

FIW München

Geschäfts- und
Tätigkeitsbericht 2011





Inhalt

1	Geleitwort	4
2	Gastkommentar	6
3	Kommentar	8
4	Organisation und Personal	10
4.1	Verein	10
4.2	Mitgliederversammlung	10
4.3	Vorstand	10
4.4	Wissenschaftlicher Beirat	11
4.5	Institutsorganisation	11
4.6	Mitarbeiter	12
4.7	Grundbesitz	13
5	Mitglieder und Mitgliedschaften	14
5.1	Ordentliche Mitglieder	14
5.2	Ehrenmitglieder	16
5.3	Mitgliedschaft des FIW München in Institutionen	16
6	Forschungsvorhaben	17
6.1	Forschungsvorhaben abgeschlossen	17
6.2	Laufende Forschungsvorhaben	20
6.2.2	Forschungsthemen im industriellen Auftrag	26
7	Gremien und Ausschüsse	27
7.1	Mitarbeit in Gremien, Ausschüssen und in der Normung	27
7.2	Gütesicherung von Dämmstoffen	30
8	Das FIW in Wort und Schrift	31
8.1	Vorträge	31
8.2	Veröffentlichungen	33
8.3	Öffentlichkeitsarbeit	34
8.4	Lehraufträge	38
8.5	Im FIW betreute Master- und Diplomarbeiten	39
9	Leistungsbild	41
9.1	Überblick	41
9.2	Leistungsbild nach Arbeitsgebieten	43
	Neue Mess- und Prüfleistungen	49
	Gerätebau	50

Beilage (nur für Mitglieder): Wirtschaftliche Verhältnisse

Liebe Leserinnen, liebe Leser,

mit dem Geschäfts- und Tätigkeitsbericht 2011 des Forschungsinstituts für Wärmeschutz e. V. München möchten wir Ihnen wieder einen Überblick der vielfältigen Aktivitäten des Instituts im vergangenen Jahr geben. Eine wichtige Aufgabe war weiterhin die schon vor vier Jahren begonnenen Investitions- und Ertüchtigungsmaßnahmen im Alt- und Neubau sowie dem 2009 erworbenen Gebäude fortzuführen. Diese Maßnahmen schaffen die wichtige Voraussetzung für das Institut, um Prüf- und Forschungsaufgaben sehr viel effizienter zu erledigen – besonders bei einem erfreulichen gestiegenen Auftragsvolumen. Sehr wichtig ist mir an dieser Stelle, ebenso die für die Reputation des Institutes wichtigen Forschungsaktivitäten herauszustellen. Einzelheiten dazu entnehmen Sie bitte diesem Jahresbericht.

Da weitere Forschungsanträge vorliegen, gehe ich für 2012 von einer guten Entwicklung in diesem Bereich aus. Auch die im vorliegenden Bericht ausgewiesene umfangreiche Vortrags-, Normen- und Gremientätigkeit der wissenschaftlichen Mitarbeiter des Institutes stellt nicht nur den Wissenstransfer in Politik, Industrie und Wissenschaft sicher, sondern erhöht gleichzeitig die Reputation des Institutes.

Der vom Vorstand genehmigte mittelfristige Businessplan für das Institut sieht vor, die Gesamtleistung unseres Institutes auf Grund der Nachfrage aus dem Markt weiter zu steigern. Um dieses Wachstum bewältigen zu können, werden wir sowohl die personellen als auch die räumlichen Ressourcen anpassen. Mit dem Blick nach vorn möchte ich die Regelung der Nachfolgefrage in der Geschäftsführung ansprechen. Herr Dr. Gellert scheidet bekanntlich altersbedingt am 30.06.2012 aus dem FIW aus. Sein Nachfolger ist Herr Professor Dr. Andreas Holm, bis August 2011 Mitarbeiter des Fraunhofer Institutes, Holzkirchen und Professor für Bauphysik und Energieeffizientes Bauen an der Hochschule München. Professor Holm hat am 01.09.2011 seinen Dienst im FIW angetreten, um sich zunächst einzuarbeiten. Ab 01.06. 2012 übernimmt er die Position des Geschäftsführers.

Zurück zum Jahr 2011: eine aus meiner Sicht für das Institut sehr wichtige Veranstaltung war der „FIW Wärmeschutztag“ am 26. Mai 2011 im „Haus der bayerischen Wirtschaft“ in München. Als Mitveranstalter hatten wir die dena, vertreten durch den Vorsitzenden der Geschäftsleitung, Herrn Kohler und „Bayern Innovativ“ vertreten durch Herrn Schirmer. Die große Zahl von Teilnehmerinnen und Teilnehmern haben mir das hohe Interesse an der Energiewendebatte und den Energieeffizienzthemen und deren Aktualität sowohl bei Architekten, Planern, der herstellenden Industrie, Unternehmen der Dämmtechnik, der Energiewirtschaft und Vertretern aus dem politischen Bereich gezeigt.

Im Gebäudebereich liegt bekanntlich das größte, kurzfristig realisierbare Energieeinsparpotential. Deswegen ist dieser Sektor ein extrem wichtiger Baustein einer erfolgreichen Energiewende.

Im Gebäudebereich reden wir über 17 Millionen Wohngebäude und weitere 6 Millionen Verwaltungs-, Gewerbe- und Kulturbauten, die mit einem Anteil von rund 30 % im gesamten deutschen Endenergieverbrauch ein darin liegendes enormes und bislang völlig unzureichend genutztes Effizienzpotential haben. Wie Sie – im Detail im Abschnitt „Öffentlichkeitsarbeit“ – dem vorliegenden Bericht entnehmen können, haben die hochkarätigen Referenten aus Politik, Wirtschaft und Wissenschaft entsprechende Lösungswege zur Hebung dieses Potentials aufgezeigt.

Ein zweiter Fokus der Veranstaltung - neben dem Gebäudebereich – war das Aufzeigen von Möglichkeiten zur Verbesserung der Energieeffizienz von betriebstechnischen Anlagen.

Es wäre ein Irrtum zu glauben, dass energieeffiziente Arbeitsweisen oder entsprechend ausgerichtete betriebstechnische Anlagen heute in Unternehmen zur Selbstverständlichkeit gehören. Sicher ist, dass Energieeffizienz im allumfassenden Sinne im betrieblichen

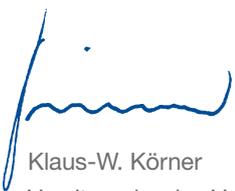
Bereich zu einem künftigen entscheidenden Wettbewerbskriterium werden wird in der globalisierten Wirtschaft. Damit sind wir unausweichlich mit Kernaufgaben wie: Energieverfügbarkeit – Versorgungssicherheit; Energieverteuerung – Wirtschaftlichkeit und CO₂-Reduktion als klimapolitischem Ansatz - Umweltverträglichkeit und allen sich daraus ergebenden Konsequenzen konfrontiert. CO₂-Emissionen, Rohstoffverknappung und Energiepreise werden mehr und mehr zu Kosten- und Risikofaktoren.

Eine marktwirtschaftliche Ökologie kann Wettbewerbsfähigkeit steigern und Wachstumsmärkte erschließen oder dazu beitragen, die eigenen Binnenmärkte nicht anderen zu überlassen. Klug ist eine marktwirtschaftliche Ökologie auch dazu zu nutzen, Wettbewerbsfähigkeit zu steigern - sowohl im Bereich der Material- als auch Energieeffizienz.

Der Beitrag unseres Institutes steht damit für das, was die Europäische Kommission für den Gebäudebestand formuliert hat: ihn gemeinsam klimaneutral auszugestalten - und zu ergänzen um die verbesserte Energieeffizienz von betriebstechnischen Anlagen.

Wenn am Ende dieses Weges durch Bewältigung dieser Herausforderungen eine CO₂-arme Volkswirtschaft und ein klimaneutraler Gebäudebestand steht, dann sind die Ziele erreicht und wir einer wichtigen sozialen Verpflichtung – der Entlastung breiter Bevölkerungskreise von immer höher werdenden Energiekosten und der Steigerung unserer Wettbewerbsfähigkeit und damit dem Erhalt von Arbeitsplätzen – nachgekommen.

München, im März 2012



Klaus-W. Körner
Vorsitzender des Vorstandes



Energieeffizienz von Gebäuden

Gerhard Breitschaft (DIBt)

Die Energieeffizienz von Gebäuden ist eine der wichtigsten aktuellen und zukünftigen gesellschaftlichen Herausforderungen. Annähernd 40 Prozent der Kohlendioxid-Emissionen der Industrieländer entfallen auf den Gebäudebereich. Auch wenn hier in der Vergangenheit bereits erhebliche Anstrengungen unternommen wurden – das Einsparpotential ist noch enorm, insbesondere im Bereich des Gebäudebestandes.

Zur Umsetzung der nationalen und europäischen Klimaschutzziele ist neben dem energieoptimierten Bauen gerade auch die Entwicklung neuer und die Verbesserung bestehender Bauprodukte und Bauarten wichtig. Das Deutsche Institut für Bautechnik unterstützt Innovationen in diesem Bereich seit vielen Jahren durch die Erteilung allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassungen.

Bei der Beurteilung leistet auch das Forschungsinstitut für Wärmeschutz FIW einen wichtigen Beitrag. Sei es bei der Prüfung von Wärmedämmprodukten im Rahmen des Zulassungsverfahrens oder bei der Forschung – das FIW ist unverzichtbarer Partner des Deutschen Instituts für Bautechnik.

So konnten unter Mitarbeit des FIW die Zulassungen für Vakuum-Wärmedämmplatten (VIP) erteilt werden, wobei neben der Ermittlung der reinen produktbezogenen Eigenschaften insbesondere auch die Beurteilung der Alterung und der Wärmebrückenwirkung im Bereich der Plattenstöße von Bedeutung war. Die u. a. aus den Anforderungen der Energieeinsparverordnung resultierenden steigenden Dämmstoffdicken spielen bei der Erteilung von Zulassungen eine wachsende Rolle. Auch hier hat das FIW durch Prüfungen und Gutachten sowie gerade auch im Bereich der Forschung bspw. zum Langzeitkriechverhalten von Dämmstoffen zur Anwendung als Perimeterdämmung unter lastabtragenden Gründungsplatten einen wesentlichen Anteil.

Die Vertreter des FIW gelten in den Sachverständigenausschüssen des DIBt und in Normungsausschüssen als kompetente Fachleute, deren Meinung und langjährige Erfahrung von besonderem Gewicht ist.

Nicht zuletzt ist das FIW als unabhängige Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstelle sowohl im Übereinstimmungsnachweisverfahren als auch im Konformitätsbescheinigungsverfahren ein zuverlässiger Partner der Industrie und der zuständigen Bauaufsichtsbehörden.

Mit der neuen Bauproduktenverordnung, die am 1. Juli 2013 die Bauproduktenrichtlinie ersetzen wird, ergeben sich für die Bauwirtschaft insgesamt und insbesondere für diejenigen, die Bauprodukte produzieren und in Verkehr bringen, wesentliche Veränderungen. Eine Neuerung ist zum Beispiel die eindeutige Pflicht zur CE-Kennzeichnung, wenn das Bauprodukt einer harmonisierten technischen Spezifikation entspricht und das Erfordernis, für die CE-gekennzeichneten Produkte eine Leistungserklärung abzugeben.

Neuerungen ergeben sich aber auch für die notifizierte Stellen wie das FIW, die als unabhängige Drittstellen einen wesentlichen Beitrag zur Sicherstellung der geforderten Eigenschaften der Bauprodukte leisten. So sind z. B. die Anforderungen an die notifizierte Stellen und das Notifizierungsverfahren direkt in der Bauproduktenverordnung geregelt. Dabei ist die BauPVO eine der ersten europäischen Verordnungen, die vorsieht, dass bei Stellen, die als Kompetenznachweis eine Akkreditierungsurkunde der nationalen Akkreditierungsstelle vorlegen, davon ausgegangen wird, dass die Anforderungen an eine notifizierte Stelle erfüllt sind. Voraussetzung für diese Vermutungswirkung ist, dass es sich um eine Akkreditierung nach harmonisierten Akkreditierungsnormen handelt und dass durch die Akkreditierungsstelle bestätigt wird, dass die Anforderungen der Bauproduktenverordnung erfüllt sind.

Den Mitgliedstaaten wird ausdrücklich die Möglichkeit eingeräumt, eine Akkreditierung als Voraussetzung für die Notifizierung verbindlich zu fordern. Für Deutschland ist dazu eine gesetzliche Regelung in Vorbereitung in der gleichzeitig das Deutsche Institut für Bautechnik als notifizierende Behörde benannt werden soll. Die Stellen, die zukünftig als unabhängige Drittstellen bei der Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit von Bauprodukten tätig sein wollen, müssen dann eine Notifizierung beim Deutschen Institut für Bautechnik beantragen und dazu als Kompetenznachweis eine Akkreditierung der Deutschen Akkreditierungsstelle GmbH (DAKKS) vorlegen.

Wesentliche Neuerungen enthält die Verordnung auch in Bezug auf die Pflichten der notifizierten Stellen. Zu nennen sind hier insbesondere die Pflicht, im Rahmen der Tätigkeit die Verhältnismäßigkeit zu wahren um unnötige Belastungen der Hersteller zu vermeiden und festgelegte Informationspflichten gegenüber der notifizierende Behörde. Die notifizierte Stelle darf Unteraufträge nur mit Zustimmung des Auftraggebers vergeben.

Ich gehe davon aus, dass das FIW auch unter den Bedingungen der Bauproduktenverordnung als notifizierte Stelle tätig sein wird, seine umfangreichen Erfahrungen in den Erfahrungsaustausch der notifizierten Stellen einbringen und damit einen wichtigen Beitrag zur Vereinheitlichung der Konformitätsbewertungen von Wärmedämmprodukten leisten wird.

Darüber hinaus bin ich sicher, dass das FIW uns bei den anstehenden Aufgaben auf dem Weg zum „Niedrigstenergiegebäude“ nach europäischer Energieeffizienzrichtlinie auch künftig auf dem gewohnt hohen Niveau unterstützen wird.

Gerhard Breitschaft
Präsident
Deutsches Institut für Bautechnik (DIBt)



Vom FIW München zum „FIW Europa“ Dr. Roland Gellert, Geschäftsführer

„Veränderungen begünstigen nur den,
der darauf vorbereitet ist.“

Louis Pasteur (1822 – 1895)

Seit dem Inkrafttreten der Bauproduktenrichtlinie vom 21.12.1988 hat das FIW München die (politisch gewollte) Schaffung eines europäischen Binnenmarktes in vielfältiger Weise begleitet:

- durch Mitarbeit in europäischen und nationalen Normenausschüssen zur Schaffung von CEN-Produkt- und Prüfnormen
- durch normungsbegleitende Forschungsvorhaben
- und durch Information und Beratung der Kunden auf dem Weg zur CE-Kennzeichnung ihrer Produkte, das FIW handelnd in der Funktion als „notifizierte Stelle“.

