



JAHRE FIW MÜNCHEN

WÄRMESCHUTZ IM WANDEL

FIW München



1	Editorial Klaus-W. Körner, Prof. Dr.-Ing. Andreas H. Holm	04
2	Das FIW München im Überblick	06
	Kernkompetenzen und Geschäftsfelder	07
	Finanz- und Personalentwicklung	08
3	Gremien und Ausschüsse	10
	Nationale Gremien und Ausschüsse	11
	Internationale Gremien und Ausschüsse	12
4	100 Jahre FIW München	14
	Institutsinterne Feierlichkeiten	14
	Festakt im Bayerischen Landtag	22
5	Prüfung und Überwachung	30
	Akkreditierung zur Prüfung des Brandverhaltens von Bauprodukten	30
	Technische Ausstattung	31
6	Zertifizierung	34
	Notifizierung des FIWs für Wärmedämmstoffe als lastabtragende Schicht	35
7	Forschung und Entwicklung	36
	Überblick	36
	Forschungsfelder und Dienstleistungen	37
	Aktuelle Forschungsaktivitäten	38
8	Forschungstag des FIW München	40
9	Qualitätsmanagement	56
10	Das FIW München in Wort und Schrift	58
	Veranstaltungen, Seminare, Messen	58
	Seminare	58
	Lehrtätigkeit und Vorlesungen	59
	Vorträge	59
	Veröffentlichungen	60
	FIW in den Medien	61
	Masterarbeiten	63
	Thementag	64
11	Aus dem Institutsalltag/Internes	66
	Radeln für die Umwelt	66
	Firmenlauf B2Run	66
	Impressum	67



100 Jahre FIW München. Ein Jubiläum, das wir 2018 gemeinsam mit Mitarbeitenden, Mitgliedern, Partnern und Freunden begehen durften. Beim Studium der FIW-Geschichte wurde einmal mehr deutlich, dass wir stolz sein können auf das bisher Erreichte. Gleichzeitig blicken wir optimistisch in die Zukunft, denn die Themen, die uns und unsere Kunden bewegen, haben nichts an Aktualität verloren. Ganz im Gegenteil: Sie sind aktueller denn je.

Das „Forschungsheim für Wärmewirtschaft“ wurde gegründet als ein auf streng objektiv-wissenschaftlicher Grundlage arbeitendes Institut mit der Aufgabe, die praktische Verbesserung der Wärmeausnutzung voranzutreiben: Das war die Geburtsstunde des Wärmeschutzes. Bereits damals stand nicht allein die kostengünstige Schaffung von Wohnraum im Fokus. Insbesondere die Energieverbräuche in der Nutzungsphase wollten die Gründerväter verringern und mahnten bereits 1918, dass trotz der schnellen Errichtung von bezahlbarem Wohnraum ein großes Augenmerk auf dauerhaft weniger Heiz- und damit geringeren Folgekosten liegen sollte. Damit rückte auch der Klimaschutz als Notwendigkeit und Folge von Wärmeschutz in den Fokus.

Diesen Aufgaben hat sich das FIW München in seiner weiteren Entwicklung verschrieben. Neben der Erforschung von wissenschaftlichen Zusammenhängen und der Suche nach qualitativ und wirtschaftlich überzeugenden Dämmstoffen und Dämmstoffsystemen festigte das Ins-

titut seinen Ruf als unabhängige und qualitativ hochwertige Prüfinstanz und wissenschaftliche Institution. Durch die trotz aller Harmonisierungsversuchen weiterhin undurchsichtigen Regelungsgrundlagen begleitet das FIW München heute seine Kunden als kompetenter Know-how-Träger an der Schnittstelle zwischen Wissenschaft und Praxis: Als Mitgestalter von Normen und Regelungen auf nationaler und europäischer Ebene in mehr als 80 Gremien und Ausschüssen, als Berater von (Komponenten-)Herstellern und Vertriebsorganisationen, als Prüfungsinstanz sowie als Aussteller von Qualitätszertifikaten im Rahmen von freiwilligen Zertifizierungsprogrammen.

Im Jahr 2018 wurden das Portfolio erneut ausgebaut und die Kernkompetenzen weiterentwickelt: In der Prüfungstätigkeit kam beispielsweise die Prüfung auf Neigung eines Bauprodukts zum kontinuierlichen Schwelen hinzu, Teststände und Prüfplätze für weitere Normprüfungen wurden eruiert, Forschungspartner konnten neu gewonnen werden. Mit mehreren Studien wurde der Sanierungsbedarf im Gebäudebereich aufgezeigt. Der Bereich der (freiwilligen) Zertifizierung wurde ausgebaut und mit dem Thementag eine Plattform des Wissenstransfers eingeführt, bei dem ein konkretes Thema – 2018 waren es die verschiedenen nationalen und europäischen Regelungen für WDVS speziell aus Sicht des Wärmedämmstoffes – optimal auf einen definierten Nutzerkreis zugeschnitten und intensiv behandelt wurde.

Aus klimapolitischer Sicht sind weiterhin viele große Aufgaben zu lösen: Das 2018 wärmste Jahr seit Beginn der Aufzeichnungen 1881 reiht sich ein in den Erwärmungstrend der letzten Jahrzehnte. Der Klimawandel als Folge des Verbrauchs fossiler Energieträger stellt die Gesellschaft weltweit vor große Herausforderungen. Für seine Bewältigung muss die Energieversorgung in den kommenden Jahren vollständig umgebaut werden, um unserer Wirtschaft als Grundlage unseres Sozialstaats keinen nachhaltigen Schaden zuzufügen und eine lebenswerte Zukunft zu sichern.

Dieses Verständnis ist mittlerweile in vielen Köpfen angekommen und wird in den Medien und in politischen Diskussionen häufig thematisiert. Klimaschutz ist ein Wandel des Zeitgeists. Blickt man jedoch auf die erzielten Ergebnisse, macht sich schnell Ernüchterung breit. Die Energiewende in Deutschland ist bislang weitgehend eine Stromwende. Die zweite große Säule, die Energieeffizienz – und unmittelbar damit verbunden der Wärmesektor – wird politisch eher stiefmütterlich behandelt. Das Klimaziel für 2020 wird verfehlt. Der vor der letzten Bundestagswahl von Bundeskanzlerin Angela Merkel als „schlafender Riese“ identifizierte Sanierungsbedarf des Gebäudebestands findet sich zwar als Lippenbekenntnis („Wir wollen“) im Koalitionsvertrag, wurde bisher jedoch nicht durch die notwendigen Maßnahmen und Instrumente unterlegt. Dabei haben wir als Institut unsere Aufgabe als Ratgeber und Produzent belastbarer Daten und Fakten ernst genommen. Mit Studien, Prüfungen, Testaten, Handlungsempfehlungen oder in Form wissenschaftlicher Erkenntnisse sowie praktischer Testreihen stellen wir Wissen zur Verfügung. Die Energieeffizienz- und CO²-Reduzierungspotenziale sind im Gebäudebereich besonders groß und in über 90 % der Fälle wirtschaftlich zu realisieren. Ohne eine deutliche Energieeinsparung, die mit einer Steigerung der Sanierungsrate bei einer technologieoffenen Umsetzung verbunden ist, können die Energiewende und auch die Klimaziele nicht bewerkstelligt werden. Gleichzeitig müssen Qualitätsmerkmale durch Qualitätssicherungsmaßnahmen und deren neutrale Überprüfung gewährleistet werden.

Mehrere Projekte in Deutschland zeigen: Hochwertige energetische Sanierung und sozialer Wohnungsbau schließen sich nicht aus! Die Energiewende und damit Energieeffizienz im Gebäudebereich als Beitrag für Klimaschutz ist unverzichtbar. Die einstige Utopie der ökologi-

schen Modernisierung ist zur gestaltbaren Wirklichkeit geworden. Auch hier zeigen die jüngsten Entwicklungen in der Bevölkerung ein positives Zeichen für gesellschaftliches Wollen. Bleibt zu hoffen, dass diese Grundeinstellung sich noch stärker und auch institutionell durchsetzt und die Wärmewende endlich konsequent angegangen wird. Hier warten auf uns noch viele ambitionierte Aufgaben.

In den kommenden Jahren wollen wir daher weiterhin mit der erarbeiteten nationalen und internationalen Reputation sorgsam umgehen: mit Leidenschaft und dem Anspruch an allerhöchste Qualität, zuverlässigem und wissenschaftlich fundiertem Arbeiten sowie einer länderübergreifenden Zusammenarbeit mit weiteren Forschungseinrichtungen, Verbänden und Projektpartnern. Im engen Zusammenwirken mit Experten und Organisationen werden wir interdisziplinärer, führender „Think-Tank“ für alle relevanten Bereiche des Wärmeschutzes, der Wärmeübertragung und der Wärmeoptimierung sein. **Wärmeschutz ist Klimaschutz.**

Wir werden helfen, zukunftsfeste Instrumente und Regeltechniken zu entwickeln und im Markt zu positionieren. Dies schließt neue Anwendungsgebiete außerhalb unserer bisherigen Tätigkeit ausdrücklich mit ein. Das FIW München wird den branchenübergreifenden Wissens- und Technologietransfer zum Wärmeschutz nachhaltig unterstützen und so seiner wissenschaftlichen und gesellschaftlichen Verantwortung gerecht werden.

Allen Grund also, stolz zurück- und vorauszublicken. Denn diese Ziele wurden nur mit höchstem Engagement aller Beteiligten erreicht. Für Ihren wertvollen Anteil an diesem erfolgreichen Jahr 2018 danken wir Ihnen allen: Mitarbeitenden, Förderern und Partnern.

Bei unserem zuversichtlichen Blick in die Zukunft freuen wir uns, wenn Sie uns auch weiterhin auf diesem Weg begleiten. Danke für ihr Vertrauen



Klaus-W. Körner
Vorstandsvorsitzender
FIW München



Prof. Dr.-Ing. Andreas Holm
Geschäftsführender
Institutsleiter

2 Das FIW München im Überblick

Das FIW München hat als Innovationstreiber eine führende Rolle in der Neu- und Weiterentwicklung von Methoden auf dem Gebiet der Energieeffizienz sowohl im Gebäude als auch in der industriellen Anwendung übernommen. Dabei richten sich die unmittelbar gemeinnützigen Zwecke des eingetragenen Vereins auf die Entwicklung von neuen Technologien, Verfahren, Anwendungen sowie Dienstleistungen. 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 hergestellten Konstruktionen (praktischen Ausführungen)
- Zusammenarbeit mit wärmewirtschaftlichen Verbänden, technischen Vereinen und wissenschaftlichen Instituten



Institutsleiter:
Prof. Dr.-Ing.
Andreas Holm

Forschung und Entwicklung im Wärmeschutz

Service-Bereiche

Zertifizierungsstelle

Dämmstoffe im Bauwesen

Technische Dämmung



Christoph Sprengard

Qualitätsmanagement
Ralph Alberti
Gerätebau
Michael Guess
Verwaltung
Rolf Opp



Wolfgang Albrecht



Claus Karrer



Roland Schreiner

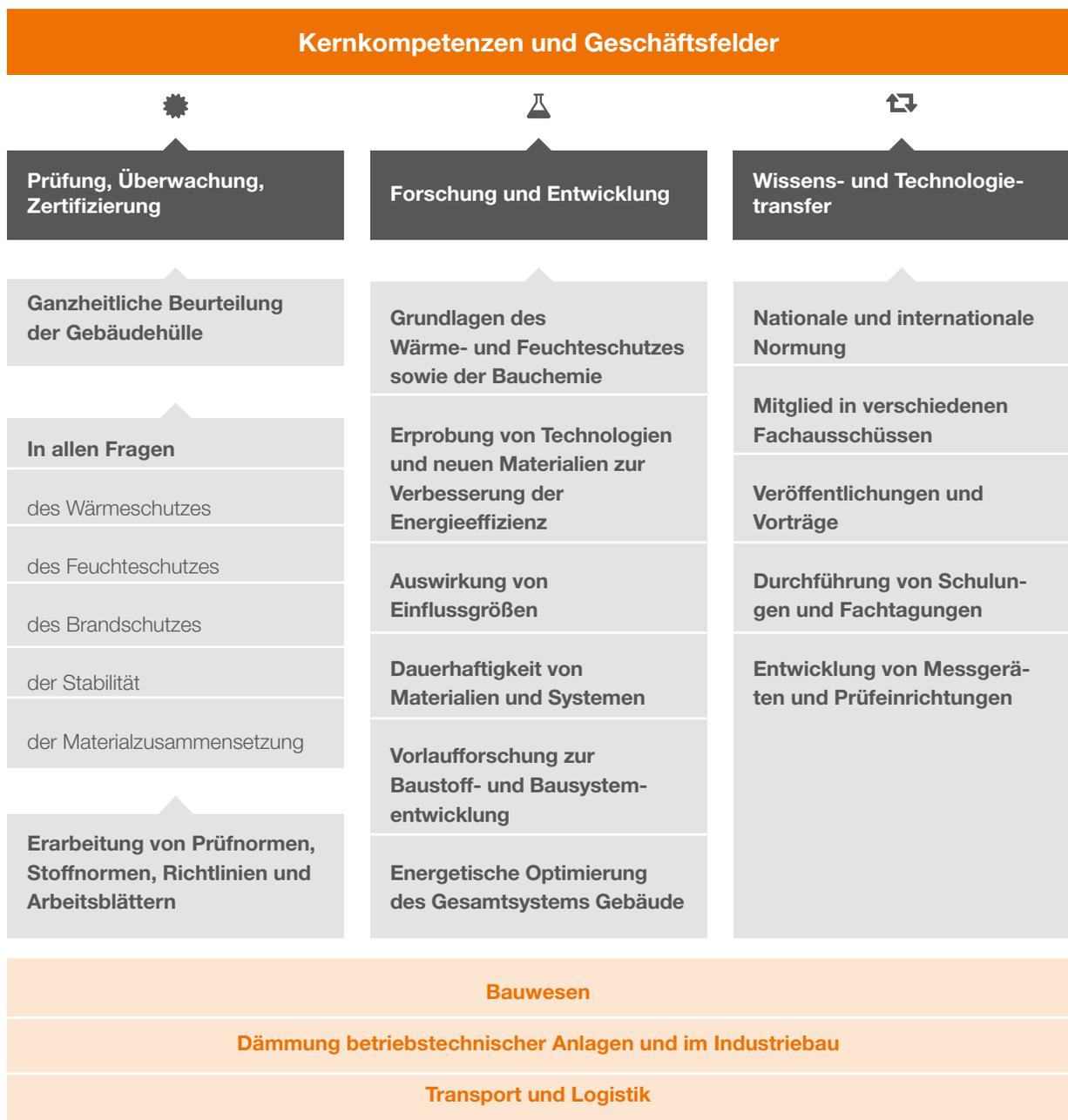
In der Prüf-/Überwachungsstelle (PÜZ-Stelle) nach LBO hat es am FIW München einen Wechsel gegeben. Stephan Guess ist der neue Prüfstellenleiter, Stefan Kutschera der neue Überwachungsstellenleiter. Der bisherige Prüf- und Überwachungsstellenleiter, Claus Karrer, wird die Kunden verstärkt beim Umstieg auf die freiwilligen Zertifizierungsprogramme informieren und unterstützen. Der bisherige Stellvertreter Roland Schreiner behält seine Funktion und steht weiterhin für Kontinuität in der PÜZ-Stelle nach LBO.

Die (leitenden) Mitarbeiter der Zertifizierungs-, Überwachungs- und Prüfstelle sind im Rahmen ihrer Tätigkeiten nach Landesbauordnung und EU-Bauproduktenverordnung selbstverständlich fachlich von der Weisung der Institutsleitung freigestellt.

Kernkompetenzen und Geschäftsfelder

Der Aufbau und die Organisation des FIW München orientiert sich sowohl an den Geschäftsfeldern als auch an den klassischen Kernkompetenzen. Abgedeckt werden u. a. Laborun-

tersuchungen, Freigeländetests, Messgeräteentwicklung, In-situ-Demonstrationen, Studien, Weiterbildung und Normung.



Finanz- und Personalentwicklung

Im Geschäftsjahr 2018 erwirtschaftete der FIW e.V. München Erträge in Höhe von 7,96 (Vorjahr 7,94) Millionen Euro. Der Leistungsbereich FuE wuchs am stärksten und trug 2018 mehr als 1 Million Euro zum positiven Institutsergebnis bei. Der Umsatz mit freiwilligen Überwachungssystemen erhöhte sich, da immer mehr Hersteller und (End-)Kunden die qualitätsgesicherte Verwendung von hochwertigen Produkten schätzen. Die Bereiche Prüfung und Überwachung sowie Forschung und Entwicklung sind auf die zunehmende Produktvielfalt der zu untersuchenden Dämmstoffe und Dämmstoffsysteme eingestellt. Die Investitionen lagen auf Vorjahresniveau, wobei etliche Vorhaben aus Kapazitätsgründen nicht begonnen wurden. Diese Rückstände werden voraussichtlich 2019 aufgeholt, ebenso wie die 2018 begonnenen, aber nicht abgeschlossenen Baumaßnahmen. Der Auftragslage angepasst blieb der Personalstamm 2019 annähernd auf Vorjahresniveau. Ende Dezember 2018 arbeiteten 69 (Vorjahr 67) Personen in den Räumlichkeiten des Instituts, was einem Vollzeitäquivalent von 64 (Vorjahr 64) entspricht.

