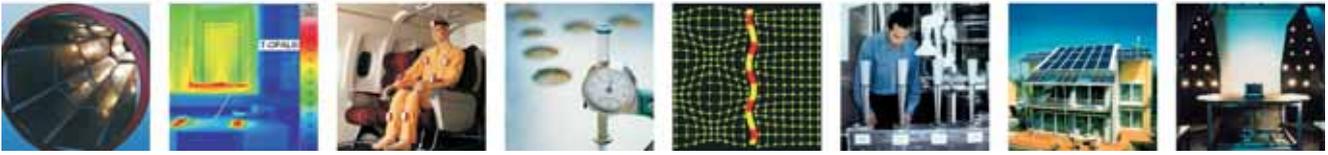




**JAHRESBERICHT
2008**

AUF WISSEN BAUEN



FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR BAUPHYSIK IBP

JAHRESBERICHT 2008

IMPRESSUM

HERAUSGEBER

Fraunhofer-Institut für Bauphysik, Stuttgart

INSTITUTSLEITUNG

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Gerd Hauser

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Klaus Sedlbauer

ANSCHRIFTEN

Nobelstraße 12, 70569 Stuttgart

Postfach 800469, 70504 Stuttgart

Telefon +49 711 970-00

Fax +49 711 970-3395

info@ibp.fraunhofer.de

www.ibp.fraunhofer.de

INSTITUTSTEIL HOLZKIRCHEN:

Fraunhoferstraße 10, 83626 Valley

Postfach 1152, 83601 Holzkirchen

Telefon +49 8024 643-0

Fax +49 8024 643-366

PROJEKTGRUPPE KASSEL:

Gottschalkstraße 28a, 34127 Kassel

Telefon +49 561 804-1870

Fax +49 561 804-3187

REDAKTION

Rita Schwab,

Presse und Öffentlichkeitsarbeit,

Fraunhofer IBP

BILDNACHWEIS

S. 18 (©Jörg Vollmer), 21 (©FrankU), 50 (©Daniel Schönen),

56, 58, 64 (©Akhilesh Sharma), 67 (©machista und free-photo),

80 (©Infinity), 93 (©Julian Addington-Barker), 107 (©Kurhan),

137 (©aidasonne), 147 (©RRF): alle www.fotolia.com;

S. 23, 36 (©Photodesign Müller): MEV-Verlag;

S. 31: Fraunhofer IST; S. 33: Fraunhofer IAO;

S. 90: IdentPro GmbH; S. 100: Variotec; S. 102: Bundesregierung;

S. 103: Kirsten Seegmüller; S. 132: H. Klose.

Alle anderen: Christian Hass, Stuttgart sowie Mitarbeiter und Archiv des Fraunhofer IBP

TEXTE

Rita Schwab und Mitarbeiter des Fraunhofer IBP

GESTALTUNG UND PRODUKTION

Heimo Klose, Weil der Stadt

DRUCK

Fraunhofer IRB, Stuttgart

© Fraunhofer-Institut für Bauphysik, Stuttgart 2009

Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck sowie Übersetzung nur mit schriftlicher Genehmigung der Redaktion.

INHALTSVERZEICHNIS

1	VORWORT	4	3	NAMEN, DATEN, EREIGNISSE	94
	DAS INSTITUT IM ÜBERBLICK	6		Kurzberichte	95
	Kurzprofil	8		Veranstaltungen, Seminare, Messen	104
	Beteiligung an Verbänden	10		Lehrtätigkeit und Vorlesungen	106
	Qualitätsmanagement	13		Vorträge	108
	Akkreditierte Prüfstellen	15		Veröffentlichungen	123
	Kuratorium	17		Erteilte Patente	132
	Finanzen	18		Gastwissenschaftler	132
	Spezielle Versuchseinrichtungen	19		Dissertationen	133
	Blick in die Zukunft	21		Master Thesis	133
				Diplomarbeiten	133
				Internationale Kooperationen	136
2	ERGEBNISSE 2008	24		Mitarbeit in Ausschüssen und Gremien	140
	Highlights aus Forschung und Entwicklung			Lizenz-Partner und -Produkte	143
	Zugang zur Zukunft	27		Bauphysikalische Software	144
	Wir fahren vor.	28		Medien	146
	Kultur bewahren	30		Auf einen Blick	
	Synergien nutzen	32		Die Fraunhofer-Gesellschaft	148
	Akustik	35		Standorte der Fraunhofer-Einrichtungen	149
	Bauchemie, Baubiologie, Hygiene	43		Informationsservice	150
	Energiesysteme	51		So finden Sie uns	151
	Ganzheitliche Bilanzierung	59			
	Hygrothermik	63			
	Raumklima und Klimawirkungen	71			
	Wärmetechnik	79			
	Geschäftsfelder				
	Membransysteme	89			
	RFID	90			
	Aviation	93			



VORWORT

Liebe Freunde und Partner des Fraunhofer-Instituts für Bauphysik,
sehr geehrte Damen und Herren,

zu Beginn dieses Jahres wurden die ersten Qualitätssiegel für herausragende Gebäude im Sinne der Nachhaltigkeit verliehen. Noch zielt das von der Deutschen Gesellschaft für nachhaltiges Bauen (DGNB) erarbeitete Zertifikat nur wenige Häuser, doch rechnen wir kurzfristig mit einer enormen Wirkung auf die gesamte Baubranche. Was seit den siebziger Jahren umweltfreundliches Bauen heißt, verliert keineswegs seine Relevanz – es bekommt nur weitere, gleichwertige Kriterien zur Seite gestellt. Nachhaltigkeit im Bau lässt sich aktuell durch 53 klar definierte Kriterien messen; sie beruht auf der ganzheitlichen Betrachtung ökologischer, ökonomischer und sozialer Auswirkungen der gebauten Umwelt auf Mensch und Natur.

Als Präsidiumsmitglieder der DGNB unterstützen wir diese Initiative aktiv, denn wir sind überzeugt, dass Nachhaltigkeit das dominierende Paradigma der Bauwirtschaft in den kommenden Jahren, wenn nicht Jahrzehnten, sein wird. Dies bedeutet auch für das Fraunhofer-Institut für Bauphysik IBP, sich rasch auf neue wissenschaftliche Herausforderungen und Kundenwünsche einzustellen. Beispielsweise steht das Bauwesen hinsichtlich der Einführung einer Kreislaufwirtschaft noch am Anfang; eine durchgreifende Methodik für recyclinggerechtes Konstruieren wird ebenfalls dringend benötigt. Nachhaltiges Bauen umfasst alle Lebenszyklusphasen eines Gebäudes, von der Planung über Herstellung und Nutzung bis hin zu Demontage und Verwertung. Daraus ergibt sich ein erhebliches Potenzial für Innovationen, auch für Geschäftsmodelle. Gerade jetzt, in einer Phase drohender wirtschaftlichen Rezession, steht das Fraunhofer IBP seinen Partnern zur Seite, um gemeinsam innovative Konzepte für die Zukunft zu entwickeln.

Im Jahr 2008 haben wir hierfür einige wesentliche Grundlagen gelegt und zugleich unseren Strategieprozess weiter vorangetrieben. Dies geschah im Rahmen unserer Strukturoptimierung durch die Gründung der Abteilungen »Energiesysteme« und »Ganzheitliche Bilanzierung«. Die zwei neuen Arbeitsgruppen »Denkmalpflege und präventive Konservierung« sowie »Raumklimatisierung« ergänzen das fachliche Portfolio des Instituts durch aktuell nachgefragte Themen. Auch im Bereich Presse und Öffentlichkeitsarbeit haben wir uns deutlich verstärkt.

Zum Ende des Jahres konnten die Ergebnisse des Prozesses »Vision, Mission und Führungsleitbild« den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern in Form einer Broschüre überreicht werden. Die Philosophie unseres Instituts soll fortan nicht nur Orientierung im Rahmen künftiger Veränderungsprozesse sein, sondern gerade im Alltag Berücksichtigung finden. Eine weitere Orientierungsgröße für jeden Mitarbeiter entsteht durch die freiwillige Teilnahme des Fraunhofer IBP



an der Testphase zur leistungsorientierten Vergütung als Pilotinstitut innerhalb der Fraunhofer-Gesellschaft. Alle Ebenen betreten damit nicht ganz einfaches Neuland, da erstmals ein für alle Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter einheitliches und nachprüfbares System einer prämiengekoppelten Leistungsbewertung errichtet werden muss. Von der Auswertung der noch im Jahr 2008 durchgeführten umfangreichen Mitarbeiterbefragung erwarten wir auch Rückmeldungen zu diesen und anderen nicht unerheblichen Veränderungen am Institut in den letzten Jahren.

Mit den festlichen Eröffnungen unseres Prüfstandes für Fahrzeugakustik in Stuttgart sowie des »inHaus2« in Duisburg konnten zwei neue Einrichtungen dem Forschungs-, Entwicklungs- und Testbetrieb übergeben werden, über die Sie in diesem Heft weitere Informationen finden.

An dieser Stelle dürfen wir Sie auf ein Netzwerk hinweisen, das auf Initiative und unter Federführung des Fraunhofer IBP zustande kam: Im Mai 2008 gründete sich in Berlin die Fraunhofer-Allianz Bau, der inzwischen 15 Institute an 29 Standorten angehören. Damit gibt es in der deutschen Bauwirtschaft einen Verbund, der durch technische Innovationen sowie durch die Artikulation neuer Themen wichtige Strukturarbeit für die Bauindustrie leisten kann. Gerade in unserem Hochlohnland sind Forschung und Entwicklung für die Baubranche essentiell. Zielsetzung der Fraunhofer-Allianz Bau ist, die wesentlichen forschungsrelevanten Fragestellungen zum Thema Bau »aus einer Hand« zu bearbeiten und unseren Kunden im In- und Ausland dadurch erheblichen Mehrwert zu bieten. Eine interdisziplinäre F+E-Organisation in dieser Größe findet sich zum Thema kein zweites Mal in Europa. Entsprechend umfangreich ist das angebotene Portfolio, das sich an kleine und große Akteure in der Bauwirtschaft gleichermaßen richtet. Die an Professor Klaus Sedlbauer übertragene Leitung bietet darüber hinaus vielfältige Chancen auf die Vertretung branchenspezifischer Interessen auch auf politischer Ebene.

Das Genannte ist nur ein kleiner Ausschnitt dessen, was uns zuversichtlich in die Zukunft blicken lässt. Unsere Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, ihre fachliche Qualifikation sowie hohe Motivation sind die Grundlage für eine erfolgreiche Weiterentwicklung des Fraunhofer IBP in seinen Kernkompetenzen und Geschäftsfeldern. Ihnen und auch unseren Kunden danken wir für die Zusammenarbeit im vergangenen Jahr.

Abschließend sei angemerkt, dass sich der Ihnen vorliegende Jahresbericht in neuem Gewand präsentiert. Anlässlich des in diesem Jahr zu feiernden sechzigsten Gründungstags der Fraunhofer-Gesellschaft hat sich diese ein neues Corporate Design zugelegt, das auch Ihnen hoffentlich zusagt und die Lektüre noch kurzweiliger macht.

Prof. Dr.-Ing. Gerd Hauser

Prof. Dr.-Ing. Klaus Sedlbauer

DAS INSTITUT IM ÜBERBLICK



KURZPROFIL

BETEILIGUNG AN VERBÜNDEN

QUALITÄTSMANAGEMENT

PRÜFSTELLEN

SPEZIELLE VERSUCHSEINRICHTUNGEN

KURATORIUM

FINANZEN

BLICK IN DIE ZUKUNFT



KURZPROFIL

Bauphysik ist ein entscheidender Faktor, der Bauen erfolgreich macht! Die Aufgaben des Fraunhofer-Instituts für Bauphysik IBP konzentrieren sich auf Forschung, Entwicklung, Prüfung, Demonstration und Beratung auf den Gebieten der Bauphysik. Dazu zählen z. B. der Schutz gegen Lärm und Schallschutzmaßnahmen in Gebäuden, die Optimierung der Akustik in Auditorien, Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz und Optimierung der Lichttechnik, Fragen des Raumklimas, der Hygiene, des Gesundheitsschutzes und der Baustoffemissionen sowie die Aspekte des Wärme-, Feuchte- und Witterungsschutzes, der Bausubstanzerhaltung und der Denkmalpflege. Die Abteilung ganzheitliche Bilanzierung analysiert Produkte, Prozesse und Dienstleistungen unter ökologischen, sozialen und technischen Gesichtspunkten, um damit die Nachhaltigkeit, die nachhaltige Optimierung und die Förderung von Innovationsprozessen zu bewerten. Die Forschungsfelder Bauchemie, Baubiologie und Hygiene sowie das Arbeitsgebiet Betontechnologie komplettieren das bauphysikalische Leistungsspektrum des Instituts. Eine in Kassel etablierte Projektgruppe verstärkt die existierenden Aktivitäten auf den Gebieten der rationellen Energieverwendung sowie der Entwicklung von anlagentechnischen Komponenten.

Das Fraunhofer IBP arbeitet zusammen mit Industriepartnern an der Markteinführung neuer und umweltverträglicher Baustoffe, Bauteile und Bausysteme. Zu den klassischen Kunden zählen vor allem Unternehmen der Bauindustrie, dem Maschinen- und Anlagenbau, Bauträger und Architekten, Planer und Behörden sowie öffentliche und private Bauforschungsträger.

Die Anwendung bauphysikalischer Kompetenzen auf benachbarte Fachgebiete erweiterten den Kreis um Partner aus der Kraftfahrzeug- und Luftfahrtindustrie.

Leistungsfähige Labore und Prüfeinrichtungen sowie das weltweit größte Freilandversuchsgelände am Institutsteil Holzkirchen ermöglichen komplexe bauphysikalische Untersuchungen. Moderne Labormesstechnik und Berechnungsmethoden begleiten die Entwicklung und optimieren Bauprodukte für den praktischen Einsatz. Untersuchungen in Modellräumen, im Prüffeld und am ausgeführten Objekt dienen der bauphysikalischen Erprobung von Komponenten und Gesamtsystemen für den Neubau wie für den Sanierungsfall.

Das Fraunhofer IBP ist eine »Bauaufsichtlich anerkannte Stelle« für Prüfung, Überwachung und Zertifizierung von Bauprodukten und Bauarten in Deutschland und Europa. Vier Prüfstellen des Instituts erhielten vom Deutschen Akkreditierungssystem Prüfwesen (DAP) die flexible Akkreditierung nach DIN EN ISO/IEC 17025. Damit sind sie berechtigt, neue Prüfverfahren zu entwickeln und vorhandene zu modifizieren.

Der Leitsatz »Auf Wissen bauen« bildet das Fundament der Forschungs- und Entwicklungsarbeiten und stellt die Verbindung zur universitären Lehre her, die über die Lehrstühle für Bauphysik an den Universitäten Stuttgart und München abgedeckt wird. Gleichzeitig bietet die direkte Anbindung an die regionale Industrie ein Höchstmaß an Präsenz der jeweiligen Fachkompetenz.

ORGANISATION UND ANSPRECHPARTNER

Institutsleitung	Prof. Dr.-Ing. Gerd Hauser	Technische Universität München, Fakultät für Bauingenieur- und Vermessungswesen, Lehrstuhl für Bauphysik
	Prof. Dr.-Ing. Klaus Sedlbauer	Universität Stuttgart, Fakultät für Bau- und Umweltingenieurwissenschaften, Lehrstuhl für Bauphysik
Wissenschaftliche Abteilungen		
Akustik	Dr.-Ing. Philip Leistner stv. Institutsleiter Stuttgart	Raumakustik / Akkreditierte Prüfstelle Technischer Schallschutz / Akkreditierte Prüfstelle Kognitive Ergonomie; Bauakustik Grundlagen und Software Musikalische Akustik, Photoakustik
Bauchemie, Baubiologie, Hygiene	Dr. rer. nat. Klaus Breuer; ab 1.1.2009 Dr. rer. nat. Florian Mayer	Chemie; Biologie Sensorik; Prüfwesen Betontechnologie und funktionale Baustoffe
Energiesysteme	Tekn. Dr. Dietrich Schmidt	Fassadenkonzepte Niedrig-Energie-Systeme Anlagentechnik Feuerstätten, Abgasanlagen / Akkreditierte Prüfstelle
Ganzheitliche Bilanzierung	Dipl.-Ing. Matthias Fischer	Ökobilanzierung (LCA), Lebenszykluskosten (LCC) Umweltgerechte Produktentwicklung (DfE) Umweltproduktdeklaration (EPD) Nachhaltigkeitsbewertung, Stoffstromanalyse
Hygrothermik	Dr.-Ing. Hartwig M. Künzel	Feuchteschutz und Bauen in anderen Klimazonen Feuchtetechnische Materialkennwerte Software-Entwicklung WUFI-Familie Wärme-kennwerte, Klimasimulation / Akkreditierte Prüfstelle
Raumklima und Klimawirkungen	Dr.-Ing. Andreas Holm	Raumklimaqualität Biohygrothermik und Nutzungssicherheit / Akkreditierte Prüfstelle Witterungsschutz und Dauerhaftigkeit Denkmalpflege und präventive Konservierung Raumklimatisierung
Wärmetechnik	Dipl.-Ing. Hans Erhorn	Energiekonzepte Gebäudesysteme Lichttechnik
Geschäftsfelder		
	Dipl.-Ing. John C. Simpson Andreas Kaufmann M.Eng. Dipl.-Phys. Norbert König	Aviation Membransysteme RFID
Services		
Strategische Planung	Dr. rer. nat. Klaus Breuer	stv. Institutsleitung Holzkirchen
Verwaltung	Dipl.-Kfm. Emil Wetzel	Stuttgart und Personalwesen
	Dipl.-Kfm. Christopher Fiegel	Holzkirchen und Finanzen
Kooperationen und Kommunikation	Dr. rer. pol. Ingo Heinemann	Presse und Öffentlichkeitsarbeit Stuttgart und Holzkirchen, Bibliothekswesen, Kooperationsanbahnungen, Koordinationsaufgaben, Qualitätsmanagement

Stand 5/2009

BETEILIGUNG AN VERBÜNDEN

FRAUNHOFER-VERBÜNDE

Fachlich verwandte Institute organisieren sich in insgesamt sieben thematisch orientierten Forschungsverbänden, um die fachliche Kooperation zu verstärken und ihren Kunden eine gemeinsame und koordinierte Leistung anbieten zu können.

FRAUNHOFER-VERBUND WERKSTOFFE, BAUTEILE

Der Fraunhofer-Verbund Werkstoffe, Bauteile (VWB) bündelt die Kompetenzen der materialwissenschaftlich orientierten Institute der Fraunhofer-Gesellschaft. Er umfasst dreizehn Mitgliedsinstitute und zwei Gastinstitute, das Know-how von ca. 1800 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern und verfügt über ein jährliches Forschungsbudget von etwa 280 Millionen Euro.

Fraunhofer-Materialforschung umfasst die gesamte Wertschöpfungskette von der Entwicklung neuer und der Verbesserung bestehender Materialien über die Herstelltechnologie im industrienahen Maßstab, die Charakterisierung der Eigenschaften bis hin zur Bewertung des Einsatzverhaltens. Entsprechendes gilt für die aus den Materialien hergestellten Bauteile und deren Verhalten in Systemen. In all diesen Feldern werden neben den experimentellen Untersuchungen in Labors und Technika gleichrangig die Verfahren der numerischen Simulation und Modellierung eingesetzt. Stofflich deckt der Fraunhofer-Verbund Werkstoffe, Bauteile den gesamten Bereich der metallischen, anorganisch-nichtmetallischen, polymeren und aus nachwachsenden Rohstoffen erzeugten Werkstoffe ab

Mit Schwerpunkt setzt der Verbund seine Kompetenzen in den volkswirtschaftlich bedeutenden Handlungsfeldern Mobilität, Energie, Bauen und Wohnen, Gesundheit sowie Informations- und Kommunikationstechnologie ein, um maßgeschneiderte Werkstoff- und Systeminnovationen zu realisieren.

Zentrale Themen:

- **Mobilität:** die Erhöhung von Sicherheit und Komfort sowie die Reduktion des Ressourcenverbrauchs in den Bereichen Verkehrstechnik, Maschinen- und Anlagenbau
- **Energie:** Steigerung der Effizienz von Systemen zur Energieumwandlung und -speicherung.
- **Bauen und Wohnen:** verbesserte Nutzung von Rohstoffen und höhere Qualität der daraus hergestellten Produkte.

- **Gesundheit:** Biokompatibilität und Funktion von medizin- oder biotechnisch eingesetzten Materialien sowie gesundheitliche Wirkung von Materialien im Wohnbereich.
- **Informations- und Kommunikationstechnologien:** Erhöhung der Integrationsdichte und Verbesserung der Gebrauchseigenschaften von Bauteilen der Mikroelektronik und Mikrosystemtechnik.

Verbundvorsitzender:

Prof. Dr.-Ing. Holger Hanselka, Fraunhofer LBF, Darmstadt

Stellvertretender Verbundvorsitzender:

Prof. Dr.-Ing. Peter Elsner, Fraunhofer ICT, Pfinztal

Geschäftsstelle:

Dr. phil. nat. Ursula Eul, Fraunhofer LBF, Darmstadt

Telefon +49 6151 705-262, Fax +49 6151 705-214

ursula.eul@lbf.fraunhofer.de

www.werkstoffe-bauteile.de

FRAUNHOFER-ALLIANZEN

Institute oder Abteilungen von Instituten mit unterschiedlichen Kompetenzen kooperieren in den Allianzen, um ein Geschäftsfeld gemeinsam zu bearbeiten. Insbesondere kleine und mittelständische Unternehmen, aber auch Politik und Energiewirtschaft erhalten dadurch einfachen Zugang zu den Kompetenzen der Fraunhofer-Institute.