Dieser sich über mehr als 10 Jahre hinziehende „Europäisierungsprozess“ (2003 wurde das erste Paket von zehn harmonisierten EN-Dämmstoffproduktnormen national in Kraft gesetzt) ist noch lange nicht abgeschlossen: am 4. April 2011 wurde die Bauproduktenverordnung (EU-BauPVO) - verabschiedet am 9. März 2011 - veröffentlicht; sie wird ab 1. Juli 2013 die Bauproduktenrichtlinie von 1988 ablösen und die CE-Kennzeichnung für Bauprodukte in allen EU-Ländern zur Pflicht machen.

Neben der Stärkung des CE-Kennzeichens werden spezielle Produkt- bzw. Bauwerksanforderungen neu definiert oder auch nur „intensiviert“, u. a.:

- Berücksichtigung von Nachhaltigkeitsaspekten
- Ausweitung von Gesundheits- und Sicherheitsaspekten

- Ergänzung der Kennzeichnung von Bauprodukten insbesondere in Bezug auf gefährliche Inhaltsstoffe

- Einführung von Leistungserklärungen

- Akkreditierung als Voraussetzung für die Notifizierung

Das FIW München ist schon seit vielen Jahren gemäß DIN EN ISO 17025 für bestimmte Prüfleistungen (s. Kap. 9 dieses Berichtes) akkreditiert.

Zur Zeit informieren das DIBt und die DAkks (Deutsche Akkreditierungsstelle) alle „Kandidaten“ über die zukünftigen Akkreditierungs- und Notifizierungsmodalitäten – das FIW München wird sich auf jeden Fall als notifizierte Stelle nach EU-BauPVO auch in Zukunft anbieten.

Auf diese neuen Anforderungen an Prüf- oder Zertifizierungsstellen hat der Präsident des DIBt, Herr Breitschaft in seinem (vorstehenden) Gastkommentar ausführlich hingewiesen.

Auf die Ausweitung der Gesundheitsaspekte in der neuen Verordnung wurde oben hingewiesen – es geht hierbei u. a. um die (Zitat): „Emission von gefährlichen Stoffen, flüchtigen organischen Verbindungen, Treibhausgasen oder gefährlichen Partikeln in der Innen- oder Außenluft“ (EU-BauPVO, Anhang I).

Auch wenn die Arbeit im Normenausschuss CEN/TC 351 zur Erstellung der (endgültigen) dazu relevanten Prüfnormen noch nicht abgeschlossen ist – in der Vorläuferform zur Norm, den „technischen Spezifikationen“ sind die Inhalte allerdings schon fixiert –, so hat sich das FIW München mit der Investition in ein Emissionsprüflabor so aufgestellt, dass es ab Mitte 2012 die absehbaren Prüfleistungen seinen Kunden anbieten kann (s. Kap. 9 „Leistungsbild“). Die entsprechende Erweiterung des Mandats M/103 betreffend

„gefährliche Substanzen“ wurde schon vor einiger Zeit von der EU-Kommission zur Umsetzung an CEN weitergeleitet, um die Dämmstoffproduktnormen parallel zu ergänzen. Ein vom zuständigen Normenausschuss CEN/TC 88 dazu vorgeschlagenes Arbeitsprogramm „wartet“ noch auf die Freigabe durch die EU – Kommission. Auch in dieses Programm werden sich die Experten des FIW München einbringen, um die Revision der Produktnormen zügig zu erledigen.

An diesen zwei Beispielen lässt sich der Weg des FIW München zu einem in Zukunft mehr und mehr europäisch aufgestellten Dienstleister für die Baubranche aufzeigen – ganz im Sinne der Erfüllung zukünftiger Kundenerwartungen.



Dr. Roland Gellert
Geschäftsführer



4.1 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 Stoffübertragungsge-
setze, insbesondere der wissenschaftlichen Grund-
lagen des Wärme- und Kälteschutzes;
- die Zusammenarbeit mit wärmewirtschaftlichen
Verbänden, technischen Vereinen und wissen-
schaftlichen Instituten.
- Verbreitung dieser Erkenntnisse;
- wärmetechnische Prüfungen von Bau- und Wärme-
dämmstoffen und damit hergestellter Konstruktio-
nen (praktischen Ausführungen);

4.2 Mitgliederversammlung

Im Berichtszeitraum fand die ordentliche Mitgliederversammlung am 27. Mai 2011 im „Hotel Vierjahreszeiten Kempinsky“, 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:

- Messungen und Berechnungen an Vakuumpanee-
len – BBR- Forschungsvorhaben zur Optimierung
von VIP
Dipl.-Ing. Christoph Sprengard, FIW München
- Fremdüberwachung von Wärmedämmstoffen:
was können freiwillige Systeme in Zukunft leisten?
Dipl.-Ing. (FH) Wolfgang Albrecht, FIW München
- Qualitätsnachweise für Dämmstoffe – Überwa-
chungssysteme vorteilhaft kombinieren
Dipl.-Ing. (FH) Claus Karrer, FIW München
- Alterung und Bemessungswerte von niedrigemittie-
renden Folien
Dr.-Ing. Martin H. Spitzner, FIW München

4.3 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 nach den Wahlen bei der Mitgliederversammlung am 27.05.2011 aus folgenden Herren zusammen:

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

- J. M. Pradler, Abstatt
- Dipl.-Ing. M. Schouten, Bremen
- Min. Rat. Dr. W. Schubert, München, ausgeschieden im September 2011 (Pensionierung)
- Dr. rer. oec. W. Setzler, Baden-Baden
- K. Steenheuer, Hannover

4.4 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
- Min.Rat Dipl.-Ing. H.-D. Hegner, Berlin
- Dr.-Ing. E.-G. Hencke, Düsseldorf
- Prof. em. Dr. Dr. habil. Dr. h. c. G. Wegener, München

4.5 Institutsorganisation

- Geschäftsführung
- Stellvertreter
- Institutsleitung
 - Qualitätsmanagement
 - Kalibrier- und Messtechnik
 - Projektleitung Gerätebau
- Rechnungs- und Personalwesen
- Dämmstoffe im Hochbau

- Industrielle Dämmung

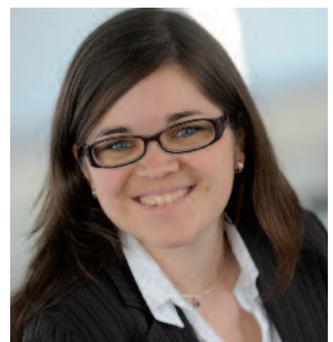
- Bauphysik und Bauteile

- Emissionslabor

Dr. rer. nat. R. Gellert
 Dr.-Ing. M. Zeitler
 Prof. Dr. A. Holm (ab 09/2011)
 Dipl.-Ing. R. Alberti
 T. Winterling
 M. Guess (ab 08/2011)
 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
 Dipl.-Ing. (FH) G. Bartonek
 W. Moosburger



Prof. Dr. A. Holm



Dipl.-Ing. K. Wiesemeyer

4.6 Mitarbeiter

Der Beschäftigtenstand setzt sich wie folgt zusammen:

	Durchschnittlich			
	31.12.2011	31.12.2010	2011	2010
Festangestellte Vollzeitbeschäftigte	50,0	43,0	45,7	40,7
Festangestellte Teilzeitkräfte nach Leistung	7,1	7,9	7,3	7,8
Leiharbeitnehmer nach Leistung	2,3	2,3	2,3	3,7
Summe	59,4	53,2	55,3	52,2
Festangestellte Teilzeitkräfte nach Köpfen	10,0	11,0	10,3	10,1
Festangestellte Mitarbeiter in Ruhephase ATZ	1,0	1,0	1,0	1,0

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

Dienstjubiläen

■ 10 Dienstjahre

Frau Dipl.-Ing. (FH) Renate Hirmer
Herr Dipl.-Ing. Christoph Sprengard

■ 15 Dienstjahre

Herr Uwe Glöß
Herr Christian Rank

■ 20 Dienstjahre

Herr Thomas Fischer

■ 25 Dienstjahre

Herr Rainer Künzl
Herr Dipl.-Ing. Roland Schreiner

■ 30 Dienstjahre

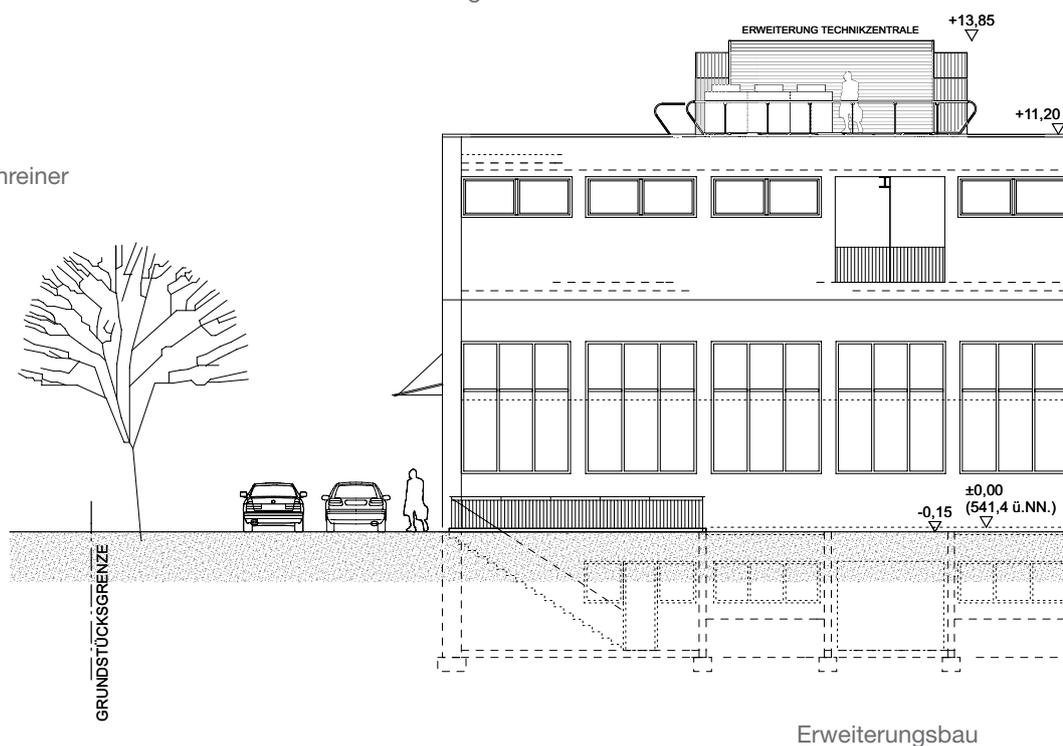
Herr Dipl.-Ing.(FH) Wolfgang Albrecht
Frau Sonja Preußner

■ 35 Dienstjahre

Herr Gerhard Treiber

■ 40 Dienstjahre

Herr Dr.-Ing. Martin Zeitler

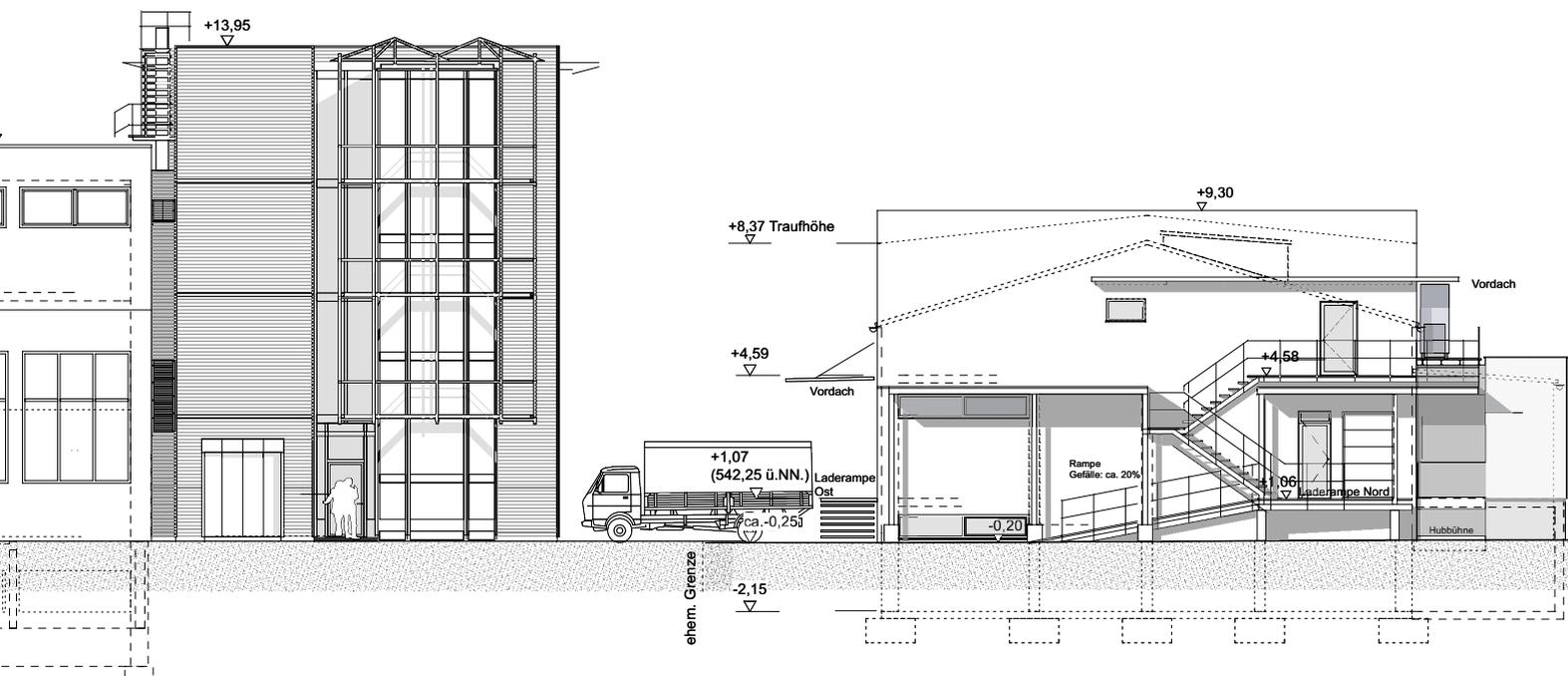


4.7 Grundbesitz

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 vereinigt 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 nördliche Lagerbereich wurde im Jahr 2011 weiter saniert und baulich den Bedürfnissen der Logistik (Warenannahme, Lagerung und Entsorgung großer Dämmstoffvolumina) angepasst.



ERWEITERUNG ANSICHT NORD

M 1:200

Institutsgesamtheit

5.1 Ordentliche Mitglieder

Gemäß § 5 der Satzung können natürliche oder juristische Personen sowie Verbände oder Vereine, die an dem Zweck des Vereins interessiert sind, ordentliche Mitglieder werden.

