

FIW München



1	Vorwort Klaus-W. Körner	04
2	Gastbeitrag Dr. Thomas Goppel	06
3	Editorial Prof. Dr.-Ing. Andreas H. Holm	08
4	Das FIW München im Überblick	10
4.1	Der Verein	10
4.2	Das Institut	20
	Kernkompetenzen und Geschäftsfelder	22
	Personalentwicklung	30
	Finanzentwicklung	31
	Mitgliedschaften und Kooperationen	33
5	Highlights aus Forschung und Entwicklung	34
6	Qualitätsmanagement	44
7	Prüf- und Versuchseinrichtungen	46
7.1	Akkreditierte Prüflabore	46
7.2	Spezielle Versuchseinrichtungen	48
7.3	Neue Mess- und Prüfeinrichtungen	51
7.4	Freiwilliges Überwachungssystem	55
8	Das FIW in Gremien und Ausschüssen	56
8.1	Nationale Gremien und Ausschüsse	56
8.2	Internationale Gremien und Ausschüsse	58
9	Der FIW Wärmeschutztag 2013	60
10	Das FIW München in Wort und Schrift	64
10.1	Veranstaltungen, Seminare, Messen	64
10.2	Lehrtätigkeit und Vorlesungen	65
10.3	Vorträge	65
10.4	Veröffentlichungen	68
10.5	Diplom, Bachelor- und Masterarbeiten	69
11	Politische Kommunikation	70
	Impressum	71



Sehr geehrte Mitglieder und Freunde unseres Instituts,

wir haben seit Ende letzten Jahres eine neue Regierung auf Basis eines Koalitionsvertrags. In diesem jedoch kommt der (nicht nur für unser Institut so wichtigen) Energiewende nicht die Bedeutung zu, die wir erwartet haben. Auch bei der Durchführung der Energiewende bedürfen viele Fragen noch der Klärung. Das beginnt bereits bei den Zuständigkeiten in der neuen Ressortverteilung.

Wichtig ist, dass nunmehr die Koalitionäre und die jeweils zuständigen neuen Ministerien zu einem vernünftigen Gesamtkonzept finden, damit die Energiewende tatsächlich effizient und den Notwendigkeiten entsprechend umgesetzt werden kann. Dazu wollen wir auch gerne weiterhin unserem Gründungsauftrag entsprechend Beiträge leisten. Dazu ist es notwendig, dass ganz oben auf der Agenda der zukünftigen Regierungspolitik die Frage steht, mit welchen Strategien die wirtschaftlichen Energieeffizienzpotenziale im industriellen, öffentlichen und privaten Sektor gehoben werden können, und zwar nicht nur im Stromsektor, sondern auch für den Wärmebereich.

Unser Credo bleibt Energieeinsparung vor Energieerzeugung. Also nicht weiter Milliarden Euro in den Ausbau der erneuerbaren Energien zu stecken, sondern funktionierende Effizienzmärkte zu schaffen. Sich wieder klar darüber zu werden, dass Energieeffizienz der wichtigste Baustein der Energiewende ist. Der Gebäudebereich ist dazu ein geeignetes Instrument. Dazu sollte die Steuerabschreibung, die in einer beispiellosen Nacht- und Nebelaktion zunächst komplett aus dem Koalitionsvertrag gestrichen wurde, wieder auf die Agenda der politischen Tagesordnung kommen – je früher, desto besser. Insgesamt halten wir eine Neugestaltung des Förderrahmens, den wir nach wie vor als eine wichtige staatliche Verpflichtung sehen, für unabdingbar.

Dabei muss bewusst gemacht werden, dass sich Energieeffizienzmaßnahmen volkswirtschaftlich rechnen, zusätzliche Arbeitsplätze schaffen, die Energieimportabhängigkeit reduzieren, die Exportchancen für deutsche Anlagen, Maschinen und Produkte auf den globalen Märkten erhöhen und gleichzeitig die Energiekosten der Verbraucher senken.

Wir werden uns weiterhin in die Umsetzung der staatlich definierten Ziele einbringen, indem wir versuchen, die in die Kritik geratenen Maßnahmen zur energetischen Sanierung des Gebäudebestands zu objektivieren.

Eine weitere wichtige Aufgabe für unser Institut in Ver-

bindung mit Industrie, Handel und Handwerk wird es sein, zu verdeutlichen, dass energieeffiziente Maßnahmen im Gebäudebereich nicht nur wirtschaftlich, sondern auch bei fachgerechter Durchführung bewährt sind und keinerlei Probleme und Risiken beinhalten. Auch dafür steht unser Institut, wie sich aus einigen sehr bedeutsamen Veröffentlichungen und Veranstaltungen des vergangenen Jahres zeigt. Das findet in diesem Jahr seine Fortsetzung.

Dazu gehören ebenso Forschungsaktivitäten, um notwendige Weiterentwicklungen zu realisieren und damit die Basis künftiger Einsatzmöglichkeiten von wärmedämmenden Baustoffen und Bauteilen zur energieeffizienten Ausgestaltung des gesamten Gebäudebereichs zu sichern. Gleiches gilt für die industrielle Anwendung.

In diesem Sinne werden wir unsere Erfahrung sowie die fach- und wissenschaftliche Kompetenz auf Basis unserer anerkannten Neutralität weiterhin in künftige Diskussion einbringen. Hiermit möchten wir Sie schon heute zu unserem diesjährigen Wärmeschutztag am 5. Juni einladen. Es war, ist und bleibt Aufgabe unseres Instituts, wissenschaftliche, politische und marktunterstützende Basisarbeit zu leisten.

Ihr

Klaus-W. Körner

Vorstandsvorsitzender FIW München

Politik und Wärmedämmung – miteinander neu unterwegs?



**Verehrte Gäste des FIW,
liebe Leser,**

Jahr für Jahr präsentiert uns das Forschungsinstitut für Wärmeschutz e. V. München seinen e. V. Geschäftsbericht. 2014 wird das nicht anders sein; auch dann, wenn dieses Jahr eine Phase einleitet, in der – bestimmt von einer neuen Großen Koalition – begonnen wird, einen längst festgelegten Aktionskatalog abzuarbeiten, und sich keine Perspektive abzeichnet, dass sich viel an den Konditionen ändert, die die Umsetzung politischer und gesellschaftlicher Pläne bestimmen nicht viel geändert.

Trotzdem (oder deshalb?) wiederholt der Geschäftsbericht altbekannte, nicht nur darum richtige Forderungen und Wünsche der Gebäudedämmer, Wärmeschutzgaranten und Energiesparer. Sie halten es mit den überzeugten Gläubigen unter den Christenmenschen: Die Wiederholung eines Gebetes sorgt für lang anhaltende Vertrautheit mit dem Text und seiner Zielangabe. Reicht das, um am Ende zu den Weichenstellungen zu kommen, die die Vertreter Ihres Fachs 2013 fast geschafft gesehen hätten?

Einmal ganz ehrlich: Die meisten von Ihnen können (mit mir) nicht nachvollziehen, weshalb am Ende einer intensiven, ja endlosen Energiewendediskussion nur wieder von Windrädern und Sonnenkollektoren die Rede war, ein bisschen (aus bayerischer Sicht) von Biogasanlagen, (aus nordrhein-westfälischer Sicht) vom Arbeitsplatz bedingt weiter geduldetem Braunkohleeinsatz und nicht vom für alle so günstigen Energiesparen? Welch eigenartige Gemengelage ist das, die uns in der Gesellschaft widerstandslos ständig neue Kosten und Stromkostenanteile zumutet, ohne gegen zu fragen, weshalb das alles (zugegeben: mit anderen Maßnahmen) nicht preiswerter zu machen ist?

Wo ist in der Öffentlichkeit Ihre Rechnung geblieben, die uns seit ewigen Zeiten belegt, dass die Einmalinvestition in Wärmedämmung

nicht nur das Mehrfache an privaten Folgeinvestitionen auslöst, sondern sich schneller amortisiert als jedes zusätzliche Windrad?

Wo ist die Auseinandersetzung in der Öffentlichkeit (welche große Tageszeitung haben Sie auf Ihrer Seite?), um die Frage, ob der Energie-Mix der Zukunft nicht doch einen festen Anteil Sparvolumen durch ihren Sektor enthält, zu pushen?

Wo bleibt die Phalanx der Freunde (statt einzelnen Politikern wie mir), die bei anderen Gelegenheiten als am Wärmeschutztag daran erinnert, dass es in jeder Hinsicht, vor allem für die CO₂-Bilanz Deutschlands, lohnt, Heizkapazitäten zu reduzieren?

Wo bleibt im Klimawandel der Vorstoß aus Ihren Reihen, der immer wahrscheinlicher werdenden Verpflichtung, nicht nur im Winter zu heizen, sondern auch im Sommer zu kühlen, wieder ein eigenes und neues Kapitel zu schreiben? Rechtzeitig? Zukunftsweisend? Heute statt morgen?

Viele Fragen sind das, die, um sie zu beantworten, die Politik, aber auch die Gesellschaft, Ihren Sachverstand, Ihre Mundfertigkeit, Ihr Durchsetzungsvermögen und Ihre Argumentationskonzentration braucht. Der Wärmeschutztag 2014 würde, wenn Sie solche Antworten zumindest zulassen und anschließend propagieren – laut, wiederholt und deutlich – vielleicht doch noch die Wende und den Wandel einleiten, die Sie 2013 von den Großen-Koalition-Verhandlern vorenthalten bekamen. Um es offen zu sagen: Ich hoffe ja, dass ich – vormaliger Forschungsminister und deshalb leidenschaftlicher Interessent an allem Neuen – nicht allein herumgrantele und frage, weshalb eines der wichtigsten Themen unserer Tage am Ende so klein geschrieben worden ist, als vereinbart wurde, welche Ziele helfen konnten, Deutschland ganz groß zu machen. Ludwig Erhard würde sich im Grab umdrehen, falls wir ihm Gelegenheit dazu gäben, weil wir ihn mit der Wahrheit von heute konfrontieren: Das wichtigste Ziel, miteinander den Fortschritt richtig im Griff zu haben, ist der Verzicht auf unnötige, auf Sicht überflüssige Ausgaben.

Die Wärmedämmer stehen doch zur Verfügung. Ab dem 6. Juni 2014 würde es mich freuen, Sie an der Front zu sehen und zu hören. Noch vehementer als in den Vorjahren. Ihr Geschäftsbericht ist so solide wie immer. Wer sich aber mit dem zufriedengibt, was gestern schon gut

war, der fällt in aller Regel als Wegbereiter für morgen weg. Das hat 2013 gezeigt. Enttäuscht denken manche mit mir daran zurück.

Kurzum: Ideen hat man in der Regel allein! Wirklichen Erfolg miteinander! Darauf, dass Sie sich zusammentun mit denen, die dem Energiemix der Zukunft die Komponente Sparen auch in dieser späten Phase der Umsetzung aufdrücken, setze ich. Wir brauchen eine Konzeption, die neu denkt – von der Schonung der Ressourcen her! Und damit die Lust am Sparen weckt!

Gute Beratungen allseits!

Dr. Thomas Goppel, MdL
Staatsminister a. D.

Liebe Leserin, lieber Leser,



auch in diesem Jahr konnten es manche Medien nicht lassen, immer wieder die Energieeffizienz von Gebäuden und die Wärmedämmung im Allgemeinen ins Visier zu nehmen. Die Kritik am Dämmen von Gebäuden riss nicht ab. Dabei haben doch unzählige Studien an ausgeführten Objekten, von wissenschaftlich hoch angesehenen Kollegen belegt, dass, bei sachgerechter Verarbeitung, Wartung und Instandhaltung von einer sehr langen Lebensdauer der Sanierungsmaßnahmen auszugehen ist. Auch die häufig angezweifelte Wirtschaftlichkeit der Sanierungsmaßnahmen ist gegeben. Denn nach dem oft ignorierten Kopplungsprinzip ist eine Energieeinsparmaßnahme im-

mer dann rentabel, wenn sowieso Reparaturen anfallen.

Vielfach wird vergessen oder bewusst unterschlagen, dass eine energieeffiziente Gebäudehülle nicht nur nach den Aspekten der Rentabilität zu betrachten ist, sondern auch für die Bewohner des Gebäudes wesentliche Vorteile bringt, weil u. a. die thermische Behaglichkeit im Winter, aber auch im Sommer, nachweislich erhöht wird.

Natürlich ist es quotenwirksamer, wenn über vereinzelte spektakuläre Schäden, Brände und sonstige sogenannte Katastrophen berichtet wird, anstatt über die zahlreichen erfolgreich sanierten Gebäude zu sprechen. Es ist leichter, Medienbeiträge mit sensationellen Bildern von verschimmelten Wohnungen oder brennenden Fassaden aufzumachen, anstatt über die komplexen bauphysikalischen Zusammenhänge zu informieren.

Ja, es stimmt: Das Thema ist nicht „sexy“, aber von immenser ökologischer und ökonomischer Bedeutung. Die folgenden Zahlen können das verdeutlichen. Der Verbesserung der Gebäudeenergieeffizienz kommt eine besondere Bedeutung zu. Auf die Gebäude entfallen ca. 40 Prozent der insgesamt verbrauchten Energie und ein Drittel der Kohlendioxidemissionen. Die meisten der fast 19 Mio. Gebäude in Deutschland können durch eine effiziente Gebäudehülle und -technik so saniert werden, dass der Energieverbrauch um mehr als zwei Drittel verringert wird. Die Methoden dafür sind langjährig erprobt und haben sich bewährt. Auch der Einfluss der seit 1977 in Deutschland geltenden Verordnungen zum energiesparenden Bauen ist beachtlich. Hätte man z. B. alle seitdem gebauten Wohngebäude ohne baulichen Wärmeschutz (d. h. auf dem energetischen Standard vor der ersten Wärmeschutzverordnung) neu errichtet sowie ausschließlich nicht energetische Instand- und Reparaturmaßnahmen durchgeführt, wäre heute der jährliche Endenergieverbrauch im Gebäudesektor um etwa 25 Prozent höher. Anders ausgedrückt: Die Einführung der damals ebenfalls stark umstrittenen Wärmeschutzverordnung 1977 mit ihren entsprechenden Anpassungen 1984 und 1995 bzw. die Einführung der Energieeinsparverordnung im Jahr 2002 spart schon heute nahezu das Zweifache der Energiebereitstellung aller der im Jahr 2012 in Deutschland in Betrieb befindlichen Atomkraftwerke. Betrachtet man die CO₂-Einsparung, so würden jährlich über 50 Mio. Tonnen CO₂ über die Schornsteine dieser Republik mehr emittiert werden. Dies wird bedauerlicherweise nie kommuniziert.

Es geht heute um die Sanierung von Millionen Gebäuden – Deutschlands größte Energieverschwender. „Problemfälle“ unter den Wohnhäusern sind die Baujahre bis 1977, also Gebäude, die vor dem Inkrafttreten der ersten Wärmeschutzverordnung (WSchV) errichtet wurden. Zahlenmäßig sind das in etwa 75 Prozent. Über 90 Prozent entsprechen, energetisch gesehen, nicht dem Stand der Technik und fast 60 Prozent stehen in den nächsten Jahren zur Sanierung an. So sind beispielsweise nur 36 Prozent aller Außenwände in Deutschland gedämmt.

Im Laufe des Jahres 2013 haben wir im Forschungsinstitut eine vom Bundesinstitut für Bau-, Städte- und Raumforschung geförderte Studie zur Bedeutung der Wärmedämmung als Baustein der Energiewende erstellt. Hier haben wir neben einer aktuellen Übersicht über die Produkte auch die oft von der Öffentlichkeit nicht wahrgenommenen Innovationen aufgezeigt. Gerade in diesem Bereich sind die Materialien kontinuierlich weiterentwickelt worden und weisen eine Wärmeleitfähigkeit nahe der physikalisch möglichen Untergrenze auf. Kaum eine andere Branche hat solch deutlich große Steigerungen der Energieeffizienz erreicht. Im Rahmen der inzwischen viel beachteten „Metastudie Wärmedämmstoffe: Produkte – Anwendungen – Innovationen. Technologien und Techniken zur Verbesserung der Energieeffizienz von Gebäuden durch Wärmedämmstoffe“ haben wir auch das Potenzial der Gebäudedämmung aus energetischer Sicht abgeschätzt. Eine energetische Ertüchtigung der sanierungsbedürftigen Fassaden reduziert den jährlichen Endenergiebedarf in Deutschland um 100 TWh. Zusammen mit dem Einsparpotential von Dach und Keller können allein durch Maßnahmen an der opaken Gebäudehülle ca. 180 TWh an Endenergie eingespart werden. Das gesamte Potential der Gebäudesanierung liegt nach unseren Berechnungen bei ca. 360 TWh (zum Vergleich: Im Jahr 2012 betrug die Stromproduktion aus erneuerbarer Energie 140 TWh).

In ihrem Energiekonzept hat die Bundesregierung deshalb angekündigt, den Energiebedarf der Häuser bis zum Jahr 2050 um rund 80 Prozent reduzieren zu wollen. Bei den derzeitigen Sanierungsraten von unter einem Prozent würden wir gerade einmal 40 Prozent Einsparung erreichen.

Trotz aller Innovationen ist die Energieeffizienz im Gebäudebereich weit unter ihren Möglichkeiten geblieben. Das ist sehr erstaunlich, weil sich hier eine klassische

Win-win-Situation ergibt: Investitionen in diesem Bereich lohnen sich auch schnell volkswirtschaftlich.

Wie diese Zahlen belegen, besteht dringender Handlungsbedarf. Wir müssen aufhören, hinzunehmen, dass eine kleine Schar von Journalisten, Gutachtern und Selbstdarstellern die gesellschaftlich so wichtige Energiewende durch ihre unsachlichen Argumente und polemische Wortwahl an den Pranger stellt.

Wir vom FIW München sehen eindeutig, dass die derzeitige Energiewende ohne erneute Fokussierung auf die Wärme und insbesondere den Gebäudebestand nicht funktionieren wird. Wir wollen allen Beteiligten aus Politik, Wirtschaft, Wissenschaft, dem „Häuslebauer“, aber auch dem Mieter, helfen, dass das Thema wieder an Bedeutung gewinnt. Eine objektive Berichterstattung wäre wünschenswert und vielleicht können die Medien sogar von uns lernen. Denn im Baubereich gilt: Durch eine hochwertige Planung und Ausführung sowie Verwendung von Qualitätsprodukten entsteht kein Schaden.

Prof. Dr.-Ing. Andreas H. Holm
Geschäftsführender Institutsleiter

4.1 Der Verein



Gegründet wurde der Verein am 1. Oktober 1918 als „Forschungsheim für Wärmewirtschaft, München“ und wurde unter dem Namen Forschungsheim für Wärmeschutz e. V. München am 21.06.1921 in das Vereinsregister mit der Nummer VR 1925 eingetragen. Im Jahre 1966 erhielt das Institut mit der Umbenennung in „Forschungsinstitut für Wärmeschutz e. V. München“ seinen heutigen Namen. Er hat seinen Sitz in München-Gräfelfing, Lochhamer Schlag 4.

Der Verein verfolgt ausschließlich und unmittelbar gemeinnützige Zwecke im Sinne des Abschnitts „Steuerbegünstigte Zwecke“ der Abgabenordnung.

Zweck des Vereins ist die Förderung der Wissenschaft auf dem Gebiet des Wärmeschutzes.

Der Satzungszweck wird insbesondere verwirklicht durch:

- Erforschung der Wärme- und Stoffübertragungsgesetze, insbesondere der wissenschaftlichen Grundlagen des Wärme- und Kälteschutzes
- Verbreitung dieser Erkenntnisse
- wärmetechnische Prüfungen von Bau- und Wärmedämmstoffen und damit hergestellter Konstruktionen (praktischen Ausführungen)
- die Zusammenarbeit mit wärmewirtschaftlichen Verbänden, technischen Vereinen und wissenschaftlichen Instituten



† *Dr.-Ing. habil. Joseph Sebastian Cammerer (links im Bild),
Dr. rer. nat. Walter F. Cammerer (rechts im Bild)*

In memoriam:**Dr. rer. nat. Walter F. Cammerer***** 26. März 1920 + 27. September 2013**

Dr. rer. nat. Walter F. Cammerer, langjähriger wissenschaftlicher Leiter des Forschungsinstituts für Wärmeschutz e. V. München, verstarb am 27. September 2013 im 93. Lebensjahr.

Geboren 1920 in München, verbrachte Cammerer seine Kindheit – der Tätigkeit seines Vaters im höheren Bayerischen Forstdienst geschuldet – in Neustadt an der Weinstraße und Landshut. 1938 legte er das Abitur an der Oberrealschule in Landshut ab. Nach Ableistung des Arbeitsdienstes wählte er zunächst die Laufbahn des Berufsoffiziers. Den Kriegseinsatz 1939 – 1945 bei der Waffengattung der Artillerie beendete er als Hauptmann. Aus der Kriegsgefangenschaft entlassen, musste ein neues Berufsziel gefunden werden. Durch die wissenschaftliche Tätigkeit seines Onkels Dr.-Ing. habil. Joseph Sebastian Cammerer – des „großen alten Mannes“ des Wärme- und Feuchteschutzes – angeregt, studierte Cammerer an der TU München Technische Physik und legte 1950 seine Diplomprüfung ab. Im gleichen Jahr trat er als wissenschaftlicher Assistent in das damalige Forschungsheim für Wärmeschutz ein. 1958 übernahm Cammerer die wissenschaftliche Leitung des Instituts. Damit trat er in die Nachfolge der Institutsleiter Dr.-Ing. Karl Hencky, Prof. Dr.-Ing. Ernst Schmidt und seines langjährigen Vorgängers Dr.-Ing. Erwin Raisch an.

1962 promovierte Cammerer zum Dr. rer. nat. mit einer Arbeit über „Die kapillare Flüssigkeitsbewegung in porösen Körpern“.

Bei der von Cammerer energisch betriebenen Instituterweiterung konnte mithilfe von Spenden der Mitglieder sowie von Zuwendungen des Bayerischen Staatsministeriums für Wirtschaft und Verkehr und der Volkswagenstiftung ein Bauplatz in Gräfelfing erworben und erstmals in der Geschichte des Vereins ein eigenes Institutsgebäude errichtet werden. 1966 wurde das neue Institutsgebäude seiner Bestimmung übergeben.

Die Mitgliedschaft von Cammerer in einer Vielzahl nationaler und internationaler Normungsausschüsse sowie wissenschaftlicher Vereinigungen ist bis heute Innovationsschub für die Forschungs- und Prüftätigkeit des Instituts geblieben. Beispielhaft hervorzuheben ist hier

seine Tätigkeit als Obmann der VDI 2055 „Wärme- und Kälteschutz für betriebs- und haustechnische Anlagen“. Die Würdigung dieser Verdienste fand ihren Niederschlag in der Verleihung der Ehrenmedaille der VDI-Gesellschaft für Energietechnik (heute VDI-Gesellschaft Energie und Umwelt). In Sachverständigenausschüssen des Instituts für Bautechnik, Berlin, und neutralen Ausschüssen von Güteschutzgemeinschaften waren der Rat und Sachverständand Cammerers stets sehr geschätzt.

