



FIW München

Geschäfts- und
Tätigkeitsbericht 2010





Inhalt

1	Geleitwort	4
2	Gastkommentar	6
3	Organisation und Personal	8
3.1	Verein	8
3.2	Mitgliederversammlung	8
3.3	Vorstand	8
3.4	Wissenschaftlicher Beirat	9
3.5	Institutsorganisation	9
3.6	Mitarbeiter	10
3.7	Grundbesitz	11
4	Mitgliederbewegung	12
4.1	Ordentliche Mitglieder	12
4.2	Ehrenmitglieder	14
5	Forschungsvorhaben	17
5.1	Forschungsvorhaben abgeschlossen	17
5.2	Laufende Forschungsvorhaben	20
6	Gremien und Ausschüsse	26
6.1	Mitarbeit in Gremien, Ausschüssen und in der Normung	26
6.2	Mitgliedschaft des FIW München in Institutionen	28
7	Das FIW in Wort und Schrift	29
7.1	Vorträge	29
7.2	Veröffentlichungen	31
7.3	Öffentlichkeitsarbeit	33
7.4	Lehraufträge	34
7.5	Im FIW betreute Master- und Diplomarbeiten	35
8	Leistungsbild	36
8.1	Überblick	36
8.2	Leistungsbild nach Arbeitsgebieten	39
9	QM im FIW – Zum Nutzen der Kunden	46

Beilage (nur für Mitglieder): Wirtschaftliche Verhältnisse

Liebe Leserinnen, liebe Leser,

mit dem Geschäfts- und Tätigkeitsbericht 2010 des Forschungsinstituts für Wärmeschutz e. V. München möchten wir Ihnen wieder einen Rückblick auf die vielfältigen Aktivitäten des Instituts im vergangenen Jahr geben.

Eine wichtige Aufgabe war weiterhin die schon vor drei Jahren begonnenen Investitions- und Ertüchtigungsmaßnahmen im Alt- und Neubau sowie dem 2009 erworbenen Gebäude. Eine wichtige Voraussetzung für das Institut um Prüf- und Forschungsaufgaben sehr viel effizienter als noch vor einigen Jahren zu erledigen – besonders bei einem erfreulich gestiegenen Auftragsvolumen: Ein guter Start für das „return on investment“. Mit anderen Worten, die Prüf- und Überwachungstätigkeit wurde im FIW deutlich ausgeweitet durch den Abschluss neuer Überwachungsverträge mit Herstellwerken im In- und Ausland. Verstärkt wurde dieser Trend durch eine weitere Differenzierung der Dämmstoffe – hin zu niedrigen Wärmeleitfähigkeitsstufen und größeren Dämmschichtdicken.

Ebenso positiv entwickelten sich die freiwilligen Überwachungssysteme. Auch die Forschungstätigkeit, hauptsächlich für das DIBt Berlin und für Industrierverbände, nahm spürbar zu.

Der Aufgabenbereich „Industrielle Dämmung“ musste sich neben den üblichen Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsarbeiten für die Dämmstoffe auf betriebstechnische Prüfungen vorbereiten, die in den neuen europäischen Stoffnormen festgelegt sind. Diese Normen sind seit dem Frühjahr 2010 nun auch als DIN EN veröffentlicht. Das Institut hat sich damit den „Erstprüfungen“ (Initial Typ Tests) an industriellen Dämmprodukten zu stellen.

Die von Experten des FIW unterstützten neu gegründeten VDI Ausschüsse zur Begleitung der Klimaschutzkampagne der Fördergemeinschaft Dämmtechnik e. V. haben ihre Arbeit aufgenommen – begleitet von den Aktionen der European Industrial Insulation Foundation „eiif“.

Die im vorliegenden Bericht ausgewiesene umfangreiche Gremientätigkeit der wissenschaftlichen Mitarbeiter des Institutes stellt nicht nur den Wissenstransfer in die Industrie sicher, sondern erhöht gleichzeitig die Reputation des Institutes. Das drückte sich z. B. auch darin aus, dass Herrn Dr.-Ing. Zeitler für sein Engagement für den Richtlinien- und den Fachausschuss des VDI im Jahr 2010 die Ehrenplakette des VDI verliehen wurde.

Sehr wichtig ist mir in diesem Zusammenhang immer wieder, die für die Reputation des Institutes wichtigen Forschungsaktivitäten herauszustellen. Einzelheiten dazu entnehmen Sie bitte diesem Jahresbericht.

Da weitere Forschungsanträge vorliegen, gehe ich für dieses Jahr und für 2012 von einer guten „Ausstattung“ des Institutes mit Forschungsaufträgen aus. Viele der Forschungsthemen, die die wissenschaftlichen Mitarbeiter des Instituts bearbeiten, hängen mit dem Thema „Energieeffizienz“ zusammen.

Lassen Sie mich dazu auf die Anmerkungen hinweisen, die ich auf der letzten Mitgliederversammlung gemacht habe. Die in 2009 geführte mediale und politische Diskussion wurde – und wird immer noch – beeinflusst von den Mittel- und unter Umständen auch langfristigen Auswirkungen der Finanzkrise des Jahres 2009. Übersehen und an den Rand gedrängt wird dabei allzu häufig die Erkenntnis, dass wir seit 20 Jahren natürliche Ressourcen mehr verbrauchen als erneuert werden können, und dass die verbleibenden „endlich“ sind und deshalb knapper und teurer werden.

Dazu gehören auch gleichermaßen die finanziellen Ressourcen, durch den aktuellen und zum Teil unberechneten Finanzkapitalverzehr. Es werden immer weiter wachsende Staatsverschuldungen aufgebaut. Vor diesem Hintergrund stellt sich jedem vernünftigen Menschen die Frage:

Was sind künftig die Bedingungen von Wachstum und Wohlstand ?

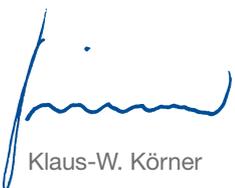
Für mich ist es das Zusammenwirken von „Ökonomischer Vernunft“ und „Ökologischer Verantwortung“. Damit braucht unsere Gesellschaft einen grundlegenden Transformationsprozess oder Paradigmenwechsel von einer verbrauchsorientierten zu einer ressourcenschonenden Lebens- und Produktionsweise.

Dieser Paradigmenwechsel zwingt dazu, unser Wertesystem anzupassen.

Die Industrieländer - und dazu gehören insbesondere Deutschland - müssen bis 2050 den CO₂-Verbrauch um 95 % reduzieren, sich also einem technologischen Innovations- und einem ökologischen Erneuerungs- und Modernisierungsprozess unterwerfen. In der praktischen Umsetzung sagt das, dass die Energie-Produktivität verdoppelt und die Energieeffizienz gesteigert werden muss. So sollen industrielle Prozesse sich so verändern, dass um bis zu 50 % Energieeffizienzpotenziale im verarbeitenden Gewerbe zu aktivieren sind - und im Gebäudebereich müssen mindestens die Vorgaben der EnEV's erreicht werden. Man sollte nicht beim „Null-Energiehaus“ (Neubau + Bestand) stehen bleiben.

Bei diesem vermeintlichen Konflikt der Interessenlagen muss den politisch Verantwortlichen bewusst werden, dass sie über Zeiträume von 20 bis 50 Jahren entscheiden, also weit mehr als zwei Legislaturperioden - ein spannender und notwendiger Prozess. Das FIW stellt sich darauf ein, gemeinsam mit seinen Mitgliedern und Kunden umsetzbare ökonomisch notwendige und ökologisch unumgängliche Beiträge zu leisten; dazu bietet sich in besonderer Weise die kurz- und mittelfristige Umsetzung des von der Bundesregierung verabschiedeten Energiekonzeptes - so weit es den gesamten Gebäudebereich und die industrielle Dämmung betrifft an.

München, im März 2011



Klaus-W. Körner
Vorsitzender des Vorstandes



Wärmedämmplatten - auch lastabtragend unter Gründungsplatten

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Nabil A. Fouad



Die weltweiten Ressourcen zur Energieerzeugung sind begrenzt, so dass die Frage der Energieversorgung heutzutage eine immer wichtigere Rolle spielt. Dem sorg-

samen Umgang sowohl mit den fossilen Energieträgern als auch mit den erneuerbaren Energien, wie z. B. der Windenergie, der Geothermie oder der Biomasse muss schon heute höchste Aufmerksamkeit geschenkt werden.

Aufgrund des bis heute immer noch zu hohen Energiebedarfes für das Heizen aber auch für das Kühlen von Gebäuden - und dies nicht nur in den heißen Regionen unserer Erde, hat dessen Reduzierung, verbunden mit einer Steigerung der Energieeffizienz, Priorität in der praktischen Umsetzung der Einsparmöglichkeiten.

Im Bauwesen bedarf diese Umsetzung zum einen der Verbesserung der Energieeffizienz der Baukonstruktion selbst hinsichtlich des winterlichen als auch des sommerlichen Wärmeschutzes und zum anderen die Bereitstellung der für den reduzierten Bedarf benötigten Energie mit energieeffizienten technischen Lösungen, z. B. der passiven Nutzung der solaren Energie, der Wärmerückgewinnung im Bauwerk, etc..

Echte Fortschritte bei der Energieeinsparung im Bauwesen können nur mit innovativen sowie nachhaltigen Bauprodukten und Bauarten erzielt werden. Die ein-

zigartigen Forschungs- sowie Prüfleistungen des FIW auf dem Gebiet der bauphysikalischen und technischen Produktoptimierung sowie -prüfung spielen in diesem Zusammenhang eine in der Fachwelt anerkannte Rolle. Die Zusammenarbeit der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des FIW mit anderen Institutionen ist hierbei beispielhaft.

Auch das junge Institut für Bauphysik an der Leibniz Universität Hannover (IFBP), das im Jahre 2007 gegründet worden ist, kann von einer kollegialen, erfolgreichen und zielführenden Zusammenarbeit mit dem FIW berichten:

Um die Energieeffizienz von Gebäuden zu steigern, bietet sich an, neben der Wärmedämmung der Bauteile, die der Außenluft ausgesetzt sind, auch die an das Erdreich angrenzende Bauwerkshülle wärmebrückenarm zu dämmen. Hierzu ist u. a. eine vollflächige Anordnung von lastabtragenden Wärmedämmungen größerer Dicken unter Gründungsplatten zielführend. Die heutigen erhöhten Anforderungen der Energieeinsparverordnung und der in der Praxis vorhandene Trend zur Niedrigenergie- und Passivhaus-Bauweise verlangt Gründungskonstruktion mit einer Wärmedämmschichtdicke von bis zu 300 mm.

In der Vergangenheit war die Anwendung von z. B. Polystyrol-Hartschaumplatten auf Wärmedämmschichtdicken bis 120 mm beschränkt. Dank der genannten erfolgreichen Zusammenarbeit, insbesondere hinsichtlich der Entwicklung von Prüfverfahren und Beurteilungskriterien, konnte erstmals die Anwendung von Wärmedämmschichten aus expandiertem Polystyrol (nicht zugelassen in drückendem Wasser, Anwendung nur bei Bodenverhältnissen nach DIN 18195, Teil 4)

oder aus extrudiertem Polystyrol (Anwendung auch in drückendem Wasser nach DIN 18195, Teil 6 - mehrlagige Verlegung möglich) mit Wärmedämmschichtdicken von bis zu 300 mm durch das Deutsche Institut für Bautechnik zugelassen werden.

Bei dem durchgeführten Vorhaben standen die stand-sicherheitsrelevanten Anforderungen – insbesondere hinsichtlich des Langzeittragverhaltens der Wärmedämmplatten, neben den Anforderungen im Bezug auf die Minimierung der Wärmedurchlasskoeffizienten, dem Schutz der Abdichtung und dem Tauwasserschutz der Bauteile – an erster Stelle.

Die erteilten Zulassungen stellen einen wichtigen Schritt in Richtung der genannten Ziele zur Steigerung der Energieeffizienz von Gebäuden dar.

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Nabil A. Fouad
Institut für Bauphysik
Leibniz Universität Hannover



3.1 Verein

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

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

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

Der Satzungszweck wird verwirklicht insbesondere durch:

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

3.2 Mitgliederversammlung

Im Berichtszeitraum fand die ordentliche Mitgliederversammlung am 10. Juni 2010 im „Haus der Bayerischen Wirtschaft“, München statt. Die Mitglieder kamen aus dem Bereich von Industrieunternehmen oder Verbänden, natürlichen oder juristischen Personen, die an dem Zweck des Vereins interessiert sind.

Vorträge im Anschluss an die Mitgliederversammlung:

- Marktüberwachung für harmonisierte Bauprodukte
MR Dr. Wolfgang Schubert, Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern
- Festvortrag:
Wirtschaftlicher Erfolg durch Energieeffizienz!
Präsident Dr. Otto Wiesheu, Staatsminister a.D.
- Weitere Entwicklung der EnEV im Licht der europäischen Energieeffizienzvorgaben
MR Dipl.-Ing. Hans-Dieter Hegner, Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung



Dr. Otto Wiesheu



*Min.Rat. Dipl.-Ing.
Hans-Dieter Hegner*

3.3 Vorstand

Die Vertretung des Vereins erfolgt durch den Vorsitzenden und den stellvertretenden Vorsitzenden des Vorstandes.

Die Mitglieder des Vorstands werden von der Mitgliederversammlung jeweils auf drei Jahre gewählt.

Der Vorstand setzt sich aus folgenden Herren zusammen:

- K.-W. Körner, Landsberg, Vorsitzender
- Dipl.-Phys. M. Wörtler, Ludwigshafen/Rh., stellvertretender Vorsitzender
- Dipl.-Ing. H. Bramann, Berlin
- Dipl. oec. V. Christmann, Gladbeck
- B. Deyle, Pliezhausen
- Dipl.-Ing. H. Elter, München (ab 10. Juni 2010)
- Dr. J. Fischer, Ludwigshafen/Rh.

- W. Jachmich, Mülheim (bis 10. Juni 2010)
- Dr. M. Niederkrüger, Ludwigshafen/Rh. (bis 10. Juni 2010)
- Dipl.-Ing. Marin Schouten, Bremen
- MR Dr. W. Schubert, München
- Dr. rer. oec. W. Setzler, Baden-Baden
- K. Steenheuer, Hannover

3.4 Wissenschaftlicher Beirat

Satzungsgemäß berät der wissenschaftliche Beirat den Vorstand und die Geschäftsführung in allen wissenschaftlichen und forschungspolitischen Angelegenheiten des Vereins; er bringt Vorschläge ein zu Forschungsthemen, zur Forschungsförderung und Sicherung der Qualität der Forschung.

Er setzt sich zusammen aus den Herren:

- Prof. Dr. Nabil A. Fouad, Hannover
- Prof. Dr. G. Hauser, München
- Prof. Dr.-Ing. G. Hausladen, München
- MR Dipl.-Ing. H.-D. Hegner, Berlin
- Dr.-Ing. E.-G. Hencke, Düsseldorf
- Prof. Dr. Dr. habil. Dr. h. c. G. Wegener, München

3.5 Institutsorganisation

- Geschäftsführung
 - Stellvertreter
 - Qualitätsmanagement
 - Kalibrier- und Messtechnik, Projektleitung Gerätebau
 - Rechnungs- und Personalwesen
 - Dämmstoffe im Hochbau
 - Industrielle Dämmung
 - Bauphysik und Bauteile
- Dr. rer. nat. R. Gellert
 - Dr.-Ing. M. Zeitler
 - Dipl.-Ing. R. Alberti
 - T. Winterling
 - Dipl.-Betw. R. Opp (Abt.-Leiter)
 - Dipl.-Ing. (FH) W. Albrecht (Abt.-Leiter)
 - Dipl.-Ing. (FH) R. Hirmer
 - Dipl.-Ing. (FH) C. Karrer
 - Dipl.-Ing. (FH) S. Koppold
 - Dipl.-Phys. S. Sieber
 - Dipl.-Ing. (FH) J. Uhrhan
 - Dipl.-Ing. (FH) S. Kutschera (ab 02/2011)
 - Dr.-Ing. M. Zeitler (Abt.-Leiter)
 - Dipl.-Ing. R. Schreiner
 - Dipl.-Ing. R. Alberti
 - Dipl.-Ing. K. Wiesemeyer (ab 04/2011)
 - Dr.-Ing. M. H. Spitzner (Abt.-Leiter)
 - Dipl.-Phys. J. Cammerer
 - Dipl.-Ing. C. Sprengard
 - Dipl.-Ing. (FH) H. Simon

3.6 Mitarbeiter

Der Beschäftigtenstand setzt sich wie folgt zusammen:

	31.12.2010	31.12.2009	Durchschnittlich	
			2010	2009
Festangestellte Vollzeitbeschäftigte	43,0	39,0	40,7	38,0
Festangestellte Teilzeitkräfte nach Leistung	7,9	6,2	7,8	5,9
Leiharbeiternehmer nach Leistung	2,3	4,4	3,7	1,0
Summe	53,2	49,6	52,2	44,9
Festangestellte Teilzeitkräfte nach Köpfen	11,0	8,0	10,1	8,0
Festangestellte Mitarbeiter in Ruhephase ATZ	1,0	2,0	1,0	2,0

Die Wochenarbeitszeit beträgt seit dem 1. April 2005 - 40,0 Stunden.