In der Mitgliederversammlung vom 27. Mai 2011 wurde die Aufnahme der Firmen

- Schütz GmbH & Co. KGaA, Selters
 - Topox-foam S.L., Vallmoll, Spanien
 - Giessener Dämmstoffe GmbH, Heuchelheim
 - Flumroc AG, Flums, Schweiz
 - Aspen Aerogels, Inc., Northborough, USA
- satzungsgemäß bestätigt.

Folgende Firma hat ihre Mitgliedschaft fristgemäß zum Jahresende 2011 gekündigt:

- DOW Deutschland Anlagengesellschaft mbH, Werk Ahlen

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
- Bau-Fritz GmbH & Co. KG, Erkheim
- Baustoffwerke Horsten GmbH & Co. KG, Friedeburg
- Bayer MaterialScience AG, Leverkusen
- Bilfinger Berger Industrial Services GmbH, München
- BIS OKI Isoliertechnik 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 FOAMGLASÖ GmbH, Schmiedefeld
- Deutsche Isolahn Werke GmbH, Jever
- Deutsche Rockwool Mineralwoll GmbH & Co. OHG, Gladbeck
- Dieckhoff GmbH, Moers
- DOW Deutschland Anlagengesellschaft mbH, Eschborn
- 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
- FLUMROC AG, Flums (Schweiz)
- Forschungsvereinigung „Kalk-Sand“ e.V., Hannover
- FRAGMAT TIM d.d., Lasko (Slowenien)
- G + H ISOLIERUNG GmbH, Ludwigshafen
- Giessener Dämmstoffe GmbH, Heuchelheim
- glapor Werk Mitterteich GmbH, Mitterteich
- Gonon Isolation AG (SA), Schleithem (Schweiz)
- Grupor® Kunststoffwerk Katzbach GmbH & Co. KG, Cham-Katzbach
- Güteschutzgemeinschaft Hartschaum e.V., Celle
- HAACKE Energie-Effizienz GmbH + CO. KG, Celle
- Hauptverband der Deutschen Bauindustrie e.V., Berlin
- IIG Industrieisierungen GmbH, Gelsenkirchen
- IsoBouw Dämmtechnik GmbH, Abstatt
- L'ISOLANTE K-FLEX S.r.L., Roncello (Italien)
- Innolation GmbH, Lauingen/Donau
- ISOQUICK GmbH & Co. KG, Niederzissen
- IVH – Industrieverband Hartschaum e. V., Bundesfachabteilung Qualitätssicherung, Heidelberg
- IVPU – 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, 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 Insulations GmbH, Fellbach
- KORFF & Co. KG Isolierbaustoffe, Dietzenbach
- Korff Isolmatic Sp.z.o.o., Sobotka (Polen)

- 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 (Insolvenzverfahren)
- 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 Construction Products CZ a.s. Division Isover, Castolovice (Tschechien)
- Saint-Gobain Rakennustuotteet OY, Hyvinkää (Finnland)
- Saint Gobain Rigips GmbH, Düsseldorf
- SCHLAGMANN Baustoffwerke GmbH & Co. KG, Zeilarn

- SCHÜTZ GmbH & Co. KGaA, Selters
- 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
- Styron Deutschland GmbH, Schkopau
- swisspor AG, Steinhausen (Schweiz)

- Technoform Bautec Kunststoffprodukte GmbH, Fulda-Brück
- TEKTON-Werk GmbH, Neudenu-Siglingen
- Thermaflex International Holding B. V., AM Waalwijk (Niederlande)
- Thermal Ceramics de France SAS, Wissembourg (Frankreich)
- THERMOPOR ZIEGEL-KONTOR ULM GMBH, Ulm
- TOPOX-FOAM S.L., Poligono Industrial „EL Mas Vell“, Vallmoll/Tarragona (Spanien)
- 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 Deutschland GmbH, Leipzig

- 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)

5.2 Ehrenmitglieder

Gemäß § 5 der Satzung können wissenschaftlich gebildete Persönlichkeiten in hervorragenden öffentlichen und privaten Stellungen Ehrenmitglieder werden – außerdem Personen, die sich um das Forschungsinstitut besondere Verdienste erworben haben.

Stimmberechtigte Ehrenmitglieder in 2011 waren:

- 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 Vorstandsvorsitzender)
- Herr Prof. Dr.-Ing. Hans-Gerd Meyer (langjähriges Mitglied des wissenschaftlichen Beirates)

Stimmberechtigte Mitglieder zum 1. Januar 2012 insgesamt: 111

5.3 Mitgliedschaft des FIW München in Institutionen

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

6.1 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

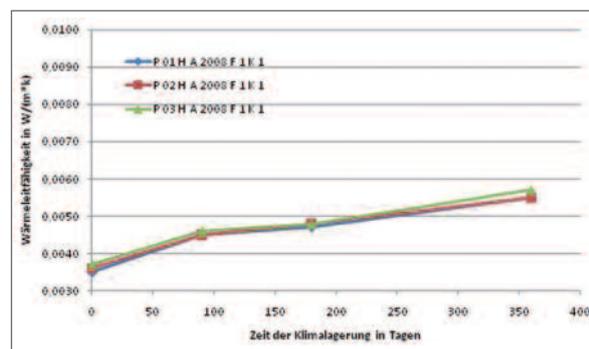
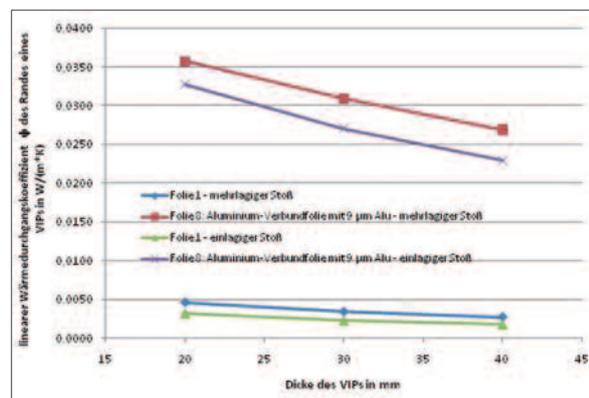
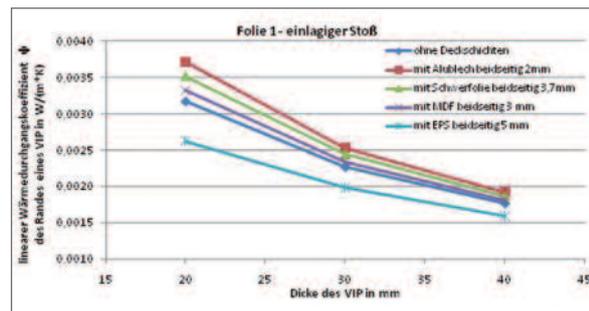
Variotec Sandwichelemente GmbH; Neumarkt

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 Stützkern 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 wurden je zwei Konstruktionen für Neubau und Altbau-



sanierung 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 Altbausanierung bei einer guten Erlössituation wirtschaftlich einsetzen. Für Kieselsäure-VIPs 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)

Dr.-Ing. Martin H. Spitzner, 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, Deggendorf mit fachlicher Begleitung und finanzieller Förderung durch die Forschungsvereinigung Stahlanwendung e. V. aus Mitteln der Stiftung Stahlanwendungsforschung durchgeführt. Ergänzende Sachleistungen kommen von den Firmen ThyssenKrupp Steel Europe AG, Elastogran GmbH, Hermann Otto GmbH, Hilti AG, KKT Innovations GmbH & Co. KG mit IBB Ingenieurbüro Andreas Birlenbach 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 wird die Gewinnung von Sonnenenergie mit einem Solarkollektor aus industriell gefertigten Sandwichelementen mit Polyurethan-Hartschaumkern und metallischen Deckschichten und zusätzlichen, auf der Außenseite aufgesetzten Stahlhohlprofilen (Trapezprofile) untersucht. In den von der Sonne erwärmten, luftdurchströmten Stahlhohlprofilen an allen Fassaden- und Dachflächen kann Energie in Form von erwärmter/erhitzter Luft gewonnen werden. Die beschriebene Sandwichbauweise mit Energie-Akkumulation, Energieverteilung und Dämmung („SEA“) wird abkürzend mit „SEA“ bezeichnet; dies ist kein eingeführter technischer Begriff.

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 Deutsch-

land 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.

Zur Untersuchung der Leistungsfähigkeit des SEA-Systems wird eine Meßzelle aufgebaut, bei der das Dach und die Südwand mit SEA-Kollektoren und zu Vergleichszwecken mit danebenliegenden, konventionellen PU-Sandwichelementen ausgerüstet sind. Die Meßzelle wird auf das Dachfreigelände des FIW München gesetzt, wo sie unverschattet der Sonnenstrahlung und den natürlichen Wetterbedingungen ausgesetzt ist. Der Zeitraum der Messungen erstreckt sich vom Juli 2010 bis Juni 2011. In der Meßzelle befindet sich für jeden der beiden SEA-Kollektoren ein Luftsammler mit angeschlossenem Gebläse.

Der Energiegewinn der erwärmten Luft wird aus dem Luftvolumenstrom und der Lufttemperatur berechnet. Begleitend werden die Oberflächentemperaturen der Trapezprofile und der PU-Sandwichelemente in 5-Minutenschritten gemessen, sowie Globalstrahlung und Wetterdaten registriert.

Die Auswertung der Messungen über ein ganzes Jahr erbringt grundlegende Zusammenhänge über die Betriebsparameter des SEA-Elementes. Aus den Messwerten wird die Wirkungsgradkennlinie für den SEA-Kollektor bestimmt. Sie ermöglicht, aus den Solaratanten des DWD, regionenbezogen den im Mittel zu erwartenden Energieertrag für alle Himmelsrichtungen und Neigungen des SEA-Kollektors zu berechnen.

6.2 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 Ende 2012

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

Inhalt des Projekts:

Mit der Weiterentwicklung von Vakuum- Isolationspaneelen (VIP) insbesondere in Hinblick auf eine Verbesserung der wissenschaftlichen Erkenntnisse hinsichtlich der Verträglichkeit verschiedener bautypischer Klebeverbindungen beschäftigt sich dieses Forschungsvorhaben.

Mit den aktuell produzierten VIPs können in der Regel Anfangswerte der Wärmeleitfähigkeit von ca. 0,004 W/(m·K) und Bemessungswerte der Wärmeleitfähigkeit von 0,007 W/(m·K) erreicht werden. Um diese niedrigen Bemessungswerte von 0,007 W/(m·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 VIPs in zunehmendem Maß werksmäßig mit Schutzschichten aus Holz, Kunststoff, Gummigranulat usw. verklebt.

Zudem kommen insbesondere in der Bauanwendung die VIPs mit Polymeren oder alkalischen Baustoffen wie Beton in Kontakt und werden zudem den unterschiedlichsten Belastungen wie beispielsweise Temperatur- oder mechanischen Belastungen ausgesetzt.

Der Einfluss dieser Stoffe und Belastungen auf die Dauerhaftigkeit der verwendeten Hochbarrierefolien ist jedoch praktisch unbekannt.

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 VIPs werden verklebt und nicht verklebt bei zeitraffenden Klimata gelagert und die Auswirkung der Verklebung auf mechanische Kenngrößen, Innendruck und Wärmeleitfähigkeit überprüft.

In einem zweiten Schritt liegt der Focus auf einem verzögerten Abbindeverhalten zweier ausgewählter, baupytischer, alkalischer Kleber sowie der Einfluss ausgewaschener Salze und Feuchtigkeit auf die metallisierte Hochbarrierefolie.

Am Ende der Untersuchung könnte die Einteilung verschiedener Kleber in unbedenkliche Kleber und Kleber, die vermieden werden sollten/müssen, stehen. Außerdem dienen die hierdurch gewonnenen Erkenntnisse neben einem besseren Materialverständnis auch zur Optimierung des Vakuum-Isolationspaneels insbesondere in Hinblick auf die Dauerhaftigkeit.

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

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

Projektträger: Deutsches Institut für Bautechnik – DIBt Berlin

Projektende: 2012

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

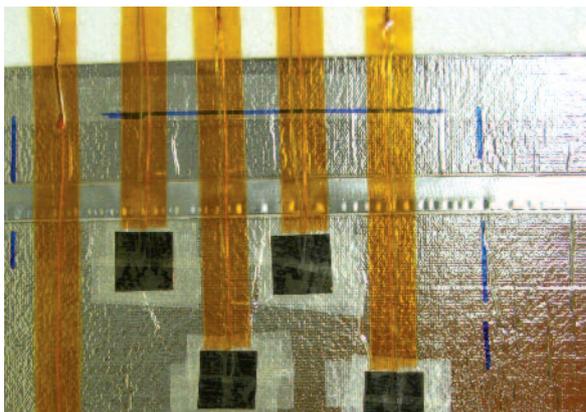
Inhalt des Projekts:

Seit einigen Jahren werden vermehrt Wärmedämm-

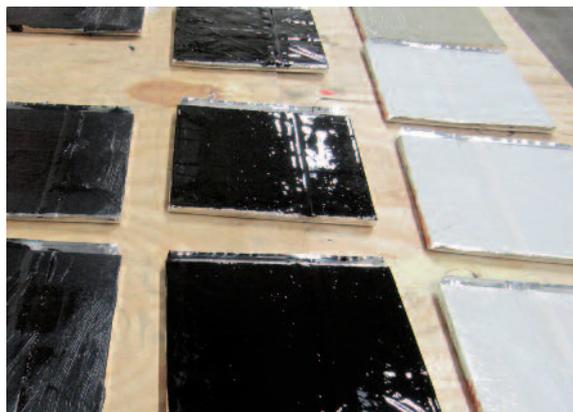
stoffe unter der lastabtragenden Gründungsplatte von Gebäuden eingesetzt.

Der 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 zur Messunsicherheit des Prüfverfahrens. Bisher wurde



Messung der Wärmeleitfähigkeit an VIP



Mit verschiedenen Klebern beschichtete VIPs

auch kein Rundversuch durchgeführt, um verschiedenen Einflüsse, wie der Einbau der Probekörper und die Extrapolation der Messergebnisse abschätzen zu können.

Um diesem Mangel abzuweichen, 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.

Ergebnisse an EPS-Proben

Ganz entscheidend für die Aussagefähigkeit des Vergleichs der Kriechversuche in den teilnehmenden Laboratorien ist die Probenauswahl und Probenvorbereitung. Auf Grund des Zusammenhangs von Rohdichte und Kriechverhalten bei EPS, wurden Proben aus einem sehr engen Rohdichtebereich für den Versuch ausgewählt.

Die Auswertung der Messwerte bei Nenndicke 100 mm mit 8 beteiligten Laboren zeigte, dass die Messwerte von 7 Laboren im Bereich von $\pm 0,13$ mm liegen. Bei Nenndicke 300 mm und 3 beteiligten Laboren streuen die Messwerte im Bereich von $\pm 0,08$ mm. Das entspricht relativen Verformungen von 0,1 % bis zu 0,2 %.