FRAUNHOFER-ALLIANZ BAU

Die Endkunden der Bauindustrie haben steigende Ansprüche an Behaglichkeit, Energieeffizienz, Leistungsunterstützung und Nachhaltigkeit. Die Fraunhofer-Allianz Bau schafft zwischen den beteiligten Instituten jene Synergien, die den Kunden in die Lage versetzen, seine Produkte mit Mehrwert auszustatten. Gemeinsam arbeiten die Fraunhofer-Wissenschaftler an neuen und innovativen Technologien rund um das Thema »Bauen«. Die Fraunhofer-Spezialisten unterstützen dabei Bauunternehmen bei sämtlichen Fragen von der Auswahl der richtigen Planungssoftware bis hin zum Baustoff-Recycling.

Themenfelder

- Produktentwicklung
- Bauteile, Bausysteme, Gebäude als Gesamtsystem
- Software



- Bauablauf, Bauplanung, Logistik, Baubetrieb, Lebenszyklusbetrachtung eines Gebäudes
- internationale Projekte, Bauen in anderen Klimazonen

Sprecher:

Prof. Dr. Klaus Sedlbauer, Fraunhofer IBP, Stuttgart
klaus.sedlbauer@ibp.fraunhofer.de

Stellvertretung:

Prof. Dr.-Ing. Peter Elsner, Fraunhofer ICT, Pfinztal
peter.elsner@ict.fraunhofer.de

Geschäftsführer:

Andreas Kaufmann M. Eng., Fraunhofer IBP, Holzkirchen
Telefon +49 8024 643-240, Fax +49 8024 643-366
andreas.kaufmann@ibp.fraunhofer.de
Fraunhofer-Allianz Bau,
Fraunhoferstraße 10, 83626 Valley

FRAUNHOFER-ALLIANZ ENERGIE

Die Fraunhofer-Allianz Energie ist mit 1500 Mitarbeitern aus dreizehn Fraunhofer-Instituten eine der größten Energieforschungs-Organisationen Europas. Sie bietet aus einer Hand alles, was Industrie und Energiewirtschaft an Forschung und Entwicklung brauchen, um mit innovativen Produkten und Dienstleistungen neue Märkte zu erobern.

So entstehen Lösungen mit System, nachhaltig, wettbewerbsfähig und zukunftsweisend. Geforscht wird für kleine und mittelständische Unternehmen, Großunternehmen und Politik. Ziele sind Nachhaltigkeit, Sicherheit und Wirtschaftlichkeit der Energieversorgung.

Besondere Schwerpunkte:

- Erneuerbare Energien
- Effizienztechnologien

- Gebäude und Komponenten
- Intelligente Energienetze
- Speicher- und Mikroenergietechnik

Die Allianz kooperiert mit den Fraunhofer-Netzwerken Intelligente Energienetze, Windenergie und Mikroenergietechnik.

Sprecher:

Prof. Dr. Eicke R. Weber, Fraunhofer ISE, Freiburg
eicke.weber@ise.fraunhofer.de

Stellvertretung:

Prof. Dr.-Ing. Gerd Hauser, Fraunhofer IBP, Stuttgart
gerd.hauser@ibp.fraunhofer.de

Geschäftsführer:

Dr. Thomas Schlegl
Telefon +49 761 4588-5473, Fax +49 761 4588-9473
thomas.schlegl@energie.fraunhofer.de
Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE
Heidenhofstraße 2, 79110 Freiburg
www.energie.fraunhofer.de

FRAUNHOFER-ALLIANZ VERKEHR

In der Allianz Verkehr bündeln derzeit 20 Fraunhofer-Institute ihr spezifisches Wissen im Bereich der verkehrsrelevanten Forschung zu einer umfassenden Systemkompetenz. Sie ist damit zentrale Anlaufstelle für alle Fragen rund um die verkehrsrelevante Forschung; die Allianz befasst sich zudem mit der strategischen FuE-Ausrichtung auf den Marktbedarf, der Gremienarbeit sowie der Mitgestaltung und Initiierung verkehrsrelevanter FuE-Programme.

Die Allianz Verkehr bietet technische und konzeptionelle Lösungen für öffentliche und industrielle Auftraggeber und begleitet deren Überführung in die praktische Anwendung. Ein enger Branchenbezug wird z. B. durch die Arbeitsgruppen Automotive, Rail, Aviation und Waterborne gewährleistet.

Geschäftsfelder:

- Komfort- und Designkonzepte
- Sicherheitssysteme
- Intelligente Leichtbausysteme
- Logistikstrukturen und -prozesse
- Nachhaltige Antriebskonzepte
- Mobilitäts- und Verkehrsstrategien
- Intelligente Verkehrsmanagementsysteme
- Innovative Verkehrssysteme

Sprecher:

Prof. Dr.-Ing. Uwe Clausen, Fraunhofer IML, Dortmund
uwe.clausen@iml.fraunhofer.de

Geschäftsstelle:

Christiane Kollosche
Telefon +49 231 9743-371, Fax +49 231 9743-372
info@verkehr.fraunhofer.de
Fraunhofer-Allianz Verkehr
Joseph-von-Fraunhofer-Straße 2–4, 44227 Dortmund
www.verkehr.fraunhofer.de

**FORSCHUNG-ALLIANZ
ZUM ERHALT DES KULTURERBES FALKE**

Fünfzehn Fraunhofer-Institute, zwei Fraunhofer Kompetenz-Zentren, acht Forschungsmuseen der Leibniz-Gemeinschaft sowie die Stiftung Preußischer Kulturbesitz und das Bayerische Landesamt für Denkmalpflege bringen ihre Erfahrung in der interdisziplinären Forschungsallianz zusammen. Die Ziele sind bedarfsorientierte gemeinsame Forschung sowie eine schnelle Marktüberführung der Forschungsergebnisse, so dass sie allen Museen rasch zugute kommen.

Die Allianz strebt einen nachhaltigen Umgang mit dem Thema Kulturgüterschutz an. Arbeitsgruppen werden die relevanten Themenfelder intensiv bearbeiten. Gemeinsam wollen alle Partner dafür sorgen, dass Kulturgut eine Zukunft hat.

Allianz-Sprecher für die Fraunhofer-Gesellschaft:
Prof. Dr.-Ing. Klaus Sedlbauer, Fraunhofer IBP,
Nobelstraße 12, 70569 Stuttgart

Kontakt: Dr. Johanna Leissner
Wiss. Repräsentantin für Fraunhofer-Institute
Rue du Commerce, 1000 Brüssel (Belgien)
johanna.leissner@zv.fraunhofer.de

**FORSCHUNGSVERBUND
ERNEUERBARE ENERGIEN FVEE**

Bis Ende 2008 noch unter der Bezeichnung Sonnenenergie tätig, ist der Verbund eine Kooperation von derzeit zehn außeruniversitären Forschungsinstituten auf dem Gebiet der erneuerbaren Energien. Mit etwa 1600 Mitarbeitenden sind ungefähr 80 % der Forschungskapazität für erneuerbare Energien in Deutschland repräsentiert.

Die Mitgliedsinstitute stimmen ihre Forschung untereinander ab. In strategischen Partnerschaften werden langfristige Ziele und Aufgaben definiert, Aktivitäten und Know-how vernetzt und Erfahrungen ausgetauscht. In arbeitsteiliger Kooperation werden erneuerbare Energien und die dazugehörige Systemtechnik erforscht, die vielfältige industrielle Vorentwicklung ebenso unterstützt wie die Markteinführung erneuerbarer Energien.

Es ist das strategische Ziel, das Potenzial erneuerbarer Energien auch mittels Steigerung der Energieeffizienz höchstmöglich nutzbar zu machen und zur zentralen Säule einer nachhaltigen Energieversorgung zu entwickeln.

Sprecher: Prof. Dr. Fritjof Staiß, ZSW Stuttgart

Geschäftsführer: Dr. Gerd Stadermann,
Kekuléstraße 5, 12489 Berlin
www.fvee.de

QUALITÄTSMANAGEMENT

Das Angebot unterschiedlicher Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsdienstleistungen gehört inzwischen zum selbstverständlichen Kerngeschäft des Fraunhofer IBP. Für viele langjährige und potenzielle Projektpartner bildet neben unserer wissenschaftlichen Exzellenz der Nachweis eines gelebten Qualitätsmanagement-Systems (QM-Systems) eine wesentliche Voraussetzung für die Zusammenarbeit. Nicht ohne Grund hält das Qualitätsmanagement zunehmend Einzug in Wissenschaft und Forschung, neben den Fraunhofer-Regeln zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis.

Auch die Institutsleitung des Fraunhofer IBP lässt seit Jahren vier Prüflabore regelmäßig durch das Deutsche Akkreditierungssystem Prüfwesen (DAP) auditieren. Zum Nutzen unserer Kunden wurde unseren Prüflaboren »Feuerstätten und Abgasanlagen« sowie »Bauakustik und Schallimmissionsschutz« und »Wärme-Kennwerte« in Stuttgart, ebenso wie »Feuchte, Mörtel, Strahlung und Emissionsschutz« in Holzkirchen, sogar die »flexible Akkreditierung« zuerkannt – inzwischen auch anerkannt durch die International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC). Die flexible Akkreditierung ist die höchste Stufe im Akkreditierungs-System: Sie zeichnet sich dadurch aus, dass im Gegensatz zur normalen Akkreditierung, nicht nur genau beschriebene Prüfverfahren angewandt werden dürfen, sondern sie berechtigt das Institut bei Bedarf und im Rahmen des Qualitätsmanagementsystems, vorhandene Prüfmethode dem aktuellen Stand der Technik anzupassen oder neue Prüfmethode zu entwickeln und diese anschließend ohne erneute Akkreditierungsprüfung anzuwenden.

Dieses QM-System bildet auch die Basis für die den Laboren erteilten Anerkennungen im baurechtlichen Bereich der Landesbauordnungen (LBO), der EU-Notifizierungen und der Tätigkeiten im Bereich des Geräte- und Produkt-Sicherheitsgesetzes. Eine detaillierte Übersicht zum Tätigkeitsspektrum der Prüflabore des Instituts finden Sie ab Seite 15 dieses Jahresberichts.

Qualitätsmanagement steht für alle organisierten Maßnahmen, die der Verbesserung von Produkten, Prozessen oder Leistungen jeglicher Art dienen. Die Regelung der Abläufe in der Projektbearbeitung ist die Grundlage für die Sicherstellung der Qualität der für Kunden erbrachten Leistungen. Diesem soll eine mindestens dem Stand der Technik und der Wissenschaft entsprechende Projektleistung übergeben werden, die

- seinen erklärten Forderungen und Erwartungen bestmöglich entspricht,
- auf den verabredeten Nutzen für den Kunden ausgelegt ist und
- durch Anpassung an die speziellen Kundenbelange Wettbewerbsvorteile aus der Einräumung von Nutzungsrechten erwarten lässt.

Qualität in diesem Sinne erfordert spezifische Zielvorgaben. Ebenso wichtig sind aber das Qualitätsverständnis jedes Mitarbeiters und sein täglicher Einsatz für die Qualität. Die erzeugte Qualität seiner Leistungen hängt zuallererst von ihm selbst ab, von seinen Kenntnissen und Fähigkeiten, von seiner Kooperationsfähigkeit und seiner Bereitschaft, Schwachstellen und Fehlermöglichkeiten aufzuspüren und zu beseitigen sowie sich selbst und seine Kollegen als Kunden im internen Ablauf zu verstehen. Qualität wird somit verstanden als die Vollständigkeit, die Fehlerfreiheit und die Effektivität der Lösung einer vorgegebenen Aufgabe. Gemessen wird sie vor allem an:

- dem Grad der Einhaltung des Leistungsversprechens,
- der Zeitdifferenz zum Terminplan,
- der Kostendifferenz zum Kostenplan,
- der Anwendbarkeit und dem Nutzen des Ergebnisses,
- der Akzeptanz der für seine Leistungen verlangten Preise.

Für die Tätigkeit in den Prüflaboren bedeuten diese Qualitätsziele:

- die zu untersuchenden Eigenschaften von Bauprodukten und technischen Ausstattungen oder von Sachverhalten mit angemessenem Aufwand richtig zu ermitteln,
- die Ergebnisse termingerecht z. B. als Prüfberichte in einer Form bereitzustellen, dass für den Vertragspartner alle nutzbaren Informationen klar und übersichtlich erkennbar sind,
- eine Dokumentation des Vorganges anzufertigen und diese während eines vereinbarten Zeitraumes gesichert und zugriffsbereit aufzubewahren,
- die Neutralität zu wahren,
- die Vertraulichkeit gegenüber dem Auftraggeber sicherzustellen,
- eine ständige Kontrolle der Leistungsqualität.



Grundlage für das Qualitätsmanagement am Fraunhofer IBP bilden die Qualitätspolitik der Fraunhofer-Gesellschaft sowie die DIN EN ISO/IEC 17025:2005. Letztere ist eine Spezifizierung der bekannten ISO 9001 und legt die allgemeinen Anforderungen an Prüf- und Kalibrierlabore fest. So sind die Prüflabore des Instituts unabhängig; sie sind frei von jeglichen kommerziellen, finanziellen und anderen Einflüssen, die ihr technisches Urteil beeinträchtigen könnten.

Der technische Leiter jedes Labors stellt sicher, dass

- jegliche Einflussnahme außen stehender Personen oder Organisationen auf die Untersuchungs- und Prüfergebnisse ausgeschlossen ist,
- sich die Prüflabore nicht mit Tätigkeiten befassen, die das Vertrauen in die Unabhängigkeit der Beurteilung und die Integrität gefährden könnten.

Auf der Basis einer von der Institutsleitung regelmäßig bestätigten Unabhängigkeit und einer klaren Trennung zu den am Institut laufenden Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten bleibt das Vertrauen der Kunden erhalten. Von besonderer Bedeutung ist auch die fachliche Qualifikation des gesamten in den Laboren tätigen Personals. Jährliche Schulungen zu ausgewählten Fragen des Qualitätsmanagements ergänzen fachspezifische Fortbildungen. Diese Maßnahmen werden anschließend ebenso einer systematischen Bewertung unterzogen wie beispielsweise standardisierte Abfragen zur Zufriedenheit unserer Kunden mit der Qualität unserer Arbeitsergebnisse.

Als oberstes Organ des Qualitätsmanagements am Institut agiert ein Arbeitskreis, dem die technischen Leiter der Labore, deren Stellvertreter und die jeweiligen QM-Beauftragten angehören, unter Leitung des von der Institutsleitung ernannten QM-Bevollmächtigten. Dieser Arbeitskreis tritt mehrmals jährlich zusammen und hat als Hauptaufgaben die Kontrolle und Verbesserung des QM-Systems und die Durchsetzung seiner Maßnahmen. Jährliche interne oder externe Audits jedes Labors bilden eine wesentliche Grundlage für den Erfahrungsaustausch untereinander sowie für die kontinuierliche Verbesserung des Systems bis auf die Ebene von Standard-Arbeitsanweisungen, Kalibriernachweisen und Validierungen bei neu entwickelten Messverfahren.

Die hohe Reputation des Fraunhofer Instituts für Bauphysik wurzelt nicht zuletzt in der immer wieder bestätigten exzellenten Arbeit seiner Labore. Die Institutsleitung nimmt daher das Qualitätsmanagement in seinen Prüflaboren ernst und sieht darin eine seiner wichtigen strategischen Aufgaben zur Sicherung der Marktposition.

Dr. Ingo Heinemann
QM-Bevollmächtigter

AKKREDITIERTE PRÜFSTELLEN

Das Fraunhofer-Institut für Bauphysik ist »Bauaufsichtlich anerkannte Stelle« für Prüfung, Überwachung und Zertifizierung von Bauprodukten und Bauarten in Deutschland und Europa.

Vier Prüflaboratorien des Instituts sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 vom Deutschen Akkreditierungssystem Prüfwesen (DAP) akkreditiert. Den Prüfstellen wurde als höchste Akkreditierungsstufe die »flexible Akkreditierung« zuerkannt. Sie sind damit berechtigt, neue Prüfverfahren zu entwickeln und anzuwenden sowie vorhandene zu modifizieren.

■ BAUAKUSTIK, SCHALLIMMISSIONSSCHUTZ

DAP-PL-3743.26
Nobelstraße 12, 70569 Stuttgart

Prüfbereiche

Schallschutz in Gebäuden: Mit den schalltechnischen Eigenschaften von Bauteilen, Bausystemen und Baumaterialien, deren rechnerischer und messtechnischer Bestimmung und Optimierung sowie ihrem Zusammenwirken in Gebäuden befasst sich dieses Arbeitsgebiet.

Immissionsschutz: Messung und Beurteilung von Geräuschen nach TA Lärm, Immissionsprognosen für Gewerbe-, Sport- und Verkehrslärm, Auslegung von Schallschutzmaßnahmen, Erstellung von Lärmkarten, Schall-Leistung von Maschinen, Lärmschutz am Arbeitsplatz nach UVV Lärm, in-situ-Messung der Schallabsorption, Messung und Beurteilung von Erschütterungen.

Norm-Messverfahren: Bestimmung der Schalldämmung und Schallabsorption von Bauteilen im Labor und in ausgeführten Gebäuden.

Spezielle Messverfahren: Neben den Messungen nach Norm werden spezielle Messverfahren wie Laservibrometrie, Lokalisierung von Schallbrücken, Modalanalyse etc. angeboten.

Akkreditierungen

Zugelassene Mess-Stelle nach §§ 26/28
Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG)
Flexible Akkreditierung des DAP

Ihr Ansprechpartner

Dr. rer. nat. Lutz Weber
Telefon +49 711 970-3378, Fax +49 711 970-3406
lutz.weber@ibp.fraunhofer.de

■ FEUCHTE, MÖRTEL, STRAHLUNG, EMISSIONSSCHUTZ

DAP-PL-3743.30
Institutsteil Holzkirchen
Fraunhoferstraße 10, 83626 Valley

Prüfbereiche

Feuchtetechnische Eigenschaften und Verwitterungsverhalten von Baustoffen oder Bauteilen: Diffusionswiderstand, kapillare Wasseraufnahme, Sorptionsverhalten, Feuchtespeicherung und Feuchtetransport; hygothermische Formänderung; Freilandversuche, z. B. an Wand- und Fassadenelementen.

Frisch- und Festmörteleigenschaften von Putzen und Mauer-
mörteln sowie Verhalten unter natürlichen Witterungsbedingungen: Standard-Laborprüfungen, Zugfestigkeitsverhalten, Regenschutzbeurteilung.

Strahlungsphysikalische und lichttechnische Eigenschaften, Untersuchungen am Sonnenprüfstand und im Labor: Transmission, Reflexion, Absorption, Emission, Gesamtenergie-durchlassgrade. Messungen im Gitterspektrometer bzw. im Fourier-Interferometer an homogenen Proben sowie Messungen unter natürlicher Sonneneinstrahlung an großen inhomogenen Proben.

Prüfkammeruntersuchungen: Bestimmung organischer Emissionen (Probenahme und Analytik) von Materialien und Bauteilen; Untersuchungen von Bauprodukten gemäß AgBB-Schema, den Zulassungsgrundsätzen des DIBT (deutsches Institut für Bautechnik) und den diesen Regularien zugrunde liegenden Normen ISO 16000-9, -11 sowie -6).

Akkreditierungen

Flexible Akkreditierung des DAP

Ihr Ansprechpartner

Dr.-Ing. Martin Krus
Telefon +49 8024 643-258
Fax +49 8024 643-366
martin.krus@ibp.fraunhofer.de

■ FEUERSTÄTTEN, ABGASANLAGEN

DAP-PL-3743.25
Nobelstraße 12, 70569 Stuttgart

Leistungen

Amtliche Prüfung, Machbarkeitsstudien, Eignungs- und Güteprüfungen von Feuerstätten und Abgasanlagen.

Prüfbereiche

Prüfung und Kennwertermittlung an Abgasanlagen und deren Bauteilen zum Wärme-, Feuchte-, und Strömungsverhalten, zur Korrosionsbeständigkeit, thermischen Belastungsfähigkeit, Gasdichtheit, Konstruktion und Funktion

Ermittlung von energieökonomischen, brandschutztechnischen und umweltbezogenen Kennwerten sowie Durchführung von Funktionsprüfungen an Einzelfeuerstätten für feste und flüssige Brennstoffe und Sammelfeuerstätten für feste und flüssige (Verdampfungsbrenner) Brennstoffe.

Akkreditierungen

Prüfstelle nach der Landesbauordnung
Prüfung nach dem Bauproduktengesetz
Prüfung zum Übereinstimmungsnachweis
Prüfung auf CE-Konformität
Prüfung nach DIN CERTCO
Prüfung nach dem Gerätesicherheitsgesetz
Flexible Akkreditierung des DAP

Ihr Ansprechpartner

Dr.-Ing. Andreas Kalisch
Telefon +49 711 970-3455
Fax +49 711 970-3340
andreas.kalisch@ibp.fraunhofer.de

■ WÄRME-KENNWERTE

DAP-PL-3743.27 – Nobelstraße 12, 70569 Stuttgart

Leistungen

Amtliche Prüfung, Machbarkeitsstudien, Eignungs- und Güteprüfungen von Baustoffen und Bauteilen, z. B. Dämmstoffen, Mauerwerk, Fenstern, Türen. Experimentelle Bestimmung und Berechnung von Wärme- und Energiedurchgang sowie Wärmeleitfähigkeit.

Prüfbereiche

Wärmeleitfähigkeit, Wärmedurchlaßwiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient überwiegend homogener Baustoffe und Bauteile sowie Bestimmung der Bezugsfeuchte

Wärmedurchlasswiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient nicht homogener Bauteile (Heizkasten-Verfahren)

Untersuchung der Tauwasserbildung bei Fenstern, Verglasungen u. ä.

Luftdurchlässigkeit, Schlagregensicherheit, Widerstandsfähigkeit und mechanische Beanspruchung von Fenstern, Fassadenteilen u. ä.