Das FIW bietet seinen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern langfristige Beschäftigungs- und Entwicklungsmöglichkeiten. Wie gerne diese angenommen werden, zeigt sich neben der allgemeinen Zufriedenheit am Institut in der geringen Fluktuation. Diese Treue der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter und der Erhalt von Kompetenz und Erfahrung

tragen maßgeblich zum Institutserfolg bei und sind große Anerkennung des Arbeitgebers sowie hoher Anspruch zugleich. Mit diesen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern feierten wir im vergangenen Geschäftsjahr ihr Dienstjubiläum:

Dienstjubiläen

10 Dienstjahre

Manuela Möller
Roland Müller
Holger Simon

15 Dienstjahre

Stefan Sieber

20 Dienstjahre

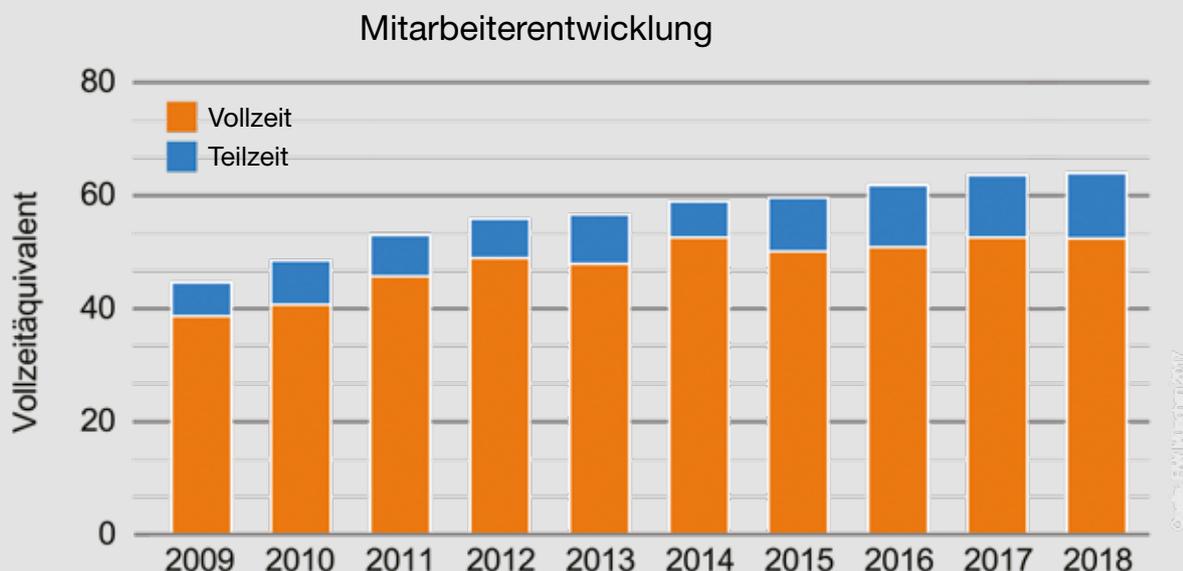
Georg Lidl
Roswitha Baur

25 Dienstjahre

Claus Karrer

30 Dienstjahre

Peter Forster





Netzwerk, Kooperationen und Ausschüsse

Ein großes Netzwerk und innovative Partner sind neben der eigenen Qualität entscheidend für das Gelingen von Projekten. Darum ist das FIW München eingebunden in ein Netz nationaler und internationaler Kooperationen und Mitglied mehrerer Zusammenschlüsse.

Im Bereich der Normung ist das FIW München zudem bestrebt, notwendige Veränderungen selbst voranzutreiben und aktiv mitzugestalten, damit die Ergebnisse zwar

wissenschaftlich fundiert sind, aber dennoch praxisbezogen und umsetzbar bleiben. Der Gesamtaufwand für diese Arbeiten ist sehr groß und oft ein langfristiges Engagement. Trotz teilweiser Schwierigkeiten in der Finanzierung bleibt es das Ziel des FIW München, die Normungsarbeit in den für seine Kunden wichtigen Bereichen weiterhin aktiv zu begleiten.

Mitgliedschaften des FIW e.V. München

- Advanced Porous Materials Association (AdvaPor), Straßburg
- Allianz für Gebäude-Energie-Effizienz (geea), Berlin
- ASTM International, Philadelphia
- BDI – Initiative „Energieeffiziente Gebäude“, Berlin
- Connect Deutschland e.V., Aschheim
- dena – Deutsche Energie-Agentur GmbH, Berlin
- DGfH – Deutsche Gesellschaft für Holzforschung e.V., München
- DKV – Deutscher Kälte- und Klimatechnischer Verein e.V., Stuttgart
- DVM – Deutscher Verband für Materialforschung und -prüfung e.V., Berlin
- DIN Deutsches Institut für Normung e.V., Berlin
- EAE – European Association for External Thermal Insulation Composite Systems, Baden-Baden
- E2BA – Energy Efficient Buildings Association, Brüssel
- Fachverband Gebäude-Klima e.V., Bietigheim-Bissingen
- Fachverband Innendämmung e.V., Frankfurt am Main
- Fachverband Luftdichtheit im Bauwesen e.V., Kassel
- Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Köln
- GRE – Gesellschaft für Rationelle Energieverwendung e.V., Kassel
- Industrie-Förderung GmbH, Berlin
- L’Institut International du Froid (IIF), Paris
- TÜV – Technischer Überwachungsverein Bayern e.V., München
- Vacuum Insulation Panel Association (VIPA International), USA
- vbw – Vereinigung der bayerischen Wirtschaft e.V., München; (Fördermitglied)
- VFBau – Verein zur Förderung der Normung im Bereich Bauwesen e.V., Berlin
- VMPA – Verband der Materialprüfungsanstalten e.V., Berlin

Darüber hinaus bestehen viele projektbezogene Kooperations- und Rahmenverträge, vor allem im Bereich der Forschung und Entwicklung, die der Geheimhaltung unterliegen. Eine institutionelle Verbindung besteht mit der Hochschule für angewandte Wissenschaften, München, an der FIW-Institutsleiter Prof. Andreas H. Holm lehrt.

Nationale Gremien und Ausschüsse

AGI (Arbeitsgemeinschaft Industriebau)

- AGI Arbeitsblätter der Reihe Q
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
- Güteausschuss
S. Sieber
- Lenkungsgremium
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
- SVA Dauerhaftigkeit von feuchtevariablen Dampfbremsen
Dr.-Ing. S. Tremel
- Ad-hoc-Ausschuss: Lastabtragende Wärmedämmung größerer Dicke unter der Gründungsplatte
W. Albrecht
- ABM-Kolloquium der Brandschutzlaboratorien
W. Albrecht
- Erfahrungsaustausch PÜZ-Stellen, Schaumkunststoffe und Holzwolle
W. Albrecht

Hauptverband deutsche Bauindustrie (HDB) – Bundesfachabteilung WKSB

- Technischer Ausschuss (TA)
R. Schreiner

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.)

- Fachausschuss „Wärme- und Kälteschutz VDI 2055“
R. Schreiner (Obmann)
- Richtlinienausschuss VDI 4610
K. Wiesemeyer (Obfrau), R. Schreiner
- VDI-Gesellschaft Energie und Umwelt (VDI-GEU) Fachbereich 3
R. Schreiner

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

- NA 005-56 FBR „KOA 06 Energieeinsparung und Wärmeschutz“
Prof. A. Holm (Obmann, Koordinierungsausschuss)
- NA 005 BR „Beirat des DIN-Normenausschusses Bauwesen (NABau)“
Prof. A. Holm
- NA 005-12 FBR „Lenkungsgremium Fachbereich 12 – Gesamtenergieeffizienz“
Prof. A. Holm
- NA 005-56-10 AA „Dämmarbeiten an betriebstechnischen Anlagen in Gebäuden und in der Industrie“
R. Schreiner
- NA 005-56-60 AA Wärmedämmstoffe (SpA zu CEN/TC 88, ISO/TC 163 und ISO/TC 61)
Prof. A. Holm (Obmann)
- NA 005-56-60 AA Wärmedämmstoffe
W. Albrecht
- NA 005-56-60, Ad hoc 04 EPS
S. Sieber
- NA 005-56-65 AA „Vakuumisulationspaneele (VIP)“
C. Sprengard
- NA 005-56-69 AA „Dämmstoffe für betriebstechnische Anlagen in Gebäuden und in der Industrie“
R. Schreiner (Obmann)
- NA 005-56-90 AA „Baulicher Wärmeschutz im Hochbau“ (SpA zu CEN/TC 89 und ISO/TC 163) (u. a. Normenreihe DIN 4108)
Prof. A. Holm (Obmann)

3 Gremien und Ausschüsse

- NA 005-56-92 AA Kennwerte und Anforderungsbedingungen Wärmedurchgang; Bemessungswerte der Wärmeleitfähigkeit (DIN V 4108-4) und Mindestanforderungen an Dämmstoffe (DIN 4108-10)
W. Albrecht (Obmann)
- NA 005-56-93 AA Luftdichtheit (SpA ISO/TC 163/SC1/WG10)
Dr.-Ing. S. Tremel
- NA 005-56-97 AA Transparente Bauteile (SpA ISO/TC 163/SC1/WG 14)
C. Sprengard
- NA 005-56-98 AA Wärmetechnisches Messen
W. Albrecht, R. Schreiner
- NA 005-56-99 AA Feuchte (Sp CEN/TC 89/WG 10)
Prof. A. Holm
- NA 005-02-09 AA Abdichtungsbahnen (Sp CEN/TC 254)
Dr.-Ing. S. Tremel
- NA 005-02-91 AA Flexible Bahnen unter Dachdeckungen (Sp CEN/TC 254/WG 9)
Dr.-Ing. S. Tremel
- NA 005-02-92 AA Unterdeckplatten (Sp CEN/TC 128/SC 9/WG 5)
Dr.-Ing. S. Tremel
- NA 042-02-01 AA Faserplatten (SpA CEN/TC 88/WG 17)
Dr.-Ing. S. Tremel

Internationale Gremien und Ausschüsse

CEN (Comité Européen de Normalisation)

- TC 88 Thermal Insulating Materials and Products
Prof. A. 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 2 Coordination Group
R. Schreiner, A. Holm
- TC 88/WG 4 Expanded Polystyrene Foam (EPS)
S. Sieber, A. Holm
- TC 88/WG 4/Drafting Panel
S. Sieber
- TC 88/WG 4/TG ETICS
S. Sieber
- TC 88/WG 7 Phenolic Foam (Phenolharz-Hartschaum)
W. Albrecht
- TC 88/WG8 Cellular Glas (CG)
S. Sieber
- TC 88/WG 10 Building Equipment and Industrial Installation
R. Schreiner (Convenor), A. Holm
- TC 88/WG 10 Building Equipment and Industrial Installation – Task Group Test methods (TGTM)
R. Schreiner (TG Leader)
- TC 88/WG 11 Vacuum-Insulation-Panels (VIP)
C. Sprengard, A. Holm
- TC 88/WG 12 Expanded Perlite Boards
W. Albrecht
- TC 88/WG 16 Evaluation of Conformity
R. Gellert
- TC 88 / WG 17 Wood Fibre Boards (WF)
Dr.-Ing. S. Tremel
- TC 88 / WG 18 ETICS
S. Sieber
- TC 88 / WG 18 External Thermal Insulation Composite Systems
A. Holm
- TC 88/TG Liaison to TC 350/351
R. Gellert (Convenor)
- TC 88 / WG 22 Factory made Calcium Silicate (CS) Products
A. Holm
- TC 89 Thermal Performance of Buildings and Building Components.
Prof. A. Holm

- TC 89/WG 14 Determination of Thermal Resistance at elevated Temperatures using the Guarded Hot Plate Method
R. Schreiner
- TC 254 Flexible Sheets for Waterproofing
Dr.-Ing. S. Tremel
- TC 254/TG WG 9 and 10 Artificial Ageing
Dr.-Ing. S. Tremel (Convenor)
- TC 371 Project Committee on Energy Performance of Buildings
- Group of Notified Bodies-CPR/SG 19 Thermal Insulation Products
W. Albrecht, R. Schreiner

CEN Certification

- SDG 5 Thermal Insulation Products, Expert Group for Thermal Insulation (Schaffung eines einheitlichen Prüfniveaus für Wärmeleitfähigkeit und alle anderen Eigenschaften von Dämmstoffen in Europa)
W. Albrecht

ISO (International Organization for Standardization)

- TC 163 Thermal Performance and Energy Use in the Built Environment SC1
Prof. A. Holm (Chairman)

QAC (Quality Assurance Committee)

- VDI-KEYMARK Scheme for Thermal Insulation Products for Building Equipment and Industrial Installations, the Voluntary Product Certification Scheme
R. Schreiner (Chairman)
- Laboratory Group
R. Schreiner

Sonstige Gremien

- Fachverband Innendämmung FV ID
C. Sprengard
- Vacuum-Insulation-Panels International Association VIPA
C. Sprengard
- International Vacuum-Insulation-Panels Symposium – Scientific Committee
C. Sprengard
- Advanced Porous Materials Association ADVAPOR
C. Sprengard



Institutsinterne Feierlichkeiten



Wie sich die Herausforderungen ähneln: Bereits 1918, im Gründungsjahr des FIW, war die sparsame Ressourcennutzung beim Bau von neuem bezahlbarem Wohnraum ein zentrales Thema. Ging es damals jedoch primär um Lösungen zum sparsamen Umgang mit der nicht ausreichend verfügbaren Ressource Kohle, steht heute stärker denn je die Begrenzung der globalen Erwärmung im Fokus: Umwelt- und Klimaschutz gehören zu den zentralen gesellschaftlichen Herausforderungen.

Diesen Nachhaltigkeitsgedanken der Energiewende griff der FIW-Vorstandsvorsitzende Klaus-W. Körner in seiner Ansprache zur Eröffnung der Feier zum 100-jährigen Bestehen für die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des FIW München auf.

Ökologisch sinnvoll handeln bedeute auch, gemäß den Kriterien des nachhaltigen Energiesparens zu däm-

men. Der große Hebel zur Emissionsminderung liege dabei im Gebäudebestand. Ohne eine deutliche Energieeinsparung, die mit einer Steigerung der Sanierungsrate verbunden ist, könne die Energiewende nicht bewerkstelligt werden. Gleichzeitig müssten Qualitätsmerkmale durch Qualitätssicherungsmaßnahmen und deren neutrale Überprüfung gewährleistet werden.

„Aufgaben, denen wir uns alle, die wir heute hier versammelt sind, nicht nur im Sinne der Gründerväter, sondern ganz besonders in der Verpflichtung nachfolgender Generationen gegenüber bewusst bleiben. Wir werden weiterhin unsere Beiträge zu diesen Herausforderungen leisten“, fasste Klaus-W. Körner den Anspruch des FIW an seine künftige Ausrichtung zusammen.

Die Gräfelfinger Bürgermeisterin Uta Wüst nahm diesen Appell auf und präsentierte die Anstrengungen ihrer Ge-



meinde beim Klima- und Umweltschutz, beispielsweise die energetische Sanierung öffentlicher Gebäude einschließlich des Rathauses oder diverser Förderprogramme der Gemeinde mit dem Ziel, den Energieverbrauch zu senken. Frau Wüst dankte dem FIW für seine Beiträge zur Wärmewende als wichtiger Arbeitgeber der Gemeinde und nationaler Impulsgeber für die energetische Sanierung.

Prof. Holm spannte in seiner Ansprache einen Bogen von den Anfangsjahren des FIW bis zu seiner heutigen Ausrichtung als Akteur mit breitem Leistungsspektrum an der Schnittstelle zwischen Wissenschaft und Praxis: Forschung, Prüfung/Überwachung/Qualitätssicherung, Zertifizierung, Begutachtung/Beratung bis hin zum Wissenstransfer für die FIW-Kunden, deren Verbände und für die Politik.

Sein Dank ging an die anwesenden FIW-Mitarbeiterinnen und -Mitarbeiter für deren Engagement, an Herrn Körner für seinen unermüdlichen Einsatz für das Institut sowie an alle FIW-Mitglieder und -Kunden, ohne die das FIW seine Erfolgsgeschichte nicht hätte schreiben können.

Anschließend hieß es auch am FIW ganz traditionell „Ozapft is!“. Genau 100 Jahre nach der Eintragung des FIW München e.V. ins Vereinsregister (01.10.1918) schlug Prof. Holm am 01.10.2018 mit etwas mehr als einen Schlag den Zapfhahn in das Bierfass. Unter musikalischer Begleitung der Veterinary Street Jazz Band stießen Mitarbeiterinnen, Mitarbeiter und Angehörige auf das bisher gemeinsam Erreichte an und genossen den Abend. Die große FIW-Jubiläumstorte schnitt der ehemalige FIW-Vorstandsvorsitzende Peter Hefter an und eröffnete gemeinsam mit Herrn Körner das Dessertbüfett.



1. Bürgermeisterin Uta Wüst, Gräfelfing





4 100 Jahre FIW e.V. München





4 100 Jahre FIW e.V. München





EINLADUNG
22. Oktober 2018



Sehr geehrte Damen und Herren,
seit nunmehr genau 100 Jahren ist das FIW München eine feste Größe in Forschung und Prüfung sowie gefragter Ratgeber rund um den Wärmeschutz. Wir laden Sie herzlich ein, dieses bedeutende Jubiläum zusammen mit uns zu feiern.

Wir freuen uns auf Sie!

Mit besten Grüßen


Klaus-W. Körner
Vorstandsvorsitzender


Prof. Dr. Andreas Holm
Institutsleiter

JUBILÄUMSFEIER

Festakt 100 Jahre Forschungsinstitut für Wärmeschutz e.V. München
Bayerischer Landtag, Maximilianeum, Max-Planck-Straße 1, München
Montag, 22. Oktober 2018, 17.00 Uhr

17.00 Uhr Empfang

17.30 Uhr Begrüßung und Ansprache

Klaus-W. Körner – Vorstandsvorsitzender Forschungsinstitut für Wärmeschutz e.V. München

Festreden

Ilse Aigner, MdL – Bayerische Staatsministerin für Bauen, Wohnen und Verkehr,
stellvertretende Bayerische Ministerpräsidentin
Gunther Adler, Staatssekretär beim Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat
Prof. Dr. Ottmar Edenhofer – Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (PIK) e.V.