Dienstjubiläen

■ 10 Dienstjahre

Herr Dr. R. Gellert (Geschäftsführer)

Herr Dr.-Ing. M.H. Spitzner (Abt.-leiter Bauphysik und Bauteile)

■ 15 Dienstjahre

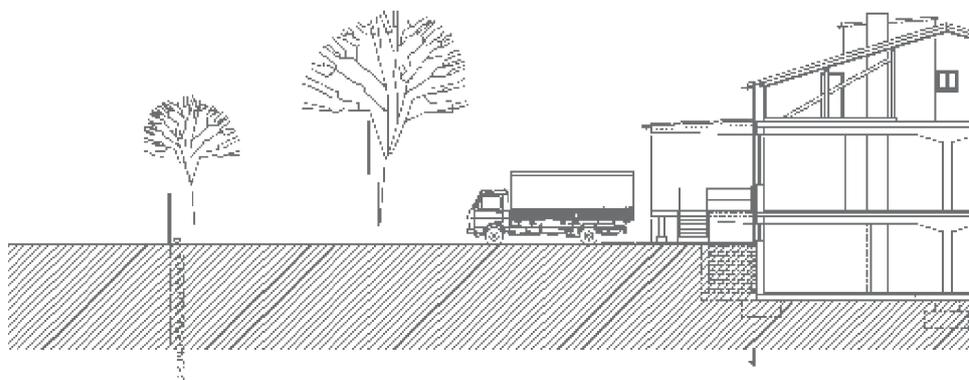
Herr R. Böttner (Labor Dämmstoffe im Hochbau)

Herr P. Eckart (Werkstatt und Gerätebau)

■ Ausgeschiedene Mitarbeiter

Herr B. Lutz (Labor Dämmstoffe im Hochbau, am 31.08.2010)

Herr R. Vieregg (IT – Services, Ruhephase der ATZ)



Erweiterungsbau

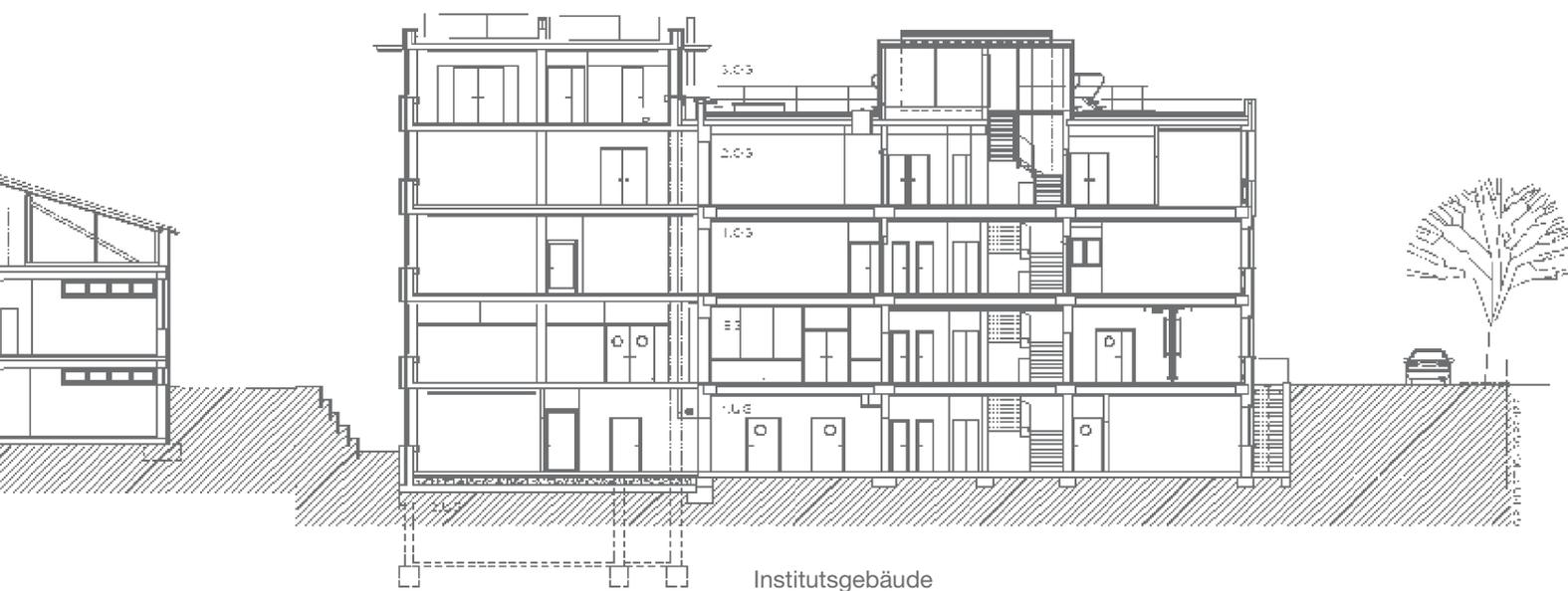
3.7 Grundbesitz

Das FIW ist Eigentümer eines Grundstücks in Gräfelfing, Lochhamer Schlag 4, mit einer Grundstücksfläche von 2.609 qm. Auf diesem Gelände befindet sich ein Gebäude aus dem Jahre 1965 (Kürzel: „BT 1“), das im Jahr 1997 durch einen Anbau (BT 2) ergänzt wurde. Dieser Gebäudekomplex wurde in den letzten Jahren vollständig saniert. Insbesondere wurde die Gebäudetechnik sowie die Klima- und Lüftungsanlage dem heutigen Stand der Technik angepasst.

In 2009 hat das FIW das Grundstück in Gräfelfing, an der Straße „Am Kirchhölzl“, erworben. Die beiden Grundstücke wurden zusammengelegt und unter der Flurstück-Nr. 901 im Grundbuch beim Amtsgericht München für Gräfelfing Blatt 10110 eingetragen. Somit hat sich die Grundstücksfläche von 2.609 qm auf insgesamt 4.495 qm erhöht. Die Zuschreibung des angrenzenden Grundstückes erfolgte am 24. September 2009.

Auf diesem Grundstück befindet sich ein Gebäude (BT 3) aus dem Jahre 1964 mit 1.665 qm Lager und 240 qm Bürofläche.

Der Lagerbereich wurde im Jahr 2010 teilsaniert.



4.1 Ordentliche Mitglieder

In der Mitgliederversammlung vom 10. Juni 2010 wurde die Aufnahme der Firma

- Innolation GmbH, Lauingen/Donau
 - Thermaflex International Holding BV, AM Waalwijk, Niederlande
- satzungsgemäß bestätigt.

Folgende Firmen haben ihre Mitgliedschaft fristgemäß zum Jahresende 2010 gekündigt:

- Bisotherm GmbH, Mülheim-Kärlich
- Fibo ExClay Deutschland GmbH, Lamstedt
- Oberösterreichisch-salzburgischer Ziegelverband, Linz, Österreich

Verzeichnis der Mitglieder:

- 3i International Innovative Insulation S.A., Athen (Griechenland)
- AEROFLEX GmbH, Ulm
- Gebr. Allendorfer - Betonwerk GmbH, Gießen-Lützellinden
- aprithan Schaumstoff-GmbH, Abtsgmünd
- ARMACELL GmbH, Münster
- Aspen Aerogels, Inc., Northborough (USA)
- AUSTROTHERM GmbH, Waldegg (Österreich)

- KARL BACHL GmbH & Co. KG, Röhrnbach
- BASF SE, Ludwigshafen
- BASF Polyurethanes GmbH, Lemförde
- BAUFRITZ GmbH & Co., Erkheim
- Baustoffwerke Horsten GmbH & Co. KG, Friedeburg
- Bayer MaterialScience AG, Leverkusen
- Bilfinger Berger Industrial Services GmbH, München
- BIS OKI GmbH, Pforzheim
- BOHLE ISOLIERTECHNIK GMBH, Gummersbach
- Brohlburg Dämmstoff- und Recyclingwerke GmbH & Co. KG, Andernach
- BUNDESVERBAND PORENBETON, Berlin

- Celotex Limited, Hadleigh (Großbritannien)
- Deutsche Amphibolin Werke, DAW Stiftung & Co. KG, Hirschberg-Großsachsen
- Deutsche FOAMGLASÒ GmbH, Schmiedefeld
- Deutsche Rockwool Mineralwoll GmbH & Co. OHG, Gladbeck
- Dieckhoff GmbH, Moers
- DOW Deutschland Anlagengesellschaft mbH, Eschborn
- Dow Deutschland GmbH & Co. OHG, Ahlen
- Styron Deutschland GmbH, Schkopau
- DUNA-Corradini S.p.A., Soliera-Modena (Italien)

- EDILTEC SRL, Modena (Italien)
- Fachverband Wärmedämm-Verbundsysteme e.V., Baden-Baden
- FIBRAC ISOLANTI S.p.A, Carru (Italien)
- FIRO GmbH, Warstein
- Forschungsvereinigung „Kalk-Sand“ e.V., Hannover
- FRAGMAT TIM d.d., Lasko (Slowenien)

- G + H ISOLIERUNG GmbH, Ludwigshafen
- glapor Werk Mitterteich GmbH, Mitterteich
- Gonon Isolation AG, Schleithelm (Schweiz)
- Güteschutzgemeinschaft Hartschaum e.V., Celle

- HAACKE Energie-Effizienz GmbH + CO. KG, Celle
- Hauptverband der Deutschen Bauindustrie e.V., Berlin

- IIG Industrieisolierungen GmbH, Gelsenkirchen
- L'ISOLANTE K-FLEX S.r.L., Roncello (Italien)
- Innolation GmbH, Lauingen/Donau
- IsoBouw Dämmtechnik GmbH, Abstatt
- Deutsche Isolahn Werke GmbH, Jever
- ISOQUICK GmbH & Co. KG, Niederzissen
- IVH – Industrieverband Hartschaum e. V., Bundesfachabteilung Qualitätssicherung, Heidelberg
- IVP – Industrieverband Polyurethan-Hartschaum e.V., Stuttgart

- JACKON Insulation GmbH, Steinhagen
- JOMA-Dämmstoffwerk GmbH, Holzgünz
- JUNG & EBERLE Dämmtechnik GmbH, Bietigheim-Bissingen

- KAEFER ISOLIERTECHNIK GmbH & Co. KG, Bremen
- KAIMANN GmbH & Co. KG, Hövelhof
- Kingspan Insulation B. V., LL Tiel (Niederlande)
- KLB KLIMALEICHTBLOCK GMBH, Andernach
- Knauf Dämmstoffe GmbH, Wadersloh
- Knauf Insulation Technology GmbH, Ferndorf (Österreich)
- Knauf Insulation SPRL, Vise (Belgien)
- Körner, Klaus-W., München
- Kolektor Missel Schwab GmbH, Fellbach
- KORFF & Co. KG, Dietzenbach
- Korff Isolmatic Sp.z.o.o., Sobotka (Polen)
- Kunststoffwerk Katzbach GmbH & Co. KG, Cham

- LACKFA Isolierstoff GmbH + Co., Rellingen
- Landesinnungsverband des Bayerischen Zimmererhandwerks, München
- LAPE Srl, Empoli (Italien)
- Lindner Isoliertechnik & Industrieservice GmbH, Arnstorf

- Monier Braas GmbH, Oberursel
- Münzinger + Frieser Holding GmbH, Reutlingen

- NAFAB GmbH, EPS-Schaumstoffe, Bonn

- PAROC GmbH, Hamburg
- PHILIPPINE GmbH & Co. Dämmstoffsysteme KG, Bochum-Gerthe
- PITTSBURGH CORNING EUROPE SA/NV, Lasne (Belgien)

- ReadyTherm Maschinen-Dämmung GmbH, Essen
- Georg Rimmel KG, Ehingen
- ROCKWOOL INTERNATIONAL A/S, Hedehusene (Dänemark)
- Rockwool BV, Roermond (Niederlande)
- RYGOL DÄMMSTOFFE Werner Rygol GmbH & Co. KG, Painten

- SAGER AG, Dürrenäsch (Schweiz)
- SAINT-GOBAIN ISOVER G+H AG, Ludwigshafen
- SAINT-GOBAIN Isover CZ sro, Castolovice (Tschechien)
- Saint-Gobain Rakennustuotteet OY, Hyvinkää (Finnland)
- Saint Gobain Rigips GmbH, Düsseldorf
- SCHLAGMANN Baustoffwerke GmbH & Co. KG, Zeilarn

- SCHWENK Dämmtechnik GmbH & Co. KG, Landsberg
- Sebald Iso-Systeme GmbH & Co. KG, Sinzing
- SIRAP INSULATION Srl, Verolanuova (Italien)
- STEINBACHER Dämmstoff Ges.m.b.H., Erpfendorf (Österreich)
- Storopack Deutschland GmbH & Co. KG, Metzingen
- swisspor AG, Steinhausen (Schweiz)

- Technoform Bautec Kunststoffprodukte GmbH, Fuldabrück
- TEKTON-Werk GmbH, Neudenu-Siglingen
- Thermaflex International Holding BV, AM Waalwijk (Niederlande)
- Thermal Ceramics de France SAS, Wissembourg (Frankreich)
- THERMOPOR ZIEGEL-KONTOR ULM GMBH, Ulm
- TROCELLEN GMBH, Troisdorf

- ÜGPU Überwachungsgemeinschaft Polyurethan-Hartschaum e.V., Stuttgart
- UNIDEK Gefinex GmbH, Steinhagen
- UNION FOAM S.p.A., Bellusco (Italien)
- UNIPOR Ziegel Marketing GmbH, München
- Uponor GmbH, Ochtrup
- URSA Insulation S. A., Madrid (Spanien)

- VARIOTEC GmbH & Co. KG, Neumarkt

- Wienerberger GmbH, Hannover
- Wilhelm Brohlburg Kunststoff- und Kaschierwerke GmbH & Co. KG, Andernach
- WKI Isoliertechnik GmbH, Berlin

- Xella Technologie- und Forschungsgesellschaft mbH Emstal, Kloster Lehnin

- Zentralverband des Deutschen Baugewerbes, Berlin
- Zentralverband des Deutschen Dachdeckerhandwerks e.V., Köln
- ZERZOG GMBH & CO. KG, Ottobrunn
- Ziegelwerk Bellenberg Wiest GmbH & Co. KG, Bellenberg
- Ziegelwerk EDER GmbH & Co. KG, Peuerbach-Bruck (Österreich)

4.2 Ehrenmitglieder

- Herr Dr.-Ing. Joachim Achtziger (Geschäftsführer bis 2000)
- Herr Dr. Walter F. Cammerer (Geschäftsführer und Wissenschaftlicher Leiter bis 1985)
- Herr Heinz Gass (ehemaliger stellvertretender Vorsitzender)
- Herr Univ.-Prof. (em.) Dr.-Ing. habil. Dr. h.c. mult. Dr. e.h. mult. Karl Gertis (em. Ordinarius für Bauphysik der Universität Stuttgart)
- Herr Peter Hefter (ehemaliger Vorsitzender)
- Herr Prof. Dr.-Ing. Hans-Gerd Meyer (langjähriges Mitglied des wissenschaftlichen Beirates)
- Herr Dipl.-Ing. Horst Zehendner (stellvertretender Geschäftsführer bis 2000, verstorben am 24. September 2010)

Stimmberechtigte Mitglieder zum 1. Januar 2011 insgesamt: 118

Dr. rer. nat. Walter F. Cammerer – ad multos annos

Am 26. März 2010 wurde Dr. rer. nat. Walter F. Cammerer, ehemaliger Wissenschaftlicher Leiter des Forschungsinstituts für Wärmeschutz e. V. München 90 Jahre alt.

Seine berufliche Laufbahn begann er als wissenschaftlicher Assistent am damaligen „Forschungsheim für Wärmeschutz“, zu dessen Wissenschaftlichen Leiter er 1959 ernannt wurde. In diese Zeit fällt auch seine Promotion mit dem Thema „Die kapillare Flüssigkeitsbewegung in porösen Körpern“ (1963). Das später in „Forschungsinstitut für Wärmeschutz“ umbenannte Institut, das er mit einer aus einem Diplomingenieur, zwei Labortechnikern und einer Sekretärin bestehenden Belegschaft übernommen hatte, hat er dann bis zu dem heute international bekannten und anerkannten Forschungsinstitut geführt.

Walter Schüles Laudatio zu Cammerers 65. Geburtstag sei hier bezüglich des Aufgabenspektrums zitiert: „Das von ihm geleitete Institut hat Entscheidendes geleistet in der Ermittlung der Kennwerte von Bau- und Dämmstoffen, wie Wärmeleitfähigkeit in weitem Tempe-

raturbereich, Anwendungsgrenztemperatur, mechanische Eigenschaften, Einfluss der Feuchte auf die Wärmeleitfähigkeit, Diffusionsverhalten der Stoffe. Die Ergebnisse dieser Arbeiten fanden Eingang in die Normung, den Wohnungsbau, die Bau- und Dämmstoffentwicklung und die Planung betriebstechnischer Anlagen der Tieftemperaturtechnik über den Hochbau bis zum Kessel- und Ofenbau.