Prüfung und Güteüberwachung von Dämmstoffen nach nationalen und europäischen Normen und Regeln, z. B. CUAPs für die Zulassung des Deutschen Instituts für Bautechnik, Berlin (national) und Europäisch-technische Zulassung (ETA)

Wärmeableitung, elektrischer Widerstand und Ableitfähigkeit elektrostatischer Ladungen von Bodenbelägen

Rechnerische Untersuchungen mit dreidimensionalen Finite-Differenzen-Programmen

Sonderprüfungen: Experimentelle Bestimmung von Temperatur- und Wärmestromverhältnissen sowie Energiedurchlassgrad in Bauteilen und Baukonstruktionen – Wärme- und feuchtetechnische Untersuchungen in Bauten

Akkreditierungen: Flexible Akkreditierung des DAP

Prüfstellenleiter: Dipl.-Phys. Norbert König
Telefon +49 711 970-3370 – norbert.koenig@ibp.fraunhofer.de

Ihr Ansprechpartner

Dipl.-Ing. (FH) Andreas Zegowitz
Telefon +49 711 970-3333, Fax +49 711 970-3340
andreas.zegowitz@ibp.fraunhofer.de

Das Kuratorium berät die Institutsleitung und den Vorstand der Gesellschaft. Ihm gehörten im Berichtszeitraum nachfolgende Mitglieder an.

Dipl.-Ing. Thomas Blinn

Kuratoriums-Vorsitzender – Geschäftsführender Gesellschafter der ERTL GmbH; Geschäftsführender Gesellschafter der Hatex GmbH

Prof. Dr.-Ing. Horst Bossenmayer

Ehrevorsitzender des Kuratoriums; Präsident des Deutschen Instituts für Bautechnik a.D.

Dipl.-Oek. Max Duttlinger

Unternehmensberatung für menschenorientierte Führung, Marketing & Vertrieb; Ehrenpräsident des Economic Clubs, Zürich

Dipl.-Ing. Hans-Dieter Hegner

Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung (BMVBS), Leiter Referat B 13 »Bauingenieurwesen, Nachhaltiges Bauen, Bauforschung, baupolitische Ziele«; Obmann des DIN-KOA »Energieeinsparung und Wärmeschutz« beim NA Bau; Obmann des Sachverständigenausschusses »Baustoffe und Bauarten für den Wärme- und Schallschutz« beim DIBT

Bernd Kramer

ehemals Vorstandsvorsitzender der Interpane Glas Industrie AG; Präsidiumsmitglied Verband Fenster und Fassaden (VFF); Vorstandsmitglied im Bundesverband Flachglas (BF)

Dipl.-Ing. Wolfgang Maier-Afheldt

ehemals Prokurist und Bereichsleiter für schlüsselfertiges Bauen, Ed. Züblin AG, Stuttgart

Dipl.-Betriebswirt Klaus Niemann

Bautechnik/Leitung WOLFIN der Henkel KGaA, Wächtersbach; Vorstandsvorsitzender des Industrieverbands Kunststoff-Dach- und -dichtungsbahnen – DVD e.V.; stv. Vorsitzender der „Aktion Dach«; Mitglied im Messebeirat Dach und Wand; Mitarbeit im studentischen Aufnahmeverfahren der privaten Universität »European Business School«

Jochen Renz

Geschäftsführer Renz GmbH System Komplettbau, Aidlingen

Prof. Dr.-Ing. Wolfram Ressel

Rektor der Universität Stuttgart; Vorsitzender der Deutschen Verkehrswissenschaftlichen Gesellschaft (DVWG), Bezirksvereinigung Württemberg

Dr. Georg Ried

Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie, München

Dr.-Ing. Thomas Scherer

Airbus Deutschland GmbH, Hamburg

Dr. rer. nat. Josef Schuder

Selbständiger öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Baustoffkunde, Erdbau- und Baugrundfragen; technischer Berater der Gips-Schüle-Stiftung

Dr. rer. nat. Rudolf Stauber

Hauptabteilungsleiter Betriebsfestigkeit und Werkstoffe, BMW Group; Vorsitzender der VDI-Gesellschaft Kunststofftechnik (VDI-K); Mitglied des Hochschulrates der FH Rosenheim; Clubsprecher »Neue Werkstoffe« der Bayerischen Staatsregierung; Lehrbeauftragter an der TU Braunschweig

Dipl.-Ing. (FH) Gerd Stotmeister

Vorstand Technik der Sto AG, Stühlingen

MinRat Dr. Joachim Wekerle

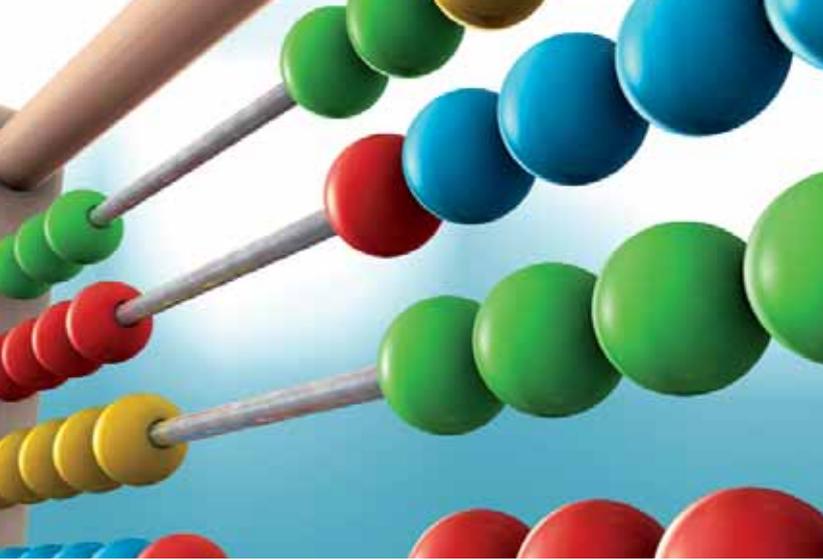
Leiter des Referats 25 (Lebenswissenschaften) im Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg

Dipl.-Kfm. Dipl.-Phys. Christian Wetzel

Vorstandsvorsitzender der CalCon Deutschland AG, München

Dipl.-Phys. Michael Wörtler

Vorstandsvorsitzender der Saint-Gobain Isover G+H AG; Vorsitzender der FMI Fachvereinigung Mineralfaserindustrie; Vorstand FIW



FINANZEN

Finanzentwicklung	2007	2008
Volumen des Betriebshaushalts	14,4 Mio €	17,3 Mio €
Anteil der Personalkosten	55 %	52,8 %
Anteil der Sachkosten inkl. innerbetrieblicher Leistungsverrechnungen	45 %	47,2 %
Wirtschaftserträge	7,30 Mio €	8,40 Mio €
Erträge Bund und Länder	2,20 Mio €	3,10 Mio €
Erträge Europäische Union	0,53 Mio €	0,47 Mio €
Grundfinanzierung des Betriebshaushalts durch die Fraunhofer-Gesellschaft (inkl. interne Programme)	4,10 Mio €	5,10 Mio €

Investitionsentwicklung	2007	2008
Gesamtinvestitionen	2,88 Mio €	1,72 Mio €
davon in		
WFS-Soundsystem	–	0,17 Mio €
Fahrzeugakustikprüfstand	1,50 Mio €	0,90 Mio €
flexibler Multifunktionsprüfstand	0,50 Mio €	0,03 Mio €
Sonstige Investitionen	0,65 Mio €	0,60 Mio €

PERSONALENTWICKLUNG

Die Mitarbeiterzahl ist im Vergleich zum Vorjahr von 110 auf 136 Stamm-Mitarbeiter (Vollzeitäquivalente) gewachsen. Der Anteil der Wissenschaftler betrug mit 73 Vollzeitäquivalenten gut 54 Prozent. Weitere 42 Graduierte und Techniker sowie 20 Doktoranden und 21 Mitarbeiter in der Verwaltung, den Sekretariaten und der Infrastruktur waren im Berichtszeitraum am Institut beschäftigt.

FINANZENTWICKLUNG

Das Volumen des Betriebshaushalts erhöhte sich gegenüber dem Vorjahr um knapp drei Millionen auf 17,3 Millionen Euro. Der Anteil der Personalkosten am Gesamtaufwand war mit 52,8 Prozent etwas geringer als im Vorjahr.

Die Wirtschaftserträge sind trotz nachlassender Konjunktur deutlich von 7,3 auf 8,4 Millionen Euro gestiegen, die öffentlichen Erträge konnten um 43 Prozent auf 3,1 Millionen gesteigert werden, die EU-Erträge lagen mit 0,5 Millionen etwas unter dem Vorjahresniveau, während die sonstige Erträge leicht auf 0,9 Millionen zugenommen haben. Insgesamt liegen die externen Erträge zwei Millionen höher, sie betragen nach dem Plus von 18,8 Prozent nun 12,9 Millionen Euro.

INVESTITIONSENTWICKLUNG

Die Höhe der laufenden Investitionsmittel war zwar mit 1,7 Millionen Euro geringer als im Vorjahr; zusammen mit Sondermitteln aus dem Kleinbau sowie einem rückzahlbaren Kredit wurden aber am Standort Stuttgart knapp fünf Millionen Euro in das Großprojekt Fahrzeugakustik-Rollenprüfstand sowie 170 000 Euro in ein WFS-Soundsystem (akustische Wellenfeld-Synthese) investiert.

SPEZIELLE VERSUCHSEINRICHTUNGEN

Aerosol-Test-Environment (ATE)

Akustikmesshalle mit Allrad-Rollenprüfstand für die Fahrzeugakustik

Bauchemische Analytik (Nasschemie, HPLC-MS, GC-MS, Schwermetallanalytik, ICP-MS)

Biologisches Labor mit Erlaubnis nach IfSG

Blower Door – Messung der Gebäudedichtheit

Dachgeschoss-Versuchsstand zur Erforschung des sommerlichen Wärmeverhaltens

Diagonal-Prüfstand zur Messung der Luft- und Körperschallübertragung von Bauteilen

Drei-Kammer-Klimasimulator für programmierbare Temperatur- und Feuchtewechselbelastung an Bauteilen und Lüftungstechnischen Einrichtungen unter instationären Randbedingungen

Emissionsanalytik (HPLC-DAD, HPLC-MS, ATD-GC-FID-MS, GC-MS)

Emissionsmesseinrichtung für Materialien und Bauteile (Prüfkammern, Reinluft Räume)

Forschungslabor für Musikalische Akustik

FTF – Flight Test Facility – Niederdruckkammer mit Flugzeugsegment für Untersuchungen des Raumklimas in Flugzeugen

Bauphysikalische Freiland-Versuchsstände im Maßstab 1:1

Hallräume

Infrarot-Messanlagen zur Bestimmung des Emissionsgrades an Bauteiloberflächen

Kalorimeter zur Messung des Energiedurchlassgrads transparenter Bauteile

Kalorimeter-Raum zur Bestimmung der Wärmeleistung von Speicher-Feuerstätten

Kfz-Prüfstand mit Sonnensimulation zur Innenraumemissionsmessung

Klimamesspuppe DRESSMAN

Klimaprüfkammern zur Ermittlung organischer Verdunstungsemissionen aus Motoren

Klimaräume mit rechnergestützter Außen- und Raumklimasimulation bis zu 250 m³ Volumen

Kurz- und Langzeit Mess-Systeme zur Erfassung biogener Partikel (Sporen) der Luft

Labor für Feuchte-, Festigkeits- und Strukturuntersuchungen an Baustoffen (Diffusion, Sorption, Kapillarität, Saugspannung, Zug-, Druck-, Biegefestigkeit, Helium-Pyknometer, Druckporosimetrie)

Luft- und Körperschall-Intensitätsmesstechnik, Modalanalyse

Messeinrichtung für schalltechnische Kenndaten von Bauteilen

Messeinrichtung für Infrarot-Thermographie sowie für Luftwechsel oder Luftdichtheit von Räumen und Gebäuden

Messeinrichtung zum Witterungsschutz von Bauteilen unter extremen Bedingungen

Mikrofon-Array zur akustischen Nahfeld-Holographie komplexer Bauteile und Schallquellen

Motoren-Warmlaufprüfstand

Multi-Tracer, Messung von Luftwechsel und Strömungen in Gebäuden

PCR-Analytik

Photoakustiklabor für Spurengas-Untersuchungen



Prüfanlagen zur Messung und Beurteilung von Einzelraum-Feuerstätten, Heizkesseln und Abgasanlagen

Prüfanlagen zur Messung von Armatur- und Installationsgeräuschen

Prüfstände für solare Anlagenkomponenten im Freiland

Prüfstände zur Messung von Luft- und Fugendichtheit und der mechanischen Belastung von Fenstern, Folien, Dichtstoffen u.a.

Prüfstände zur Messung der Luft- und Trittschalldämmung von Bauteilen

Prüfstände zur Messung der Wärmeleitfähigkeit an Baustoffen und des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) an Bauteilen

Räume für schalltechnische und raumakustische Modell-Messungen

Rasterelektronenmikroskop (REM) für Bild- und Gefügeanalyse

Raumklima-Messplatz zur Untersuchung von thermischen Behaglichkeitskriterien in Gebäuden und Fahrzeugen

Reflexionsarme Räume

Scanning-Laser-Vibrometer

Schalldämpfer-Prüfstände

Schalltoter Raum (Freifeldraum)

Straßenbeleuchtung: in-situ Messgerät

Tageslichttechnische Prüfstände
(künstlicher Himmel, künstliche Sonne)

Unterdecken-Prüfstand mit variabler Abhänghöhe

Versuchsanlage für thermische Analyse (DTA, DSC, TG, STA, DIL) von -100°C bis 1400°C

Versuchseinrichtung für energetische und raumklimatische Untersuchungen (VERU)

Versuchseinrichtungen für sensorische Prüfungen: Geruchsbewertung, Geruchsanalytik (GCO-FID, GCO-GCO-MS)

Versuchseinrichtungen zur Überprüfung der Funktionalität von Luftreinigungssystemen

Versuchsstand zur Beurteilung von Schimmelpilzwachstum (Isoplethen-Prüfstand)

Video-, Fluoreszenz-, Polarisations-Mikroskopie

Windkanal für akustische und aerodynamische Untersuchungen

Wide Range Aerosol Spectrometer (WRAS) mit Heißgasentnahmesonde und Verdünnungseinheit zur Analyse von Partikeln in Abgasen von Feuerstätten

Zwillingshäuser – zwei vergleichbare Einfamilien-Testhäuser für zeitgleiche Untersuchungen von Solar-, Heizungs- und Lüftungssystemen



BLICK IN DIE ZUKUNFT

Nach ausgeprägtem Wachstum der Bauaktivitäten in den vergangenen beiden Jahren wird der europäische Bausektor bis 2010 voraussichtlich eine spürbare Schwächephase erleben, prognostizieren verschiedene Wirtschaftsinstitute. Expandierte das Bauvolumen zwischen 2005 und 2007 im Durchschnitt noch mit über 2,5 Prozent pro Jahr, so rechnen die Bau-Experten bis ins Jahr 2010 mit einem jährlichen Zuwachs von lediglich rund einem halben Prozent. Einer der Hauptgründe für die Stagnation der Bauleistungen ist die in vielen Ländern zu beobachtende konjunkturelle Abkühlung infolge der internationalen Finanzkrise. Wie aber das Ergebnis einer von der Fraunhofer-Gesellschaft in Auftrag gegebenen Umfrage an das Allensbach Institut zeigt, sind auch in Zeiten der Krise Unternehmen bereit, in Forschung und Entwicklung zu investieren. Dies gilt auch für die Baubranche.

Jedoch nicht nur ökonomische Kriterien, sondern auch gesellschaftliche Veränderungen, wie z. B. die demographische Entwicklung eines Landes, wirken sich auf die Bauwirtschaft aus. Es ist damit zu rechnen, dass es über den aktuellen Einbruch hinaus zu einem langfristigen Rückgang an Neubauten kommt, während das Bauen im Bestand Zuwächse verzeichnet; die Sanierung und Modernisierung von Bauten gewinnen immens an Bedeutung.

Für eine einfache, energie- und kosteneffektive Modernisierung wollen mehrere Fraunhofer-Institute gemeinsam Prototypen multifunktionaler Fassadenmodule entwickeln, die außen an das Gebäude montiert werden. Der Modernisierungseingriff am Gebäude ist minimalinvasiv; der Nutzer kann während der Modernisierung weitgehend störungsfrei im Gebäude bleiben.

Besonders für große Wohnanlagen eignet sich diese Modulbauweise. Mit guter Dämmung und effizienter Heizung lassen sich bis zu 80 % Energie einsparen. Gebäude können sich sogar von Energieverbrauchern zu Energieerzeugern bis hin zu kleinen Kraftwerken entwickeln und die Energie, welche für die Haustechnik oder für ein elektrisch betriebenes Fahrzeug benötigt wird, selbst erzeugen.

Der Bereich der effizienten Energienutzung brachte insbesondere in Zentraleuropa wichtige Innovationen hervor, doch hat sich inzwischen die Perspektive auf die umweltrelevante Wirkung erheblich verbreitert: Der Begriff der Nachhaltigkeit wird zunehmend zu einem Imperativ des modernen Bauens. Nachhaltigkeit im Bauwesen geht weit über die Energieeffizienz hinaus, da sie nicht nur Bereiche der Ökologie und der Ökonomie tangiert, sondern ebenso soziokulturelle Faktoren wie z. B. Gesundheit und Behaglichkeit der Nutzer einbezieht. Nachhaltiges Bauen beruht auf einer ganzheitlichen Betrachtung der ökologischen, ökonomischen und sozialen Auswirkungen der gebauten Umwelt, auf Mensch und Natur. Für das Bauwesen ist dieser Ansatz relativ neu, entsprechend groß sind die Entwicklungspotenziale: Hinsichtlich der Einführung einer Kreislaufwirtschaft steht das Bauwesen am Anfang; eine durchgreifende Methodik für recyclinggerechtes Konstruieren wird ebenfalls dringend benötigt.

Als Katalysator für das nachhaltige Bauen kann die neuerdings auch mit anerkanntem nationalen Gütesiegel mögliche Zertifizierung von Gebäuden wirken. Dieses wird von der Deutschen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen (DGNB) gemeinsam mit dem Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) verliehen. Die Bewertungen der Gebäude finden nach 53 weitestgehend quantifizierbaren Einzelkriterien und deren Indikatoren statt.

Mit dem »Deutschen Gütesiegel Nachhaltiges Bauen« gelingt erstmals eine gleichwertige Berücksichtigung ökologischer, ökonomischer, technischer, sozialer und funktionaler Qualitäten über den gesamten Lebenszyklus eines Gebäudes hinweg. Es ist zu erwarten, dass das deutsche Gebäudezertifikat nachhaltig auf die Baubranche ausstrahlt. Profitieren können davon jene Unternehmen, die sich rechtzeitig – und gegebenenfalls mit Unterstützung eines potenten Forschungsdienstleisters – auf die Neuausrichtung ihres Portfolios einstellen.

Nach einem regelrechten Investitionsstau in den vergangenen Jahrzehnten müssen heute zahlreiche Schulgebäude umfassend saniert werden. Neben der Optimierung des energetischen Standards sollen auch die äußeren Lehr- und Lernbedingungen deutlich verbessert werden. Verschiedene Studien belegen, dass neben der Qualität des Unterrichts auch die Qualität der Unterrichtsräume maßgeblichen Einfluss auf die Leistungsfähigkeit von Lehrern und Schüler hat. Es geht nicht nur um Wärmedämmung, Dichtheit der Gebäudehülle oder die Wärme- und Lichterzeugung, sondern ebenso um Charakteristika des Schulbetriebes wie hohe Personendichte, schnellen Raumwechsel oder laute Umgebung. Psychologische Aspekte sowie Licht, Akustik, Lüftungs- und thermisches Raumklima spielen dabei eine maßgebende Rolle. Es gilt, Reserven in vielen Bereichen und in integraler Weise zu erschließen.

Denn in einem Punkt herrscht Einigkeit: Die Schaffung optimaler Bedingungen für das Lernen und Lehren in Schulen ist eine lohnende Investition in die individuelle und gesellschaftliche Zukunft. Ein vom Fraunhofer IBP initiiertes Kongress lenkt den Fokus auf das Thema »Zukunftsraum Schule – Schulgebäude integral sanieren«. Eingebunden sind Fachleute aus Forschung, Politik und Industrie, Planer, Architekten, Lehrer und Schüler, um den Dialog zwischen den Beteiligten zu fördern und gemeinsam Lösungen zu erarbeiten.



Derzeit ist das Fraunhofer IBP maßgeblich an der durch die Fraunhofer-Gesellschaft mit koordinierten Joint Technology Initiative (JTI) »Clean Sky« der Europäischen Union beteiligt. Dieses Großprojekt ist ein industriegeführtes Forschungsvorhaben, das durch die EU gefördert wird. Die übergeordneten Leitziele fordern eine erhebliche Minderung der Umweltbelastung durch die Luftfahrt, was der Begriff »Green« in der Beschreibung der Ziele des Vorhabens in den Vordergrund stellt. Im Mittelpunkt steht die Entwicklung von sogenannten Demonstratoren vom Ground-Testniveau bis hin zur Flight-Testreife. Das Fraunhofer IBP ist in mehreren Plattformen aktiv, deren thematische Ausrichtungen entsprechend der Bandbreite der umweltrelevanten Herausforderungen an die Luftfahrtindustrie sehr unterschiedlich sind. Sie reichen von der Überprüfung der Systemverträglichkeit neuer Werkstoffkonzepte und der Simulation thermischer Lasten über die begleitende Materialforschung mit Blick auf nachhaltige Ressourcennutzung und deren Recyclingfähigkeit bis hin zu den akustischen Eigenschaften dieser neuen Bauteilkonzepte.

Vor dem Hintergrund, dass Innovationen meist an den Schnittstellen der unterschiedlichen Fakultas entstehen, ist fachübergreifende Zusammenarbeit essentiell. Eine Vernetzung innerhalb von Fraunhofer wurde in den vergangenen Jahren wesentlich intensiviert. Über die Mitgliedschaft des Fraunhofer IBP im Institutsverbund Werkstoffe / Bauteile VWB hinaus sind die Kooperationsprojekte in den Fraunhofer-Allianzen Energie und Verkehr dafür ein beredtes Zeichen. Da zu den im VWB adressierten Geschäftsfeldern neben Energie, Gesundheit, Mobilität, Informations- und Kommunikationstechnologie auch Bauen und Wohnen gehört, gelingt es immer stärker, innerhalb des Verbundes strategische Themen aus der Bauforschung zu etablieren. Die Themen Membran- und Betontechnologie illustrieren diese Entwicklung.