19.30 Uhr Gesetztes Abendessen

Durch das Programm führt Ursula Heller, Moderatorin beim Bayerischen Fernsehen.
Musikalische Umrahmung durch das Blechbläserensemble des Musikbunds von Ober- und Niederbayern sowie den Chor Capella Nova München.

Bitte informieren Sie uns über Ihre Teilnahme oder Absage bis zum 10.10.2018, indem Sie sich mit folgendem Code auf der Registrierungsseite www.fiw100.de einloggen. Login Code: FIW2018

Festakt im Bayerischen Landtag



Klaus W. Körner

Gerne erinnern wir uns an den Ausklang des vergangenen Jahres, als wir den 100. Geburtstag unseres Forschungsinstituts für Wärmeschutz e.V. München mit einem Festakt im Senatssaal des Bayerischen Landtags mit rund 250 Kunden, Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern sowie Freunden des Instituts feiern durften.

Die Moderation des Festakts übernahm die aus dem Bayerischen Fernsehen bekannte Journalistin Ursula Heller. Für die musikalische Umrahmung sorgten das Blechbläserquintett des Musikbunds Ober- und Niederbayern sowie der Chor Capella Nova.

Zu so einem bedeutenden Jubiläum wie dem 100-jährigen Bestehen hatte das FIW gleich drei Festredner gewinnen können. Ehe diese in ihren Reden dem FIW ausführlich gratulierten, zog der Vorstandsvorsitzende Klaus W. Körner in seiner Begrüßungsrede ein Fazit der letzten 100 Jahre und gab einen Ausblick auf die Zukunft des Instituts. Eine der Kernbotschaften Körners an das Auditorium lautete: „Ressourcenschonung und Energieeffizienz sind nicht zu trennen vom generationsverpflichtenden und -übergreifenden Thema Klimaschutz. Wohnen war, ist und



bleibt eine soziale, aber heute mehr denn je auch eine ökologische Frage.“ An die neue Bayerische Staatsregierung richtete Körner die eindringliche Bitte, die Ankündigung von Ministerpräsident Dr. Markus Söder, den Klimaschutz in die Bayerische Verfassung aufzunehmen, alsbald in die Tat umzusetzen. Seinen besonderen Dank sprach der Vorstandsvorsitzende allen Mitarbeitenden des FIW für ihr beispielhaft großes Engagement aus. Dabei hob Körner vor allem die Verdienste von Prof. Dr.-Ing. Andreas Holm hervor, der das Institut seit sieben Jahren leitet.

Die erste Festrede hielt Staatssekretär Josef Zellmeier, MdL aus dem Bayerischen Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr. Zellmeier betonte die „revolutionäre Weitsicht der Gründer des FIW vor 100 Jahren“ und nannte das FIW einen „hochqualifizierten, überaus wichtigen Akteur und Partner auf dem Weg zu einem klimaneutralen Gebäudebestand“. Der Staatssekretär erinnerte daran, dass der Freistaat Bayern seit 2008 rund 1 Milliarde Euro in den Klimaschutz investiert hat und die bayerische Staatsregierung mit einer steuerlichen Förderung die energetische Gebäudesanierung in Bayern unterstützt.



Moderatorin Ursula Heller mit Prof. Dr. Andreas Holm

Extra aus Berlin war der zweite Festredner angereist: Staatssekretär Gunther Adler aus dem Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat. Er lobte das FIW als „eines der führenden Forschungs- und Prüfinstitute für Wärmeschutz“ und damit als „eine unverzichtbare Stütze der Energieeffizienzpolitik im Gebäudebereich“. Der Staatssekretär weiter: „Energieeffizienz ist und bleibt ein zentrales Thema und ein wichtiges Handlungsfeld für die Baupolitik. Mit dem Klimaschutzplan 2050 hat Deutschland als eines der weltweit ersten Länder seine Langfriststrategie vorgestellt, um bis zum Jahr 2050 eine weitgehende Treibhausgasneutralität zu erreichen. Klar ist: Will man in Deutschland die Emissionen mindern, geht dies nicht ohne den Gebäudebereich.“

Den dritten Festvortrag nach der Politik für den Bereich der Wissenschaft hielt Prof. Dr. Ottmar Edenhofer, Direktor des Potsdam-Instituts für Klimafolgenforschung e.V. und Mitglied der als Kohlekommission bekannten Kommission „Wachstum, Strukturwandel und Beschäftigung

(WSB)“ der Bundesregierung. Er warnte nachdrücklich, dass „ein ungebremster Klimawandel hohe ökonomische Kosten verursacht“ und gab gleichermaßen zu bedenken, dass „die Kosten der Vermeidung geringer sind“. Edenhofer mahnte dazu: „Die Tür zum 1,5°-C-Ziel schlagen wir unwiderruflich zu, wenn wir weitermachen wie bisher. Die Mobilisierung der für die Emissionsminderung notwendigen Investitionen ist eine gemeinsame Herausforderung für Klimapolitik und Finanzsystem.“

Nach dem Festakt lud das FIW München seine Gäste zu einem Dreigangmenü in das Landtagsrestaurant ein. Dort tafelte man bei exzellenten Gesprächen und Anekdoten aus den letzten 100 Jahren bis Mitternacht, wenn traditionell im Landtag das Licht ausgeht. Für den Nachhauseweg erhielt jeder Gast die Festschrift „100 Jahre FIW – Wärmeschutz im Wandel“ sowie eine speziell angefertigte 100 Jahre FIW-Kaffeetasse mit süßem Inhalt. Die Festschrift ist als Download verfügbar: <https://fiw100.de>.

4 100 Jahre FIW e.V. München



Staatssekretär Josef Zellmeier (StMB)



Staatssekretär Gunther Adler (BMI)





Prof. Dr. Ottmar Edenhofer



Prof. Dr. Karl Gertis



4 100 Jahre FIW e.V. München





4 100 Jahre FIW e.V. München





Prüfung und Überwachung

In der Abteilung „Forschung und Entwicklung“ im Wärmeschutz sind die Forschungstätigkeiten des Instituts gebündelt. Wesentlicher Schwerpunkt ist dabei die wärme- und feuchtetechnische Optimierung von Dämm- und Baustoffen sowie von Bauteilen und Dämmkonstruktionen. Die in diesem Rahmen bearbeiteten Weiterentwicklungen werden zunehmend mit Simulationen begleitet. Allerdings hängt die Qualität solcher Berechnungen von der Verlässlichkeit und Genauigkeit der Materialdaten ab, mit denen die Programme „gefüttert“ werden. Um dies nicht dem Zufall zu überlassen, stehen im FIW München moderne Geräte und Prüfmaschinen zur Verfügung, damit Materialparameter schnell und verlässlich bestimmt werden können. Gerade hier baut das FIW München sein Prüfangebot kontinuierlich aus, z. B. hinsichtlich der Bestimmung von Materialparametern für die hygrothermische Simulation von Innendämmssystemen, die Strukturanalyse von Dämm- und Baustoffen und Charakterisierung von Putzen und Mörtel. Die Simulationen an Komponenten und Bauteilen können durch Versuche in den Hot-Boxen des Instituts an ganzen Bauteilen wie Fassadenelementen, Fenstern, Toren, Mauerwerk und technischen Dämmssystemen im 1:1-Maßstab verifiziert werden. Eine besondere Stärke der Abteilung liegt in der flexiblen Kombination von Berechnungen, Simulationen und Laboruntersuchungen. Vor allem für neue Dämmstoffe und Bauprodukte wie Vakuumisulationspaneele (VIP), Dämmstoffe auf der Basis von Aerogelen und mikroporösen Materialien (APM „Advanced Porous Materials“), Wärmedämmputze, feuchteadaptive Dampfbremsen, niedrig emissiv beschichtete Foliendämmstoffe oder mit Dämmstoff gefüllte Mauersteine liegen verlässliche Materialwerte als Grundlagen für numerische Berechnungen oft nicht vor. Das FIW München 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 anderen Branchen offen: Planer und Hersteller chemischer und kraftwerkstechnischer Anlagen, Hersteller von Kühl- und Gefriergeräten, Klimatisierung, Transportbehältern und Fahrzeugen greifen auf unsere Expertise zurück, um das thermische Verhalten und das Langzeitverhalten in der Anwendung zu optimieren. Hier reicht eine stationäre Betrachtung des Wärmedurchgangs im Normalfall nicht mehr aus, sondern es sind überwiegend veränderliche Randbedingungen zugrunde zu legen – z. B. Tages- oder Jahresganglinien der Temperatur oder stundengenaue Klimadaten für eine Vielzahl von Standorten. Oft werden diese Temperaturverläufe auch kombiniert mit realistischen Feuchtebedingungen angesetzt, um die Feuchteverteilung in Systemen zu analysieren oder mögliche Schäden an Baukonstruktionen von vornherein auszuschließen. Eine Validierung der Laboruntersuchungen und Simulationen kann dann durch Messungen vor Ort – z. B. im Rahmen eines Monitorings – erfolgen. Energieeffizienzsteigerung im Gebäudebestand und bei betriebstechnischen Anlagen ist der Schlüssel zum Gelingen der Energiewende. Ohne eine Verringerung der Wärmeverluste der Bestandsgebäude sind die ehrgeizigen Energieparziele der Bundesregierung nicht erreichbar – egal wie effizient neue Gebäude ausgeführt werden. Die Abteilung „Forschung und Entwicklung“ begleitet die gesamte Wertschöpfungskette am Bau: Vom Material zum 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.

Akkreditierung zur Prüfung des Brandverhaltens von Bauprodukten

Die Europäische Kommission hat gemeinsam mit Deutschland Einigkeit darüber erzielt, dass der Schutz der Bürgerinnen und Bürger im Hinblick auf Bauwerksicherheit, Gesundheit und Umwelt oberste Priorität genießt. Deshalb wird es auch künftig in Deutschland eine Regelung geben, nach der das bisherige Brandschutz-

niveau erhalten werden kann und die Gefahren durch Glimmen oder Schwelen von Bauwerksteilen auch für harmonisierte Bauprodukte berücksichtigt werden.

Dieser Nachweis konnte in der Vergangenheit nur über den Brandschacht nach DIN 4102 geführt werden.

Mit der Veröffentlichung der EN 16733 und der Akzeptanz durch die deutsche Bauaufsicht ist nun auch eine Nachweisführung nach dem europäischen Prüfverfahren mit einem definierten Prüfumfang möglich.

Das FIW München hat sich bereits frühzeitig um die Akkreditierung bemüht und die Akkreditierungsurkunde von

der DAkkS (Deutsche Akkreditierungsstelle) erhalten und kann die Bestimmung der Neigung eines Bauprodukts zum kontinuierlichen Schwelen nach DIN EN 16733:2016-07 durchführen.

Technische Ausstattung

Im Rahmen der Energieeffizienz von Gebäuden und technischen Anlagen nehmen Materialprüfung, Zertifizierung und Qualitätssicherung einen wichtigen 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 besitzen modernste Untersuchungsmöglichkeiten sowie mannigfaltige Analysetechniken. Durch die gestiegene Nachfrage nach entsprechenden Untersuchungen wird unser Prüflabor kontinuierlich sowohl instrumentell als auch personell hochwertig ausgebaut. Derzeit verfügt das FIW München über folgende Testeinrichtungen

Prüf- und Versuchseinrichtungen für Dämmstoffe in der technischen Anwendung

Bewertung der Leistung von Dämmstoffen durch Prüfungen nach EN 14303 – 14309, EN 14313, EN 14314

Wärmeleitfähigkeit von Dämmstoffen nach den Prüfvorschriften von DIN EN 12664, DIN EN 12667, ISO 8301, ISO 8302, ASTM C 177, ASTM C 518 und den Richtlinien des DIBt, Berlin

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

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

- im Temperaturbereich von -70°C bis +300°C Mitteltemperatur
- bei 10°C Mitteltemperatur für Kälte-dämmungen
- bei 40°C Mitteltemperatur für Dämmstoffe zur Dämmung von Heizungsanlagen
- bei 50°C Mitteltemperatur für Fernwärmeeleitungen

Dimensionsstabilität/Formbeständigkeit

- nach DIN EN 1603 im Normalklima
- bei definierten Temperatur- und Feuchtebedingungen nach DIN EN 1604

Verhalten bei höheren Temperaturen

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

Messungen des Wärmedurchgangs und des Temperaturfeldes mit genormten und speziellen Mess- und Prüfeinrichtungen an

- Dämmsystemen
- Bauteilen

Anforderungsbereich Brandschutz/Brandverhalten von Baustoffen

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

Mechanische Eigenschaften

- Beschaffenheit, Abmessungen, Rohdichte nach DIN EN 1602 und DIN EN 13470
- Zugfestigkeit nach DIN EN 1607, Abreißfestigkeit, Querzugfestigkeit
- 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

- Ausdehnungs- und Kontraktionskoeffizient nach DIN EN 13471
- Langzeit-Stauchverhalten, Langzeit-Kriechverhalten nach DIN EN 1606

Hygrische Eigenschaften und Verhalten bei Frost

- Wasseraufnahme nach DIN EN 12087 bei völligem Eintauchen
- Wasseraufnahme bei Temperatur-Wechsel 20°C /40°C
- Diffusionsversuch 50°C /1°C nach DIN EN 12088
- Wasseraufnahme bei teilweisem Eintauchen nach DIN EN 1609
- Feuchtigkeitsaufnahme nach DIN EN 322
- Wasserdampfdiffusion nach DIN EN ISO 12572, DIN EN 12086 und DIN EN 13469

Sonstige Eigenschaften

- Geschlossenzelligkeit nach ISO 4590
- Zellgaszusammensetzung mit einem Gas-Chromatografen
- Chloridgehalt und Bestimmung des pH-Wertes nach DIN EN 13468
- Thermische Stabilität
- Längenspezifischer Strömungswiderstand nach DIN EN 29053
- Nichtfaserige Bestandteile (Schmelzperlen)
- Glühverlust nach DIN EN 13820
- Bestimmung der Silikonfreiheit von Dämmstoffen

Abnahmemessungen

- Vorortmessungen mit Wärmestrommesser und/oder Infrarotkamera

Prüf- und Versuchseinrichtungen für Dämmstoffe im Hochbau

Bewertung der Leistung von Dämmstoffen durch Prüfungen

- nach EN 13162 – EN 13171

Zulassungsversuche für neue Dämmstoffe

- nach Prüfplänen des DIBt

Erstprüfungen für Wärmedämmstoffe

- nach Prüfplänen des DIBt für Bauartgenehmigungen (BAG) oder nach European Assessment Document (EAD)

Brandverhalten und Schwelen/Glimmen

- Klassifizierung des Brandverhaltens nach DIN EN 13501-1, Klasse E
- Entzündbarkeit von Produkten bei direkter Flammenwirkung nach DIN EN ISO 11925-2
- Überprüfung der Baustoffklasse DIN 4102-B2 (normal entflammbar)
- Bestimmung der Neigung zum kontinuierlichen Schwelen nach DIN EN 16733

Prüfen der Wärmeleitfähigkeit von Bau- und Wärmedämmprodukten

- nach den Prüfvorschriften von DIN EN 12664, DIN EN 12667, DIN EN 12939, ISO 8301, ISO 8302, ASTM C-177 und Richtlinien des DIBt, Berlin
- im Temperaturbereich -30°C bis +80°C Mitteltemperatur
 - bei 10°C Mitteltemperatur

Mechanische Eigenschaften

- Beschaffenheit, Abmessungen, Dicke, Rohdichte
- Dicke von Dämmstoffen unter schwimmendem Estrich nach DIN EN 12431 (Zusammendrückbarkeit)
- Zugfestigkeit, Abreißfestigkeit, Querzugfestigkeit (DIN EN 1607/1608)
- 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
- Setzmaß nach Erschütterung
- Setzmaß nach Klimalagerung 40°C /90 % r. F.
- Langzeit-Kriechversuch bei Druckbeanspruchung nach DIN EN 1606 bis zu einer Dicke von 300 mm
- Dübeldurchzugsfestigkeit nach ETAG 004

