfrage: Was passiert bis zur einheitlichen Einführung? lautete die beruhigende Antwort: Energieausweise haben nach EU-Richtlinie 10 Jahre Gültigkeit - daher werden alle vorher ausgestellten Energiepässe, die inhaltlich die festgelegten Kriterien erfüllen, Gültigkeit behalten.

Der anschließende Vortrag von Prof. Hauser widmete sich der Anforderungssystematik in der EnEV 2006 in Bezug auf die Einbeziehung des Kunstlichtstrom- und Kühlenergiebedarfs (für Nicht-Wohngebäude).

Zunächst stellte er die Frage: Wie sollen die Anforderungsniveaus aussehen?

Die Antwort lautete: Grundsätzlich seien diese primärenergiebezogen und als Summengröße zu definieren, damit Planer Spielräume behalten, Damit steige allerdings auch die Verantwortung für die Planung.

Zudem sollen sich die Anforderungen nach der Nutzung richten. An einem Beispiel, das Heizung, Warmwasser, Kunstlicht, Kühlung und Lüftung umfasste, erläuterte er exemplarisch die Vorgehensweise einer solchen Bilanzierung.

Für beliebige Gebäude sei ein solches Vorgehen allerdings kaum zu realisieren. Daher sei ein sogenanntes Referenzgebäude-Verfahren vorgesehen. Bewertet würden die Gebäude gegen ein Referenzgebäude mit gleicher Ausrichtung und Geometrie wie das ausgeführte Gebäude, aber festgeschriebener Referenz-Bautechnik und Referenz-Anlagentechnik. Zudem werde es Bagatellgrenzen geben für eine ggf. notwendige Zonierung sowie Konditionierungskomponenten, die weniger als 3 Prozent Anteil am Primärenergiebedarf haben.

Das erklärte Ziel sei, eine gerechtere Beurteilung zu erreichen.

Mit diesen Ausführungen leitete er über zu Herrn Erhorn, der detaillierter auf die Berechnungsverfahren zur DIN 18599 einging. CEN sei bisher an der Aufgabe eine derart umfassende Norm zu erstellen gescheitert, da die Integration mehrerer Normen-Arbeitsgruppen erforderlich ist. Zunächst sei die DIN 18599

ausschließlich für den Nicht-Wohnungsbau geplant, langfristig sei aber auch die Ausdehnung auf Wohngebäude anvisiert. Letztlich gehe es, wie er augenzwinkernd ausführte, um die Übertragung der EnEV in eine "EnEff" - eine Energieeffizienz-Norm. Es gebe darin 11 Teile mit einem übergeordneten "Navigator"-Teil, in dem grundsätzliche Vorgehensweise definiert wird. Die Interaktion von Techniken sei bereits geschafft, Abschattung z.B. wird sowohl bei der Kühlung als auch bei der Beleuchtung berücksichtigt.

Detailliert ging er auf die wichtigsten Teile dieser Norm ein und erläuterte die Vorgehensweise und Hintergründe der einzelnen Ansätze.

Anhand eines ausgeführten Beispiels - des Berlaymont-Gebäudes der EU-Kommission - stellte er abschließend eine durchgeführte Energieanalyse nach DIN 18599 vor.

In der EU gebe es zu diesem Themenkomplex momentan noch keine Einheitlichkeit. Validierungsmessungen ausgesuchter Konzepte würden an Testgebäuden am IBP in Holzkirchen durchgeführt - er war zuversichtlich, mit der Erstellung der Norm europaweit Vorreiter zu sein. In der anschließenden Diskussion dankte ein Teilnehmer dem Normengremium ausdrücklich für die handhabbare Umsetzung der komplizierten Thematik und wies vereinzelt auftretende Diskussionen ob der Komplexität der Verfahren zurück - die Anwesenden seien doch alle Ingenieure, die zumindest mit den Grundrechenarten zurechtkommen sollten.

Die folgenden Vorträge widmeten sich Teilbereichen der kommenden DIN 18599:

Dr. Anton Maas von der TU München beschrieb die Grundlagen der Ansätze für Heizung und Licht. Er ging zunächst auf die Unterschiede der bisherigen energetischen Bewertung nach DIN V 4701-10 und neu nach DIN 18599 ein: Die wesentlichen Änderungen bestehen in der ausschließlichen Verwendung der Monatsbilanz und dem Brennwertbezug der Heizungstechnik. Im anlagentechnischen Bereich entfällt der Flächenbezug. Am Beispiel der Wärmeübergabe, Wärmeerzeugung und der Wärmeverteilung stellte er die Algorithmen zur normgerechten Berechnung detaillierter vor. Zur Energiebilanz der Beleuchtung nach DIN 18599-4 stellte er das Rechenverfahren vor und ging dabei vor allem auf das vereinfachte Verfahren näher ein. Er konnte anschaulich zeigen, wie das doch relativ aufwendige Verfahren über die Verwendung tabellierter Standardwerte handhabbar gemacht werden kann und gab nicht zuletzt einen spannenden Einblick in die Normungsarbeit.