Diese geringen Streuungen der Messwerte sind als hervorragend zu werten, wenn man bedenkt, mit welchen Toleranzen im Bauwesen üblicherweise zu rechnen ist. Auch im Verhältnis zu den zulässigen Verformungen in den Zulassungen für Dämmstoffe unter Gründungsplatten von 2% bis 5% sind die gemessenen Streuungen der extrapolierten Verformungen von 0,1% - 0,2% als gering zu bewerten.

Damit konnte der Nachweis erfolgreich erbracht werden, dass die Prüfmethode nach EN 1606 im Dickenbereich 100 mm bis 300 mm, bei genügend Sorgfalt bei Probenauswahl, Probenvorbereitung und genügend stabilem Raumklima, gut vergleichbare, reproduzierbare Messwerte erbringt.

Planern und Gutachtern in Behörden und Industrie liefern die Resultate dieses Rundversuches die Sicherheit, dass die Messmethode Messwerte in der erforderlichen Genauigkeit und Reproduzierbarkeit erzeugen kann.

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

Bisherige Ergebnisse an XPS-Proben

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

In einem zweiten Schritt wird gerade ein Rundversuch an XPS-Platten durchgeführt, der Aufschluss über die verschiedenen Parametereinflüsse und die dadurch bedingte Messunsicherheit bringen soll. Bisher läuft der Rundversuch 5000 Stunden. Eine Auswertung der Zwischenergebnisse läuft gerade. Die Endauswertung wird Ende 2012 erwartet.

Schlussfolgerungen aus den bisherigen Ergebnissen

Aus den unterschiedlichen Messprotokollen und Auswertungen lassen sich einige Schlussfolgerungen ableiten, die in eine überarbeitete Neuausgabe der EN 1606 einfließen können, um die Prüfnorm leichter handhabbar und sicherer in der Aussage der Prüfergebnisse zu machen.

Die einzelnen Beobachtungen führen zu folgenden Empfehlungen:

- Aufbringen der Last und Bestimmung des ersten Messwertes nach 1 Minute sollte genauer beschrieben sein.
- Hinweise, dass die Anzahl der Messwerte und Zeitabstände sehr genau einzuhalten sind, da sonst andere Ergebnisse bei der Extrapolation zu erwarten sind.
- Der Auswertungsbeginn für die Extrapolation sollte genauer eingegrenzt werden.

- Probenauswahl und Abschleifen/Fräsen der Proben sollte näher beschrieben werden, da das enorme Auswirkungen auf das Prüfergebnis haben kann.
- Der Einfluss von Temperaturschwankungen, Längenausdehnung und die Notwendigkeit einer Klimatisierung muss in der Prüfnorm aufgenommen werden.

Dipl.-Ing. Christoph Sprengard

Projekttitle: „Einfluss von Steingeometrie, Mörtel und Feuchte auf die äquivalente Wärmeleitfähigkeit von wärmetechnisch hochwertigem Mauerwerk“

Antragsteller: FIW München

Projektleiter: Dipl.-Ing. Christoph Sprengard

Projektträger: Deutsches Institut für Bautechnik, Berlin - DIBt

Projektende: Jan. 2013

Inhalt des Projekts:

Die äquivalente Wärmeleitfähigkeit von Mauerwerk konnte durch große Fortschritte in der Produktionstechnik in den letzten Jahren deutlich gesenkt werden und liegt mittlerweile fast auf dem Niveau von Dämmstoffen. Durch die Verbesserungen bei den Steinen haben jedoch die systematischen Einflüsse auf die äquivalente Wärmeleitfähigkeit, wie Art und Abmessungen der Mörtelfugen, Griffaschen und Daumenlöcher, Steinabmessungen und Feuchtegehalt, deutlich an Einfluss gewonnen. Für einige Produkte führt das dazu, dass Einflüsse, die bisher vernachlässigt werden konnten, da sie den U-Wert der Wand nicht mehr als 3 % verschlechtern, nun möglicherweise berücksichtigt werden müssen (z.B. Kleber bei Porenbetonmauerwerk, Griffaschen, Daumenlöcher etc.). Vorliegende Forschungsergebnisse müssen aus diesem Grund nach unten erweitert werden. Es soll untersucht werden, ob sich "Schwellen-U-Werte" festlegen lassen, ab denen o.g. Einflüsse berücksichtigt werden müssen.

Für Umrechnungen der äquivalenten Wärmeleitfähigkeit von Mauerwerk auf andere Steinabmessungen und andere Mörtelarten werden eine ganze Reihe von Verfahren eingesetzt: z.B. 3-dimensionale und 2-dimensionale numerische Berechnungen nach DIN EN ISO 10211, Umrechnungen mit dem vereinfachten Verfahren nach DIN EN ISO 6946, sowie flächenanteilige Umrechnungen und auch Tabellenverfahren - z.B. in DIN V 4108-4. Die Ergebnisse unterscheiden sich mitunter deutlich. Im Rahmen dieses Vorhabens sollen die Verfahren hinsichtlich der Genauigkeit miteinander verglichen werden. Zur Verifizierung der Verfahren werden Messungen an Halbsteinen, am Steinmaterial und an ganzen Wänden durchgeführt.

Viele hochwärmedämmende Mauersteine werden mittlerweile mit Dämmstofffüllung hergestellt. Für Dämmstoffe und Mauersteine mit Dämmstoffen werden die wärmetechnischen Kennwerte jedoch mit unterschiedlicher Vorgehensweise ermittelt und festgelegt. Im Rahmen dieses Vorhabens soll untersucht werden, ob und unter welchen Voraussetzungen eine Harmonisierung der Vorgehensweise für die Ermittlung von Bemessungswerten der Wärmeleitfähigkeit von Mauerwerk und Dämmstoff möglich ist.

Anhand von Beispielrechnungen wird der Einfluss der statistischen Faktoren (z.B. in Abhängigkeit vom Stichprobenumfang) und der Feuchte (bei Anwendung der e-Funktionen aus DIN EN ISO 10456 mit DIN EN 1745) auf die äquivalente Wärmeleitfähigkeit und den U-Wert von Mauerwerk untersucht. Zudem soll ein Vorschlag erarbeitet werden, wie die Vorgehensweise und die Bezeichnungen in DIN EN 1745 sich in DIN V 4108-4 besser abbilden lassen.

Projekttitle: „Entwicklung von Permeationsmess-technik zur Bestimmung der für Vakuum-Isolations-Paneele (VIP) kritischen Gasdurchlässigkeit“

Antragsteller: Fraunhofer Institut für Werkstoff und Strahltechnik (IWS), Dresden

Zweite Forschungsstelle: FIW München

Projekträger: Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR)

Industriepartner: variotec GmbH & Co. KG in Neumarkt, Opf.

Projektende: 2012

Inhalt des Projekts:

Vakuum-Isolations-Paneele (VIP) sind ein hochattraktive Alternative für Gebäude in hochpreisigen Lagen, sowohl für den Neubau als auch für die Bausanierung, aufgrund deren niedriger Wärmeleitfähigkeit und damit geringem Platzbedarf. Die Dauerhaftigkeit wird maßgeblich von den Barriereigenschaften der verwendeten Hüllfolie bestimmt. Bereits sehr kleine Gaspermeationsraten durch die verwendeten Folien - in der Fläche und an den Siegelnähten - verursachen einen Druckanstieg im VIP, wodurch dessen Wärmeleitfähigkeit deutlich ansteigt. Für eine gezielte Material- und Technologieentwicklung ist der Einsatz einer präzisen und hochempfindlichen Messmethodik unabdingbar, um Permeationsraten genauer zu messen und Folienprodukte, sowie Siegelnahtausbildungen, direkt miteinander vergleichen zu können. Bisher werden vergleichende Folienuntersuchungen fast ausschließlich über indirekte Untersuchung der Wärmeleitfähigkeit an ganzen Paneelen bestimmt.

In diesem Forschungsvorhaben soll das neuartige Permeationsmesssystem auf Basis der Laserspektroskopie des Fraunhofer IWS, Dresden, erstmals für die Bewertung der Folie genutzt und für die Messung der

Siegelnähte weiterentwickelt werden. Nachweisempfindlichkeiten von $P < 10^{-5}$ Gramm H₂O pro m² und Tag erlauben sichere Aussagen über die Lebensdauer von VIP und deren Weiterentwicklung, als Basis für bessere Produkte und als Grundlage für die begonnene Normung von VIP auf internationaler Ebene.

Untersuchungsmethodik:

Die zu untersuchenden Folien werden in eine Zweikammer-Permeationszelle eingespannt. Dafür werden Dichtungsstrategien entwickelt, die eine Beschädigung der Folien verhindern und Messfehler verringern. Vor allem die Messung mehrlagiger Siegelnahtbereiche erfordert hier eine Anpassung der Dichtungsstrategie. Durch Vorlage definierter Feuchte in der Vorkammer kann in der Messkammer anhand der Abschwächung eines die Messzelle durchlaufenden Laserstrahls die Konzentration des permierten Wasserdampfs gemessen werden. Anhand der Probengröße und der Messzellenparameter kann die Konzentration in eine Permeationsrate für das Material umgerechnet werden. Die Permeationsuntersuchungen werden vom Institut für Werkstoff- und Strahltechnik (IWS) in Dresden durchgeführt.

Die wärmetechnischen Untersuchungen und die Schnellalterung der Folien werden am FIW München durchgeführt. Hierfür wird die Wärmeleitfähigkeit von VIPs mit verschiedenen Barrierefolien und Siegelnahtausbildungen im frischen und künstlich gealterten Zustand gemessen. Die permeationsbedingten Alterungseinflüsse werden ermittelt und mit den direkt an den Folien und Nähten gemessenen Raten verglichen. Dadurch können Anforderungen für die Frisch-Permeationsraten von VIPs abgeleitet werden, deren Einhaltung die wärmetechnische Qualität von VIPs über die angestrebte Einsatzzeit am Gebäude von 30 bis 50 Jahren sichern soll. Über den Industriepartner Variotec GmbH & Co. KG ist sichergestellt, dass die Ergebnisse des Projekts in die Weiterentwicklung der Paneele direkt einfließen.

Dr.-Ing. Martin Zeitler, Dipl.-Ing. Karin Wiesemeyer

Projekttitle: Energieeinsparpotentiale bei technischen Dämmungen im Industrie- und Gewerbebereich

Projektleitung: Dr.-Ing. Martin Zeitler,
Dipl.-Ing. Karin Wiesemeyer

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: Armacell GmbH, München; Bilfinger Berger Industrial Services, München; Peter Baum GmbH, München; 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

Partnergemeinschaften: Forschungsgesellschaft für Energiewirtschaft mbH (FfE GmbH)
Dr.-Wi.-Ing. Serafin von Roon
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

Der Energiebedarf bei betriebstechnischen Anlagen in Industrie- und in Gewerbebetrieben liegt allein in Deutschland bei einer Größenordnung von ca. 40 %, bezogen auf den gesamten Energiebedarf der Bundesrepublik. Das Forschungsprojekt hat das Ziel, das Einsparpotenzial durch Dämmungen an betriebstechnischen Anlagen abzuschätzen. 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. Um die Wärmeverluste über Wärmebrücken darzustellen zu können, wird ein Wärmebrückenkatalog für betriebstechnische Anlagen entwickelt. 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 Neuanlegen geeignet ist. Weiteres zum Projekthinhalte ist auch im Geschäfts- und Tätigkeitsbericht 2010 zu finden.

Stand der Bearbeitung

Das Programmtool zur Aufnahme von Objekten im Bestand ist fertig gestellt und kann auf einem Tablett-PC installiert und verwendet werden.

Die Forschungsgesellschaft für Energiewirtschaft mbH, verschiedene Industriepartner sowie das FIW München selbst haben zahlreiche Betreiber von Betriebstechnischen Anlagen bereits besucht und deren Anlagen oder Systemkomponenten hinsichtlich ihres Gesamtwärmeverlustes untersucht.

Unterschiedlichste Verhältnisse wurden vorgefunden. Von vollkommen unzureichend gedämmten oder ungedämmten Anlagen, über dringend sanierungsbedürftige Dämmungen bis hin zu Anlagen mit intaktem Wärmeschutz war alles vorzufinden. Einige Anlagen konnten sogar vor und nach Sanierungsmaßnahmen energetisch bewertet werden.

Die Forschungsgesellschaft für Energiewirtschaft mbH hat Bestandspläne analysiert und so die Gesamtwärmeverluste der einzelnen Betriebe bestimmt. Teile der Betriebe wurden einer Detailuntersuchung unterzogen, so dass das Einsparpotenzial abgeschätzt werden kann.

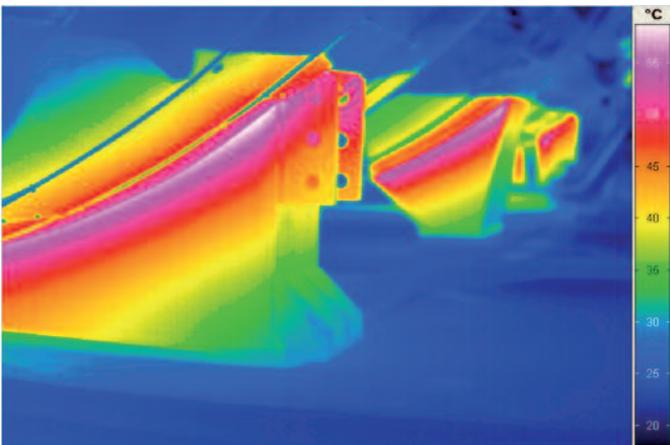


Abbildung 1: IR-Aufnahme von ungedämmten Füßen eines Kessels im Betrieb

Im FIW wurden Mess- und Rechenverfahren entwickelt, um für Bauteile den Wärmeverluststromkoeffizienten ermitteln zu können.

Im sogenannten Hot-Box-Rohr Prüfstand wurden Armaturen, Flansche und Rohrschellen mit und ohne Dämmung gemessen; ein Versuchsrohr mit einem Durchmesser von 324 mm diente zur Untersuchung von verschiedenen Lagerkonstruktionen.

Zur rechnerischen Abschätzung der Energieverluste wurden Verfahren nach der Finite-Elemente-Methode sowie analytische Gleichungen für den Wärmeübergang genutzt.

Die Ergebnisse aus Messung und Rechnung werden mit der Ausgleichsrechnung nach VDI 2055 Blatt 3 auf Plausibilität geprüft. Es wird ein Ausgleichswert bestimmt, so dass die gesuchten Wärmeverluststromkoeffizienten mit einer belastbaren Unsicherheit angegeben werden können. (Abbildung 2)

In einem Wärmebrücken-katalog (VDI 4610 Blatt 2) werden die Wärmeverluststromkoeffizienten als Formeln und in übersichtlichen Tabellenwerten zusammengestellt.

Die entwickelten Berechnungsverfahren zur Optimierung eines mehrschichtigen Dämmaufbaues und das Verfahren zur Ermittlung einer optimalen Dämmung wurden direkt von der Richtlinie VDI 4610, Blatt 1 übernommen.