Hygrische Eigenschaften und Verhalten bei Frost

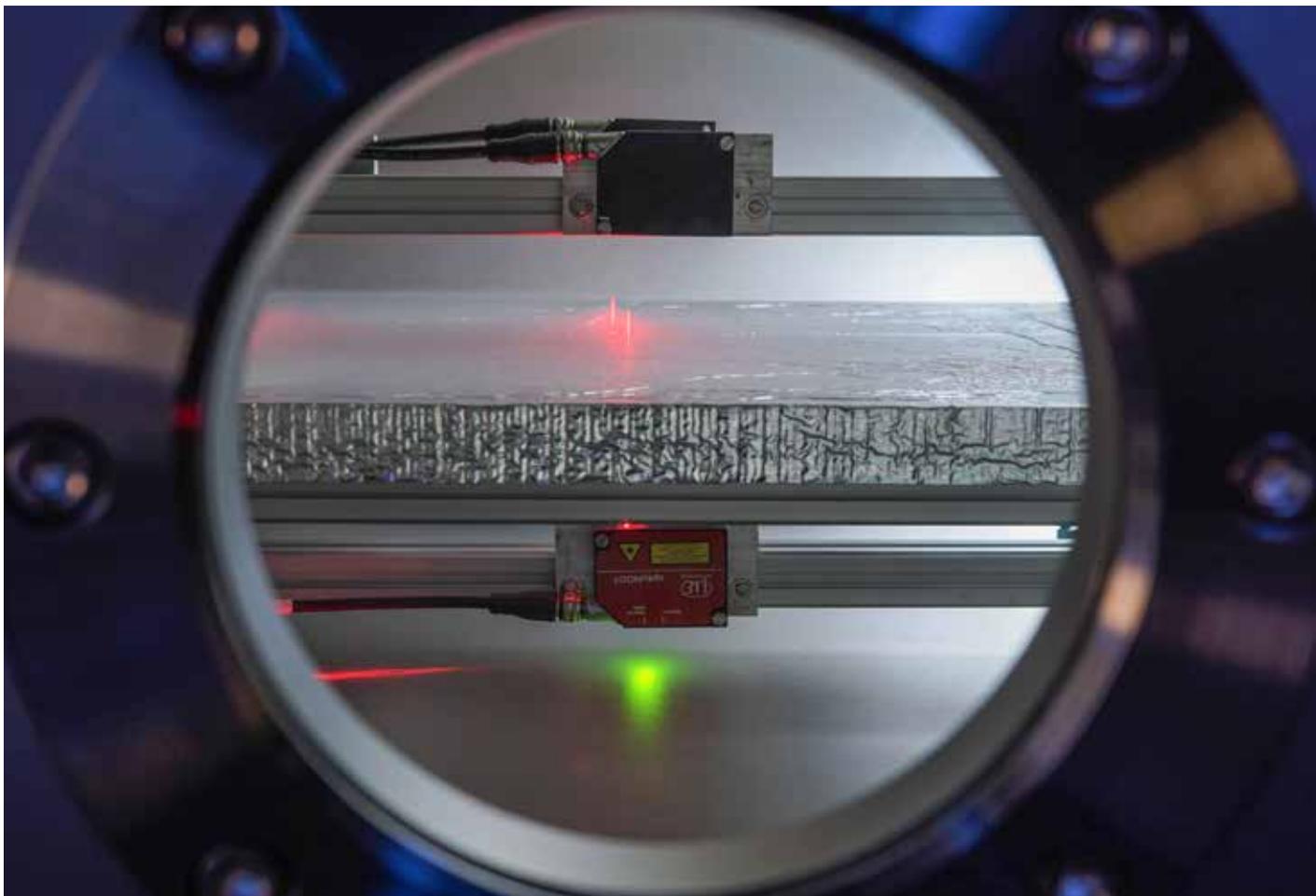
- Wasseraufnahme nach DIN EN 12087 bei völligem Eintauchen
- Wasseraufnahme bei Temperaturwechsel 20°C /40°C
- Diffusionsversuch 50/1 °C nach DIN EN 12088
- Frost-Tau-Wechselversuch und Druckprüfungen nach DIN EN 12091
- Wasserdampfdiffusion nach DIN EN ISO 12572, DIN EN 12086, DIN EN 13469
- Ausgleichsfeuchte nach DIN EN 12429
- Sorptionsfeuchte für Baustoffe nach DIN EN ISO 12571 (DIN 52620)
- Wasseraufnahme bei teilweisem Eintauchen nach DIN EN 1609
- Feuchtegehalt nach DIN EN 322

Dimensionsstabilität/Formbeständigkeit

- Dimensionsstabilität nach DIN EN 1603 im Normklima
- Dimensionsstabilität bei definierten Temperatur- und Feuchtebedingungen nach DIN EN 1604
- Verformung unter definierten Druck- und Temperaturbedingungen nach DIN EN 1605

Sonstige Eigenschaften

- Geschlossenzeitigkeit nach ISO 4590
- Zellgaszusammensetzung mit einem Gas-Chromatografen
- Chloridgehalt von HWL-Platten nach DIN EN 13168
- Längenspezifischer Strömungswiderstand nach DIN EN 29053



Zertifizierung

In den letzten Jahren entwickelte sich die Zertifizierungsstelle des FIW München immer mehr von der Zertifizierungsstelle nach Landesbauordnung hin zu einer Zertifizierungsstelle nach System 1 nach EUBauPVO bzw. für freiwillige Zertifizierungsprogramme.

Neben den CE-Zertifikaten, die nach EUBauPVO System 1 Pflicht sind, bieten wir den Dämmstoffherstellern und Verbänden folgende freiwillige Zertifizierungsprogramme an:

- Zertifizierungsprogramm für WDVS-Dämmstoffe aus expandiertem Polystyrol (EPS)
- Erweitertes Zertifizierungsprogramm für WDVS-Dämmstoffe aus expandiertem Polystyrol (EPS)
- Zertifizierungsprogramm für WDVS-Dämmstoffe aus Mineralwolle
- Zertifizierungsprogramm für WDVS-Dämmstoffe aus Holzwolle
- Zertifizierungsprogramm für Wärmedämmstoffe für Gebäude aus Polyurethan (PU)
- Zertifizierungsprogramm KEYMARK Wärmedämmstoffe für Gebäude
- Zertifizierungsprogramm VDI/KEYMARK Technische Dämmung

Alle Zertifizierungsprogramme sind von der Deutschen Akkreditierungsstelle (DAkkS) akkreditiert und wurden als neutral und unabhängig anerkannt.

Neu hinzugekommen ist mit der neuen DAkkS-Urkunde vom 10.04.2018 die Zertifizierung von zwei Wärmedämmstoffen als lastabtragende Wärmedämmung außerhalb der Abdichtung:

- EAD 040650-00-1201 Extrudergeschäumte Polystyrol-Hartschaumplatten
- EAD 040777-00-1201 Schaumglas

Damit können wir unseren Kunden für diese Anwendung ein CE-Zertifikat nach System 1 anbieten.

Weiterhin bieten wir in Zusammenarbeit mit der Prüfstelle des FIW

- ein Qualitätszertifikat über die Prüfung aller Eigenschaften des Kontrollplans nach der ETA (European Technical Approval, Europäische Technische Zulassung) an, die aus der EAD (European Assessment Document, Europäisches Bewertungsdokument) abgeleitet ist, und eine
- Anwendungsbescheinigung für die Anwendung in Deutschland, aus der der Anwender von Dämmstoffen ersehen und damit nachweisen kann, dass alle Anforderungen der deutschen Bauartgenehmigung, die wiederum auf der ETA beruht, erfüllt werden.

Somit ist der Kreis geschlossen. Der Hersteller von Wärmedämmstoffen kann wie früher (zu Zeiten der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen) sowohl die Kontrolle des Herstellwerks, des Labors des Herstellers, als auch die jährliche Stichprobenprüfung und die Bestätigung der Anwendbarkeit dem Planer, Bauunternehmer oder Endkunden nachweisen. Zudem erhält er quasi automatisch Messwerte aus der Fremdüberwachung eines notifizierten Prüflabors, die bei der Verlängerung der Bauartgenehmigung sehr hilfreich sind.

Das FIW München entwickelt Zertifizierungsprogramme für Bauartgenehmigungen, die auf ETAs basieren. Diese freiwilligen Zertifizierungsprogramme verringern das Haftungsrisiko der Planer und ausführenden Bauunternehmen und erhöhen das Vertrauen der Kunden in die Anwendbarkeit der Dämmstoffe. Mit solch einem Programm können verschiedene europäische und bauaufsichtliche Anforderungen zusammengeführt und unterschiedliche Nachweisverfahren auf einem Niveau gebündelt werden. Darüber hinaus kann mit diesen Zertifikaten die Einhaltung von individuellen Anforderungen für die jeweilige Anwendung nachgewiesen werden.

Notifizierung des FIWs für Wärmedämmstoffe als lastabtragende Schicht

Damit die Zertifikate und Prüfberichte zur Bewertung der Bauprodukte nach EUBauPVO in ganz Europa verwendet werden können, muss das FIW München zusätzlich europäisch notifiziert werden.

Das FIW München ist als erste notifizierte Stelle (NB 0751) in Deutschland für Dämmstoffe aus extrudergeschäumtem Polystyrol oder Schaumglas als lastabtragende Schicht und/oder Wärmedämmung außerhalb der Abdichtung anerkannt worden. Damit kann und darf das FIW die Zertifizierung der werkseigenen Produktionskontrolle nach dem AVCP System 1 für lastabtragende Wärmedämm-

stoffe durchführen und die entsprechenden Zertifikate nach ETA (European Technical Assessment, Europäische Technische Bewertungen) ausstellen. Für Anwendungen der o.g. Bauprodukte, die über die Anwendungsnorm DIN 4108-10 nicht abgedeckt sind, sind zukünftig Bauartgenehmigungen, die auf einer ETA beruhen, notwendig.

Das FIW München stellt derzeit jährlich etwa 400 Zertifikate (CE-Zertifikate und freiwillige Zertifikate nach Zertifizierungsprogrammen) mit steigender Tendenz aus.



Überblick

In der Abteilung „Forschung und Entwicklung“ im Wärmeschutz sind die Forschungstätigkeiten des Instituts gebündelt. Wesentlicher Schwerpunkt ist dabei die wärme- und feuchtetechnische Optimierung von Dämm- und Baustoffen sowie von Bauteilen und Dämmkonstruktionen. Die in diesem Rahmen bearbeiteten Weiterentwicklungen werden zunehmend mit Simulationen begleitet. Allerdings hängt die Qualität solcher Berechnungen von der Verlässlichkeit und Genauigkeit der Materialdaten ab, mit denen die Programme „gefüttert“ werden. Um dies nicht dem Zufall zu überlassen, stehen im FIW München moderne Geräte und Prüfmaschinen zur Verfügung, damit Materialparameter schnell und verlässlich bestimmt werden können. Gerade hier baut das FIW München sein Prüfangebot kontinuierlich aus, z. B. hinsichtlich der Bestimmung von Materialparametern für die hygrothermische Simulation von Innendämmssystemen, die Strukturanalyse von Dämm- und Baustoffen und Charakterisierung von Putzen und Mörtel. Die Simulationen an Komponenten und Bauteilen können durch Versuche in den Hot-Boxen des Instituts an ganzen Bauteilen wie Fassadenelementen, Fenstern, Toren, Mauerwerk und technischen Dämmssystemen im 1:1-Maßstab verifiziert werden. Eine besondere Stärke der Abteilung liegt in der flexiblen Kombination von Berechnungen, Simulationen und Laboruntersuchungen. Vor allem für neue Dämmstoffe und Bauprodukte wie Vakuumsolationspaneele (VIP), Dämmstoffe auf der Basis von Aerogelen und mikroporösen Materialien (APM „Advanced Porous Materials“), Wärmedämmputze, feuchteadaptive Dampfbremsen, niedrig emissiv beschichtete Folien dämmstoffe oder mit Dämmstoff gefüllte Mauersteine liegen verlässliche Materialwerte als Grundlagen für numerische Berechnungen oft nicht vor. Das FIW München 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 anderen Branchen offen: Planer und Hersteller chemischer und kraftwerkstechnischer Anlagen, Hersteller von Kühl- und Gefriergeräten, Klimatisierung, Transportbehältern und Fahrzeugen greifen auf unsere Expertise zurück, um das thermische Verhalten und das Langzeitverhalten in der Anwendung zu optimieren. Hier reicht eine stationäre Betrachtung des Wärmedurchgangs im Normalfall nicht mehr aus, sondern es sind überwiegend veränderliche Randbedingungen zugrunde zu legen – z. B. Tages- oder Jahresganglinien der Temperatur oder stundengenaue Klimadaten für eine Vielzahl von Standorten. Oft werden diese Temperaturverläufe auch kombiniert mit realistischen Feuchtebedingungen angesetzt, um die Feuchteverteilung in Systemen zu analysieren oder mögliche Schäden an Baukonstruktionen von vorneherein auszuschließen. Eine Validierung der Laboruntersuchungen und Simulationen kann dann durch Messungen vor Ort – z. B. im Rahmen eines Monitorings – erfolgen. Energieeffizienzsteigerung im Gebäudebestand und bei betriebstechnischen Anlagen ist der Schlüssel zum Gelingen der Energiewende. Ohne eine Verringerung der Wärmeverluste der Bestandsgebäude sind die ehrgeizigen Energie-sparziele der Bundesregierung nicht erreichbar – egal wie effizient neue Gebäude ausgeführt werden. Die Abteilung „Forschung und Entwicklung“ begleitet die gesamte Wertschöpfungskette am Bau: Vom Material zum 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.

Forschungsfelder und Dienstleistungen

Forschung

- Bearbeitung von Forschungsvorhaben zu allen Bereichen des Wärme- und Feuchteschutzes von Bauteilen, Bauteilsysteme, Anlagen und Gebäuden
- Forschung zur Energieeinsparung von Gebäuden und zur Energieeffizienz
- Anwendungsorientierte Forschung an Dämmstoffen, Baustoffen und Bauprodukten
- Untersuchung grundlegender wärme- und feuchte-technischer Problemstellungen wie z. B. die systematische Untersuchung von Produktionsparametern auf die wärmetechnischen Eigenschaften oder der Einfluss von Feuchte auf die Wärmeleitfähigkeit von Bau- und Dämmstoffen
- Beantragung von Forschungsvorhaben und Projektmanagement für Forschungsaufträge in Deutschland und Europa

Energiebedarf von Gebäuden

- Bestimmung des Energiebedarfs von Systemen oder Gebäuden
- Ganzheitliche Betrachtung des Wärmeverlustes mit Berücksichtigung des Standorts, des Klimas und des Nutzerverhaltens der Bewohner
- Potenzialabschätzungen für Sanierungen

Entwicklung von Produkten und Materialien

- Optimierung der wärme- und feuchte-technischen Kennwerte von Dämm- und Baustoffen sowie von Bauteilen und Dämmkonstruktionen
- Begleitung von Weiterentwicklungen von Materialien, Produkten, Komponenten und Bauteilen durch Berechnungen und Simulationen
- Messung der Eingangsdaten für wärmetechnische Simulationen

- Bestimmung von Wärmedurchgang und Feuchtegehalt von Komponenten und Bauteilen im 1:1-Maßstab bis zu einer Bauteilgröße von 3,5 x 3,5m
- Kombination von numerischen Berechnungen, Simulationen und Laboruntersuchungen für neue Bauprodukte (z. B. Vakuumisulationspaneelen (VIP), feuchteadaptive Dampfbremsen, niedrig emissiv beschichtete Foliendämmstoffe oder mit Dämmstoff gefüllte Mauersteine) und wissenschaftliche Begleitung bis zur Markteinführung
- Berechnungen, Simulationen und Messungen der wärme- und feuchte-technischen Eigenschaften auch für baufremde Branchen, z. B. im Logistikbereich für Transportbehälter und Kühlfahrzeuge
- Begleitung der gesamten Wertschöpfungskette am Bau; vom Material zum Bauteil und vom Bauteil bis hin zur kompletten wärmedämmenden Gebäudehülle

Sonstige Untersuchungen und Simulationen

- Berechnungen im instationären Zustand mit ansteigenden oder sinkenden Temperaturen
- Simulationen zur Bewegung in Flüssigkeiten und Gasen (CFD)
- Messungen von Bauteilen oder Materialien mit realistischem Feuchtegehalt, um Feuchteverteilungen in Systemen zu analysieren und Schäden besser zu beurteilen
- Vor-Ort-Untersuchungen und Monitoring bestehender und neu errichteter Gebäude
- Untersuchung und Simulation der dauerhaften Funktionsfähigkeit von Konstruktionen und Sanierungsmaßnahmen
- Studien und Potenzialabschätzungen
- Wärmebrückenkataloge
- Unterstützung bei technischen Handbüchern und Produktunterlagen

Aktuelle Forschungsaktivitäten und neue Bewilligungen in 2018

Gefördert durch:



**Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie**

Das FIW München konnte seinen FuE-Anteil in den letzten Jahren Schritt für Schritt steigern. Auch 2018 wurden wieder größere mehrjährige Verbundvorhaben akquiriert. Neben den unten genannten öffentlichen Forschungsvorhaben beauftragen immer mehr Industriepartner aus den unterschiedlichsten Branchen das FIW München mit (Konzept-)Studien und (anwendungsorientierter) Forschung, die allerdings der Geheimhaltung unterliegen und daher in diesem Bericht nicht aufgeführt werden können.

RAPID-U Konsortium in Finnland und Deutschland

Das Forschungsprojekt RAPID-U, das sich mit der Messung von U-Werten an Konstruktionen in bestehenden Gebäuden mittels eines neuartigen Messprinzips und der wissenschaftlichen Begleitung der Markteinführung der RAPID-U-Messgeräte beschäftigt, wird vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) über den Projektträger Jülich sowie von Business Finland (früher TEKES) umfangreich gefördert. Weitere Unterstützung erhält das Projekt auf finnischer Seite von der Gesellschaft für technische Weiterentwicklung und Forschung (TUF), dem Ministerium für Umwelt aus Finnland, der finnischen Immobilien Föderation (Kiinteistöliitto) und der finnischen Gesellschaft der Gebäudeeigentümer und Bauherren (RakLi).

Das RAPID-U-Konsortium wird von ARCADA, dem Erfinder der Messinstrumente, koordiniert. Weitere Forschungspartner sind die Technische Universität Tampere (Lehrstuhl Bauphysik) und das Unternehmen Raksystems Insinööritoimisto Oy in Finnland, sowie das FIW München für die Forschungsaktivitäten in Deutschland. Die umfangreichen Feldtests und Schulungsmaßnahmen werden vom Deutschen Energieberater Netzwerk DEN e.V. im Unterauftrag des FIW München übernommen und über das Netzwerk des DEN von zertifizierten Energieberatern an ausgesuchten Praxisobjekten umge-

setzt. Die gesamte Fördersumme beträgt ca. 1,5 Millionen Euro bei einer Projektlaufzeit von zwei Jahren.