Thomas Kretschmer stellte ein provisorisches Kurzverfahren zur Bestimmung des Primärenergiebedarfs für die Raumklimatisierung vor. Dieses wurde entwickelt, um bis zur Fertigstellung der DIN 18599-3 näherungsweise Rechnungen durchführen zu können.

Ingrid Vogler sprach über die Primärenergiebedarfsermittlung für

Nichtwohngebäude. Sie stellte zunächst Kennwerte auf dem Weg zur Gesamtenergieeffizienz vor - unter anderem basierend auf englischen Vorarbeiten und einer Dissertation der TU Berlin. Danach ging sie auf die Nutzungsrandbedingungen ein, um den Primärenergiebedarf zu ermitteln. Anhand von Beispielen erläuterte sie den Berechnungsgang. Gegenüber der Berechnung nach DIN 4108-6 wird nach DIN 18599-2 bei einem 8-geschossigen Bürogebäude ein um mehr als die Hälfte höherer Heizwärmebedarf ermittelt. Dies sei im Wesentlichen auf die höhere anzusetzende Innenraumtemperatur von 21°C statt 19°C und den Flächenbezug auf die Netto-Grundfläche zurückzuführen. Als Fazit stellte sie dar, dass der Primärenergiebedarf von Nichtwohngebäuden stark mit den Nutzungsanforderungen, den Planungsdetails und dem eingesetzten Energieträgern differieren. Die Betrachtung der Gesamtenergieeffizienz erfordere die Berücksichtigung der gegenseitigen Beeinflussung der Energiebedarfsanteile und daher eine entsprechende Software, um dieses realisieren zu können.

Kirsten Höttges widmete sich dem Thema "DIN 18599 - Werkzeuge zur Anwendung der neuen Berechnungsmethodik". Ausgehend von der Frage: "Was müssen die Werkzeuge können?" und: "Wie könnten diese Werkzeuge aussehen?", führte sie anhand eines Beispiels aus dem Bereich des Bürobaus mit verschiedenen Zonen die einzelnen Bilanzschritte zur Ermittlung von Heiz- und Kühlbedarf vor und stellte exemplarisch den Berechnungsgang in Form eines Excel-basierten Berechnungstools vor. Dem Kreis der Teilnehmer wurde dabei sehr plastisch vor Augen geführt, wie stark sich durch die Benutzung geeigneter Werkzeuge die zunächst kompliziert anmutende Berechnung vereinfachen lässt.

Das "Internet-Duo" Melita Tuschinski und Detlef Bramigk bestritten in seit mehreren Kongressen bewährt lockerer und anregender Weise die Überleitung zum geselligen Teil des ersten Kongresstags mit ihrem Vortrag über das GRE-Forum zum Energiepass für Gebäude, das im Internet unter der Adresse www.gre-online.de/epass/ verfügbar ist.

Der zweite Tag begann mit einem juristischen Exkurs in die Problematik des sog. 26°-Urteils des Landgerichts Bielefeld, gehalten von Dr. Thomas Grothmann. Er wandte sich gegen die Beurteilung von Behaglichkeit durch Juristen und empfahl einen flexibleren Umgang mit der Thematik.

In der regen Diskussion wurden aus dem Publikum vollverglaste Gebäude angesprochen, die im Sommer so gut wie unbenutzbar seien, aber auch angeführt, dass Überschreitungen von gewünschten Temperaturen durchaus auch durch Fehlverhalten des Nutzers verursacht sein könnten. Prof. Hauser verwahrte sich nachdrücklich gegen eine einseitige Schuldzuweisung an hochverglaste Gebäude - bei bauphysikalisch richtiger Auslegung und vernünftigem Nutzerverhalten seien solche Gebäude selbst an heißen Sommern durchaus ohne großen Kühlkälte- und damit Energieverbrauch behaglich".

Die öffentliche Bewertung vollverglaster Gebäude kippt seiner Ansicht nach gerade von "zu positiv" nach "deutlich zu negativ" - er würde gerne zeigen, dass er sich für eine differenzierte Betrachtung ausspricht.

Christoph Kempkes ging in seinem Vortrag: "PCM und thermische Bauteilaktivierung - Beiträge zur Lösung der Sommerprobleme" auf das gerade angesprochene Thema mit zumindest teilweise neuen Lösungsansätzen ein. Zunächst führte er die zunehmend eingesetzten Systeme der thermischen Bauteilaktivierung an. Mit diesen ließen sich insbesondere im Sommer deutlich behaglichere Verhältnisse in Innenräumen schaffen. Als Beispiel nannte er das Gebäude des Zentrums für Umweltbewusstes Bauen in Kassel, das mit thermisch aktivierten Decken und einer Sohlplattenkühlung versehen ist und trotz solar optimierter Bauweise mit nach Süden ausgerichteter Ganzglasfassade selbst im Jahrhundertsommer 2003 behagliche thermische Verhältnisse aufweisen konnte.