Auf Initiative und unter Federführung des Fraunhofer IBP wurde im Mai 2008 die Fraunhofer-Allianz Bau gegründet. Entscheidend dafür waren grundsätzliche Überlegungen: Die Bau- und die Automobilindustrie bilden die bedeutendsten Wirtschaftszweige in Europa. Trotz der im Vergleich zu anderen Branchen sehr geringen relativen Ausgaben für Forschung und Entwicklung im Bau gibt es Anzeichen dafür, dass für die Fraunhofer-Institute der Markt der Bauforschung weiteren Zuwachs verspricht. Produkte, verknüpft mit Informations- und Kommunikationstechnik, bieten erhebliche Rationalisierungspotenziale und erschließen neue Anwendungsfelder. Bedarfsausweitung ist für die Prozesskette des Bauens von der Planung über Baustellenlogistik, Bausysteme und -stoffe bis zum Facility Management zu erwarten. Die durch die Allianz Bau zwischen den beteiligten Fraunhofer-Instituten geschaffenen Synergien vereinfachen es, Kundenprodukte mit zeitgemäßem Mehrwert auszustatten. Der Bedarf an höherwertigen Produkten resultiert aus steigenden Ansprüchen an Behaglichkeit, Leistungsunterstützung und somit an Nachhaltigkeit.

Das Fraunhofer-Institut für Bauphysik verfolgt in zunehmendem Maße die Strategie der fachübergreifenden Zusammenarbeit und nimmt dabei vermehrt die Rolle eines Initiators und zentralen Koordinators ein. Die Erweiterung der Geschäftsfelder über die Bauphysik hinaus, aber auch die konsequente Stärkung der Kernexpertise zielen darauf, Richtlinienkompetenzen für Netzwerke innerhalb der Fraunhofer-Gesellschaft sowie für Industriekonsortien anzubieten.

ERGEBNISSE 2008



2

HIGHLIGHTS AUS FORSCHUNG UND ENTWICKLUNG

AKUSTIK

BAUCHEMIE, BAUBIOLOGIE, HYGIENE

ENERGIESYSTEME

GANZHEITLICHE BILANZIERUNG

HYGROTHERMIK

RAUMKLIMA, KLIMAWIRKUNGEN

WÄRMETECHNIK

GESCHÄFTSFELDER

MEMBRANSYSTEME

RFID

AVIATION



 **inHAUS**


Fraunhofer Institute

Raunhofer-inHaus-Zentrum

Intelligente Raum- und Gebäudesysteme

Werkstätte und Forschungsanlage inHaus2 (Nutzimmobilien)

Forschungsweg 1

ZUGANG ZUR ZUKUNFT

»INHAUS2« IST IN BETRIEB GEGANGEN

Das Fraunhofer-inHaus-Zentrum in Duisburg ist das Forschungslabor der Fraunhofer-Gesellschaft für innovative Technologie-, Produkt- und Anwendungslösungen im Bereich Wohn- und Nutzimmobilien. Bereits im Jahr 2001 wurde auf dem insgesamt 8000 Quadratmeter großen Areal in unmittelbarer Nachbarschaft zur Universität Duisburg das »inHaus1« eröffnet – ein Probewohn-Gebäude als Forschungsgrundlage für das Wohnen von morgen.

Am 5. November 2008 fand die Einweihung des »inHaus2« mit einer Gesamtnutzfläche von 5 200 Quadratmetern statt. Insgesamt neun Fraunhofer-Institute (IAO, IBP, IDMT, IML, IMS, IPA, ISE, ISST und UMSICHT) haben sich unter Leitung der Fraunhofer-Institute für Bauphysik und für mikroelektronische Schaltungen und Systeme zusammengeschlossen, um mit diesem Forschungslabor innovative Wege im Bereich Nutzimmobilien zu gehen. Neuartige Raumkonzepte, Baumaterialien und »intelligente« Gebäudetechnik für Büro, Hotel sowie Gesundheit und Pflege stehen hier auf dem Prüfstand. Zu den Zielen zählen vor allem die Reduzierung der laufenden Betriebskosten und die Optimierung von Bau- und Anwendungsprozessen, aber auch die Verwendung neuartiger Baustoffe und Bausysteme, wie etwa selbstverdichtender Beton oder die RFID-Funkortung von Baumaterialien auf der vernetzten Baustelle.

In einem »Health and Care Lab« werden beispielsweise verbesserte Betreuungsmöglichkeiten für pflegebedürftige Menschen entwickelt sowie Abläufe optimiert, um die Organisation von Pflegeeinrichtungen zu erleichtern. Neue technische Lösungen dienen dazu, die Sicherheit von älteren und pflegebedürftigen Menschen zu erhöhen, ohne ihre Autonomie einzuschränken. Im zukunftsorientierten Pflegeheim lassen

sich, unter anderem mit Hilfe von vernetzten Raumsystemen, nicht nur Notfälle umgehend erkennen, sondern die Sensoren im Patientenzimmer liefern automatisch elektronische Daten, die das Erstellen einer Pflegedokumentation unterstützen. Das birgt enorme Einsparpotentiale an Zeit und Geld im Pflegedienst. Der dadurch gewonnene Freiraum kommt unmittelbar den Patienten zu Gute.

Auch in den Bereichen »NextHotel« und »OfficeLab« wird nach am Nutzer orientierten und alltagstauglichen Konzepten geforscht. So entstehen auf drei Etagen Büroräume samt elektronischer und informationstechnischer Infrastruktur sowie der dazugehörigen Einrichtung. Bis Ende 2010 sollen die Systeme – von Bauphysik bis Mikroelektronik – für Nutzgebäude im Betrieb getestet, optimiert und marktfähig gemacht werden.

Das »inHaus2« gilt inzwischen als Fortsetzung einer Erfolgsgeschichte: Wichtige Erkenntnisse aus dem Projekt hinsichtlich Senkung des Energieverbrauchs in Bürogebäuden flossen bereits beim Neubau des Landesamtes für Datenverarbeitung und Statistik in Nordrhein-Westfalen ein. Signifikant sind auch die entwickelten und bereits getesteten Komponenten rund um die intelligente Baustelle: angefangen beim elektronischen Lieferschein, über die RFID-Waren-Leseschleusen für Liefer-Lkw, das Baustellenportal, bis hin zur digitalen Gebäudeakte. Die Partner HOCHTIEF AG und T-Systems setzen die Ergebnisse schon auf der nächsten Großbaustelle ein – der Elbphilharmonie in Hamburg.

Bis Ende 2011 ist ein Forschungsprogramm von etwa 27 Millionen Euro geplant. Drei Viertel der etwa neun Millionen Euro Investitionsmittel für das »inHaus2« steuern die Europäische Union und das Land Nordrhein-Westfalen bei. Außerdem fördern der Bund, die Stadt Duisburg und die Fraunhofer-Gesellschaft die Forschungsanlage. Die 89 Wirtschaftspartner (darunter BASF SE, HOCHTIEF AG, Henkel KGaA, Josef Gartner GmbH, SAINT-GOBAIN ISOVER G&H AG, T-Systems und Xella International GmbH) beteiligen sich ebenfalls an den Kosten.

WIR FAHREN VOR.

ROLLENPRÜFSTAND UND AKUSTIKMESSHALLE FÜR DIE IBP-FAHRZEUGAKUSTIK

Jetzt dreht er sich, der neue Allrad-Rollenprüfstand des Fraunhofer-Instituts für Bauphysik IBP. In der 3 000 Quadratmeter großen Akustikmesshalle, die mit hochwirksamen Schallabsorbieren ausgekleidet ist, wird er der Fahrzeugakustik künftig attraktive Forschungs- und Entwicklungsmöglichkeiten im Automobilbereich bieten. »Mit angewandter Forschung die Innovationen der Zukunft zu schaffen«, formuliert Prof. Hans-Jörg Bullinger, Präsident der Fraunhofer-Gesellschaft, die Motive und Ziele dieser Investition.

»Wir fahren vor« lautete die Devise anlässlich der Einweihung am 21. November 2008. Nach vielen Stunden Planung und etwa einem Jahr Bauzeit konnten es die Stuttgarter Forscher kaum erwarten, das neue Prunkstück ihrer mehr als 20 einzigartigen Akustiklabors in Betrieb zu nehmen. Ein Blick auf die technischen Daten des Prüfstandes liefert die Gründe. Leistung, Präzision und Effizienz setzen Maßstäbe. Mit einer Antriebsleistung von 300 kW pro Rolle, einer Fahrgeschwindigkeit bis 320 Stundenkilometer und einer konstanten Zugkraft von insgesamt 30 kN bis 120 km/h ist der Prüfstand fit für alle Fahrzeugklassen und für die Zukunft.

*»Fesselung« eines
Fahrzeugs auf dem neuen
Rollenprüfstand*



Die Bemühungen der Automobilindustrie zielen darauf ab, leisere Fahrzeuge zu entwickeln und auf den Markt zu bringen und damit sowohl dem Kundenbedürfnis als auch strenger europäischen Auflagen bei der Lärmemission Rechnung zu tragen. Der Prüfstand dient unter anderem der simulierten Vorbeifahrt, bei der die Außengeräusche eines Fahrzeugs in definiertem Abstand erfasst werden. Üblicherweise wird diese Messung, die für die Zulassung eines neuen Fahrzeugs gesetzlich vorgeschrieben ist, im Freien durchgeführt.

Durch Simulation der Vorbeifahrt in einem akustischen Halbfeldraum, der dem Schall vergleichbare Bedingungen wie im Freien bietet, können diese Messungen unabhängig von Witterungseinflüssen durchgeführt werden. Mit den Messungen kann bereits im Entwicklungsstadium die Einhaltung der Vorschriften überprüft und frühzeitig reagiert werden.

Wenn die Wissenschaftler das Vorbeifahrgeräusch von Pkw und leichten Lkw messen, kommt es natürlich auch auf Genauigkeit an. Dafür sorgt eine hochpräzise Regelung, die den exakten Synchronlauf sichert. Bei einem Rollenumfang von sechs Metern beträgt das »Spiel« gerade einen Millimeter. Soviel Präzision erfordert entsprechende Messtechnik, die auch an jedem Testfahrzeug installiert werden muss. Um für diese langwierige Vorbereitung keine kostbare Rollzeit zu verschwenden, kommt erstmals ein mobiles Palettensystem zum Einsatz. In speziellen Vorbereitungsräumen werden die Fahrzeuge auf Paletten präpariert, die von Luftkissen getragen anschließend zum Prüfstand bewegt und zur Sicherheit noch gefesselt werden. Den Zeit- und Kostenvorteil eines solch schnellen und reproduzierbaren Fahrzeugwechsels schätzen nicht nur die schwäbischen Autobauer und Zulieferer. Deren Herausforderungen widmen sich die Akustiker mit neuen Ideen und Methoden.

Leisere Fahrzeuge haben eine Zukunft, keine Frage, zumal sich neue Messverfahren und Grenzwerte für Fahrgeräusche bereits ankündigen. Der Weg dorthin benötigt einen akustischen Entwicklungsprozess, bei dem die einzelnen Geräuschquellen bestimmt und beeinflusst werden müssen. Der gleiche Weg hilft, die Bedürfnisse der Käufer, der Kunden zu treffen. Wer akzeptiert schon ein Klappern oder Brummen beim Fahren? Wer kann sich mit einem akustisch charakterlosen Auto anfreunden?

All diese unterschiedlichen akustischen Aspekte und Ansprüche an Fahrzeuge – künftig auch mit Elektro- und Hybridantrieb – lassen sich mit dem neuen Prüfstand und den modernen Methoden der Geräuschanalyse und des Sound Design behandeln und besser in Einklang bringen.

KULTUR BEWAHREN

■ KLIMASTABILITÄT UND PRÄVENTIVE KONSERVIERUNG – FORSCHUNG IN BAYERISCHEN KÖNIGSSCHLÖSSERN

Die bayerischen Königsschlösser wurden nicht dafür erbaut, um von mehreren Tausend Besuchern pro Tag besichtigt zu werden. Allein in Schloss Linderhof, das der bayerische Märchenkönig Ludwig II. in den Jahren vor 1876 nahe Oberammergau erbauen ließ, waren es im Jahr 2000 über 630 000 Besucher. Die Besucherströme bringen viel Feuchte mit sich, die allein über geöffnete Fenster nicht wieder hinaus gelüftet werden kann. Dadurch kommt es zu Klimaschwankungen, die schädlich für die Kunstwerke sind. So führt die hohe Feuchte beispielsweise zum Wachstum von Schimmelpilzen.

Wissenschaftler des Fraunhofer-Instituts für Bauphysik IBP erforschen derzeit, wie historische Bauten auf große Besuchermassen und Klimaänderungen reagieren. Dazu arbeiten sie eng mit den Denkmalpflegern und Restauratoren der Bayerischen Schlösserverwaltung zusammen. Bei einem Auftakt-Kolloquium zum Beginn des Projekts »Klimastabilität historischer Gebäude« in Schloss Linderhof stellte das Fraunhofer IBP das Konzept am 12. September 2008 in einer Fachtagung vor und zeigte Wege auf, wie man Raumklima-Schäden reduzieren oder sogar ganz verhindern kann. Dr. Katrin Janis von der Bayerischen Schlösserverwaltung berichtete darüber, dass zwar vieles für den Schutz von Kunstwerken bereits unternommen würde, das Thema Raumklima allerdings noch zu wenig Beachtung finde. Voraussichtlich soll Schloss Linderhof in den nächsten Jahren innen umfassend restauriert werden; vorher wird das Fraunhofer IBP die raumklimatischen Bedingungen messen und untersuchen. Diese Forschung ist ein zentraler Teil des umfassenden Portfolios der Fraunhofer-Gesellschaft im Bereich der Forschungsallianz Kulturerbe FALKE, die Präsident Prof. Hans-Jörg Bullinger in seinem Vortrag »Neues für Altes – Innovationen fürs kulturelle Erbe« in Linderhof vorstellte.

Auch die Renatuskapelle in Lustheim und das Königshaus am Schachen werden untersucht. Das Schachenhaus liegt im Gebirge des Werdenfeller Landes gegenüber der Alpspitze auf 1866 Metern Höhe und besitzt einen orientalischen Saal, den König Ludwig II. im Jahr 1872 gestalten ließ. Die Ergebnisse aller Forschungen sollen unter anderem die Grundlage für die geplante Innenrestaurierung von Schloss Linderhof bilden. Langfristiges Ziel ist es, mit den neuen Erkenntnissen durch eine präventive Konservierung Schäden an historischen Gebäuden, wertvoller Ausstattung und Kunstwerken gezielt und dauerhaft zu verhindern.

■ FALKE – FORSCHUNGSTALLIANZ KULTURERBE

Seit längerem ist sie angedacht und intensive Kontakte führten nun zur endgültigen Konstituierung: Die Fraunhofer-Gesellschaft, die Leibniz-Gemeinschaft und die Stiftung Preussischer Kulturbesitz haben am 28. Oktober 2008 die »Forschungsallianz Kulturerbe FALKE« gegründet. Dazu unterzeichneten ihre Präsidenten in Berlin ein »Memorandum of Understanding«. Ziel ist, innovative Restaurierungs- und Konservierungstechniken für Kulturgüter zu entwickeln, um das kulturelle Erbe zu schützen und vor dem Verfall zu bewahren.

Alte Schriftstücke, Bilder berühmter Künstler, Holzskulpturen, Denkmäler – Kulturgüter sind ein wesentlicher Bestandteil, ein Teil des Gedächtnisses, unserer Zivilisation! Sie zu erhalten ist eine gesamtgesellschaftliche Verantwortung und stellt Restauratoren, Wissenschaftler und Techniker vor große Herausforderungen. Viele Probleme auf diesem Gebiet sind noch nicht gelöst und betreffen eine Vielzahl unterschiedlichster Kulturgüter – vom einfachen Wegekreuz aus Naturstein bis hin zu den Sammlungen der großen Museen in Europa. Neue Materialien, Analysemethoden, Technologien und neuartige Konservierungskonzepte sollen helfen, Kunst und Kulturgut für



nachkommende Generationen zu bewahren. Die komplexen Fragestellungen bei der Erhaltung des Kulturerbes verlangen nach neuen interdisziplinären Lösungsansätzen. Daher werden die drei Gründungs-Institutionen in Zukunft ihre Kompetenzen in die Forschungsallianz Kulturerbe einbringen und den Wissenstransfer zwischen Forschung und Restaurierungspraxis zu verbessern suchen.

Die Bedeutung der Kulturguterhaltung soll nicht zuletzt deutlicher im öffentlichen Bewusstsein und auf politischer Ebene verankert werden. In Deutschland ist dem Thema »Forschung und Entwicklung zur Erhaltung des Kulturguts« zu lange zu wenig Aufmerksamkeit gewidmet worden, was sich auch im Rückgang nationaler Förderprogrammen niedergeschlagen hat. Ein wichtiges Anliegen der neuen Allianz ist, auf diese Defizite aufmerksam zu machen und ihnen entgegenzuwirken.

15 Fraunhofer-Institute und die beiden neugegründeten Fraunhofer-Kompetenzzentren in Weyarn und Bronnbach beteiligen sich an FALKE. Die Fraunhofer-Gesellschaft bietet ein breites Spektrum von Verfahren, Materialien und Know-how, um die Vielfalt der Fragestellungen zu behandeln: Von der Laserreinigung kostbarer Objektdetails über die Dekontaminierung von schadstoffbelasteten Hölzern bis zur Erfassung und Optimierung der Klimabedingungen in Museumsräumen.

Die Leibniz-Gemeinschaft ist mit ihren acht Forschungsmuseen in der Allianz vertreten. In den Sammlungen befinden sich zahlreiche Kulturgüter von nationalem und internationalem Rang. Das Spektrum reicht von Plastiken und Gemälden über technische Großobjekte bis hin zu biologischem Material. Zum Erhalt der Objekte nutzen und entwickeln die Experten modernste Restaurierungs- und Konservierungsmethoden – teils in Eigenregie, teils mit Partnern.

Die Stiftung Preußischer Kulturbesitz zählt zu den größten Kultureinrichtungen weltweit: Die »Staatlichen Museen zu Berlin« mit ihren 16 Häusern und 3 Forschungsinstituten, die Staatsbibliothek, das Geheime Staatsarchiv Preußischer Kulturbesitz, das Ibero-Amerikanische Institut und das Staatliche Institut für Musikforschung gehören ihr an. Mit dem Rathgen-Forschungslabor verfügt die Stiftung über das älteste konservierungswissenschaftliche Institut der Welt.

Gemeinsam stellen sich die Partner der Forschungsallianz ihrer Verantwortung für morgen, für eine nachhaltige Strategie zum Erhalt dessen, was Europa auszeichnet: die Vielfalt der Kulturen und der Reichtum an kulturellen Zeugnissen. Als erste, gemeinsame Forschung auf breiter Basis ist ein Projekt zum Einsatz von Plasmen zur Reinigung und Festigung von fragilen Materialien in Vorbereitung.

Sprecher der Allianz:

Prof. Dr.-Ing. Klaus Sedlbauer
Institutsleiter Fraunhofer-Institut für Bauphysik IBP
Telefon +49 8024 643-243
E-Mail: klaus.sedlbauer@ibp.fraunhofer.de

Dr. Stefan Brüggerhoff
Deutsches Bergbau-Museum, Bochum
Telefon +49 234 968-4032
E-Mail: stefan.brueggerhoff@bergbaumuseum.de

Dr. Stefan Simon
Direktor Rathgen-Forschungslabor, Berlin
Telefon +49 30 3267-4910
E-Mail: s.simon@smb.spk-berlin.de

*Plasmadiffusionsbehandlung
an einem Replikat des
Braunschweiger Burglöwen
(Fraunhofer IST)*

SYNERGIEN NUTZEN

■ GRÜNDUNG DER FRAUNHOFER-ALLIANZ BAU

Im Allgemeinen wird die Bauwirtschaft als Low-Tech-Branche wahrgenommen. Gründe hierfür sind sowohl hohe Innovationshemmnisse, als auch der enge Zeit- und Kostenrahmen bei Bauprojekten sowie der erhebliche Anteil kleiner und mittelständischer Unternehmen in der Wertschöpfungskette. Gleichzeitig besteht für die Baubranche ein großes Forschungs- und Innovationspotenzial. Wie in fast allen Wirtschaftszweigen fordert der Markt steigende Produktqualität bei gleichzeitig sinkenden Kosten. Die künftigen Rahmenbedingungen werden vor allem geprägt vom demographischen Wandel, einem gestiegenen Bewusstsein für die langfristige Bedeutung von nachhaltigem Bauen und Energieeffizienz sowie der weiteren Öffnung internationaler Märkte.

Vor diesem Hintergrund wollte die Fraunhofer-Gesellschaft vorhandene wissenschaftliche Kompetenzen zum Thema »Bau« bündeln und unter einem gemeinsamen Dach zusammenzufassen. 15 Fraunhofer-Institute haben sich deshalb unter Federführung des Fraunhofer IBP auf ihrer Gründungsversammlung am 28. Mai 2008 zur »Fraunhofer-Allianz Bau« zusammengeschlossen. Verteilt auf 22 Standorte in Deutschland steht damit die fachliche Kompetenz von mehr als 3 500 Mitarbeitern zum Thema Bau zur Verfügung. Als Sprecher der Allianz wurde von den Gründungsmitgliedern der Institutsleiter des Fraunhofer IBP, Professor Klaus Sedlbauer, bestimmt. Sitz der Geschäftsstelle ist der Institutsteil Holzkirchen des Fraunhofer IBP.

Bislang hat es in der deutschen Bauwirtschaft keinen Verbund dieser Größenordnung gegeben, der durch technische Innovationen sowie durch die Artikulation neuer Themen wichtige Strukturarbeit für die Bauindustrie leisten kann. Vor allem für das Hochlohnland Deutschland sind Forschung und Entwicklung ein wichtiger Beitrag zur Standortsicherung der Baubranche. Die Allianz Bau kann im Auftrag der Industrie als Schnittstelle zwischen Wirtschaft, Forschung und Politik fungieren. Eine entsprechende Institution gab es bislang nicht, war aber seitens der Wirtschaft seit langem gewünscht.



