

Rosenheimer Fenstertage '98

## „Wenn die Branche wüßte, was die Branche weiß . . .“

Mit mehr als 700 Teilnehmern an den Rosenheimer Fenstertagen wurde die Anzahl der Besucher des letzten Jahres sogar noch übertroffen – sicherlich eine erfreuliche Bestätigung des gewählten Konzepts. In diesem Jahr erwartete die Besucher eine dichte Palette von Fachvorträgen, ein Besuch in den i.f.t.-Räumen und viele Möglichkeiten, Branchenkontakte aufzubauen und zu pflegen.

Der Vorstandsvorsitzende des i.f.t. Rosenheim, Erich Losch, sprach in seinen Begrüßungsworten den steigenden Wettbewerb an und erklärte die weitere Etablierung des i.f.t. als führendes Institut der Branche zum strategischen Ziel.

Danach hieß Prof. Josef Schmid, Geschäftsführer und Leiter des i.f.t., die Teilnehmer herzlich willkommen. Er verwies auf die Überraschungen, die die Technik noch bringen wird und forderte die Branche auf, gemeinsam mit dem i.f.t. als neutralem Institut die Zukunft aktiv zu gestalten.

Ein erster Block aus zwei Vorträgen gab allen versammelten Zuhörern einen gemeinsamen Ausblick auf zukünftiges.

Dr. Wolfgang Sassin vom Forschungsinstitut Jülich berichtete zunächst über seine technischen Visionen rund um Fenster und Fassaden. Er warf die Frage auf, in wie weit das Schlüsselement Fenster, das die künstliche Lebenswelt mit der unkontrollierbaren Außenwelt verbindet, als sich permanent wandelndes System zu verstehen ist. Dr. Sassin verwies auf die schnellen Umsetzungen im Bereich der Informationstechnik



Institutsleiter Professor Josef Schmid begrüßte die Tagungsteilnehmer und gab gleich einen Ausblick auf die „Entwicklungstendenzen bei Fenstern, Türen und Fassaden“  
Bilder: Weisheit

und der Automobilindustrie, die zeigen, was Veränderungsgeschwindigkeit heißt.

„Formuliert mir die Aufgaben, und die Techniker werden das Problem lösen.“ Mit diesem Zitat begann Professor Schmid seinen Beitrag über Entwicklungstendenzen bei Fenstern, Türen und Fassaden. Bei der Lösung der Probleme aus der Praxis für die Praxis sind die Punkte Kosten, Technik und Innovation untrennbar miteinander verbunden. Mit Bezug auf den Zeitfaktor, der eine immer größere Rolle im Entwicklungsprozeß spielt, verwies Professor Schmid auf die erfolgreichen kurzfristigen Entwicklungen in der Automobilbranche. Gemäß seiner Analyse werden dort Einzelprobleme gelöst, archiviert, und wenn der Markt danach fragt, innerhalb kürzester Zeit als neues Produkt angeboten – eine Tendenz, die sich seiner Ansicht nach auch in der Fensterbranche mehr und mehr durchsetzen muß.

Die Veranstaltung teilte sich im Anschluß an die einführenden Beiträge in die drei parallel verlaufenden Themenblöcke „Energieeinsparung – Zukunftsperspektiven“, „Vision und Innovation“ sowie „Bestandssanierung“. Die neue Konzeption der Fenstertage ermöglichte nach jedem Vortrag eine kurze Diskussion, was teilweise auch rege angenommen wurde.

### *Energieeinsparung – Zukunftsperspektiven*

Der erste Referent, Prof. Dr.-Ing. Herbert Ehm (Bundesministerium für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau, Bonn), erläuterte die Ziele der neuen Energieeinsparverordnung. Da-

„Bauliche Niedrigenergiehaus-Konzepte sind vielfältig praxisreif – aber wie reif ist die Praxis?“ fragte sich Dipl.-Ing. Hans Erhorn vom Fraunhofer Institut für Bauphysik (Stuttgart)



bei handele es sich nicht mehr nur um eine Wärmeschutzverordnung, vielmehr beziehe die neue Energieeinsparverordnung die Verluste durch die Anlagentechnik mit ein. Dr. Ehm erklärte, daß eine Senkung des Primärenergiebedarfs um 25 bis 30 % geplant sei, wobei allerdings der Zielkonflikt zwischen einem wachsenden Primärenergiebedarf und einer gleichzeitigen Absenkung des Schadstoffausstoßes nicht unberücksichtigt bleiben dürfe.