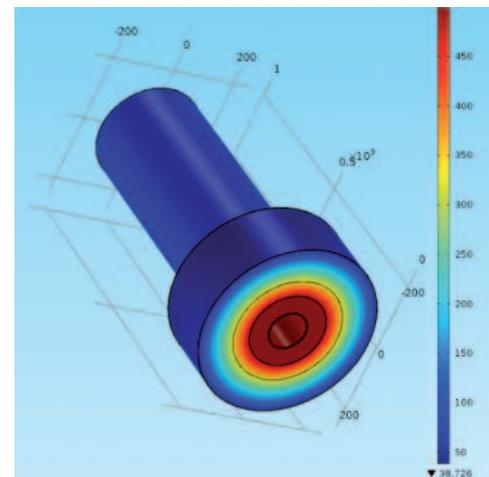


Abbildung 2: gedämmter Flansch in der Finite-Elemente-Berechnung

Die Reduzierung der Wärmeverluste durch eine energetische Sanierung entspricht dem Energieeinsparpotential. Beim Bestand ist dies der Unterschied zwischen den Wärmeverlusten vor und nach der Sanierung. Bei Neuanlagen, wird das Potential aus zwei verschiedenen Auslegungskriterien errechnet, z. B. zwischen einer nach betriebstechnischen Gesichtspunkten und einer nach wirtschaftlichen Gesichtspunkten ausgelegten Dämmschichtdicke.

Die Energieeinsparung durch besseres Dämmen ist sehr individuell und von vielen Randbedingungen abhängig. Ein Einsparpotential bezogen auf den Ausgangswert lässt sich nur aus der ganzheitlichen Betrachtung des Wärmeverlustes über alle Anlagenteile belastbar berechnen. Aus diesem Grund bietet es sich an, eine spezifische Größe des Wärmeverluststromes

als Kennzahl zur Bewertung der Qualität einer Dämmung heranzuziehen.

Ein weiteres bedeutendes Forschungsergebnis stellt deshalb der Vorschlag dar, die Wirksamkeit der Dämmung durch Energieeffizienzklassen zu bewerten. Hierbei wird von einer Systemkomponente ausgehend, der Wärmeverlust über das Dämmsystem und der der Bauteile bewertet. In Abbildung 3 sind die Energieeffizienzklassen in einem Diagramm skizzenhaft dargestellt.

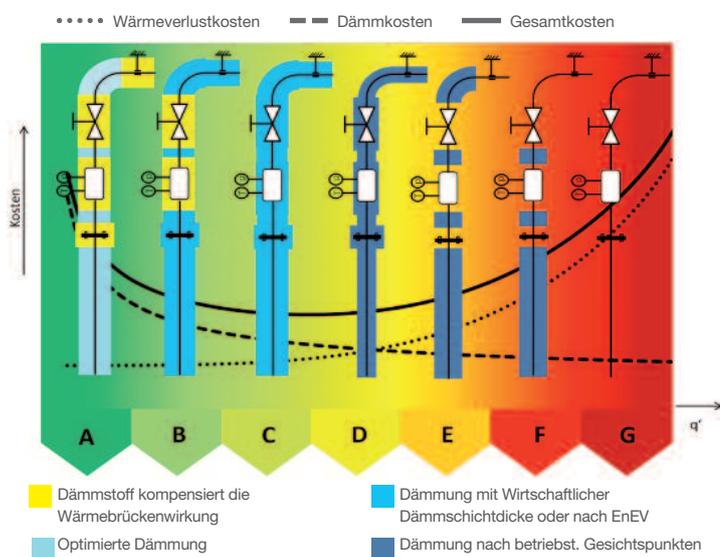


Abbildung 3: Energieeffizienzklassen von Dämmungen in Abhängigkeit des längenbezogenen Wärmeverluststromes

- Sind die Objektwände komplett ungedämmt bzw. unzureichend gedämmt, ist die Dämmung in die Energieeffizienzklassen G bzw. F einzustufen.
- Sind alle Objektwände gedämmt, jedoch Bauteile, wie beispielsweise Armaturen und Flansche ungedämmt, wird die Energieeffizienzklasse E erreicht.
- Die Klasse D wird erreicht, wenn alle Objektwände eine nach betriebstechnischen Gesichtspunkten ausgelegte Dämmung aufweisen und alle Bauteile gedämmt sind.
- Den Stand der Technik stellt die Energieeffizienzklasse C dar. Hier sind die Objektwände wenigstens mit der wirtschaftlichen Dämmschichtdicke oder entsprechend der EnEV gedämmt. Alle Bauteile sind gedämmt.
- Um die Energieeffizienzklasse B zu erreichen, kann die gleiche Dämmung wie in der Energieeffizienzklasse C verwendet werden, die Bauteile (z. B. Flansche, Armaturen) müssen so gedämmt werden, dass ihr bezogener Wärmeverluststrom der Wärmestromdichte über die Dämmung entspricht (optimiert gedämmte Bauteile).
- Für die Energieeffizienzklasse A sind alle Objektwände und Bauteile optimiert gedämmt. Zusätzlich sind alle Lager und Aufhängungen wärmeschutztechnisch optimiert.

Projektende: Mai 2012

6.2.2 Forschungsthemen im industriellen Auftrag

Dipl.-Ing. (FH) Wolfgang Albrecht

- Thermische und feuchtetechnische Untersuchungen an Wärmedämmstoffen mit neuen, umweltfreundlicheren Zusatzstoffen
- Überprüfung der Alterungszuschläge für Schaumkunststoffe mit anderen Zellgasen als Luft für andere Dicken und Treibmittel
- Untersuchungen zum Verhalten von Flachdachdämmplatten bei dynamischer Druckbelastung
- Thermische, feuchtetechnische und mechanische Untersuchungen an Dämmstoffen mit sogenannter Nanostruktur

7.1 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)

IVH

Fachausschuss (Festlegung des Überwachungsverfahrens, Beratung der Ergebnisse und der Zertifizierungsstelle)

■ 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-UDB Zertifizierungsausschusses Unterdeck- und Unterspannbahnen für Dachdeckungen (Obmann)

CEN

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

■ **Prof. Dr.-Ing. A. H. Holm**

ASHRAE

TC 1.12 Moisture Management in Buildings

TC 4.4 Building Envelope Performance and Building Materials

TC 9.3 Transport Air Conditioning

SPC 62.2 Ventilation and Acceptable IAQ in Low-Rise Residential Buildings

SPC 55 Thermal Environmental Conditions for Human Occupancy

SPC 160 Criteria for Moisture control Design Analysis

■ **Dipl.-Ing. (FH) C. Karrer**

DIN NABau

NA 005-56-60 AA Wärmedämmstoffe

CEN

TC 88/WG 1 General Test Methods

IVH

TAA (Technischer Arbeitsausschuss)

■ **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

QAC (Quality Assurance Committee)

CEN/VDI Keymark scheme for thermal insulation products for building equipment and industrial installations, the voluntary product certification scheme (deputy chairman)

■ **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)

TC 88/WG8 Cellular Glas (CG)

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) (Koordinierungsausschuß)

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 Hot-Box Messnormen für Bauteile. Der Ausschuss ruht zurzeit.

TC 163/ WG 5 Vacuum-Isolation-Panels (VIP)

In dieser Arbeitsgruppe wird eine internationale Norm zur Messung der wärmetechnischen Eigenschaften von Vakuum-Isolations-Paneelen (VIP) erarbeitet.

■ Dipl.-Ing. Karin Wiesemeyer

VDI

Richtlinienausschuss VDI 4610

Richtlinienausschuss VDI 4662

Fachausschuss „Energieanwendung“

Lenkungsgremium: „Energieeffizienz betriebstechnischer Anlagen“ (Obmann Herr Körner)

■ 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“

Lenkungsgremium: „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 Internetausschuss

7.2 Gütesicherung von Dämmstoffen

Quality Assurance Committee



Mitglieder der VDI AG Gütesicherung und der Scheme Development Group 5 als Gründungskomitee des QAC

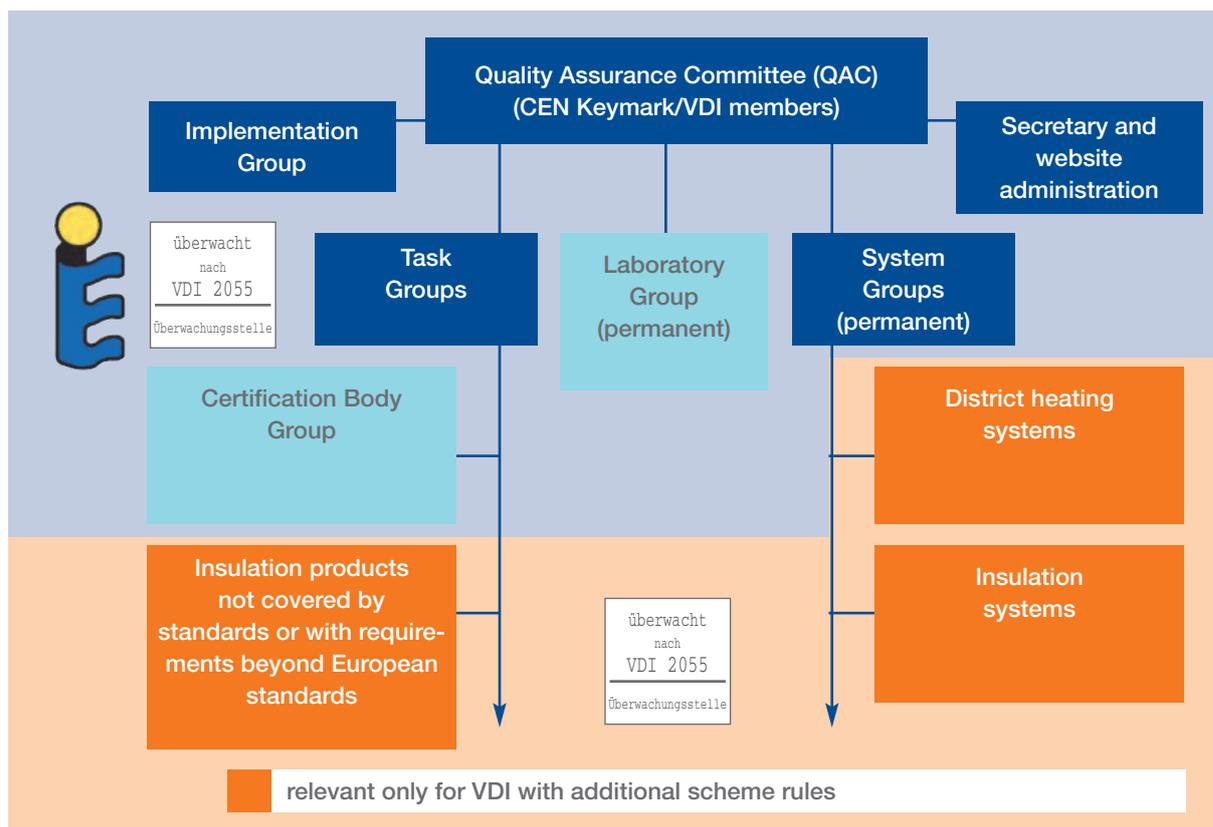
Am 12. Juli 2011 konstituierte sich in Gräfelfing das QAC – Quality Assurance Committee –, das erste europäische Fachgremium im VDI, das ebenfalls vom CEN-Certification Board mitgetragen wird. Das Gre-

mium wird sich der Zertifizierung von Dämmstoffen für die Betriebstechnik nach Europäischen Normen widmen. Diese Dämmstoffe können wahlweise das Keymark-Zeichen des CEN oder das Zeichen „Überwacht nach VDI 2055“ erhalten. Auf der Grundlage einer Vereinbarung zwischen CEN und VDI werden beide Zeichen als gleichwertig anerkannt. Für neuartige Dämmstoffe, die noch nicht durch europäische Normen abgedeckt sind, wird ausschließlich das VDI-Zeichen für die Überwachung der vom Hersteller deklarierten Eigenschaften herangezogen.

Künftig wird sich das Gremium auch mit der Zertifizierung kompletter Dämmsysteme befassen und dazu ein Regelwerk erstellen.

Zum Vorsitzenden des QAC wurde am 12. Juli Erik Rasmussen von Rockwool International, zum stellvertretenden Vorsitzenden Roland Schreiner vom FIW München gewählt.

Organisation des QAC



8.1 Vorträge

■ Dipl.-Ing. (FH) W. Albrecht

Fremdüberwachung von Wärmedämmstoffen: Was können freiwillige Systeme in Zukunft leisten?
FIW Mitgliederversammlung, 27. Mai 2011 in München

■ Dr. rer. nat. R. Gellert

Vorstellung der PROGNOSE – Studie "Volkswirtschaftliche Bewertung der EnEV 2009"
Sitzung des vbw AK Gebäudesanierung, 28. Oktober 2011 im Haus der Bayerischen Wirtschaft, München

■ Prof. Dr.-Ing. A. H. Holm

Energy efficiency made in Germany
21. Oktober 2011, Greenville Ohio (USA)

The uncertainty hypothermal insulations
25. Oktober 2011, San Antonio, Texas (USA)

Trocknung von Mauerwerk
5. November 2011, 22. Hanseatischen Sanierungstage in Heringsdorf

Klimawandel fordert Umdenken
9. November 2011, Stadt Tegernsee

Qualitätssicherung in der Bauausführung – Instrumente für hochwertige Betonsanierung
21. November 2011, Dena – Kongress 2011 – Berlin

■ Dipl.-Ing. (FH) C. Karrer

„Qualitätsnachweise für Dämmstoffe – Überwachungssysteme vorteilhaft kombinieren“
FIW Mitgliederversammlung am 27. Mai 2011 in München

„Hochleistungsdämmstoffe für hocheffiziente Bauelemente“
Forschungstag des ift Rosenheim am 8./9. November 2011 in Osnabrück

■ Dipl.-Ing. (FH) R. Schreiner

Workshop „Certification Procedures“
18.10.2011, Garching

■ Dipl.-Ing. (FH) H. Simon

Innendämmung – bauphysikalische Grundlagen
Internationale Handwerksmesse, 16.03.2011

Rollladenkästen im Bestand – Bewertung und Sanierungsmöglichkeiten
Fachtagung in Rosenheim, 18.03.2011

Der Rollladenkasten im Altbau – Den Energieverlust halbieren
Bauzentrum München, 12.11.2011

Wärmebrücken am Beispiel der Laibungsdämmung und des Rollladenkastens – Wärmetechnische Sanierung von Rollladenkästen im Bestand
Architektentag Cham, 25.11.2011

■ Dr. -Ing. M. H. Spitzner

Vortrag „Vorstellung des neuen Kalksandstein-Wärmebrückenkataloges – Welche Auswirkungen auf die EnEV haben Berechnungen von Wärmebrücken?“ im Rahmen der Kalksandstein-Bauseminare 2011
31.01. Aachen, 01.02. Köln, 02.02. Neuss, 03.02. Duisburg, 07.02. Dortmund, 08.02. Bielefeld, 09.02. Paderborn, 10.02.2011 Münster