Die Fraunhofer-Gesellschaft bietet dem Markt nun erstmals einen zentralen Ansprechpartner für integrale Systemlösungen zum Thema Bau. Entsprechend umfangreich ist das angebotene Portfolio, das sich an kleine und große Akteure in der Bauwirtschaft gleichermaßen richtet. Die Allianz Bau versteht sich aber auch als Indikator für neue und innovative Themen rund um die Bauwirtschaft. Neue und aktuelle Themenfelder werden aufgegriffen oder auf Basis des wissenschaftlichen Hintergrunds definiert.

In Zeiten explodierender Energiepreise ist besonders die Energieeffizienz von Gebäuden ein wesentliches und gefragtes Thema. Der Fokus der Allianz Bau geht jedoch weit darüber hinaus. Es gilt vor allem Nachhaltigkeit, Ressourcenschonung, aber auch den Aspekt der Gesundheitsverträglichkeit des Bauens und Wohnens sicherzustellen sowie Fragestellungen zu Produkt-, System- und Prozessoptimierung zu beantworten. Die »Fraunhofer-Allianz Bau« beschäftigt sich aus diesem Grund insbesondere mit der systematischen Betrachtung von Gebäuden – ausgehend von Einzelkomponenten wie Werkstoff und Bauteil über Raum und Gebäude bis hin zur kompletten Siedlung. Ins Portfolio fällt allerdings ebenso die chronologische Betrachtung eines Gebäudes, die den gesamten Lebenszyklus umfasst – vom Entwurf über die Errichtung bis zum finalen Recycling. In all diesen Bereichen stecken Rationalisierungsmöglichkeiten und Optimierungspotenziale, die es aufzugreifen und umzusetzen gilt. Die Fraunhofer-Allianz Bau schafft zwischen den beteiligten Instituten jene Synergien im Angebotsportfolio, die den Kunden in die Lage versetzen, seine Produkte mit neuen Mehrwerten auszustatten.

Sprecher der Allianz:

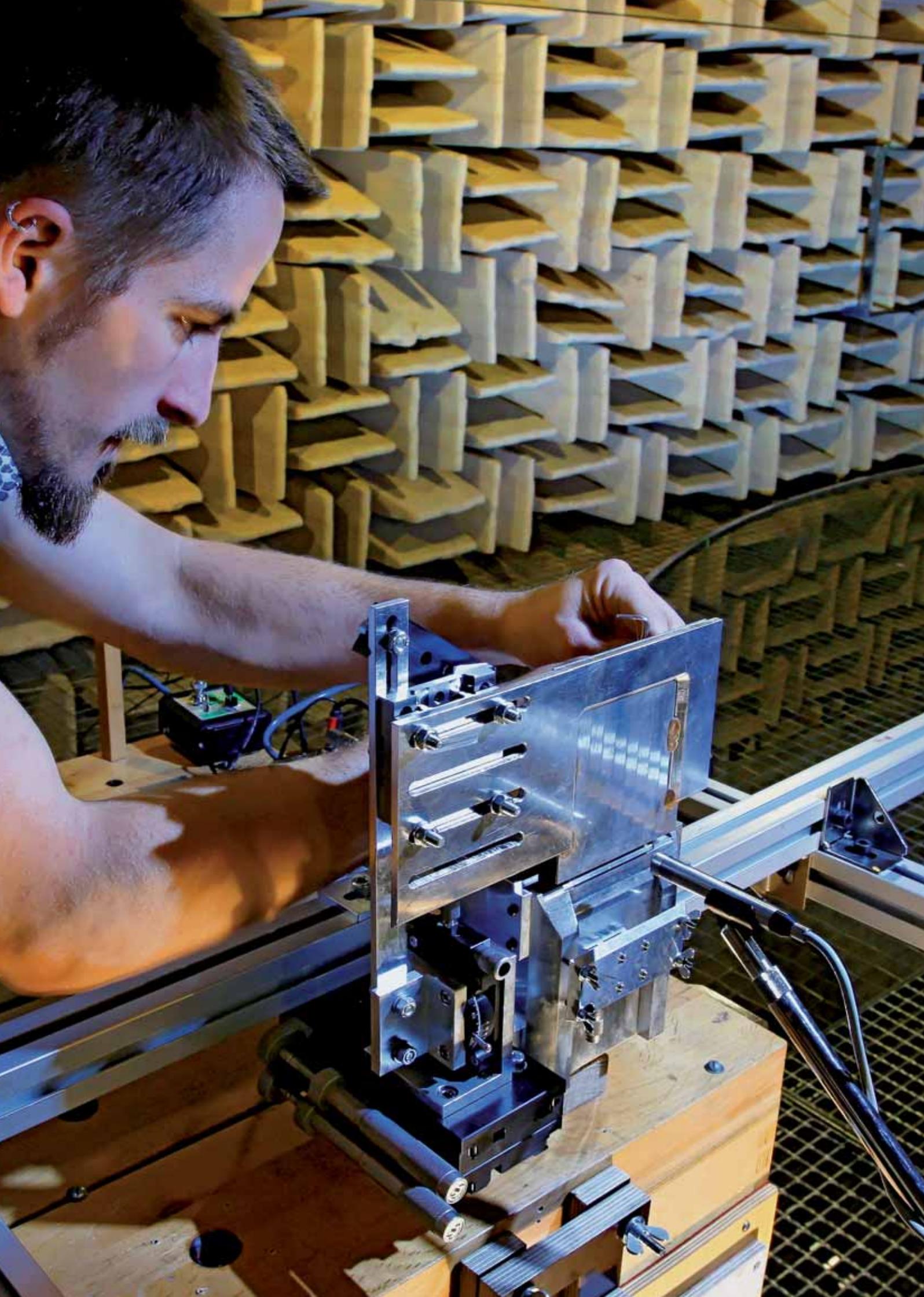
Prof. Dr.-Ing. Klaus Sedlbauer
Institutsleiter
Fraunhofer-Institut für Bauphysik IBP
Telefon +49 8024 643-243
klaus.sedlbauer@ibp.fraunhofer.de

Geschäftsstelle / Geschäftsführung:

Andreas Kaufmann M. Eng.
Fraunhoferstraße 10
83626 Valley
Telefon +49 8024 643-240
andreas.kaufmann@ibp.fraunhofer.de

*Virtual Reality (VR)-Technologie
und 3D-Brille:*

*Entwicklungen des Mitglieds-
instituts Fraunhofer IAO
ermöglichen die virtuelle
Bauplanung*



AKUSTIK

Raumakustik
Bauakustik
Technischer Schallschutz
Grundlagen und Software
Musikalische Akustik
Kognitive Ergonomie
Akkreditierte Prüfstelle Bauakustik
und Schallimmissionsschutz

Bau- und Raumakustik, technischer Schallschutz sowie musikalische Akustik sind die Forschungsgebiete dieser Abteilung. Die Wissenschaftler entwickeln Berechnungs- und Simulationsverfahren sowie Analyse- und Prognosemethoden. Der Anwendungsbereich dieser Methoden geht häufig über gebäudebezogene Fragestellungen hinaus in die Maschinen- und Fahrzeugakustik, die Aerodynamik, aber auch die Psychoakustik und die akustische Diagnosetechnik.

Ein weiterer Schwerpunkt ist die Entwicklung von neuartigen Akustikbauteilen, wie alternativen Schallabsorbern, passiven, reaktiven und aktiven Schalldämpfern und Schallschutzbauteilen für Gebäude sowie zur Lärminderung an Maschinen, Anlagen und Fahrzeugen. Gemeinsam mit mehr als 15 industriellen Kooperations- und Lizenzpartnern bietet das Fraunhofer IBP eine stetig wachsende, internationale Plattform für innovative Akustik, mit dem Ziel, die akustische System-Qualität komplexer Produkte und Strukturen zu optimieren.

Moderne Analysesysteme, wie z. B. Scanning-Laservibrometrie, Mikrofon-Array-Systeme und binaurale Kunstkopf-Technik bilden in Verbindung mit 22 akustischen Prüfständen die Basis für die Forschungsarbeit, ebenso wie für die flexibel akkreditierte Prüfstelle in den Bereichen Bauakustik und Schallimmissionsschutz.

Das Dienstleistungsangebot umfasst z. B. die Luft- und Trittschalldämmung von Bauteilen aller Art, die Schallabsorption von Materialsystemen, die Geräuschmessung an Sanitärobjekten, Installationssystemen und Armaturen bis hin zu aeroakustischen und aerodynamischen Messungen im Windkanal.

Für den Transfer der Forschungsergebnisse in die Praxis organisiert das Fraunhofer IBP in Kooperation mit der Fachpresse regelmäßig Akustik-Foren.

Versuchsaufbau

im »schalltoten« Raum

zur Untersuchung der Klangentstehung von Orgelpfeifen

Ihr Ansprechpartner:

Dr. Philip Leistner

Telefon +49 711 970-3346

philip.leistner@ibp.fraunhofer.de



AUSGEWÄHLTE PROJEKTE

■ VIEL RAUM FÜR LEISTUNG

KOGNITIVE ERGONOMIE IN ARBEITSRÄUMEN

Wirtschaftlicher Erfolg hängt nicht zuletzt von den Mitarbeitern in Unternehmen und Betrieben ab. Die Förderung von Leistungsfähigkeit, Kreativität und Innovationskraft der Menschen ist daher ein Garant für den Erhalt und Ausbau der Wettbewerbsfähigkeit. Der Anteil geistiger Arbeit hat in den letzten Jahrzehnten vor allem in den Industrieländern kontinuierlich zugenommen. Im Vordergrund stehen nicht mehr manuelle Tätigkeiten, sondern der Einsatz von Wissen und der Umgang mit Informationen. Diese hochwertige Arbeitsleistung wird überwiegend in Räumen erbracht.

Leistungsfähigkeit und Motivation werden maßgeblich durch räumliche Umgebungseinflüsse bestimmt: Akustik, Beleuchtung, Raumklima, Luftqualität sind solche Faktoren. Deshalb ist die Optimierung dieser bauphysikalischen Rahmenbedingungen, unter denen jegliche Arbeit verrichtet wird, ökonomisch sinnvoll und bei daraus resultierender Steigerung der Lebensqualität am Arbeitsplatz zudem sozial erstrebenswert. Bislang wird der Begriff Leistungsfähigkeit allerdings häufig allein mit dem Erhalt der Arbeitsfähigkeit verbunden und durch arbeitsorganisatorische Maßnahmen gestützt, wogegen der Einfluss räumlicher Umgebungsbedingungen auf die kognitive Leistungsfähigkeit unberücksichtigt bleibt.

Die Erkennung der Wechselwirkungen von Raumbedingungen und Leistungsfähigkeit und daraus folgend die Formulierung von Zielgrößen zur Raumgestaltung ist Gegenstand der kognitiven Ergonomie.

Die in der Abteilung Akustik neu eingerichtete Arbeitsgruppe »Kognitive Ergonomie in Arbeitsräumen« des Fraunhofer IBP untersucht diese Zusammenhänge und wendet die Ergebnisse insbesondere auf Büroarbeitsplätze unterschiedlicher Prägung an. In Forschungsprojekten und Studien wurden bereits Grundlagen für neue Büroraumkonzepte und deren Umsetzung mit Bauteilen und Materialien zur Inneneinrichtung entwickelt.



AKUSTIK MIT DURCHBLICK

TRANSPARENTER, SCHALL ABSORBIERENDE LÄRMSCHUTZWÄNDE

Mehr als 30 Prozent der Bevölkerung sind von hoher Belastung durch Verkehrslärm betroffen. Stetig steigendes Verkehrsaufkommen kompensiert die Absenkung von Grenzwerten für die Quellen, also Autos und Schienenfahrzeuge, so dass sekundärer Schallschutz in Form von Lärmschutzwänden und -wällen unverzichtbar bleibt. Dieser Maßnahme erfolgt, indem Lärmschutzwände die Umgebung von Straßen oder Schienenwegen durch Reflexion und Dämmung abschirmen und durch Schallabsorption dämpfen. In städtebaulich exponierten Bereichen wird häufig eine optische Transparenz von Lärmschutzwänden gefordert. Bisher sind jedoch keine transparenten und gleichzeitig schallabsorbierenden Lärmschutzwände auf dem Markt. Außerdem unterschätzen die gültigen Anforderungen an Lärmschutzwände die Bedeutung tieffrequenter Geräuschanteile. Dies ist zumindest teilweise darauf zurückzuführen, dass bisherige Konstruktionen (poröse und faserige Materialien) diesen wesentlichen Frequenzbereich nur unzureichend dämpfen können.

Mikroperforierte Bauteile verbinden Transparenz und Schallabsorption nun auch bei Lärmschutzwänden

Zielsetzung im Rahmen eines Forschungsvorhabens ist, gefördert durch die Initiative BWPLUS des Umweltministeriums Baden-Württemberg, ein neuartiges System transparenter und Schall absorbierender Lärmschutzwände zu entwickeln. Es soll nicht nur die gültigen normativen Anforderungen erfüllen, sondern auch aktuelle Verkehrsspektren mit deren Problematik aus tieffrequenten Lärmanteilen berücksichtigen.

Am Fraunhofer IBP wurde das Prinzip der mikroperforierten Absorber als Ansatz gewählt, mit dem die Herstellung von Schallabsorbern aus transparenten Materialien möglich ist. Die vergleichsweise schmalbandige Schallabsorption wurde einerseits durch die Kombination von zwei unterschiedlich mikroperforierten Lagen realisiert – um die Stabilität und Wetterfestigkeit zu gewährleisten, besteht die äußere Schicht aus Acrylglas auf einer steifen Wabenplatte. Andererseits wurden die opaken Stützen der Lärmschutzwand mit porösen Absorbern ausgestattet, so dass durch die Impedanzwechsel zwischen Pfosten und transparenten mikroperforierten Flächen eine erhöhte Schallabsorption entsteht.

Zur Dimensionierung (Schallabsorption und Abschirmung) der Lärmschutzwände wurden theoretische Modelle entwickelt und im Labor validiert. Die danach gefertigten Konstruktionen sind hinsichtlich Straßenverkehr als »hoch absorbierend« nach DIN EN 1793 (Lärmschutzeinrichtungen an Straßen) einzustufen und sie erfüllen auch die Anforderungen der Bahnrichtlinie. Durch das bei der Mikroperforierung entstehende Muster können auch Vögel das Hindernis trotz seiner Transparenz erkennen. Einer Oberflächen-Verschmutzung kann durch geeignete Schichten aktiv entgegengewirkt werden.

Mit großer Resonanz wurden die theoretischen Grundlagen und die Prototypen bereits auf internationalen Kongressen und nationalen Veranstaltungen vorgestellt.

TRADITION UND INNOVATION IM EINKLANG

KLANGDESIGN VON LIPPENORGELPFEIFEN

Die handwerklichen Traditionen der europäischen Orgelbauer reichen weit in die Vergangenheit und repräsentieren einen Teil des kulturellen Erbes. Ein wesentlicher Einflussfaktor für die Wettbewerbsfähigkeit kleiner und mittelständischer Unternehmen im Bereich des Orgelbaus ist die Klangqualität ihrer Pfeifenorgeln.

Um diese Qualität zu bewahren und den Klang der Orgelpfeifen zielgerichtet und optimiert einstellen zu können, greifen die Orgelbauer auf wissenschaftliche Unterstützung zurück. In einem von der Europäischen Kommission unterstützten Projekt, an dem sich zehn Orgelbauunternehmen aus acht Ländern beteiligen, entwickelt das Fraunhofer IBP Methoden für Problemlösungen.

Ein Ziel ist, die wissenschaftlichen Grundlagen für die Dimensionierung von Lippenorgelpfeifen zu schaffen. Die Herausforderungen haben dabei durchaus Ähnlichkeit zu technischen Systemen. Bei Holzpfeifen wäre so beispielweise eine Verringerung der Pfeifenbreite bei gleichzeitiger Vergrößerung der Tiefe wünschenswert, weil sich damit die räumlichen Anforderungen der Pfeifenorgel reduzieren lassen. Engere Pfeifen

könnten aber an Klangqualität verlieren, so dass eine Methode entwickelt wurde, die es ermöglicht, eine möglichst enge Mensurierung der Holzpfeifen mit hoher Klangqualität zu finden.

Eine Reihe unterschiedlich mensurierter Holzpfeifen wurde dazu akustisch im reflexionsarmen Raum des Fraunhofer IBP eingehend untersucht. Auf der Basis der Messdaten und physikalischen Modelle konnten die Einflüsse der Wanddimensionen, des Materials und der Oberflächenverkleidung auf das stationäre Klangspektrum analysiert werden. Auch die Ansprache, der Einschwingvorgang des Pfeifenklanges wurde detailliert betrachtet. Im Ergebnis entstand eine Auslegungssoftware zur optimalen Mensurierung von Tiefe und Breite der Holzpfeifen, mit deren Hilfe die Orgelbauer großen Klang mit einem kleineren Windkasten verbinden können. Ein Beispiel, das Tradition und Innovation im Einklang zeigt.



AUDIOSIGNALE FEST IM GRIFF

NEUE AKUSTIK-RÄUME FÜR MP3-ERFINDER

Das Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen IIS in Erlangen, die Heimat des mp3-Kodieralgorithmus für Audiosignale, schafft sich in seinem Institutsneubau qualitativ hochwertige Arbeitsbedingungen für die Entwicklung von Kodierverfahren der nächsten Generation. Ziel ist es, die gesamte Verarbeitungskette für Audiosignale in den Griff zu bekommen. Dazu gehören Räumlichkeiten und Technik für die Aufnahme, Übertragung, Verarbeitung, Wiedergabe, Wahrnehmung und Beurteilung von Schallereignissen.

Das Fraunhofer IBP übernahm die Federführung bei Konzeption, Entwurf, Planung und abschließender Qualitätskontrolle der raumakustischen und schallschutztechnischen Maßnahmen in den neuen Räumen. Dazu zählen ein Aufnahmestudio mit zugehörigem Kontroll- und Abhörraum, ein Kino mit Mehrkanaltonanlage und Wellenfeldsynthese sowie ein außergewöhnlich hochwertiger Audiowiedergaberaum für die Qualitätsbeurteilung von Kodierverfahren.

Die Herausforderung in allen Räumen bestand in der Einhaltung eines niedrigen Störgeräuschpegels auch bei laufender Lüftung sowie in der Schaffung klanglich hochwertiger Schallfelder ohne störende Reflexionen und Verfärbungen. Diese Ansprüche waren unter erschwerten Randbedingungen zu meistern, da z. B. im Untergeschoss des gleichen Gebäudeteils zahlreiche Luft- und Körperschallquellen, wie ein Blockheizkraftwerk, eine Absorptionskältemaschine und fünf Lüftungsanlagen installiert sind.

Die Problemlösung beruht auf einer sehr massiven Bauweise, auf schwingungsentkoppelter Aufstellung der Maschinen und, je nach Anforderung, auf der Ausbildung zusätzlicher Gebäudetrennfugen bis hin zur Raum-in-Raum-Bauweise. So konnten zum Beispiel null Dezibel »Störgeräusche« bei 1000 Hz und 80 Prozent Lüftungsrate erreicht werden.

Auch die Einhaltung der strengen raumakustischen Anforderungen an das Schallfeld wurde durch genaue Planung, den Bau begleitende Messungen und anschließende Justage der Schallabsorber sichergestellt. Beispielhaft sei die eingestellte Nachhallzeit erwähnt, die im Frequenzbereich von 125 Hz bis 5000 Hz von den vorgegebenen 0,33 Sekunden um maximal fünf Hundertstel Sekunden abweicht.

Die dokumentierten Messdaten weisen exzellente Akustikräume aus, die alle Anforderungen einhalten und den Wissenschaftlern am Fraunhofer IIS einzigartige Forschungsbedingungen bieten.

*Neuer Audiowiedergaberaum
für die Qualitätsbeurteilung
von Kodierverfahren
am Fraunhofer IIS in Erlangen*

PROJEKTÜBERSICHT

Intelligente Materialsysteme für aktive Geräuschminderung
(Intelligent Materials for Active Noise Reduction)

Schallschutz mit Vakuumisulationspaneelen

Schnee als Vorbild für hochwirksame Schallabsorber

Raumakustische Qualifikation von Holzkonstruktionen –
Entwicklung von integrierten Schallabsorbere für Holzbau-
systeme mit hohem Vorfertigungsgrad

Entwicklung und Anpassung bauphysikalischer Mess- und
Prüfmethoden für pneumatisch stabilisierte Membrankissen-
Konstruktionen

Multifunktionale Membrankissen-Konstruktionen –
Variable Membrankonstruktionen für den Leichtbau

Transparente schallabsorbierende Lärmschutzwände

Schallschutzpflanzen - Optimierung der Abschirmwirkung
von Hecken und Gehölzen

Wirkungsbezogene Gesamtlärmsimulation und -bewertung:
Auralisationsinstrument zur subjektiven Bewertung von Lärm
und Lärminderungsmaßnahmen

Untersuchung der akustischen Wechselwirkungen von Holz-
decke und Deckenauflage zur Entwicklung neuartiger Schall-
schutzmaßnahmen

Akustische Charakterisierung von Vorsatzschalen

Akustische Eigenschaften schlanker Deckenauflagen

Schwingungsanalyse von Bauteilen mit dem
Scanning-Laservibrometer

Messung der Luft- und Trittschalldämmung von Bauteilen
(massive und leichte Wände, mobile Trennwände, Fenster und
Verglasungen, Unterdecken, Hohlraumböden, Bodenbeläge,
Holzbalkendecken etc.)

Schalltechnische Untersuchung an Wasserinstallationen –
Abwassersysteme, Bade- und Duschwannen, Wannenträger,
Vorwandinstallationen, Rohrschellen, Rohrummantelungen etc.