An den damaligen Wirtschaftsminister Hans Friderichs schickte Cammerer 1974 eine Denkschrift, in der er die Notwendigkeit eines besseren Wärmeschutzes – im „Nachgang“ zur Energiekrise 1973 – aufzeigte. Die Bundesregierung erließ 1977 eine „Wärmeschutzverordnung“, in der sich die Vorschläge seiner Denkschrift wiederfanden.

Cammerer hat weit über das ihm durch seine unmittelbare Aufgabenstellung als wissenschaftlicher Leiter auferlegte Maß hinaus ein Lebenswerk vollbracht, das nicht nur der bayerischen und bundesdeutschen Bauwirtschaft und Industrie, sondern auch im internationalen Rahmen großen Nutzen gezeigt hat. In Anerkennung seiner besonderen Leistungen wurde ihm zum Ausscheiden aus der aktiven Institutstätigkeit im Jahr 1985 das Bundesverdienstkreuz 1. Klasse der Bundesrepublik Deutschland verliehen.

Hervorzuheben sind die menschlichen Führungsqualitäten Cammerers. Für die Probleme und Fragen der Mitarbeiter hatte er stets ein offenes Ohr und konnte, aus seiner reichen Lebens- und Berufserfahrung schöpfend, stets mit gutem Rat beistehen. Seine Mitarbeiter betrachtete er als „Schutzbefohlene“, auch in wirtschaftlich schwierigen Zeiten. Sein Vorbild, verbunden mit dem demokratischen und kollegialen Verhalten als Institutsleiter, bewirkte bei seinen Mitarbeitern Freude an der Arbeit, Engagement sowie bedingungslosen Einsatz und Identifizierung mit dem Institut.

Die Mitarbeiter des Instituts, Freunde und Kollegen werden Walter Friedrich Cammerer ein ehrendes Andenken bewahren.

4.2 Das Institut

Der Aufbau und die Organisation des FIW München orientiert sich sowohl an den Geschäftsfeldern als auch an den klassischen Kernkompetenzen. Kernkompetenzen und Geschäftsfelder des FIW München umfassen ein breites Spektrum. Abgedeckt werden u. a. Laboruntersuchungen, Freigeländetests, Messgeräteentwicklung, In-situ-Demonstrationen, Studien, Weiterbildung und Normung.



Institutsleitung
Geschäftsführender Institutsleiter:
 Prof. Dr.-Ing. Andreas Holm

Stellvertretender Geschäftsführer:
 Wolfgang Albrecht



Technische Dämmung
 Roland Schreiner



Zertifizierung
 Wolfgang Albrecht



Dämmstoffe im Bauwesen
 Claus Karrer



Bauphysik & Bauteile
 Christoph Sprengard

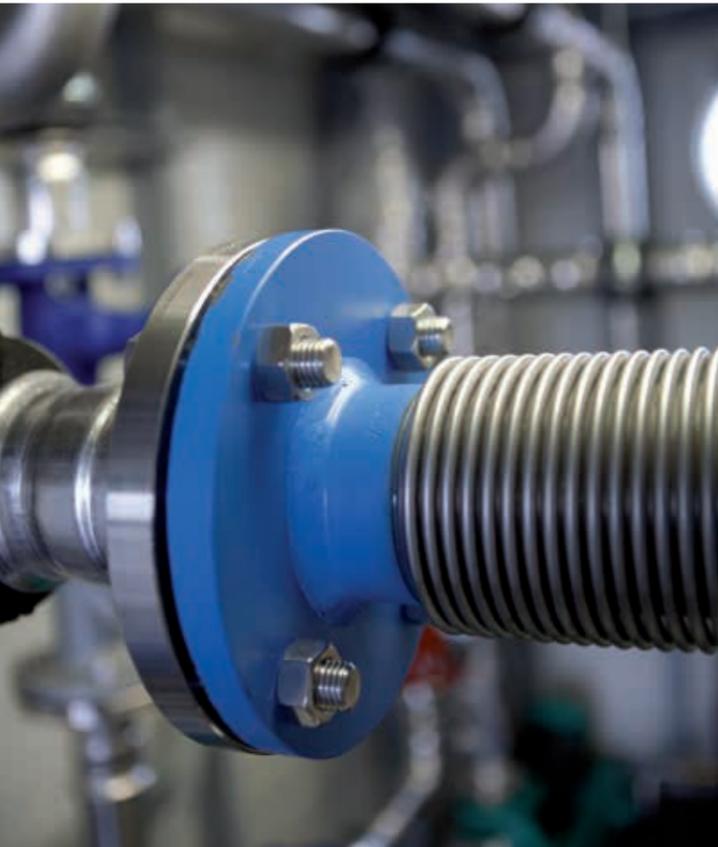
Verwaltung und Personalwesen: Rolf Opp

Gerätebau und Infrastruktur: Michael Guess

Qualitätsmanagement: Ralph Alberti



Kernkompetenzen und Geschäftsfelder



- Anlagenbedingte Wärmebrücken (z. B. Auflager, Abhängungen)
- Bauteile (z. B. Flansche, Armaturen)
- Dämmtechnisch bedingte Wärmebrücken (z. B. Stirnscheibe)

1. Technische Dämmung

Die Abteilung „Technische Dämmung“ konnte im Geschäftsjahr 2013 den stetigen Wissenstransfer im Wärme- und Kälteschutz erfolgreich fortführen. Karin Wiesemeyer übernahm den Vorsitz des VDI 4610-Richtlinienausschusses und ist damit für die Erstellung einer Reihe von Grundlegendokumenten im Bereich „Energieeffizienz betriebstechnischer Anlagen“ verantwortlich. Der Richtlinienausschuss zur Überarbeitung der VDI 2055 Teil 1 „Wärme- und Kälteschutz von betriebstechnischen Anlagen in der Industrie und in der Gebäudeausrüstung – Berechnungsgrundlagen“ traf sich zu seiner konstituierenden Sitzung. Die Richtlinie aus dem Jahr 2008 steht zur fünfjährigen Revision an. Bei der geplanten Überarbeitung der Richtlinie wird ein neuer Abschnitt „Kälte-dämmung“ aufgenommen werden. Als neuer Vorsitzender wurde Roland

† Ganzheitliche Betrachtung eines technischen Dämmsystems

Schreiner gewählt. Damit setzt sich die lange Tradition des FIW München fort, seit der Erstausgabe der VDI 2055 im Jahre 1958 bei der Richtlinienarbeit im VDI mitzuarbeiten.

Die Zusammenarbeit mit der EiiF „European Industrial Insulation Foundation“, einer europäischen Stiftung, die sich für den Einsatz nachhaltiger Dämmsystemen in Industrieanlagen engagiert, wurde erfolgreich weitergeführt. Bei der Ausbildung zum zertifizierten TIPCHECK-Ingenieur, dem Energieberater für technische Dämmsysteme, kann sich die EiiF auf die Kooperation mit dem FIW München verlassen.

Ein funktionsfähiges technisches Dämmsystem besteht aus qualifiziertem Dämmmaterial und entsprechend optimierten dämmtechnischen Komponenten sowie an-



Ansprechpartner: Roland Schreiner
T + 49 89 85800-42 | schreiner@fiw-muenchen.de

lagenbedingten Wärmebrücken. Bei der Auslegung einer betriebstechnischen Anlage mit dem Fokus auf Energieeffizienz und Betriebssicherheit ist der souveräne Umgang mit allen physikalisch-technischen Einflüssen wichtig. Der durch europäische und nationale gesetzliche Vorgaben weitgehend unregelmäßige Bereich der Dämmung von betriebstechnischen Anlagen ist auf ein funktionsfähiges Netzwerk von Partnern aus Industrie, Verbänden, Forschungseinrichtungen sowie Prüfinstituten angewiesen. Hier ist das FIW München mit der Abteilung „Technische Dämmung“ seit der Gründung des Instituts im Jahr 1918 die zentrale Plattform, die die Lücke zwischen theoretischen Regelwerken und der praxisnahen Anwendung schließt.

Daraus leiten sich die Kernbetätigungsfelder der Abteilung „Technische Dämmung“ ab. Im Mittelpunkt stehen die Qualitätssicherung und Leistungsprüfung von technischen Dämmstoffen, eine umfassende Kenntnis und der Wissenstransfer der physikalischen-technischen Zusammenhänge sowie die ganzheitliche Erfassung von kompletten Dämmsystemen. Die Bestätigung einer fachgerechten Ausführung sowie die Erklärung von Schadens- oder Mängelursachen von technischen Dämmungen in gutachterlichen Stellungnahmen runden das Leistungsspektrum ab. Die wärmeschutztechnischen und mechanischen Prüfungen

sind im großen Temperaturbereich von -180°C bis +1000°C möglich. Die nach europäischen Normen durchgeführten Laborprüfungen werden durch die Erfassung von Einflussgrößen an anwendungsbezogenen Dämmbauten unter Praxisbedingungen z. B. an Kesselwänden, Rohrleitungen oder unter Schwingbelastungen ergänzt. Neben Auftragsprüfungen für alle technischen Dämmstoffe ist die aktive Gestaltung der europäischen freiwilligen Qualitätssicherung (VDI/Keymark) ein wichtiges Angebot für unsere Kunden. Die Teilnahme an europäischen Ringversuchen ist ein fester Bestandteil der Arbeit der akkreditierten Labore. Besonders stolz sind wir, dass wir einen Vergleichsdämmstoff zur Absicherung des europäischen Niveaus der Wärmeleitfähigkeit zu höheren Temperaturen finden konnten, für den erstmalig auch das mathematisch-physikalische Modell aller am Wärmetransport beteiligten Mechanismen vorliegt.

Eine kompetente Beratung von Dämmstoffherstellern im Rahmen der benötigten Audits der werkseigenen Produktionskontrolle für die freiwillige Gütesicherung sowie der gesetzlich vorgeschriebenen CE-Kennzeichnung ist für uns selbstverständlich. Die bereits bestehenden Notifizierungen als Produktzertifizierungs- und Prüfstelle für alle technischen Dämmstoffe werden gemäß der neuen europäischen Bauproduktenverordnung entsprechend fortgeführt.

Aktiver Wissenstransfer ist uns Verpflichtung: Dies zeigt sich durch die Mitarbeit in nationalen und europäischen Normungsgremien und Ausschüssen sowie in der Durchführung von Informationsveranstaltungen und Schulungen.

Die energetische Betrachtung von technischen Dämmsystemen durch Detailerfassung mittels dreidimensionaler Finite-Elemente-Modellierungen und der Möglichkeit zur Berechnung des Wärme- und Kälteschutzes gemäß VDI 2055 Teil 1 „Berechnungsgrundlagen“ führt zu Aussagen und Klassifizierung der Energieeffizienz betriebstechnischer Anlagen in der Industrie und in der technischen Gebäudeausrüstung. Dazu parallel durchgeführte Systemprüfungen liefern abgesicherte Kennwerte, die bei der Bewertung von technischen Dämmsystemen von entscheidender Bedeutung sind.

4 Das FIW München im Überblick





Ansprechpartner: Wolfgang Albrecht

T + 49 89 85800-39 | albrecht@fiw-muenchen.de

2. Zertifizierung

Das FIW München ist seit Jahren eine nach Landesbauordnung anerkannte Zertifizierungsstelle (BAY08) für Wärmedämmstoffe, spezielle Anwendungen von Wärmedämmstoffen (z. B. Dämmstoffe für das Umkehrdach, die Perimeterdämmung oder unter lastabtragenden Bauteilen) und für Mauersteine mit einem von DIN 4108-4 abweichenden Umrechnungsfaktor für den Feuchtegehalt.

Zusammen mit der Prüf- und Überwachungsstelle bietet das FIW damit seinen Kunden einen umfassenden Service für nahezu alle Wärmedämmstoffe. Vor etwa zehn Jahren wurde die Tätigkeit der Zertifizierungsstelle nach § 11 des Bauproduktengesetzes auf Wärmedämmprodukte nach System 1 erweitert. Das FIW agiert hier als europäisch notifizierte Zertifizierungsstelle mit der Kennziffer 0751.

Die Einführung der europäischen Bauproduktenverordnung (EU-Bau-VO) zum 1. Juli 2013 brachte auch für die Zertifizierungsstelle einige Änderungen mit sich. So musste die Zertifizierungsstelle personell und organisatorisch klar von der Prüf- und Überwachungsstelle getrennt werden. Das FIW München löste das, indem eine eigene Abteilung „Zertifizierung“ gegründet wurde mit Wolfgang

Albrecht als Leiter der Zertifizierungsstelle und Renate Hirmer als Stellvertreterin. Organisatorisch angegliedert wurde der neue Bereich Emissionsmessungen unter Leitung von Günther Bartonek, der diesen Bereich im Jahr 2012 aufgebaut hat und seit Jahresbeginn Messungen für unsere Kunden anbietet.

Der Prüfbereich unterliegt schon seit Jahren dem Qualitätssicherungssystem nach DIN ISO/IEC 17025 mit externen und internen Audits. Mit der Einführung der EU-Bau-VO muss auch die Zertifizierungsstelle nach EN 45011 durch die Deutsche Akkreditierungsstelle (DAkkS) akkreditiert werden und unterliegt damit ebenfalls externen Audits.

Im Mai 2013 erhielt das FIW München die Akkreditierungsurkunde nach DIN EN 45011 von der Deutschen Akkreditierungsstelle (DAkkS). Am 8. Juli 2013 erfolgte die Notifizierung nach der EU-Bau-VO durch das DIBt und seit dem 19. Juli 2013 ist das FIW München als eine der ersten Produktzertifizierungsstellen für Wärmedämmstoffe in der europäischen Nando-Liste aufgeführt. Da die EU-Bau-VO noch viele Fragen offenließ, waren eine Reihe von Abstimmungen auf europäischer und nationaler Ebene notwendig, um zu einheitlichen Auslegungen und Grundsätzen zu kommen.

Seit Herbst 2013 stellt das FIW München sogenannte Zertifikate der Leistungsbeständigkeit oder Certificates of Constancy of Performance für Wärmedämmstoffe nach System 1 der EN 13172 für Wärmedämmstoffe für Gebäude und betriebstechnische Anlagen in der Industrie aus.

Begleitet wurde die Einführung der EU-Bau-VO von einer Reihe von externen und internen Vortragsveranstaltungen zur Information unserer Kunden über die Umsetzung der neuen EU-Bau-VO.



3. Dämmstoffe im Bauwesen

Im Geschäftsjahr 2013 lag der Schwerpunkt in der Abteilung „Dämmstoffe im Bauwesen“ in der konsequenten Abarbeitung des Auftragsbestandes. Dadurch konnten bei Überwachungsprüfungen die Zeiten zwischen Entnahme und Berichterstellung deutlich reduziert und Auftragsprüfungen kurzfristig durchgeführt werden. Verstärkt wurde das Team dafür durch Dipl.-Ing.(FH) Heike Meyer, die seit August 2013 die Prüfkoordination und -umsetzung unterstützt.

Aufgrund gestiegener Anfragen nach Prüfkapazitäten zur Wasseraufnahme von gebäudeaußenliegenden Wärmedämmstoffen wurden 2013 weitere 18 Prüfplätze zur Bestimmung der Wasseraufnahme durch Diffusion (DIN EN 12088) geschaffen. Im Jahr 2014 wird dies durch Neu-

anschaffung eines Prüfgerätes zur Frost-Tau-Wechselbeanspruchung (DIN EN 12091) fortgesetzt. Bisher übliche Wartezeiten bei den Wasseraufnahmeprüfungen können dadurch weitgehend ausgeräumt werden.

Die Abteilung „Dämmstoffe im Bauwesen“ zielt auf die übergreifende, gesamtheitliche Betrachtung von Wärmedämmstoffen für Gebäude durch Prüfen und Überwachen sowie durch Schulung, Forschung und Normung.

Die Haupttätigkeit ist dabei die Überwachung und die Prüfung von Dämmstoffen. Unter Überwachung wird dabei nicht nur das formale Auditieren von Herstellprozessen verstanden, sondern die fachlich kompetente Betreuung und die Unterstützung bei der Umsetzung normativer Anforderung und der Durchführung der werkseigenen Produktionskontrolle. Durch die flächendeckende, einheitliche Überwachung eines Großteils der Herstellwerke



für Wärmedämmstoffe sorgt das FIW München für einen hochwertigen Baustoff für den Endverbraucher und für ein faires Marktumfeld für die Hersteller. Derzeit überwacht das FIW München für das Bauwesen 230 Werke im In- und Ausland.

Es ist Ziel der Prüfstelle im FIW München, alle wärmedämmstoffrelevanten Prüfungen anzubieten oder in Ausnahmefällen durch Kooperationen mit anderen kompetenten Stellen zu vermitteln. Die jahrzehntelange Erfahrung der größten Prüfstelle für Wärmedämmstoffe in Europa wird durch die Mitarbeit in nationalen und internationalen Gremien in die relevanten Normen eingebracht. Im Gegenzug werden neue Prüfverfahren im FIW München zeitnah und kompetent umgesetzt und den Herstellern zum Nachweis der Eignung ihrer Produkte angeboten.

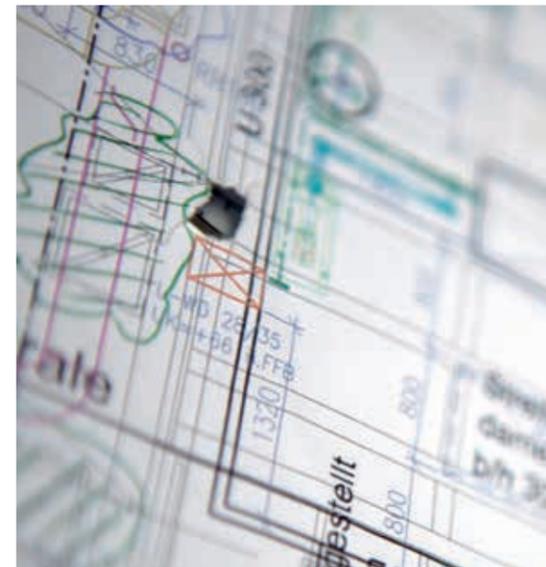
Das FIW München ist selbstverständlich national (PÜZ-Stelle) und europäisch (Notified Body) anerkannt sowie akkreditiert als Prüflabor nach EN 17025. Die besondere Kompetenz zeigt die führende Mitarbeit bei der Lambda Expert Group (TC88/SDG 5), bei der sich die renommiertesten Labore für die Bestimmung der Wärmeleitfähigkeit von Wärmedämmstoffen gegenseitig auditieren und durch Rundversuche in der Messgenauigkeit bestätigen.



Ansprechpartner: Claus Karrer
T +49 89 85800-42 | karrer@fiw-muenchen.de

Allgemeine Fragen zu den Eigenschaften und der Anwendung von Wärmedämmstoffen für Gebäude werden von der Abteilung intensiv untersucht. In den vergangenen Jahren wurden zahlreiche, öffentliche geförderte Forschungsvorhaben, z.B. zur Nachhaltigkeit und zum Feuchteverhalten von Dämmstoffen oder zu deren Anwendbarkeit im Wärmedämmverbundsystem (WDVS), durchgeführt. Die dabei gewonnenen Erkenntnisse werden veröffentlicht und durch die Mitarbeit in technischen oder Qualitäts-Ausschüssen von Verbänden und in Gremien angewandt.

Die Abteilung führt auch umfangreiche Forschungen zur Entwicklung von Wärmedämmstoffen oder zur gezielten Verbesserung bestimmter Eigenschaften im Auftrag von Herstellern durch. Ergebnisse im Rahmen der „Industrieforschung“ unterliegen dabei der absoluten Schweigepflicht der Forschungsstelle.



4. Bauphysik & Bauteile

Im Geschäftsjahr 2013 konnte die Abteilung „Bauphysik & Bauteile“ die begonnene Fokussierung auf Forschungsarbeiten zum Wärme- und Feuchtetransport in der Gebäudehülle und die Begleitung der Entwicklung neuer Produkte weiter vertiefen. Mit Dr.-Ing. Sebastian Tremel im Mai und Max Engelhardt, BEng im November konnten zwei junge Wissenschaftler für die Stärkung des Forschungsbereichs und die Nachfolge von Johannes Cammerer, der im Dezember in den Ruhestand ging, gewonnen werden. Zur Verstärkung im Labor wurde Thomas Treiber, nach dem erfolgreichen Abschluss seiner Ausbildung zum Physikalaborant, im Juli eingestellt. Auch im vergangenen Jahr konnten wieder eine ganze Reihe Projekte im Kundenauftrag und öffentlich geförderte Forschungsvorhaben bearbeitet werden. Einige herausragende Beispiele werden in Kapitel 5 vorgestellt.

Kernkompetenz der Abteilung ist die wärme- und feuchtetechnische Optimierung der Gebäudehülle. Hier werden Weiterentwicklungen zunehmend durch Berechnungen und Simulationen mittels moderner Computerprogramme durchgeführt. Die Qualität solcher Berechnungen hängt sehr stark von der Verlässlichkeit und Genauigkeit der Materialdaten ab, die in Messaufbauten bestimmt werden müssen. Hier stehen der Abteilung „Bauphysik &

Bauteile“ leistungsfähige Prüfeinrichtungen und modernste Prüfverfahren zur Bestimmung von Wärmedurchgang und Feuchtegehalt zur Verfügung. Die Simulationen an Komponenten und Bauteilen können durch Versuche an ganzen Bauteilen, wie Fassadenelemente, Fenster, Tore und Mauerwerk im 1:1-Maßstab, verifiziert werden. Im vergangenen Geschäftsjahr konnten die längeren Umbaumaßnahmen an der Elektrik und der Messtechnik der großformatigen Bauteilprüfstände abgeschlossen werden. Unseren Kunden stehen nun vollständig überholte und neu kalibrierte Heizkastenprüfstände zur Verfügung, die auch im Rahmen von aktuellen Forschungsvorhaben genutzt werden.

Eine besondere Stärke der Abteilung „Bauphysik & Bauteile“ liegt in der flexiblen Kombination von Berechnungen, Simulationen, Labor- und Freilanduntersuchungen. Vor allem für neue Bauprodukte wie Vakuum-Isolationspaneele (VIP), feuchteadaptive Dampfbremsen, niedrige-missiv beschichtete Foliendämmstoffe oder mit Dämmstoff gefüllte Mauersteine liegen verlässliche Materialwerte als Grundlagen für numerische Berechnungen oft nicht vor. „Bauphysik & Bauteile“ bestimmt diese Materialwerte als Basis für rechnerische Untersuchungen am Produkt und begleitet die Hersteller auf dem Weg in den Markt. Das wärme- und feuchtetechnische Know-how der Abteilung steht auch baufremden Branchen zur Verfügung.