Die größte Herausforderung für schnelle U-Wert-Messungen an bestehenden Gebäuden sind die verschiedenen Wandkonstruktionen der Baualtersklassen, von historischen Gebäuden früherer Jahrhunderte bis zu aktuellen Neubaukonstruktionen. Aus diesem Grund zielt das RAPID-U-Projekt darauf ab, die Grenzen für die Messung zu untersuchen, die sich aus der thermischen Trägheit der Bauteile und veränderliche Außentemperatur ergeben. Zudem erschweren Baufeuchte und anisotrope Bauteilaufbauten die Messungen und müssen in den Messrichtlinien berücksichtigt werden. Die Anwendungsgrenzen des Verfahrens werden an großformatigen Bauteilen in den Laboren des FIW München untersucht bzw. durch Vergleichsmessungen an Gebäuden mit RAPID-U-Sensoren und Wärmestrommessplatten validiert. Die Ergebnisse der Labor- und In-Situ-Messungen fließen in das detaillierte Anwendungshandbuch ein, um möglichst präzise U-Wert-Messungen sicherzustellen.

„Erfahrungen mit Messungen bekommt man nicht durch das Lesen von Anleitungen und Richtlinien, sondern durch das tägliche Arbeiten mit den Instrumenten. Daher werden wir einen nennenswerten Teil unserer Forschungsarbeit den Messungen vor Ort und dem Training der Experten widmen“, sagt Dr. Mikael Paronen, Erfinder des RAPID-U-Geräts und Patentinhaber. Hierfür ist es notwendig, die bereits vorhandenen finnischen Trainingsinhalte auf die deutschen Bedürfnisse abzuändern und diese mit den neuen Erkenntnissen aus den Labor- und Feldmessungen zur thermischen Trägheit zu ergänzen. Daran schließt sich dann das deutschsprachige Training einiger ausgewählter Experten an. „Alle Aktivitäten des Projekts dienen der erfolgreichen Verbreitung der RAPID-U-Messungen und folgen praktischen Erwägungen, wie das Finetuning der Messinstrumente für eine einfachere Verwendung oder die Entwicklung der Messdatenerfassung bis hin zur Erstellung der Berichte“, sagt Paronen.

Tatsächliche Werte der Dämmqualität von Bauelementen können nur durch Messungen gewonnen werden. Daher kann ein erfolgreiches RAPID-U Forschungsprojekt wegweisend für die Immobilienwirtschaft bei ihrem Anteil am

Kampf gegen den Klimawandel sein. Tatsächliche U-Werte können die Basis für Energieausweise, Sanierungsplanungen mit verminderten Risiken, Qualitätskontrollen ausgeführter Dämmarbeiten und Lokalisierung von Feuchte sein. Die Bewilligung des vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages geförderten Vorhabens mit dem Förderkennzeichen 03ET1564A für die deutschen Beteiligten hat eine Laufzeit bis Mitte 2020.

Verbundvorhaben STADTQUARTIER 2050

Die Aufgabenstellung, bis zum Jahr 2050 den Gebäudebestand der Bundesrepublik Deutschland und somit auch unserer Städte nahezu klimaneutral mit Energie zu versorgen, wird im Projekt „STADTQUARTIER 2050“ beispielhaft für drei Quartiere in drei Städten bereits jetzt angegangen. Dabei wird das jeweils vorhandene ambitionierte städtische Energiekonzept konkret in bewusst unterschiedlichen Wohnquartieren unter dem besonderen Aspekt der sozialverträglichen Mietpreisentwicklung umgesetzt.

Im Einzelnen handelt es sich um ein Konversionsgebiet mit Umnutzung, Sanierung und teilweisem Abriss und Neubebauung eines ehemaligen Krankenhausareals in Stuttgart und eine Randgebietssanierung mit Baufelderweiterung in Überlingen. Da in allen Städten ähnliche Aufgaben im Bereich der unterschiedlichen Wohnquartiere anstehen, ermöglicht dieser systematische Ansatz, unterstützt auch durch den direkten Austausch in der geplanten Städteplattform, eine Übertragung und Nutzung der Ergebnisse und Erfahrungen (also einen Multiplikationseffekt) aus den Demonstrationsquartieren nicht nur innerhalb der jeweiligen Stadt, sondern auch in allen drei Städten. Die an den anstehenden Aufgaben orientierten technologischen und sozialwissenschaftlichen Arbeitsschwerpunkte sowie die geplanten Tools unterstützen diesen Ansatz. Reale Aufgabenstellungen werden bearbeitet und für alle drei Städte und somit auch für andere Städte übertragbar gelöst.

Das transdisziplinäre Projektkonsortium bildet sich aus den drei Teams für die Demonstrationsvorhaben (Städte, Wohnungsbaugesellschaften, Energieversorger und weitere Planungsbeteiligte wie Forschungsinstitute und Fachplaner) – sowie Experten in den Bereichen Sozialwissenschaft, Denkmalschutz/Wärmedämmung und Baukostenminimierung.

Zwei Industriepartner (Saint-Gobain Isover G+H AG und puren gmbh) sind in das Vorhaben eingebunden und steuern ihr Know-how bei. Das angestrebte Verbundvorhaben wird durch die Landeshauptstadt Stuttgart koordiniert.

Das Projekt ermöglicht als optionale Erweiterung weitere Innovationen wie die quartiersbezogene Erzeugung von Wasserstoff durch überschüssigen PV-Strom (Power to Gas), den Einsatz von Brennstoffzellentechnologie oder den Aufbau von größeren Quartier-Stromspeichern. Eingebettet in ein die Wohnquartiers-Piloten übergreifendes Messplanungskonzept sollen hier insbesondere Strom- und Wärmeverbräuche auf Quartiers-, Gebäude- und Wohneinheitenebene gemessen werden. Das optimale Zusammenspiel zwischen Biomasse, Solarthermie, Blockheizkraftwerken, Photovoltaik und Speichersystemen steht dann im Fokus.

Das Vorhaben wird mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung unter dem Förderkennzeichen 03SBE116F gefördert.

GEFÖRDERT VOM



**Bundesministerium
für Bildung
und Forschung**

Forschungstag



Der Vorstandsvorsitzende Klaus W. Körner eröffnete den FIW Forschungstag 2018 am 13.06.2018 im Haus der Bayerischen Wirtschaft vor rund 150 Anwesenden. In 13 von Institutsleiter Prof. Andreas Holm moderierten Vorträgen gab das FIW München einen Überblick über die Neuerungen in der Zertifizierungs- und Normungsarbeit, informierte über laufende sowie kürzlich abgeschlossene Forschungsvorhaben und Studien und präsentierte neueste Entwicklungen im Bereich der Hochleistungsdämmstoffe.

Das FIW München unterstrich im ersten Teil des Forschungstages seine Rolle als kompetenter Know-how-Träger an der Schnittstelle zwischen Wissenschaft und Praxis im Bereich der Normung, Zertifizierung und Qualitätsüberwachung. Neben der Bedeutung einer freiwilligen Gütesicherung für Planer und Energieberater aus haftungsrechtlicher Sicht wurden weitere Antworten gegeben, dass und warum ein unabhängiges Zertifizierungsprogramm geeignet ist, die aufgezeigten Probleme zu lösen und die derzeit verschiedenen europäischen und bauaufsichtlichen Anforderungen zusammenzuführen.

Welchen Beitrag das Gebäude als Baustein zur Energiewende leisten, und wie die Gebäudehülle als eigenständiges Gesamtsystem mit großem Potenzial für die Zukunft des Wohnens und Arbeitens im Austausch bei Politik, Medien, Verbänden und NGO adressiert werden kann, wurde in einem weiteren Schwerpunkt des FIW Forschungstags 2018 beleuchtet.

Wieder einmal zeigte sich, dass die Energiewende möglich und Klimaschutz längst ein globales Handlungsfeld ist. Die Umsetzung ist jedoch kein Selbstläufer auf dem Weg in eine wirtschaftlich erfolgreiche und umweltverträgliche Zukunft: Mehr als heute muss der Fokus auf umfangreichen Energieeffizienzmaßnahmen liegen, speziell im Gebäudebereich. Ergebnisse mehrerer unter Beteiligung des FIW durchgeführter Studien, bei der die ökonomischen und ökologischen Auswirkungen einzelner Maßnahmen analysiert wurden, unterstützen diese auf dem Forschungstag von mehreren externen Referenten vertretene Auffassung.



Der dritte Themenblock befasste sich mit neuen Hochleistungsdämmstoffen. Neben technischen Grundlagen und Messmethoden zur Bestimmung physikalischer Eigenschaften wurden mehrere am FIW durchgeführte Untersuchungsergebnisse zur Dauerhaftigkeit der Materialien präsentiert und Entwicklungsansätze zur Verbesserung der Dauerhaftigkeit, Reduzierung der Produktionskosten und Erhöhung der Verarbeitungsqualität aufgezeigt.

Theoretische Ansätze zur Lebenszyklusbetrachtung und erste Praxiserfahrungen von einer Pilotanlage zum Rückbau und Recycling von Wärmedämm-Verbundsystemen (WDVS) mit Dämmstoffen aus Polystyrol zum Abschluss des Forschungstages zeigten, wie ernst es dem FIW und seinen beteiligten Partnern ist, Dämmstoffe und Dämmstoffsysteme in die Kreislaufwirtschaft zu integrieren. Beim anschließenden geselligen Ausklang blieb ausreichend Zeit zur vertieften Nachbesprechung der Themen in Kleingruppen, die von vielen Teilnehmerinnen und Teilnehmern gerne genutzt wurde.

Alle Vortragsfolien finden Sie unter www.fiw-forschungstag.de. Eine Zusammenfassung der Vorträge finden Sie auf den folgenden Seiten.

Neues aus der Normung, Zertifizierung und Qualitätsüberwachung

Welche bauaufsichtlichen Regelungen gibt es noch im Bereich Wärmeschutz?

Die Umsetzung des EuGH-Urteils C-100/13 vom 16.10.2014 stellt auch fast zwei Jahre nach Ablauf der Übergangsfrist eine große Herausforderung für die am Bau Beteiligten dar. Seit 16.10.2016 dürfen mit dem CE-Zeichen gekennzeichnete Bauprodukte kein zusätzliches Ü-Zeichen mehr auf dem Etikett aufweisen. Es entfallen alle Hinweise auf den Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit sowie die Anwendungskurzzeichen nach DIN 4108-10. Die Hersteller von europäisch genormten Bauprodukten sind nur noch verpflichtet, eine Leistungserklärung abzugeben und das CE-Zeichen aufzubringen.

Viele Hersteller bringen freiwillig ein privatrechtliches Qualitätszeichen wie die KEYMARK oder das Q-Zeichen der ÜGPU auf dem Etikett an, sowie zusätzliche Hinweise für die Anwendung. Für genormte Dämmstoffe und genormte Anwendungen gelten:

- DIN 4108-10:2015-12 Anwendungsbezogenen Anforderungen an Dämmstoffe
- DIN 4108-4:2017-03 Wärme- und feuchteschutztechnische Bemessungswerte

Damit sind diese Dämmstoffe für Anwendungen nach DIN 4108-10 direkt anwendbar und die Bauaufsicht gibt keine weiteren Anwendungsregeln mehr vor. Die Bauaufsicht hält sich aus diesem Bereich vollkommen heraus. Der Planer oder Architekt muss den Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit entweder nach DIN 4108-4 selbst berechnen, der Internetseite des Herstellers entnehmen oder sich den Bemessungswert vom Hersteller nachweisen lassen.

Eine weitere Frage ist, wie kommt der Planer, Handwerker oder Bauunternehmer zu Bemessungswerten bei nicht genormten Dämmstoffen oder „innovativen, neuen Bauprodukten“? Für diese Produkte gibt es zwei Wege:

- eine Europäische Technische Zulassung (ETA), die zum CE-Zeichen führt
- eine nationale Zulassung, die zum Ü-Zeichen führt

Im Bereich der genormten Dämmstoffe, aber nicht genormter Anwendung, hier zwei Beispiele:

1. DIN 4108-2:2013-02 regelt die Mindestanforderungen an den Wärmeschutz. Diese Norm sagt aber auch aus, dass nur Schichten innerhalb der Bauwerksabdichtung beim Wärmedurchlasswiderstand berücksichtigt werden dürfen. Ausnahmen sind XPS-Platten im bekiesten Umkehrdach und XPS-Platten sowie Schaumglasplatten in der Perimeter-Dämmung ohne drückendes Wasser. Für folgende Anwendungen, die über diese beiden Ausnahmen hinausgehen, gibt es weiterhin sog. allgemeine Bauartgenehmigungen (aBG) (Nachfolger der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen):

- Wärmedämmssystem Umkehrdach mit XPS-Platten als Gründach, Parkdeck
- Perimeterdämmssystem im drückenden Wasser

- Wärmedämmssystem unter lastabtragenden Gründungsplatten

Bauartgenehmigungen mit einer Laufzeit von drei Jahren können für das Umkehrdach oder die Perimeter-Dämmung auf der Grundlage einer EN-Norm, durchschnittlicher Bemessungszeitraum 25 Jahre, oder einer ETA (Nutzungsdauer mindestens 50 Jahre), ausgestellt werden. Bauartgenehmigungen für Dämmstoffe als lastabtragende Gründungsplatten können wegen der langen Nutzungsdauer von mindestens 50 Jahren nur nach einer ETA ausgestellt werden. Weiterhin ist bei einer aBG auf Grundlage einer ETA eine Auditierung des Herstellwerks und der werkseigenen Produktionskontrolle für die statisch relevanten Eigenschaften, die Einhaltung eines Kontrollplans und die Ausstellung eines CE-Zertifikats nach System 1 durch eine notifizierte Zertifizierungsstelle vorgeschrieben. Damit erhält der Anwender und Planer zumindest ein Mindestmaß an Sicherheit hinsichtlich der statischen Eigenschaften. Das FIW München bietet ein freiwilliges Zertifizierungsprogramm an, mit dem alle deklarierten Eigenschaften, z. B. die Wärmeleitfähigkeit, Wasseraufnahme, jährlich geprüft werden.

2. Wärmedämmverbundsysteme (WDVS) aus Mineralwolle oder EPS sind nach DIN 4108-10 keine genormten Anwendungen. Damit reicht eine Leistungserklärung des Herstellers zu den Produkteigenschaften nicht aus. Übergangsweise können noch die bestehenden Zulassungen Z-33.4-... oder Z-33.40-... genutzt werden. Mit Ablauf dieser Zulassungen müssen diese Dämmstoffe in einer Systemzulassung geregelt oder anderweitige Lösungen gefunden werden. Zertifikate für Dämmplatten aus Mineralwolle oder EPS als Schnittstelle zum WDV System bietet das FIW München schon heute an.

Um ihrer Verantwortung für das jeweilige Gewerk und damit für das Gesamtbauwerk gerecht zu werden müssen die am Bau beteiligten Planer, Bauunternehmer und Handwerker schon heute auf weitergehende Nachweise der einzelnen Baustoffe achten. Nur so kann im Streitfall die Erfüllung aller Anforderungen für die Anwendung nachgewiesen werden. Dabei sollten sie auf nachvollziehbare, neutrale Nachweise, wie privatrechtliche Zertifikate von bauaufsichtlich anerkannten Zertifizierungsstellen, bestehen, da sonst ihr Haftungsrisiko deutlich größer wird. Insbesondere muss bei der Wareneingangskontrolle ein

vollständiges Etikett mit ergänzenden Hinweisen für die geplante Anwendung eingefordert werden. Vor allem bei nicht genormten Anwendungen wie Umkehrdach, Perimeterdämmung, Wärmedämmung unter der lastabtragenden Gründungsplatte oder WDVS sind ergänzende, neutrale Nachweise unbedingt erforderlich.



Wolfgang Albrecht

Freiwillige Systeme in der Praxis: Was braucht der Markt?

Die Anforderungen an effiziente und nachhaltige Gebäude werden immer komplexer. Für die Einhaltung öffentlich-rechtlicher Nachweise, aber auch bei Gebäuden, die mit öffentlichen oder privaten Fördergeldern errichtet oder saniert werden, gelten klar definierte Randbedingungen.

Hier haften Planer und Energieberater nicht nur für die technische und mängelfreie Ausführung, sondern auch für die Erfüllung von Nachweisen und ggf. für Fördersummen. Dafür ist eine barrierefrei verfügbare Information, Kennzeichnung und Dokumentation der Bauprodukt-eigenschaften zwingend erforderlich und mit erheblichem planerischen Aufwand/Kosten verbunden. Die freiwillige

Gütesicherung der Hersteller gewinnt deshalb zunehmend an Bedeutung.



Marita Klempnow (DEN e.V.)

Das FIW als Bindeglied zwischen Industrie und Markt

Der Markt, den das FIW München begleitet, findet in der Regel zwischen Herstellern von Bauprodukten mit wärme-, brand-, schalltechnischen, mechanischen oder hygrischen Eigenschaften und dem Bauherren eines Gebäudes oder einer industriellen Anlage bzw. von diesem beauftragten Planern, Bauunternehmen oder Verarbeitern statt. Die anwendungsbezogenen Regeln für diesen Markt für europäisch nicht harmonisierte Bauprodukte werden in den Bauordnungen der Bundesländer festgelegt und z. B. in Form von allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen als direkter Verwendbarkeitsnachweis umgesetzt.

Der Handel von Bauprodukten mit europäischer Produktnorm (hEN) oder europäisch technischer Bewertung (ETA)

erfolgt auf Grundlage der EU-Bauproduktenverordnung. Der Bauherr bzw. dessen Beauftragter hat die Übereinstimmung von nach BauPVO erklärten Leistungen und den nationalen Anforderungen (DIN 4108-10) und Bemessungsregeln (DIN 4108-4) zu überprüfen und ist auch dafür verantwortlich. Nicht genommene Anwendungen werden in Bauartgenehmigungen (BG) geregelt.