Körperschall-Anregung von Sanitäröbekten mit dem EMPA-
Pendelfallhammer und anderen Körperschallquellen, Vergleich
der in Deutschland und der Schweiz geltenden Messverfahren
und Anforderungen

Prüfung des Geräuschverhaltens von Armaturen und Erteilung
allgemeiner bauaufsichtlicher Prüfzeugnisse

Bestimmung der Regengeräusche von Bauteilen
(z. B. Dachelemente, Folienkissen) nach DIN EN ISO 140-18

Akustische Untersuchungen an Pkw-Bauteilen

Neuartige reaktive und aktive Abgasschalldämpfer zur Integra-
tion mit Partikelfiltern großvolumiger Dieselmotoren

Auslegung und Dimensionierung von reflexionsarmen Freifeld-
und Halbfreifeldräumen für GPM Merbelsrod, Honda (Japan),
Fahrzeug-Akustik-Prüfstand IBP, Same (Italien), Schweißler
Augsburg, Jianshe (China), Canon Nittobo Tokio und Waka-
bayashi (Japan)



Akustische Abnahmemessungen von reflexionsarmen Freifeld- und Halbfreifeldräumen für DAS Sindelfingen, Nexo Paris (Frankreich), Tongji (China), Bosch Thermotechnik Wernau, Elektrolux Nürnberg, BSH Berlin und Webasto München

Bestimmung der Schalleistungen von Projektionssystemen

Geräuschanalyse von Stoßdämpfern für Möbeltüren

Ermittlung der Schallpegelverteilung an Handmaschinen mittels instationärer akustischer Nahfeld-Holographie

Ermittlung der Schwingungsverteilung an der Oberfläche verschiedener Geräte mittels Scanning Laser-Vibrometrie

Reinigbare Rohr-Schalldämpfer und eckige Innenzug-Schalldämpfer für Diesel-Motoren-Kraftwerke und großformatige Industrie-Schornsteine

Bestimmung der Einfügungsdämpfung von Kulissenschalldämpfern

Untersuchung der Windgeräuscherzeugung an Fassadenelementen im Windkanal

Schall-Leistung und Druckverlust von Überströmelementen, Brandschutzklappen und anderen Komponenten für RLT-Anlagen

Spezielle Mikrofonreihen zur Bestimmung von Vobeifahrt-Geräuschen im neuen Prüfstand für Fahrzeugakustik

Rohr-Schalldämpfer für Heizungsanlagen

Untersuchung und Optimierung von Lüftungs- und Heizungsaggregaten

Integrale Sanierungskonzepte für Schulen

Raumakustische Planung einer Stadthalle in Offenburg

Entwicklung modularer Naturfaserabsorber

Akustiksysteme für thermisch aktivierte Bauteile

Entwicklung von Berechnungsverfahren für die Entstehung und Abstrahlung von Regengeräuschen

Schalltechnische Untersuchungen an Folienkissen für Membranbauwerke

Physical Model of the Sound Generation in Flue Organ Pipes

Entwicklung eines theoretischen Modells sowie die PC-gestützte Simulation der Klangerzeugung einer Lippenorgelpfeife

Experimentelle Untersuchungen an Zungenorgelpfeifen

Innovative Planungsmethode für die Anpassung der Orgel an den Raum
(Innovative Design Method for Matching the Pipe Organ to the Acoustics of the Room)

Innovative Windsysteme für Kirchenorgeln



BAUCHEMIE, BAUBIOLOGIE, HYGIENE

Chemie
Biologie
Sensorik
Prüfwesen
Betontechnologie und
funktionale Baustoffe

Unsere Abteilung forscht an chemischen, biologischen und hygienischen Fragestellungen, die im Inneren von Gebäuden, Fahrzeugen und Flugzeugen auftreten. Sie berät einerseits Kunden und entwickelt andererseits selbst neue Materialien und analytische Verfahren.

In ihrem Fokus stehen vor allem technische Werkstoffe, Bauteile, Bauprodukte in Innenräumen. Die Wissenschaftler am Fraunhofer IBP untersuchen z. B. Emissionen und Eluate aus Materialien, Produktvorstufen, Endprodukten und Herstellungsverfahren.

Sie beurteilen Gerüche und deren Quellen humansensorisch und klären diese anschließend analytisch und chemisch auf. Auch mit der Resistenz gegen biologischen Aufwuchs und Befall befasst sich die Abteilung, ebenso mit allgemeinen mikrobiologischen Untersuchungen. So sind beispielsweise Schimmel und Algen im materialwissenschaftlichen Bereich und den Umweltmedien Wasser, Boden und Luft von herausragender Bedeutung.

In der Abteilung werden auch Optimierungsprozesse vorhandener Werkstoffe vorangetrieben und neue Materialien mit zielgerichteten Funktionalitäten entwickelt. Dazu zählen unter anderem funktionelle Oberflächen, mehrfachfunktionelle Werkstoffe und Bauteile, stellvertretend seien katalytische Oberflächen, selbstreinigende Oberflächen, biostatische Oberflächen und bionische Komponenten genannt.

Ein weiterer Schwerpunkt unserer Arbeit ist die Weiterentwicklung des Werkstoffs Beton. Beispielsweise soll durch das Einbringen von Zusätzen die Stabilität erhöht werden, oder es sollen neue Funktionalitäten in diesen Massenbaustoff eingebracht werden.

Unsere Ingenieure analysieren Stofftransport und Absorptionsvorgänge in Werkstoffen und Materialverbänden, wie z. B. Filtermedien, Katalysatoren und aktiven Bauteilen, und messen und modellieren Vorgänge unter Einbeziehung material-spezifischer chemischer und physikalischer Eigenschaften und praxisnaher Randbedingungen.

Mit dem gewonnenen Wissen entwickeln sie neue analytische Verfahren und können daraus Schnelltests ableiten, die Umweltsimulationen, chemische und mikrobiologische Fragestellungen miteinander kombinieren, und wesentliche Erkenntnisse für die Bereiche »Baustoffe, Bauteile, Gebäude«, »Fahrzeuge und Antriebssysteme« und »Flugzeuge, Flugzeugkomponenten« liefern.

Ausschnitt aus der umfangreichen Sammlung bauteilrelevanter Mikroorganismen, die laufend erweitert wird

Ihr Ansprechpartner:

Dr. rer. nat. Florian Mayer

Telefon +49 8024 643-238

florian.mayer@ibp.fraunhofer.de



AUSGEWÄHLTE PROJEKTE

UMWELTEIGENSCHAFTEN VON FASSADENBESCHICHTUNGEN

Der Trend beim Bau von Gewerbeimmobilien geht in Richtung »Nachhaltiges Bauen«. Neben Faktoren wie Standortqualität, fachgerechter Bauausführung, Werthaltigkeit des Gebäudes oder der Innenraumluftqualität, um nur einige zu nennen, gehen auch die Umwelteigenschaften der eingesetzten Bauprodukte in die Bewertung der Nachhaltigkeit mit ein.

Für die Hersteller von Bauprodukten bedeutet dies, dass sie gehalten sind, die Umwelteigenschaften ihrer Produkte zu belegen. Ein international anerkannter Nachweis ist die Umwelt-Produktdeklaration (environmental product declaration EPD) nach ISO 14025. Im Rahmen der EPD-Erstellung werden nicht nur Größen wie Treibhaus- oder Versauerungspotenzial ermittelt, sondern auch der Eintrag von Stoffen in die Umwelt während des bestimmungsgemäßen Gebrauchs. Bei mineralischen Werkmörteln sind, je nach Anwendungsgebiet, die Freisetzung von eluierbaren Stoffen unter Schlagregeneinfluss oder aber die Emission flüchtiger organischer Stoffe in den Innenraum zu betrachten.

In einer dreijährigen Freilanduntersuchung werden am Fraunhofer IBP Prüfkörper mineralischer Werkmörtel für die Außenanwendung den realen Klimaeinflüssen ausgesetzt und die Freisetzungsraten an ausgewählten eluierbaren Stoffen untersucht. Ergänzend werden Putzmörtel für die Innenanwendung auf ihr Emissionspotenzial an flüchtigen organischen Stoffen (VOC) untersucht.

Die Untersuchung des VOC-Emissionspotenzials erfolgt in Emissionsprüfkammern mit anschließender organischer Spurenanalytik (TD-GC-MS, LC-MS-MS, HPLC-DAD). Die Konzentration an Schwermetallionen im Ablaufwasser der Prüfkörper wird mittels induktiv gekoppelter Plasma-/Massenspektrometrie (ICP/MS) bestimmt. Diese selektive Methode mit hoher Empfindlichkeit erlaubt eine exakte Konzentrationsbestimmung selbst im mittleren ppt-Bereich. Die gewonnenen Ergebnisse liefern den beteiligten Projektpartnern neben den für die EPD erforderlichen Daten wertvolle Hinweise für die Produktentwicklung und -optimierung sowie für die zu führende Diskussion bezüglich der Einstufung ihrer Produkte als Product Without Testing (PWT) oder Product Without Further Testing (PWFT) im Rahmen der in Bearbeitung befindlichen europäischen Querschnittsnorm zur »Bewertung der Freisetzung gefährlicher Stoffe aus Bauprodukten« (CEN TC 351).

Zum Abgleich der freigesetzten Frachten mit nationalen Regelungen (z. B. Geringsfügigkeitsschwellenwerten oder dem Merkblatt »Boden und Grundwasser« des DIBt) wurde ein Modell, basierend auf dem Verhalten der Mörtelproben unter realen Klimaereignissen, entwickelt, das die in die Umwelt eingetragenen Frachten über einen längeren Zeitraum berücksichtigt und in Bezug zu den Ergebnissen der klassischen Laboruntersuchungen im Bereich Beton setzt, die den meisten Regularien zugrunde liegen.

*Freibewitterung
von Mörtelproben auf dem
Versuchsgelände im
Institutsteil Holzkirchen*

■ EIGENSCHAFTSVERBESSERUNGEN VON BETON

Die im Jahr 2007 gegründete Arbeitsgruppe »Betontechnologie und funktionale Werkstoffe« konnte 2008 in ihr neues Labor- / Bürogebäude ziehen. Das erste Projekt beschäftigte sich mit dem Thema Verbundverhalten von keramischen Werkstoffen und Betonstrukturen. Dabei wurde das Verhalten von Keramikplatten im Verbund mit einer zementgebundenen Tragschicht in einem Betonfertigteilssystem untersucht. Spezieller Fokus wurde auf die Frost- / Tauwechsel-Beanspruchung unter verschärften Normbedingungen und die Entlüftungswiligkeit an den Verzahnungsstrukturen zwischen dem Keramikwerkstoff und der Betonmatrix gelegt. Im Ergebnis konnte festgestellt werden, dass unter Beachtung spezieller Produktionsparameter derartige keramische Strukturen die Frost- / Tauwechsel-Beständigkeit der Gesamtkonstruktion steigern können.

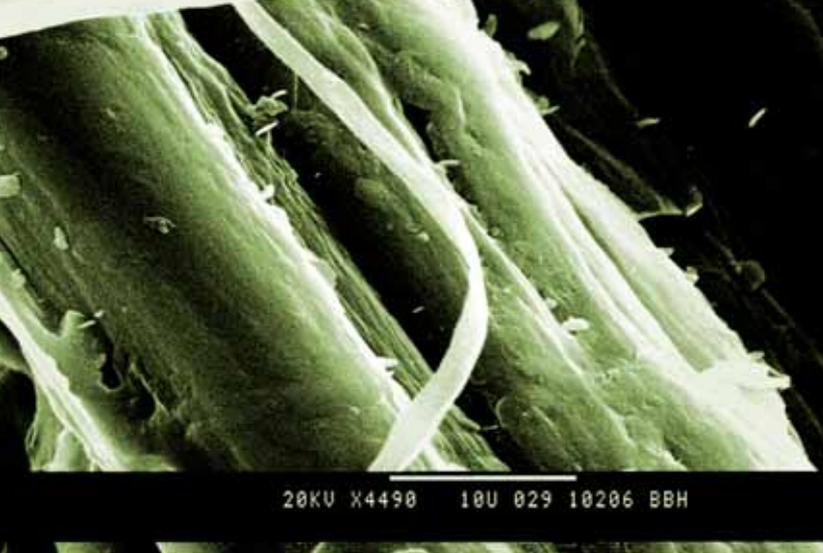
Nach der Verstärkung mit Kompetenzen aus dem Bereich der rechnerbasierten Simulation von Materialeigenschaften konnte das Arbeitsgebiet »Simulationen im Beton« geschaffen werden. Kernkompetenz soll hier die rechnerbasierte Vorhersage von Betoneigenschaften werden. In diesem Themenkomplex werden derzeit im Rahmen eines Projektes in Zusammenarbeit mit dem Fraunhofer ITWM numerische Simulationsmethoden entwickelt, mit denen sich Faser-Verteilung und -Orientierung im Labor abbilden lassen. Dabei wird ebenso die Entwicklung labortauglicher Validierungsversuche für die Faserdetektion in zementgebundenen Baustoffen vorangetrieben.

Ziel des Projektes ist es, aufgrund der rechnerbasierten Vorhersage der Faser-Verteilung und -Orientierung neue Bauteile entwerfen zu können, die wegen verbesserter Faserverteilung und geringerer Anzahl von Fehlstellen deutlich verringerte Fasergehalte aufweisen. Zusätzlich sollen Eigenschaften von Betonbauteilen durch die gezielte Steuerung der Faserverteilung modifiziert und verbessert werden können. Das Simulationsstool soll auch die Ableitung neuer Fasergeometrien oder die Simulation von Strömungsprozessen, z. B. in Betonpumpen, ermöglichen.

Ein weiterer Arbeitsschwerpunkt wird die Modifikation von Porenbetonen und deren Eigenschaften sein. Ziel ist hierbei eine deutliche Steigerung der Festigkeiten bei nahezu gleich bleibenden Wärmedämmeigenschaften. Hierzu wird im laufenden Jahr eine Labor-Porenbetonanlage aufgebaut mit der Prototypen gefertigt werden können und um die Übertragbarkeit aus dem Labor in die Produktion zu gewährleisten.

■ EIGENSCHAFTSMODIFIKATIONEN VON MINERALISCHEN FASER-VERBUNDWERKSTOFFEN AUS NACHWACHSENDEN ROHSTOFFEN

Von ihrer Natur her sind hochmolekulare Faserwerkstoffe auf Basis nachwachsender Rohstoffe bautechnisch von sehr großem Interesse. Sie bilden dreidimensionale Strukturen, die unterschiedliche Vernetzungsgrade aufweisen und Gerüste bilden können. Es ist zwischen fibrillären (faserförmigen) Strukturen, deren Vernetzung und Ausrichtung überwiegend linear in eine Richtung verläuft, und eher ungeordneten, in sich verschlungenen Strukturen (so genannte globuläre, d. h. kugelförmigen Formen) zu unterscheiden. Darüber hinaus gibt es dreidimensionale, quervernetzte Gitter, die sich aus den beiden Grundstrukturen ableiten lassen, und unterschiedliche



Vernetzungs- und Verzweigungsgrade aufweisen. Weitere Eigenschaften (wie Verarbeitungsfähigkeit, Stabilität, usw.) ergeben sich aus der Kurz- oder Langfaserigkeit. Die jeweiligen Strukturen, gepaart mit der umgebenden organischen oder anorganischen Matrix, bedingen unterschiedliche Materialeigenschaften. So werden Zug- und Druckfestigkeit, Filmbildung, Porenbildung und Substanzeinschluss, Dehnung und Biegsamkeit, Bruch- und Schnittfestigkeit, Formstabilität und Dauerhaftigkeit ganz entscheidend beeinflusst.

Zum Einsatz kommen überwiegend synthetisch hergestellte Fasern auf Metall-, Glas-, Kunststoff-, Mineralstoff- (Keramik) und Kohlenstoffbasis, die ein sehr homogenes Strukturmuster aufweisen. Fasern aus nachwachsenden Rohstoffen spielen derzeit, abgesehen von modifizierten Cellulosefasern, eher noch eine untergeordnete Rolle. Das große Problem ist hierbei vor allem die schwer zu steuernde Qualitätskonstanz und die dadurch teilweise unerwünschten Nebeneigenschaften, bedingt durch die Nichthomogenität des Materials (beispielsweise ungleichmäßige Zerfaserung, enzymatische Aktivitäten).

Nichts desto Trotz bieten Naturfasern entscheidende Vorteile gegenüber herkömmlichen Materialien, die zukünftig einen breiteren Einsatz in Baustoffen interessant machen. Die Verfügbarkeit ist nahezu unbegrenzt und der Rohstoff ist regional verfügbar. Die Produktion der oben genannten klassischen Fasern hängt von sich erschöpfenden Rohstoffressourcen (wie beim Erdöl) und energieintensiver Industrie (z. B. Verhüttung) ab. Darüber hinaus ergibt sich aus der Abhängigkeit von internationalen Märkten, weltpolitischer Instabilität und weiter Transportwege auf lange Sicht eine Notwendigkeit regionale Produkte stärker zu nutzen.

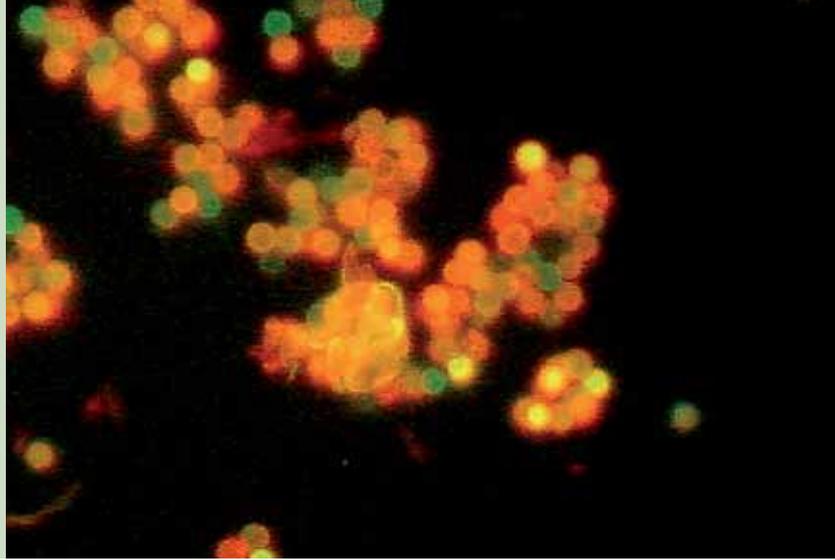
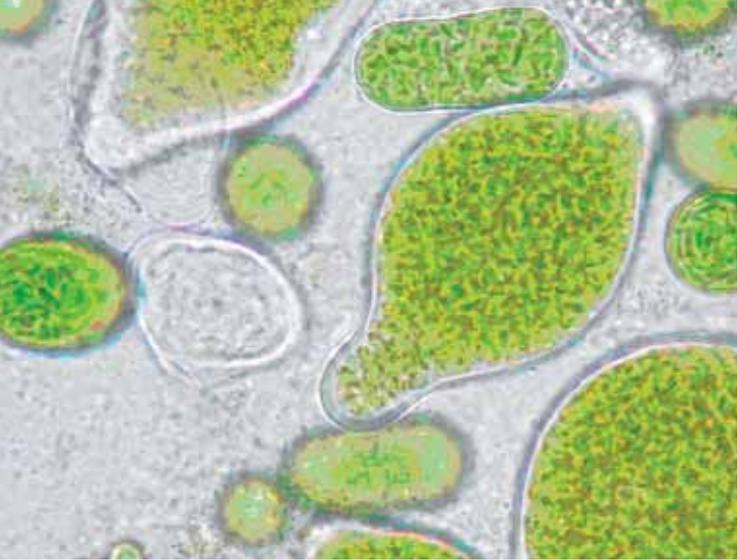
Naturfasern bieten auch Vorteile in den Materialeigenschaften. Aufgrund ihrer heterogenen chemischen Struktur sind Eigenschaftsmodifikationen in einem noch ungeahnten Aus-

maß möglich, was bei herkömmlichen Fasern nicht oder nur unter sehr großem, synthetischem Aufwand erreicht werden kann. Hier bietet sich der Ansatz Fasern biologisch oder chemisch zu modifizieren, um verbesserte Eigenschaften zu erzeugen.

In dem Projekt werden natürliche Fasern wie Hanf, Flachs, Jute und ähnliche mit bautechnisch interessanten mineralischen Matrices (Beton, Gips etc.) kombiniert. Ziel der Faser-Mineral-Kopplung ist es, bautechnisch nutzbare Produkte mit verbesserten oder neuen Eigenschaften zu erhalten.

Zunächst werden Fasern im nativen Zustand in die Mineralstoffmatrix eingebracht. Die entstandenen Produkte werden auf mechanische Eigenschaften (z. B. Druckfestigkeit) hin untersucht. Aus den gewonnenen Erkenntnissen resultieren Eigenschaftsveränderungen durch chemische Modifikation, wie Celluloseveresterung, Silanisierung oder Merzerisierung. Zur Überprüfung der erfolgreichen Reaktion kommen chemisch-analytische und optische Methoden zum Einsatz. Neben chemischen sind auch biotechnologische Modifikationen angedacht, genannt sei hier die Fermentation. Weitere denkbare Wirkstoffadditive sind sekundäre Pflanzenstoffe. Sie können besondere – positive oder negative – Wirkungen hervorrufen, wie die biozide Wirkung von Terpenoiden, als Träger (re-)aktiver Gruppen dienen (Flavonoide als Antioxidantien) oder Eigenschaften verändern wie beim Einsatz von Tanninen als Gerbstoffe.

Elektronenmikroskopische Aufnahme einer nativen Flachsfasers (links) und einer modifizierten Flachsfasers (rechts)



HYGIENISCHE SICHERHEIT IM GEBAUTEN UMFELD

Die Belastung der Luft mit Mikroorganismen kann erhebliche negative gesundheitliche und wirtschaftliche Konsequenzen haben:

- Übertragung von Infektionskrankheiten über die Luft. Ein aktuelles Beispiel ist die Geflügelpest, die bedingt durch ein hochpathogenes Virus zu enormen wirtschaftlichen Schäden in betroffenen Gebieten führt.
- Kontaminationen in klinischen Umgebungen. Durchschnittlich erkranken ca. 3,5 % der stationär betreuten Patienten in Kliniken an pathogenen bzw. opportunistischen Erregern.
- Kontamination von Reinräumen der Lebensmittel- und pharmazeutischen Industrie. GMP und Qualitätsregularien fordern prinzipiell ein »online«-Monitoring.
- Sicherheitstechnik, Bevölkerungsschutz vor Bioterrorismus.