Hersteller von Kühl- und Gefriergeräten, Transportbehältern und Fahrzeugen greifen auf unsere versierten Experten zurück, um das thermische Verhalten ihrer Produkte zu optimieren. Hier ist es oftmals erforderlich, mit ansteigenden oder sinkenden Temperaturen instationäre Untersuchungen durchzuführen oder mittels dynamischer Simulationen den Energiebedarf der Systeme zu ermitteln. In vielen Fällen sind auch Versuche mit realistischen Feuchtebedingungen notwendig, um Feuchteverteilungen in Systemen zu analysieren und Schäden besser beurteilen zu können. Solche Untersuchungen im Labor ergänzen z.B. die Untersuchungen in Baukonstruktionen vor Ort, z.B. im Rahmen eines Monitorings bestehender und neu errichteter Gebäude.

In der Forschung werden die klassischen bauphysikalischen Fragestellungen zum Wärme- und Feuchtetransport von uns genauso unterstützt wie Weiterentwicklungen von Produkten und Bauteilen bis hin zu anwendungsbezogenen Untersuchungen einzelner Komponenten. Energieeffizienzsteigerung im Gebäudebestand ist der Schlüssel zum Gelingen der Energiewende. Ohne eine Verringerung der Wärmeverluste der Bestandsgebäude können die ehrgeizigen Energiesparziele der Bundesregierung nicht erreicht werden.

Die Abteilung „Bauphysik & Bauteile“ begleitet die gesamte Wertschöpfungskette am Bau; vom Material zum

Ansprechpartner: Christoph Sprengard
T +49 89 85800-58 | sprengard@fiw-muenchen.de

Bauteil und vom Bauteil bis hin zur kompletten wärmedämmenden Gebäudehülle. Eine ganzheitliche Betrachtung berücksichtigt den Standort des Gebäudes, das Klima und sogar das Nutzerverhalten der Bewohner, um verlässliche Aussagen zur dauerhaften Funktionsfähigkeit von Konstruktionen und Sanierungsmaßnahmen zu erhalten. Solche detaillierten Aussagen sind beispielsweise für Hersteller von Innendämmstoffen interessant, die daraus Bauteilkataloge erstellen und Positivlisten für ihre Produkte ableiten.

Personalentwicklung

Die Mitarbeiterzahl ist im Vergleich zum Vorjahr von 57 auf rund 58 Stamm-MitarbeiterInnen (Vollzeitäquivalente) gewachsen. Inclusive des Personals aus Arbeitnehmerüberlassung arbeiteten 62 Personen Ende 2013 in den Räumen des FIW München.

Der Beschäftigtenstand setzt sich wie folgt zusammen:

Dienstjubiläen	
10 Dienstjahre	Stefan Sieber , „Dämmstoffe im Bauwesen“
15 Dienstjahre	Roswitha Baur , Buchhaltung Georg Lidl , „Dämmstoffe im Bauwesen“
20 Dienstjahre	Claus Karrer , „Dämmstoffe im Bauwesen“
25 Dienstjahre	Peter Forster , „Dämmstoffe im Bauwesen“
30 Dienstjahre	Johannes Cammerer , „Dämmstoffe im Bauwesen“

Personalveränderungen im FIW München

Eintritte

Dr.-Ing. Sebastian Tremel
(Abt. „Bauphysik & Bauteile“) zum 13. Mai 2013

Heike Meyer
(Abt. „Dämmstoffe im Bauwesen“) zum 1. August 2013

Max Engelhardt
(Abt. Bauphysik & Bauteile), 4. November 2013

Austritte

Udo Angerhuber
(Abt. „Dämmstoffe im Bauwesen“) zum 30. Juni 2013

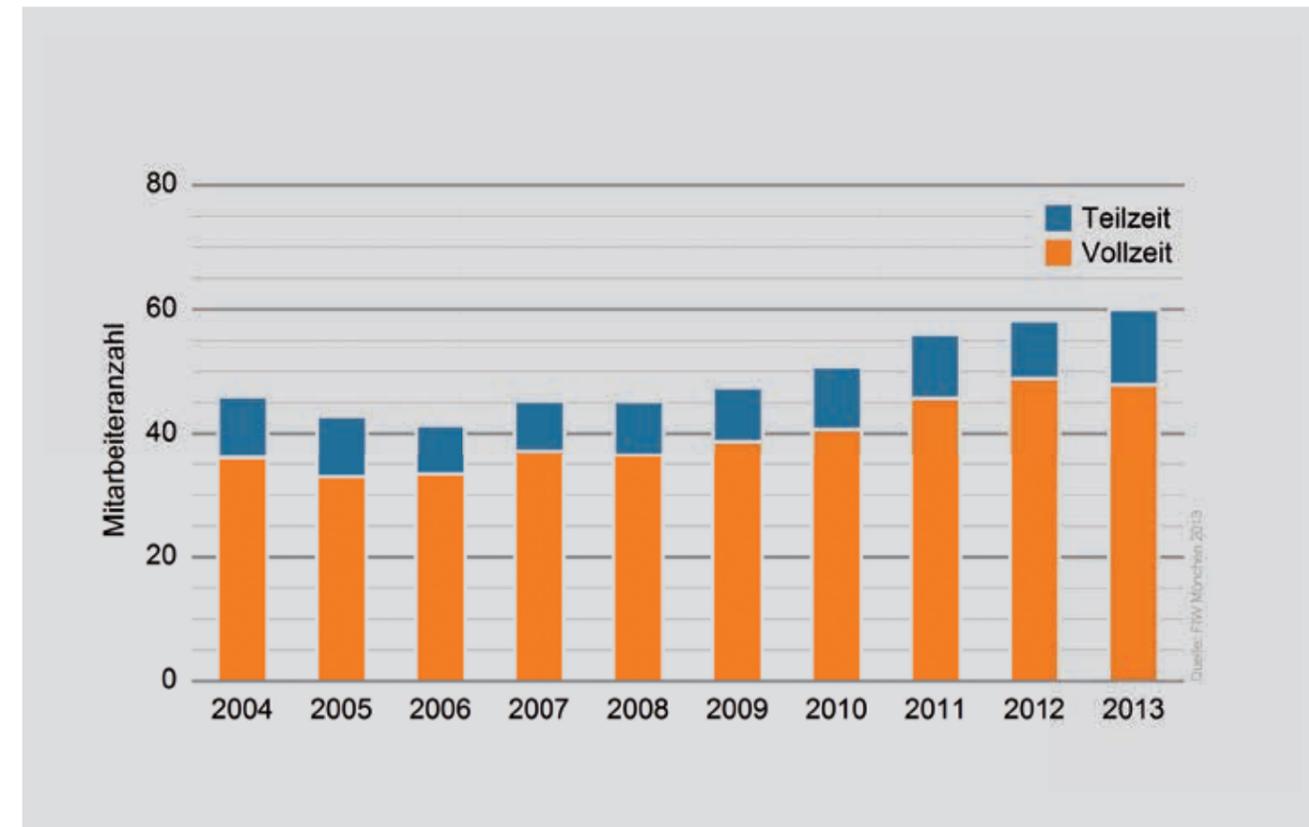
Johannes Cammerer
(Abt. „Bauphysik & Bauteile“) zum 31. Dezember 2013

Dr.-Ing. Martin Zeitler
Der stellvertretende Geschäftsführer des FIW München ging zum 31. Juli 2013 in den Ruhestand

Vor über 40 Jahren kam Dipl.-Ing. Martin Zeitler als Mess- und Prüf-Ingenieur ins Forschungsinstitut und verstärkte die Aktivitäten zur Bestimmung der Eigenschaften industrieller Dämmstoffe sowie der ganzheitlichen Betrachtung von Dämmsystemen. Durch mehrere Forschungsvorhaben wurden viele neue Erkenntnisse in den Themengebieten „Erdverlegte Rohrleitungen“, der „Betriebswärmeleitfähigkeit“ und dem Verhalten von Dämmstoffen zu höheren Temperaturen gewonnen. Für die aktuelle Thematik der Energieeffizienz der Wärme- und Kälteabdämmung betriebstechnischer Anlagen sind entscheidende Impulse gesetzt worden, eine Initialzündung in der technischen Dämmtechnik wurde ausgelöst.

Mit der institutseigenen Abteilung „Spezialgerätebau“ wurden unter anderem ein Prüfstand für Dämmsysteme im Kraftwerkskesselbau und ein Rohrprüfstand zur Ermittlung von spezifischen Wärmeverlusten von Bauteilen und Komponenten entwickelt. Seine Promotion an der Universität GHS Essen zum Thema „Allgemein gültiges Modell zur Berechnung der Wärmeleitfähigkeit poröser Stoffe und Stoffschichten“ schloss er im Jahr 2000 ab.

Seit seinem Eintritt ins Institut im Jahre 1971 hat Martin Zeitler die wissenschaftliche Komponente der Dämmindustrie stets weiterentwickelt. Als Leiter der Abteilung und später als stellvertretender Geschäftsführer konnte er für die Dämmung betriebstechnischer Anlagen entscheidende Impulse, vor allem für einen Wissenstransfer, setzen. Durch seine federführende Mitarbeit bei der Erstellung von branchenspezifischen Richtlinien und Spezifikation (VDI 2055/VDI 4610/AGI Q-Reihe) sowie durch die vielen Veröffentlichungen in Fachzeitschriften wurde ein wissenschaftliches Gesamtwerk geschaffen, das für die Abteilung „Technische Dämmung“ die Basis für künftige Aktivitäten sein wird.



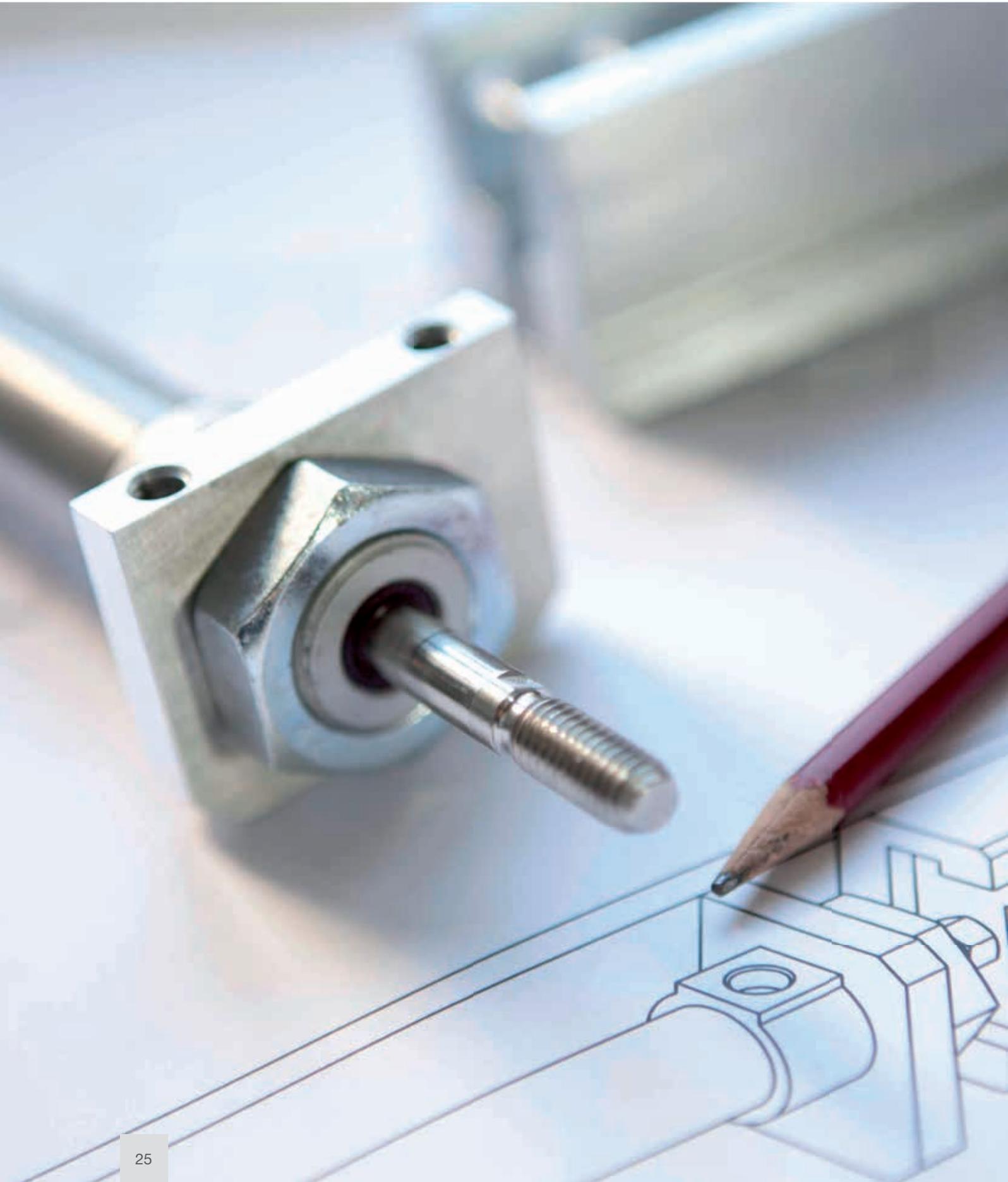
† Mitarbeiterentwicklung

Finanzentwicklung

Das Wachstum im Personalbereich spiegelt sich auch in der Gesamtleistung des Instituts wieder. Hier erhöhten sich 2013 die Erträge auf 8,04 Millionen Euro. Das Umsatzvolumen ist seit 2000 um mehr als 111 Prozent gestiegen. Seit 2008 konnte kontinuierlich ein positives Ergebnis bei gleichzeitiger Ertragssteigerung erzielt werden. Dies beruht hauptsächlich darauf, dass die Prüf- und Überwachungstätigkeit deutlich ausgeweitet wurde. Es erfolgten mehrere Abschlüsse mit Herstellwerken im In- und Ausland für eine Vielzahl neuer Überwachungsverträge. Verstärkt wird dieser Trend durch die zunehmende Produktvielfalt, niedrigere Wärmeleitfähigkeiten und größere Dämmstoffdicken. Ebenso positiv entwickelten sich die Umsätze durch die freiwilligen Überwachungssysteme. Die Erträge des Forschungsbereiches stiegen im letzten Jahr auf ein neues Rekordhoch.

Die Investitionen sind im Vergleich zum Vorjahr auf insgesamt fast 0,6 Millionen Euro gesunken.

Unsere Kunden kommen weitgehend aus dem deutschsprachigen Raum. Der Trend geht aber sukzessive hin zu internationaler Kundenstruktur. In den letzten 20 Jahren hat sich der Anteil der Erlöse aus dem Ausland nahezu verdoppelt: Von den Umsätzen aus Gutachten und Prüfungen für 2013 entfallen 67 Prozent auf das Inland 33 Prozent auf das Ausland. Grund dafür ist, dass viele Kunden nicht nur die nationalen Werke, sondern auch ihre ausländischen Werke vom FIW München überwachen lassen. Ferner konnte das FIW München zusammen mit Industriepartnern in einigen Ländern ein eigenes Überwachungssystem etablieren. Hinzu kommen auch verstärkt Anfragen zu Forschung und Entwicklung aus dem Ausland.



Mitgliedschaften und Kooperationen

Das FIW München ist Mitglied folgender Institutionen:

- Allianz für Gebäude-Energie-Effizienz, geea, Berlin
- American Society for Testing and Materials (ASTM), Philadelphia
- BDI – Initiative „Energieeffiziente Gebäude“, Berlin
- DIN Deutsches Institut für Normung e. V., Berlin
- DKV Deutscher Kälte- und Klimatechnischer Verein, Stuttgart
- DVM DEUTSCHER VERBAND FÜR MATERIALFORSCHUNG UND -PRÜFUNG e. V., Berlin
- Energy Efficient Buildings Association E2BA, Brüssel
- Fachverband Gebäude-Klima e. V., Bietigheim-Bissingen
- Fachverband Luftdichtheit im Bauwesen e. V., Kassel
- Fachverband Innendämmung e. V., Frankfurt am Main
- Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Köln
- GRE, Gesellschaft für Rationelle Energieverwendung e. V., Kassel
- Industrie-Förderung GmbH, Berlin
- L'Institut International du Froid, Paris
- Technischer Überwachungsverein Bayern, München
- Vereinigung der bayerischen Wirtschaft e. V. (vbw), München; (Fördermitglied)
- VMPA Verband der Materialprüfungsanstalten e. V., Berlin
- Verein zur Förderung der Normung im Bereich Bauwesen e. V. VFBau, Berlin

Darüber hinaus bestehen Kooperationsverträge mit der Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena), Berlin, und der Hochschule für angewandte Wissenschaften, München.

Metastudie Wärmedämmstoffe – Produkte – Anwendungen – Innovationen

Christoph Sprengard, Sebastian Tremel, Andreas H. Holm

Die energetische Sanierung im Gebäudebereich ist die entscheidende Voraussetzung zur Reduzierung des Energieverbrauchs in Deutschland. Durch eine Beschreibung des Stands der Technik und aktueller Innovationen in Bezug auf die eingesetzten Dämmstoffe, die Anwendungsbedingungen, die ökologischen und gesundheitlichen Aspekte und qualitätssichernden Maßnahmen sowie einer realistischen und bauteilbezogenen Abschätzung des Einsparpotenzials bei Sanierungsmaßnahmen im Bestand, werden in der Metastudie den privaten und öffentlichen Entscheidungsträgern und Investoren Wärmedämmstoffe von neutraler Stelle aus umfassende Informationen zum Nutzen von Wärmedämmmaßnahmen bereitgestellt.

Zunächst wurde die Struktur des Endenergieverbrauchs nach Verbrauchersektoren und Anwendungsbereichen analysiert. Der Energieverbrauch im Gebäudebereich wurde aufgeschlüsselt und die große Bedeutung der Raumwärme der privaten Haushalte für den Endenergieverbrauch in Deutschland gezeigt. Die Materialdaten typischerweise im Hochbau eingesetzter Dämmstoffe sind in standardisierter, gegliederter Form zusammengestellt und enthalten jeweils Angaben zu den eingesetzten Rohstoffen, Lieferform und Verarbeitung, Eigenschaften, gesundheitlichen und ökologischen Aspekten sowie den Anwendungsbereichen. Normative Regeln werden in die gesetzgebende und ordnungspolitische Umgebung in Deutschland und Europa eingeordnet. Ein Überblick über die Marktentwicklung und die Verteilung der wichtigsten Dämmstoffe in Deutschland und Europa spiegelt die mit der Bau- und Sanierungstätigkeit gekoppelte Branchenentwicklung der letzten Jahre wieder. Darüber hinaus werden in der Studie ausführliche Angaben zum Einsatz der Dämmstoffe nach Einsatzort und Bauteilen gemacht.

Die meisten der in der Vergangenheit umgesetzten Innovationen und Entwicklungen im Bereich der Wärmedämmstoffe beruhen auf einer Verminderung der verschiedenen Wärmeübertragungsmechanismen. Nach einer Darstellung der physikalischen Grundlagen werden die wichtigsten Innovationen der letzten Jahre im Bereich der Dämmstoffe und Baustoffe zusammengestellt und bewertet. Für die verschiedenen Materialgruppen werden

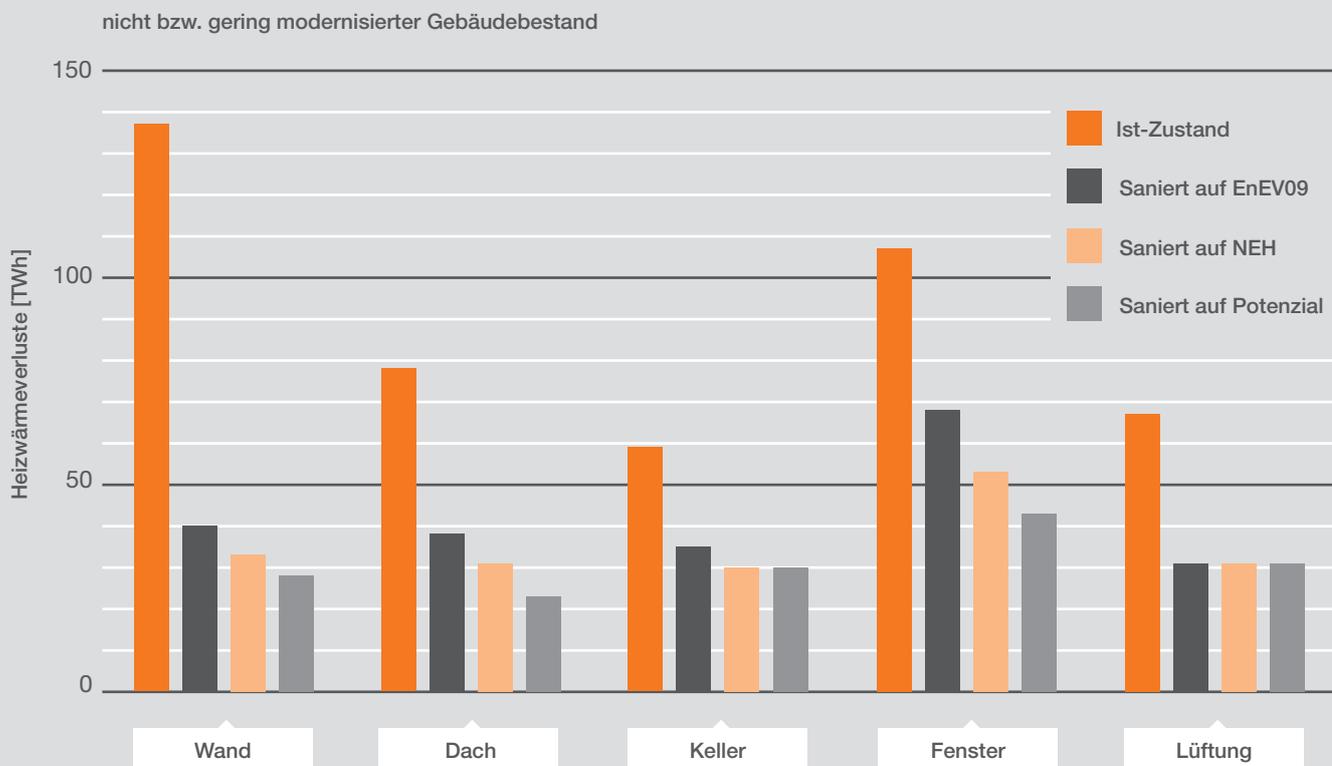
potenzielle zukünftige Entwicklungsfelder im Bereich der Herstellungsverfahren (Produktionstechnik, Zellgase etc.), Montagefreundlichkeit und der Substitution funktionaler Additive (Brandschutz) benannt.