Das FIW München wirkt in mehr als 80 Gremien und Ausschüssen mit und investiert dabei mehr als 2000 Ingenieurstunden jährlich, um dem Markt zu wissenschaftlich korrekten Regeln als Grundlage für einen fairen Handel zu verhelfen.

Diese Regeln verpflichten Hersteller von Bauprodukten, Nachweise zu erbringen: Die europäischen Produktnormen, basierend auf der Bauproduktenverordnung, fordern eine Erstprüfung bzw. eine Bestimmung des Produkttyps (PTD), wobei einige Eigenschaften durch eine notifizierte Stelle zu prüfen sind. Diese Erstprüfung ist „nach Änderungen oder Modifikationen, die die Konformität des Produktes beeinflussen könnten, ... zu wiederholen“ (EN 13172 Abs. 6). Bauprodukte mit einem Brandverhalten ab Klasse C, das durch das Produktionsverfahren beeinflusst wird, benötigen eine Zertifizierung dieser Eigenschaft. Dies gilt ebenfalls für Anwendungen, bei denen die Standsicherheit eines Gebäudes beeinflusst wird (unter Gründungsplatten, WDVS).

Der Hersteller kann neben diesen Pflichtnachweisen auch freiwillige Nachweise erbringen, die beim Kunden Vertrauen in die Qualität des Bauproduktes schaffen. Das FIW München bietet dafür die Zertifizierung nach KEYMARK/VDI-KEYMARK, dem Zertifizierungsprogramm von CEN. Alternativ können individuelle Zertifizierungsprogramme nach EN 17067 entworfen werden, welche die Besonderheiten eines Bauproduktes berücksichtigen (z. B. PU-Dämmstoffe).

Freiwillige Zertifizierungsprogramme nach EN 17067 können auch anwendungsspezifische Besonderheiten berücksichtigen und dabei die Anforderungen verschiedener Grundlagen verbinden. So betreibt das FIM München seit einigen Jahren ein Zertifizierungsprogramm für EPS und Mineralwolle für die Anwendung im WDVS, in dem die europäischen und nationalen Anforderungen zusammengefasst werden und ein hohes Qualitätsniveau gesichert

wird. Ein entsprechendes Zertifizierungsprogramm für XPS, Schaumglas und EPS für die Anwendung außerhalb der Gebäudeabdichtung (DIN 4108-2) in Verbindung mit einer Bauartgenehmigung wird derzeit beim FIW erstellt.

Weiterhin bieten freiwillige Zertifizierungsprogramme die Möglichkeit, die Eignung eines Bauproduktes für eine bestimmte Anwendung darzustellen. So können z. B. die Anforderungen nach DIN 4108-10 oder auch der Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit nach DIN 4108-4 in Verbindung mit einer Zertifizierung bestätigt werden.

Es besteht eine große Schnittmenge zwischen den Pflichtnachweisen aufgrund europäischer und nationaler Anforderungen und dem Prüf- und Auditierungsumfang von freiwilligen Zertifizierungsprogrammen. Abhängig von der Anwendung des Bauproduktes und dem Qualitätsanspruch eines Herstellers beträgt der Anteil der Kosten für Pflichtnachweise 20 % bis 90 % der Gesamtkosten einer freiwilligen Zertifizierung. Dafür bietet eine Zertifizierung mit Produktprüfung die Möglichkeit, die Produktqualität sowie die Eignung für bestimmte Anwendungen durch Zertifikate darzustellen. Verbunden damit ist die Sicherheit durch stets aktuelle Pflichtnachweise und die Unterstützung bei der werkseigenen Produktionskontrolle und der Umsetzung der europäischen und nationalen Regelwerke.



Claus Karrer

Die neue Norm zum kontinuierlichen Schwelen

Die Europäische Kommission hat gemeinsam mit Deutschland Einigkeit darüber erzielt, dass der Schutz der Bürgerinnen und Bürger im Hinblick auf Bauwerkssicherheit, Gesundheit und Umwelt oberste Priorität genießt. Deshalb wird es auch künftig in Deutschland eine Regelung geben, nach der das bisherige Brandschutzniveau erhalten werden kann und die Gefahren durch Glimmen oder Schwelen von Bauwerksteilen auch nach dem Einstellen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen für harmonisierte Bauprodukte berücksichtigt werden dürfen. Die auf europäischer Ebene fehlende Eigenschaft des kontinuierlichen Glimmens wird zurzeit für einige Dämmstoffe in den jeweiligen harmonisierten Produktnormen ergänzt.

Damit wird die Bewertung der Neigung dieser Dämmstoffe, kontinuierlich zu schwelen, Bestandteil der CE-Kennzeichnung sein. Der Nachweis laut den vorliegenden Normentwürfen muss über entsprechende Typprüfungen und innerhalb der werkseitigen Produktionskontrolle jedes zweite Jahr geführt werden. Die zurzeit in Deutschland über die Bauordnungen der Länder eingeführte „Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen“ fordert: „Bei baulichen Anlagen oder Teilen von baulichen Anlagen, bei denen die Anforderungen nicht-brennbar oder schwerentflammbar gestellt werden, ist sicherzustellen, dass es nicht durch unbemerktes fortschreitendes Glimmen und/oder Schwelen zu einer Brandausbreitung kommen kann.“ Da harmonisierte Normen keine Festlegungen hinsichtlich Anforderungen von Produkteigenschaften treffen, ist es für die am Bau Beteiligten notwendig, sich Klarheit zu verschaffen, ob die Bauprodukte die an sie durch das jeweilige Bauvorhaben gestellten Anforderungen erfüllen. Die in der Prüfnorm DIN EN 16733:2016-07 beschriebene Prüfeinrichtung dient zur Bestimmung der Neigung (Fähigkeit) eines Bauprodukts, kontinuierlich zu schwelen, wenn es unter Einfluss eines natürlichen Konvektionsluftstroms einer offenen Flamme ausgesetzt ist.

Die Oberfläche des vertikal angeordneten Probekörpers wird dabei einer konstanten Propan-gasbrenner-Flamme über einen Zeitraum von 15 Minuten ausgesetzt. Schwelen wird durch die Messung der Temperaturen mit Hilfe von Thermoelementen, die in definierten Abständen innerhalb des vertikal angeordneten Probekörpers installiert sind, und durch die Beobachtung von anhaltender Flammenbildung aufgrund von Wiederentzündungen nachgewiesen.

Beim FIW München ist das Prüfverfahren durch die DAkkS (Deutsche Akkreditierungsstelle) gemäß EN ISO/IEC 17025 anerkannt.



Roland Schreiner



Stephan Guess

Gebäude als Baustein der Energiewende

Sanierungsraten: 1, 2 oder 3%

Die Zielsetzung der deutschen Energie- und Klimapolitik ist ehrgeizig: Bis 2050 sollen die Emissionen von Treibhausgasen gegenüber 1990 um mindestens 80 %, am besten um 95 %, sinken. Dazu kommen die Beschlüsse der Pariser Klimakonferenz, nach denen die Erderwärmung auf deutlich unter 2 Grad, besser auf 1,5 Grad begrenzt werden soll. Trotz förder- und ordnungspolitischer Maßnahmen zur Sanierung des Gebäudebestandes sind die Fortschritte im Gebäudesektor nur gering. Zu gering, um die klimapolitischen Ziele für die nächsten Bilanzperioden bis 2030, 2040 und 2050 zu erreichen. So liegt die energetische Sanierungsquote derzeit im Bereich zwischen 0,8 % und 1 %. Das Investitionsvolumen für die energetische Modernisierung ist in den letzten Jahren (bis 2015) sogar rückläufig.

Eine von der Allianz für Gebäude-Energie-Effizienz (geea), der Deutschen Energie-Agentur (dena) und weiterer Branchenverbände beauftragte Gebäudestudie mit wissenschaftlicher Begleitung durch u. a. das FIW München zeigt eindeutig, dass eine „weiter so wie bisher“-Strategie nicht ausreichen wird.

Mithilfe praxisnaher Transformationspfade, welche die Wirkungszusammenhänge aus Gebäudehülle, Anlagentechnik und Energiebereitstellung berücksichtigen, wurde untersucht, wie die klimapolitischen Ziele im Gebäudesektor (Zielerreichung von 80 % bzw. 95 % Treibhausgasminderung) gelingen können. Es wurden drei Szenarien Referenz, Elektrifizierung und Technologiemix betrachtet, die jeweils unterschiedliche Entwicklungen für den Gebäudebestand bedingen. Um das Minimalziel von 80 % Treibhausgasemissionsminderung zu erreichen, sind – je nach zugrunde gelegtem Szenario – Sanierungsquoten für den Gebäudebestand zwischen 1,4 % und 3 % notwendig, d. h. die Sanierungsaktivitäten müssen zwischen 40 % und 200 % im Vergleich zum heutigen Stand erhöht werden. Eine gewaltige Aufgabe, die am kosteneffizientesten mit einem breiten Mix an Technologien und Maßnahmen zu erreichen ist.



Florian Kagerer

Energiewende im Gebäudesektor: Pfade technologieoffen gestalten

Der Gebäudesektor bietet große technische Potenziale für mehr Energieeffizienz und den Einsatz erneuerbarer Energien, in erster Linie im Gebäudebestand. Gleichzeitig ist der Gebäudesektor in hohem Maße heterogen, etwa bei der Eigentümer- und Nutzerstruktur, den Gebäudetypen, dem energetischen Zustand der Gebäude sowie den eingesetzten Technologien und Energieträgern.

Unter den Annahmen der dena-Leitstudie bietet ein technologieoffener Ansatz volkswirtschaftliche Kostenvorteile gegenüber einer weitestgehenden Elektrifizierung des Gebäudesektors. Wichtig ist ein integrierter Ansatz aus Gebäudehülle und -technik sowie einer gebäudeintegrierten Energieerzeugung (insbesondere PV & KWK).

Eine effektive Senkung des Heizwärme- und Kältebedarfs gelingt nur durch energetische Sanierung der Gebäudehülle und eine höhere Effizienz der Anlagentechnik, verbunden mit dem Einsatz erneuerbarer Energien. In allen Szenarien der Studie müsste die derzeitige Sanierungsrate der Gebäudehülle deutlich erhöht werden, um die energie- und klimapolitischen Ziele bis 2050 erreichen zu können. Zudem sollte eine Temperaturabsenkung in Fernwärmenetzen und Einbindung erneuerbarer Wärmeerzeugung unterstützt werden. Diese Aspekte gelten für den Neubau sowie mit besonderer Dringlichkeit für Bestandsgebäude.

Klimafreundliche synthetische Energieträger (sog. Power Fuels) müssen zunehmend an Bedeutung gewinnen. Insbesondere für die 95%-Zielpfade bedeutet das den Import erneuerbarer synthetischer Energieträger in erheblichem Umfang.

Kapitalkosten sind der größte Kostentreiber: In den EL-Szenarien sind mit ca. 1,7 Billionen Euro höhere zusätzliche Mehrinvestitionen ggü. RF über alle Sektoren (insbesondere Gebäude) nötig als in TM-Szenarien (ca. 1 Billionen Euro).



Christian Stolte (dena)

Wirtschaftliche Bedeutung der Gebäudehülle

Im Auftrag des BuVEG bestimmte das FIW München im Rahmen einer Studie verlässliche Branchenzahlen, welche die wirtschaftliche Bedeutung der Gebäudehülle aufzeigen und eine fundierte Basis für weitere Diskussionen und Maßnahmen liefern.

Mithilfe von verfügbaren Daten und Statistiken wurde vom FIW München ein eigenes Modell entwickelt, das einen Überblick der jährlich in Deutschland neu gebauten bzw. energetisch modernisierten Gebäudehülle ermöglicht und die daraus entstehenden Umsätze und Beschäftigungseffekte ableitet. In einem weiteren Schritt gibt die Studie Aufschluss darüber, welche Effekte eine erhöhte Sanierungsrate auf die Einsparung von Treibhausgasemissionen als auch auf Beschäftigungspotenziale hätte. Die Studie kommt zum Ergebnis, dass zur Erreichung der Klimaziele eine Verdopplung der Sanierungsrate notwendig ist, wodurch 215.000 zusätzliche Arbeitsplätze in der Branche entstehen würden.

Der Vortrag fasst die wesentlichen Ergebnisse der Studie zusammen und zeigt auf, wie der Verband mit diesen und anderen Informationen die Gebäudehülle als eigenständiges Gesamtsystem mit großem Potenzial für die Zukunft des Wohnens und Arbeitens bei der Politik adressiert. Im Austausch mit Politik, Medien, Verbänden und NGO sollen dafür die richtigen politischen und gesellschaftlichen Rahmenbedingungen geschaffen werden.



Jan Peter Hinrichs (BUVEG e.V.)

Neue Materialien für den Wärmeschutz

Dauerhaftigkeit von Hochleistungsdämmstoffen auf Basis von Labormessungen und Modellierung – Erfahrungen aus dem IEA EBC Annex 65

Die Verwendung von Hochleistungsdämmstoffen mit sehr niedriger Wärmeleitfähigkeit ermöglicht die Konstruktion von schlanken und trotzdem gut gedämmten Bauteilquerschnitten. Insbesondere wenn trotz begrenztem Platzangebot ein hoher Wärmeschutz erzielt werden soll, beispielsweise bei der energetischen Sanierung von Bestandsbauten, können diese Produkte vorteilhaft eingesetzt werden. Um einen hohen energetischen Standard bei sehr dünnen Dämmstärken dauerhaft zu gewährleisten ist es wichtig, dass die sehr niedrige Wärmeleitfähigkeit von Hochleistungsdämmstoffen auch über die im Bauwesen übliche Nutzungsdauer erhalten bleibt bzw. Veränderungen der Wärmeleitfähigkeit durch geeignete Verfahren der künstlichen Alterung prüftechnisch abgebildet werden können.

Die Kenntnis der Veränderung der Wärmeleitfähigkeit über der Zeit ermöglicht dann eine Bewertung der hygrothermischen und energetischen Funktionalität des Bauteils in unterschiedlichen Betrachtungszeiträumen. In dem Vortrag werden neuere Untersuchungen zur Dauerhaftigkeit von Vakuumisulationspaneelen und Aerogelen auf Basis von Labormessungen und Modellierung zusammengefasst.



Dr. Sebastian Tremel

Horizon 2020 Projekt INNOVIP – Entwicklungsansätze zu Kosten, Dauerhaftigkeit und Verarbeitung bei Vakuumisulationspaneelen für Gebäude

Bestehende Herausforderungen beim Einsatz von Vakuumisulationspaneelen (VIP) in Bauanwendungen sind hohe Kosten, die Veränderung der Leistungsfähigkeit über den Einsatzzeitraum und vor allem Ressentiments potenzieller Anwender hinsichtlich der Dauerhaftigkeit und der Empfindlichkeit der Paneele im rauen Baualltag. Das Horizon 2020 Projekt INNOVIP hat sich zum Ziel gesetzt, diese Herausforderungen anzunehmen und dafür Lösungen anzubieten.

Das INNOVIP-Konsortium besteht aus 13 Firmen und Forschungsinstituten, welche entlang der gesamten Wertschöpfungskette am Bau aufgestellt sind. Im Vortrag werden die Besonderheiten und Herausforderungen beim Bauen mit VIP dargestellt und Entwicklungsansätze zu Dauerhaftigkeit, Kosten und Verarbeitung aufgezeigt.



Christoph Sprengard

Bestimmung der Wärmebrückenentwicklung von Bauteilaufbauten mit VIPs – Vergleich von Messung und Rechnung

Aufgrund der niedrigen Wärmeleitfähigkeit im Kern von Vakuumisulationspaneelen (VIP) und der erhöhten Wärmeleitfähigkeit der Hüllfolie ergeben sich am Rand von VIPs Wärmebrücken-effekte. Um die Gesamtperformance eines VIPs bestimmen zu können, müssen neben der Wärmeleitfähigkeit im ungestörten Bereich auch die Wärmebrückeneffekte an den Plattenrändern miteinbezogen werden. Die Wärmebrücken werden üblicherweise mithilfe von numerischen Berechnungen simuliert, können aber auch mittels messtechnischer Methoden bestimmt werden.

Die Simulationen werden für Parameterstudien genutzt, um die Einflüsse einzelner Größen auf die Wärmebrückeneffekte besser abbilden zu können. In den Parameterstudien werden zum einen Größen wie die Paneeldicke, die Spaltbreite, die Randausbildung der Paneelkanten und das Füllmaterial in der Stoßfuge betrachtet. Zum anderen werden aber auch Paneele mit Kieselsäurekernen und metallisierter Hüllfolie sowie Paneele mit Faserkernen und Aluminiumfolien untersucht.

Zur Kontrolle der Ergebnisse aus den numerischen Berechnungen dienen messtechnische Auswertungen als Referenzmethode. Hierzu kommen mit dem Zweiplattenverfahren, dem Messplattenverfahren und dem geregelten Heizkasten drei verschiedene Messmethoden zum Einsatz.



Lukas Berger

Super Insulation Materials in der technischen Dämmung

Die Anforderungen an den Wärmeschutz in technischen Anlagen steigen, der verfügbare Platz ist oft gering. Super Insulation Materials (SIM) – Hochleistungsdämmstoffe – wurden in den letzten Jahren weiterentwickelt, kommerzialisiert und helfen, die Wärmeverluste zu begrenzen. Durch eine Minimierung der drei Wärmetransportmechanismen Wärmeleitung, Konvektion und Strahlung unterbieten diese Hochleistungsdämmstoffe herkömmliche Materialien um Längen – die benötigte Dämmschichtdicke kann bei gleichem Wärmedurchgangswiderstand auf bis zu einem Zehntel reduziert werden. Diese geringen Wärmeleitfähigkeiten bergen allerdings auch Herausforderungen für die benötigte Messtechnik; hohe Anforderungen an Messgenauigkeit und Temperaturbeständigkeit gehen damit einher.