Für die Untersuchung, Prüfung und Beurteilung von Baustoffen und Bauteilen hat Cammerer Messmethoden entwickelt und Messeinrichtungen gebaut (Strahlungsmesser, Feuchtemessung in Baustoffen mit Hilfe von Gammastrahlen, also zerstörungsfrei; integrierende Temperatur- und Wärmestrommessgeräte). Unter seiner Leitung wurden Fragen der Wärmeübertragung in Bauteilen mit Wärmebrücken sowie in Metallkonstruktionen behandelt und durch rechnerische Methoden und Messungen gelöst.“



© Marius Cammerer

Sein durch dieses breit gefächerte Arbeitsgebiet erlangtes, umfangreiches Wissen und Erfahrungsgut stellte Cammerer vielen nationalen und internationalen Gremien und Technischen Regelsetzern immer wieder zur Verfügung, und dies wurde auch gerne in Anspruch genommen; stellvertretend hierfür seien genannt: der Verein Deutscher Ingenieure VDI, das Deutsche Institut für Normung DIN, die Internationale Normenorganisation ISO und das Deutsche Institut für Bautechnik DIBt. Mitwirkung in diesen Gremien hieß bei Cammerer stets aktive und konstruktive Mitarbeit. Er brachte nicht nur das Fachwissen und den Erfahrungsschatz des FIW ein, sondern war vorausdenkend tätig, machte Lösungsvorschläge, die sowohl den Anliegen der Verbraucher gerecht wurden, aber andererseits die Zwangspunkte der herstellenden Industrie nicht vergaßen. Manche Kompromisse wurden nur erreicht, weil er schon im Vorfeld der eigentlichen Beratungen tätig wurde.

Bei solch engagiertem Einsatz war es nicht verwunderlich, wenn ihm auch Obmannschaften solcher Gremien übertragen wurden. Genannt werden soll hier, - bei weitem nicht als vollständige Liste -, die Obmannschaft

der VDI 2055 „Wärme- und Kälteschutz betriebs- und haustechnischer Anlagen“, DIN 4108 Teil 3 „Klimabedingter Feuchtschutz“ und die stellvertretende Obmannschaft des DIBt Sachverständigenausschusses „Wärme- und Schallschutz“. Offene Fragestellungen aus dieser Arbeit befruchteten dann wieder die Prüf- und Forschungstätigkeit des FIW.

Nach seiner Pensionierung 1985 widmete sich Walter Cammerer der Überarbeitung und Erweiterung des Standardwerkes zum Wärmeschutz; die überarbeitete Ausgabe mit dem Titel „Wärme- und Kälteschutz im Bauwesen und in der Industrie“, Verfasser Walter F. Cammerer, erschien dann 1995.

Dem Jubilar galten im März die Glückwünsche und Grüße aller aktiven und ehemaligen Mitarbeiter des FIW München und vieler Fachkollegen mit dem Wunsch, dass er auch die Zukunft in seinem Haus in Tutzing ohne allzu schwerwiegende gesundheitliche Probleme verbringen kann.

Quellen: Auszüge aus BAUPHYSIK 22 (2000) Heft 3 und BAUPHYSIK 32 (2010) Heft 3; Originalbeiträge von Prof. Dr.-Ing. H.G. Meyer, Berlin

Nachruf auf Herrn Dipl.-Ing. Horst Zehendner

Am 24. September 2010 ist Dipl.-Ing. Horst Zehendner im Alter von 75 Jahren nach kurzer, schwerer Krankheit gestorben.

Horst Zehendner hat sein ganzes berufliches Leben dem Wärmeschutz gewidmet. Nach dem Studium des Maschinenbaus an der Technischen Universität München begann er seine berufliche Tätigkeit im Forschungsinstitut für Wärmeschutz in München (FIW).

Seine berufliche Karriere lief parallel zu der erfolgreichen Entwicklung des FIW von einem „Forschungsheim für Wärmeschutz“ in Bogenhausen mit fünf Mitarbeitern (1959) bis zu dem heutigen international bekannten Forschungsinstitut für Wärmeschutz in

Gräfelfing mit über 50 Mitarbeitern. Die Leitung des Forschungsinstituts hatte damals gerade Dr. Walter Cammerer übernommen, der mit der Einstellung von zwei jungen Diplomingenieuren – Joachim Achtziger und Horst Zehendner - die Grundlagen dafür schuf, dass das Institut sich von einer überwiegend mit Wärmeleitfähigkeitsmessungen beschäftigten Prüfstelle in ein wirkliches Forschungsinstitut entwickeln konnte.

Zur Entlastung des Wissenschaftlichen Leiters wurde das Institut 1960 in zwei Abteilungen aufgeteilt, deren eine von Joachim Achtziger, die andere mit dem Arbeitsgebiet Wärmeschutz in der Industrie von Horst



Zehendner als Abteilungsleiter übernommen wurden. Viele Veröffentlichungen auf dem Gebiet des industriellen Wärmeschutzes, insbesondere auch über neue Prüfmethode für die verwendeten Dämmprodukte, zeugen von der erfolgreichen Forschungsarbeit Zehendners auf diesem Gebiet.

Wärmedämmstoffe im Allgemeinen, aber insbesondere solche für den baulichen Wärmeschutz bildeten in der Folge den Schwerpunkt der Prüf- und Forschungstätigkeit Zehendners. So blieb es nicht aus, dass Zehendner auf diesen Gebieten in der Nachfolge seines Mentors Dr. Cammerer immer mehr in die Beratungsgremien der Normung (DIN) und der Behörden (Bundesministerium für Bau- und Wohnungswesen und Deutsches Institut für Bautechnik) berufen wurde.

Als Anfang der 1980er Jahre die internationale Normung des Wärmeschutzes im Technischen Komitee ISO/TC 163 aufgenommen wurde, zählte Zehendner zu den Fachleuten der ersten Stunde. Die im SC 1, aber auch im Technischen Komitee ISO/TC 61 SC 10 „Kunststoffe“ entwickelten internationalen Prüfmethode für Wärmedämmstoffe tragen unverkennbar seine Handschrift. In den Sub-Komitees für die Wärmedämmstoffe ISO/TC 163 und SC3 und SC4 versuchte er gemeinsam mit dem damaligen Präsidenten des DIBt, Herrn Prof. Dr.-Ing. H.-G. Meyer die deutschen Vorstellungen durchzusetzen, dass eine Norm nicht nur eine einheitliche Grundlage für ein Stoffdatenblatt sein dürfe, sondern dass die Stoffnormen Anforderungen auf Grund der bei der Anwendung im Bauwesen zu fordernden Eigenschaften enthalten müssen. Hier galt es in den internationalen Gremien Überzeugungsarbeit zu leisten, was von Zehendner intensiv betrieben wurde.

In der Ende der 1980er Jahre beginnenden europäischen Normung setzte Zehendner nahtlos sein Engagement, insbesondere nun im CEN/TC 88 „Wärmedämmstoffe“ fort. Da es sich nun um verbindlich werdende Normen handelte, wurden die Verhandlungen erheblich schwieriger. Alle Seiten versuchten, nationalen Besitzstand zu wahren. Bei den Prüfverfahren vermochte Zehendner seine europäischen Kollegen davon zu überzeugen, dass es sinnvoll sei, die bei

ISO entwickelten Prüfverfahren zu übernehmen. Aber auch die zahlreichen noch notwendigen Ergänzungen wären ohne Zehendners auf Erfahrung basierender Überzeugungskraft und seinem persönlichen Einsatz wohl nicht so zu Stande gekommen.

Ein Auszug seiner vielfältigen Gremientätigkeit sei hier genannt:

- Obmann des DIN-Arbeitsausschusses „Wärmedämmstoffe“
- Fremdüberwachung von Herstellwerken von Dämmstoffen,
- Gutachter für Forschungsanträge bei der Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen AiF,
- Vorstand des Wissenschaftlichen Rates AiF
- Mitglied des Sachverständigenausschusses „Wärmeschutz und Wärmedämmstoffe“ des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt).

Als der wissenschaftliche Leiter des FIW Dr. Cammerer 1985 in den Ruhestand ging, wurde Zehendners Einsatz für das FIW und die Vereinsmitglieder des FIW aus der Dämmprodukten-Industrie folgerichtig mit seiner Berufung in die gemeinsame (mit Dr. J. Achtziger) Geschäftsführung und das Direktorium des FIW belohnt.

Im Jahr 2000 ist Zehendner in den Altersruhestand verabschiedet worden, doch damit hatte er nicht seine Arbeit in etlichen Arbeitsausschüssen der nationalen und der internationalen Normung und im Sachverständigenausschuss des DIBt aufgegeben, sondern stand mit seinem Rat diesen Gremien weiterhin zur Verfügung.

Die Mitarbeiter des Institutes, Freunde und Kollegen wurden durch den plötzlichen Tod von Horst Zehendner überrascht. Er wird in unserer Erinnerung bleiben und wir werden ihm ein ehrendes Gedenken bewahren.

Quellen: Auszüge aus Bauphysik 27 (2005), Heft 2 und Bauphysik 32 (2010), Heft 6; Originalbeiträge von Prof. Dr.-Ing. Hans-Gerd Meyer, Berlin

5.1 Forschungsvorhaben abgeschlossen

Dipl.-Ing. Christoph Sprengard, Dr.-Ing. Martin H. Spitzner

Projekttitlel: Optimierung der energetischen Eigenschaften und der Wirtschaftlichkeit von VIP-Paneelen durch die optimale Kombination von Kieselsäure-, Mineralfaser- und EPS-Dämmstoff

Projektleiter: Dr.-Ing. Martin H. Spitzner

Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. Christoph Sprengard

Forschende Stellen: FIW München

Industriepartner:

Saint-Gobain G+H Isover AG; Ladenburg

Rigips GmbH; Rheda-Wiedenbrück

Variotec Sandwichelemente GmbH; Neumarkt

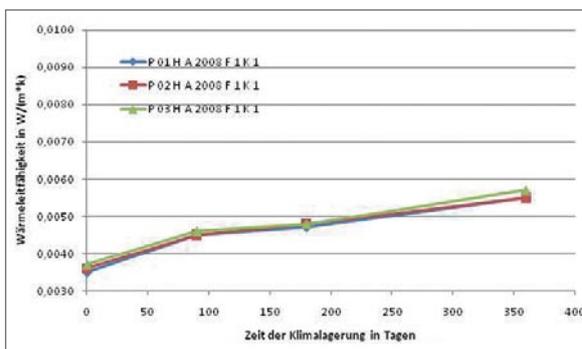
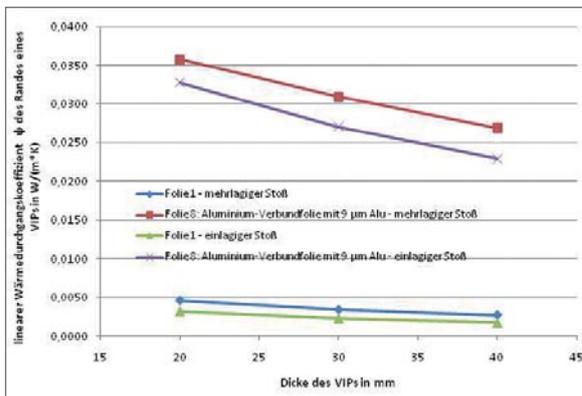
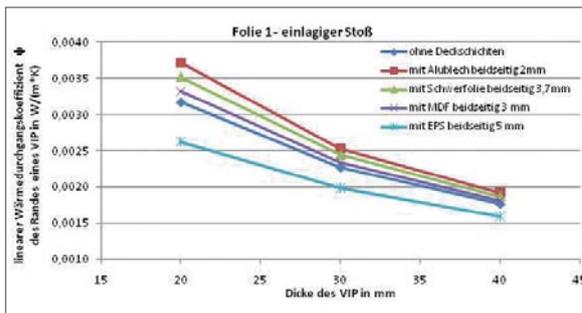
Gefördert von: Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung BBR (Aktenzeichen: Z6-10.08.18.7-08.11 / II 2 – F20-08-1-075)

Derzeit wird in VIP für Bauanwendungen nur pyrogene Kieselsäure als Stützkern eingesetzt. Im Rahmen dieses Projektes wurde erforscht, wie der kombinierte Einsatz von Mineralfasern und pyrogener Kieselsäure das Produkt Vakuum-Isolations-Paneel (VIP) in energetischer Hinsicht verbessern und dessen Wirtschaftlichkeit erhöhen kann. Untersuchungen zu Deckschichten und Randausbildungen schlagen eine Brücke von den reinen Paneeleigenschaften zur Anwendung am Bau. Für den Einsatz alternativer Stützkerns sind aufgrund der Porengröße deutlich niedrigere Innendrucke im VIP notwendig als bei Kieselsäurekernen. Theoretische Betrachtungen und detaillierte Auswertungen umfangreicher Messreihen zur Wärmeleitfähigkeit führen zu den Randbedingungen für die Umhüllungsfolien hinsichtlich Permeation und Alterungsverhalten, die für einen Einsatz mit alternativen Stützkernen notwendig sind. Untersuchungen zum Wärmebrückeneffekt am Paneelrand und am System VIP ergänzen die Überlegungen



aus wärmetechnischer Sicht für das Bauteil VIP. Noch sind Vakuum-Paneele im Vergleich mit anderen Dämmstoffen deutlich teurer. Pyrogene Kieselsäure ist bei der Herstellung sehr energieintensiv und erfordert eine aufwändige Anlagentechnik. Zudem sind die verwendeten Folien sehr aufwändig herzustellen und damit ebenfalls teuer. Der Herstellprozess erfordert viele einzelne Schritte – vor allem bei Anfertigung der Paneele auf Maß – bei denen zur Zeit noch überwiegend Handarbeit notwendig ist. Im Rahmen der Forschungsarbeit werden je zwei Konstruktionen für Neubau und Altbauanierung mit und ohne VIP hinsichtlich der Kosten und der erzielbaren Erlöse untersucht.

Die zurzeit am Markt erhältlichen metallisierten Folien sind nicht geeignet für die Umhüllung von VIP mit Stützkernen, die in ihrer Porenstruktur nicht so kleinteilig sind wie pyrogene Kieselsäure. Aluminium-Verbundfolien sind sehr dicht, sie weisen jedoch an den Rändern so große Wärmebrückeneffekte auf, dass ihr Einsatz für kleine und mittlere Paneele nicht zu empfehlen ist. Als Stützkernmaterial kann derzeit auf pyrogene Kieselsäure nicht verzichtet werden. Allenfalls ein Teil der Kieselsäure könne beim Einsatz sehr dichter Folien in absehbarer Zeit durch z.B. Fasern ersetzt werden. Die rechnerische Untersuchung an den Wärmebrücken am Rand der Elemente bestätigt erstmals quantitativ die theoretischen Überlegungen zu den Produktionsparametern von VIP-Umhüllungen. Entscheidenden Einfluss haben, neben der Dicke der verwendeten Aluschichten, vor allem die Art der Randausbildung, vorhandene Spalte zwischen verlegten Paneelen und die auf dem VIP eingesetzten Deckschichten. Bereits Kieselsäurepaneele lassen sich im Neubau und bei der Altbauanierung bei einer guten Erlössituation wirtschaftlich einsetzen. Für Kieselsäure-VIP gibt es mittlerweile einige allgemeine bauaufsichtliche Zulassungen mit Fremdüberwachung. Zusätzlich wurde ein RAL Gütezeichen für Vakuum-Isolations-Paneele von einigen Herstellern beantragt. Solche qualitätssichernden und vertrauensbildenden Maßnahmen helfen, die Verbreitung der VIP-Bauweise zu unterstützen. (abgeschlossen im Januar 2011)



Dipl.-Ing. (FH) Holger Simon, Dipl.-Phys. Johannes Cammerer, Dr.-Ing. Martin H. Spitzner

Projekttitle: „Untersuchung des Langzeitverhaltens der Degradation des Emissionsvermögens von Baustoffen mit vermindertem Emissionsvermögen aufgrund von künstlicher und "natürlicher" Alterung

Projektträger: Deutsches Institut für Bautechnik DIBT Berlin

Forschende Stellen: FIW München und ift Rosenheim

Projektleiter: Dr.-Ing. Martin H. Spitzner (FIW),
Dipl.-Phys. Norbert Sack (ift Rosenheim)

Inhalt des Projekts:

In letzter Zeit drängen zahlreiche Bauprodukte auf den Markt, die zur Verbesserung der wärmeschutztechnischen Eigenschaften niedrigemittierende Folien oder Beschichtungen einsetzen, je nach Produkt an der Produktoberfläche und/oder im Inneren des Produkts. Die Alterung der niedrigemittierenden Eigenschaft, die „Abdeckung“ z.B. durch Staub und der Einfluss dieser Effekte auf den Emissionsgrad, und die geeigneten Prüfverfahren sind noch nicht ausreichend bekannt, um Bemessungswerte für den langjährigen Zustand angeben zu können.

Im Rahmen der vorangegangenen und 2009 abgeschlossenen Forschungsarbeit wurden die Einflussparameter auf den Emissionsgrad niedrigemittierender Folien während der Gebrauchsdauer anhand verschiedener Alterungsverfahren untersucht. In der jetzt abgeschlossenen Forschungsarbeit wurden die künstlichen Alterungsverfahren intensiviert bzw. deren Einflussdauer verlängert. Hierdurch soll eine Aussage zur Degradation der IR-reflektierenden Eigenschaften dieser Produkte, gerade bei längeren Alterungszeiten, getroffen werden. Schließlich könnte ein kombiniertes Prüfverfahren für Hersteller erarbeitet werden, das abhängig von der Einbausituation, eine realitätsnahe Alterung von niedrigemittierenden Baustoffen im Laborverfahren wiedergibt.