Nach seiner Einschätzung hat die Fenstertechnik im Hinblick auf die Energieeinsparungsbemühungen eine revolutionäre Entwicklung genommen, die zu einer Spitzenstellung in Europa geführt hat. Die momentan diskutierte Energieeinsparverordnung soll

- Anreize für eine integrierte Bauplanung geben sowie
- die nutzungsbedingten anlagentechnischen und baulichen Verbesserungen transparent machen.

Dr. Ehm bezeichnete die geplanten Maßnahmen als eine wichtige und interessante Aufgabe, für die er um die Unterstützung aus der Industrie bat.

Vor allem die Praktiker hatte Dipl.-Ing. (FH) Hans Froelich vom i.f.t. Rosenheim im Visier, als er die wärmetechnischen Nachweise und Bewertungen von Fenstern, Rahmen, Gläsern und Fassaden in einem Frage-Antwort-Konzept darstellte.

Die Anforderungen an die Bauteile würden auch in Zukunft national gestellt, während die Bewertung, die in der Regel über Berechnungen, Messungen oder Tabellenwerte erfolgen könne, in europäischen Normen geregelt werden würde.

In diesem Zusammenhang erläuterte er die neue Tabelle für Wärmedurchgangskoeffizienten von Fenstern, die nicht mehr mit  $k_F$ , sondern mit dem Kurzzeichen  $U_F$  benannt werden.

Als praktische Tips konnten die Besucher außerdem hören, daß die bisher national geltenden Rahmenmaterialgruppen von Fenstern bis auf weiteres Gültigkeit behalten werden und daß bei Mehrscheiben-Isoliergläsern die Veröffentlichung der  $k_V$ - und  $g$ -Werte im Bundesanzeiger eine zwingende Forderung ist.

Der Vortrag von Dr. Wolfgang Feist, Passiv Haus Institut, Darmstadt, paßte gut in den durch die Vorredner gesteckten Rahmen. Dr. Feist zeigte das Einsparungspotential auf, das in der

Ausführung von durchdachten und optimierten Konstruktionen von Niedrigenergiehäusern stecken kann.

Die Heizlasten lassen sich nach seinen Ausführungen von  $100 \text{ W/m}^2$  auf  $30$  bis  $40 \text{ W/m}^2$  senken, womit die Ziele der Energieeinsparverordnung unterstützt würden.

Er wies auch auf die durch Niedrigenergiehäuser deutlich verbesserte Situation im Hinblick auf das Behaglichkeitsempfinden der Bewohner hin. Dr. Feist wagte einen Blick in die Zukunft und wünschte sich eine derartige Verringerung des Heizbedarfs, daß nicht, wie bisher, eine Gebäudeheizung notwendig sei, die nebenbei auch das Brauchwasser aufheize, sondern daß künftig die Warmwasseraufbereitung das Gebäude mit heizen werde.

Dipl.-Phys. Norbert Sack, i.f.t. Rosenheim, informierte sehr ausführlich über die verschiedenen technischen Möglichkeiten der Lichtlenkung und der Sonnenenergienutzung.

Das Prinzip einer Nutzung solarer Energie erklärte er anhand der Funktion eines Eisbärenfells, daß Sonnenenergie, die auf die dunkle Haut des Tieres trifft, in Wärme umwandelt, die dann durch die Haare des Fells daran gehindert wird, an die kalte Umgebung verloren zu gehen.

Auf diesem Grundprinzip basieren TWD-Konstruktionen, d. h. Elemente für Transparente Wärmedämmung.

In einem zweiten Themenbereich stellte Norbert Sack die Funktionsweisen verschiedener Arten von regel- oder schaltbaren Verglasungen vor. Er machte deutlich, daß eine effektive Nutzung der Energie nur mit einer „intelligenten“ Fassade möglich sei.