Vortrag „DIN-Fachbericht 4108-8: 2010-09: Vermeidung von Schimmelwachstum in Wohngebäuden – Zielrichtung und Hintergründe“ im Rahmen der Aachener Bausachverständigentage 2011
12.04.2011, Aachen

Einführungsvortrag zur Fortbildungsveranstaltung „Vermeidung von Schimmelwachstum in Wohngebäuden – Fachdiskussion zum DIN-Fachbericht 4108-8“ des LVS Bayern, Landesverband ö.b.u.v. sowie qualifizierter Sachverständiger Bayern.
12.07.2011, München

Vortrag „Neuer DIN-Fachbericht 4108-8: Vermeidung von Schimmelwachstum in Wohngebäuden und seine Einflussfaktoren für eine ganzheitliche Betrachtung dieses Problems“ im Rahmen der SKZ & WTA-Baufachtagung „Der Winter kommt – die Schimmelpilze auch?“
20.10.2011, Berlin

Vortrag „Energieeffizienz mit Glas, Tageslicht, Jalousien, Rolläden“ im Rahmen des Symposiums „Out of standard“ von AIT und ClaussMarkisen im AIT-Architektursalon
17.11. Köln, 08.12. Hamburg

Vortrag „Renovation, energy saving and adequate insulation practice“ im Rahmen des National Intersectorial Workshop „Renovation and Health: Developing national guidelines“ des Litauischen Gesundheitsministeriums und der WHO.
20.12.2011, Vilnius / Litauen

■ Dipl.-Ing. C. Sprengard

Untersuchungen zur Alterung von Vakuumpaneelen mit zeitraffenden Prüfverfahren
Fachtagung „Anwendung der Vakuumdämmung im Bauwesen“
17. März 2011, Berlin

Neue Materialien und Bauteile – aus Sicht der Bauphysik
Kundentage der Firma Rollläden Folgner 2011
18. März 2011, Kolbermoor

Messungen und Berechnungen an Vakuumpaneelen – BBR-Forschungsvorhaben zur Optimierung von VIP
Mitgliederversammlung des FIW München 2011
27. Mai 2011, München

Untersuchungen an VIP – Messungen, Schnellalterung, Berechnungen
Aufakttreffen Forschungsvorhaben „VIP Permeation“
15.9.2011, Dresden
Energetische Vorbemessung für Gebäudehülle und Anlagentechnik
Konzepte der Wärmebrückenvermeidung im Neu- und Altbau, Entwurf DIN 4108-2, Praxisbeispiele
Grupor Architektentag 2011
25. November 2011

■ Dr.-Ing. M. Zeitler

VDI 2055 - Seminar, VDI Wissensforum „Wärme- und Kälteschutz an betriebstechnischen Anlagen“ am 5. und 6. April 2011 in Düsseldorf und 22. und 23. November 2011 in Mannheim

Vortrag „Erfassung des Gesamtwärmeverlustes betriebstechnischer Anlagen (BTA) und Optimierung von Dämmsystemen im VDI-Richtlinienwerk“
Im Rahmen des VDI Expertenforums:
„Energieeffizienz in den Städten und in der Industrie von morgen“
vom 22. Und 23. Februar 2011 am KIT, Karlsruhe

Vortrag zum Stand des Forschungsprojektes:
„Energieeinsparpotenzial bei technischen Dämmungen in Industrie und Gewerbe“
zur Vorstandssitzung der BFA: WKSB des Hauptverbandes der deutschen Bauindustrie im Oktober 2011

Workshop der ÜGPU: „CE Kennzeichnung gemäß DIN EN 14308 für Dämmung von betriebstechnischen Anlagen in der Industrie und der Technischen Gebäudeausrüstung“
am 22.03.2011 beim FIW, Gräfelfing

8.2 Veröffentlichungen

■ Dipl.-Ing. (FH) W. Albrecht

Fernsehsendung „Galileo“

Beitrag über Wärmedämmstoffe unter dem Titel Bau-tipps, pro sieben, 2. Dezember 2011, 19.00 Uhr

■ Dr. rer. nat. R. Gellert

Die GSH und das FIW München: „Auf dem Weg nach Europa“

The GSH and FIW Munich :“On the right path to Europe”
Beitrag zur Festschrift der Güteschutzgemeinschaft Hartschaum e.V. zum 50-jährigen Bestehen (Mai 2011)

Meinung: “Qualitätssicherung für Wärmedämmprodukte ist unabdingbar“

Special Bau Planer „Dämmtechnik 1“ 6/2011, Seite 2, Supplement im Deutschen IngenieurBlatt

„2012 wird die Energieeinsparverordnung verschärft“
Interview für die on-line-Börsenzeitung „Nachhaltigkeit & Investment“,
Ausgabe 08/2011, 16.08.2011

Meinung: „Innendämmung und Ensembleschutz“
Special Bau Planer „Dämmtechnik 2“ 12/2011, Seite 2, Supplement im Deutschen IngenieurBlatt

FIW Wärmeschutztag 2011 „Energieeffizienz und ihre Herausforderungen“
Special Bau Planer „Dämmtechnik 2“ 12/2011, Seiten 17-18, Supplement im Deutschen IngenieurBlatt

■ Prof. Dr.-Ing. A. H. Holm

Integrierte Schallabsorption in thermisch aktivierten Betondecken – akustische und thermische Wirksamkeit periodischer Schallabsorberstreifen
Ernst & Sohn Verlag für Architektur und technische Wissenschaften GmbH & Co. KG,
Berlin – Bauphysik 33 (2011), Heft 5

Vergleichende Untersuchungen zum Feuchte- und Wärmeverhalten unterschiedlicher Holzbauelemente
Ernst & Sohn Verlag für Architektur und technische Wissenschaften GmbH & Co. KG,
Berlin – Bauphysik 33 (2011), Heft 5

22. Hanseatische Sanierungstage in Heringsdorf
„Wärmeschutz und Altbausanierung“
Austrocknungsverhalten von Mauerwerk unterschiedlicher Güte und bei verschiedenen Dämmvarianten
Autor: Antretter, F.; Holm, A.; Sauer, F.;
Seiten:249-256, 2011

■ 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

■ Dr.-Ing. M. H. Spitzner

Spitzner M. H.: Berechnung der thermischen Hüllfläche. In: Autorenkollektiv: dena-Praxisleitfaden Energetische Gebäudebilanzierung nach DIN V 18599. Berlin: dena Deutsche Energie-Agentur 2011.

Sprengard C., Spitzner M. H.: Untersuchungen zu Alterung und Wärmebrücken bei Vakuum-Isolations-Paneelen (VIP) für Bauanwendungen. Bauphysik 33 (2011) Heft 4.

Spitzner M. H.: Dem Schimmel keine Chance – DIN-Fachbericht 4108-8; Lüftungs-, Heizungs- und Möblierungsempfehlungen. Special Dämmtechnik 1, Beilage zum Deutschen Ingenieurblatt 2011 Heft 6.

Sprengard C., Spitzner M. H.: Klimaleichtblock – Planungshandbuch Wärmeschutz. Hrsg: KLB Klimaleichtblock GmbH, Andernach, 2011.

Spitzner M. H., Sprengard C., Simon H.: Kalksandstein-Wärmebrückenkatalog. Hrsg: Bundesverband Kalksandsteinindustrie e.V., Hannover. Düsseldorf: Verlag Bau+Technik 2011.

de Anda González L., Spitzner M. H.: Schimmelpilze in Wohnräumen vermeiden. Beuth kompakt. Hrsg.: DIN Deutsches Institut für Normung e.V. ISBN 978-3-410-21082-5. Berlin: Beuth-Verlag 2011.

■ Dipl.-Ing. C. Sprengard:

„Statement VIP“
in bine Themeninfo I/2011 – Dämmen durch Vakuum –
Hocheffizienter Wärmeschutz für Gebäudehülle und
Fenster; S.13
„Harte Schale, weicher Kern – gefüllte Mauerziegel:
Teil 1 – Entwicklung und Wärmeschutz“
in ZI Ziegelindustrie International; 6/2011

„Optimierung der energetischen Eigenschaften und
der Wirtschaftlichkeit von VIP-Paneelen durch die op-
timale Kombination von Kieselsäure-, Mineralfaser-
und EPS-Dämmstoff“
Forschungsinitiative Zukunft Bau, Band F 2776
Christoph Sprengard, Martin H. Spitzner
Forschungsinstitut für Wärmeschutz e.V. München -
FIW München – 2011, 143 S., zahlr. Abb. u. Tab.,
Best.-Nr. F 2776 (Kopie des Manuskripts)
Fraunhofer IRB Verlag ISBN 978-3-8167-8521-7

„Untersuchungen zu Alterung und Wärmebrücken bei
Vakuum-Isolations-Paneelen (VIP) für Bauanwendungen“
in Bauphysik 33 (2011), Heft 4

■ Dr.-Ing. M. Zeitler

(2011): Gütesicherung von Dämmstoffen. In: ISOLIER-
TECHNIK, Jg. 37, H. 3, S. 19.

Hencke, Ernst G.; Zeitler, Martin (2011): Energieeffi-
zienz betriebstechnischer Anlagen. Ein Zwischenbe-
richt. In: ISOLIERTECHNIK, Jg. 37, H. 2, S. 40–43.

(2011): Wärmeschutz ist Zukunft. Wärmeschutztag. In:
ISOLIERTECHNIK, Jg. 37, H. 3, S. 20.

Zeitler, Martin; Hencke Ernst-Günter (2011): Erfassung
vom Gesamtwärmeverlusten betriebstechnischer An-
lagen und Optimierung von Dämmsystemen im VDI-
Richtlinienwerk. In: MCKENNA, R.; FICHTNER, W.
(Hg.): ENERGIEEFFIZIENZ. Tagungsband des VDI-Ex-
pertenforums "Energieeffizienz in den Städten und der
Industrie von morgen" vom 22. und 23. Februar 2011
am KIT, Karlsruhe.

Zeitler, Martin (2011): Energieeffizienzklassen für Däm-
mungen betriebstechnischer Anlagen. In: ISOLIER-
TECHNIK, Jg. 37, H. 4, S. 12 -17.

8.3 Öffentlichkeitsarbeit FIW Wärmeschutztag 2011

„Energieeffizienz: Konzepte – Perspektiven – Umset-
zung“

Der FIW Wärmeschutztag 2011 – durchgeführt mit den
Kooperationspartnern Bayern Innovativ und der dena –
hat sich der Frage der Energieeffizienz ausführlich ge-
widmet und das gemäß der Aufgabenstellung des FIW
sowohl im Hinblick auf den Gebäudebereich als auch
mit Blick auf die betrieblichen Anlagen. Im Folgenden
sollen einige Vorträge aus dem Gebäudebereich und
ihre zentralen Aussagen kurz dargestellt werden.

Zur Einführung verdeutlicht Klaus-W. Körner, Vor-
standsvorsitzender des FIW München, dass der
Schlüssel und die Voraussetzung jedes Energiekon-
zeptes bzw. der Energiewende konsequenterweise die
größtmögliche Nutzung „einheimischer Energie“ sein
müssen. „Einheimische Energie“ sei nicht verbrauchte

Energie, also Energieeinsparung, auch und gerade als
perfekte Ergänzung zu Öko-Energien. Dabei gehe es
nicht nur um unseren eigenen Lebensstil, sondern um
ein Langzeitprojekt des ökologischen und ökonomi-
schen Überlebens und letztlich um die nationale, eu-
ropäische und globale Problematik mit all ihren dro-
henden sozialökonomischen Verwerfungen.

Zentrale Elemente des Staates bei der Umsetzung
eines solchen Energiekonzeptes seien verstetigte För-
deranreize, eine zuverlässige, planbare Ordnungspoli-
tik und unbürokratische Umsetzungsmechanismen.
Die Wirtschaft habe als Partner die notwendigen
Marktinstrumente zur Verfügung zu stellen und für
Transparenz zu sorgen.

Der Gebäudebereich – Schlüssel der Energieeffizienz
Unter dieser Überschrift machte Stephan Kohler von



Stephan Kohler

der Deutschen Energieagentur dena noch einmal deutlich, dass der Wärmebedarf von Gebäuden den größten Anteil am gesamten Energieverbrauch aufweist, dass Niedrigenergiehäuser im Bestand keine Utopie sind, wie sich unter anderem bei Pilotprojekten in

Schulen gezeigt hat. Kohler

weist darauf hin, dass 50 Prozent aller Gebäude in den nächsten 20 Jahren aus technischen Gründen saniert werden müssen und diese Anlässe zur energetischen Modernisierung genutzt werden müssen. Außerdem bestehe ein erheblicher Sanierungsstau in Deutschland, die Soll-Sanierungsrate ist mit 2,5 Prozent des Gebäudebestandes pro Jahr anzusetzen, die Ist-Sanierungsrate liegt aber nur bei ca. einem Prozent. Für die Verdoppelung der Sanierungsrate ist ein Fördervolumen von fünf Milliarden jährlich notwendig. Seitens der Bau- und Energiewirtschaft hat sich daher eine Allianz für Gebäude-Energie-Effizienz aus Unternehmen, Verbänden und Forschungsinstituten gegründet, zu der auch das FIW gehört, um Ordnungsrecht und die Förderpolitik weiter zu entwickeln und Markthemmnisse abzubauen.



Friedrich Seefeldt

Warum Gebäude im Energiekonzept der Bundesregierung eine zentrale Rolle spielen

Nach Darstellung verschiedener Szenarien zur Energieeffizienz beantwortet Friedrich Seefeldt von prognos die Frage sehr deutlich: Weil es bestimmte Segmente in der Wirtschaft

gibt, in denen es für kohlenstoffhaltige/fossile Energieträger keine bzw. nur stark begrenzte Substitutionsmöglichkeiten gibt, z. B. in der Regelenergie, im Flug- und Schwerlastverkehr. Das ist bei Gebäuden aber genau nicht der Fall. Deswegen muss in diesem Bereich gespart werden, um in den genannten Segmenten die „letzte“ kontingentierte (!) Menge der kohlenstoffhaltigen Energieträger verbrauchen zu können, so Seefeldt. Ein sehr deutlicher Hinweis auf die Endphase des immer knapper werdenden Erdöls. Nach Behandlung von Fragen der Wirtschaftlichkeit ergeben sich folgende Schlussfolgerungen:

- „Es gibt (immer noch) genügend wirtschaftlich erschließbare Potenziale“
- Die Zielsetzungen der Bundesregierung erscheinen durchaus nachvollziehbar.
- Das Ordnungsrecht stößt jedoch zunehmend an die Grenze des Wirtschaftlichkeitsgebotes.

Auf dem Weg zum Niedrigstenergiegebäude in Europa

Dr. Karl Kellner, Europäische Kommission, Generaldirektion Energie, stellt die verschiedenen Aktivitäten der Kommission dar, von der Gebäude-Effizienz-Richtlinie (EPBD) über einen Energieeffizienz-Plan (EEP) hin zur Nearly Zero Energy Policy (NZEP). Letztere bedeutet, dass bis zum 31.12.2020 alle neuen Gebäude innerhalb der EU Niedrigstenergiegebäude sein müssen. Gebäude der öffentlichen Hand bereits bis zum 31.12.2018. Für den Bestand sollen die Mitgliedsstaaten entsprechende Maßnahmen einschließlich der Definition von Zielen ergreifen. Zu dieser Politik gehört auch der verstärkte Einsatz regenerativer Energien.