Heutzutage erfolgt die Bewertung der Kontamination in der Regel retrospektiv, das heißt beispielsweise Luftprobennahme vor Ort mit anschließender Kultivierung und Identifizierung der Mikroorganismen im Labor. Der erhebliche Zeitversatz zwischen dem Ereignis und dessen Erkennung bei Anwendung der klassischen Kultivierungstechniken (derzeit mindestens ein bis drei Tage) macht eine adäquate Reaktion äußerst schwierig und ineffizient. Neben der Kultivierungstechnik existieren eine Reihe verschiedener Schnellverfahren, wie z. B. PCR-Verfahren, die jedoch sehr aufwändig, auch personal- und kostenintensiv sind und deshalb für Routineanalysen vor Ort nicht zur Verfügung stehen.

Deshalb setzt sich ein Forscher-Konsortium von verschiedenen Fraunhofer-Instituten (IAP, IBP, IME, IPM, ITEM, IVV) das Ziel, ein automatisierbares, vor Ort einsetzbares neues Verfahren zur schnellen und spezifischen Detektion von mikrobiellen Luftverunreinigungen wie (pathogenen) Keimen und Viren zu entwickeln. Die Machbarkeit dieses Verfahrens soll durch Integration in ein kleines und mobiles Gerät demonstriert werden.

Relevante Keimbelastungen sollen innerhalb möglichst kurzer Zeit vor Ort identifiziert werden. Dazu sind Entwicklungen in den drei Bereichen Probennahme, Markierung und Detektion notwendig.

Mögliche Anwendungen liegen im Bereich der schnellen Erregerdetektion in der landwirtschaftlichen Uerzeugung (Mastfarmen, Obst- und Weinbau etc.) durch den Nachweis human-, tier- und pflanzenpathogener Erreger wie H5N1, Mehltau, auch im Bereich der Baubiologie (Schimmelpilzproblematik) sowie bei der Produktionsüberwachung in der Lebensmittel- und Pharmaindustrie. Langfristig sind insbesondere sicherheitstechnologische Anwendungen denkbar (Bioterrorismus, Gebäudeüberwachung usw.).

Am Fraunhofer-Institut für Bauphysik IBP werden dazu speziell biologischen Kontaminationen an und in Baumaterialien und Bauteilen analysiert und bewertet und angepasste Detektions- bzw. Messverfahren entwickelt. Eine umfangreiche Sammlung von bauteilrelevanten Mikroorganismen konnte inzwischen aufgebaut werden.

links: *Eine bisher unbekannte Alge, die bei Untersuchungen am Fraunhofer IBP entdeckt wurde.*

rechts: *Sporen von Penicillium roquefortii nach Färbung mit Acridinorange. Neben großteils vitalen (gelbe und orange Farbtöne) sind auch tote Sporen (grün) vorhanden. Die Anteile von lebenden und toten Bestandteilen bilden eine wichtige Grundlage für die hygienisch-sicherheitstechnische Einschätzung von biogenen Aerosolen.*

PROJEKTÜBERSICHT

Dauerhaftigkeit von Fassadenbeschichtungen

Effektivität und Dauerhaftigkeit von Bioziden
in Außenanstrichen

Umwelteigenschaften mineralischer Werkmörtel

Querschnittsuntersuchung zum Emissionspotenzial an
flüchtigen organischen Verbindungen von Gipsbauteilen
und Gipsprodukten des Wohninnenraums

Erhöhung der Lebensdauer von Holz im Außenbereich und
in Feuchträumen durch die Applikation von superhydrophober
Beschichtung (SHB)

Vergleichende Untersuchungen der Permeabilität von
Dampfbremsfolien bei unterschiedlichen Klimaten

Vergleichende Untersuchungen des Emissionspotenzials von
Dampfbremsfolien bei unterschiedlichen Klimaten

Wirksamkeit von photokatalytisch ausgerüsteten Dachsteinen
hinsichtlich des Abbaus von Umweltschadstoffen

Praxisnahe Untersuchungen zum Verhalten von mit Keramik-
platten verkleideten Betonfertigwandbauteilen

Simulationsbasierte Optimierung von Faserbeton

Faserstrukturen in Porenbetonen

Materialien und Materialcomposites aus nachwachsenden
Rohstoffen

Geruchsuntersuchungen von Innenräumen
(Immobilien, Verkehrsmittel)

Identifizierung von Fehlgerüchen in technischen Werkstoffen
und Bauprodukten, Aufklärung der Herkunft aus den Rohstof-
fen sowie der Bildungswege

Analytik gasförmiger Aminemissionen aus Materialien und
Werkstoffen für den Innenraum

Emissionsmessungen von Bauteilen und Materialien für die
Automobilindustrie

Messen von Verdunstungs-Emissionen aus Antriebssystemen

Eigenschaftsmodifikation von Oberflächen

Funktionale Bauteiloberflächen

Fraunhofer „inHaus2“ Demozentrum für innovative Bau-
und Gebäudetechnologien



Bedarfsgerechte Lüftung durch eine ereignisgesteuerte Lüftungsregelung mit spezialisierten Luftqualitätssensoren

Ideal Cabin Environment (ICE) – Untersuchung der Luftqualität in der Flugzeugkabine unter verschiedenen klimatischen Bedingungen (T, r. H., p)

European Joint Technology Initiative Clean Sky – Integrated Technology Demonstrator Eco Design Airframe

Einfluss des Innendrucks in Flugzeugkabinen auf die Geruchs- und Geschmackswahrnehmung

Untersuchung von Trinkwasser auf geruchs-/geschmacksgebende Verbindungen, migriert aus polymeren Werkstoffen

Naturstoffchemische Aspekte und Eigenschaftsmodifikationen von mineralischen Faserverbund-Werkstoffen aus nachwachsenden Rohstoffen in Bauprodukten

Integration einer Geruchsbewertungsmethode als Prüfinstrument für neuartige, die Kfz-Innenraumluft verbessernde Filtertechnologien

Isoplethensysteme für verschiedene Materialien

Analyse von Ursachen und Hintergründen für mikrobielle Korrosion

Hygienische Sicherheit in Innenräumen

Mikrobiologischen Charakterisierung von Bauteilen, Oberflächen und Materialien

Taxonomie bauteilrelevanter Mikroorganismen

Entwicklung von Schnellverfahren zur Evaluation des Verhaltens von Bauteilen, Oberflächen und Materialien gegenüber mikrobieller Besiedelung

Vergütung von Bauteilen, Oberflächen und Materialien gegen mikrobielles Wachstum

Einflüsse von Inhaltsstoffen auf mikrobiellen Aufwuchs

Substratoptimierung von Innenraumoberflächenmaterialien

Neuartige antimikrobielle Systeme

Baubionik

Natürliche Wirkstoffe und Antagonisten

Natürliche Hydrophobierung



ENERGIESYSTEME

Fassadenkonzepte
Niedrig-Energie-Systeme
Anlagentechnik
Feuerstätten, Abgasanlagen
Akkreditierte Prüfstelle

Die Abteilung Energiesysteme forscht und entwickelt an ihren Standorten Kassel, Stuttgart und Holzkirchen zum effizienten Umgang mit Energie im Gebäudebereich. Im Fokus stehen energetische Fragestellungen zu Gebäuden und Siedlungen, die Entwicklung von effizienten Energieversorgungskonzepten, Untersuchungen zur Bedarfsminimierung sowie der energieeffizienten Restbedarfs-Deckung unter Einbeziehung von erneuerbaren Energien.

Gebäude, Gebäudehülle und Anlagentechnik werden umfassend und integral betrachtet, um anlagentechnische Komponenten, Fassadensysteme und vorgefertigte Bauteile unter Berücksichtigung einer optimalen Abstimmung von Anlagentechnik und Gebäude entwickeln zu können.

Ebenso werden Konzepte hinsichtlich der Integration erneuerbarer Energien zur Wärme- und Kälteerzeugung oder zum Einsatz von Phasenwechselmaterialien verfolgt. Hierbei stehen auch Verfahren zur Auslegung und Steuerung der Anlagentechnik und von Sonnenschutz- und Beleuchtungssystemen im Blickfeld. Sie können am Institutsteil Holzkirchen auch unter realen Klimabedingungen und in realitätsnahen Nutzungsszenarien mit einmaligen Versuchseinrichtungen im 1:1-Maßstab untersucht werden.

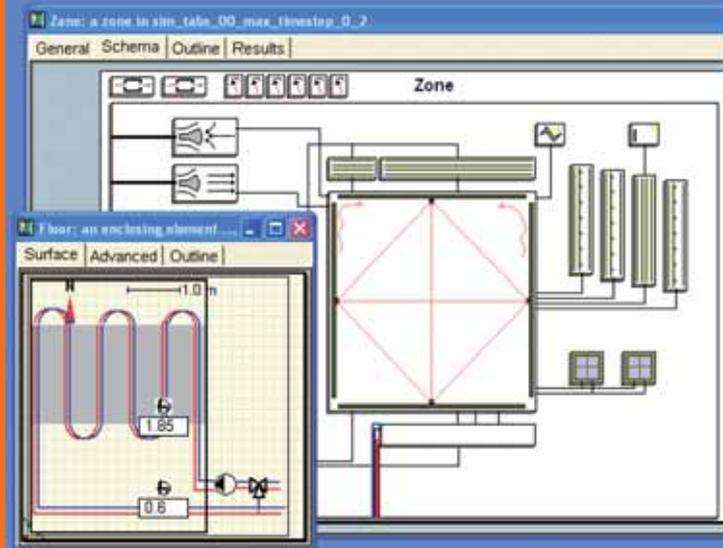
Weiterhin bilden die energetische Versorgung von einzelnen Gebäuden oder ganzen Siedlungen sowie die möglichst weitgehende Versorgung über regenerative Energieträger einen Arbeitsschwerpunkt der Abteilung.

So müssen dezentrale moderne Feuerstätten für feste Brennstoffe, wie auch zentrale für Einzelgebäude, und deren Abgasanlagen effizient, sicher und emissionsarm betrieben werden und dabei zur Behaglichkeit beitragen. Um dies zu gewährleisten, werden Maßnahmen zur Reduzierung von Abgasemissionen, insbesondere von Feinstaub, beispielsweise durch Filter und Verbrennungsoptimierung erforscht und entwickelt. Experimentelle Bestimmungen des Betriebsverhaltens werden ebenso durchgeführt, wie Bewertungen nach energetischen, sicherheitstechnischen und umweltrelevanten Kriterien. Hier spielt die DAP flexibel zertifizierte Prüfstelle für Feuerstätten und Abgasanlagen am Institutsstandort in Stuttgart eine zentrale Rolle.

Auf der Ebene ganzer Siedlungen werden Verfahren für die Optimierung von Energienutzung durch Anwendung exergetischer Prinzipien und entsprechende Bewertung von Energieanwendungen entwickelt. Hierbei ist die Abbildung von Wohnquartieren und Kommunen als Energiesysteme, die Optimierung des energetischen Bedarfs- und Versorgungsbezugs auf Gebäude- und Siedlungsebene sowie Konzept-Entwicklung für energieeffiziente oder CO₂-neutrale Städte und Gemeinden von besonderem Interesse.

Die Forschungs- und Entwicklungsarbeiten der Abteilung Energiesysteme werden durch vielfältige Prüfungen, Simulationsuntersuchungen und die Durchführung von Demonstrationsvorhaben ergänzt.

Ihr Ansprechpartner:
Tekn. Dr. Dietrich Schmidt
Telefon +49 561 804-1871
dietrich.schmidt@ibp.fraunhofer.de



AUSGEWÄHLTE PROJEKTE

ENERGETISCHE BEWERTUNG THERMISCH AKTIVIERTER BAUTEILE

Wasserführende Rohrregister in Betondecken, thermisch aktivierte Bauteilsysteme (TABS), sind mittlerweile weit verbreitet. Besonders zur Raumkühlung werden sie vermehrt in Gewerbe- und Bürogebäuden eingesetzt. Ein Vorteil gegenüber anderen Systemen ist die große Wärme übertragende Fläche, was zu vergleichsweise geringen Temperaturdifferenzen zwischen dem Raum und übertragendem Medium führt. Dies begünstigt den Einsatz regenerativer Energien. Aufgrund der Trägheit der TABS lässt sich die Wärmeabgabe jedoch nur begrenzt regeln. Auf schnelle Lastwechsel (sowohl im Heiz- als auch im Kühlbetrieb) kann das System nur langsam reagieren.

In der Vornormenreihe DIN V 18599 wird ein Verfahren zur Bestimmung des Primärenergiebedarfs von Gebäuden angeboten, bei welchem die Verluste für die Übergabe im Raum in die Berechnung einbezogen werden. Im Gegensatz zu einer idealen Wärme- oder Kälteversorgung kann ein reales Übergabesystem (z. B. TABS oder Heizkörper) die benötigte Energie, um den vom Nutzer geforderten thermischen Komfort sicherzustellen (Nutzenergiebedarf), nicht zu jedem Zeitpunkt exakt und damit verlustfrei zur Verfügung stellen. Es ist also ein höherer Energieaufwand für die Übergabe erforderlich.

Vereinfachte Bewertungsansätze für TABS im Rahmen der DIN V 18599 existieren derzeit nicht. Mit Hilfe computergestützter Simulationswerkzeuge werden Übergabeverluste bestimmt.

Die grundlegende Annahme für diese rechnerische Ermittlung sieht vor, dass im Heizfall die Raum-Solltemperatur niemals unterschritten wird. Im ersten Ansatz wird diese Anforderung auf den Kühlfall übertragen.

Durch die Darstellung der Temperaturverläufe beider Systeme wird deutlich, dass im Heizfall die mittlere Temperatur im TABS-Betrieb über der des idealen Systems liegt, im Kühlfall aufgrund der größeren Temperaturschwankungen durch höhere solare Einstrahlung deutlich darunter. Die Gesamt-Nutzungsgrade für die Übergabe liegen aufgrund der Anforderung, die Solltemperatur nie zu unter-, bzw. überschreiten, in der Größenordnung von 0,75 im Heizfall und unter 0,5 im Kühlfall.

Grundsätzlich kann empfohlen werden, hinsichtlich der Komfortanforderungen zwischen Heiz- und Kühlfall zu unterscheiden: Gebäude ohne Heizung gibt es in unseren klimatischen Verhältnissen nur ausnahmsweise – Gebäude ohne Kühlung hingegen schon. Es ist daher nicht zwingend erforderlich, die bisherige Vorgehensweise zur Bestimmung der Übergabeverluste im Heizfall auf den Kühlfall zu übertragen.

Im hier beschriebenen Projekt wird das Vorgehen im Heizfall in Anlehnung an die vorhandenen Aufwandszahlen für die Übergabe beibehalten und es werden Gesamt-Nutzungsgrade ermittelt, welche zukünftig den Teil fünf der Normenreihe ergänzen. So ergeben sich Gesamt-Nutzungsgrade für bauteilintegrierte Heizflächen (TABS) im Heizfall für konstante Vorlauftemperaturen von $\eta_{h,ce} = 0,70$ und für zentral geregelte Vorlauftemperaturen ein Gesamtnutzungsgrad von $\eta_{h,ce} = 0,73$.

*Berechnungsmodul für
Heizung und Kühlung aus der
Simulationssoftware IDA-ICE*



Für den Kühlfall wird parallel eine alternative Bewertungssystematik untersucht. Die berechneten Raumtemperaturen dürfen um den Sollwert schwanken. Dies hat zur Folge, dass die mittlere Abweichung der Raumtemperatur durch das TABS von der des idealen Systems deutlich geringer wird. Der Mehrbedarf, bezogen auf das ideale System, sinkt ebenfalls – somit ergibt sich ein höherer Nutzungsgrad. Es bleibt zu überprüfen, ob dieses Vorgehen auf andere Übergabesysteme übertragbar ist.

Das Vorhaben wird im Rahmen der »Forschungsinitiative Zukunft Bau« mit Mitteln des Bundesamts für Bauwesen und Raumordnung gefördert. Unterstützt wird es zudem von der Firma Uponor, Projektpartner ist das Fraunhofer ITG Dresden.

REDUZIERUNG DES FEINSTAUBS DURCH SCHAUMKERAMIKFILTER IN ABGASEN VON FEUERSTÄTTEN

Holz besitzt als einheimischer, CO₂-neutraler und preiswerter Rohstoff für die Heiztechnik eine stark wachsende Bedeutung. In Deutschland sind rund 14 Millionen Einzelfeuerstätten in Betrieb, jährlich kommen etwa 300 000 neue hinzu. Bei der Holzverbrennung in häuslichen Feuerstätten treten jedoch, insbesondere im Anfeuerungszyklus und bei Teillast, vergleichsweise hohe gesundheitsgefährdende Feinstaub- und Kohlenmonoxid-Emissionen auf. Bisherige technische Lösungen zur Emissionsreduktion sind für kleine holzbefeuerte Öfen und Kamine kaum praktikabel, da sie einen hohen Aufwand bei Installation und Betrieb verursachen.

*Schaumkeramikfilter
im Feuerraum
eines Kaminofens*

Netzartige, hochporöse Schaumswämme nehmen Partikel und Schadstoffe in ihrem Inneren auf, ohne dabei zu verblocken. Das findet vor allem im Anfeuerungszyklus statt, wenn hohe Ruß- und Kohlenwasserstoffemissionen auftreten. Bei Erreichen einer höheren Temperatur werden die brennbaren Schadstoffe im Filter verbrannt. Die gemeinsam von der Arbeitsgruppe Feuerstätten/Abgasanlagen des Fraunhofer IBP und des Fraunhofer-Instituts für Keramische Technologien und Systeme IKTS in Dresden erfundene Filtertechnologie wurde im Jahre 2008 in zwei Projekten weiter entwickelt. Es handelte sich zum einen um den Einbau von Schaumkeramikfiltern in den Feuerraum von scheitholzbefeuerten Öfen und Kaminen und zum anderen um den Einbau in deren Abgasanlagen.

Bei Einbau eines Filters aus Schaumkeramik im Brennraum des Ofens, oberhalb der Feuerung, ist durch thermische Regeneration ein selbständiger Reinigungseffekt ohne Eingriffe des Nutzers und ohne aufwändige technische Zusatzinstallationen gewährleistet. Der Filter muss allerdings für jeden Ofentyp in seiner Lage und technischen Spezifikation sorgfältig angepasst werden, so dass diese Lösung vor allem für neu entwickelte Feuerstätten in Frage kommt.

Im Auftrag eines Industriepartners wurde Ende 2008 eine von ihm entwickelte Feuerstätte mit Schaumkeramikfilter optimiert, um niedrige Emissionen an Staub, Kohlenmonoxid und Kohlenwasserstoffen zu erreichen. Dazu wurden konstruktive Veränderungen der Verbrennungsluft-Zuführung vorgenommen, experimentell unter Typprüf-Bedingungen untersucht und bewertet. Schwerpunkte des Projekts werden für die nächsten zwei Jahre die Optimierung der Filterwirkung, insbesondere durch katalytische Beschichtung, numerische Berechnungen der Strömungs- und Reaktionsvorgänge und die umfassende experimentelle Bestimmung des Betriebsverhaltens von Feuerstätten mit Schaumkeramikfiltern sein.



Zum Thema »Keramikfilter in der Abgasanlage zur Staubemissionsminderung von Biomasse-Feuerungsanlagen« wurde ein von der Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e. V., Gülzow, gefördertes Projekt bearbeitet. Die vom Fraunhofer IKTS produzierten Filtermodelle wurden vom Fraunhofer IBP in seinen Prüfständen experimentell untersucht und bewertet. Damit die Filter in Feuerungsanlagen ohne zusätzliche Ventilatoren verwendet werden können, ist ein niedriger Druckverlust von etwa fünf Pascal wesentliches Ziel der Entwicklung.

Ein geschlossener Zylinder mit Abströmung über die Außenwand stellt sich bezüglich des niedrigen Druckverlusts als besonders geeignet dar. Ende des Jahres 2008 wurden Versuche zur Beladung der Filter mit Abgasen aus holzbeheizten Feuerstätten begonnen, die den Nachweis der Beständigkeit des Filtermaterials und Erkenntnisse über die Funktion der Abgasführung mit eingebautem Filter erbrachten. Diese Arbeiten werden im Jahr 2009 fortgesetzt. Neben der Messung und Optimierung der von Partikelgrößen abhängigen Abscheidegrade werden dann die Entwicklung eines elektrischen Heizers zur Auslösung der thermischen Regeneration der brennbaren Partikel sowie die Untersuchung von Möglichkeiten zur Reinigung der nichtbrennbaren Aschepartikel im Vordergrund stehen.

■ NEUE BEWERTUNGSMETHODE FÜR GLASDOPPELFASSADEN

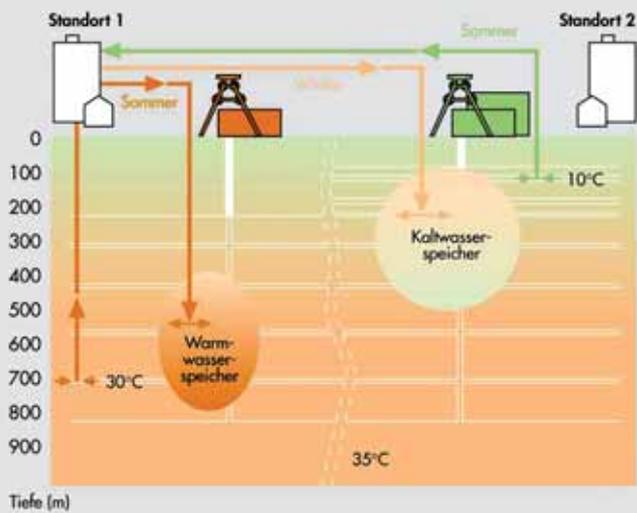
Lange Zeit war die energetische Bewertung von Glasdoppelfassaden nur mit Hilfe von komplexen, instationären Gebäude-Simulationsprogrammen möglich. Mit der Novellierung der Energieeinsparverordnung (EnEV) im Oktober 2007 wurde es möglich, basierend auf Monatsmittelwerten den Einfluss von Glasdoppelfassaden auf den Energiebedarf von Gebäuden zu bewerten. Ein erstes vereinfachtes Berechnungsverfahren wurde

hierzu in DIN V 18599 erarbeitet, welches die verbindliche Berechnungsgrundlage zur Bewertung von Nichtwohngebäuden im Rahmen der EnEV darstellt.