Am ersten Tagungsnachmittag konnten die i.f.t.-Institutsgebäude besichtigt werden

Der Vortrag von Dipl.-Ing. Hans Erhorn, des Stuttgarter Fraunhofer-Instituts für Bauphysik, befaßte sich mit den Mühen und Problemen, die entstehen, wenn Konzepte von Niedrigenergiehäusern in die Praxis umgesetzt werden. Die bisherige Erfahrung zeige, daß einer Phase der Euphorie bei der Planung und Entwicklung nach der Verwirklichung und praktischen Umsetzung eine Phase deutlicher Ernüchterung in bezug auf die erwarteten Einsparungen folge. Dabei zeigten sich passive Systeme wesentlich unproblematischer als aktive Systeme, die mit einer großen Zahl von technischen Systemen ausgerüstet seien. Die unerfüllten Erwartungen seien seiner Erfahrung nach durch:

- nicht berücksichtigte Anfangsfeuchten in Baustoffen,
- Dichtheitsmängel,
- nicht berücksichtigtes Nutzerverhalten (System nicht auf Nutzer abgestimmt),
- Anlagentechnik nicht ausreichend auf Niedrigenergiehaus abgestimmt (Dimensionierung, Regelprobleme),
- Auswirkung der Architektur (Rippeneffekte),
- fehlende Kenntnisse über Kenngrößen  $k_v$ ,  $g$ -Wert, WL<sub>G</sub>,
- generelle „Verständigungsprobleme“ zwischen Planern und Handwerkern.

begründet.

Hans Erhorn beklagte außerdem, daß z. B. bei einem größeren Bauvorhaben in Stuttgart die Kontrolle des berechneten Jahresheizwärmebedarfs ergab, daß eine erhebliche Anzahl der vorgelegten Berechnungen mit Fehlern behaftet waren. Aus den gemachten Erfahrungen ließe sich nur der Schluß ziehen, daß der Wissenstransfer dringend einer Verbesserung bedürfe.

### *Vision und Innovation*

Intelligente Gebäudehüllen waren Gegenstand des ersten Fachvortrags in diesem Themenblock. Dipl.-Arch. Andrea Compagno, unabhängiger Fassadenplaner aus Zürich, zeigte anhand

mehrerer Bilder die Konstruktion von Zweite-Haut-Fassaden am Beispiel RWE, Essen und der Commerzbank in Frankfurt. Die natürliche Belüftung und die Nutzung von Tageslicht zählen hierbei zu den zwei Hauptanforderungen. Die Elementbauweise ermöglicht inzwischen die Plazierung eines Fassadenelementes innerhalb von 15 Minuten. Abschließend forderte er die Fassadenbauer auf zurückzuschauen. Das in der Vergangenheit Konstruierte und Gebaute müsse stets daraufhin analysiert werden, was davon noch genutzt werden könne und was bereits überholt sei. Tradition und Zukunft müßten seiner Einschätzung nach verbunden werden, gerade auch unter dem Aspekt der Energieeinsparung.

Dipl.-Ing. Werner Lang, Technische Universität München, knüpfte an das Thema „Gebäudehüllen“ von Andrea Compagno an. Er berichtete das Zusammenwirken von Imagination und Bautechnik in der Architektur. Am Beispiel des Gästehauses der Jugendbildungsstätte Kloster Windberg/Straubing zeigte er die Umsetzung passiver Solarenergienutzung wie die Ausrichtung des Baukörpers, die Anordnung der Räume und Konzeption der Fassaden unter Berücksichtigung von Nutzungsart und -dauer der einzelnen Funktionsbereiche. So wird auch durch die Entwicklung des Mikroprismenrasters am Design Center Linz deutlich, daß der gestalterische Ausdruck und das Erscheinungsbild des Gebäudes in entscheidendem Maße von Anwendung und Einsatz der Technik geprägt wurde.