Das Thema der Nachhaltigkeit von Dämmstoffen wird anhand ausgewählter Beispiele für die drei Schutzziele (Ökologie, Ökonomie, soziokulturelle Aspekte) dargestellt. Dabei wird ausführlich die energetische Amortisation von Dämmstoffen und deren Abhängigkeit von den Materialcharakteristika diskutiert. Beispiele zur Bewertung von Dämmstoffen auf Basis von Ökobilanzdatensätzen, den Kostenstrukturen (Herstellung, Pflege, Entsorgung/Rückbau), der Nutzungsdauer und den gesundheitlichen und ökotoxikologischen Gefährdungspotenzialen durch Additive und Faserstäube helfen dabei, trotz der Komplexität der möglichen Wechselbeziehungen die relevanten Produkteigenschaften zu erkennen.

Auf Basis vorhandener Daten zum Gebäudebestand wird eine bauteilbezogene Abschätzung der möglichen Einsparpotenziale im Bereich der energetischen Sanierung erstellt. Aus den Datensätzen können Annahmen zu den erforderlichen Dämmstoffdicken und Abschätzungen zum benötigten Dämmstoffvolumen für unterschiedliche Sanierungsziele abgeleitet werden. Die aufsummierten Heizwärmeverluste je Bauteil des unsanierten bzw. sanierten Wohngebäudebestands bis GAK (Gebäude-Altersklasse) 2008 zeigt die rechts stehende Abbildung.

Abschließend werden typische Sanierungshemmnisse aufgezeigt. Die in der medialen Aufbereitung teils unscharf verwendeten Begriffe zu den Themenkomplexen Architektur, Energieeinsparung, Kosten und Rentabilität, biologischer Befall, Brandgefahr und Entsorgung wurden präzisiert und in Form von Factsheets aufbereitet. Aus aktuellem Anlass sind auch ausführliche Informationen zur Schädigung von Dämmstoffen nach Hochwasser zusammengestellt.

Da die CE-Kennzeichnung und die Gütesicherung durch freiwillige Überwachungen einen wichtigen Beitrag zur Anwendungssicherheit als auch zum Verbraucherschutz liefern, ist auch die aktuelle Situation der Kennzeichnungspflicht vorgestellt.



Quelle: FIW München 2012

† Aufsummierte Heizwärmeverluste je Bauteil des unsanierten bzw. des auf die Anforderungen der EnEV 09, eines typischen Niedrigenergiehaus (NEH) und Passivhauses (Potenzial) sanierten Wohngebäudebestands der GAK bis 2008

Fazit

Eine Sanierung nach den Vorgaben der EnEV 09, spart bauteilbezogen ca. 55 % (Dach, Keller) bis ca. 78 % (Fassade) an Transmissionswärmeverlusten ein. Allein aus diesen Maßnahmen im Bestand bis GAK 1993 leiten sich Einsparpotenziale von ca. 54 % (bezogen auf den aktuellen Bedarf an Endenergie für Raumwärme) ab. Abb. 3 zeigt die große Bedeutung einer Verbesserung der Energieeffizienz durch energieeffizientes Bauen und Sanieren.

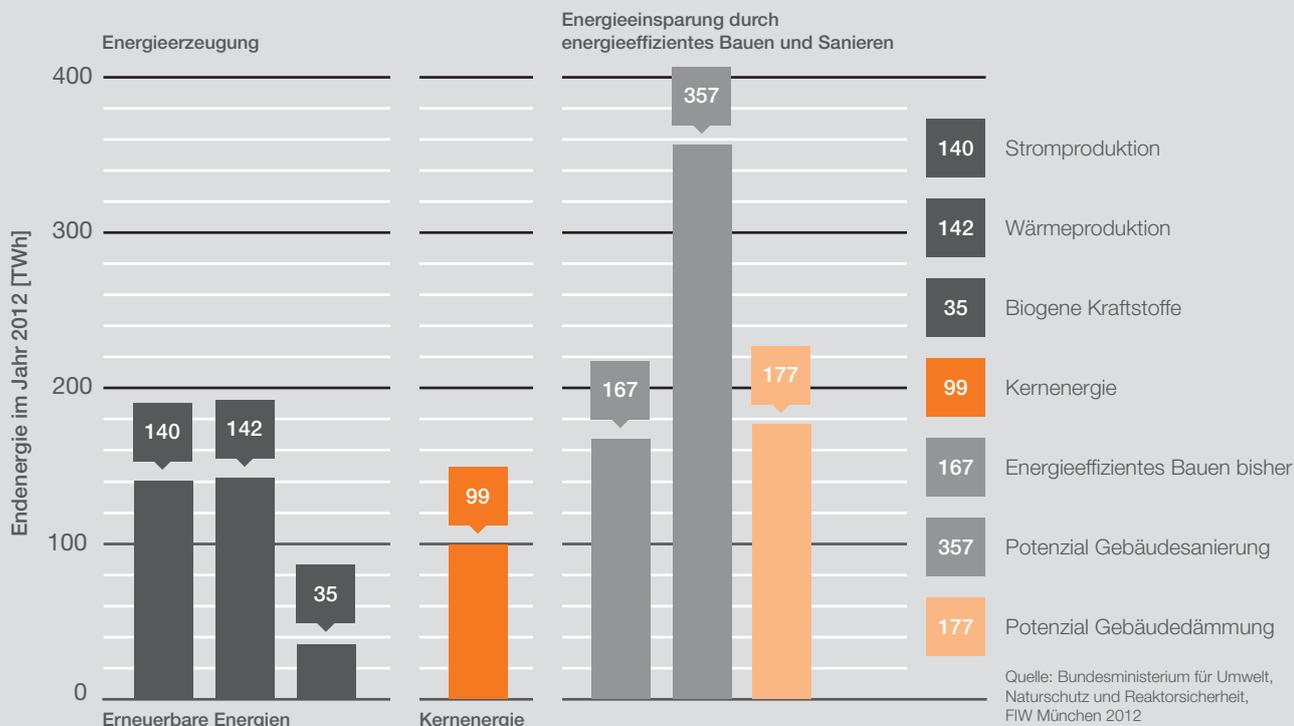
Die energiebedingten Mehrkosten einer Sanierung amortisieren sich in angemessenen Zeiträumen. Schäden an Wärmedämmungen sind gemessen an der verbauten Menge gering. Bei korrekter Verarbeitung erfüllen die angebotenen Systeme die Anforderungen des Brandschutzes.

Vakuum-Isolations-Paneele (VIP) in der Bauanwendung – vom Dämmstoff zum Dämmsystem – Verarbeitung, Befestigung, Dauerhaftigkeit

Christoph Sprengard, Sebastian Tremel

Die Wärmeleitfähigkeit von Vakuum-Isolations-Paneeelen (VIP) ist in erster Linie abhängig von der Aufrechterhaltung eines ausreichend kleinen Innendrucks, der in Abhängigkeit der Porengröße des Kernmaterials einen bestimmten Toleranzbereich nicht überschreiten sollte, bevor die Wärmeleitfähigkeit unzulässig ansteigt. Moderne mehrschichtige metallisierte Verbundfolien weisen einen hohen Widerstand gegen das Eindringen von trockenen Luftgasen und Wasserdampf auf. Grundsätzliche Untersuchungen zum Einfluss von Temperatur und Luftfeuchtigkeit auf das Permeationsverhalten zeigen beschreibbare Zusammenhänge zwischen dem Druckanstieg im Paneel und den Umgebungsbedingungen. So lässt sich beispielsweise für die Abhängigkeit des Innendruckanstiegs von der Temperatur ein Arrhenius-Verhalten nachweisen. Durch die Anwendung von thermo-hygrischen Simulationen sollen für typische Anwendungen von VIP in der Baupraxis Temperaturverteilungen an den Oberflächen der VIP modelliert und mit Hilfe von Literaturwerten und eigenen Alterungsuntersuchungen im Labor Abschätzungen zum jährlichen Druckanstieg in den Paneelen durchgeführt werden. Abb. 1

5 Highlights aus Forschung und Entwicklung



† *Bedeutung der Gebäudedämmung (Sanierung aller Wohngebäude auf das Niveau der EnEV 09) im Vergleich zur Endenergiebereitstellung aus regenerativer Energie bzw. aus Kernkraftwerken*

zeigt die Temperaturverteilung an der VIP-Kaltseite in einem typischen Flachdachaufbau auf Basis einer Simulation mit WUFI.

Temperaturverteilungen werden für alle typischen VIP-Konstruktionen erstellt. Die Anwendung von Klimadatensätzen unterschiedlicher Regionen ermöglicht die Differenzierung regionaler Unterschiede (z. B. sommerheiße vs. sommerkühle Regionen). Auf Basis der Auswertung des prognostizierten Druckanstiegs sollen die VIP-Konstruktionen zu Gruppen ähnlicher Belastung zusammengefasst werden. Das Ziel ist die detaillierte Abschätzung des Druckanstiegs im Paneel, unterschieden nach Konstruktionen und Einsatzort als Diskussionsgrundlage zur Überarbeitung der Zuschläge auf die Wärmeleitfähigkeit.

Neben den rechnerischen Herangehensweisen werden außerdem Laboralterungsverfahren (Lagerung in Klimakammern) unter der Fragestellung verglichen, ob das bisher angewendete DIBt-Iterungsverfahren die Druckanstiegsraten aus den Simulationen und Literaturwerten anderer Studien korrekt abbildet.

Die Montage von VIP kann in der Regel nicht exakt bündig erfolgen. Abstände zwischen den Paneelen sind die Folge. Durch rechnerische Untersuchungen dieser dreidimensionalen Wärmebrücken wird eine Sensitivitätsanalyse des Systems auf die Realitäten der Montagepraxis hinsichtlich der Auswirkungen auf den Wärmedurchgang des Gesamtsystems angewendet.

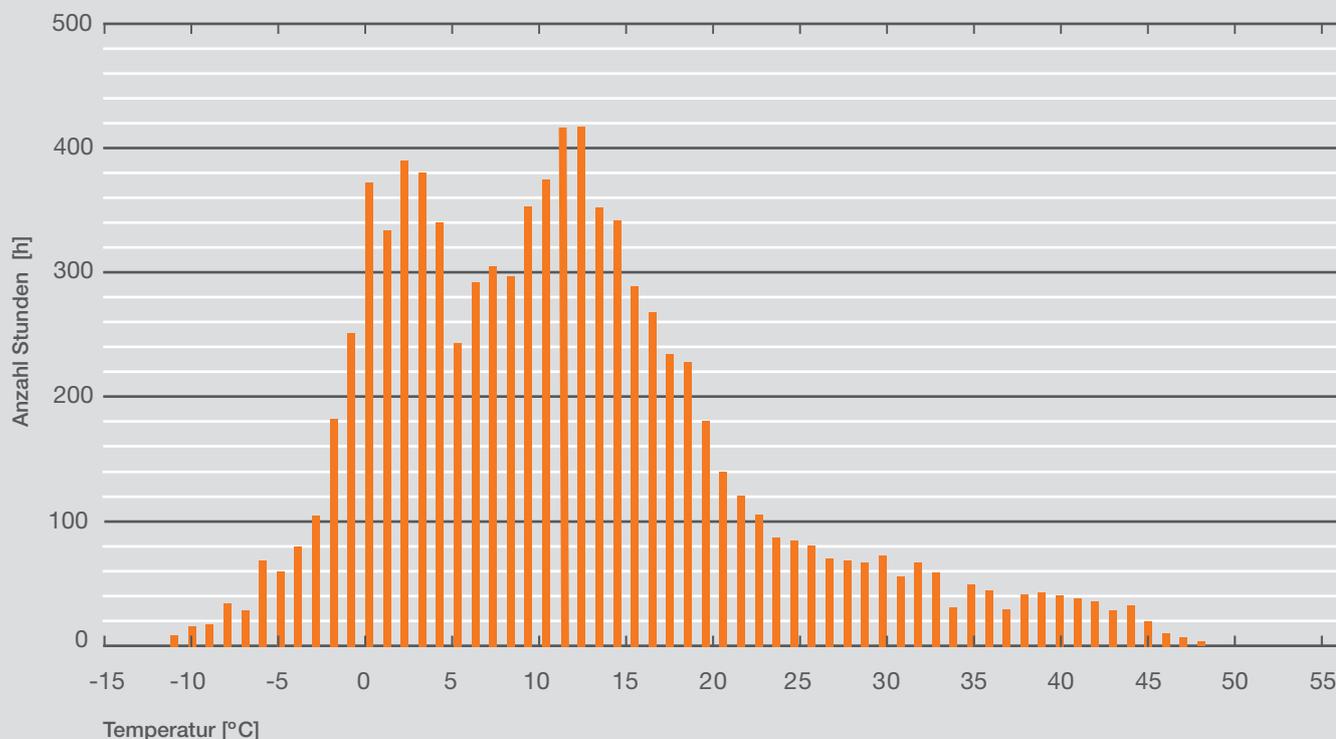
Das Projekt wird im Rahmen der Forschungsinitiative Zukunft Bau, vertreten durch das Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung, gefördert und durch die industriellen Partner variotec GmbH & Co. KG in Neumarkt, Opf. und Porextherm Dämmstoffe GmbH, Kempten unterstützt.

Zum Einfluss von Steingeometrie, Mörtel und Feuchte auf die äquivalente Wärmeleitfähigkeit von wärmetechnisch hochwertigem Mauerwerk

Christoph Sprengard, Max Engelhardt

Die Branche einer der ältesten Baustoffe der Weltgeschichte zeigt sich nach wie vor erfindungsreich: So sind Ziegelprodukte mit hohem Volumenanteil an Dämmstofffüllungen ein Paradebeispiel für die innovative Gegenwart des Industriezweiges Bau.

Die rasante Entwicklung im Bereich des Wärmeschutzes bei den Mauerwerksprodukten hat zur Folge, dass die



Quelle: FIW München 2012

† Temperaturverteilung an der Kaltseite eines VIP in einem exemplarischen Flachdachaufbau

hochdämmenden Produkte nicht mehr vollständig durch die bestehenden technischen Richtlinien abgedeckt sind. Durch die wesentlich verbesserten Eigenschaften der Steine selbst hat auch die Signifikanz von Wärmebrücken durch früher im Regelfall vernachlässigbare Einflüsse wie Griffaschen und Mörtelschichten zugenommen. Dadurch müssen Einflüsse, die bisher vernachlässigt werden durften, nun möglicherweise bei der Berechnung der wärmeschutztechnischen Eigenschaften der Außenwand berücksichtigt werden. Ein Grenzwert für diese Feststellung stellt das 3-%-Kriterium (Erhöhungsgrenze gegenüber dem „ungestörten“ Bauteil) der DIN EN ISO 6946 dar.

In dem vom Deutschen Institut für Bautechnik beauftragten Projekt wurden umfangreiche Messungen der Wärmeleitfähigkeit an Steinmaterial, Halbsteinen und Wänden durchgeführt. Parallel dazu wurde eine Vielzahl der Einflussfaktoren auch durch umfangreiche numerische Simulationen untersucht. Um den Konvektionseinfluss in Hohlräumen von Mauersteinen zu bewerten, wurde ein innovatives Messgerät entwickelt, das eine arbiträre Orientierung der Messkörper während der Prüfung ermöglicht.

Neben den Parameterstudien wurde auch die aktuelle normative Situation zur Bemessung der Mauersteine untersucht. Es zeigte sich die Notwendigkeit einer Klärstellung der Vorgehensweisen und Angleichungen der Verfahren, um für Hersteller und Verbraucher klarere Anforderungsgrundlagen und eine höhere Rechtssicherheit zu bieten. Daher wurden Vorschläge für Anpassungen ausgearbeitet, die der wissenschaftlichen und wirtschaftlichen Realität, den historisch gewachsenen Unterschieden nationaler Richtlinien und den Bestrebungen einer europäischen Harmonisierung gerecht werden können. Die Messungen und Berechnung sind abgeschlossen, der Forschungsbericht wird derzeit erstellt.

Langzeit-Kriechverhalten von EPS- und XPS-Dämmstoffen unter Druckbeanspruchung nach DIN EN 1606 – Rundversuch

Wolfgang Albrecht und Stefan Kutschera

Seit einigen Jahren werden vermehrt Wärmedämmstoffe unter der lastabtragenden Gründungsplatte von Gebäuden eingesetzt. Sowohl die Planer von Gebäuden als auch die Bauaufsicht brauchen „belastbare“ Bemessungswerte zur Standsicherheit und zur wärmeschutztechnischen Auslegung von Gebäuden.

Seit 1997 gibt es das europäisch genormte Prüfverfahren DIN EN 1606 zur Prüfung des Langzeit-Kriechverhaltens von Wärmedämmstoffen unter Druckbeanspruchung. Die Norm enthält allerdings keine Hinweise zur Messunsicherheit des Prüfverfahrens. Bisher wurde auch kein Rundversuch durchgeführt, um verschiedene Einflüsse wie den Einbau der Probekörper und die Extrapolation der Messergebnisse abschätzen zu können.

Zur Klärung dieser Frage unterstützt das DIBt einen solchen Rundversuch, an dem fünf deutsche Prüfinstitute und vier Herstellerlabore aus ganz Europa beteiligt sind. Das FIW München organisiert den Rundversuch, führt die Vorstudie durch und wertet den Rundversuch aus.

Ergebnisse an EPS-Proben

Im ersten Teil des Forschungsvorhabens wurden 100 mm und 300 mm dicke EPS-Proben untersucht. Dabei wurden unter den neun beteiligten Laboren nur Unterschiede von 0,1 bis 0,2 Prozent festgestellt, was als sehr gute Übereinstimmung betrachtet wird.

Ergebnisse an XPS-Proben

Als letzter Teil des Forschungsvorhabens werden die sehr viel komplexeren Kriechvorgänge bei XPS-Hartschaum untersucht. Durch das Vorhandensein verschiedener Zellgase (durch unterschiedliche Treibmittel bedingt), sind die Einflussfaktoren vielfältiger und vor allem zeitabhängig. In einer Parameterstudie wurden die verschiedenen Parameter wie Dicke, Rohdichte, Druckfestigkeit über die Breite, Ebenheit der Oberfläche/Schäumhaut und die Änderung der Druckfestigkeit über die Zeit untersucht.

In einem zweiten Schritt wurde ein Rundversuch an XPS-Platten durchgeführt, der Aufschluss über die verschiedenen Parametereinflüsse und die dadurch bedingte Messunsicherheit bringen soll. Der Rundversuch lief über 10.000 Stunden und wurde Anfang 2013 beendet.

Bei der Auswertung der Messwerte der sieben beteiligten Labore zeigte sich, dass die Messwerte im Bereich von + 0,17 mm bei Dicke 100 mm streuen. Das entspricht relativen Verformungen von 0,1 bis zu 0,2 Prozent.

Diese geringen Streuungen der Messwerte sind als hervorragend zu werten, wenn man bedenkt, mit welchen Toleranzen im Bauwesen üblicherweise zu rechnen ist. Auch im Verhältnis zu den zulässigen Verformungen in den Zulassungen für Dämmstoffe unter Gründungsplat-

ten von 2 bis 5 Prozent, sind die gemessenen Streuungen der extrapolierten Verformungen von 0,1 bis 0,2 Prozent als gering zu bewerten.

Damit konnte der Nachweis erfolgreich erbracht werden, dass die Prüfmethode nach DIN EN 1606 für die Dicke 100 mm auch bei XPS gut vergleichbare, reproduzierbare Messwerte erbringt, genügend Sorgfalt bei Probenauswahl, Probenvorbereitung und stabilem Raumklima vorausgesetzt.

Dem Anwender in Baubehörden und Herstellern geben die Messwerte die Sicherheit, dass die Messmethode Messwerte in der erforderlichen Genauigkeit und Reproduzierbarkeit erzeugen kann.

Nicht abgedeckt sind die Materialstreuungen und mögliche Fehler bei Probenahme und Probenvorbereitung.

Schlussfolgerungen

Aus den unterschiedlichen Messprotokollen und Auswertungen lassen sich Schlussfolgerungen hinsichtlich Probenvorbereitung, Probenauswahl und Versuchsauswertung ableiten, die in eine überarbeitete Neuausgabe der DIN EN 1606 einfließen sollten, um die Prüfnorm leichter handhabbar und sicherer in der Aussage der Prüfergebnisse zu machen. Für die beteiligten Labore und das DIBt wurden die Erkenntnisse des Forschungsvorhabens in einer einseitigen Verfahrensanweisung zusammengefasst, um den Stand der Technik für diese Prüfmethode verfügbar zu machen.

Möglichkeiten der Wiederverwertung von Bestandteilen des Wärmeverbundsystems nach dessen Rückbau durch Zuführung in den Produktkreislauf der Dämmstoffe bzw. Downcycling in der Produktion minderwertiger Güter bis hin zur thermischen Verwertung

Wolfgang Albrecht

Nach übereinstimmender Meinung aller am Forschungsprojekt beteiligten Verbände, der wissenschaftlichen Projektpartner, aber auch der Entsorgungswirtschaft, stellen die heute zurückgebauten Mengen an WDVS kein nennenswertes Problem bei der Entsorgung dar. Der Rückbau der meisten WDVS-Fassaden verschiebt sich sehr weit in die Zukunft, da Wärmedämmverbundsysteme nach

einer Nutzungsdauer von 30 bis 50 Jahren meist nicht zurückgebaut werden, sondern der Putz erneuert oder das Wärmedämmverbundsystem aufgedoppelt, verdübelt und neu verputzt wird.

Trotzdem müssen schon heute dem Markt Entsorgungskonzepte und Nutzungsmöglichkeiten zur Verfügung gestellt werden, da die spätere Entsorgung auch die heutige Kaufentscheidung bei der energetischen Sanierung beeinflusst.

Im Rahmen des Forschungsvorhabens wurden verschiedene Rückbaumethoden für WDVS wie der flächige Rückbau mit Baggern, das manuelle „Strippen“ mit einem Schaber sowie verschiedene andere Methoden untersucht.

Weiterhin wurden die verschiedenen Rückbaumethoden hinsichtlich der Trennung der verschiedenen Fraktionen wie Kleber, Dämmstoff, Gewebe und Putz bewertet.

Einen weiteren Schwerpunkt des Forschungsvorhabens stellt die spätere Verwertung der einzelnen Fraktionen, wie z.B. der Einsatz von EPS aus dem WDVS in Recycling-Platten oder das Auflösen von verschmutztem EPS in Lösungsmitteln und die Wiederverwertung als EPS-Rohstoff dar. Neben dem Endbericht soll ein konkreter Leitfaden für den Verarbeiter und den Endkunden entstehen, wie mit künftig (in einigen Jahrzehnten) anfallenden größeren Abfallmengen aus WDVS konkret umgegangen werden kann.

Das Forschungsvorhaben wurde im Rahmen der Forschungsinitiative Zukunft Bau, vertreten durch das Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung, und mit finanzieller Förderung und fachlicher Begleitung durch den Fachverband WDVS und den Industrieverband Hartschaum (IVH) in 2012 gestartet und soll bis zum dritten Quartal 2014 laufen. Ohne dem Endergebnis vorgreifen zu wollen, stellt der Pfad der thermischen Verwertung einen gangbaren Weg dar, wie auch größere Mengen an WDVS-Abfällen in Zukunft sicher und problemlos entsorgt werden können. Ob weitere Entsorgungspfade offenstehen, wird noch untersucht und ist letztendlich eine Abwägung von Ökologie und Ökonomie.