Zusätzlich zu den Alterungsverfahren wurden die Proben mittels der ATR-Spektroskopie und mikroskopisch untersucht. Hierdurch soll herausgefunden werden, ob ein Zusammenhang zwischen dem Emissionsgrad und dem verwendeten Material für die Schutzschicht über der reflektierenden Beschichtung besteht. Im Rahmen dieser Forschungsarbeit wurde, zumindest für die geprüften Materialien, ein solcher Zusammenhang festgestellt. Der Emissionsgrad der getesteten Produkte mit einer Schutzschicht aus PET liegt z. B. in einem Bereich von 0,43 bis 0,54. Weitere Produkte, mit Schutzschichten aus anderen Materialien, zeigen wiederum eigene Bereiche, innerhalb dessen sich die gemessenen Emissionsgrade bewegen.

Darüber hinaus wurde die Auswirkung der Veränderungen des Emissionsgrades auf das wärmetechnische Verhalten kompletter Bauteile wie z.B. Rollladentüren oder Foliendämmpakete untersucht. Hierzu wurden entsprechende numerische Berechnungen nach EN ISO 10077-2 und EN ISO 6946 durchgeführt.

Der Bericht zu dieser Forschungsarbeit soll in Kürze veröffentlicht werden.



Bestimmung des Wärmeemissionsgrades von Folien mit dem Gerät INGLAS TIR 100-2. Die Folie wird gehalten von einer Probenhalterung mit thermischer Ankopplung (Eigenbau)

5.2 Laufende Forschungsvorhaben

Dipl.-Ing. (FH) Wolfgang Albrecht,
Dipl.-Ing. (FH) Stefan Koppold

Projekttitle: „Dauerhaftigkeit von VIPs in der klebtechnischen Anwendung“

Projektträger: Deutsches Institut für Bautechnik - DIBt Berlin

Projektende: voraussichtlich 2012

Projektleiter: Dipl.-Ing. (FH) Wolfgang Albrecht

Inhalt des Projekts:

Neben den bisher üblichen Dämmstoffen wurden in den letzten Jahren die sogenannten Vakuum-Isolation-Paneele (VIP) weiterentwickelt. Mit diesen VIP können Anfangswerte der Wärmeleitfähigkeit von ca. $0,004 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ und Bemessungswerte der Wärmeleitfähigkeit von $0,008 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ erreicht werden. Um diese niedrigen Bemessungswerte von $0,008 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ über die gesamte Nutzungsdauer von 25 - 30 Jahren sicherzustellen, muss die gesamte Umhüllung einschließlich der Schweißnähte eine extrem niedrige Leckrate und damit einen sehr geringen Druckanstieg über die gesamte Nutzungsdauer aufweisen.

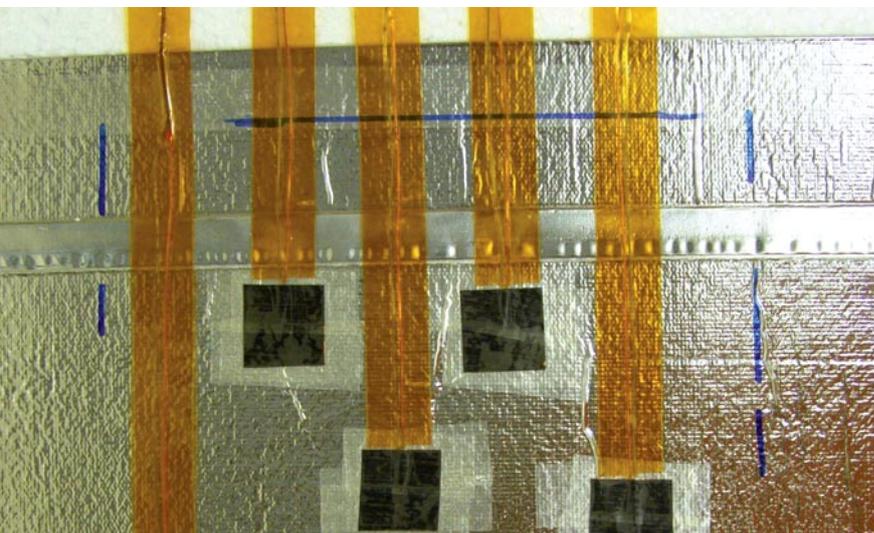
In den letzten Jahren werden diese VIP oft werksmäßig mit Schutzschichten aus Holz, Kunststoff, Gummi-Granulat usw. verklebt. Auch in der Bauanwendung kommen die VIP mit Polymeren, Beton, Estrich usw. in Kontakt. Der Einfluss dieser Stoffe auf die Dauerhaftigkeit von Hochbarrierefolien ist nicht bekannt.

Arbeitsschritte

Das ift Rosenheim und das FIW München führen deshalb gemeinsam ein Forschungsvorhaben durch, bei dem der Einfluss verschiedener Kleber auf die Dauerhaftigkeit von Folien und Verschweißung geprüft werden sollen.

Verschiedene VIP werden verklebt und nicht verklebt bei zeittraffenden Klimata gelagert und die Auswirkung der Verklebung auf mechanische Kenngrößen, Innendruck und Wärmeleitfähigkeit überprüft.

Am Ende der Untersuchung könnte die Einteilung verschiedener Kleber in unbedenkliche Kleber und Kleber, die vermieden werden sollten/müssen, stehen.



Messung der Wärmeleitfähigkeit an VIP



Üblicher Aufbau eines VIP: Stützkern aus gepressten Kieselsäureplatten mit Vlies als Staubschutz und mehrlagiger Barrierefolie

Dipl.-Ing. (FH) Wolfgang Albrecht

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

Projekträger: Deutsches Institut für Bautechnik – DIBt Berlin

Projektende: voraussichtlich 2011

Projektleiter: Dipl.-Ing. (FH) Wolfgang Albrecht

Inhalt des Projekts:

Seit einigen Jahren werden vermehrt Wärmedämmstoffe unter der lastabtragenden Gründungsplatte von Gebäuden eingesetzt.

Die Planer von Gebäuden und die Bauaufsicht brauchen „belastbare“ Bemessungswerte zur Standsicherheit und zur wärmeschutztechnischen Auslegung von Gebäuden.

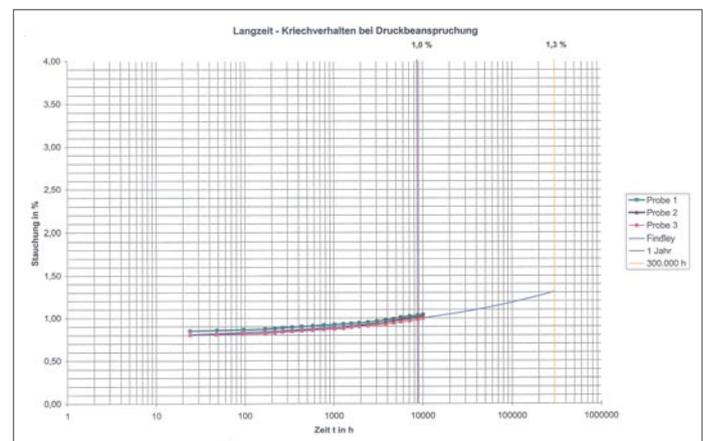
Seit 1997 gibt es das europäisch genormte Prüfverfahren DIN EN 1606 zur Prüfung des Langzeit-Kriechverhaltens von Wärmedämmstoffen unter Druckbeanspruchung. Die Norm enthält keine Hinweise auf die Messunsicherheit des Prüfverfahrens. Bisher wurde auch kein Rundversuch durchgeführt, um verschiedene Einflüsse,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

Um diesem Mangel abzuhelpfen, unterstützt das DIBt einen Rundversuch, an dem fünf deutsche Prüfinstitute und vier Herstellerlabore aus ganz Europa beteiligt sind. Das FIW München organisiert den Rundversuch, führt die Vorstudie durch und wertet den Rundversuch aus.

Arbeitsschritte und Ergebnisse

In einer Vorstudie sind die wichtigsten Einflussfaktoren auf die Auswahl der Probekörper bei EPS-Dämmstoffen, wie Verteilung der Rohdichte, Druckspannung, E-Modul und Ebenheit, untersucht worden. Die Prüfungen an ca. 100 mm und ca. 300 mm dicken

EPS-Probekörpern (Automatenware) über 14 Monate Prüfzeit wurden abgeschlossen. Der große Einfluss von Temperaturschwankungen auf das Messergebnis wurde klar identifiziert und die Auswirkungen auf das Messergebnis bestimmt.



Extrem wichtig für reproduzierbare Ergebnisse im Kriechversuch nach EN 1606 ist die Auswahl der Probekörper. Dazu wurden aus mehreren Platten etwa dreimal so viele Platten wie benötigt ausgeschnitten und die Probekörper hinsichtlich der mittleren Rohdichte und engen Toleranzen innerhalb des Streubereiches ausgewählt. Weiterhin wurden alle Probekörper abgefräst, um möglichst planparallele, ebene Oberflächen zu erreichen. Bei den Vorversuchen zeigte sich, dass bei Probekörpern mit gefrästen Oberflächen Kraft-Verformungsdiagramme mit höherem E-Modul und damit deutlich besser reproduzierbarem Stauchungsverhalten entstehen.

Die Auswertung der Versuchsergebnisse aus allen 8 beteiligten Laboren (Prüfinstitute und Herstellerlabore) ergab, dass bei beiden Nenndicken über 14 Monate nur maximale Abweichungen von < 0,1 mm oder < 0,1 % bzw. < 0,03 % auftraten. Auch bei der rechnerischen Extrapolation auf 30 Jahre ergaben sich maximale Abweichungen von < 0,1 %.

Diese Abweichungen sind als extrem klein im Vergleich zu den im Bauwesen üblichen Toleranzen und Schwankungen zu bewerten.

Aus den Ergebnissen des Rundversuchs können für eine Überarbeitung der Prüfnorm EN 1606 genauere Vorgaben für die Oberflächengüte der Probekörper, die Probekörperauswahl und die notwendige Temperaturkonstanz beim Versuch abgeleitet werden. Außerdem geben die Versuchsergebnisse erstmals Messunsicherheiten und mögliche Streubereiche der Messwerte an, die den Nutzer der Ergebnisse in die Lage versetzen, die Messergebnisse zu bewerten und entsprechende Sicherheitsbeiwerte festzulegen.

Der Rundversuch zeigte ganz deutlich, dass die Messmethode im Dickenbereich von 100 bis 300 mm bei genügend sorgfältiger Probekörperauswahl zu gut reproduzierbaren Ergebnissen führt.

Als letzter Teil des Forschungsvorhabens werden die sehr viel komplexeren Kriechvorgänge bei XPS-Hartschaum untersucht. Durch das Vorhandensein ver-

schiedener Zellgase (durch unterschiedliche Treibmittel bedingt), sind die Einflussfaktoren vielfältiger und vor allem zeitabhängig. In einer Parameterstudie wurden die verschiedenen Parameter wie Dicke, Rohdichte, Druckfestigkeit über die Breite, Ebenheit der Oberfläche/Schäumhaut und die Änderung der Druckfestigkeit über die Zeit untersucht.

In einem zweiten Schritt soll ein Rundversuch an XPS-Platten, Aufschluss über die Auswirkungen der Parametereinflüsse und die dadurch bedingte Messunsicherheit bringen.

Die Ergebnisse des Forschungsvorhabens geben der Bauaufsicht mehr Sicherheit bei der Beurteilung von Messwerten und Versuchsergebnissen, sowie bei der Festsetzung von Sicherheitsbeiwerten bei der Umsetzung von europäischen Nennwerten und Regelwerken.

Dr.-Ing. Martin H. Spitzner, Dipl.-Ing. (FH) Rolf Koschade, Dipl.-Phys. Johannes Cammerer

Projekttitle: „Entwicklung eines Sandwichelements mit Energie-Akkumulation, Energieverteilung und Dämmung (SEA)“

Projektbeteiligte: Das Forschungsvorhaben wird vom Forschungsinstitut für Wärmeschutz e.V., München und der Ingenieurberatung Koschade, Deggen-dorf mit fachlicher Begleitung und finanzieller Förderung durch die Forschungsvereinigung Stahlanwendung e. V. aus Mitteln der Stiftung Stahlanwendungsforschung durchgeführt. Ergänzende Sachleistungen kommen von den Firmen Thyssen-Krupp Steel Europe AG, Elastogran GmbH, Hermann Otto GmbH, Hilti AG, KKT Innovations GmbH & Co. KG mit IBB Ingenieurbüro-Andreas Birkenbach und Prebeck GmbH.

Projektende: Juli 2011

Projektleiter: Dr.-Ing. Martin H. Spitzner mit Dipl.-Ing. (FH) Rolf Koschade (Ingenieurberatung Koschade) und Dipl.-Phys. Johannes Cammerer

Inhalt des Projektes:

Im Forschungsvorhaben werden Sandwichelemente mit auf der Außenseite vorgesetzten Trapezblechen (SEA-Elemente), in denen Luft strömen kann, zur Gewinnung von Sonnenenergie untersucht. Durch die Sonneneinstrahlung werden die Trapezbleche erwärmt und geben die Wärmeenergie an die strömende Luft ab. Die erwärmte Luft wird gesammelt und kann zur Raumheizung oder über Wärmetauscher z.B. für die Brauchwassererwärmung oder Prozesswärme genutzt werden. Neben der Energiegewinnung verringert der sofortige Abtransport der erwärmten Luft die Aufheizung der Gebäudehülle und trägt so zu einer Reduzierung der erforderlichen Kühlenergie bei.

In Deutschland werden aktuell jährlich ca. 14 Mio. m², in Europa 130 Mio. m² Sandwichelemente hergestellt und verbaut. Die vorgestellte Sandwichbauweise eignet sich besonders für Fassaden- und Dachelemente im Industrie- und Gewerbebau.

Stand der Bearbeitung:

Zur Verifizierung der vorab rechnerisch abgeschätzten, erreichbaren Energiebeträge wurde auf der Freilandversuchsfläche auf dem Dach des FIW ein Messmodul in Containergröße aufgebaut. Dieses Messmodul enthält eine nach Süden ausgerichtete Wandfläche und eine Dachfläche, die je zur Hälfte mit einem SEA-Element ausgerüstet sind. Die jeweils andere Hälfte besteht aus einem herkömmlichen PUR-Sandwichelement als Referenzfläche. Das Messmodul ist mit aufwendiger Messtechnik ausgerüstet (Luft- und Bauteiltemperaturen, Luftströmungen, Druckverhältnisse, solare Strahlungsparameter, Wind etc.) um die Klimadaten und die dazugehörigen Energiegewinne über den Verlauf eines Jahres aufzuzeichnen.



Die Messungen wurden im April 2010 begonnen und dauern noch an. Die Auswertung der Messungen ist sehr aufwändig, da die in den SEA-Kollektoren erreichte Erwärmung der Luft das Ergebnis des Zusammenwirkens einer Reihe von Einflussgrößen ist. Diese sind u.a. die Außenlufttemperatur, die Stärke der Sonneneinstrahlung in Abhängigkeit von der Uhr- und Jahreszeit, die Bewölkung, die Windstärke, die Windrichtung und die Strömungsgeschwindigkeit der Luft im Kollektor. Unter Berücksichtigung dieser Parameter werden z.Zt. Auswertungen der Messwerte vorgenommen, mit denen die Abschätzung des zu erwartenden Energiegewinns im Verlaufe eines Durchschnittsjahres ermöglicht werden soll.

Messung und Bilanzierung der eingestrahelten und reflektierten Licht- und IR-Strahlung mit 2 Pyrano- und 2 Pyrgemetern vor dem neu entwickelten SEA-Luftkollektor

Dipl.-Ing. Roland Schreiner, Dr.-Ing. Martin Zeitler

Projekttitle: Energieeinsparpotentiale bei technischen Dämmungen im Industrie- und Gewerbebereich

Projektleitung: Dr.-Ing. Martin Zeitler, Dipl. Ing. Roland Schreiner

Das Forschungsvorhaben wird mit Mitteln vom Bayerischen Staatsministerium für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie bezuschusst.