Gleich zu Beginn seines Vortrages zur Gebäudetechnik im intelligenten Haus stellte Prof. Dr. Bernhard Schwarz, (Fachhochschule Rosenheim) die Bedeutung von angepaßter Architektur heraus. So bedürfe die Elektroinstallation eines Bussystems im Gebäude, an den die einzelnen Sanitär-elemente unmittelbar angedockt werden. Kombinierte Bedarfsheizung und Bedarfslüftung, gesteuert durch Zeitschaltung oder Sensoren, berücksichtigen die unterschiedliche Raumnutzung im Haus. Die energetischen Auswirkungen für ein Einfamilienhaus leichter Bauart liegen nach ersten Erfahrungswerten bei 25 % Einsparung der Heizwärme. Allerdings ist diese

Art der Gebäudetechnik derzeit noch im Entwicklungsstadium und daher sehr teuer.

In seinem zweiten Vortrag erläuterte Dr. Herbert Ehm vom Bundesministerium für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau in Bonn, die Struktur der Bauproduktenrichtlinie 98/106/EWG, die einen ungehinderten Handelsaustausch und die Voraussetzungen für die freie Verwendung von Bauprodukten gewährleisten soll. Die nationale Umsetzung ist mit dem Bauproduktengesetz und den Landes-



*Prof. Dr. Herbert Ehm referierte über Stand und Entwicklung der Energiesparverordnung 2000 und der Normungen für den europäischen Binnenmarkt*

bauordnungen vollzogen. „Die vor neun Jahren verabschiedete Bauproduktenrichtlinie beginnt konkret jetzt zu greifen“, stellte Ehm fest. Nach einer Vorgabe von CEN sei zum Jahre 2002 mit der Fertigstellung von rund 350 der 600 harmonisierten Normen zu rechnen.

In diesem Zusammenhang werde infolge der Auswirkungen europäischer Normen auf den Bereich Wärmeschutz/Energietechnik und Bauakustik ein neues Konzept für DIN 4108 entstehen.

„Die Vision der Stille“ (im Haus) war Gegenstand des Vortrages von Dr. Rolf Schumacher vom i.f.t. Rosen-

heim. Als höchstes Ziel von Lärm-schutzmaßnahmen definierte er die Reduzierung des Lärms an der Quelle und die Vermeidung durch verändertes Verhalten, z. B. im Verkehr. Mit den Worten eines Schallschützers formulierte er das künftige Ziel einer Reduzierung des Innenraumpegels um 10 dB (A), das heißt entweder Reduzierung des Außenlärmpegels um 10 dB (A) oder Erhöhung des Schalldämmmaßes der Außenbauteile um 10 dB oder eine Kombination aus beidem. „Um die Vision nicht an den Kosten scheitern zu lassen, muß in Zukunft die Lärmreduzierung für alle zu erträglichen Kosten möglich sein“ zeigte er das Hauptproblem auf.

Dipl.-Wirtschaftsingenieur Thomas Kirmayr – i.f.t. Rosenheim – betrachtet die Wissensvermittlung und Ausbildung als eine der künftigen Kernaufgaben. Diese müsse sich strikt an den Bedürfnissen des Kunden orientieren. Thomas Kirmayr stellte hierzu zwei Modelle vor:

- Das neue modulare Ausbildungskonzept des i.f.t. Rosenheim, das reine Fachinformation mit der direkten Anwendung in der betrieblichen Praxis verbindet.
- Enex „Engagement of Experts“, das eine höhere Qualität des Vortrags und eine Reduzierung der Informationskosten mit sich bringt.

Er betonte in diesem Zusammenhang, daß das i.f.t. bereits dabei sei, die Vernetzung mit Fachexperten weltweit auszubauen, denn „Sieger ist, wer aktuelles Wissen am schnellsten in neue Produkte umsetzt. Bereits morgen wird sich für dieses Wissen niemand mehr interessieren“.

### Bestandssanierung

Der dritte Themenblock „Bestands-sanierung“ war am ersten Tag in die Themenbereiche Architektur, Lüftung und Einbruchhemmung aufgeteilt.