Der wissenschaftliche Projektpartner ist das Fraunhofer-Institut für Bauphysik, Holzkirchen (IBP).

Dauerhaftigkeit von VIP in der klebtechnischen Anwendung

Stefan Koppold und Wolfgang Albrecht

Seit Jahren steigt das Interesse am Einsatz von Vakuum-Isolations-Paneelen (VIP) in der Gebäudehülle. Die Montage in diesem Bereich erfolgt zunehmend durch Kleben des VIP auf einem tragenden Untergrund. Dabei kommt die metallisierte Mehrlagenfolie der Umhüllung der VIP direkt mit unterschiedlichen Klebern, aber auch mit Betoninhaltsstoffen und Estrichen direkt in Berührung, die die Dauerhaftigkeit des niedrigen Innendrucks und damit der Wärmeleitfähigkeit in Frage stellen könnten.

Zu diesem Zweck wurden VIP, aber auch Folien und Siegelnähte, typischen Klebstoffen ausgesetzt, die im Bau üblich sind. Weiterhin wurden VIP alkalischer Feuchte und thermisch/mechanischer Wechselbelastung ausgesetzt.

Die Auswirkung der Belastungen wurde durch die Messungen des Innendrucks, der Wärmeleitfähigkeit und der Zugfestigkeit senkrecht zur Plattenebene bestimmt. Zusätzlich wurde die Zugfestigkeit der Siegelnähte untersucht.

Aus den durchgeführten Untersuchungen lässt sich folgendes Fazit ziehen:

- Ausgehärtete Klebstoffverbindungen zeigten keine signifikanten Änderungen der Eigenschaft der VIP.
- Feuchte, unausgehärtete oder verzögert ausgehärtete Klebstoffverbindungen zeigten ebenfalls keine oder nur geringe Auswirkungen auf die VIP-Eigenschaften.
- Bei länger anhaltender Einwirkung von alkalischer Feuchte scheint eine Schädigung der Siegelnaht nicht ausgeschlossen. In diesem Fall ist eine Vermeidung der Belastung durch geeignete Maßnahmen ratsam.
- Mechanische Belastungen durch ausdehnungsbedingte Temperatur-Wechselbeanspruchungen waren nicht feststellbar.

Das Forschungsprojekt wurde durch das Deutsche Institut für Bautechnik (DIBt), Berlin, gefördert, und durch die Industriepartner Va-Q-tec, Würzburg und Variotec, Neumarkt/Oberpfalz unterstützt. Die Arbeiten wurden gemeinsam vom Institut für Fenstertechnik (ift) und FIW München durchgeführt.



† Sensoren zur Messung der Holzfeuchte des Konstruktionsholzes sowie der Temperatur und relativen Feuchte im Dämmstoff in der Decke des Schulungsraums

In-situ-Monitoring als hygrothermische Mess- und Demonstrationseinrichtung für einen Schulungsraum in Holzständerbauweise

Christoph Sprengard, Max Engelhardt

Für einen deutschen Holzfaserdämmstoff- und Holzwerkstoffhersteller beobachtet das FIW München in der neu errichteten Firmenzentrale das Feuchte- und Temperaturverhalten in den Wand- und Deckenaufbauten des Schulungsraums. Dargestellt werden Temperatur und Feuchteverläufe in Wand und Deckenkonstruktionen mit unterschiedlichen Dämmstoffen. Zusätzlich wird die Holzfeuchte des Konstruktionsholzes und der Holzwerkstoffe in regelmäßigen Abständen bestimmt. Zur Untersuchung möglicher Konvektion im Dämmstoff der Wände sind hochempfindliche Druckmessdosen in der Konstruktion eingebaut. Dieses Monitoring dient neben der Analyse der tatsächlich auftretenden hygrothermischen Verhältnisse auch zur anschaulichen Schulung der Verarbeiter und Kunden in Bereichen der Planung, Konstruktion, Ausführung und Verarbeitung.

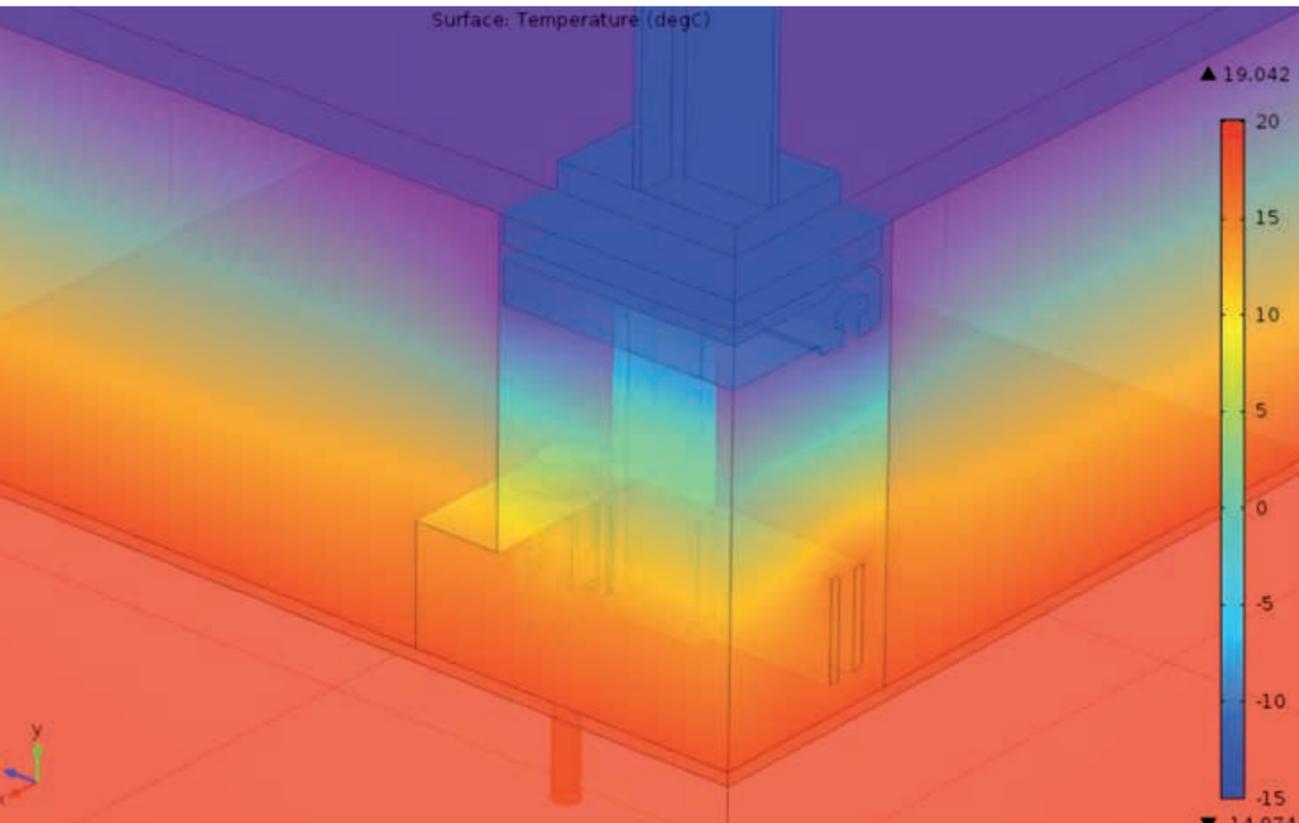
Das FIW München hat hierfür die Sensorik konfiguriert, geliefert und in die Außenwände und Dachaufbauten des Schulungsraumes integriert. Alle Messwerte werden regelmäßig ausgelesen und dauerhaft gespeichert. Für die Live-Darstellung wurde eine Computersoftware mit grafischer Oberfläche entwickelt, die alle Messdaten in anschaulicher Weise für Besucher und Seminarteilnehmer zusammenfasst und abbildet. Damit können die Funktionsweisen und Eigenschaften der Aufbauten verständlich gemacht und direkt am Objekt gezeigt werden. Durch die Langzeitaufzeichnung der Messdaten können zudem umfangreiche Auswertungen vorgenommen werden, um die Dauerhaftigkeit und Effektivität der Konstruktion nachzuweisen. Die Ergebnisse sollen die WUFI-Materialdatenbank für Holzfaserdämmstoffe erweitern.

Simulation des sommerlichen Wärmeschutzes
Holger Simon

Der sommerliche Wärmeschutz dient bei Gebäuden ohne raumluftechnische Anlagen zur Vermeidung einer zu hohen Erwärmung der Aufenthaltsräume an heißen Sommertagen (Behaglichkeit) bzw. bei Gebäuden mit raumluftechnischen Anlagen und Klimatisierung zur Minimierung der für die Kühlung erforderlichen Energie. Der sommerliche Wärmeschutz wird beeinflusst vom Sonneneintragskennwert der transparenten Außenbauteile und der Bauart des Gebäudes. Zur Simulation des Raumklimas sind leistungsfähige Programme am Markt verfügbar. Die Simulation im Rahmen des öffentlich-rechtlichen Nachweises erfolgt mit den Randbedingungen nach DIN 4108-2. Die Norm legt u. a. das Testreferenzjahr, die Nutzungszeiten des Gebäudes, die internen Wärmeeinträge, den Luftwechsel und die Steuerung des Sonnenschutzes fest.

Aufgrund der sich verändernden Klimaverhältnisse wurde vom Bundesinstitut für Bau- Stadt- und Raumforschung (BBSR) die Erstellung aktueller Klimadatensätze, sogenannter Testreferenzjahre (TRY), in Auftrag gegeben. Gegenüber den TRY aus dem Jahre 2004 berücksichtigen die neuen Datensätze (2011) die aktuelle Temperaturentwicklung der letzten Jahre. DIN 4108-2:2013-02 verweist in den Randbedingungen zur Raumklima-Simulation bereits auf die geänderten TRY.

Vergleichsberechnungen des FIW München haben gezeigt, dass sich die Änderung der Klimadatensätze deutlich auf das Ergebnis einer thermischen Gebäudesimulation auswirkt.



† Schwerlastkonsole zur Befestigung punktförmiger Lasten – berechnete Temperaturverteilung

Dreidimensionale Berechnung von Schwerlastkonsolen zur Befestigung punktförmiger Lasten
Holger Simon

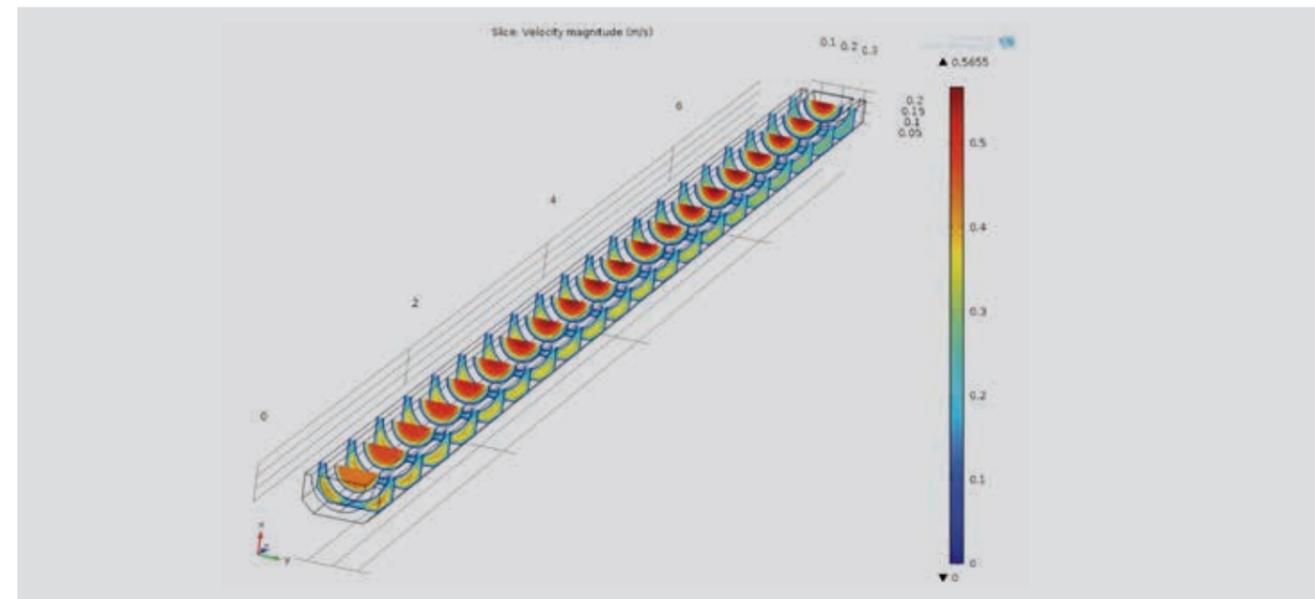
Vonseiten der Industrie wurden in den letzten Jahren zahlreiche Produkte entwickelt, um energetisch optimierte, sichere und dauerhafte Bauteilanschlüsse zu realisieren. Die Erzeugnisse liefern aufgrund ihrer standardisierten Fertigung Planungssicherheit und sind dennoch individuell, z. B. über ihre Größe oder Dicke, an das jeweilige Bauvorhaben anpassbar. Für die Hersteller besteht die Notwendigkeit, die (energetischen) Kennwerte ihrer Produkte über einen bestimmten Anwendungsbereich zu ermitteln und den Architekten und Planern an die Hand zu geben. Vor diesem Hintergrund wurden im FIW München zahl-

reiche Montageelemente in großer Detailtiefe rechnerisch untersucht. Da für Elemente Schäume mit sehr hohen Rohdichten verwendet werden und die Wärmeleitfähigkeiten nicht bekannt waren, wurden diese im Vorfeld der Berechnungen messtechnisch bestimmt und statistisch bewertet.

Neben der numerischen Berechnung der punktförmigen Wärmedurchgangskoeffizienten wurden somit neue Erkenntnisse zu den Materialien gewonnen und die Hersteller in ihrer Produktentwicklung unterstützt.

Strömungssimulation an einem Schornsteinsystem
Holger Simon

An einem einzügigen Schornsteinsystem wurde untersucht, inwieweit dieses für die Verwendung in einem Niedrigenergiehaus geeignet ist. Es handelt sich hierbei um ein raumluftunabhängiges System, bei dem die Verbren-



† Strömungsgeschwindigkeiten im Rauchrohr und Ringspalt – Feuerstätte in Betrieb

nungsluft über den Schornsteinkopf im Gegenstromverfahren angesaugt und in einem konzentrischen Ringspalt nach unten zur Feuerstätte geführt wird.

Dahingehende Untersuchungen setzen bisweilen im Inneren des Schornsteins vereinfachte Außenlufttemperatur in Höhe von -10°C an. Infolgedessen können sich bei einer stationären Betrachtung Oberflächentemperaturen ergeben, die an den betreffenden Stellen Tauwasserausfall zur Folge hätten. Derlei Beobachtungen sind aus der Praxis allerdings nicht bekannt. Es war daher im Zusammenhang mit der Untersuchung die Frage zu klären, ob der vereinfachte Ansatz für das vorliegende Schornsteinsystem befriedigende Ergebnisse liefert.

Zur Klärung dieser Frage wurden in dieser Untersuchung die tatsächlichen Temperaturverhältnisse mithilfe einer CFD-Simulation (Computational Fluid Dynamics) gekoppelt mit einer Wärmetransportberechnung ermittelt. Dabei wurden sowohl der Betrieb der Feuerstätte, der Stillstand als auch die Übergänge zwischen den beiden Modi betrachtet.

Es hat sich gezeigt, dass die Strömungen im Schornsteininnern die Temperatur des Schornsteins und damit

den Wärmestrom vom Raum zum Schornstein stark beeinflussen, wobei die Entfernung zum Dach eine Rolle spielt. Der vereinfachte Ansatz würde abweichende, niedrigere Temperaturen ergeben.

Weitere Projekte:

- Thermische und feuchtetechnische Untersuchungen an Wärmedämmstoffen mit neuen, umweltfreundlicheren Zusatzstoffen
- Überprüfung der Alterszuschläge für Schaumkunststoffe mit anderen Zellgasen als Luft für andere Dicken und Treibmittel
- Thermische, feuchtetechnische und mechanische Untersuchungen an Dämmstoffen mit sogenannter Nanostruktur
- Untersuchungen zum thermischen und hygrischen Verhalten eines Wärmedämmverbundsystems: Berechnungen und In-situ-Messungen an der Westfassade des BT3 im FIW München



Durch die erfolgreiche Erstakkreditierung des FIW München als Zertifizierungsstelle nach DIN EN 45011 im Mai 2013 war die Grundlage für die Notifizierung des FIW München als Notified Body im Rahmen der Bauproduktenverordnung geschaffen. Die Bauproduktenverordnung löste zum 1. Juli 2013 die bisherige Bauprodukterichtlinie ab. Zur kundenorientierten Umsetzung der neuen Anforderungen aus der Bauproduktenverordnung wurden sämtliche Zertifizierungstätigkeiten im Rahmen der europäischen CE-Kennzeichnung nun in der Zertifizierungsstelle unter der Leitung von Wolfgang Albrecht gebündelt.

Der Akkreditierungsumfang als Prüfstelle nach DIN EN ISO/IEC 17025 von Dämmstoffen und Bauteilen wurden im Herbst erweitert. Folgende Prüfverfahren sind neu akkreditiert:

- DIN EN 1603**
Wärmedämmstoffe für das Bauwesen
Bestimmung der Dimensionsstabilität im Normklima
- DIN EN 1606**
Wärmedämmstoffe für das Bauwesen
Bestimmung des Langzeit-Kriechverhaltens bei Druckbeanspruchung
- DIN EN 1607**
Wärmedämmstoffe für das Bauwesen
Bestimmung der Zugfestigkeit senkrecht zur Platten-Ebene
- DIN EN 12088**
Wärmedämmstoffe für das Bauwesen
Bestimmung der Wasseraufnahme durch Diffusion

- DIN EN 12089**
Wärmedämmstoffe für das Bauwesen
Bestimmung des Verhaltens bei Biegebeanspruchung
- DIN EN 12090**
Wärmedämmstoffe für das Bauwesen
Bestimmung des Verhaltens bei Scherbeanspruchung
- DIN EN 12091**
Wärmedämmstoffe für das Bauwesen
Bestimmung des Verhaltens bei Frost-Tau-Wechselbeanspruchung
- DIN EN 12430**
Wärmedämmstoffe für das Bauwesen
Bestimmung des Verhaltens unter Punktlast
- DIN EN 12431**
Wärmedämmstoffe für das Bauwesen
Bestimmung der Dicke von Dämmstoffen unter schwimmendem Estrich
- DIN EN 29052-1**
Akustik; Bestimmung der dynamischen Steifigkeit
Teil 1: Materialien, die unter schwimmenden Estrichen in Wohngebäuden verwendet werden

7.1 Akkreditierte Prüflabore

Im Rahmen der Energieeffizienz von Gebäuden und technischen Anlagen nehmen Materialprüfung, Zertifizierung und Qualitätssicherung einen immer wichtigeren Stellenwert ein. In Ergänzung zu unseren Forschungs- und Entwicklungsarbeiten betreiben wir Prüflabore nach den höchsten Qualitätsstandards und verfügen über eine jahrzehntelange Erfahrung mit hoher Reputation. Wir verfügen über modernste Untersuchungsmöglichkeiten sowie mannigfaltige Analysetechniken. Durch die gestiegene Nachfrage nach entsprechenden Untersuchungen wird unser Prüflabor kontinuierlich sowohl instrumental als auch personell hochwertig ausgebaut. Derzeit verfügt das FIW München über folgende Testeinrichtungen:

Messen und Prüfen von Bau- und Wärmedämmprodukten

Messen und Prüfen der Wärmeleitfähigkeit nach den Prüfvorschriften von DIN EN 12664, DIN EN 12667, ISO 8301, ISO 8302, ASTM C 177 und Richtlinien des DIBt, Berlin

- im Temperaturbereich von - 180 °C bis + 900 °C
- bei 10 °C Mitteltemperatur
- bei 40 °C Mitteltemperatur

Messen und Prüfen der Wärmeleitfähigkeit von Rohrdämmstoffen, Rohrdämmungen und Rohrsystemen nach den Prüfvorschriften von DIN 52613 und DIN EN ISO 8497

- im Bereich von - 70 °C bis + 300 °C Mitteltemperatur
- bei 10 °C Mitteltemperatur für Kälteisierungen
- bei 40 °C Mitteltemperatur für Dämmstoffe zur Dämmung von Heizungsanlagen
- bei 50 °C Mitteltemperatur für Fernwärmeleitungen

Messen und Prüfen der Formbeständigkeit

- Dimensionsstabilität nach DIN EN 1603
- Dimensionsstabilität bei definierten Temperatur- und Feuchtebedingungen nach DIN EN 1604

Ermittlung des Verhaltens bei höheren Temperaturen

- Anwendungsgrenztemperatur nach EN 14706 und EN 14707
- Anwendungstemperatur mit und ohne Schwingungen

Bestimmung der unteren Anwendungsgrenztemperatur

Prüfungen für den Anforderungsbereich Brandschutz/Brandverhalten von Baustoffen

- Nichtbrennbarkeitsprüfung nach DIN EN ISO 1182
- Verbrennungswärme nach DIN EN ISO 1716
- Entzündbarkeit bei direkter Flammeinwirkung DIN EN ISO 11925-2 und DIN 4102-B2

Messen und Prüfen der mechanischen Eigenschaften

- Beschaffenheit, Abmessungen, Rohdichte nach DIN EN 1602 und DIN EN 13470
- Dicke unter Belastung (Dämmstoffe unter schwimmendem Estrich nach DIN EN 12431)
- Zugfestigkeit, Abriebfestigkeit, Querkzugfestigkeit
- Verformung unter definierten Druck- und Temperaturbedingungen nach DIN EN 1605
- Druckversuch nach DIN EN 826
- Scherbeanspruchung nach DIN EN 12090
- Biegefestigkeit nach DIN EN 12089, Punktlast nach DIN EN 12430
- Dynamische Steifigkeit nach DIN EN 29052-1
- Ausdehnungs- und Kontraktionskoeffizient nach DIN EN 13471
- Langzeit-Stauchverhalten, Langzeit-Kriechversuch nach DIN EN 1606
- Setzmaß nach Erschütterung
- Setzmaß nach Klimalagerung 40 °C/90 % r.F.
- Dübeldurchzugsfestigkeit nach ETAG 004

Messen und Prüfen von hygrischen Eigenschaften und Verhalten bei Frost

- Wasseraufnahme nach DIN EN 12087
- Temperaturwechsel 20/40 °C

- Diffusions-Versuch 50/1 °C DIN EN 12088
- Wasseraufnahme bei teilweisem Eintauchen nach DIN EN 1609
- Feuchtigkeitsgehalt nach DIN EN 322
- Sorptionsfeuchte für Baustoffe nach DIN EN ISO 12571 (DIN 52 620)
- Ausgleichsfeuchte nach DIN EN 12429
- Frost-Tau-Wechselversuch und Druckprüfungen nach DIN EN 12091