Die noch am Anfang der Entwicklung stehende Technik der PCM also Phase-Change- bzw. Phasen-Wechsel-Materialien könne ebenfalls auf energieeffiziente Weise für sommerliche Behaglichkeit sorgen. In diesen Materialien sind Paraffine oder Salzlösungen eingebettet, die im Raumtemperaturenbereich einen Phasenwechsel von fest nach flüssig durchführen und dabei Wärme aufnehmen bzw. beim umgekehrten Phasenwechsel Wärme abgeben. Um sie als Bauprodukt einsetzen zu können muss das eigentliche Phasenwechselmaterial durch Makro- bzw. Mikroverkapselung bzw. Einbringen in Saug- und Matrixstrukturen handhabbar gemacht werden. Anhand eines Beispiels konnte er zeigen, dass durch Einsatz solcher Materialien selbst extreme Leichtbaukonstruktionen ein sommerliches Wärmeverhalten aufweisen können, das schwerer Bauweise überlegen ist.

Dr. Frank Otto stellte erste Vorüberlegungen zur Klimabereinigung von Heizenergiekennwerten vor. Zur standortneutralen Bewertung von Verbrauchsdaten stünden derzeit keine ausgereiften Verfahren zur Verfügung - es würden dafür lediglich gradtagzahlbereinigte Verbräuche bestimmt, was allerdings erhebliche Fehler verursache. Im Rahmen eines Forschungsvorhabens wird daher unter seiner Leitung die Auswirkung einer Einbeziehung der Sonneneinstrahlung untersucht.

"Exergie, ein neuer Bewertungsansatz von Energieströmen in Gebäuden" war der Vortrag von Dr. Dietrich Schmidt überschrieben. Mit diesem Ansatz soll eine qualitative Bewertung von Energieströmen durchgeführt werden, um zusätzliche Information über die "Wertigkeit" der eingesetzten Energieträger zu haben. Damit lassen sich nach seiner Aussage die Vorteile von regenerativen Energiequellen deutlicher darstellen und konventionelle Energiesysteme gebäudeoptimal betreiben.

Prof. Hauser sprach abschließend zur "Qualitätskennzeichnung von Gebäuden". Einzelfunktionen von Gebäuden würden bisher skalar jeder

für sich betrachtet. Dadurch käme es häufig zu einer selektiven Optimierung nach Einzelkriterien wobei ein übergeordnetes Gesamtoptimum in der Regel verfehlt würde. Als Abhilfe schlug er eine vektorielle Betrachtung in Form eines "Gebäudebewertungsvektors" vor. Um zu diesem zu kommen, ist zunächst ein normativ festzulegender objektiver Bewertungsfaktor für die einzelnen Funktionen zu ermitteln. Anschließend könne ein individuell festzulegender Wichtungsfaktor angesetzt werden, um individuelle Vorlieben oder Restriktionen abbilden zu können. Er zeigte anhand einer "spinnennetzartigen" Darstellung, wie eine augenfällige Visualisierung der Ergebnisse aussehen könnte. Mit diesem Vorschlag solle eines Schritts vorwärts zu einer umfassenden Bewertung von Gebäuden, die "weiche" oder schwer objektivierbare Kriterien, wie Behaglichkeit oder Materialeinsatz ausdrücklich einbeziehe, geschafft werden.

Mit einem Dank an das Organisationsteam begann Prof. Hauser sein Schlusswort, in dem er zum Mut für Veränderung aufrief. Die kommenden Neuregelungen böten Chancen für Informierte, die sich rechtzeitig kundig machten. Die Teilnehmer hätten dazu bereits den ersten Schritt getan - für weitere Informationen verwies er noch einmal auf das Internet-Portal der GRE unter www.gre-online.de. Er beendete den Kongress mit dem Dank an das Auditorium für die stellenweise lebhafteste Diskussion.

Quelle: http://www.gre-kongress.de/berichte/6_gre-kongress.htm

Der Autor:

Herr Dr.-Ing. Wolfram Haupt
Lehrstuhl für Bauphysik
Technische Universität München
Arcis-Straße 21, D-80333 München
Internet: www.bp.bv.tum.de

GRE-Tagungsbüro Kassel

Herr Dipl.-Ing. Torsten Bolender
Gottschalkstraße 28a, D-34127 Kassel
Telefon: + 49 (0) 5 61 / 86 19 01 06
E-Mail info@gre-kongress.de
Internet: www.gre-kongress.de

GRE-Büro Berlin

Gesellschaft für Rationelle
Energieverwendung e.V. (GRE)
Herr Dipl.-Ing. Detlef Bramigk,
Geschäftsführendes Vorstandsmitglied
Kaiserdamm 80, D-14057 Berlin
Telefon: +49 (0) 30 / 3 01 60 90
Telefax: +49 (0) 30 / 3 01 90 16
E-Mail: gre@gre-inform.de
Internet: www.gre-inform.de

GRE-Redaktion Stuttgart

Frau Dipl.-Ing./UT Melita Tuschinski
GRE-Vorstandsmitglied
Schloss-Straße 69, D-70176 Stuttgart
Telefon: + 49 (0) 711 / 6 15 49 26
Telefax: + 49 (0) 711 / 6 15 49 27
E-Mail: redaktion@kongress.de
Internet: www.kongress.de