Das FIW beteiligt sich aktiv an der Weiterentwicklung dieser Messgeräte. Durch den großen möglichen Anwendungsbereich bis über 1.000 °C eignen sich die SIM nicht nur für die Gebäudedämmung, sondern gerade deshalb für technische Anwendungen. Leider fehlt bis jetzt eine europäische Regelung dieser Dämmstoffe, ebenso fehlen Richtlinien für die Endanwender. Dennoch gibt es schon jetzt vielerlei Anwendungen, von Fernwärmeleitungen über Schornsteine bis hin zu Katalysatoren.



Robert Hofmockel

Nachhaltigkeit

Nachhaltiges Bauen – Grenzen der Bilanzierung

Das Thema Nachhaltigkeit ist aktuell in aller Munde. Auch für die Bewertung von Gebäuden werden nicht nur rein energetische und ökonomische, sondern auch ganzheitlichere Betrachtungsweisen angewendet.

Bei Lebenszyklusanalysen (englisch Life Cycle Assessment bzw. LCA) werden die Umweltauswirkungen über die Lebensdauer eines Gebäudes systematisch bewertet. Hier gibt es jedoch unterschiedlichste Ansätze, die Bilanzgrenzen zu ziehen.

Anhand eines Beispielgebäudes wird der Einfluss des energetischen Standards auf ausgewählte Umweltauswirkungen über den gesamten Lebenszyklus betrachtet. Diese Betrachtung soll Aufschluss geben, inwieweit sich aus ökologischer Sicht zusätzliche Maßnahmen an der Gebäudehülle über die Nutzungsdauer relativieren.



Christine Maderspacher

Recycling von Dämmstoffen – bisher erreichter Stand und Ausblick mit Schwerpunkt auf WDVS-Anwendungen

Ressourceneffizienz und „Circular Economy“ zählen zu den wichtigen Zielen der Europäischen Kommission. Der europäische Rechtsrahmen und Aktionspläne werden immer stärker davon geprägt. Dies betrifft auch Bauprodukte und Bauwerke. Bereits frühzeitig hat die WDVS-Branche begonnen, Verantwortung für das Ende der Nutzungsphase zu übernehmen. Ein erstes Forschungsvorhaben widmete sich dem Rückbau und Recycling von Wärmedämm-Verbundsystemen (WDVS) mit Dämmstoffen aus Polystyrol. Der Bericht wurde Anfang 2015 veröffentlicht. Er schloss mit dem Fazit, dass ein stoffliches Recycling mittelfristig nicht wirtschaftlich sei.

Dennoch hat die Industrie die nächsten Schritte bereits in Angriff genommen. Eine Pilotanlage zur Umsetzung des CreaSolv®-Verfahrens befindet sich im Rahmen des europäischen Programms PolyStyrene Loop derzeit im Aufbau. Sie wird ab 2019 Erkenntnisse zur weiteren Prozessoptimierung liefern. Dies betrifft insbesondere auch die damit verbundenen Logistikströme. Parallel wird der Fokus ausgedehnt auf Dämmsysteme mit den übrigen marktüblichen Dämmstoffen. Auch Optimierungen von Rückbau- und Sortiertechniken zur Trennung der verschiedenen Abfallfraktionen im Sinne einer möglichst sortenreinen Wiederverwertung stehen auf der Agenda.

Der Verband für Dämmsysteme, Putze und Mörtel (VDPM) hat – wissenschaftlich begleitet durch FIW München und Fraunhofer IBP – ein Forschungsprojekt beantragt, an dessen Ende ein Handbuch mit Checklisten zum fachgerechten Vorgehen beim Rückbau und Recycling von WDVS mit unterschiedlichsten Dämmstoffen und Bekleidungen stehen soll. Die erste Recyclingstudie mit Beteiligung des FIW liefert wichtige Grundlagen. Ziel aller Beteiligten ist ein möglichst hoher Recyclinganteil inkl. Bewertung der wirtschaftlichen Umsetzbarkeit. Viele Erkenntnisse sind auch auf den Rückbau und das Recycling von Dämmstoffen aus anderen Bauanwendungen übertragbar.



Ralf Pasker (VDPM, EAE)

8 Forschungstag des FIW München





8 Forschungstag des FIW München





Alle Vorträge nachzulesen unter:
www.fiw-forschungstag.de

Qualitätsmanagement

Neben der hohen fachlichen Kompetenz stellt eine unparteiliche und vertrauliche Arbeitsweise eine wesentliche Anforderung an ein Prüflabor dar, welches nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiert ist.

Die Weitsicht der Gründungsmitglieder des FIW München lässt sich daran erkennen, dass das FIW München laut Satzung zur Objektivität und Neutralität verpflichtet ist und in diesem Sinne nun schon mehr als 100 Jahre arbeitet.

Durch das von der Prüfstelle des FIW München praktizierte Qualitätsmanagement wird sichergestellt, dass alle Anforderungen der DIN EN ISO/IEC 17025 umgesetzt werden. Die Verwendung von kalibrierten Prüfgeräten und Prüfmittel, die Fort- und Weiterbildung der Kolleginnen und Kollegen, die Teilnahme an Ring- und Vergleichsprüfungen, die Verwendung von Vergleichsmaterialien und die

systematischen Auditierungen der Prüfverfahren zählen zu den qualitätssichernden Maßnahmen.

Zukünftig wird die risikoorientierte Betrachtung von Prüfungen und Teilprozessen die interne Auditierung des Qualitätsmanagements ergänzen und somit eine systematischere Erarbeitung von Chancen und Risiken erfolgen. Dieses sind ein weiterer Baustein für die stetige Verbesserung des Qualitätsmanagements.

Die in diesem Jahr begonnene Umsetzung der Änderungen und Erweiterungen des Qualitätsmanagements schafft die Voraussetzung für eine erfolgreiche Umstellung der Akkreditierung im Herbst 2019 auf die DIN EN ISO/IEC 17025 Ausgabe März 2018 und stellt somit sicher, dass das FIW auch weiterhin als Prüfstelle von Dämmstoffen tätig sein kann.







Veranstaltungen, Seminare, Messen

Das FIW München veranstaltet seit vielen Jahren erfolgreich Seminare zum Thema Wärme- und Kälteschutz an betriebstechnischen Anlagen. Neben den Schulungen für Dämmstoffhersteller im Institutsgebäude wurden in diesem Jahr auch Seminare und Schulungen bei Anlagenbauern im Bereich der Kraftwerkstechnik durchgeführt. Die Inhalte können individuell an die Wünsche und Anforderungen der Kunden angepasst werden. Die Schulungen beinhalten die Grundlagen des Wärmetransports

und Wärmeübergangs wie auch Berechnungen und Anwendungsbeispiele. Der Einfluss von Feuchtigkeit und somit Korrosion unter der Dämmung und Wirtschaftlichkeitsberechnungen in Zeiten langfristig steigender Energiepreise werden den Schulungsteilnehmern anschaulich dargestellt. Nicht zuletzt ist ein Einblick in die dazugehörigen Normen, Regelwerke und Arbeitsblätter sowie Produktspezifikationen sinnvoll und rundet die Thematik ab.

Seminare

TIPCHECK 2018

Die European Industrial Insulation Foundation (Eiif) bietet ein Verfahren, mit dem das Optimierungspotenzial in Industrieanlagen aufgedeckt werden kann: Der TIPCHECK (Technical Insulation Performance Check) liefert Hinweise auf Maßnahmen für einen verbesserten ökologischen und ökonomischen Betrieb. Der TIPCHECK wird von geschulten und zertifizierten TIPCHECK-Engineers durchgeführt und umfasst folgende Schritte: Bestandsaufnahme, Analyse, Beratung und Berechnung von Maßnahmen. Beispielsweise werden Anlagenteile mittels Wärmebildkamera fotografiert, um Schwachstellen in der vorhandenen Isolierung aufzuzeigen. Detaillierte Analysen bilden anschließend die Grundlage für eine umfassende Beratung, die neben konkreten technischen Maßnahmen auch kostenrelevante und arbeitsrechtliche Aspekte beleuchtet. Denn eine effizientere Isolierung spart nicht nur Energie/Geld

und reduziert Emissionen, sondern wirkt sich zudem positiv auf die Prozesskontrolle und die Sicherheit am Arbeitsplatz aus.

Auch im Jahr 2018 führte die Eiif ihre TIPCHECK-Kurse im FIW München durch, gleich an drei Terminen: 5.-09.02.2018, 25.-29.06.2018 sowie 05. und 06.11.2018. Das Institut stellt dabei nicht nur die Räumlichkeiten zur Verfügung, sondern begleitet die Veranstaltung bei den praktischen Übungen am Wandprüfstand, der sogenannten Kesselwand. Durch den umfangreichen Bestand an Dämmstoffproben des FIW München kann Materialkunde anschaulich begriffen werden. Auch die verschiedenen Messprinzipien bei der Temperaturmessung lassen sich mithilfe der FIW-Prüfgeräte in der Praxis trainieren.

Ansprechpartner: Roland Schreiner

Schulung Berechnungsgrundlagen – Auslegung von Dämmungen

„Wärme- und Kälteschutz an betriebstechnischen Anlagen gemäß VDI 2055 Blatt 1:2008“
Seminar im Juli 2018

Ansprechpartner: Roland Schreiner

Lehrtätigkeit und Vorlesungen

Prof. Dr.-Ing. Andreas H. Holm

„Bauphysik – Grundlagen“

Hochschule München

„Energy Performance of Buildings“ im Rahmen des internationalen Masterstudienganges „Building Sustainability“, Technische Universität Berlin

„Dynamisches hygrysch-thermisches Verhalten von Gebäuden“

im Rahmen des Masterstudienganges Bauingenieurwesen und Umweltingenieurwesen, Technische Universität München

Vorträge

Christoph Sprengard

- „Dämmstoffe der Zukunft“ beim Quick-Mix Winterseminar (30.01.2018 Filderstadt; 31.01.2018 Sinsheim; 06.02.2018 Aschaffenburg; 07.02.2018 Schweinfurt; 20.02.2018 Friedrichshafen; 21.02.2018 Fürstenfeldbruck; 22.02.2018 Memmingen)
- „Vacuum-Insulation-Panels (VIPs) for Buildings – From Research into Market“, beim AMANAC Workshop „Energy Efficient Buildings“ am 23.01.2018 in Brüssel
- „Horizon 2020 Projekt „INNOVIP“ – Entwicklungsansätze zu Kosten, Dauerhaftigkeit und Verarbeitung bei Vakuumpaneelen für Gebäude“ beim FIW München Forschungstag am 13.06.2018 in München

Wolfgang Albrecht

- „Qualitätssiegel und Zertifizierung für Dämmstoffe im WDVS - Kommunikation der Qualität in den Markt“, WDVS-Thementag im FIW am 21.06.2018

Roland Schreiner

- „Insulation VDI/KEYMARK – Certified Proof of Usability of Europe“, IEX Insulation Expo Europe, Köln, am 16. und 17.05.2018

- „Insulation VDI/KEYMARK – Zertifizierter Verwendbarkeitsnachweis für Europa?“, IEX Insulation Expo Europe, Köln, am 16. und 17.05.2018
- „Insulation VDI/KEYMARK – Die freiwillige Produktzertifizierung für Dämmstoffe in Europa als Basis für energieeffizientes Handeln“, VDI Expertenforum, Hamburg, 12.06.2018
- „Dämmstoffe – Gebäude und Gesundheit“, VDI Thementag „Gebäude und Gesundheit“, VDI, Düsseldorf, 26.06.2018

Claus Karrer

- „Dämmstoffe der Zukunft“ beim Quick-Mix Winterseminar (23.01.2018 Landau, 24.01.2018 Fürth, 28.02.2018 Brühl, 01.03.2018 Essen)
- Die Schnittstelle zwischen Dämmstoff und WDV-System – Dämmstoffnachweise im Rahmen von Zertifizierungsprogrammen, WDVS-Thementag im FIW am 21.06.2018

Stefan Sieber

- „Was müssen Dämmstoffe in WDVS erfüllen?“, WDVS-Thementag im FIW am 21.06.2018

Andreas Holm

- „Dämmstoffe der Zukunft“ beim Quick-Mix Winterseminar (11.01.2018 Hamburg, 16.01.2018 Osnabrück, 15.02.2018 Berlin, 7.03.2018 Burgstädt, 8.03.2018 Halle/Saale)
- „Schimmel im Gebäude – Grundlagen und Vermeidung“, BallhausForum im Hotel INFINITY Unterschleißheim am 26.02.2018
- „High Performance Materials for ETICS“, ETICS Forum Warschau am 09.05.2018,
- „Energiewende im Gebäudesektor mit besonderem Fokus auf Gebäudehülle und Dachsanierung“, Beiratssitzung der Forschungsgemeinschaft der Ziegelindustrie in Berlin am 15.05.2018
- „Energiewende 2050: Vergleich der Studien im Gebäudesektor“, BDI – Initiative Gebäudesanierung in Berlin am 29.06.2018
- „Wärmeschutz: eine Jahrhundertaufgabe“ – Akademischer Beirat in Essen am 10.07.2018
- „Intelligent Building – Part 1 – Energetic Renovation“ des Europäischen Baustoffverbands in Zürich am 18.09.2018
- „Dämmstoffe der Zukunft – Echte Innovationen oder Sackgasse?“, Technische Hochschule München am 19.10.2018
- „Wärmeschutz: eine Jahrhundertaufgabe“, Bauphysik Tagung in Berlin am 06.11.2018

Veröffentlichungen

- „Determination of the Internal Pressure of Vacuum Insulation Panels with the Envelope Lift-off-Technique – Methods for Analysing Test Data“, Sebastian Tremel, Max Engelhardt, Christoph Sprengard, Wasyl Butko in: „Energy and Buildings“, Elsevier, 2018 <https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2018.11.027>
- „Wärmedämmung im Erdreich“, Albrecht, W.; Engelhardt, M. (2018), Bauphysik-Kalender 2018, Ernst & Sohn GmbH & Co.
- „100 Jahre Technische Dämmung im Forschungsinstitut für Wärmeschutz“, Schreiner, R. (2018), isolierernet, 2/2018
- „Langzeitverhalten feuchter Dämmstoffe auf Flachdächern – Praxiserfahrungen und Wärmestrommessungen“, Spilker, R.; Liebert, G.; Zöller, M.; Oswald, M.; Tremel, S.; Holland, R.; Cucchi, C. in: Forschungsinitiative Zukunft Bau, Aktenzeichen SWD – 10.08.18.7-15.27, Fraunhofer IRB Verlag, 2018
- „Ein Energieberater hilft“, Holm, A. in: Das Grundeigentum 03/2018
- „Austauschen und renovieren alter Fenster“, Holm, A. in Deutsches Ingenieurblatt 2018
- „Energetische Sanierung könnte Jobmotor sein“, Holm, A. in Deutsches Ingenieurblatt 2018
- „Notwendige Veränderungen im Wohngebäudesektor zum Erreichen der Klimaschutzziele 2030/2050“, Holm, A.; Stolte, C.; Oschatz, B. in Mauerwerk 22 (2018), Heft 4
- „Energiewende im Gebäudesektor: Ein ‚Weiter wie bisher‘ reicht nicht!“, Holm A. in FWW Zeitschrift der mittelständischen Immobilienwirtschaft, Ausgabe 01/2018
- „Winterlicher Wärmeschutz“, Kapitel 10: Sprengard, C.; Spitzner, M. H. in Kalksandstein – Planungshandbuch, Hrsg. Bundesverband Kalksandsteinindustrie e.V., Auflage 7 – Stand 05/2018

Das FIW in den Medien – Studien verschaffen Breitenwirkung

Das FIW München hat 2018 eigene Studien durchgeführt oder an größeren Studien mitgewirkt, die mehrheitlich öffentlich zugänglich sind. Auf dieser Basis folgten mehrere Interviews, Statements und Stellungnahmen in diversen Online-Formaten, Zeitungen, Zeitschriften und Broschüren. Im Folgenden werden die zugrunde liegenden Studien erläutert. Zudem engagiert sich das FIW in der Online-Zeitschrift *isolierer.net*, die ebenfalls kurz erklärt wird.

FIW-Studie zur wirtschaftlichen Bedeutung der Gebäudesanierung – energetische Sanierung kann 215.000 neue Arbeitsplätze schaffen

Rund 215.000 zusätzliche Arbeitsplätze können im Bauhandwerk entstehen, wenn der Gebäudebestand bis 2050 zur Erreichung der Klimaziele energetisch modernisiert wird. Das hat erstmals das Forschungsinstitut für Wärmeschutz e.V. München (FIW) im Auftrag des BuVEG Bundesverbandes energieeffiziente Gebäudehülle in einer Studie errechnet.

Um das erklärte Ziel der Bundesregierung, den klimaneutralen Gebäudebestand 2050 (derzeit verantwortlich für 40 % des Gesamtenergieverbrauchs) zu erreichen, muss die aktuelle Sanierungsquote auf jährlich ca. 1,6 % verdoppelt werden. Dann würden ca. 215.000 Arbeitsplätze im Bereich der energetischen Sanierung und weitere 67.000 Arbeitsplätze im Neubau von energiesparsamen Gebäuden entstehen, wobei die Umsetzung überwiegend von kleinen und mittleren Handwerksbetrieben gestemmt wird.