Messen und Prüfen der Formbeständigkeit

- Dimensionsstabilität nach DIN EN 1603
- Dimensionsstabilität bei definierten Temperatur- und Feuchtebedingungen nach DIN EN 1604
- Messen und Prüfen der Wasserdampfdurchlässigkeit (DIN EN 13469, DIN EN 12086 und DIN EN ISO 12572)
- Emissionsmessungen – Apparative und analytische Bestimmung der Emissionen flüchtiger organischer Verbindungen (VOC). Das Emissionstechnikum verfügt über eine 1m³ Kammer, eine 24-l-Kammer und drei FLEC-Zellen mit Subunit und Air Control
- Emissionsbestimmung: Probenahme, Lagerung und Vorbereitung gemäß DIN EN ISO 16000-11
- -Bestimmung der Emission nach dem Prüfkammerverfahren (1m³ Kammer und 24-l-Kammer) DIN EN ISO 16000-9
- Bestimmung der Emission nach dem Prüfkammerverfahren DIN EN ISO 16000-10
- Bestimmung von VOC auf TENAX TA therm. Desorption und GC/MS-Analytik gemäß DIN ISO 16000 - 6 (andere Adsorptionsmedien nach Rücksprache)
- Bestimmung von Carbonylverbindungen und Formaldehyd gemäß DIN ISO 16000 - 3
- Auswertung und Dokumentation gemäß der DIBt-Zulassungsgrundsätze zur gesundheitlichen Bewertung von Bauprodukten in Innenräumen (AgBB-Schema) und AgBB / DIBt- Auswertmaske ADAM

Messen und Prüfen sonstiger Eigenschaften

- Geschlossenheit nach ISO 4590

- Zellgaszusammensetzung
- Chloridgehalt nach DIN EN 13468
- Thermische Stabilität
- Längenspezifischer Strömungswiderstand nach DIN EN 29053
- Nichtfaserige Bestandteile (Schmelzperlen)
- Glühverlust nach DIN EN 13820
- Faserdurchmesser
- Bestimmung der Silikonfreiheit von Dämmstoffen
- Bestimmung des Strahlungsemissionsgrads
- Thermografie

Messen und Prüfen von Bauteilen, Baukonstruktionen, Fenstern, Fensterprofile und Gläsern

- Hot-Box-Prüfstände für die Bestimmung des Wärmedurchgangs
- Hot-Box-Rohrprüfstand für Kälteisierungen und kA-Werten von Lagern und Wärmebrücken

Messen und Prüfen von Unterdeck- und Unterspannbahnen für Dachdeckungen und Wände nach DIN EN 13859-1 und -2 (Kunststoff-, Elastomer-, Bitumenbahnen) und Kunststoff- und Elastomer-Dampfsperrenbahnen nach DIN EN 13984

- Zug-Dehnungsverhalten
- Nagelausreiβfestigkeit/Weiterreiβfestigkeit
- Kaltbiegeverhalten nach EN 1109
- Länge, Breite, Gradheit und Planlage
- Dicke und flächenbezogene Masse
- Maßhaltigkeit
- Wasserdichtheit nach EN 1928
- Widerstand gegen Wasserdurchgang nach EN 13111
- künstliche Alterung durch UV-Bestrahlung nach EN 1297
- künstliche Alterung durch Lagerung bei erhöhter Temperatur nach EN 1296
- Wasserdichtheit unter Einfluss von Tensiden
- Brandverhalten
- Scherwiderstand der Fügenähte
- Widerstand gegen stoßartige Belastung
- Bestimmung sichtbarer Mängel

7.2 Spezielle Versuchseinrichtungen

1. Schnelltest für Wechsellastprüfung an Verklebungen

→ Im NA 005-56-93 AA „Luftdichtheit“ werden Prüfmethoden erarbeitet, die für die Bewertung der Dauerhaftigkeit von Verklebungen von Luftdichtheitsbahnen untereinander und mit angrenzenden Bahnen geeignet sind. Für die Verklebungen werden Klebebändern und Klebmassen verwendet. Eine Prüfmethode ist der für Verklebungen allgemein angewandte „Schältest“, der zur Ermittlung der Festigkeit von Verklebungen dient. Sein Nachteil ist, dass eine schälende Beanspruchung der Verklebung in der Praxis eher weniger auftritt. Um die in der praktischen Anwendung überwiegend erfolgende scherende Beanspruchung zu prüfen, wurde in einer Forschungsarbeit des FIW gemeinsam mit Prof. Dr. Thomas Ackermann von der FH Bielefeld ein neues Prüfgerät entwickelt.

Dazu wurde ein im FIW vorhandenes Gerät zur Prüfung des Setzungsverhaltens von losen Dämmstoffen so umgebaut, dass Luftdichtverklebungen einer scherenden Prüfbelastung unterworfen werden können. Derzeit werden mit diesem Gerät Versuche an Verklebungen mit unterschiedlichen Klebstoffen durchgeführt, um die Eignung dieser Prüfmethode als Normprüfung zu untersuchen.

Ansprechpartner: S. Tremli

2. Neue Maßstäbe bei der Ermittlung der äquivalenten Wärmeleitfähigkeit – drehbares Wärmestrommessplattengerät

Seit August 2012 steht dem FIW München ein Wärmestrommessplattengerät zur Verfügung, mit dem große Proben bis ca. 1,2m x 1,6m gemessen werden können. Das Gerät wurde innerhalb weniger Wochen geplant und zum großen Teil selbst gebaut. Nach einer umfangreichen Testphase ist das Gerät bereits für die Messungen des Forschungsvorhabens zum Einfluss der Steinformate, Mörtelfugen und Griffhilfen von hochwärmedämmendem Mauerwerk im Einsatz.

Hier kann das Gerät durch seine variable Orientierung der Kühlplatten seine ganzen Stärken ausspielen. Denn einzigartig an diesem Gerät ist die Drehbarkeit um volle 360°, wobei die Kühlplatten in einer stabilen Konstruktion aus Aluminiumprofilen gelagert sind. Dadurch ist es mög-

lich, die äquivalente Wärmeleitfähigkeit unter verschiedenen Wärmestromrichtungen zu ermitteln. Hierbei sind alle Orientierungen denkbar: Wärmestrom nach unten, nach oben oder horizontal und auch beliebige Winkel dazwischen. Bei hochwärmedämmendem Mauerwerk liegt üblicherweise eine horizontale Wärmestromrichtung vor. Die Messung von Halbsteynen in Plattengeräten nach der DIBt-Richtlinie war bisher nur in horizontaler Einbaulage (mit dann vertikalem Wärmestrom) in den Plattengeräten des FIW München möglich. Diese Lücke wird durch das neue Gerät nun geschlossen.

Die Richtung des Wärmestromes während der Messung ist auch für weitere mögliche Einsatzgebiete, Materialien und Probekörper interessant. Beispiele hierfür sind hochwärmedämmende Verglasungen, mehrlagige Foliendämmstoffe, Membranen und Dämmaufbauten aus Materialien geringer Dichte, bei denen die Orientierung des Bauteils (und damit des Wärmestromes) einen Einfluss hat. Die riesige Probenfläche ist vor allem für die Untersuchung von Vakuum-Isolations-Paneelen (VIP) und Isolierglaseinheiten interessant, die nicht zugeschnitten werden können.

Die Steuerung und Messwerverfassung wurde so konzipiert, dass Langzeitaufzeichnungen mit veränderlichen Temperaturen möglich sind, um instationäre Effekte auf den Wärmedurchgang, wie z.B. Wärmeein- und Ausspeichervorgänge oder Feuchtetransportvorgänge in durchnässten Proben, zu untersuchen. Dem FIW München steht somit ein wertvolles neues und sehr flexibles Messgerät für Forschung und Überwachung zur Verfügung.

Ansprechpartner: C. Sprengard

3. Neue CNC-Fräse für Probenvorbereitung Baustoffe

Die Messung der Wärmeleitfähigkeit an Proben aus harten Materialien, wie z.B. Leichtbeton, Ziegelscherben, Schaumglas, Porenbeton und Kalksandstein erfordert vollständig ebene und planparallele Oberflächen der Proben. Die Herstellung solcher Proben mittels einer Säge ist oft nur mit eingeschränkter Genauigkeit möglich. Im FIW München steht seit Sommer 2012 eine CNC-Fräse für die Probenvorbereitung solcher Materialien zur Verfügung.

Mit dieser Fräse können Probenplatten bis zu einer



† Prüfeinrichtung zur Bestimmung der Wasseraufnahme bei vollständigem Eintauchen

Größe von 1 m x 1,5m bis auf wenige Zehntelmmillimeter genau gefräst werden. Vollständig ebene Platten erleichtern den Probeneinbau im Plattengerät und sorgen für eine bessere thermische Ankopplung, was die Messgenauigkeit bei der Messung der Wärmeleitfähigkeit deutlich erhöht. Mit dieser Fräse ist es sogar möglich, komplette Probekörper für Halbsteynmessungen von Mauerwerk in einem Durchgang auf eine vorgegebene Dicke zu fräsen.

Die Fräse wurde von der Abteilung „Bauphysik & Bauteile“ in Zusammenarbeit mit der hauseigenen Werkstatt beschafft und für die Probenvorbereitung von Mauerwerk optimiert. Der Frästisch und die Befestigungsmechanismen für die Probenplatten wurden selbst entworfen und im FIW gebaut. Zum Schutz der Mitarbeiter wurde eine effiziente Absaugung des anfallenden Frässtaubes installiert.

Zukünftig ist neben der Bearbeitung der Mauerwerkprobekörper auch eine Verwendung als CNC-Fräse in der Werkstatt vorgesehen und es können weitere Materialien, wie z.B. Platten aus harten Kunststoffen für thermische Trennungen in Fensterrahmen bearbeitet werden.

Ansprechpartner: C. Sprengard

4. Prüfeinrichtung zur Bestimmung der Wasseraufnahme bei vollständigem Eintauchen

Für die Prüfung der „Wasseraufnahme bei vollständigem Eintauchen“ nach EN 12087 stehen Prüfeinrichtungen für Wärmedämmstoffe bis zu einer Dämmdicke bis zu 400mm zur Verfügung.

Ansprechpartner: S. Sieber



† Prüfeinrichtung zur Bestimmung des Verhaltens bei Frost-Tau-Wechselbeanspruchung

5. Prüfeinrichtung zur Bestimmung des Verhaltens bei Frost-Tau-Wechselbeanspruchung

Seit dem Jahr 2012 wurde in eine weitere Apparatur zur „Bestimmung des Verhaltens bei Frost-Tau-Wechselbeanspruchung“ nach EN 12091 investiert. Wärmedämmstoffe, die in der Anwendung Feuchtigkeit ausgesetzt sind (Umkehrdach, Perimeterdämmung), werden nach 300 Zyklen von je einer Stunde Lagerung bei -20 °C und

Unterwasserlagerung bei +20 °C auf ihre Veränderung bei Druckbelastung und hinsichtlich der Wasseraufnahme untersucht. Zur Befeuchtung der Probekörper wird in der Regel die „Bestimmung der Wasseraufnahme durch Diffusion“ nach EN 12088 dem Frost-Tau-Wechselversuch vorangestellt. Auch hier wurden die Prüfkapazitäten in den vergangenen Jahren erweitert.

Ansprechpartner: S. Sieber

7.3 Neue Mess- und Prüfeinrichtungen



† Tieftemperaturmessungen – Ergänzung des Prüfangebots

Tieftemperaturmessungen – Ergänzung des Prüfangebots

→ Die Bestimmung von Dämmstoffeigenschaften zu tiefen Temperaturen (bis -190 °C) wird um die Ermittlung des Ausdehnungskoeffizienten erweitert. Für die Auslegung und Planung von Dämmsystemen, wie zum Beispiel Flüssiggasanlagen, ist die Kenntnis des Ausdehnungskoeffizienten wesentlich, um die unterschiedlichen Längenausdehnungen zwischen Objektwand und Dämmstoff konstruktiv berücksichtigen zu können und so die Anzahl der Wärmebrücken zu minimieren.

Das neue Prüfgerät, das die Anforderungen nach DIN EN 13471 „Wärmedämmstoffe für die Haustechnik und für betriebstechnische Anlagen - Bestimmung des Wärmeausdehnungskoeffizienten“ erfüllen wird, ist hinsichtlich der Probekörper für Dämmstoffe optimiert worden.



† Erweiterung und Erneuerung im Bereich Wasseraufnahme durch Diffusion

Ansprechpartner: R. Alberti
Erweiterung und Erneuerung im Bereich Wasseraufnahme durch Diffusion

In der Regel wird die „Bestimmung der Wasseraufnahme durch Diffusion“ nach EN 12088 dem Frost-Tau-Wechselversuch vorangestellt. Außerdem erfolgt die Befeuchtung von Proben für die Bestimmung der Wärmeleitfähigkeit in Abhängigkeit von der Feuchte bei Produkten, die im Einbauzustand Erdfeuchte und stehendem Wasser ausgesetzt sind, in der Prüfeinrichtung für die Befeuchtung durch Diffusion. In 2013 erfolgte deshalb die Planung und Errichtung von 10 neuen Prüfständen für je 2 Proben.

Ansprechpartner: S. Sieber

7 Prüf- und Versuchseinrichtungen



† Neue Zug- und Druckprüfmaschine

Erweiterung der Prüfmöglichkeiten durch neue Zug- und Druckprüfmaschine

Ende 2013 wurde eine neue große Zug-, Druckprüfmaschine in Betrieb genommen. Die Zunahme der Dämmstoffdicke und die zunehmende Leistungsfähigkeit von Dämmstoffen hinsichtlich ihrer mechanischen Eigenschaften erfordern größere Probekörper und damit höhere Kräfte. Mit dem neuen Gerät können Prüfungen bis zu einer Last von 250 kN durchgeführt werden. Das Gerät verfügt außerdem über einen größeren Prüfraum, sodass auch sperrige Aufbauten für mechanische Prüfungen möglich sind. Die bisherige Geräteausstattung ermöglichte mechanische Prüfungen mit einer optimiert abgestuften Maximallast von bis zu 5 kN, bis zu 20 kN und bis zu 50 kN. Dieser Bereich wird mit der getätigten Investition auf 250 kN erweitert.

Ansprechpartner: S. Koppold



† Probenkonditionierung

Erweiterung der Kapazitäten bei der Probenkonditionierung

Zunehmende Dämmstoffdicken und die Forderung nach Verkürzung der Bearbeitungszeiten erfordern mehr Kapazität bei der Konditionierung von Proben. Dazu wurde 2013 ein neuer Trockenraum mit ca. 25 m³ Volumen gebaut. Aufgrund der guten Isolierung (bis zu 40 cm) liegt der Energieverbrauch im Dauerbetrieb nur in der Größenordnung eines handelsüblichen Trockenofens mit lediglich 1-2 m³ Nutzraum. Die Trockenkammer kann mit Temperaturen bis ca. 105 °C betrieben werden. Sie ergänzt die beiden bereits bestehenden Trockenkammern mit jeweils ca. 12 m³ Nutzraum.

Ansprechpartner: S. Guess



† Erneuerung der Probenvorbereitung

Erneuerung der Probenvorbereitung im Bereich Dämmstoffe für den Hochbau

Vor allem im Bereich der Prüfung von Dämmstoffen für WDVS sind für einige Untersuchungen die Proben auf Trägerplatten aufzubringen (Zugversuch, Scherversuch, Dübelversuch). Die Anforderungen an Arbeitssicherheit und Ergonomie erforderten bereits in den vergangenen Jahren Anpassungen der Abläufe und der Infrastruktur. Aufgrund der zunehmenden Vielfalt der Dämmstoffprodukte steigt die Anzahl der Prüfungen. Aus diesem Grund erfolgte in 2013 eine Neuplanung des Bereichs Probenvorbereitung für Dämmstoffe im Hochbau. Die Umbau- und Renovierungsmaßnahmen begannen Ende 2013. Die Fertigstellung wird im März 2014 erwartet. Neben der Verbesserung für die bestehende Probenvorbereitung wird auch eine Einrichtung für die Vorbereitung der Druckprüfung bei Schaumglasprodukten vorgesehen.

Ansprechpartner: S. Guess



† Autoklav

Autoklav für die Konditionierung von Mineralwolle in WDVS

Im Jahr 2013 wurde ein Autoklav für die Feuchte-Konditionierung von Mineralwolleproben zur Verwendung in WDVS in Betrieb genommen. Damit ist am FIW neben EOTA Dampftest und Nordtest nun auch die Konditionierung im Autoklaven möglich.

Ansprechpartner: C. Karrer



† Bauliche Erweiterung

Erneuerung der Messtechnik und grundlegende Wartung von App. 5 im Labor „Wärmeleitfähigkeit“

Das Zwei-Platten-Messgerät „Apparat 5“ wurde mit neuer Messtechnik versehen. Der Austausch der Strom- und Dickenmessung sowie die verbesserten Möglichkeiten zu einer beschleunigten automatischen Messung ergeben höhere Genauigkeiten und eine verkürzte Messdauer. Außerdem wurden der Apparat grundlegend gewartet und Verschleißteile ausgetauscht.

Ansprechpartner: J. Uhrhan

Bauliche Erweiterung

Verschiedene markspezifische Veränderung, wie auch die Zunahme der durchschnittlichen Dämmstoffdicken, veranlasste das FIW im vergangenen Jahr, Prozesse in der Lagerlogistik, der Prüfkörpervorbereitung und dem Wareneingang zu überdenken und zu verändern.

Vorangegangene bauliche Maßnahmen im Erweiterungsbau des Lagers wurden fortgesetzt und können demnächst abgeschlossen werden. Die verbesserten räumlichen Gegebenheiten und die eingangs erwähnte Umstrukturierung ergeben zukünftig einen optimierten Warenfluss.

Ansprechpartner: S. Guess

7.4 Freiwilliges Überwachungssystem

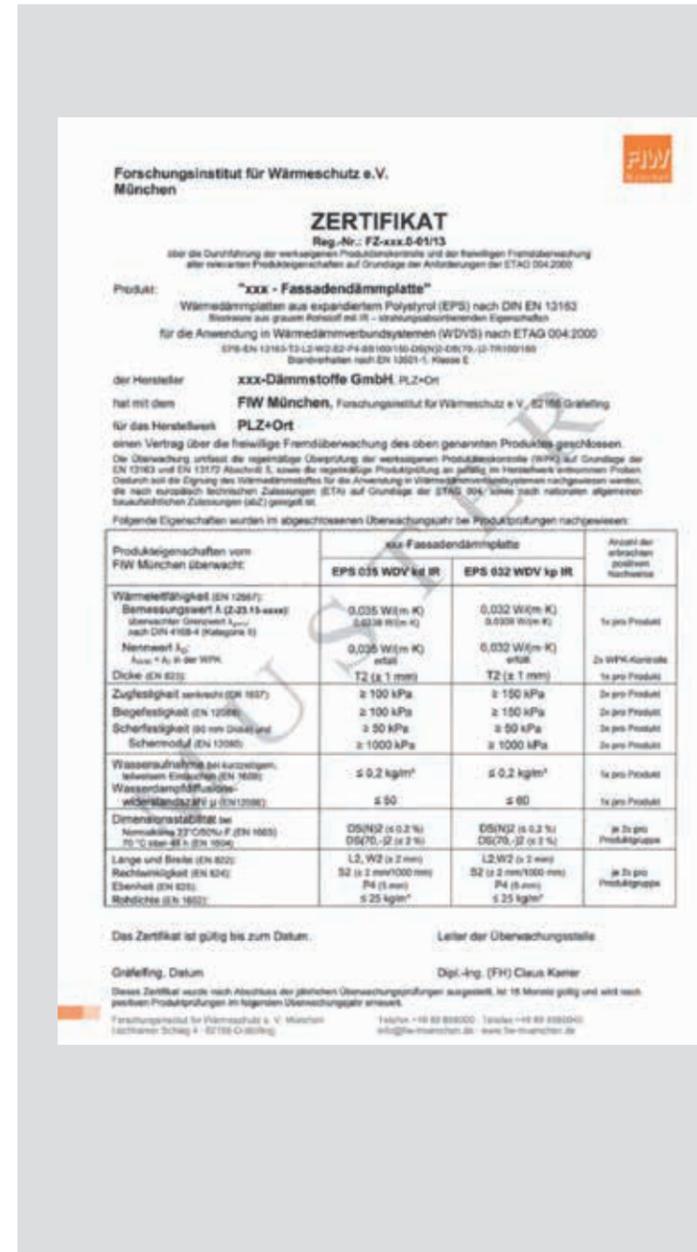
Freiwilliges Überwachungssystem für Wärmedämmstoffe für die Verwendung in Wärmedämmverbundsystemen (WDVS)

→ An Wärmedämmstoffe für die Verwendung in Wärmedämmverbundsystemen (WDVS) werden besonders hohe Anforderungen gestellt, um neben dem Wärmeschutz auch die Standsicherheit des Systems und die bauphysikalische Funktionalität sicherzustellen. Diese Anforderungen werden in nationalen (allgemeine bauaufsichtliche Zulassungen für den Dämmstoff Z-33.4-xxx oder für das System) oder europäischen Grundlagen (europäisch technische Zulassungen – ETAs) definiert.

Zum Nachweis dieser Eigenschaften und zur Demonstration hoher Produktqualität wurde mit einer Vielzahl von Herstellern von Wärmedämmstoffen aus expandiertem Polystyrol (EPS) ein Überwachungssystem vertraglich vereinbart. Diese freiwillige, in Zusammenarbeit mit dem IVH, Industrieverband Hartschaum e.V., Heidelberg festgelegte Überwachung wurde im Jahr 2013 verbreitet und erfolgreich durchgeführt.

Eine notifizierte Stelle (FIM München) führt in den überwachten Herstellern mindestens zweimal jährlich eine Auditierung der werkseigenen Produktionskontrolle (WPK) auf Grundlage der europäischen Produkt- und Konformitätsnorm und der ETAG 004 (Richtlinie für europäisch technische Zulassungen für Wärmedämmverbundsysteme), sowie eine Überprüfung der Kennzeichnung der Produkte durch. Zusätzlich erfolgen Produktentnahmen mit Überprüfung aller deklarierten und anwendungsrelevanten Eigenschaften an zwei Chargen jährlich.

Die führenden Hersteller von Wärmedämmstoffen aus expandiertem Polystyrol (EPS) für die Verwendung in Wärmedämmverbundsystemen (WDVS), die sich diesem Überwachungssystem angeschlossen haben, verfügen nach erfolgreicher Überwachung im Jahr 2013 über gültige Zertifikate (nicht Ü- oder CE-Zertifikate), welche die Einhaltung der deklarierten Nennwerte, Stufen und Klassen sowie der Anforderungen der EN und der ETAG 004 bestätigen. Diese freiwilligen Nachweise genießen eine hohe Akzeptanz bei den Herstellern von WDVS sowie bei den relevanten Überwachungs- und Zertifizierungsstellen.