Initiator:

Landesverband der Bayerischen Bauinnungen (LBB)
Bavariaring 31
80336 München

Industriepartner und Förderer:

Armaceil GmbH, Münster; COM CAD Burghardt GmbH, Hiltenfingen; Deutsche Rockwool Mineralwoll GmbH & Co. OHG; European Industrial Insulation Foundation (Eiif), Gland – Schweiz; Kaimann GmbH, Hövelhof; Knauf Insulation Sprl, Vise- Belgien; Landesverband der Bayerischen Bauinnungen (LBB), München; Sebald ISO-Systeme GmbH & Co KG; Saint-Gobain ISOVER G+H AG, Ludwigshafen;

Partnergeseellschaften:

Forschungsgesellschaft für Energiewirtschaft mbH (FfE GmbH)
Prof. Dr.-Ing. W. Mauch
Am Blütenanger 71
80995 München

COM CAD Burghardt GmbH
Richard Burghardt
Krautgartenweg 1
86856 Hiltenfingen

Wissenschaftlich-technische Begleitung und Plattform zum Wissenstransfer:

VDI GEU, Dr.-Ing. Ernst G. Hencke
VDI-Platz 1
40468 Düsseldorf

Begleitung des Vorhabens und Plattform zum Wissenstransfer:

Bayern Innovativ
Cluster Management Energietechnik
Constantin Schirmer
Dr. Robert Bartl
Gewerbemuseumsplatz 2
90403 Nürnberg

Inhalt des Projektes

Energieeinsparung und Klimaschutz stellen die aktuell vorrangigen gesellschaftlichen Aufgaben dar. Während für die energetische Bewertung von Gebäuden ein umfassendes und geschlossenes Normen- und Richtlinienwerk vorliegt [EN 15603, DIN 4108] und durch die Energieeinsparverordnung EnEV eine gesetzliche Grundlage für die Umsetzung von energieeinsparenden Maßnahmen gegeben ist, sind speziell bei den betriebstechnischen Anlagen in der Industrie und in Gewerbebetrieben keinerlei, oder allenfalls nur äußerst zögerliche, Aktivitäten in Hinblick auf einen energieeffizienteren Betrieb der Anlagen und den damit verbundenen Klimaschutz zu verzeichnen. Der Energiebedarf bei betriebstechnischen Anlagen in Industrie- und Gewerbebetrieben liegt allein in Deutschland bei einer Größenordnung von ca. 40 %, bezogen auf den gesamten Energiebedarf der Bundesrepublik.

Eine Abschätzung des Energieeinsparpotentials durch Dämmmaßnahmen ist jedoch nur dann möglich, wenn bekannt ist, welche Maßnahme welches Potential birgt. Das nachfolgend im Einzelnen beschriebene For-

schungsvorhaben soll die energetischen Einsparpotentiale und die damit möglichen positiven Klimaschutzeffekte von energetischen Sanierungsmaßnahmen im Bereich Technischer Dämmungen aufzeigen.

Anhand einer systematischen Erfassung von ausgewählten Bestandsanlagen bzw. -objekten soll für die Praxis eine EDV-gestützte Methodik zur vergleichsweise einfachen und dennoch systematischen Objekterfassung entwickelt werden.

Das Ziel des Forschungsvorhabens ist es, ein Berechnungsverfahren zu entwickeln, das unter Berücksichtigung der genannten Gesichtspunkte die Grundlage für eine sinnvolle und nachhaltige energetische Sanierung darstellt und somit die Voraussetzungen für einen ökonomischen und ökologischen Wärme- und Kälteschutz schafft. Des Weiteren ist ein Berechnungstool für mobile elektronische Geräte zu entwickeln, das zur effizienten aber auch effektiven Aufnahme der Gegebenheiten im Bestand und auch bei Neuanlagen geeignet ist. Dieses Tool ist einerseits die Grundlage zum Erreichen des Forschungszieles und andererseits wird es auch ein wichtiger Bestandteil des Forschungsergebnisses sein.

Berechnungsverfahren + Tools

Beide Ergebnisse, das Verfahren zur Berechnung eines ökonomischen und ökologischen Wärme- und Kälteschutzes und das zu erstellende Tool zur Aufnahme des Bestandes, sind abschließend in ein bestehendes webbasiertes Berechnungsprogramm für den Wärme- und Kälteschutz nach VDI 2055 Blatt 1 einzubinden. Dieses für alle Beteiligte zugängliche Programm ermöglicht es, einfach und effizient das Energieeinsparpotential in Form eines ΔQ zu berechnen. Das Energieeinsparpotential ΔQ ergibt sich aus der Differenz des gegebenen Wärme- oder Kälteverlustes der individuell betrachteten Anlage gemäß Bestand, oder gemäß dem Stand der Technik bei Neuanlagen und dem neu generierten Wärme- und Kälteschutz nach ökonomischen und ökologischen Gesichtspunkten.

Wärmebrückenkatalog

Da bei betriebstechnischen Anlagen die anlagenbedingten Wärmebrücken, das sind Armaturen, Ventile, Lager, Aufhängungen, Versteifungselemente etc. einen hohen Anteil, manchmal sogar einen dominanten Anteil am Gesamtwärmeverlust haben, ist es erforderlich, belastbare Kennwerte für diese Anlagenkomponenten zu ermitteln. Die bisherigen Berechnungsgrundlagen [VDI 2055, EN 12421, Wärmetechnische Arbeitsmappe des VDI] halten hierfür nur pauschale Anhaltswerte vor, die für eine grobe Abschätzung und allgemeine Aussagen herangezogen werden, die aber völlig unzureichend für eine individuelle Optimierungsaufgabe des Wärme- oder Kälteschutzes einer betriebstechnischen Anlage sind. Begleitend zu den o. g. Aufgaben sollen deshalb die Kennwerte für die wichtigsten und am häufigsten auftretende Komponenten in Form des $k \times A$ - Wertes (Wärmeverluststromkoeffizient) mit Hilfe von Finiten-Elemente Programmen berechnet und katalogisiert (Wärmebrückenkatalog) werden.

Typologie der Anlagen und Kennzahlen (höchstzulässige Werte z. B. für den spez. Wärmeverlust Q/A)

Abhängig vom Typ der betriebstechnischen Anlage und deren genutzter Primärenergie und Temperaturniveaus, z. B. von Produktionsanlagen, Kraftwerken oder Heizungsanlagen, sollen empfehlenswerte Kennzahlen oder höchstzulässige Werte z. B. für einen spezifischen Wärmeverlust Q/A erarbeitet werden, an denen sich einerseits Planer und Investoren orientieren können aber auch andererseits eine Nachhaltigkeit hinsichtlich des Klimaschutzes wirksam gegeben ist.

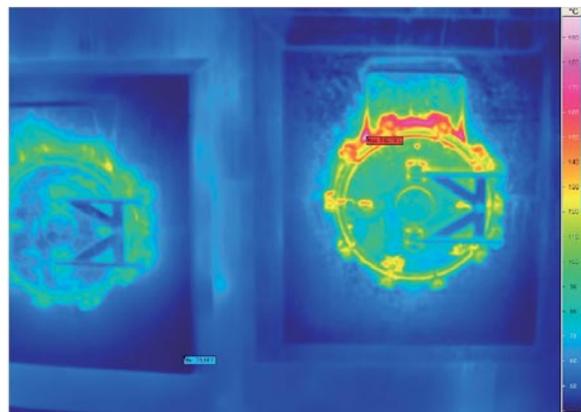


PDA mit
Aufnahmetool

Stand der Bearbeitung

Das Programmtool zur Aufnahme von Objekten im Bestand ist fertig gestellt und wird derzeit erprobt.

Die Forschungsstelle für Energiewirtschaft FfE, verschiedene Industriepartner sowie das FIW München selbst haben zahlreiche Betreiber von BTA bereits besucht und deren Anlagen oder Systemkomponenten hinsichtlich ihres Gesamtwärmeverlustes untersucht. Einige Anlagen konnten sogar vor und nach anstehenden Sanierungsmaßnahmen energetisch bewertet werden.



Ungedämmte „Mannlöcher“ an einem Kessel

Im FIW wurden Mess- und Rechenverfahren entwickelt, um für Bauteile, wie gedämmte oder ungedämmte Ventile und Armaturen, Wärmeverluststromkoeffizienten zu ermitteln. Die ersten Ergebnisse liegen vor. Diverse Studien zur Einschränkung von Parametern wurden durchgeführt.

Ein Berechnungsverfahren zur Optimierung einer zweischichtigen Rohrleitungsdämmung wurde entwickelt und wird zeitnah in die VDI 4610 eingepflegt.

Projektende: April 2012

6.1 Mitarbeit in Gremien, Ausschüssen und in der Normung

■ Dipl.-Ing. R. Alberti

GSH

Der Arbeitsausschuss PUR-Ortschaum (Gießschaum) der GSH überarbeitet die Güte- und Prüfbestimmungen für auf der Baustelle hergestellten wasser-/CO₂-getriebenen Polyurethan-Ortschaum für die Wärme- und Kälte­dämmung bei betriebstechnischen Anlagen (RAL-RG 710/7)

■ Dipl.-Ing. (FH) W. Albrecht

DIN NABau

NA 005-56-60 AA Wärmedämmstoffe
 NA 005-56-92 AA Kennwerte und Anforderungsbedingungen Wärmedurchgang; Bemessungswerte der Wärmeleitfähigkeit (DIN V 4108-4) und Mindestanforderungen an Dämmstoffe (DIN 4108-10)
 NA 005-56-98 AA Wärmetechnisches Messen

CEN

TC 88/WG 1 General test methods – ad hoc group ageing (Schnellalterungsverfahren für XPS, PUR, PF)
 TC 88/WG 7 Phenolic Foam (Phenolharz-Hartschaum)
 TC 88/WG 12 Expanded Perlite Boards

CEN CERTIFICATION

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

DIBt

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

IVPU

Technischer Ausschuss des Industrieverbands Polyurethan-Hartschaum

ÜGPU

Fachausschuss (Bewertung der Fremdüberwachungsergebnisse der ÜGPU)

■ Dipl.-Phys. J. Cammerer

DIN NABau

NA 005-56-93 AA Luftdichtheit
 NA 005-56-99 AA Feuchte (Sp CEN/TC 89/WG 10)
 NA 005-02-07 AA Vorgefertigte Zubehörteile für Dacheindeckungen (Sp CEN/TC 128/SC 9)
 NA 005-02-09 AA Abdichtungsbahnen (Sp CEN/TC 254)
 NA 005-02-91 AA Flexible Bahnen unter Dachdeckungen (Sp CEN/TC 254/WG 9) (Obmann)
 NA 005-02-92 AA Unterdeckplatten (Sp CEN/TC 128/SC 9/WG 5) (Obmann)
 NA 005-02-10 AA Dach- und Dichtungsbahnen (Sp CEN/TC 254/SC 1)
 NA 005-02 FBR Lenkungsgremium FB 02 - Abdichtung, Feuchteschutz
 AA DIN 18530 Massive Deckenkonstruktionen für Dächer (ruht)

DIN CERTCO

ZA-USB Zertifizierungsausschuss Unterdeck- und Unterspannbahnen für Dachdeckungen (Obmann)

CEN

TC 89/WG 10/TG 4 Roofs – Wind-driven rain tests
 TC 128 Roof covering products for discontinuous laying and products for wall cladding
 TC 128/SC 09 Prefabricated accessories for roofing
 TC 128/SC 9/WG 05 Rigid underlays (Convenor)
 TC 254 Flexible sheets for waterproofing
 TC 254/WG 09 Underlays for discontinuous roof coverings (Convenor)

ISO

TC 163/SC 01/WG 07 Ageing of thermal insulation

■ Dr. rer. nat. R. Gellert

DIN NABau

NA 005-56-FBR Wärmeschutz (Koordinierungsausschuss 06) (stellvertretender Obmann)
 NA 005-56-60 AA Wärmedämmstoffe (SpA zu CEN/TC 88, ISO/TC 163 und ISO/TC 61) (Obmann)
 Ad hoc 16 Konformitätsverfahren

CEN

TC 88 Thermal Insulating Materials and Products (Chairman)
 TC 88/WG 16 Evaluation of Conformity
 TC 88/TG "Liaison to TC 350/351" (Convenor)
 Notified Bodies-CPD/SG 19 Thermal Insulation Products

CEN CERTIFICATION

SDG 5 – KEYMARK Thermal Insulation Products

GSH

Güteausschuss

■ **Dipl.-Ing. (FH) C. Karrer****DIN NABau**

NA 005-56-60 AA Wärmedämmstoffe

CEN

TC 88/WG 1 General Test Methods

■ **Dipl.-Ing. R. Schreiner****CEN**

TC 88/WG 10 Building equipment and industrial installation (Convenor)
 TC 88/WG 10 Building equipment and industrial installation – Task group Test methods TGTM (TG – Leader)
 TC 89/WG 11 Thermal performance of buildings and building equipment – Task group 1 Measurements of thermal conductivity at high and low temperatures prCEN/TS 15548-1:2007
 Thermal insulation products for building equipment and industrial installations – Determination of thermal resistance by means of the guarded hot plate method –
 Part 1: Measurements at elevated temperatures from 100 °C to 850 °C

■ **Dipl.-Phys. S. Sieber****DIN NABau**

NA 005-56-60, Ad hoc 04 EPS
 NA 005-56-60 AA, Ad hoc 09 Holzwolleleichtbauplatten

CEN

TC 88/WG 4 Expanded Polystyrene Foam (EPS)
 TC 88/WG 4 / Drafting Panel
 TC 88/WG 4 / TG ETICS
 TC 88/WG 4/TG Test Methods and Test Results
 TC 88/WG 9 Woodwool (WW)

GSH (Güteschutzgemeinschaft Hartschaum)

Arbeitsausschuss Polystyrol (AAPS)

■ **Dipl.-Ing. (FH) H. Simon****GSH**

GFA-PUR - Gemeinsamer Fachausschuss PUR-Dachspritzschaum und PUR-Spritzschaum

■ **Dr.-Ing. M. H. Spitzner****DIN NABau**

NA 005-56-20 GA Energetische Bewertung von Gebäuden (u. a. DIN V 18599).
 NA 005-56-90 HA Wärmeschutz und Energieeinsparung in Gebäuden (SpA zu CEN/TC 89 und ISO/TC 163) (Obmann) (u. a. Normenreihe DIN 4108).
 NA 005-56-91 AA Wärmetransport (SpA zu ISO/TC 163 SC 2 WG 9) (Obmann) (u. a. DIN 4108-2, DIN 4108 Beiblatt 2, DIN-Fachbericht „4108-8 Vermeidung von Schimmel in Wohngebäuden“).
 NA 005-56 FBR „KOA 06 Energieeinsparung und Wärmeschutz“ (stellvertretender Obmann) (Koordinationsgremiumsausschuss)

CEN

TC 89 Thermal performance of buildings and building components.
 TC 89/WG 12 Reflective Insulation Materials
 TC 371 Project Committee on Energy Performance of Buildings

ISO

TC 163 Thermal performance and energy use in the built environment.
 TC 163 WG 4 JWG 163/205 Energy Efficiency of Building using holistic approach
 TC 163 SC 2 WG 9 Calculation of heat transmission

■ **Dipl.-Ing. C. Sprengard:****DIN NA Bau**

NA 005-56-97 AA Transparente Bauteile
 Der Ausschuss spiegelt u.a. die Arbeit von ISO/ TC 163/ SC 1/ WG 14 auf nationaler Ebene.

ISO

TC 163/SC 1/ WG 14 Hot-Box Test Method for windows and doors
 Diese Arbeitsgruppe kümmert sich um die Überarbeitung der Hot-Box Messnorm für komplette Fenster, Türen und Tore ISO 12567-1.

Arbeitskreis „VIP in der Bauanwendung“ beim BBSR im BBR

In diesem Arbeitskreis wurde ein Leitfaden für die Anwendung von Vakuum-Isolations-Paneelen (VIP) für Bauanwendungen erarbeitet.

■ Dr.-Ing. M. Zeitler

DIN NABau

NA 005-56-10 AA „Dämmarbeiten an betriebstechnische Anlagen in Gebäuden und in der Industrie“

NA 005-56-69 AA „Dämmstoffe für betriebstechnische Anlagen in Gebäuden und in der Industrie“

CEN

CEN/TC 088/WG 10 „Building equipment and industrial installations“

CEN/TC 089/WG 03 „Calculation of thermal insulation of equipment in buildings“

CEN/TC 107/WG 10 „Flexible pipe systems for district heating“

CEN CERTIFICATION

SDG 5/TG 5 (VDI-AG „Gütesicherung“/Keymark)

Thermal Insulation Products for Industrial Installations mit diversen ad-hoc Arbeitsgruppen

VDI

VDI AG „Gütesicherung“

VDI 2055 (Vorsitzender)

Richtlinienausschuss

VDI 2055 (Obmann)

Richtlinienausschuss

VDI 4610 (Obmann)

Fachausschuss „Energieanwendung“

Lenkungsgrremium

„Energieeffizienz betriebstechnischer Anlagen“ (Obmann Herr Körner)

VDI- Gesellschaft Energie und Umwelt (VDI-GEU)

Fachbereich 3

AGI (Arbeitsgemeinschaft Industriebau)

AGI Arbeitsblätter der Reihe Q

Hauptverband deutsche Bauindustrie (HDB)

Bundesfachabteilung WKSB: Technischer Ausschuss (TA)

Zentralverband des Deutschen Baugewerbes (ZDB)

Fördergemeinschaft Dämmtechnik: Berater- und Internetwork



6.2 Mitgliedschaft des FIW München in Institutionen

- American Society for Testing and Materials (ASTM), Philadelphia
- DIN Deutsches Institut für Normung e. V., Berlin
- DKV Deutscher Kälte- und Klimatechnischer Verein, Stuttgart
- DVM DEUTSCHER VERBAND FÜR MATERIALFORSCHUNG UND -PRÜFUNG e. V., Berlin
- Energy Efficient Buildings Association E2BA, Brüssel
- FACHINSTITUT GEBÄUDE-KLIMA e. V., Bietigheim-Bissingen
- Fachverband Luftdichtheit im Bauwesen e. V., Kassel
- Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Köln
- L'Institut International du Froid, Paris
- Technischer Überwachungsverein Bayern, München
- Vereinigung der bayerischen Wirtschaft e. V. vbw, München; Fördermitglied
- VMPA Verband der Materialprüfungsämter e. V., Berlin
- Verein zur Förderung der Normung im Bereich Bauwesen e. V. VFBau, Berlin

7.1 Vorträge

■ Dipl.-Ing. (FH) W. Albrecht

Langzeitverhalten von Dämmstoffen
Bauphysik-Kalender-Tag:
Energetische Sanierung von Gebäuden
am 28. Mai 2010 an der Leibniz Universität Hannover

■ Dr. rer. nat. R. Gellert

Der Irrgarten der europäischen Normung von Dämmstoffen: von der Politik über die Technik bis zur Umwelt
Seminar der BASF SE zum Thema:
Chancen und Risiken für Dämmstoffe im Umfeld der nationalen und europäischen Gesetzgebung, Normung und Zertifizierung am 14. Januar 2010 in Ludwigshafen/Rh.