Dr. Karl Kellner

Energieeffizientes Bauen und Modernisieren

Peter H. Richter, Geschäftsführer der ENERGIEregion Nürnberg, stellt zunächst allgemein die Kosten einer energetischen Modernisierung dar und berichtet dann über ein konkretes Projekt einer Nürnberger Wohnungsbau-gesellschaft. Auch hier zeigt sich, dass Investor-Nutzer-Dilemma und die Frage der Wirtschaftlichkeit, wenn die



Peter H. Richter

Kosten der energetischen Modernisierung nicht durch die rechtlich zulässigen Mieterhöhungen abgedeckt werden können. Wirtschaftlichkeit für den Mieter heißt, dass der Welt der Energieeinsparung größer oder gleich der Netto-Mieterhöhung nach der Modernisierung ist. Wirtschaftlichkeit für den Eigentümer ist nur gegeben, wenn die entstandenen Kosten durch ein erhöhtes Mieterhöhungspotenzial bei Neuvermietungen aufgefangen werden können. Fazit von Richter: „Wer sagt: „Die Bruttomiethöhe bleibt zurzeit nach Öko-Modernisierung gleich, ist vielleicht nicht ganz ehrlich . . .“



Hans-Dieter Hegner

Nachhaltiges Bauen mit nachhaltigen Bauprodukten

Hans-Dieter Hegner, Leiter des Referates Bauingenieurwesen, Bauforschung im BMVBS, referiert zunächst über die Grundzüge des „Leitfadens Nachhaltiges Bauen“, der seit dem März 2011 für den Bund eingeführt ist und von der Website des BMVBS heruntergeladen werden kann. Zum anderen stellt er

das Plus-Energie-Haus – insbesondere das der TU Darmstadt – und das Ergebnis des BMBVS-Wettbewerbes dar sowie einige Forschungsvorhaben zu Detailproblemen wie farbige Solarpaneele, Integrale Akustikdecken, Energieeffizienz von Atrien, PCM-Kühldecke, intelligentes Energiemanagement und das Vorgehen bei der Bewertung des nachhaltigen Bauens.



Prof. Dr. Eichener

Energetische Sanierung lohnt sich das?

Prof. Dr. Eichener von der EBS Business School fügt noch eine zweite Frage hinzu: Ist Abriss und Neubau eine sinnvolle Alternative? Vor Beantwortung wird die Ausgangslage des zunehmenden Leerstandes bei Objekten in schlechtem Zustand erörtert, die zwar billig zu erwerben sind, aber bei

einer energetischen Modernisierung erhebliche Kosten verursachen oder diese sogar praktisch unmöglich ist. Hinzu kommen Anforderungen an die Nutzungsqualität, die sich zum Beispiel aus dem höheren Alter der Bewohner ergeben. Sehr ausführlich wird das Investor-Nutzer-Dilemma dargelegt mit dem Ergebnis, das notwendige Mieterhöhungen am Markt oft nicht durchsetzbar sind.

Fazit Prof. Eichener: Modernisierung lohnt umso weniger, je niedriger die Inflationsrate ist, je niedriger das Mietniveau am Standort ist, je eher der demographisch bedingte Nachfragerückgang einsetzt, je höher die Leerstandsrate ist. Die Förderung des Bestandsersatzes mit Abrissprämie und Neubauförderung bringt energetisch mehr als die Sanierungsförderung, aber vor allem sozial nachhaltig, demographiefeste, altersgerechte und ökonomisch nachhaltige, d.h. wirtschaftliche Wohnungen.

Energieeinsparpotenzial durch „technische Dämmung“

Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Mauch stellt zum Einstieg in seinen Vortrag die Energiebilanz Deutschlands vom Jahr 2007 in Form eines Flussdiagrammes dar. Neben dem Eigenenergiebedarf und den Verlusten des Energiesektors von 31,2 % des Primärenergieeinsatzes benötigen Industrie und Gewerbe-Handel-Dienstleistung (GHD) ca. 27 % der eingesetzten Primärenergie.

Insgesamt beträgt die gesamte Nutzenergie in Deutschland nur 31,3 % der eingesetzten Primärenergie. Der Endenergiebedarf von Industrie und GHD beträgt ca. 44 % des gesamten Endenergiebedarfs in Deutschland.

Eine anschauliche Graphik zeigt die Aufteilung des industriellen Abwärmeeinlasses, wobei davon 44% in konzentrierter Form im Mittel- und Hochtemperaturbereich verloren gehen und 56 % auf eine diffuse Abgabe entfallen.

An einigen Beispielen wird gezeigt, dass bei den betriebstechnischen Anlagen mehr Energie durch besseres Dämmen eingespart werden könnte. Bezogen auf den Energiebedarf von Produktionsstätten und Unternehmen in GHD erscheint ein mögliches Einsparpotential von 0,2 bis 0,6 % zunächst gering zu sein. Absolut gesehen ließen sich jedoch mit der eingesparten Energie viele Haushalte mit Wärme versorgen, abgesehen davon, dass Dämmen durchaus rentabel sein kann, wenn die Lebenszykluskosten häufiger mit in den Ansatz gebracht würden.

Energieeffizienz betriebstechnischer Anlagen - Die Potentiale der Dämmtechnik nutzen

Der EiiF-Präsident Frank Jakobs geht nach einer kurzen Vorstellung der EiiF – European Industrial Insulation Foundation – auf den Energieverbrauch von Industrie, Verkehr und Gebäude ein. Er stellt die spezifischen

Wärmeverluste von Industrieanlagen und Gebäuden gegenüber. In dieser Gegenüberstellung wird gezeigt, dass die Anforderungen bei Standard-Immobilien bis



Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Mauch



Frank Jakobs

zu 15-mal höher sind als in der Industrie. Noch deutlicher wird der Unterschied, wenn die anvisierten Passivhäuser in den Vergleich aufgenommen werden. Bezogen auf den spezifischen Wärmeverlust eines Passivhauses werden in der Industrie bis zu 450-mal höhere Wärmeverluste geduldet.

Mit einem weiteren anschaulichen Vergleich einer amerikanischen Studie zeigt Herr Jakobs, dass 10 Milliarden Bäume benötigt würden, um die gleiche CO₂-Emission-Reduktion zu erreichen, wie es auch durch besseres Dämmen von betriebstechnischen Anlagen möglich wäre.

Zum Abschluss beeindruckt er anhand eines Beispiels mit extrem kurzen Amortisationszeiten von nur 6 Monaten und Einsparungen von mehreren zigtausenden Euro pro Jahr, die sich durch gezielte Dämmmaßnahmen erreichen lassen.



Andreas Gürtler

Energieeinsparungen durch Dämmmaßnahmen in der Industrie

Herr Andreas Gürtler stellt zunächst den Gründungszweck der Stiftung EiiF vor und geht auf deren Ziele ein. Mit einer Gegenüberstellung eines Hüttenwerks und eines Einfamilienhauses verdeutlicht er die unterschiedlichen Energiebedürfnisse von Industrie und Haushalte.

An einigen Beispielen zeigt er, wie sinnvoll eine Investition in die Dämmung für die Unternehmen in der Industrie sein kann. Er zeigt die Möglichkeiten auf, wie die Stiftung diese Botschaft in die Unternehmen transportieren könnte und stellt das EiiF TIP-CHECK-Programm vor. TIPCHECK leitet sich ab aus Technical Insulation Performance und Quick-Check. Mit ihm können im Schnellverfahren die Wärme- und/oder Kälteverluste von existierenden Dämmungen ermittelt und die Energieeinsparpotentiale aufgezeigt werden.

Energieeinsparung durch Umsetzung der EnEV

Nach einer kurzen Vorstellung der Verbandsstrukturen des ZDB geht Herr Thomas Graber auf die Aktivitäten ein, die die Branche in Hinblick auf das Thema „Isolieren pro Klimaschutz“ bereits in Gang gesetzt hat. Er stellt die Vereinbarung der beiden Zentralverbände, nämlich dem der Schornsteinfeger und dem der Bun-

desfachgruppe WKS der Isolierer, vor. Durch diese Vereinbarung sollen Maßnahmen eingeleitet werden, die den Vollzug der EnEV unterstützen sollen. Diese Dienstleistung kann durch die Schornsteinfeger im Rahmen der Feuerstätten-Beschau erbracht werden. Der Zustand der vorhandenen Dämmung soll festgestellt werden und ein Mängelprotokoll erstellt werden. Entsprechende Schulungen in Materialkunde und Praxisbeispiele für die bisherigen Bezirksschornsteinfeger finden bereits statt.

Wärmeverluste von betriebstechnischen Anlagen unter Berücksichtigung der Wärmebrücken

Herr Schreiner leitet nach einer kurzen Begriffsbestimmung zum Thema der Wärmeverluste unter Berücksichtigung der Wärmebrücken über. Die alles entscheidende Größe ist dabei der spezifische Wärmeverluststrom. Er ist für den Wirkungsgrad und die Energieverluste einer betriebstechnischen Anlage verantwortlich und darf nicht mit der Wärmestromdichte über das Dämmsystem verwechselt werden. Die Wärmestromdichte gibt lediglich Auskunft über die Qualität des gewählten Dämmsystems. Herr Schreiner zeigt mit verschiedenen Graphen und Formeln die Einflussgrößen und die den spezifischen Wärmeverluststrom beeinflussenden Größen. Er zeigt die Energieeinsparpotentiale auf, die mit dämmtechnischen Mitteln und beim Dämmen von Bauteilen möglich sind.



Roland Schreiner

Die energieeffiziente Dämmung in der Anlagentechnik – Kriterien und Auslegungsverfahren

Zur Einstimmung in das Thema zeigt Herr Dr.-Ing. Hencke in einem vereinfachten Szenario, wie sich der Energiebedarf in Deutschland in Abhängigkeit vom Bruttosozialprodukt bis 2050 entwickeln könnte. Zur Reduzierung des Energiebedarfes kann auch die Anlagentechnik beitragen, wenn beispielsweise Abwärme genutzt werden kann. Dies gelingt am besten, wenn auch gleichzeitig eine Nachfrage nach Nutzwärme gegeben ist. Ist dies nicht der Fall, müssen effektive Speicher eingesetzt werden. Insbesondere dann gilt es, die Dämmsysteme oder besser noch die gesamte Dämmung zu optimie-



Dr.-Ing. Hencke

ren, damit die diffuse Abwärme, die dem System als Anergie verloren geht, minimiert wird. Selbstverständlich sind bei der Optimierungsaufgabe auch die Kosten für das Dämmsystem selbst und die Dämmung von Bauteilen zu berücksichtigen. Herr Hencke stellt die Berechnungsmethoden dafür vor, die er im Rahmen des Forschungsprojektes „Energieeffizienz von betriebstechnischen Anlagen aus der Sicht des Wärme- und Kälteschutzes“ entwickelt hat und zeigt,

dass dies nur in einer ganzheitlichen Betrachtung der Wärmeverluste über alle Bauteile und Komponenten der betriebstechnischen Anlage funktioniert und der spezifische Wärmeverlust dafür der Schlüssel zum Erfolg ist. Zum Schluss proklamiert er die Einführung von Energieeffizienzklassen zur Bewertung von Dämmungen nach dem Schema der Energieklassen für Weißgeräte.

8.4 Lehraufträge

■ Prof. Dr.-Ing. A. H. Holm

Bauphysikalische Anwendung in Alt- und Neubau«. Universität Stuttgart, Fakultät Bau- und Umweltingenieurwissenschaften, Studiengang Master Online Bauphysik.

Bauphysik - Grundlagen«. Hochschule München, 2010.

Internationales Bauen«. TU München, Fakultät für Bauingenieur- und Vermessungswesen.

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

Technische Universität München, Lehrstuhl für Bauphysik, Professor Dr. Hauser, Vorlesungsreihe „Vertiefungsseminar Bauphysik nach DIN, EN und ISO“ im MSc-Studium

■ Dr.-Ing. M. H. Spitzner

Grundlagen der thermischen und hygrischen Bauphysik Freie Universität Bozen, MSc-Kurs „CasaClima / Klimahaus“, Vertragsprofessur

Vertiefungsseminar Bauphysik nach DIN, EN und ISO Technische Universität München, Lehrstuhl für Bauphysik (Professor Dr. Hauser), MSc-Studium (Durchführung teilweise gemeinsam mit Herrn Dipl.-Ing. (FH) Simon)



8.5 Im FIW betreute Master- und Diplomarbeiten

■ Arch. Andreas Haller:

Arch. Andreas Haller:

Low-e coating on woven fabrics and foils in sustainable architecture (Low-e Beschichtungen auf technischen Textilien und Folien und deren Anwendungsmöglichkeiten in der nachhaltigen Architektur)

Masterarbeit an der Freien Universität Bozen, MSc-Kurs CasaClima/KlimaHaus; Relatore/Betreuer: Dr. Spitzner

Abstract:

Neue Technologien haben schon immer die Architektur und die Ideen der Planer beeinflusst. So gaben low-e Beschichtungen den Planern neue Möglichkeiten durch verbesserte Eigenschaften in Bezug auf Wärme- und Kälteschutz zuerst von Fenstern und jetzt auch von Geweben und Folien. Bedingt durch den Mangel an Wissensvermittlung in der Ausbildung der Bauschaffenden und durch die komplizierte Planung sind technische Textilien und Folien in der Praxis am Bau immer noch eine Randerscheinung. Durch den geringen Materialaufwand, die verbesserten Eigenschaften durch die low-e Beschichtung und durch moderne, benutzerfreundliche Software haben sie das Potenzial in Zukunft einen höheren Stellenwert zu bekommen.

Die vorliegende Master-Arbeit ermittelt und bewertet in einige der vielen Möglichkeiten dieser innovativen Baustoffe der nachhaltigen Architektur und gibt energetische Berechnungen für die folgenden 3 Anwendungsbeispiele:

- Überdachung von Gebäudezwischenräumen
- Temporäre Vertikalfassade
- Rolläden

New technologies have always influenced architecture and the ideas of planners. Low-e coatings offer planners new possibilities, due to improved quality in thermal insulation, which first was only used in windows, and is now also used in woven fabrics and foil. Technical fabrics and foils are still rarely used in construction. This is mainly because of a lack of

knowledge transfer during the education of construction workers, as well as the complex planning processes. Minimal material requirement, improved quality by low-e coating and modern, user-friendly software enable technical fabrics and foils to increase their significance in the future.

The master thesis elaborates and evaluates some of the multiple possibilities to use these innovative materials in sustainable architecture and works out energetic calculations for the following three examples:

- roofing of building interspace
- temporary vertical facade
- roller blind

■ Wolfgang Brunner B.Sc.:

Dynamische 3D-Wärmebrückenberechnung von Raumdecken in unterschiedlichen Bauweisen und deren Einfluss auf die Schimmelbildung mit messtechnischer Messung und Validierung.