† Muster eines Zertifikates, das die Einhaltung aller deklarierten und anwendungsrelevanten Eigenschaften von EPS-Dämmstoffen für die Anwendung im WDVS bestätigt

8.1 Nationale Gremien und Ausschüsse

AGI (Arbeitsgemeinschaft Industriebau)

- AGI Arbeitsblätter der Reihe Q
Dr.-Ing. M. Zeitler, R. Alberti

GSH (Güteschutzgemeinschaft Hartschaum e. V.)

- PUR-Ortschaum (Gießschaum) (RAL-RG 710/7)
R. Alberti
- GFA-PUR -- Gemeinsamer Fachausschuss
PUR- Dachspritzschaum und PUR-Spritzschaum
S. Kutschera
- Arbeitsausschuss Polystyrol (AAPS)
S. Sieber

DIBt (Deutsches Institut für Bautechnik)

- SVA-A Baustoffe für den Wärme- und Schallschutz
W. Albrecht
- SVA-B1 Wärmeleitfähigkeit
W. Albrecht
- SVA-B3 Außenliegende Wärmedämmung
W. Albrecht
- Ad-hoc-Ausschuss: Lastabtragende Wärmedämmung
größerer Dicke unter der Gründungsplatte
W. Albrecht
- ABM-Kolloquium der Brandschutzlaboratorien
W. Albrecht
- Erfahrungsaustausch wärmeschutztechnisches
Messen (EWM)
W. Albrecht
- Erfahrungsaustausch PÜZ-Stellen, Schaumkunststoffe
und Holzwolle
W. Albrecht
- Erfahrungsaustausch PÜZ-Stellen, Mineralwolle
W. Albrecht

DIN CERTCO (Gesellschaft für Konformitätsbewertung mbH)

- ZA-UDB Zertifizierungsausschuss Unterdeck- und
Unterspannbahnen für Dachdeckungen
J. Cammerer (Obmann)

Hauptverband deutsche Bauindustrie (HDB) – Bundesfachabteilung WKSB

- Technischer Ausschuss (TA)
Dr.-Ing. M. Zeitler, R. Schreiner

IVH (Industrieverband Hartschaum e. V.)

- Fachausschuss (Festlegung des Überwachungsverfahrens,
Beratung der Ergebnisse und der Zertifizierungsstelle)
W. Albrecht
- TAA (Technischer Arbeitsausschuss)
C. Karrer

IVPU (Industrieverband Polyurethan-Hartschaum e. V.)

- Technischer Ausschuss des Industrieverbandes
Polyurethan-Hartschaum
W. Albrecht

ÜGPU (Überwachungsgemeinschaft Polyurethan-Hartschaum e. V.)

- Fachausschuss (Bewertung der Fremdüberwachungsergebnisse
der ÜGPU)
W. Albrecht

VDI (Verein Deutscher Ingenieure e. V.)

- Richtlinienausschuss VDI 2055
Dr.-Ing. M. Zeitler (Obmann)
- Richtlinienausschuss VDI 4610
Dr.-Ing. M. Zeitler (Obmann), K. Wiesemeyer (Obfrau)
- Fachausschuss „Energieanwendung“
Dr.-Ing. M. Zeitler
- VDI-Gesellschaft Energie und Umwelt (VDI-GEU)
Fachbereich 3
Dr.-Ing. M. Zeitler

Zentralverband des Deutschen Baugewerbes (ZDB)

- Fördergemeinschaft Dämmtechnik: Berater- und
Internetkreis
Dr.-Ing. M. Zeitler, R. Schreiner

Fachverband Wärmedämm-Verbundsysteme

- AK2 - EPS
S. Sieber

DIN NABau (Deutsches Institut für Normung e. V.)

- NA 005-56 FBR „KOA 06 Energieeinsparung und
Wärmeschutz“
Prof. Andreas H. Holm (Obmann) (Koordinierungsausschuss)
NA 005-56-10 AA „Dämmarbeiten an betriebstechnischen
Anlagen in Gebäuden und in der Industrie“
Dr.-Ing. M. Zeitler
- NA 005-56-20 GA „Energetische Bewertung von
Gebäuden“ (u. a. DIN V 18599).
Prof. Andreas H. Holm
- NA 005-56-60 AA Wärmedämmstoffe (SpA zu
CEN/TC 88, ISO/TC 163 und ISO/TC 61)
Prof. Andreas H. Holm (Obmann)
- NA 005-56-60 AA Wärmedämmstoffe
W. Albrecht
- NA 005-56-60, Ad hoc 04 EPS
S. Sieber
- NA 005-56-60 AA, Ad hoc 09 Holzwolleleichtbauplatten
S. Sieber
- NA 005-56-65 AA „Vakuuminisulationspaneele (VIP)“
S. Koppold
- NA 005-56-69 AA „Dämmstoffe für betriebstechnische
Anlagen in Gebäuden und in der Industrie“
Dr.-Ing. M. Zeitler
- NA 005-56-90 HA „Wärmeschutz und Energieeinsparung
in Gebäuden“ (SpA zu CEN/TC 89 und ISO/TC 163) (u. a.
Normenreihe DIN 4108).
Prof. A. Holm (Obmann)

- NA 005-56-2 AA Kennwerte und Anforderungsbedingungen
Wärmedurchgang; Bemessungswerte der Wärmeleitfähigkeit
(DIN V 4108-4) und Mindestanforderungen an Dämmstoffe
(DIN 4108-10)
W. Albrecht
- NA 005-56-93 AA Luftdichtheit
J. Cammerer, S. Tremml
- NA 005-56-97 AA Transparente Bauteile (Sp ISO/TC 163/
SC 1/ WG 14)
C. Sprengard
- NA 005-56-98 AA Wärmetechnisches Messen
W. Albrecht
- NA 005-56-99 AA Feuchte (Sp CEN/TC 89/WG 10)
Prof. A. Holm
- NA 005-02-07 AA Vorgefertigte Zubehörteile für
Dacheindeckungen (Sp CEN/TC 128/SC 9)
J. Cammerer
- NA 005-02-09 AA Abdichtungsbahnen (Sp CEN/TC 254)
J. Cammerer, S. Tremml
- NA 005-02-10 AA Dach- und Dichtungsbahnen
(Sp CEN/TC 254/SC 1)
J. Cammerer, S. Tremml
- NA 005-02-91 AA Flexible Bahnen unter Dachdeckungen
(Sp CEN/TC 254/WG 9)
J. Cammerer, S. Tremml
- NA 005-02-92 AA Unterdeckplatten (Sp CEN/TC 128/
SC 9/WG 5)
J. Cammerer (Obmann)
- NA 005-02 FBR Lenkungsgrremium FB 02 –
Abdichtung, Feuchteschutz
J. Cammerer
- AA DIN 18530 Massive Deckenkonstruktionen für
Dächer (ruht)
J. Cammerer
- Ad hoc 16 Konformitätsverfahren
J. Cammerer

8.2 Internationale Gremien und Ausschüsse

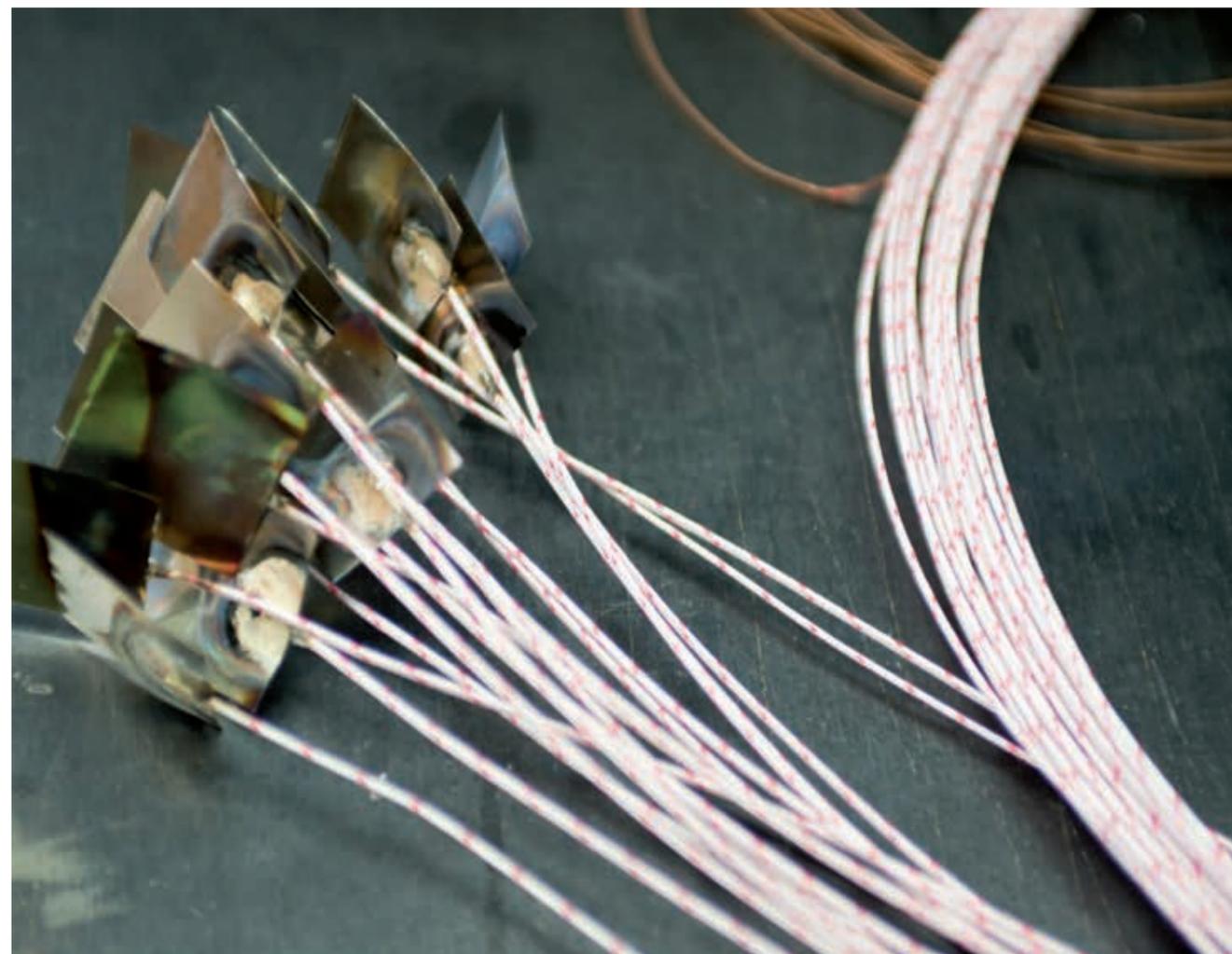
ASHRAE (American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers)

- TC 1.12 Moisture Management in Buildings
Prof. Andreas H. Holm
- TC 4.4 Building Envelope Performance and Building Materials
Prof. Andreas H. Holm
- SPC 62.2 Ventilation and Acceptable IAQ in Low-Rise Residential Buildings
Prof. Andreas H. Holm
- SPC 160 Criteria for Moisture control Design Analysis
Prof. Andreas H. Holm

CEN (Comité Européen de Normalisation)

- TC 88 Thermal Insulating Materials and Products
Prof. Andreas H. Holm (Chairman)
- TC 88/WG 1 General test methods
C. Karrer
- TC 88/WG 1 General test methods – ad hoc group ageing (Schnellalterungsverfahren für XPS, PUR, PF)
W. Albrecht
- TC 88/WG 4 Expanded Polystyrene Foam (EPS)
S. Sieber
- TC 88/WG 4 / Drafting Panel
S. Sieber
- TC 88/WG 4 / TG ETICS
S. Sieber
- TC 88/WG 4/TG Test Methods and Test Result
S. Sieber
- TC 88/WG 7 Phenolic Foam (Phenolharz-Hartschaum)
W. Albrecht
- TC 88/WG8 Cellular Glas (CG)
S. Sieber
- TC 88/WG 9 Woodwool (WW)
S. Sieber
- TC 88/WG 10 Building equipment and industrial installation (Convenor)
- TC 88/WG 11 Vacuum-Insulation-Panels (VIP)
S. Koppold

- Liaison officer with CEN/TC 166 Chimneys
R. Schreiner
- TC 88/WG 10 Building equipment and industrial installation – Task group Test methods TGTM (TG – Leader)
R. Schreiner
- TC 88/WG 12 Expanded Perlite Boards
W. Albrecht
- TC 88/WG 16 Evaluation of Conformity
R. Gellert
- TC 88/TG Liaison to TC 350/351
R. Gellert (Convenor)
- TC 89 Thermal performance of buildings and building components.
Prof. Andreas H. Holm
- TC 89/WG 3 Calculation of thermal insulation of equipment in buildings
Dr.-Ing. M. Zeitler
- TC 89/WG 11 Thermal performance of buildings and building equipment – Task group 1
R. Schreiner
- TC 89/WG 12 Reflective Insulation Materials
R. Schreiner
- TC 107/WG 10 "Flexible pipe systems for district heating"
Dr.-Ing. M. Zeitler
- TC 128 Roof covering products for discontinuous laying and products for wall cladding
J. Cammerer
- TC 128/SC 9 Prefabricated accessories for roofing
TC 128/SC 9/WG 5 Rigid underlays
J. Cammerer (Convenor)
- TC 254 Flexible sheets for waterproofing
J. Cammerer
- TC 254/WG 9 Underlays for discontinuous roof coverings
J. Cammerer, S. Treml (Convenor)
- TC 254/TG WG 9 and 10 Artificial Ageing
J. Cammerer, S. Treml (Convenor)
- TC 371 Project Committee on Energy Performance of Buildings
- Notified Bodies-CPD/SG 19 Thermal Insulation Products
W. Albrecht, R. Schreiner



CEN Certification

- SDG 5 Thermal Insulation Products TG λ - Expert Group (Schaffung eines einheitlichen Wärmeleitfähigkeitsniveaus für Dämmstoffe in Europa)
W. Albrecht

ISO (International Organization for Standardization)

- TC 163 Thermal performance and energy use in the built environment SC1
Prof. Andreas H. Holm (Chairman)
- TC 163/SC 1/ WG 14 Hot-Box Test Method for windows and doors
C. Sprengard

- TC 163/ WG 5 Vacuum-Insulation-Panels (VIP)
C. Sprengard, S. Koppold
- TC 163/SC 1/WG 7 Ageing of thermal insulation
J. Cammerer

QAC (Quality Assurance Committee)

- VDI-Keymark scheme for thermal insulation products for building equipment and industrial installations, the voluntary product certification scheme
R. Schreiner
- Laboratory group
R. Schreiner

Energieeffizienz im Visier



Klaus-W. Körner, Vorstandsvorsitzender des FIW, konnte rund 200 Teilnehmer des Wärmeschutztags 2013 bei seiner Eröffnungsrede begrüßen. „Energieeffizienz im Visier“ lautete das Motto des diesjährigen Wärmeschutztags und das gelte vor allem für einige Medien, die sich mit gezielt falscher Berichterstattung über die Wärmedämmung auf die energetische Bausanierung eingeschossen hätten, so Körner. Daher wäre es das primäre Ziel dieses Tages, für Aufklärung zu sorgen. Der FIW-Vorstandsvorsitzende unterstrich, dass das Thema Energieeffizienz einen wichtigen Bestandteil bei zentralen Herausforderungen wie z. B. des Klimawandels und der Ressourcenknappheit darstelle und eng mit dem Prinzip der Nachhaltigkeit verknüpft sei. „Nachhaltiges Wirtschaften bedeutet, den Ausgleich zwischen den drei Zielen Ökonomie, Ökologie und Sozialem zu finden“, so Körner. Der Gebäudebereich sei deswegen von besonderer Bedeutung, weil er nicht nur als wichtiger Baustein zur erfolgreichen Bewältigung der Energiewende gilt, sondern auch, weil er das größte kurzfristig zu aktivierende Einspar- und damit auch CO₂-Vermeidungspotenzials beinhalte. Unabdingbar seien laut Körner dabei förder- und ordnungspolitische Maßnahmen, insbeson-



dere durch steuerliche Abschreibungsnotwendigkeiten als Anstoßeffekt in Ergänzung zu den bereits bestehenden und bewährten KfW-Programmen.

In deutlichen Worten kritisierte Körner, dass andere Vorhaben, die für den Gebäudebereich auf der politischen Agenda standen, bisher nicht realisiert wurden wie z. B. die steuerliche Förderung. Auch mit Blick auf die Novellierung der Energieeinsparverordnung seien nur mühsame Kompromisse gefunden worden und nach wie vor fehlten Ansätze zur Umsetzung der EU-Energieeffizienz-Richtlinie.

In einem eindringlichen Postulat an die Politik beschrieb Körner das Ziel des FIW Wärmeschutztags 2013: „Wir dürfen den politischen Rahmengerber, d. h. die Bundesregierung, nicht aus der Verantwortung lassen und müssen sie immer wieder aufs Neue an ihre im Energiekonzept für den Gebäudesektor festgelegten Ziele erinnern, bis zum Jahre 2050 insgesamt mindestens 80 Prozent des primären Energieverbrauchs und bis zum Jahre 2020 mindestens 20 Prozent des Wärmebedarfs einzusparen. Wir müssen noch stärker ein Bewusstsein schaffen, dass der Erfolg der Energiewende wesentlich an der erfolgreichen energetischen Sanierung des Gebäude-



sektors hängt, dass ohne die enormen Einsparpotenziale bei Gebäuden sowohl im Wohn- als auch im Nichtwohngebäudebereich die Energiewende insgesamt nicht erfolgreich zu bewältigen ist.“

Stephan Kohler, Vorsitzender der Geschäftsführung der dena, die Mitveranstalter des jährlichen Wärmeschutztags ist, lobte in seinem Vortrag die Gründung der geea, der Allianz für Gebäude-Energie-Effizienz, zu deren Mitgliedern auch die dena und das FIW gehören. Kohler zeigte auf, wo die größten Einsparpotenziale im Wohngebäudebestand liegen: bei der Gebäudehülle, der Anlagentechnik und den erneuerbaren Energien. Die Soll-Sanierungsquote p. a. für Deutschland sei mit 2,5 Prozent ausgegeben worden, die Ist-Quote derzeit aber lediglich zwischen 0,9 bis 1,3 Prozent p. a. Der dena-Chef sprach sich für eine Gesamtförderung von fünf Milliarden Euro p. a. bis zum Jahr 2020 aus und erinnerte dabei, dass es sechs Millionen Beschäftigte in Deutschland in der Branche der energetischen Bausanierung gebe. Laut Kohler sind in den nächsten 20 Jahren rund 50 Prozent der Wohnhäuser in Deutschland ein Sanierungsfall, daher starte unter der Federführung der dena im Sommer eine



breit angelegte Sanierungskampagne. Kohler forderte Handwerk, Wissenschaft, Unternehmen und Verbände auf, zusammen an einem Strang zu ziehen und Kräfte zu bündeln. Nur gemeinsam könne man erfolgreich sein.

Die Sicht des Freistaats Bayern trug Roland Hartl, Leitender Ministerialrat im Bayerischen Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit, vor. Er machte gleich zu Beginn deutlich, dass es die eine Energiewende nicht gibt, sondern es sei eine Megaaufgabe aus verschiedenen Komponenten. Bayern stehe dabei laut Hartl gut da. Die bayerische Staatsregierung habe 53 Millionen Euro für Energieeinsparmaßnahmen im Doppelhaushalt 2013/2014 budgetiert. Bayern habe ein CO₂-Minderungsprogramm aufgelegt, das eine große Unterstützung für die Kommunen sei, so Hartl. Rund 400 Maßnahmen sind hier bereits gefördert worden. Hartl attestierte Bayern eine Vorbildfunktion in Deutschland unter den Ländern. So gilt künftig der Passivhausstandard bei der Errichtung aller neuen staatlichen Gebäude im Freistaat. Dazu wird Bayern eine Bildungsoffensive „Energie sparen“ starten. Hartl betonte den hohen Stellenwert der qualifizierten Energieberatung vor Ort, die für Vertrauen bei Hauseigentümern Sorge. Beim Thema Energiewende stehe der Bevölkerung eine epochale Herausforderung und zugleich einmalige Chance bevor, zu deren Bewältigung ein



gesamtgesellschaftlicher Kraftakt notwendig sei, so Hartl. Letztlich wäre sie aber nur lokal und regional erfolgreich zu realisieren.

Für die Europäische Kommission war Clemens Haury von der Generaldirektion Energie nach München zum Wärmeschutztag gekommen.

Er erläuterte die EU-Ziele 20-20-20 für das Jahr 2020: Minus 20 Prozent bei CO₂-Emissionen, plus 20 Prozent bei erneuerbaren Energien und Steigerung der Energieeffizienz auf 20 Prozent. Die Energieeffizienzrichtlinie 2012/27/EU-Gebäude ist seit Ende 2012 in Kraft, die Gebäuderichtlinie 2010/31/EU führt ab dem Jahr 2021 die Niedrigstenergiegebäude ein. Finanziert werden die Anstrengungen der EU-Kommission laut Haury u. a. durch den Europäischen Energieeffizienz-Fond (EEE-F). Auch arbeite die Kommissi-

on derzeit intensiv an einem Fahrplan für eine kohlenstoffärmere Wirtschaft bis 2050.

Weitere Referenten des Wärmeschutztags 2013 waren u. a. Stefan Albat, stellvertretender Hauptgeschäftsführer der vbw, Prof. Dr.-Ing. Werner Lang von der TU München, Prof. Dr.-Ing. habil. Thomas Lützkendorf vom Karlsruher Institut für Technologie (KIT) und Hartmut Goldboom, Geschäftsführer von hagebau, der dem FIW eine exzellente Expertise unter den Forschungsinstituten in Deutschland bescheinigte: „Wer in Deutschland vom FIW erfolgreich geprüft wird, hat das beste Zeugnis in Händen.“ Das FIW habe in seiner 95-jährigen Geschichte eine hohe Reputation in der Branche erworben, so Goldboom.

Den Wärmeschutztag 2013 beschloss Prof. Dr.-Ing. Andreas H. Holm, geschäftsführender Institutsleiter des



FIW. In seinem Fazit verwies er auf die beiden Kernbotschaften der Veranstaltung, die Bedeutung der energieeffizienten Gebäudehülle hervorzuheben und Aufklärung zu leisten, zuvorderst bei Bürgern und Hauseigentümern, weil einige Medien in letzter Zeit durch bewusste oder unbewusste Falschinformationen für erhebliche Verunsicherung gesorgt hätten. Mit 200 Teilnehmern aus ganz Deutschland habe der Wärmeschutztag des FIW erneut gezeigt, wie aktuell das Thema ist und als wie wichtig es die Branche erachtet, sich einmal im Jahr zu dieser zentralen Veranstaltung in München zu treffen. Gerade das Networking untereinander zwischen Kunden von FIW, Industrie, Handel, Politik und Verbänden, das eine der Hauptmotivationen für die Einführung des Wärmeschutztags bildete, trage mittlerweile sichtbare Früchte. So lud Prof. Holm die Gäste zu einem Wiedersehen beim Wärmeschutztag 2014 ein.