Wärmedämmende Materialien für die Gebäudehülle – eine Vielzahl an Möglichkeiten
Materiale di coibentazione per l'involucro dei edifici – L'imbarazzo della scelta
5. Internationale Fachtagung „Zukunft Bauen“ von KlimaHaus/CasaClima am 22. Januar 2010 in Bozen (Italien)

Energiegesetzgebung, Umweltlabel und die Bauproduktenormung
Auf dem weiteren Weg zur Energieeffizienz: die ENEC 2009
Zukünftige ökologische Anforderungen an Bauwerke und Bauprodukte:
Die Aktivitäten des CEN/TC 350 Nachhaltigkeit und des CEN/TC 351 Gefährliche Substanzen
Fachtagung „EPS-Partikelschaum“ des SKZ am 24. Februar 2010 in Würzburg

Weiterentwicklungen auf dem Dämmstoffsektor
Seminar für Münchener Energieberater am 30. April 2010 in Gräfelfing (Institutsgebäude)

Weiterentwicklungen auf dem Dämmstoffsektor: genormt oder zugelassen?
Ökologie plus Ökonomie = Nachhaltigkeit
Fachforum „Innovative Dämm- und Baustoffe“ des Bauzentrums am 26. November 2010 in München-Riem



FIW-Mitarbeiter IR-Foto

■ Dipl.-Ing. (FH) H. Simon

Bauen für eine nachhaltige Zukunft
8. Chamer Baufachtagung am 06. Februar 2010

Bauen für eine nachhaltige Zukunft
Architekten- und Baufachtagung in Erbdorf am 19. März 2010

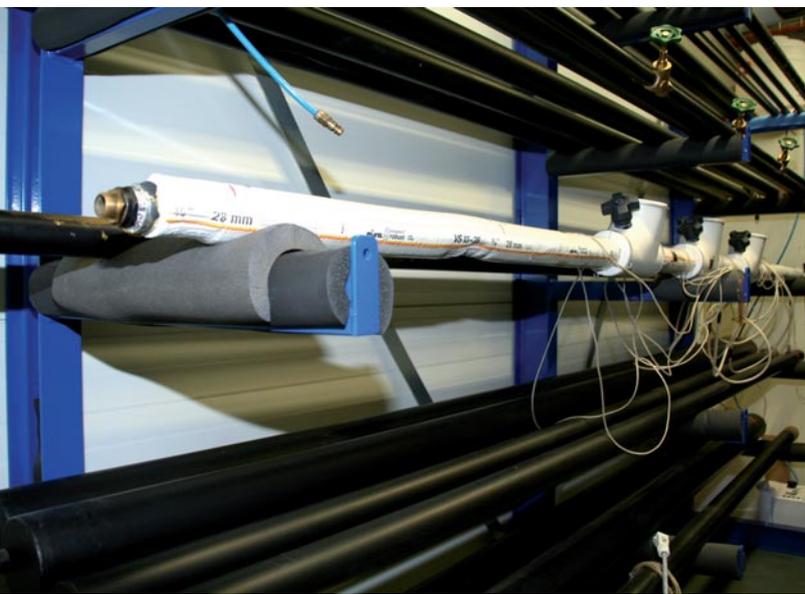
Thema Wärmebrücken – Grundlagen und Berechnungsbeispiele
Seminar für Münchener Energieberater Institutsgebäude am 30. April 2010

Energy efficient buildings in Germany
Besuch einer chinesischen Wirtschafts-Delegation im FIW München, veranstaltet durch das Bayerische Staatsministerium für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie, am 13. Oktober 2010

Energieeinsparung – Konkurrenzkampf der Baustoffe
16. Internationales Holzbauforum in Garmisch-Partenkirchen am 01. Dezember 2010

■ Dr. -Ing. M. H. Spitzner

EnEV und Energiepass – EnEV 2009
AufbauSeminar für den Landesinnungsverband des Bayerischen Zimmerer- und Holzbaugewerbes in Memmingen am 30. Januar 2010, in Bad Aibling am 20. Februar 2010, in Beilngries am 27. Februar 2010



Fenster und Rollläden im Fokus der EnEV
Architekten-Fachtag der Firma Lutz in Urach am
26. Februar 2010

Energieeffizienz im Gebäudebereich im Rahmen des
Energie- und Klimaschutzprogramms
MEPS-Konferenz „Effiziente Gebäude mit EPS“ an der
Baumesse Construma in Budapest am 14. April 2010

Im Winter warm, im Sommer heiß? Wärmeschutz und
Energieeinsparung
Flumroc-Außendienstmitarbeiterschulung in Hei-
den/CH am 30. April 2010

Wärmebrücken in der Bestandssanierung – Probleme
und Lösungen
Hochbautagung des Sächsischen Baugewerbever-
bands in Dresden am 17. Juni 2010

Ageing of low- ϵ foils
I-RIM Konferenz der RIMA in Barcelona
am 22. Juni 2010

Auf dem Weg zur EnEV 2012: Rahmen, Neuerungen,
Schritte etc.
Fachforum Betonbauteile Süd „Aktuelle Entwicklun-
gen im Mauerwerksbau“ in Ulm-Seligweiler am
25. November 2010

Harte Schale, weicher Kern: gefüllte Mauerziegel
Würzburger Ziegellehrgang 2010 in Würzburg am
2. Dezember 2010 (gemeinsam mit Herrn Sprengard)

DIN-Fachbericht 4108-8:2010-09 Vermeidung von
Schimmelpilzwachstum in Wohngebäuden
4. Kölner Schimmelpilzkonferenz am 03. Dezember
2010 in Köln.

■ Dipl.-Ing. C. Sprengard

Tipps für VIPs - Bauphysikalische Überlegungen zum
Einsatz von Vakuumdämmung
Variotec Innovationstag in Feucht am 21. Januar 2010

Rollladenkästen und Fenster im Rahmen von Bauphy-
sik und EnEV: Grundlagen - Anforderungen – Lösungen
Baufachtag Cham am 6. Februar 2010

Rollladenkästen und Fenster für Neubau und Sanie-
rung - Produkthanforderungen und bauliche Lösungen
Architektentag bei Rollladen Schade in Erpendorf am
19. März 2010:

Zulassungsverfahren für neue Materialien am Beispiel
der Vakuumdämmung
Seminar für Münchener Energieberater im Institutsgel-
äude am 30. April 2010

Grundlagen des Wärme- und Kälteschutzes
Physik Leistungskurs und Physik AG des Gymnasi-
ums Eching am 30. Juni im FIW München:

Harte Schale weicher Kern – gefüllte Mauerziegel
49. Würzburger Ziegellehrgang am 2. Dezember 2010
(zusammen mit Dr. Martin H. Spitzner)

■ Dr.-Ing. M. Zeitler

Betriebswärmeleitfähigkeit, Wirtschaftliche Dämmung,
Gesamtwärmeverlust „Vision Isolierer“ im Hotel Mari-
tim, Kiel, am 8. September 2010

VDI 2055 - Seminar

VDI Wissensforum „Wärme- und Kälteschutz an be-
triebstechnischen Anlagen“ im Hotel Lindner, Frank-
furt-Höchst, am 8. und 9. Dezember 2010

7.2 Veröffentlichungen

■ Dipl.-Ing. (FH) W. Albrecht

Albrecht W., Koppold S.:
Langzeitverhalten von Dämmstoffen
Bauphysikkalender 2010
Herausgegeben von Nabil A. Fouad
Verlag Ernst & Sohn, ISBN 978-3-433-02938-1

Albrecht W.:
Neue Wärmeleitfähigkeitsstufen und Leistungsfähigkeit neuer Dämmstoffe
Bauphysik 32 (2010), Heft 2

■ Dr. rer. nat. R. Gellert

Inorganic mineral materials for insulation in buildings (Chapter 8)
Introduction. Regulatory requirements. Building-related properties. Ecological and health aspects. Individual product profiles. Summary. References.

Natural fibre and fibre composite materials for insulation in buildings (Chapter 9)
Introduction. Regulatory requirements. Building-related properties. Ecological and health aspects. Individual product profiles. Reference buildings, Summary.

References in Materials for energy efficiency and thermal comfort in buildings
Edited by M Hall, University of Nottingham, UK
Woodhead Energy Series No. 14, April 2010
© 2010 Woodhead Publishing Ltd., Cambridge, UK

Meinung: EPD -Transparenz schafft Vertrauen
Special Bau Planer „Dämmtechnik 1“
6/2010, Supplement im Deutschen IngenieurBlatt

Meinung: Energiekonzept 2010 – Energiesparen ist unsere größte Energiequelle
Special Bau Planer „Dämmtechnik 2“
12/2010, Supplement im Deutschen IngenieurBlatt

■ Dipl.-Ing. (FH) S. Koppold

Albrecht W., Koppold S.: Langzeitverhalten von Dämmstoffen
Bauphysikkalender 2010
Herausgegeben von Nabil A. Fouad
Verlag Ernst & Sohn, ISBN 978-3-433-02938-1

■ Dipl.-Ing. (FH) H. Simon

Kalksandstein Wärmebrückenkatalog, Bundesverband Kalksandsteinindustrie eV, Hannover





■ Dr.-Ing. M. H. Spitzner

Spitzner M. H.: Der neue DIN-Fachbericht 4108-8 Vermeidung von Schimmelwachstum in Wohngebäuden. Bauphysik (32) 2010, Heft 6, S. 414-423.

Spitzner M. H.: Sommerlicher Wärmeschutz – Mineralwolle, Schaumkunststoffe oder Holzfaser? wksb Nr. 63 (2010), S. 6-10.

■ Dipl.-Ing. C. Sprengard:

Martin H. Spitzner; Christoph Sprengard; Holger Simon: KALKSANDSTEIN Wärmebrückenkatalog
Herausgeber: Bundesverband Kalksandsteinindustrie eV, Hannover, BV-939-11/01

Christoph Sprengard; Martin H. Spitzner: KLB Handbuch: Wärmeschutz; Planungsunterlagen der Firma KLB Klimaleichtblock GmbH, Andernach

■ Dr.-Ing. M. Zeitler

Bedeutung des Gesamtwärmeverlustes „Q“ einer betriebstechnischen Anlage. Isoliertechnik Heft 2/2010.

Energieeffizienz betriebstechnischer Anlagen – Eine konzertierte Aktion aus der Sicht des Wärme- und Kälteschutzes. wksb Zeitschrift für Wärmeschutz . Kälteschutz . Schallschutz . Brandschutz, Heft 64/2010.

Thermal insulation material for building equipment (Chapter 11)

Materials for energy efficiency and thermal comfort in buildings

Edited by M Hall, University of Nottingham, UK

Woodhead Energy Series No. 14, April 2010

© 2010 Woodhead Publishing Ltd., Cambridge, UK

7.3 Öffentlichkeitsarbeit

■ Dr.-Ing. M. Zeitler

Messestand in Halle 2 der 7. Internationalen Bau-
fachmesse (ISO'10) in Wiesbaden am 21. und 22.
April 2010.

Der Besuch der ISO bietet immer wieder die Gelegen-
heit, neue Kundenkontakte zu knüpfen und die vor-
handenen zu vertiefen, Kundenanregungen aufzuneh-
men und über Aktuelles aus dem Bereich der
industriellen Dämmung zu berichten: sei es innerhalb
der direkten Kundenberatung oder durch die Teil-
nahme am Messesymposium. Die Energieeffizienz be-
triebstechnischer Anlagen wurde durch nachhaltige
Systemdämmung in Form einer Podiumsdiskussion
erörtert.

Ganzheitliches Denken und Handeln fordert die Bran-
che heraus, stellt aber gleichzeitig die Chance für die
Dämmtechnik dar.

Das FIW München schlägt deshalb eine systemorien-
tierte Optimierung vor; der Fokus liegt dabei auf dem
Gesamtwärmeverlust Q der betriebstechnischen Anla-
gen. Das Einsparpotential lässt sich nur dann seriös
berechnen, wenn der Gesamtwärmeverlust vor und
nach einer Maßnahme bekannt ist. Das FIW unter-
stützt deshalb die Kampagnen und Initiativen der Ver-
bände mit technischen Argumenten und Berechnungs-
tools und trägt seinerseits mit dem aktuell laufenden
Forschungsvorhaben „Energieeinsparpotentiale bei
technischen Dämmungen im Industrie- und Gewerbe-
bereich“ zur CO₂-Reduzierung und somit zum Klima-
schutz bei.

*Symposium: Dr.-Ing. Martin Zeitler (FIW München), Andreas
Gürtler (EiF), Dr. Paul Girbig (SIEMENS), Prof. Dr. Wolfgang
Mauch (FFE), Robert Scholl, Moderator (v. l. n. r.)*



7.4 Lehraufträge

■ **Dr.-Ing. M. H. Spitzner, Dipl.-Ing. (FH) H. Simon**

Technische Universität München, Lehrstuhl für Bauphysik, Univ.-Prof. Dr.-Ing. G. Hauser, Vorlesungsreihe „Vertiefungsseminar Bauphysik nach DIN, EN und ISO“ im MSc-Studium, Wintersemester 2009/2010 und 2010/2011

■ **Dr.-Ing. M. H. Spitzner**

Grundlagen der thermischen und hygrischen Bauphysik
Freie Universität Bozen, MSc-Kurs „CasaClima / KlimaHaus“, Vertragsprofessur, im Wintersemester vom 05. - 07.10.2010



7.5 Im FIW betreute Master- und Diplomarbeiten

■ S. Wagener, M.Sc.

Überprüfung des pauschalen Wärmebrückenzuschlags mittels unterschiedlicher Massivbauweisen Technische Universität München, Lehrstuhl für Bauphysik (Univ.-Prof. Dr.-Ing. G. Hauser). Betreuung im FIW durch Dr.-Ing. M. H. Spitzner (gemeinsam mit Dipl.-Ing. (FH) H. Simon).

Zusammenfassung

Es wird untersucht, ob unter jetzigen und zukünftigen Anforderungen an das Wärmedämmniveau eine Reduzierung des (absoluten) Wärmebrückenzuschlags ΔU_{WB} im EnEV-Nachweis möglich wäre. Diese Überlegung ist notwendig, da der Transmissionswärmeverlust über die Wärmebrücken relativ zum Transmissionswärmeverlust durch die Regelbauteile bei einer Verbesserung des Dämmniveaus zwar steigt, aber absolut ebenfalls abnimmt. Für verschiedene Gebäudetypen in den Bauweisen

- massive Bauweise mit Wärmedämmverbundsystem
- zweischalige Bauweise mit Kerndämmung
- monolithische Bauweise mit wärmedämmenden Mauersteinen.

wird mit Hilfe eines festgesetzten Bauteilkatalogs der Wärmebrückeneinfluß auf den Energiebedarf ermittelt. Für besonders kritische Wärmebrücken werden konstruktive Verbesserungsmaßnahmen vorgeschlagen.

Die verstärkten Wärmebrückeneffekte bei besserer Wärmedämmung sind nicht ausreichend, um eine Erhöhung des Wärmebrückenzuschlags über die derzeit gültigen $0,05 \text{ W/m}^2\text{K}$ hinaus zu fordern.

Bei zunehmendem Dämmniveau der Regelbauteile und gleichbleibender Konstruktion der Wärmebrücken nach DIN 4108 Beiblatt 2:2006 wäre eine Reduzierung von ΔU_{WB} auf das angestrebte Niveau von $0,02 \text{ W/m}^2\text{K}$ nicht pauschal für alle Bauweisen möglich.

Sie wäre möglich für monolithische Bauweise mit innen gedämmter Bodenplatte, weil dort die wärmedämmende, tragende Wand und die innenliegende Dämmung der Bodenplatte eine durchlaufende Dämmebene bilden. Bei außengedämmter Bodenplatte, sowie bei den anderen beiden betrachteten Bauweisen, wird die Dämmebene durch das tragende Mauerwerk im Sockelbereich und am oberen Gebäudeabschluss durchstoßen.

Eine Reduzierung des pauschalen Wärmebrückenzuschlags auf $\Delta U_{WB} = 0,02 \text{ W/m}^2\text{K}$ wäre für alle drei untersuchten Bauweisen gerechtfertigt

- bei Ausführung einer umlaufenden Dämmebene, deren Wärmedurchlaßwiderstand mindestens 90% des Wärmedurchlasswiderstands des Regelbauteils entspricht, oder
- wenn bei notwendiger konstruktiver Durchdringung der Dämmschicht das trennende Element mindestens 30% des Wärmedurchlasswiderstands des Regelbauteils aufweist.