Architektin Dipl.-Ing. Anne Wachsmann (i.f.t. Rosenheim) gab in ihrem Vortrag „Das kulturelle Erbe als Bau-

### Interpane Kamingespräch

Am Vorabend der Rosenheimer Fenstertage lud der Isolierglashersteller Interpane zu einem informativen Kamingespräch ein. In diesem Jahr konnte Prof. Dr. Karl Gertis vom Fraunhofer-Institut für Bauphysik als Gastredner gewonnen werden. In seiner anschaulichen und lebhaften Art stellte er die Frage, ob ein „verstärkter baulicher Wärmeschutz ein Weg zur Vermeidung der bevorstehenden Klimaveränderung“ ist. Gegenüber den bei Neubauten zu erzielenden Einsparungen böten Altbauten ein wesentlich größeres Potential. In diesem Zusammenhang forderte Gertis, den Begriff „Altbau“

nicht am Erstellungsdatum des Gebäudes, sondern an einem Energieverbrauch von mehr als 150 kWh/m<sup>2</sup>a zu definieren. In Anbetracht von mindestens 24 Mio. Altbau-Wohneinheiten würde verständlich, warum hier über 95 % des baulichen Energieverbrauchs aufträten. In seinen Schlußfolgerungen betonte Gertis die sich ergebenden Chancen für den Arbeitsmarkt. Er führte aber auch die seiner Meinung nach sehr problematische Umsetzung wegen vorhandener Wissensdefizite bei Betroffenen und Entscheidungsträgern und rechtlicher Einschränkungen aus. *Bernd Weisheit*

stelle“ einen Überblick über mögliche Sanierungsmaßnahmen an bestehenden Gebäuden und eine kurze Definition von Begriffen und Denkmalschutzvorschriften.

Sie zeigte die Schwierigkeiten, aber auch die Möglichkeiten auf, einen für Besitzer, Nutzer und Denkmalpfleger gangbaren Weg zur Sanierung von Gebäuden zu finden. Frau Wachsmann führte sogar Beispiele auf, bei denen eine Sanierung billiger und für die sozialen Strukturen der Umgebung sinnvoller war als Abriß und Neubau.

Auf die Frage nach dem Einsatz von Kunststoff-Fenstern in der Altbausanierung (Denkmalpflege) wies Anne Wachsmann bei der anschließenden Diskussion auf die Abhängigkeit von Kosten und Gestaltung hin. Sie meinte weiter, daß dies nun mal immer ein Kompromiß zwischen Bauherr, Planer und Ausführendem sein müsse.

Im zweiten Vortrag referierte Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Richter, Technische Universität Dresden, über Entwicklungstendenzen bei der Wohnungslüftung in Verbindung mit einer dichten Gebäudehülle. Er ging dabei näher auf den erforderlichen und den tatsächlich vorhandenen Luftwechsel sowie auf die Gebäudedichtheit ein und zeigte die Diskrepanz zwischen den genannten Punkten. So sei aufgrund von Verordnungen eine dichte Gebäudehülle notwendig, der sich

daraus ergebende geringe Luftwechsel könne bauphysikalische, hygienische oder funktionelle Anforderungen aber nicht abdecken.

Beim Vergleich von entsprechenden Anlagen sei er zu dem Ergebnis gekommen, daß Bedarfslüftungskonzepte die vielleicht günstigsten Lösungen bieten können.

Dipl.-Ing. (FH) Ulrich Sieberath, i.f.t. Rosenheim, ging in seinem Vortrag „Einbruchhemmung – Zielkonflikt zwischen Architektur und Technik“, auf Werkstoffe, Öffnungsarten, Größen, Wandanschlüsse und Sicherungskonzepte ein.

„Es sind alle gängigen Fenster- und Fassadenwerkstoffe zum Einsatz auch für hoch einbruchhemmende Bauteile möglich, wobei dann zum Teil zusätzliche Maßnahmen wie Stahlarmierungen in Holzprofilen, Verklebung von Verglasungen u.s.w. und Einschränkungen bei den zu verwendenden Holzarten und im Wärmeschutz in Kauf zu nehmen sind.“

Als kritischen Punkt nannte Sieberath den Koppelungsbereich von Elementen, wo hingegen Öffnungsarten und -größen kein Problem darstellen.