Weitere Informationen unter:
www.waermeschutztag.de

Der nächste Wärmeschutztag findet am
5. Juni 2014 unter dem Motto:
„Die Wärmewende als Herausforderung“ statt.

10.1 Veranstaltungen, Seminare, Messen

Wärmeschutztag am 7. Juni 2013 im Haus der Bayerischen Wirtschaft in München

Seminar der EiiF:

Am 28. August 2013 und am 6. November 2013 fanden „TIP-Check-Trainings“ mit den Themen „Messen“ und „Materialien“ im FIW München statt. Die Abteilung „Technische Dämmung“ des FIW München unterstützte mit Vorträgen und Praxisübungen.

Symposium „Quo vadis Technische Dämmung“

Am 6. Juni 2013 fand in München im Hotel Vier „Jahreszeiten Kempinski“ anlässlich der Mitgliederversammlung des Forschungsinstituts für Wärmeschutz e. V. München das Symposium „Quo vadis Technische Dämmung“ statt. Dr.-Ing. Martin Zeitler hat als kompetenter, weltweit anerkannter Ansprechpartner und Impulsgeber auf diesem Gebiet einen Rückblick über 43 Jahre „Technische Dämmung“ gegeben. Ebenfalls präsentierte er anschaulich und unterhaltsam Highlights der Abteilung im Institut. Das große Spektrum der unterschiedlichen Themen sowie die hervorragende wissenschaftliche Aufbereitung begeisterten die Zuschauer. Gerade für die Thematik der Energieeffizienz der Wärme- und Kälte-dämmung von betriebstechnischen Anlagen konnten durch Forschungsprojekte entscheidende Impulse gesetzt werden, um eine Initialzündung in der Branche auszulösen.

Viele der Ergebnisse der Forschungsvorhaben finden sich heute in VDI-Richtlinien, die – entsprechend dem Motto des Vereins Deutscher Ingenieure – aktuell und kompetent aufbereitet sind. Diesen für die Firmen der Branche wichtigen Wissenstransfer konnte Dr.-Ing. Ernst-Günter Hencke, Fachbereichsleiter in der VDI-Gesellschaft Energie und Umwelt, in seinem Vortrag „Von der Forschung in die Praxis“ überzeugend dokumentieren.

Roland Schreiner konzentrierte sich in seinem Vortrag über die „Chancen und Möglichkeiten der technischen Dämmung“ auf die Besonderheiten, die ein Dämmsystem für betriebstechnische Anlagen erfüllen muss. In der technischen Dämmtechnik unterscheidet man hier den Bereich der industriellen Anwendung und zu dämmende Objekte in der Technischen Gebäudetechnik wie Heizung, Lüftung und Klima. Als Querschnittstechnologie findet man aber

auch Dämmstoffe in Anwendungen mit einem erweitertem Temperaturbereich wie z. B. in Fahrzeugen, Flugzeugen, Containern, Hausgeräte oder in Energiespeichern. Damit wird deutlich, dass der Einsatz von technischen Dämmstoffen und Dämmsystemen hohen Ansprüchen genügen muss, um die Funktionsfähigkeit der jeweiligen Objekte über einen längeren Zeitraum sicherzustellen.

Karin Wiesemeyer nutzte nochmals die Chance, die Wichtigkeit der Energieeffizienz betriebstechnischer Anlagen zu betonen. Sie zeigte im Besonderen die Möglichkeiten der Energieeinsparung auf, die durch Dämmmaßnahmen von anlagenbedingten Wärmebrücken generiert werden können. Hier wird in Zukunft der Wärmebrücken-katalog (VDI 4610, Teil 2) mit seiner detaillierten Auflistung von spezifischen Wärmeverlusten technischer Anlagenkomponenten eine wichtige Rolle spielen.

Die bei der Veranstaltung anwesenden zahlreichen Vertreter der Branche verabschiedeten Herrn Dr.-Ing. Martin Zeitler mit „Standing Ovations“ in den verdienten Ruhestand. Das FIW München dankt Herrn Dr.-Ing. Martin Zeitler für seine langjährige Treue und seinen großartigen Einsatz für das Institut.

Seminare zur Bauproduktenverordnung

Am 1. Juli 2013 löste die europäische Bauproduktenverordnung (EU-BauPV) die bisher geltende Bauproduktenrichtlinie (BPR) ab. Die EU-BauPV gilt unmittelbar, ohne Umsetzung in nationales Recht und ohne Übergangsfristen.

Im Vorfeld der Einführung herrschte bei den Herstellern von Wärmedämmstoffen, bei Händlern, aber auch bei vielen Bauschaffenden noch große Unsicherheit, wie die EU-BauPV praktisch umgesetzt werden könne. Im Rahmen dreier Informationsveranstaltungen im ersten Halbjahr 2013 wurden aktuelle Fragen erörtert und anhand konkreter Beispiele für Leistungserklärungen und Etiketten besprochen.

Abgerundet wurden diese Informationsveranstaltungen mit dem Ausblick auf die Rolle freiwilliger Überwachungssysteme.

Diese Veranstaltungen fanden statt am 30. April, 16. Mai, 6. Juni und am 9. September 2013.

10.2 Lehrtätigkeit und Vorlesungen

Prof. Andreas H. Holm
„Bauphysik – Grundlagen“.
Hochschule München, 2013

10.3 Vorträge

Wolfgang Albrecht

- „Recycling of ETICS Components“, EUMEPS Master Class ETICS am 18./19. März 2013 in Wien
- „Sind WDVS Sondermüll? Flammenschutzmittel, Rückbaubarkeit und Recyclingfreundlichkeit“ 39. Aachener Bausachverständigentage 2013 am 15./16. April 2013 in Aachen
- „Praktische Untersuchung der EU-BauPV: Leistungserklärung und Etikett Umsetzung der Bauprodukten-Verordnung im Dämmstoffbereich“ Informationsveranstaltung am 30. April 2013 im FIW München
- „Umsetzung der EU-Bau-PVO in der Praxis: Leistungserklärung, Etikett, Produktprüfung ÜGPU-Workshop zur neuen Bauprodukten-Vorordnung“ am 16. Mai 2013 im FIW München
- „Praktische Umsetzung der EU-Bau-VO: Leistungserklärung und Etikett“ Informationsveranstaltung Umsetzung der Bauprodukten-Verordnung im Dämmstoffbereich am 6. Juni 2013 in München
- „Von der Herstellung in den Markt – Sicherstellung der Verwendbarkeit von Bauprodukten am Beispiel Dämmstoffe“ Gemeinschaftstagung DIN, HBD, ZDB: „Die EU-Bauproduktenverordnung ist in Kraft Regelungsrahmen – Umsetzungsfolgen – erste Erfahrungen“ am 6. September 2013 in Berlin

Prof. Andreas H. Holm

- „The German Enclosure“ – BMVBS Workshop – Deutsch-Japanisches Bauen BMVBS Symposium auf der Bau 2013 am 13. Januar 2013, Messe München
- „Wie innovativ und nachhaltig sind Dämmstoffe“ BMVBS Symposium am 14. Januar 2013 auf der Bau 2013, Messe München
- „Aktuelle Herausforderungen und Chancen der Wärmedämmung“ Jahrestagung des Baden-Württembergischen Stuckateurverbandes am 31. Januar 2013 in Münsingen
- „Die Energiewende: Die Bauwirtschaft als Impulsgeber für Fortschritt und Innovation“ Winterklausur des Hessischen Baugewerbes am 25. Februar 2013 in Obertauern
- „Die Bauwirtschaft als Impulsgeber für Fortschritt und Innovation“ Jungunternehmertag des Deutschen Baugewerbes am 1. März 2013 in Dortmund
- „Die Bauwirtschaft als Impulsgeber für Fortschritt und Innovation“ Jahrestagung des Baugewerbes Westfalen am 11. März 2013 in Bielefeld
- „Wärmedämmung im Visier der Medien“ Alsecco-WDVS Tagung am 12. März 2013 in Gerstungen
- „Wärmedämmung als Baustein der Energiewende“ Vortrag GDI Mitgliederversammlung am 8. April 2013 in Frankfurt
- „Risk Assessment of Retrofitting“ Annex 55 project meeting am 10. April 2013 in Curitiba, Brasilien



- „Insulation: How it works“
International phd School am 12. April 2013 in Curitiba, Brasilien
- „Kenngrößen für Wärmedämmstoffe Richtig geplant – auch richtig ausgeführt?“
Tegernseer Baufachtag am 25. April 2013 in Bad Wiessee
- „Bauproduktenverordnung – Quo vadis“
Veranstaltung am 30. April 2013 im FIW München
- „Das Baugewerbe als Motor für Fortschritt und Innovation“
Jahrestagung des Bayerischen Baugewerbes am 3. Mai 2013
- „Die Gebäudehülle als Baustein der Energiewende“
Wärmeschutztag am 6. Juni 2013, Haus der Bayerischen Wirtschaft in München
- „Die Innovative Gebäudehülle“
ARGE//eV Kiel am 13. Juni 2013 in Neumünster
- „Wie sieht die Dämmung der Zukunft aus?“
Fassadendämmung – Lösungsansätze für Bestand und Neubau
Fachtagung des vdw Niedersachsen Bremen am 30. Oktober in Hannover
- „Flammschutzmittel in WDVS Aktueller Sachstand der Diskussion“
Mitgliederversammlung Fachverband WDVS am 11. November 2013 in Göttingen
- „Metastudie Wärmedämmstoffe“
GDI Mitgliederversammlung am 12. November 2013 in Berlin
- „Insulation 2.0“
Buildings XII Conference am 1. Dezember 2013 in Clearwater, Florida, USA

Claus Karrer

- „Freiwillige Überwachungssysteme für Wärmedämmstoffe im Bauwesen“
Informationsveranstaltung des FIW München zur Umsetzung der EU-Bauprodukten-Verordnung am 30. April 2013 im FIW München
- „Freiwillige Überwachungssysteme für Wärmedämmstoffe im Bauwesen“
Informationsveranstaltung der ÜGPU Stuttgart zur Umsetzung der EU-Bauprodukten-Verordnung am 16. Mai 2013 im FIW München
- „Freiwillige Überwachungssysteme für Wärmedämmstoffe im Bauwesen“
Informationsveranstaltung des FIW München zur Umsetzung der EU-Bauprodukten-Verordnung am 6. Juni 2013 im Hotel Vier Jahreszeiten, München

Roland Schreiner

- „Blähglas-Granulat. AKT Ringvergleich Wärmeleitfähigkeit 100 K-800 K“
Jahrestagung 2013 des Arbeitskreises Thermophysik in der GEFTA am 19. März 2013 im Institut für Luft- und Kältetechnik Gemeinnützige Gesellschaft mbH in Dresden

Stefan Sieber

- „Wärmedämmung im Visier“
Vortragsveranstaltung der Fa. alsecco am 19. März 2013 in Gerstungen-Untersuhl
- „Regulation of thermal insulation material in Europe“
„Minimum requirements and application rules“
Vorträge im Rahmen einer Fortbildungsveranstaltung der Firma Rockwool für eine Delegation chinesischer Baufachleute aus Verwaltung, Industrie sowie Forschung und Lehre am 9. September 2013 im FIW München

Holger Simon

- „Entwicklung eines vorgefertigten Fenster-Dämmrahmens: Messergebnisse, Anschlussdetails, Energiebilanz“
Innovationen bei Glas und Fenster am 8. März 2013 in München

Christoph Sprengard

- „Hochwärmedämmende Mauersteine – Hintergründe zur Entwicklung – Stand der Technik“ auf der Veranstaltung „Material und Technik der Zukunft“ im Rahmen der Messe „Klimahouse 2013“ am 26. Januar 2013 in Bozen, Italien
- „Energieeinsparverordnung (EnEV) 2014/2016“ auf der Veranstaltungsreihe „Fachforum Statik und Wärmeschutz“ der Mitgliedsfirmen Grupor und KLB am 16. April 2013 in Essen, am 17. April 2013 in Köln, am 23. April 2013 in Wiesbaden und am 24. April 2013 in Trier
- „Numerical examinations of thermal bridging effects at the edges of Vacuum-Insulation-Panels (VIP) in various constructions“ auf dem 11. International Vacuum Insulation Symposium 2013 (IVIS 2013) am 19. September 2013 in Zürich, Schweiz
- „Energy efficient refurbishment of the building envelope – theory and practice“
im Rahmen der Veranstaltungsreihe „Exportinitiative Energieeffizienz“ der Außenhandelskammer; Veranstaltung am 8. Oktober 2013 in Tokio, Japan
- „Die Gebäudehülle in der aktuellen Berichterstattung“ auf dem Bundeskongress der Energieberater am 12. Oktober 2013 in Bottrop
- „Anforderungen und Potenziale der Gebäudehülle“ auf der Veranstaltung der Bayerischen Architektenkammer zusammen mit dem Fraunhofer IRB am 23. Oktober 2013 in München
- „Hygrothermische Materialeigenschaften als Entscheidungskriterien“ auf der WTA Fachtagung der WTA Deutschland am 28. November 2013 in Weimar

10.4 Veröffentlichungen

**Holm, A., Sprengard, C., Tremel, S.:**

Technologien und Techniken zur Verbesserung der Energieeffizienz von Gebäuden durch Wärmedämmstoffe. Metastudie Wärmedämmstoffe – Produkte – Anwendungen – Innovationen. Forschungsbericht mit Mitteln der Forschungsinitiative Zukunft Bau des Bundesinstitutes für Bau-, Stadt- und Raumforschung, Aktenzeichen: II 3-F20-12-1-074 / SWD-10.08.18.7-12.39, 2013

Holm, A., Sprengard, C., Simon, H., Tremel, S.:

EnEV Novelle 2014 – was ändert sich für die Gebäudehülle? Fachartikel im Auftrag des GDI, Online abrufbar: http://www.gdi-daemmstoffe.de/tl_files/pressemitteilungen/2013-11-nEV%202014%20und%20Daemmung_Untersuchung%20des%20FIW%20im%20Auftrag%20des%20GDI.pdf

Holm, A., Sprengard, C., Tremel, S.:

Energieeinsparpotenziale. Gebäudesanierung als Baustein der Energiewende. Deutsches Ingenieurblatt, bauplaner – special, bp 12-2013, S. 4–7

Albrecht, W., Holm A. und Karrer, C.:

Aerogele in der Bauanwendung. Neuartiger Dämmstoff mit niedriger Wärmeleitfähigkeit für kleine Dämmdicken? EnEV aktuell, Heft III/2013, S. 15–17

Holm, A., Sprengard, C., Simon, H., Tremel, S.:

EnEV Novelle 2014 – was ändert sich für die Gebäudehülle? Fachartikel im Auftrag des GDI

Holm, A., Sprengard, C.:

Dämmstoffe als Baustein der Energiewende. In: Jürgen Pöschk (Hrsg.), Energieeffizienz in Gebäuden Energieeffizienz in Gebäuden, Jahrbuch 2013, S. 139–145. Berlin: Verlag und Medienservice Energie Jürgen Pöschk

Holm, A.:

Energieeinsparverordnung EnEV 2014 – Wir können einen Haken machen. In: Bauplaner als Supplement im Deutschen Ingenieurblatt, o.Jg., H. 12, Bauplaner S. 2

Holm, A., Sprengard, C., Tremel, S.:

Gebäudesanierung als Baustein der Energiewende. In: Bauplaner als Supplement im Deutschen Ingenieurblatt, o.Jg., H. 12, Bauplaner S. 4–7

Holm, A.:

Nicht immer alles glauben. In: Bauplaner als Supplement im Deutschen Ingenieurblatt, o.Jg., H. 6, Bauplaner S. 3

Holm, A., Sprengard, C., Albrecht, W.:

Was lässt sich in Zukunft erwarten? In: Bauplaner als Supplement im Deutschen Ingenieurblatt, o.Jg., H. 6, Bauplaner S. 4–9

Hauser, G., Hild, A., Holm, A., (2013):

Wärmedämmverbundsysteme: Klimarettter oder Sondermüll? In: Detail Green, o. Jg., H. 02, S. 56–62

Holm, A., (2013):

Wirrarr bei der Wärmeleitfähigkeit. In: Deutsches Architektenblatt, Jg. 45, H. 10, S. 58–59

Holm, A., Sprengard, C., Simon, H.:

Was im Sommer wirklich zählt. In: mikado, o. Jg., H. 8, S. 30–33

Holm, A., Sprengard, C., Simon, H.:

Nichts für Laien. In: Trockenbau Akustik, o. Jg., H. 7–8, S. 36–41

Antretter, F., Klingenberg, K., Pazold, M., Krause, H., Holm, A., Künzel, H.:

Planungs-Tool für Passivhäuser – Monatsbilanzverfahren

und hygrothermische Simulation. In: wksb Zeitschrift für Wärmeschutz Kälteschutz Schallschutz Brandschutz, Jg. 58, H. 69, S. 49–61

Holm, A., Karrer, K., Albrecht, W.:

Aerogele in der Bauanwendung Neuartiger Dämmstoff mit niedriger Wärmeleitfähigkeit für kleine Dämmdicken? In: EnEV aktuell, Jg. 7, H. 3, S. 15–17

Schittich, C.:

Diskussion 02: Andreas Hild im Gespräch mit den Bauphysikern Gerd Hauser und Andreas H. Holm : Wärme-

dämmverbundsystem unter bauphysikalischen Aspekten. In: Wärmedämmverbundsystem WDVS, erste Auflage 2013, S. 25–37

Sprengard, C., Holm, A., Simon, H., Künzel, H.:

Dämmungen im Hochwasser. In: Ausbau und Fassade, H. 11, S. 28–31.

Sprengard, C., Simon, H., Holm, A.:

Hitzeschutz - Was im Sommer wirklich zählt. In: mikado, H. 8, S. 30–33.

10.5 Diplom, Bachelor- und Masterarbeiten

In Zusammenarbeit mit der Hochschule München, dem Fraunhofer-Institut für Bauphysik, Holzkirchen, der Universität Augsburg, der Hochschule für Forstwirtschaft Rottenburg und der Hochschule Deggendorf wurden im Jahr 2013 folgende studentische Arbeiten betreut:

Mahdiyeh Ahmadi:

„Zusammenstellung der maßgeblichen Einflussfaktoren auf Innendämmung und Untersuchung & Festlegung der Randbedingungen für eine nachweisfreie Wandkonstruktion“, Masterarbeit, Hochschule für Forstwirtschaft Rottenburg

Christoph Dieng:

„Grundlagen zur Modellbildung für das Raumklima in Tiefgaragen“, Bachelorarbeit, Hochschule München

Alexandra Gratz:

„Bewertung des Nutzereinflusses auf das hygrothermische Gebäudeverhalten anhand dokumentierter Nutzermodelle“, Bachelorarbeit, Hochschule München

Stefan Schießl:

„Einrichtung eines Messplatzes zur Messung der Dimensionsstabilität im Normklima nach DIN EN 1603 – Evaluierung einer geeigneten Messapparatur, Neugestaltung

des Prüfbereichs, Prüforganisation und Dokumentation“, Industriepraktikum für Studierende der Materialwissenschaft, Universität Augsburg

Felix Stadler:

„Wie nachhaltig sind Dämmstoffe?“, Bachelorarbeit, Fachhochschule München

Veronika Pischetsrieder:

„Der logistische Ablauf in einem Prüfinstitut – Analyse der Schnittstellenproblematik und Handlungsempfehlungen“, Bachelorarbeit, Hochschule Deggendorf

Matthias Winkler:

„Entwicklung einer automatisierten Schadenbewertungsmethode zur Beurteilung des Klimawandeleinflusses auf historische Gebäude und deren Einrichtung in Europa“, Masterarbeit, Fachhochschule München

Benjamin Wutz:

„Neue technische Regeln zum Mindestwärmeschutz im Sommer und Vergleich mit dynamisch-thermischen Simulationsrechnungen“, Bachelorarbeit, Hochschule München



Der Verein hat sich in seiner Satzung der Förderung der Wissenschaft auf dem Gebiet des Wärmeschutzes verschrieben. Die wissenschaftlichen Grundlagen des Wärme- und Kälteschutzes sollen verbreitet werden; neben der Zusammenarbeit mit technischen Vereinen, wissenschaftlichen Instituten und wärmewirtschaftlichen Verbänden engagiert sich der Verein auch in Institutionen, die die Weichen für die Umsetzung der Ergebnisse der gewonnenen Erkenntnisse stellen können.

Das FIW München ist Gründungsmitglied der Allianz für Gebäude-Energie-Effizienz (geea). Die geea will die Rahmenbedingungen für eine deutliche Intensivierung der energetischen Gebäudesanierung verbessern. Eine zentrale Aufgabe der geea besteht darin, den verschiedenen Branchenakteuren – beispielsweise der Dämmstoffindustrie, der Anlagentechnik, des Handwerks und der Fensterindustrie – eine einheitliche Stimme gegenüber der

Politik zu verleihen. Denn das Gelingen einer ganzheitlichen Energiewende hängt maßgeblich von den richtigen Weichenstellungen in Ordnungsrecht und Förderung für Effizienzmaßnahmen ab.

Im Jahre 2013 wurde der Grundstein für eine Imagekampagne gelegt, die das Vertrauen in die Qualität und den Wert einer energetischen Sanierung nachhaltig prägen und den gewerkeübergreifenden Ansatz von der Dämmung über die Anlagentechnik bis zum Fenster als richtungsweisend herausstellt.

Das FIW München unterstützt diese Kampagne und ist Mitglied im Lenkungskreis.

Die umfassende Diskussion der Energieeffizienz bei Gebäuden sowie deren Rahmenbedingungen mitzugestalten und die Energiewende in die Praxis umzusetzen, verfolgt auch die BDI Arbeitsgruppe „Energieeffiziente Gebäude“.

Impressum



Forschungsinstitut für Wärmeschutz e. V. München

Lochamer Schlag 4 | DE-82166 Gräfelfing
T + 49 89 85800-0 | F + 49 89 85800-40
info@fiw-muenchen.de | www.fiw-muenchen.de

Konzept, Gestaltung und Realisation

Verenburg Kommunikation GmbH

Fürstenrieder Straße 279 | DE-81377 München
T + 49 89 5177775-0 | F + 49 89 5177775-20
kontakt@verenburg.com | www.verenburg.com

Fotografie und Bildsprache

Thomas Dachs

Markranstädter Straße 2a | DE-04229 Leipzig
T + 49 179 4568518
info@thomasdachs.de | www.thomasdachs.de



Forschungsinstitut für Wärmeschutz e.V. München
Lochamer Schlag 4 | DE-82166 Gräfelfing

T +49 89 85800-0 | F +49 89 85800-40
info@fiw-muenchen.de | www.fiw-muenchen.de