Diese Kriterien wären vom Planer einfach umzusetzen und würden klare Vorgaben für Wärmebrückenausführungen für $\Delta U_{WB} = 0,02 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ machen, in Abhängigkeit von der Ausführung des Regelbauteils.

8.1 Überblick

Forschen,
Prüfen, Überwachen, Zertifizieren,
Messen und Berechnen,
Beraten und Begutachten,
Informieren und Schulen

Die FORSCHUNGSTÄTIGKEIT erstreckt sich satzungsgemäß auf folgende Gebiete des Wärme- und Kälteschutzes:

- Ermittlung von physikalischen Einflussgrößen auf die Wärmeübertragung in Dämmstoffen und Dämmsystemen
- Messung von Feuchtigkeitsbewegungen in Dämmstoffen und Dämmsystemen
- Untersuchung von thermischen, hygri-schen und mechanischen Eigenschaften von Dämmstoffen
- Untersuchung und Optimierung von Konstruktionen und Dämmsystemen für den Hochbau, für betriebstechnische Anlagen in der Industrie und in der technischen Gebäudeausrüstung
- Erprobung von Dämmstoffen unter Gesichtspunkten des praktischen Einsatzes und des Langzeitverhaltens
- Grundlagenuntersuchungen zur Erarbeitung von Prüfnormen, Stoffnormen, Richtlinien und Arbeitsblättern
- Entwicklung von Messgeräten und Prüfeinrichtungen für neue Anwendungsbereiche

Die Forschungstätigkeit wird teilfinanziert durch die Ministerien des Bundes und des Landes Bayern und insbesondere mit Eigenmitteln. Die Forschungsvorhaben werden auch gefördert durch Firmenverbände und Industrie-einrichtungen.

Für die ZERTIFIZIERUNGS-, ÜBERWACHUNGS- UND PRÜFTÄTIGKEIT ist das FIW München:

- eine nach Landesbauordnung anerkannte Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstelle (BAY 08) für die Bauregelliste, Teil A
- eine nach § 11 des Bauproduktengesetzes (BauPG) europäisch notifizierte Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstelle für Wärmedämmprodukte, Türen, Tore und Fenster nach System 1 und 3 (Kennziffer 0751)
- akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO/IEC 17025/DAP-PL-3449.00 (s. Akkreditierungsurkunde vom DAP, Deutsches Akkreditierungssystem Prüfwesen GmbH). Diese Akkreditierung wird durch ein multilaterales Abkommen (MLA) zwischen EA (European Cooperation Accreditation) und DAP und einer gegenseitigen Anerkennungsvereinbarung (MRA) zwischen DAP und ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation) weltweit akzeptiert.
- Keymark registriertes Prüflabor für das freiwillige europäische Fremdüberwachungssystem
- federführendes Prüfinstitut nach VDI 2055 (s. Anerkennungsurkunde von DIN CERTCO) für Dämmsysteme und Dämmstoffe zur Dämmung betriebstechnischer Anlagen.

Die Zertifizierungs-, Überwachungs- und Prüftätigkeit erstreckt sich auf

- Dämmstoffe nach DIN, EN oder ISO-Normen und allgemeine bauaufsichtliche Zulassungen sowie europäische technische Zulassungen (ETAs)
- Dämmstoffe nach den AGI-Arbeitsblättern der Reihe Q
- Probeentnahme für die Gütegemeinschaften Mineralwolle (GGM) und EUCEB



Je nach Überwachungsgrundlage stellt das FIW München EC-Konformitätszertifikate, Übereinstimmungszertifikate, Gütesiegel oder Prüfzeugnisse für die geprüften Stoffe und Bauteile als Grundlage für externe Zertifizierungsgesellschaften aus.

Die BERATUNGSTÄTIGKEIT des FIW München umfasst:

- allgemeine Fragen zum Kälte-, Wärme-, und Feuchteschutz
- Entwicklung und Optimierung von Dämmstoffen
- Entwicklung und Optimierung von Bauteilen und Dämmkonstruktionen.

Die Beratung ist im Rahmen von Mess- und Berechnungsaufträgen kostenfrei für den Auftraggeber und kostenfrei für Mitglieder des FIW München zu allgemeinen Fragen zum Kälte-, Wärme-, und Feuchteschutz.

Zur BERECHNUNGSTÄTIGKEIT gehört:
Berechnen des Wärme- und Feuchteschutzes von

- betriebstechnischen Anlagen nach VDI 2055
- Bau- und Dämmkonstruktionen
- Rollladenkästen
- Wärmebrücken
- Mauersteinen
- Fenstern und Profilen
- Gebäuden nach EnEV, DIN 4108-3, DIN V 4108-6, DIN V 18599
- Bauteilen nach DIN EN ISO 6946
- Evaluierung von Berechnungs- und Nachweisverfahren (EnEV, DIN V 18599, Energiebedarfsausweis) zum Wärmeschutz und zum Energiebedarf von Gebäuden



Zu der GUTACHTERTÄTIGKEIT gehört das Begutachten von Mängel und/oder Schäden

- an Dämmungen von betriebstechnischen Anlagen
- von Gebäuden
- von Baukonstruktionen
- von Bauteilen

hinsichtlich des Kälte-, Wärme-, und Feuchteschutzes auch im Ansuchen von Gerichten.

Mit INFORMATIONSVERANSTALTUNGEN – insbesondere dem alle zwei Jahre stattfindenden „Wärmeschutztag“ – und den FIW-Mitteilungen werden unsere Mitglieder und die interessierten Kreise der Branche über aktuelle Themen und/oder Forschungsergebnisse informiert.

Allgemeine und spezielle Themen zum Wärme- und Kälteschutz können in SCHULUNGEN vertieft werden.

Die Informations- oder Schulungsveranstaltungen finden i. Allg. in unserem Konferenzraum statt, der auch unseren Mitgliedern für Konferenzen und sonstigen Veranstaltungen zur Verfügung gestellt werden kann.

8.2 Leistungsbild nach Arbeitsgebieten

Abteilung Dämmstoffe im Hochbau

- Initial Type Tests nach EN 13162 – EN 13171
- Zulassungsversuche für neue Dämmstoffe nach Prüfplänen des DIBt oder nach European Technical Approval Guidelines (ETAG)
- Fremdüberwachung nach Prüfplänen des DIBt und von Überwachungsgemeinschaften (teilweise freiwillige Prüfungen)
- Prüfungen von Proben aus dem Markt (Baustoffhändler oder von Baustellen)
- Praxisuntersuchungen und Begutachtungen an Dämmstoffen, die mehrere Jahre in Praxisobjekten eingebaut waren, zum Nachweis der Langzeitbewährung von Bauarten
- Praxisnahe Untersuchungen als Unterstützung zur Markteinführung neuer Dämmstoffe
- Gutachterliche Stellungnahmen für einzelne Bauvorhaben für nicht genormte oder nicht zugelassene Anwendungen.
- Messen und 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
- Überprüfen der Baustoffklasse DIN 4102-B2 und Ermitteln des Flammverhaltens nach DIN EN ISO 11925-2
- Messen und Prüfen der mechanischen Eigenschaften
 - Beschaffenheit, Abmessungen, Dicke, Rohdichte
 - Dicke unter Belastung (Dämmstoffe unter schwimmendem Estrich nach DIN EN 12431)
 - Zugfestigkeit, Abreißfestigkeit, Querkzugfestigkeit
 - Verformung unter definiertem Druck- und Temperaturbedingungen nach DIN EN 1605
 - Druckversuch nach DIN EN 826
 - Scherbeanspruchung nach DIN EN 12090
 - Biegefestigkeit nach DIN EN 12089, Punktlast nach DIN EN 12430
 - Dynamische Steifigkeit nach DIN EN 29052-1
 - Ausdehnungs- und Kontraktionskoeffizient nach DIN EN 13471
 - Setzmaß nach Erschütterung
 - Setzmaß nach Klimalagerung 40 °C / 90 % r.F.
 - Langzeit-Stauchverhalten, Langzeit-Kriechversuch nach DIN EN 1606 bis zu einer Dicke von 300 mm. In diesem Bereich wurden die Prüfkapazitäten deutlich erhöht
 - Dübeldurchzugsfestigkeit nach ETAG 004
- Messen und Prüfen von hygrischen Eigenschaften und Verhalten bei Frost
 - Wasseraufnahme nach DIN EN 12087
 - Temperatur-Wechsel 20/40 °C
 - Diffusions-Versuch 50/1 °C nach DIN EN 12088
 - Frost-Tau-Wechselversuch und Druckprüfungen nach DIN EN 12091
 - Ausgleichsfeuchte nach DIN EN 12429
 - Sorptionsfeuchte für Baustoffe nach DIN EN ISO 12571 (DIN 52 620)
 - Wasseraufnahme bei teilweisem Eintauchen nach DIN EN 1609
 - Feuchtegehalt nach DIN EN 322.
- Messen und Prüfen der Formbeständigkeit
 - Dimensionsstabilität nach DIN EN 1603
 - Dimensionsstabilität bei definierten Temperatur- und Feuchtebedingungen nach DIN EN 1604.
- Messen und Prüfen sonstiger Eigenschaften
 - Geschlossenheit nach ISO 4590
 - Zellgaszusammensetzung
 - Chloridgehalt von HWL-Platten nach DIN EN 13168
 - Längenspezifischer Strömungswiderstand nach DIN EN 29053

Abteilung Industrielle Dämmung

- Messen und Prüfen der Wärmeleitfähigkeit von Bau- und Wärmedämmprodukten nach den Prüfvorschriften von DIN EN 12664, DIN EN 12667, ISO 8301, ISO 8302, ASTM C 177 und Richtlinien des DIBt, Berlin
 - im Temperaturbereich von - 180 °C bis 900 °C
 - bei 10 °C Mitteltemperatur
 - bei 40 °C Mitteltemperatur

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

- Messen und Prüfen der Formbeständigkeit
 - Dimensionsstabilität nach DIN EN 1603
 - Dimensionsstabilität bei definierten Temperatur- und Feuchtebedingungen nach DIN EN 1604

- Ermittlung des Verhaltens bei höheren Temperaturen (DIN 52271, ISO 8142)
 - Anwendungsgrenztemperatur nach EN 14706 und EN 14707
 - Anwendungstemperatur mit und ohne Schwingungen

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

- Prüfungen für den Anforderungsbereich Brandschutz/Brandverhalten von Baustoffen
 - Nichtbrennbarkeitsprüfung nach DIN EN ISO 1182
 - Verbrennungswärme nach DIN EN ISO 1716
 - Entzündbarkeit bei direkter Flammeinwirkung DIN EN ISO 11925-2

- Messen und Prüfen der mechanischen Eigenschaften
 - Beschaffenheit, Abmessungen, Rohdichte nach DIN EN 1602 und DIN EN 13470
 - Zugfestigkeit nach DIN EN 1607, Abreissfestigkeit, Querszugfestigkeit
 - 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-Kriechversuch nach DIN EN 1606

- Messen und Prüfen von hygrischen Eigenschaften und Verhalten bei Frost
 - Wasseraufnahme nach DIN EN 12087
 - Temperatur-Wechsel 20/40 °C
 - Diffusions-Versuch 50/1 °C DIN EN 12088
 - Wasseraufnahme bei teilweisem Eintauchen nach DIN EN 1609
 - Feuchtigkeitsgehalt nach DIN EN 322

- Messen und Prüfen der Wasserdampfdurchlässigkeit (DIN EN 13469 und DIN EN ISO 12572)

- Messen und Prüfen sonstiger Eigenschaften
 - Geschlossenzeitigkeit nach ISO 4590
 - Zellgaszusammensetzung
 - Chloridgehalt nach DIN EN 13468
 - Thermische Stabilität
 - Langenspezifischer Strömungswiderstand nach DIN EN 29053
 - Nichtfaserige Bestandteile (Schmelzperlen)
 - Glühverlust nach DIN EN 13820
 - Faserdurchmesser
 - Bestimmung der Silikonfreiheit von Dämmstoffen

■ Abnahmemessungen

Vorortmessungen an betriebstechnischen Anlagen mit Wärmestrommesser und/oder Infrarotkamera

Neues Dienstleistungsangebot der Abteilung Industrielle Dämmung

ISOWTC webbasiertes Programm zur Berechnung des Wärme- und Kälteschutzes von betriebstechnischen Anlagen in der Industrie und der Technischen Gebäudeausrüstung nach VDI 2055 Blatt 1 September 2008

Mit ISOWTC kann der Wärme- und Kälteschutz von betriebstechnischen Anlagen nach der VDI 2055 Blatt 1 berechnet werden. Die Berechnungen werden online mit einem webbasierten Programm durchgeführt. ISOWTC ist ein Expertenprogramm, mit dem der Wärme- und Kälteschutz von betriebstechnischen Anlagen mit den jeweils relevanten Randbedingungen und Einflussgrößen für die gewählte Zielgröße ausgelegt werden kann.

Es ist in drei Versionen erhältlich:

- Benutzermode
- Expertenmode
- Professionell-Mode

Je nach gewählter Version sind verschiedene Berechnungstiefen vorgesehen.

Die Energieeinsparung gegenüber ungedämmten Objekten wird in allen Versionen berechnet. In dem Experten- und Professionell-Mode kann die Dämmung einer bestehenden Anlage als Ausgangsgröße für die Berechnung der Energieeinsparung vorgegeben werden.



In einer Datenbank sind Anhaltswerte für die Eigenschaften von Dämmstoffen nach VDI 2055 Blatt 1 Tafel A6 und Grenzkurven nach diversen AGI Q Arbeitsblättern eingepflegt. Ebenso sind Nennwerte von Dämmstoffen namhafter Hersteller enthalten. Sie sind vom Benutzer nicht veränderbar. Wird die Konformität der Produkteigenschaften durch ein geltendes Zertifikat nachgewiesen, wird dies durch den Vermerk „FIW überwacht“ bestätigt.

Abhängig vom gewählten Mode werden unterschiedliche Ergebnisse ausgegeben.

In nachstehender Tabelle sind die implementierten Berechnungsregeln der VDI 2055 Blatt 1 September 2008 und die Struktur des Programmes dargestellt.

Tabelle: Struktur von ISOWTC und implementierte Abschnitte der Richtlinie

Zielgröße	Abschnitte VDI 2055 Blatt 1			Energieeinsparung
	Wärmeleitungs- gleichungen	Wärmeübergang	Betriebswärme leitfähigkeit	
Wärmestromdichte, (Wärmedurchgang)	Abschnitt 2.2.3, für Wände (ohne Gleichung (55)) und Rohrleitungen.	Abschnitt 2.2.2 und Tafel A10 Zeile 2 bis 4, abhängig von gewählter Objektform, Werkstoffen und den Umgebungs- bedingungen.	Abschnitt 4.2.1.1 c) unter Berücksichti- gung der Vorgaben von Tafel A3.	Energieeinsparung wird mit Hilfe des Gesamtwärmever- lustes für den vorge- gebenen Nutzungs- zeitraum berechnet und abhängig von der Version auf das ungedämmte Objekt oder beim Bestand auf den bisherigen Dämmaufbau bezogen.
Oberflächentemperatur	Abschnitt 4.2.4 für Wände und Rohr- leitungen, Berechnung des Taupunktes nach Gleichungen (A16.2) und (A16.3)	Windgeschwindigkeiten können für Objekte im Freien vorgegeben werden. Die Gleichung (34) für die Mischkonvektion ist implementiert.	Die Faktoren $f_{\Delta\theta}$, f_{oF} , f_{VD} , f_F werden, unter Berücksichtigung der Lieferform abhängig von den Einflussgrößen berechnet. Der Faktor f_{oF} und der μ -Wert für Kälte- dämmstoffe sind in der Materialdatenbank hinterlegt.	Energieeinsparung wird mit Hilfe des Gesamt- wärmeverlustes für den Zeitraum des instatio- nären Vorganges be- rechnet und auf das ungedämmte Objekt bezogen.
Berührungsschutz und Verhütung von Tauwasser		Der Strahlungsterm beim Wärmeübergang wird mit den Emissions- graden der hinterlegten Materialien für die Um- mantelung berechnet.	Der Faktor f_K zur Berücksichtigung der Konvektion in der Dämmung ist nur im Experten und Professionell-Mode implementiert. Der längenspezifische Strömungswiderstand ist in der Material- datenbank beim jeweiligen Dämmstoff hinterlegt.	Energieeinsparung wird mit Hilfe des Gesamt- wärmeverlustes für den vorgegebenen Nutzungszeitraum berechnet und abhängig von der Version auf das ungedämmte Objekt oder beim Bestand auf den bisherigen Dämmaufbau bezogen.
Gesamtwärmeverlust und Gesamtwärmedurch- gangskoeffizient gemäß	Abschnitt 5.1 und Abschnitt 5.1.3 in Verbindung mit Tafel A14 Zeile 3.1 und 3.2 ohne Gleichung (85a)	Der innere Wärmeüber- gang ist voreingestellt. Für Gase mit 30 W/(m ² .K) und für Fluide mit 1000 W/(m ² .K). Eine Berechnung, abhängig von den einschlägigen Rand- bedingungen findet nicht statt.	Der Faktor f_A und f_S sind nicht implementiert.	Energieeinsparung wird mit Hilfe des Gesamt- wärmeverlustes für den vorgegebenen Nutzungszeitraum berechnet und abhängig von der Version auf das ungedämmte Objekt oder beim Bestand auf den bisherigen Dämmaufbau bezogen.
Änderung der Temperatur Abschnitt 5.2.1 b)		Der Wärmeübergangs- koeffizient kann beim Benutzermode nicht verändert werden.	Die Berechnung des Zuschlagswertes für Stützkonstruktion erfolgt nach den Vor- gaben von den Tafeln A4 und A5. <i>Anmerkung: In der der- zeitigen Version kann nur ein $\Delta\lambda$-Zuschlags- wert pro Dämmung ein- bezogen werden.</i>	
Temperaturänderung längs einer Rohrleitung Abschnitt 5.2.1 a)	<i>Anmerkung: Vorbereitung von Daten für kxA für Wärmebrücken für Gleichungen (83) und (85)</i>			
Abkühlen einer plötzlich abgesperrten Rohrleitung Abschnitt 5.2.2.3				
Ermittlung von Dämmschichtdicken	Abschnitt 6.2.1.1 ohne Gleichung (144a) Abschnitt 6.2.1.3 ohne Gleichung (152) Abschnitt 6.2.1.4 Abschnitt 6.2.1.5 Abschnitt 6.2.2 mit Abschnitt 6.2.2.4			

Alle Berechnungen werden iterativ zur Berücksichtigung der nichtlinearen Wärmeleitfähigkeiten und der Einflussgrößen sowie den von den Zielgrößen abhängigen Wärmeübergangsgleichungen berechnet. Die instationären Vorgänge sind auf kleine Temperaturänderungen beschränkt, eine lineare Temperaturänderung wird vorausgesetzt.