Die Studie kann hier kostenlos heruntergeladen werden:
<https://buveg.de/wp-content/uploads/2018/04/FIW-Studie-Wirtschaftliche-Bedeutung-der-Geb%C3%A4udeh%C3%BClle-im-Wohnungsbau-April-2018.pdf>

Studie von geea, dena und Branchenverbänden zur Energiewende im Gebäudesektor

Die Energiewende im Gebäudesektor lässt sich bis 2050 am besten realisieren, wenn alle verfügbaren Effizienztech-

nologien wirtschaftlich eingesetzt und die Infrastrukturen für Strom, Gas und Öl effizient mit erneuerbaren Energieträgern genutzt werden. Ohne eine Erhöhung der Sanierungsquote und damit einer Senkung des Energieverbrauchs (Efficiency first) werden die Klimaschutzziele klar verfehlt.

Das ist das Ergebnis der Gebäudestudie der Allianz für Gebäude-Energie-Effizienz (geea), der Deutschen Energie-Agentur (dena) und weiterer Branchenverbände. Erstmals wurden dabei unterschiedliche Pfade zur Zielerreichung miteinander verglichen und unter Aspekten wie Kosten, Energieimporte und Infrastrukturbedarf untersucht.

Im vom FIW aufgebauten Gebäudemodul gehen der Bestand an Wohn- und Nichtwohngebäuden, die Baualterklassen und der jeweilige energetische Standard ein. Unter Berücksichtigung der entwickelten Leitszenarien und künftiger energetischer Standards ermöglicht das Gebäudemodul, den Energiebedarf und CO²-Emissionen für den Gebäudebestand in Deutschland bis 2050 abzubilden.

Die Berechnungen zeigen, dass die Klimaschutzziele der Bundesregierung nicht eingehalten werden können, wenn der aktuelle Trend („Referenzszenario“) hinsichtlich Energieeffizienz und Ausbau erneuerbarer Energien lediglich fortgeschrieben wird.

Die gesamte Studie kann hier kostenlos heruntergeladen werden:

https://shop.dena.de/fileadmin/denashop/media/Downloads_Dateien/bau/9220_Gebaeuestudie_Szenarien_Klima-_und_Ressourcenschutzpolitik_2050.pdf

dena-Leitstudie „Integrierte Energiewende“

Am 04. Juni 2018 präsentierte die dena die Ergebnisse ihrer Leitstudie „Integrierte Energiewende“ in Berlin vor mehr als 200 Anwesenden. Im Kern der Studie stand die Untersuchung, auf welchem Pfad sich die Ziele der Energiewende bis 2050 am besten erreichen lassen.

Der Gebäude-Teil der Studie baute maßgeblich auf der geea-Gebäudestudie auf, für die das FIW gemeinsam mit dem ITG Dresden das Gebäudemodul entwickelte und in der erstmals unterschiedliche Pfade zur Zielerreichung miteinander verglichen und unter Aspekten wie Kosten, Energieimporte und Infrastrukturbedarf untersucht wurden.

Die gesamte Studie kann hier kostenlos heruntergeladen werden:

https://www.dena.de/fileadmin/dena/Dokumente/Pdf/9261_dena-Leitstudie_Integrierte_Energiewendelang.pdf

FIW-Studie „Das wirtschaftliche und energetische Potenzial der Dachsanierung zur Erreichung der Klimaschutzziele 2030/2050“

Im Rahmen dieser vom Forschungsinstitut für Wärmeschutz e. V. München durchgeführten Studie wurde das wirtschaftliche sowie energie- und klimapolitische Potenzial der Sanierung von Steildachkonstruktionen untersucht. Dazu wurde der aktuelle Bestand an Dachkonstruktionen differenziert nach Gebäudetypen und Baualtersklassen in Modellrechnungen abgebildet und die Entwicklung unter Berücksichtigung verschiedener Sanierungsraten und analog zum Zeithorizont der Klimaschutzpolitik bis 2050 fortgeschrieben.

Je nach Sanierungsquote und -tiefe ist es durch die Sanierung der Bestandsdachflächen möglich, die CO²-Emissionen im Gebäudesektor um insgesamt bis zu 25 % zu reduzieren. Insbesondere im Ein- und Zweifamilienhausbereich liegen in Deutschland 4 Millionen Dächer bzw. 600 Millionen Quadratmeter Dachfläche nur im Mindestwärmeschutz oder ungedämmt vor. Weitere 6,5 Millionen Dächer bzw. 1 Milliarde Quadratmeter entsprechen nur den energetischen Anforderungen der Wärmeschutzverordnung von 1977 bis 1984.

Vor dem Hintergrund der klimapolitischen Zielsetzungen ist es deshalb notwendig, die Sanierungsaktivitäten gegenüber der gegenwärtigen bauteilbezogenen Sanie-

rungsquote im Dach von ca. 1,3 % deutlich auszuweiten. Die resultierenden Mehrkosten für Investitionen können durch die Energieeinsparungen nicht vollständig kompensiert werden. So ergeben sich bei einer Sanierungsquote von 2 % Mehrkosten von ca. 1,5 % gegenüber einer Sanierungsquote von 1,3 %. Werden 3 % der Dachflächen saniert, beträgt der Mehraufwand ca. 6,5 %. Eine maßvolle Erhöhung der Sanierungsquote vorausgesetzt, gehört die Sanierung des Daches zu den im Vergleich wirtschaftlichsten Effizienzmaßnahmen am Gebäude. Hinzu kommt das wirtschaftliche Potenzial, insbesondere für Handwerk und Mittelstand, mit einhergehenden positiven Entwicklungen auf dem Arbeitsmarkt.

Zur Steigerung der Sanierungsquote bedarf es künftig einer Stärkung der Förderprogramme. Das Baukindergeld ist ein erster Anreiz der aktuellen Bundesregierung, um die Bildung von Wohneigentum voranzubringen. Die steuerliche Förderung kann zudem zu weiteren Impulsen beitragen und sollte im Hinblick auf die stagnierenden Sanierungstätigkeiten nicht weiter verzögert werden. Die Weiterentwicklung der Förderprogramme bietet die Möglichkeit, Synergieeffekte aus der Kombination verschiedener Effizienzmaßnahmen stärker zu nutzen und die Wirtschaftlichkeit zu erhöhen. Als Beispiel kann hier die Kombination von Aufdach-Photovoltaik- oder Solarthermieanlagen mit der Sanierung des Daches genannt werden.

Dabei ist es wichtig, dass auch künftig die Förderprogramme von Öffentlichkeitsarbeit und Kampagnen begleitet werden, um die positive Wahrnehmung von Effizienzmaßnahmen aufrechtzuerhalten und die Motivation der Gebäudeeigentümer zu steigern. Für die Förderung entsprechender Initiativen ist die Bereitstellung weiterer Mittel notwendig.

Die Studie kann unter folgendem Link abgerufen werden und wurde von zahlreichen Institutionen online aufgegriffen:

https://ziegel.de/sites/default/files/2018-10/Das%20wirtschaftliche%20und%20energetische%20Potenzial%20der%20Dachsanierung_FIW-Studie%202018.pdf

Das FIW München hat einen Sitz im Redaktionsbeirat der Zeitschrift isolierer.net (Nachfolger der ISOLIERTECHNIK).

Das Isolierer-Informationportal „isolierer.net“ der Technischen Dämmung ist online. Das FIW wird den Nachfolger

der Fachzeitschrift ISOLIERTECHNIK im Redaktionsbeirat begleiten. Auf der Website sowie in den Printausgaben werden Neuheiten, Berichte und Verbandsnachrichten präsentiert. Ein Stellenmarkt sowie die Möglichkeit des Firmeneintrags auf der Website runden das Angebot ab. Ab 2019 erscheint die Fachzeitschrift 4-mal jährlich.

Studien-, Bachelor- und Masterarbeiten

In Zusammenarbeit mit der Technischen Universität München (TUM) und der Hochschule München wurden im Jahr 2018 folgende studentische Arbeiten betreut:

Alexandra Mayer

„Die Energiewende im Gebäudesektor in Deutschland bis 2050“, Bachelorarbeit Bauingenieurwesen FHM 2018

Annika Hinrichs

„Bauphysikalische Untersuchung von möglichen Schadensfällen im Bereich der Brandriegel von WDV-Systemen mittels hygrothermischer Simulation“, Masterarbeit TUM 2018

Melanie Unterreithmaier

„Ganzheitliche Bewertung von WDV-Systemen anhand eines monetären Ansatzes“, Bachelorarbeit Umweltingenieurwesen TUM 2018

Wolfgang Schmidt

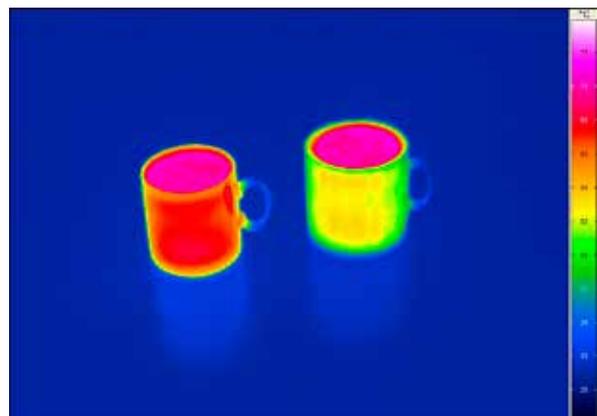
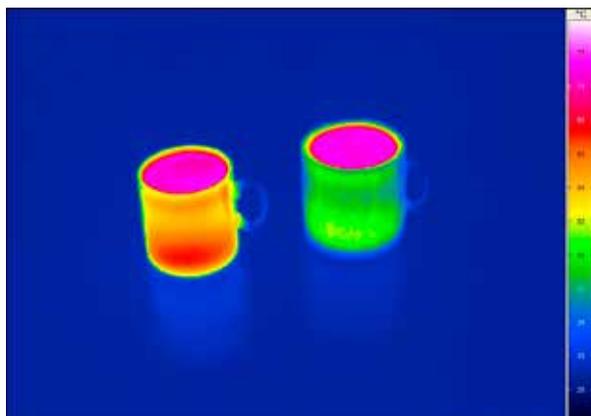
„Wärmetechnische Messungen an einer innen gedämmten Außenwand mit einbindender Innenwand“, Studienprojekt TUM 2018

Dominik Sonntag

„Entwicklung eines Monitoring-Konzeptes für thermisch-dynamische Kenngrößen“, Bachelorarbeit Bauingenieurwesen FHM 2018

Max Knallinger

„Energetische und ökonomische Optimierung von Mehrfamilienhäusern“, Masterarbeit FHM 2018



Thementag

Ein neues Format wählte das FIW für seinen erstmals durchgeführten Thementag. Auf eine Fragestellung konzentriert standen am 21.05.2018 in den Räumen des FIW München die verschiedenen nationalen und europäischen Regelungen für Wärmedämm-Verbundsysteme speziell aus Sicht des Wärmedämmstoffes im Fokus.

55 Teilnehmende – Hersteller von Wärmedämmstoffen für das WDVS, nicht-produzierende WDV-Systemhalter sowie Stellen, die Zertifizierungen oder Überwachungen von WDVS und Dämmstoffen durchführen – diskutierten gemeinsam mit FIW-Experten und den externen Referenten Ralf Pasker, Geschäftsführer des VDPM, und Dr. Thomas Lohmann, F&E-Leiter im Competence Center Fassadendämmtechnik der DAW, die anstehenden Aufgaben auf Basis der (zukünftigen) europäischen Regelungen und zukünftigen Norm für WDV-Systeme. In den Pausen angebotene Führungen wurden von sehr vielen Teilnehmenden für den direkten Erfahrungsaustausch mit den FIW-Experten genutzt. Auch von der Möglichkeit zum Gedankenaustausch in Kleingruppen vor und nach den Vorträgen wurde rege Gebrauch gemacht.

Insgesamt weniger offizielle Regelungsgrundlagen – derzeit ohne abschließenden Stand und abschließende Aussagen – zwingen die Beteiligten bei gleichbleibenden unterschiedlichen bauaufsichtlichen Anforderungen, selbst

aktiv zu werden, um beispielsweise die Schnittstellen zwischen den Komponenten zu definieren und die Qualität sicherzustellen.

Diesen Gestaltungsauftrag unterstützt das FIW aktiv und positioniert sich als kompetenter Know-how-Träger an der Schnittstelle zwischen Wissenschaft und Praxis: Als Mitgestalter von Normen und Regelungen auf nationaler und europäischer Ebene, als Berater von (Komponenten-)Herstellern und Vertriebsorganisationen, als Prüfungsinstanz sowie als Aussteller von Qualitätszertifikaten im Rahmen von freiwilligen Zertifizierungsprogrammen.

Gerade die Erarbeitung eines unabhängigen Zertifizierungsprogramms ist geeignet, verschiedene europäische und bauaufsichtliche Anforderungen zusammenzuführen sowie die unterschiedlichen Nachweisverfahren auf einem Niveau zu bündeln und damit zu vereinfachen. Darüber hinaus kann mit solch einem Zertifikat die Einhaltung von individuellen Anforderungen, beispielsweise des WDV-Systemhalters, nachgewiesen werden. Schlussendlich bietet ein Gütesiegel die Garantie für bestimmte Qualitätsvereinbarungen, z. B. zwischen WDV-Systemhalter und Dämmstoffhersteller, vermeidet u. U. Kritik und kostspielige Rückrufaktionen und schafft Vertrauen der am Markt Beteiligten.





Radeln für die Umwelt

Was als Vergleich unter einigen Sportlern am FIW e.V. München begann hat sich zu einer breit getragenen Aktion am Institut entwickelt, bei der sich mittlerweile die Hälfte der Belegschaft engagiert: Der mit dem Fahrrad zurückgelegte Arbeitsweg wird gezählt.

Im Jahr 2018 kamen so 50.275 Kilometer zusammen. Die frei einsehbare „Radlliste“ hat mittlerweile sogar einen kompetitiven Effekt auf einige Kolleginnen und Kollegen. Das Rennen machte 2018 ein Kollege mit fast 4.600 Kilometer an 153 Tagen. Weitere 6 Kolleginnen und Kollegen trotzten Wind und Wetter mit mehr als 150 Radl-Tagen. Den weitesten Weg zur Arbeit hatte der Institutsleiter, der in den Sommermonaten an immerhin 5 Tagen den Pkw gegen das Rennrad tauschte. Mit 117 Kilometer für den Hin- und Rückweg lag der distanzmäßig Zweitplatzierte nur knapp dahinter, legte diese Strecke jedoch 2018 an 19 Tagen zurück. Für 2019 haben sich alle beteiligten vorgenommen, die Kilometer-Gesamtleistung erneut auf einen neuen Bestwert zu steigern: individuell und institutsweit.

Nicht nur der gegenseitige Vergleich und das Ziel, möglichst viele Kilometer gemeinsam zu sammeln und durch eigene Muskelkraft CO² einzusparen, motivieren. Schließlich honoriert auch die Institutsleitung das Engagement und setzt sich für eine gesündere Lebensweise, einen nachhaltigen Klimaschutz und für eine bessere Zukunft ein. Nach der Spende von 2.500 Bäumen im Rahmen der

Firmenlauf B2Run

Ein kurzer und erfrischender Regenschauer vor Beginn der Veranstaltung sorgte für bestes Laufklima. Das FIW-Team machte sich am 17.07.2018 gegen 18:20 Uhr auf die 6,1 km lange und noch nasse Laufstrecke rund um das Olympiastadion. Im Sog unseres Triathleten erzielten fast alle FIW-Starterinnen und -Starter eine persönliche Bestzeit. Die frühe Startzeit war gleich in mehrfacher Hinsicht ein Vorteil, denn später am Abend musste der Veranstalter die Veranstaltung wegen starker Gewitterschauer abbrechen.

Zu dieser Zeit saßen wir bereits in der Villa Dante und philosophierten ausgiebig über Laufzeiten, Verbesserungsmöglichkeiten und persönliche Eindrücke vom und rund um das Rennen.

Ein paar FIW-Läuferinnen und Läufer verletzten sich leider kurz vor der Veranstaltung, befinden sich aber wieder im

Kinder- und Jugendinitiative Plant-for-the-Planet 2016 und der Unterstützung des Projekts „Hoffnungstark – Umweltbildung gegen die Ausgrenzung Jugendlicher“ des „Zentrum für Umwelt und Kultur Benediktbeuern“ 2017 ging 2018 jeweils ein Euro für jeden zehnten geradelten Kilometer an das Projekt Energieschule München (<https://www.greencity.de/projekt/energieschule-muenchen>). Der Verein Green City e.V. bietet unter diesem Dach Schulen ein anschauliches und handlungsorientiertes Projektangebot zu den Themen Klimaschutz, Energiesparen, Erneuerbare Energien und Berufe im Umwelt- und Nachhaltigkeitsbereich. Die Kinder und Jugendlichen lernen, wie sie selbst jeden Tag einen Beitrag zu einer lebenswerten Zukunft leisten können.



Ein Großteil der FIW-Rad-Pendler.

Training und sind sicherlich bei der Ausgabe 2019 hoch motiviert am Start.



FIW-Laufteam

Es fehlen: Anton Rohr und Wolfgang Albrecht

Impressum



Forschungsinstitut für Wärmeschutz e.V. München

Geschäftsführender Institutsleiter:

Prof. Dr.-Ing. Andreas Holm

Lochhamer 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

Aufbereitung der FIW-Geschichte

Historiker-Genossenschaft eG, Hamburg,

Autor: Max Martens, Historiker-Genossenschaft eG

Fotografie und Bildsprache

Ralph Alberti, Michael & Stephan Guess

Forschungsinstitut für Wärmeschutz e.V. München
 Lochhamer Schlag 4 | DE-82166 Gräfelfing
 T + 49 89 85800-0 | F + 49 89 85800-40
 info@fiw-muenchen.de | www.fiw-muenchen.de

© UNID Communication GmbH



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