Masterarbeit an der TU München, Lehrstuhl für Bauphysik, Prof. Dr. Gerd Hauser. Betreuer: Dr. Spitzner (FIW), Dipl.-Ing. Simon Schmidt (TUM), mit Unterstützung von Dipl.-Ing. (FH) Simon (FIW) und Dipl.-Ing. Sprengard (FIW).

Abstract:

In dieser Arbeit wird das stationäre und dynamische Verhalten von dreidimensionalen Ecken hinsichtlich der Oberflächentemperaturen und des Schimmelrisikos untersucht.

Dazu werden verschiedene Konstruktionen sowohl des Massivbaus sowie auch des Holzrahmenbaus berechnet. Nach Klärung der Grundlagen zum Thema werden die einzelnen Konstruktionen berechnet.

Dabei stellte sich heraus, dass für Konstruktionen mit durchgehender, ausreichend dicker Dämmebene wie zweischaliges Mauerwerk und WDVS, die 3D-Ecke annähernd die Temperatur der Außenkante annimmt. Eine 3D-Berechnung ist hier nicht zwingend nötig. Bei Konstruktionen mit inhomogener Schicht wie Mauerwerk aus wärmedämmenden Ziegel oder Holzrahmen-

bau hingegen weicht die Ecke stark von den Kanten ab. Eine 3D-Berechnung ist hier durchaus sinnvoll. Jede unter stationären Bedingungen schimmelfreie Konstruktion ist auch unter instationärer Betrachtung schimmelfrei. Der Holzrahmenbau zeigt instationär ein schlechteres Verhalten als der Massivbau.

Bei der messtechnischen Validierung wird auf den Umstand eingegangen, dass in der Praxis häufig durch Kurzzeitmessungen Aussagen über das Schimmelrisiko erstellt werden, obwohl Kurzzeitmessungen hierfür nicht geeignet sind. Es stellte sich heraus, dass nur durch Langzeitmessungen ausreichender Dauer quantifizierbare Aussagen über eine Wärmebrücke getroffen werden können. Auf Grundlage der Ergebnisse aus der Messung wird für den DIN Fachbericht 4108-8 8.1.3 das Kriterium zur Auswertung des f_{Rsi} -Wertes $\Theta_e < \Theta_{Si}$ formuliert. Abschließend wird das 10,0 °C Kriterium für den rechnerischen Nachweis der Ecke nach DIN E 4108-2:2011 überprüft und validiert.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die instationäre Betrachtung von dreidimensionalen Wärmebrücken hinsichtlich der Oberflächentemperaturen realistischere Ergebnisse liefern, jedoch für die Praxis die stationäre Betrachtung ausreichend ist. Die 3D-Berechnung ist je nach Konstruktion durchaus sinnvoll und sollte zusätzlich zur 2DBerechnung durchgeführt werden. Für das instationäre Verhalten des Holzbaus besteht aufgrund der oben genannten neuen Erkenntnisse deutlicher Forschungsbedarf.

Abstract

In this work, stationary and dynamic behavior of three-dimensional corners regarding surface temperatures and the risk of mold are examined. Therefore various constructions of solid construction as well as wood frame construction were calculated.

After clarification of the basics of the topic, the various structures are calculated. It was found that for structures with continuous, sufficiently thick insulating layer such as walls with core-insulation or WDVS, the 3D-corner almost attains the temperature of the outer edge. For such a 3D calculation is not absolutely necessary. For structures with an inhomogeneous layer, such as walls made of insulating brick or timber frame constructions, the corner deviates strongly from the edges, so a 3D calculation is reasonable. Each construction that is mold-free under stationary calculation is also moldfree under transient analysis. The timber frame construction shows a inferior behavior in the transient analysis.

The measurement and validation addresses the fact that in practice statements about the risk of mold are often created by short-term measurements, although short-term measurements are not suitable. It transpired that only measurements of sufficient duration can provide quantifiable statements about thermal brid- ges. Based on the results of the measurement, an evaluating criteria for f_{Rsi} value $\Theta_e < \Theta_{Si}$ was created for the DIN Fachbericht 4108-8 section 8.1.3. Conclusively the 10,0 °C criteria of the DIN E 4108-2:2011 for the corner is calculated and validated.

In summary the unsteady three-dimensional analysis of thermal bridges in surface temperatures provides more realistic results, but the steady state calculation is de facto sufficient for the practice-related examination. The necessity of a 3D calculation depends on the construction and should be performed in addition to the 2D calculation accordingly. Due to the above-mentioned new discoveries for the transient behavior of wood frame construction more research into this topic is needed.

9.1 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, hygrischen 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 Industrieeinrichtungen.

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 System1 und 3 (Kennziffer 0751)
- akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO/IEC17025 /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 Mängeln und/oder Schäden

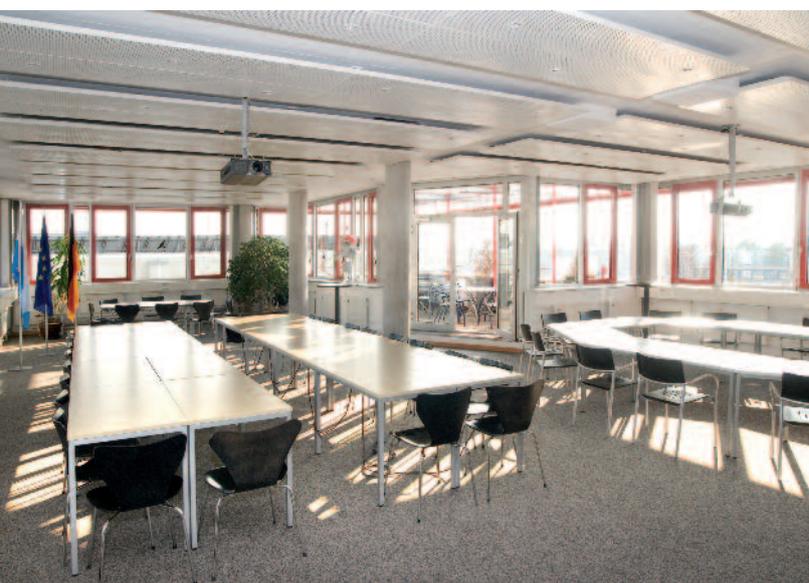
- an Dämmungen von betriebstechnischen Anlagen
- von Gebäuden
- von Baukonstruktionen
- von Bauteilen

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.



Konferenzraum im 3. OG für Schulungsveranstaltungen

9.2 Leistungsbild nach Arbeitsgebieten

Mess- und Prüfleistungen der Abteilung Dämmstoffe im Hochbau

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.



Wasseraufnahme 1

- 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, Querkzugfestigkeit
 - Verformung unter definierten Druck- und Temperaturbedingungen nach DIN EN 1605
 - Druckversuch nach DIN EN 826
 - Scherbeanspruchung nach DIN EN 12090
 - Biegefestigkeit nach DIN EN 12089, Punktlast nach DIN EN 12430
 - 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



Manuelles Zweiplattengerät für hohe Temperaturen

- 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
- Bauteile und Wärmebrücken
Messen und/oder berechnen des Wärmeverluststromkoeffizienten von Ventilen, Kappen, Lager und Aufhängungen
- Berechnungsprogramm ISOWTC
Webbasiertes Berechnungsprogramm für den Wärme- und Kälteschutz von betriebstechnischen Anlagen auf der Grundlage der VDI 2055 Blatt 1 Ausgabe September 2008
- Energetische Bewertung von Dämmungen betriebstechnischer Anlagen (BTA)
Ermittlung des Gesamtwärmeverlustes einer BTA und des Einsparpotentials durch eine energetische Sanierung nach VDI 4610 Blatt 1 (zum Gründruck verabschiedet)

Neues Dienstleistungsangebot der Abteilung „Industrielle Dämmung“

ISOWTC webbasierendes 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 webbasierenden 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
- Professioneller 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.



Zuluftreinigung mit Aktivkohlezellen

Tabelle: Struktur von ISOWTC und implementierte Abschnitte der Richtlinie

Zielgröße	Abschnitte VDI 2055 Blatt 1			Zusätzlich
	Wärmeleitungs- gleichungen	Wärmeübergang	Betriebswärme leitfähigkeit	Energieeinsparung
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. <i>Anmerkung:</i> <i>Der Wärmeübergangs- koeffizient kann beim Benutzermode nicht verändert werden.</i>	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>	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)				
Temperaturänderung längs einer Rohrleitung Abschnitt 5.2.1 a)	<i>Anmerkung:</i> <i>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

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 Klebmassen
- Dämmungen mit Polyurethan (PUR) 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 bei-



Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen der Abteilung Bauphysik und Bauteile

spielsweise 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 Vakuumpaneelen (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-Isolations-Paneele (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 verschiedenster 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 Feuchteintrag 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, Dämmhüllen, Ortschaftäume, diffusionsdichte Hüllen 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
- Ortschaftäume im Bauwesen (PUR-Spritzschaum, PUR-Dachspritzschaum, UF-Ortschaftaum):
 - Prüfung aller relevanten Dämmstoffeigenschaften (Rohdichte, Druckfestigkeit, Formbeständigkeit, Formstabilität, Wasseraufnahme, Ausgleichsfeuchte, Diffusionswiderstand, Thermische Stabilität, Wärmeleitfähigkeit, Alterung der Wärmeleitfähigkeit, Zellgase, Zellendurchmesser, 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-Dampfsperribahnen 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

Neue Mess- und Prüfleistungen

Emissionsmessungen

Apparative und analytische Bestimmung der Emissionen flüchtiger organischer Verbindungen (VOC) und Auswertung nach dem AgBB - Schema. Die Dokumentation kann auch nach französischem VOC – Label und französischer CMR –Verordnung erfolgen.



Dipl.-Ing. (FH) G. Bartonek

Das Emissionstechnikum verfügt über eine 1m³ Kammer, eine 24 L Kammer und drei FLEC – Zellen mit Subunit und Air Control.

Folgende DIN EN ISO Verfahren können von unseren Kunden abgerufen werden:

- Emissionsbestimmung: Probenahme, Lagerung und Vorbereitung gemäß DIN EN ISO 16000 - 11:2006 - 06
- Bestimmung der Emission nach dem Prüfkammerverfahren (1m³ Kammer und 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 gemäß DIN ISO 16000 - 6:2002 - 09 (andere Adsorptionsmedien nach Rücksprache)
- Bestimmung von Carbonylverbindungen und Formaldehyd gemäß DIN ISO 16000 - 3:2002 - 08



Zuluftkonditionierung Emissionslabor

- Auswertung und Dokumentation gemäß der DIBt-Zulassungsgrundsätze zur gesundheitlichen Bewertung von Bauprodukten in Innenräumen (AgBB-Schema) und AgBB / DIBt - Auswertmaske ADAM

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



B. Eng. M. Guess

Gerätebau

Die Abteilung für Gerätebau hat Verstärkung bekommen. Seit August 2011 hat Herr B. Eng. Michael Guess die fachliche Leitung des Bereiches übernommen.

Er absolvierte eine Ausbildung zum Mechatroniker bei Siemens und Infineon anschließend studierte er Mechatronik und Feinwerktechnik an der Hochschule München. Seine Fachrichtung Gerätebau und

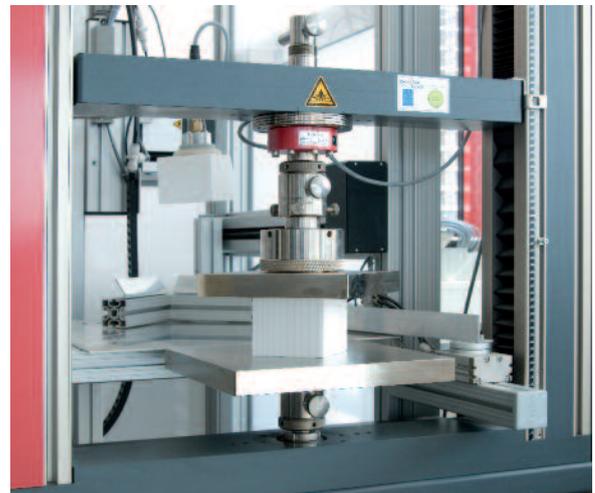
die von ihm geschriebene Bachelorarbeit qualifizierten ihn für diese Aufgabe.

Um dem gestiegenen Prüfungsumfang gerecht zu werden erweitert das Forschungsinstitut für Wärmeschutz e. V. München seine Prüfkapazitäten.

Die Automatisierung der Druckbeanspruchung war ein großer Schritt in die Zukunft. Durch eine automatische Probenvereinzelnung und Zuführung in die Prüfanlage der Firma „Zwick und Roell“ können nun bis zu 11 Probensätze a 5 Proben am Stück geprüft werden. Hierbei ist zu erwähnen, dass ein Mischbetrieb verschiedenster Proben möglich ist. Durch den Transport mit einem Vakuumsauger können Proben mit einer Kantenlänge 100; 120; 150; 200mm und einer Dicke von 20-200mm geprüft werden.



Formbeständigkeitsofen



Automatisierung der Druckprüfung

Die Entwicklung und den Aufbau der Anlage führte Herr Guess in seinem Praxissemester durch. Mit der Programmierung befasste er sich in seiner Bachelorarbeit. Eine weitere Prüfung welche sich an der Kapazitätsgrenze befand war die Dimensionstabilität nach DIN EN 1605. Der neue „Formbeständigkeitsofen“ ging Ende 2011 in den aktiven Prüfdienst über. In diesem Gerät können nun 24 Proben gleichzeitig geprüft werden. Probengrößen von 50-150mm Kantenlänge sowie bis 150mm Dicke können nun mit unterschiedlichen Belastungen geprüft werden.

Im Bereich der Wasseraufnahme wurde der Untertauchversuch nach DIN EN 12087 um einige Prüfplätze erweitert.

81 Prüfplätze für 200x200mm Proben bis 200mm Dicke
6 Prüfplätze für 300x300mm Proben bis 200mm Dicke
6 Plätze für 300x300mm Proben bis 300mm Dicke
6 Plätze für 400x400mm bis 400mm Dicke

In der Fertigstellung befindet sich derzeit ein manuelles Zweiplattengerät für hohe Temperaturen. Hier können Proben mit 500x500mm und einer Dicke bis 120mm geprüft werden. Die maximale Prüftemperatur beträgt 550°C.

Projekte 2012:

Ein schwenkbares Zweiplattengerät zur Bestimmung der Wärmeleitfähigkeit für Proben bis zu einer Breite von 1000x2400mm und einer Dicke bis 300mm
6 Prüfplätze für den Diffusionsversuch nach DIN EN 12088.



Forschungsinstitut für Wärmeschutz e.V. München
Lochhamer Schlag 4
82166 Gräfelfing
Germany
Phone +49 89 8 58 00-0
Fax +49 89 8 58 00-40
info@fiw-muenchen.de
www.fiw-muenchen.de

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