Fachgerechte einbruchhemmende Wandanschlüsse hingegen bedürfen, laut Sieberath, einer genauen Planung, da bereits an den einzubauenden Elementen alle notwendigen Maßnahmen berücksichtigt werden müssen.

Als erster Referent am zweiten Veranstaltungstag sprach Hans Froelich vom i.f.t., über „Ansätze zur Planung und Lösung bei der Sanierung von Fenstern“. Er wies eindringlich darauf hin, daß vor Beginn einer Sanierung durch eine Analyse des Istzustandes sowie der Anforderungen an z. B. Gestaltung und Funktion, Lösungsmöglichkeiten in technischer und wirtschaftlicher Hinsicht erarbeitet werden müssen. Nur dann sei eine technisch sinnvolle und für alle Beteiligten zufriedenstellende Sanierung möglich.

An einigen Beispielen aus der Praxis, stellte er fehlende Planungen, nicht fachgerecht ausgeführte Sanierungen sowie optisch und funktionell nicht gelungene Sanierungsmaßnahmen vor.

Die „Grundlagen der Montage“ brachte Prof. Josef Schmid mit dem Satz „Vorher planen, was hinterher gemacht wird“ den Zuhörern sehr anschaulich nahe. Er wies auf die wichtigste Grundforderung der Montage „innen dichter als außen“ eindringlich hin. Bei Fenstern in der Außenwand verwies er auf die Möglichkeit des Zargeneinbaus, um so spätere Sanierungsarbeiten mit möglichst geringem Schmutzanfall ausführen zu können. Prof. Schmid stellte die Bauphysik, den Wärme- und Feuchteschutz, die Ableitung der einwirkenden Kräfte und die Auswahl der eingesetzten Materialien als wesentliche Anforderungen an den Fenstereinbau dar.

Im nachfolgenden Vortrag „Praktische Umsetzung bei der Montage“ ging Kurt Haaf, Geschäftsführer HKN und Fugadi GmbH, Nürnberg, auf die Abdichtung der Anschlußfugen ein. Bei Anwendung von elastischen Dichtstoffen ist auf die korrekte Anwendung, wie genügend große Haft-

flächen, korrektes Verhältnis von Dehnspannung zu Haftzugkraft und Haftflächenzustand, zu achten.

Elastomer-Fugenbänder, z. B. aus Silikon, können durch eine Faltenprofilierung in Sanierungssituationen eingesetzt werden, in denen mit großen Bewegungen in der Fuge zu rechnen ist. Das Wichtigste sei, das richtige Dichtmaterial für die vorhandene Fugenbreite auszuwählen.

Zum Ausklang der Tagung kam Professor Dr. Claus D. Kernig, Universität Freiburg, in seinem abschließenden Vortrag mit dem Titel „Denkfehler Europa – Zwischen politischer Konfusion und ökonomischer Kooperation“ über die Europakonzeptionen nach 1945, die Globalisierung, die nicht erfüllten Zielvorstellungen Europas und die vernachlässigten Nord-Süd-Perspektiven zur Ansicht: „Europa braucht eine Strategie!“

Er bezeichnete die wirtschaftliche Kooperation in Europa als sehr wichtigen Faktor, während er bei der poli-

tischen Harmonisierung seine Zweifel anmeldete.

Es gebe in der europäischen Politik die Tendenz, immer größere Verwaltungseinheiten zu entwickeln, während nach seiner Auffassung ein immer größer werdendes Europa immer selbständigere einzelne Einheiten benötige.

In seiner Zusammenfassung blickte Professor Josef Schmid auf eine „erfolgreiche Veranstaltung“ zurück und lobte das neue Konzept, mit drei parallel verlaufenden Themenblöcken den Teilnehmern ein vielfältiges Informationsangebot anzubieten.

Andererseits ist nach Angaben einiger Teilnehmer für diese bedauerlich gewesen, sich stets für eine der Veranstaltungen entscheiden zu müssen. Trotzdem haben die diesjährigen Rosenheimer Fenstertage ihr wesentliches Anliegen der „sinnvollen und vernünftigen Verbreitung von Wissen“ sicherlich mit Bravour erfüllt.

*Bernd Weisheit*