ISOWTC ist von der Firma
COM CAD Burghardt GmbH
Krautgartenweg 1
86856 Hiltenfingen

in Kooperation mit dem FIW München auf der Grundlage der VDI 2055 Blatt1 Ausgabe September 2008 entwickelt worden und steht als Rechenprogramm über die Homepage des FIW zur Verfügung.

Mehr Informationen erhalten Sie unter
www.fiw-muenchen.de bzw. www.isowtc.de

Abteilung Bauphysik & Bauteile

Die Abteilung Bauphysik & Bauteile bietet einen ganzen Strauß an Untersuchungen und Prüfungen rund um den Wärme- und Feuchteschutz von Bauteilen und Energieeinsparung an. Wir unterstützen unsere Kunden bei der Entwicklung und Optimierung von Dämm- und Baustoffen sowie von Bauteilen und Dämmkonstruktionen.

Im Rahmen der Anerkennung des FIW München als Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstelle (PÜZ-Stelle) deckt die Abteilung Bauphysik & Bauteile folgende Bereiche ab:

- Wärmeschutz und feuchteschutztechnische Kennwerte
- Mauersteine
- Fenster und Profile
- Unterspannbahnen
- Klebebänder und Klebemassen
- Dämmungen mit Polyurethan (PU) Ortschaum
- Harnstoff Formaldehydharz-Ortschaum (UF-Ortschaum) z.B. zur nachträglichen Dämmung von Hohlräumen im Mauerwerk (Vorsatzschalen)

Unsere Kunden können sich auf leistungsfähige Prüfeinrichtungen und modernste Prüfverfahren wie beispielsweise Fassaden- und Bauteil- Prüfstände, Emissionsgradmessung, Thermografie, U-Wert und Wärmeleitfähigkeitsmessungen sowie auf modernste Analytik verlassen.

Die Prüfung und Beurteilung von neuen Bauprodukten und Bauteilen ist ein wichtiges Aufgabenfeld der Abteilung Bauphysik & Bauteile. Gerne forschen wir im direkten Auftrag unserer Kunden an neuen Materialien und Bauweisen, beispielsweise an Vakuum-Isolationspaneelen (VIP). Weiterentwicklungen werden zunehmend durch Berechnungen und Simulationen mittels moderner Computerprogramme durchgeführt. Die Verlässlichkeit solcher Berechnungen kann aber oft nur über die Messung der wärmetechnischen Eigenschaften als ergänzende Prüfung abgesichert werden. Vor allem für neuartige Dämmstoffe und Bauprodukte, wie Vakuum-Isolationspaneelen (VIP), reflektierende Folien als Dachdämmung oder mit Dämmstoff gefüllte Mauersteine, liegen verlässliche Materialwerte als Grundlage der Berechnungen oft nicht oder nur sehr eingeschränkt vor. Solche Kennwerte werden für die Bauprodukthersteller, für Behörden und die Bauaufsicht im Rahmen von Zulassungsprüfungen oder Produktkennzeichnungen ermittelt, und anschließend z.B. rechnerisch die wärmetechnischen Eigenschaften des Produkts an sich und in der Einbausituation ermittelt und bewertet.

Bei infrarot-reflektierenden Beschichtungen ist das Heizkastenverfahren (Hot-Box) das Mittel der Wahl. Einer unserer nach DIN EN 12567-1 kalibrierten Hot-Box-Prüfstände ist 360 Grad drehbar (siehe Abb. Seite 37) und macht es möglich, Dachaufbauten unter der im Dach üblichen Neigung zu betrachten. Prüfungen, auch instationär, d.h. mit ansteigenden oder sinkenden Temperaturen, sowie unter realistischen Feuchtebedingungen sind hier möglich. Untersuchungen im Temperaturbereich von -20 °C bis 40 °C und/oder nach vorgegebenen Temperaturverläufen können zur Beurteilung des stationären, sommerlichen wie winterlichen Verhaltens durchgeführt werden. Parallel dazu werden die Auswirkungen verschiede-

denster Bau- und Dämmkonstruktionen mittels dynamischer Gebäudesimulation auf die thermische Behaglichkeit im Sommer und den Energiebedarf analysiert.

In unserem Fassadenprüfstand steht unserem Kunden ein Prüfstand zur Verfügung, mit dem auch sehr dicke, hochdämmende Wände aus Mauersteinen normgerecht gemessen werden können.

Für die CE-Kennzeichnung von Unterdeck- und Unterspannbahnen und für das DIN-CERTCO-Gütesiegel werden u. a. mechanische Eigenschaften, das Alterungsverhalten, das Brandverhalten, der Widerstand gegen Wasserdurchgang und die Wasserdampfdurchlässigkeit geprüft.

Mess- und Prüfleistungen der Abteilung Bauphysik & Bauteile:

- Bau- und Dämmkonstruktionen,
- Dächer, Fassaden, Leichtbaukonstruktionen,
- Mauersteine, Wände, Massivbaustoffen,
- Dübel für WDVS,
- Vakuum-Isolations-Paneele (VIP) für Gebäude
- Fensterprofile, Verglasungen, Fenster, Einbauteile
 - Messungen des U-Werts, des Wärmedurchgangs und der Temperaturverteilung mit genormten, mit speziell angepaßten oder mit individuell gebauten Prüfeinrichtungen
 - Berechnung des U-Werts, des Wärmedurchgangs und der Temperaturverteilung mit Finite-Differenzen- und Finite-Elemente-Programmen
 - rechnerische und meßtechnische Untersuchung der Tauwasserbildung
 - Berechnung des stationären und instationären Wärme- und Feuchteverhaltens; thermisch-hygrisches Langzeitverhalten
 - Messung von Feuchteeintrag und Feuchteanreicherung in der Konstruktion
 - Berechnung von Wärmebrücken, Wärmebrückenkataloge
 - Untersuchung der Luftdichtheit von Bauteilen und Folien
 - begleitende Charakterisierung mit der Infrarotkamera
 - Feuchtetransport
 - Halbsteinmessung von Mauersteinen
- bauliche Dämmstoffe, Massivbaustoffe, lose Schüttungen, Dämmfüllungen, Dämmschläuche, Dämmhülsen, Ortschäume, diffusionsdichte Hülsen und Verpackungen, Kunststoffrohre, beliebige Stoffe:
 - Wasserdampfdurchlässigkeit, μ -Wert
 - Diffusions-Versuch
 - Ausgleichsfeuchte, Sorptionsfeuchtegehalt
 - Setzmaß loser Dämmstoffe
 - Bestimmung der Siebtrennlinie nach DIN 4226-3
 - Bestimmung des Strahlungsemissionsgrads
- Ortschäume im Bauwesen (PUR-Spritzschaum, PUR-Dachspritzschaum, UF-Ortschaum):
 - Prüfung aller relevanten Dämmstoffeigenschaften (Rohdichte, Druckfestigkeit, Formbeständigkeit, Formstabilität, Wasseraufnahme, Ausgleichsfeuchte, Diffusionswiderstand, Thermische Stabilität, Wärmeleitfähigkeit, Alterung der Wärmeleitfähigkeit, Zellgase, Zelldurchmesser, Brandverhalten) für die Zulassung neuer Produkte und für die laufende Fremdüberwachung der Hersteller und Verarbeiter
 - Durchführung der Fremdüberwachung und Prüfung der Eigenüberwachung der Systemhersteller und der Verarbeiter
 - Gutachten und Stellungnahmen
- Gebäude:
 - Berechnung der sommerlichen thermischen Behaglichkeit (dynamische Gebäudesimulation)
 - Berechnung des winterlichen und sommerlichen Energiebedarfs mit stationären (Nachweisverfahren) oder instationären Methoden ; Energiebedarfsausweis
 - Wissenschaftliche Begleitforschung und Qualitätssicherung bei der energetischen Modernisierung und der Energieeffizienz in Gebäuden
 - Erfassung und Bewertung des tatsächlichen Energieverbrauchs sanierter Gebäude als Erfolgskontrolle
 - Wärmebrücken
 - Charakterisierung von Fehlstellen mit der Infrarotkamera
 - Vor-Ort-Messung des Wärmedurchgangs von Wänden
 - Privat- und Gerichtsgutachten zu bauphysikalischen Schäden und zu den verwendeten Dämmstoffen

- Unterdeck- und Unterspannbahnen für Dachdeckungen und Wände nach DIN EN 13859-1 und -2 (Kunststoff-, Elastomer-, Bitumenbahnen) und Kunststoff- und Elastomer-Dampfsperrbahnen nach DIN EN 13984:
 - Zug-Dehnungsverhalten
 - Weiterreißwiderstand (Nagelschaft)
 - Kaltbiegeverhalten
 - Länge, Breite, Geradheit und Planlage
 - Dicke und flächenbezogene Masse
 - Maßhaltigkeit
 - Wasserdampfdurchlässigkeit
 - Frost-Tau-Wechsel
 - Wasserdichtheit
 - Widerstand gegen Wasserdurchgang
 - Verfahren zur künstlichen Alterung bei kombinierter Dauerbeanspruchung durch UV-Strahlung und erhöhte Temperatur
 - Verfahren zur künstlichen Alterung bei kombinierter Dauerbeanspruchung durch erhöhte Temperatur
 - Wasserdichtheit bei Einwirkung von Tensiden
 - Widerstand gegen das Durchdringen von Wasser
 - Brandverhalten
 - Scherwiderstand der Fügenähte
 - Sichtbare Mängel
 - Widerstand gegen Stoßbelastung
 - Dauerhaftigkeit nach künstlicher Alterung
 - Dauerhaftigkeit gegenüber Alkalien
 - Widerstand gegen Verformung unter Last
 - Bestimmung des Strahlungsemissionsgrads
- Schulungen, Seminare, Vorträge
- Vorlesungen; Betreuung von Diplom- und Masterarbeiten



Emissionsmessung in einer 24l-Kammer

Neue Mess- und Prüfleistungen

Emissionsmessungen

Bestimmen der Emission flüchtiger organischer Verbindungen (VOC) und Auswertung nach dem AgBB-Schema

- Emissionsbestimmung: Probenahme, Lagerung und Vorbereitung
DIN EN ISO 16000-11:2006-06
- Bestimmung der Emission nach dem Prüfkammerverfahren (24 l-Kammer)
DIN EN ISO 16000-9:2006-06
- Bestimmung der Emission nach dem Prüfzellenverfahren DIN EN ISO 16000-10:2006-06
- Bestimmung von VOC auf TENAX TA, therm. Desorption und GC/MS-Analytik
DIN ISO 16000-6:2002-09
- Bestimmung von Carbonylverbindungen und Formaldehyd DIN ISO 16000-3:2002-08
- Auswertung gemäß der DIBt-Zulassungsgrundsätze zur gesundheitlichen Bewertung von Bauprodukten in Innenräumen (AgBB-Schema)

Die Emissionsanalytik ist zertifiziert nach DIN EN ISO/IEC 17025.

QM im FIW – Zum Nutzen der Kunden

Die Verlässlichkeit von Prüfergebnissen steht im Fokus unseres Qualitätsmanagements (QM).

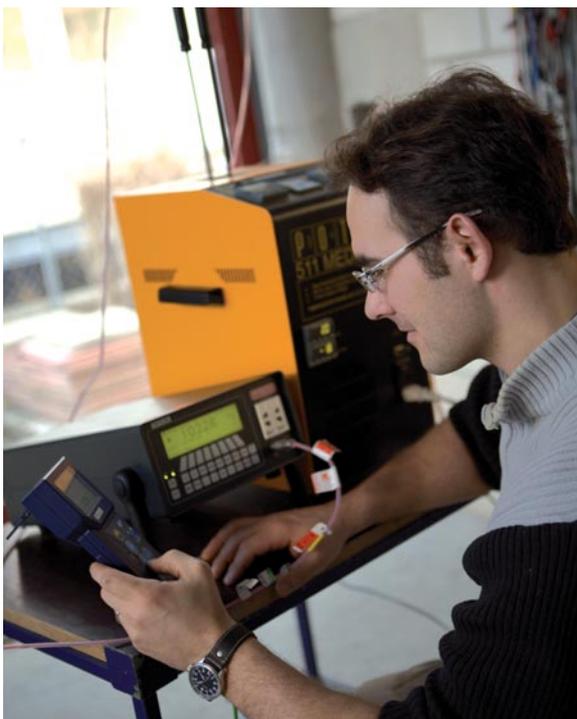
Die Voraussetzung für unser erfolgreiches Qualitätsmanagementsystem ist zum einen die hochwertige Ausstattung des FIW München mit Prüf- und Messeinrichtungen und zum anderen die Bereitstellung von Mitarbeitern mit langjähriger Erfahrung und hoher technischer Kompetenz.

Durch planmäßige Schulung und Qualifizierung der Mitarbeiter und durch ein aktives Wissensmanagement unterliegt es einem ständigen Verbesserungsprozess.

Die regelmäßige und rückführbare Kalibrierung und Kontrolle aller Prüf- und Messeinrichtungen, sowie die Teilnahme an internen und externen Ringversuchen und deren Auswertung garantiert die nach ISO GUM festgelegte Messgenauigkeit.

Beispiel aus der Praxis : Temperaturkalibrierung

Die Temperatur ist eine wichtige physikalische Messgröße. Neben PT-100 Sensoren kommen je nach Temperaturbereich unterschiedliche Thermoelement-Typen im FIW zum Einsatz.



Die regelmäßige Überprüfung und Kalibrierung der eingesetzten Sensoren sichert die Qualität der Messergebnisse.

Die institutseigene Entwicklung neuer Prüfeinrichtungen und der Prototypenbau erfolgt auch unter der Zielsetzung der Erhöhung der Messgenauigkeit.

Basierend auf die im Qualitätsmanagement beschriebenen und gelebten Verfahrensanweisungen wurde dem FIW München seine Kompetenz im Bereich der Dämmstoffprüfung von Dritten neutral bestätigt.

Mit der Akkreditierung nach DIN EN ISO/IEC 17025 als Prüflabor durch die DAkkS (Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH) sind somit die Prüfberichte des FIW München international anerkannt.

Für das freiwillige Gütesicherungssystem nach den Grundsätzen der VDI AG „Gütesicherung“ ist das FIW München seit vielen Jahren als „federführendes Prüfinstitut“ etabliert. Im Zuge der Europäisierung des Gütesicherungssystems werden die Prüflaboratorien nach einem Audit des neu gegründeten Quality Accuracy Committee (QAC) als „registriertes Laboratorium“ geführt. Das FIW München ist somit legitimiert, Prüfungen im Rahmen der freiwilligen Produktzertifizierung nach den Grundsätzen der VDI-Key-Mark durchzuführen.

Als „notified body“ gemäß Bauproduktenrichtlinie ist das FIW München der kompetente Partner für die CE-Kennzeichnung von allen Dämmstoffen für Gebäude und für betriebstechnische Anlagen.

Für nationale Dämmstoffzulassungen des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt) ist das FIW München seit vielen Jahren als Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstelle anerkannt.

*Kalibrieraufbau :
Temperaturkalibrierung mit
Hilfe eines Blockkalibrators
und eines hochgenauen
rückführbaren Temperatur –
Referenznormal*



Forschungsinstitut für Wärmeschutz e.V. München
Lochhamer Schlag 4
D-82166 Gräfelfing
Telefon +49 (0)89 8 58 00-0
Telefax +49 (0)89 8 58 00-40
info@fiw-muenchen.de
www.fiw-muenchen.de

Realisation:
Strukturplan
Agentur für Print & Kommunikation
www.strukturplan.de