Das bisherige, vom Berechnungsmodell für Wintergärten abgeleitete Verfahren, ist jedoch zu statisch, um die unterschiedlichen Doppelfassadensysteme korrekt bewerten zu können. Bei Untersuchungen an einer Versuchsfassade am VERU-Versuchsgebäude (Versuchseinrichtung für energetische und raumklimatische Untersuchungen) auf dem Holzkirchener Freilandversuchsgelände des Fraunhofer-Instituts für Bauphysik zeigte sich, dass der Ansatz zur Berücksichtigung von Glasdoppelfassaden zwar grundsätzlich richtig war, die angenommenen Strömungsverhältnisse im Fassadenzwischenraum aber noch nicht ausreichend abgebildet werden können. Anstelle des bisher in der Berechnung vorgegebenen konstanten Luftwechsels ist ein charakteristischer Außenluftwechsel im Fassadenzwischenraum in Abhängigkeit von den wesentlichen Eigenschaften der Glasdoppelfassade und des Standorts nötig.

Dafür ergaben sich im EU-Projekt BESTFACADE aus Analysen der Ergebnisse an in Mitteleuropa gemessenen Doppelfassaden unter anderem erste Kennwerte. Im Anschluss wurden in einem vom Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR) sowie Industriepartnern geförderten Forschungsvorhaben weiterführende Untersuchungen an zwei unterschiedlichen Versuchs-Glasdoppelfassaden durchgeführt. Mit Hilfe verschiedener Luftwechsel-Kennlinien in Abhängigkeit von bestimmten Doppelfassade-Eigenschaften entstand ein modifiziertes Bewertungsverfahren, das künftig das derzeitige Bewertungsmodell in der DIN V 18599 ersetzen soll.

Die Vorhaben wurden im Rahmen des EU-EIE-SAVE-Programms und der »Forschungsinitiative Zukunft Bau« vom Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung gefördert.



LOW EXERGY SYSTEME IN DER PRAXIS

»Remining-LowEx« ist ein Projekt im CONCERTO-Programm der Europäischen Union. Dieses Vorhaben zielt darauf ab, regenerative und niedrigexergetische Energiequellen im Grundwasser von geschlossenen Kohlegruben – die geothermische Energie – möglichst direkt für die Beheizung und Kühlung von Gebäuden zu nutzen. An diesem internationalen Projekt zur exergetischen Nutzung von Wärme und Kälte aus Minenwasser nehmen vier Kommunen teil:

- Heerlen, Niederlande (Investivprojekt)
- Zagorje ob Savi, Slowenien (Investivprojekt)
- Czeladz, Polen (Machbarkeitsstudie)
- Bourgas, Bulgarien (Machbarkeitsstudie)

In der Gemeinde Heerlen wurde das Remining-Projekt bereits erfolgreich realisiert, in Zagorje ob Savi befindet sich das Vorhaben in der Planungsphase. Umsetzungen in den Gemeinden Czeladz und Bourgas sollen folgen.

Innerhalb des Projektes ist das Fraunhofer-Institut für Bauphysik IBP mit der Planung und Durchführung von Seminaren und Schulungen für die vier Partnerkommunen zuständig. Verantwortlich zeichnet dafür seine Abteilung Energiesysteme der Projektgruppe Kassel. Sie ist außerdem als Repräsentant des internationalen LowEx-Netzwerks in die Entwicklung von exergetischen Bewertungsverfahren eingebunden.

Schema der Gruben- und Reservoir-Situation in Heerlen, Niederlande (oben)

Unterschiedliche Fassadenfelder am Versuchsbau VERU, Institutsteil Holzkirchen (linke Seite)

KURZDARSTELLUNG DES REMINING-PROJEKTES AM BEISPIEL HEERLEN, NIEDERLANDE

Die in diesem Gebiet stillgelegten und gefluteten Minen sind für eine geothermische Nutzung überaus geeignet, da in den vorhandenen unterirdischen Hohlräumen dieser alten Minen, je nach Tiefe, kaltes oder warmes Wasser in großen Mengen vorhanden ist.

In den Heerleener Minen hat das geförderte Grubenwasser aus den tieferen Bereichen eine Temperatur von ungefähr 30°C, welche für bestimmte Wärmeübergabesysteme, wie z. B. die thermische Aktivierung von Betondecken (TABS), unmittelbar als Vorlauftemperatur für den Heizfall ausreichend ist. In anderen Bereichen wird Grubenwasser, näher an der Oberfläche, mit einer Temperatur von ungefähr 10°C gewonnen, um damit Gebäude direkt zu kühlen. Das Wasser wird über ein Leitungsnetz zu den Verbrauchern geführt.

Mit Hilfe der angepassten Haus- und Gebäudetechnik wird die regenerative geothermische Energiequelle Grubenwasser bereits in zahlreichen Wohn- und Nichtwohngebäuden Heerlens für Beheizung und Kühlung eingesetzt.

Das Vorhaben wird von der Europäischen Union im Rahmen des CONCERTO-Programmes gefördert.

PROJEKTÜBERSICHT

Untersuchungen zur energetischen Optimierung eines vorgehängten Fassadensystems: Recherche möglicher Dämmprodukte und energetische Bewertung neuer Kombinationsfassadenmodule

Energiepässe für Nichtwohngebäude

In industriellem Auftrag

Energetische Sanierung des Schulzentrums in Haßfurt – Tricastiner Platz

Wissenschaftliche Beratung bei der Konzeption, Planung und dem Bau von sechs Mehrfamilienhäusern auf dem Gelände der Messestadt Riem, München (Ökologisches Neubauvorhaben) und messtechnische Begleitung des Demovorhabens

In industriellem Auftrag

Comparative Investigations of Different Roof Insulation Systems, Performed on Two Test Attics at the Fraunhofer IBP Field Station at Holzkirchen

In industriellem Auftrag

Erstellung eines Basiskonzeptes zur energetischen Optimierung des Teilbereichs »Segment 1« des inHaus2-Gebäudes unter Berücksichtigung ausgewählter, dort zu demonstrierender Baustoffe/Systemkomponenten

In industriellem Auftrag

Energetische Bewertung von Gewerbeimmobilien im Rahmen des Wettbewerbs »Prom des Jahres«

In institutionellem Auftrag

Maximal Comfort, Minimal Energy (MCME)

In industriellem Auftrag

Erstellung eines energetischen Sanierungskonzeptes der Justus-von-Liebig-Schule Bruckmühl/Heufeld, Markt Bruckmühl

Emissionsminderung von holzbefeuerten Öfen durch den Einbau von Keramikfiltern

Comparative investigations of different types of roof insulation by simulation with TRNSYS

In industriellem Auftrag

Testen einer elektrischen Heizung zur Regeneration von Keramikfiltern in der Abgasanlage von Biomassefeuerungsanlagen

Building physics and technical measurement consultation in addition to design support during the building of KUBIK test building in Bilbao (Spain), supply and language adaptation of ImedasTN ICA software system

In industriellem Auftrag

Untersuchungen zum Betriebsverhalten eines mehrfachbelegten LAS mit raumluftunabhängigen Feuerstätten für feste Brennstoffe

Empirische Untersuchungen an Heizsystemen mit dezentralen Pumpensystem und konventionellen Heizsystemen in identischer Umgebung

Prüfungen von Abgasanlagen für Feuerstätten nach Europäischen Normen

Prüfung von Kaminöfen, Kamineinsätzen, Speicherfeuerstätten und Pelletfeuerstätten nach Europäischen Normen

Solarthermie2000plus – CO₂-neutrale Wärmeversorgung für Wohnsiedlungen

Im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU)

Remining LowEx – Redevelopment of European Mining Areas into Sustainable Communities by Integrating Supply and Demand Side based on Low Exergy Principles

Gefördert von der Europäischen Kommission



Analysis and Design of Innovative Systems for Low-Exergy in the Built Environment

Gefördert von der Europäischen Kommission

Nachhaltiges Bauen mit Beton, Phase II: Ressourcen- und energieeffiziente adaptive Gebäudekonzepte im Geschoßbau, Energieeffizienter Hochbau

Gefördert vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)

Berechnungsmethode Doppelfassade

Im Auftrag verschiedener Industriepartner, gefördert vom Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR)

Energieoptimiertes Bauen: Studie zur Energieeffizienz innovativer Gebäude-, Beleuchtungs- und Raumklimakonzepte (EnEff-Studie)

In industriellem Auftrag

Versuchseinrichtung für energetische, feuchtetechnische und strahlungsphysikalische Untersuchungen an neuartigen Dachsystemen und transparenten Außenkonstruktionen

Gefördert vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi)

Entwicklung und Bewertung von Keramikfiltern in der Abgasanlage von Feuerstätten

Nutzung von regenerativen Energiequellen in Gebäude durch den Einsatz von Niedrigexergiesystemen

Gefördert vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi)

Einsatz von Phasenwechselmaterialien in Holzbauten und Holzbauteilen zur Verbesserung des thermischen Komforts im Dachgeschoss

Gefördert vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi)

Entwicklung einer Bewertungsmethodik für den sommerlichen Wärmeschutz auf der Basis des nach DIN V 18599 rechnerisch ermittelten Nutzkältebedarfs

Gefördert vom Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR)

Deutsche Beteiligung am und Koordinierung des ECBCS Annex 49: „Low Exergy Systems for High-Performance Buildings and Communities“

Gefördert vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi)

Energetische Bewertung thermisch aktivierter Bauteile – dynamisch/thermische Simulation, messtechnische Validation, vereinfachte Bewertungsansätze

In industriellem Auftrag, gefördert vom Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR)

Energetische Untersuchungen und Optimierung innovativer Wandheizungssysteme im Kompetenzzentrum für Bauphysik und Denkmalpflege Weyarn

Gefördert vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi)

Methods for the assessment of the performance of windows, fenestration and glazed structures - Evaluation of existing standards and elaboration of a holistic approach

In industriellem Auftrag

Methodenentwicklung für den CDM – Steigerung der Energieeffizienz im Gebäudebereich

Im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU)

Potentialuntersuchungen zur Verwendung von Stahlbeton-Fertigaragen als Wärmequelle

In industriellem Auftrag

Bewertung von Heiz- und Kühlflächen in Boden-, Wand- und Deckensystemen aus bauphysikalischer Sicht

In industriellem Auftrag

*Alte und neue Fassaden
in reizvollem Kontrast:
Gebäude im
Medienhafen Düsseldorf*



GANZHEITLICHE BILANZIERUNG

Ökobilanzierung
Lebenszykluskosten
Soziale Aspekte
Nachhaltigkeitsbewertung
Umweltgerechte Produktentwicklung
Umweltproduktdeklarationen
Stoffstromanalysen

Die Abteilung »Ganzheitliche Bilanzierung« wurde 1989 am Institut für Kunststoffprüfung und Kunststoffkunde (IKP) an der Universität Stuttgart gegründet und ist seit 2006 am Lehrstuhl für Bauphysik (LBP) der Universität Stuttgart und in der Folge seit 2008 auch am Fraunhofer-Institut für Bauphysik IBP angesiedelt.

Arbeitsschwerpunkt der Abteilung ist die ganzheitliche Bilanzierung und Analyse von Produkten, Prozessen und Dienstleistungen unter ökologischen, ökonomischen, sozialen und technischen Gesichtspunkten zur Entscheidungsunterstützung über den gesamten Lebensweg. Forschungsinhalte sind hierbei:

- Ganzheitliche Bilanzierung / Life Cycle Engineering (LCE)
- Ökobilanzierung / Life Cycle Assessment (LCA)
- Lebenszykluskosten / Life Cycle Costing (LCC)
- Soziale Aspekte / Life Cycle Working Environment (LCWE)
- Nachhaltigkeitsbewertung –
ökologisch / ökonomisch / sozial – (LCA / LCC / LCWE)
- Umweltgerechte Produktentwicklung /
Design for Environment (DfE)
- Umweltproduktdeklarationen /
Environmental Product Declarations (EPD)
- Stoffstromanalysen / Material Flow Analysis (MFA)

Die Erarbeitung von Methoden der Sachbilanzierung, Wirkungsabschätzung und Integration sozialer Nachhaltigkeitsbewertung ist hierbei stark international ausgerichtet. In Erweiterung der Ökobilanz nach DIN EN ISO 14040 /14044 kann die ganzheitliche Bilanzierung auch die Kostenseite über den Lebenszyklus mit einbeziehen und gleicht technische Eigenschaften der untersuchten Produkte und Prozess-Systeme ab.

In konkreten Projekten werden lebenswegbezogene Fragestellungen mit übergeordneten Fragen im Bereich technische Machbarkeit, Kapazitäten, Infrastruktur und Stoffstrommanagement verbunden.

Die Methode der »Ganzheitlichen Bilanzierung« wurde und wird in der Abteilung in einer Vielzahl von Projekten angewendet. Es liegen über 150 Personen-Jahre Erfahrung in der Projektbearbeitung vor. Auftraggeber sind Industrieunternehmen sowie öffentliche Auftraggeber.

Das vorhandene Know-how wird in Vorlesungen an Studenten technischer Disziplinen weitergegeben. Der ingenieurwissenschaftliche Hintergrund, umfangreiche Projekterfahrung und erfolgreiche Verknüpfung von Forschung und praktischer Industrieanwendung führen zu qualitativ hochwertigen, verlässlichen und kundenorientierten Lösungen. Die entwickelten Tools und Datenbanken werden weltweit in Industrie, Forschung und Beratung zur Nachhaltigkeitsbewertung eingesetzt.

Ihr Ansprechpartner:

Dipl.-Ing. Matthias Fischer

Telefon +49 711 489999-21

matthias.fischer@ibp.fraunhofer.de

AUSGEWÄHLTE PROJEKTE

■ »ÖKOPOT« – ÖKOLOGISCHE MARKT-POTENZIALE DURCH HOLZNUTZUNG ERMITTELN UND GEZIELT FÖRDERN

»Holz ist eine sich selbst erneuernde Rohstoffquelle mit vielfältigen Verwendungsmöglichkeiten und vielen ökologischen Vorteilen. Dieses natürliche Potenzial gilt es mit einer nachhaltigen Waldbewirtschaftung stärker zu nutzen.« (Charta für Holz).

Die ökologischen Vorteile der Holzverwendung scheinen auf der Hand zu liegen. Anders sah es bisher mit der Einschätzung von Marktverschiebungen aus: Informationen über die ökologischen Potenziale von Marktverschiebungen existierten nicht. Das Forschungsprojekt ÖkoPot, vergeben im Rahmen des Förderschwerpunkts »Nachhaltige Waldwirtschaft«, hatte daher das Ziel, die Holznutzung durch Analyse und Nutzung der ökologischen Potenziale zu fördern. Weiterhin sollte die Forst- und Holzwirtschaft bei der Verbesserung der Herstellung und der Vermarktung von Holzprodukten durch die Ausweisung der ökologischen Vorteile unterstützt werden.

Dafür wurde im Rahmen des Projektes die Methode der produktbezogenen ökologischen Potenzialanalyse entwickelt. Entstanden ist sie durch die Zusammenarbeit eines interdisziplinären Projektkonsortiums. Hier arbeiteten der Lehrstuhl für Bauphysik an der Universität Stuttgart (mit der Abteilung »Ganzheitliche Bilanzierung«, die auch am Fraunhofer-Institut für Bauphysik angesiedelt ist), das »Zentrum Holzwirtschaft« der Universität Hamburg und die Firmen PE International sowie Knauf Consulting zusammen. Die Partner kommen aus den Bereichen Bauphysik, Marktwirtschaft, Technik, Ökobilanz und Kommunikation.

Anhand der neuen Methode lässt sich ermitteln, bei welchen Holzprodukten die größten ökologischen Marktpotenziale bestehen, wie sie gezielt genutzt und ausgeweitet werden können. Die Projektmitarbeiter untersuchten wichtige Holzprodukte und deren bedeutendste »Nichtholz«-Mitbewerber hinsichtlich ihrer Marktsituation und charakterisierten sie technisch. Sie quantifizierten die Umweltprofile mit der Methode der Ökobilanz. Kombiniert mit Zukunftsszenarien konnten so ökologische Marktpotenziale dargestellt werden, die aus einer verbesserten Marktsituation für Holzprodukte in den jeweiligen Produktsegmenten resultieren.

Das Projektteam bereitete die Ergebnisse der untersuchten Produktgruppen in Form von Handreichungen für Handel und Industrie auf. Diese Ergebnisse sind jedoch nur dann in vollem Umfang belastbar, wenn der vergleichende Aussagen enthaltende Ökobilanzteil des Abschlussberichtes einem »Critical Review« (gemäß DIN ISO 14040 und 14044) unterzogen wird.

Das Projektteam integrierte Verbandsvertreter, Hersteller und Handel in das Projekt und informierte sie fortlaufend über Methodik und Ergebnisse. Projektergebnis ist ein Leitfaden für holzverarbeitende Firmen und andere, auch politische, Akteure, die an ökologischen Marktpotentialen interessiert sind.

Das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung BMBF geförderte Projekt: »ÖkoPot« inklusive offiziellem »Critical Review gemäß ISO 14040/44« wurde im Frühjahr 2009 erfolgreich abgeschlossen und veröffentlicht. Auf der Projekt-Homepage (www.oekopot.de) stehen die Ergebnisse über dessen Ende hinaus zur Verfügung.

■ ENVIRONMENTAL IMPROVEMENT POTENTIALS OF RESIDENTIAL BUILDINGS

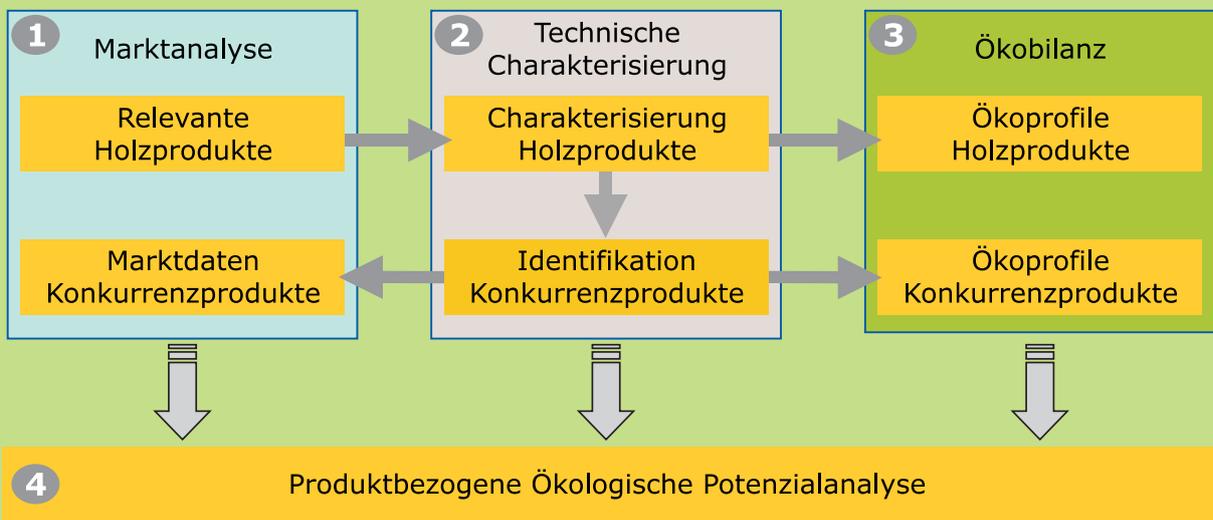
Im Auftrag der Europäischen Kommission (Joint Research Centre IPTS in Sevilla) und in Zusammenarbeit mit der CalCon AG und der PE INTERNATIONAL GmbH wurden ökologische Verbesserungspotenziale des Wohnungsbaus in Europa (EU-25) quantifiziert. Grundlage der Untersuchung war eine Klassifizierung des Gebäudebestands in baulich ähnliche Gebäudetypen und deren technische Beschreibung. Mittels des beschriebenen Ökobilanzmodells konnten für 72 separate Gebäudearten (52 Typen im Bestand, 19 Neubautypen) konsistente Ökobilanzen berechnet werden.

In der überwiegenden Zahl der Gebäudetypen war die Nutzungsphase (Energiebedarf zur Raumkonditionierung) die dominierende der betrachteten Lebenszyklusphasen.

Gebäudetypen im Vergleich

Drei zentrale Schlussfolgerungen lassen sich festhalten:

- Selbst wenn ähnliche Wohngebäude zusammengefasst werden, ist die Streuung der Beiträge zum Treibhauspotenzial groß.
- Durch die grundsätzliche Dominanz der Nutzungsphase (Heizenergiebedarf) ist zwischen Nord- und Südeuropa ein Gradient erkennbar.
- Neubau-Gebäude haben typischerweise geringere Gesamtbeiträge zum Treibhauspotenzial als Bestandsgebäude.



PROJEKTÜBERSICHT

Base – Bio-Based Functional Materials from Engineered Self-Assembling Peptides

BioGasMax – Market Expansion of Biogas as a Vehicle Fuel

BioMine – Biotechnology for metal bearing in Europe

CdTe-Solarzellen – LCA von CdTe-PV Modulen

Climate Change – »Plan of Action« Research Programme 2008/08 – Life Cycle Assessment (LCA): Adopting and/or Adapting Overseas LCA Data and Methodologies for Building Materials in New Zealand

COST-EFFECTIVE – Resource- and Cost-effective integration of renewables in existing high-rise buildings

Eco-accounting of manufacturing of lining elements

ELCD II – Enhancement of the ELCD Core Database

Entwicklung eines vollständig biogenen Wärmedämmstoffs

HyFLEET:CUTE – Hydrogen for Clean Urban Transport in Europe

Methodischer Ansatz der ökologischen Potenzialanalyse – Zusammenspiel der Methoden Marktanalyse, Technische Charakterisierung und Ökobilanz

IEA PVPS – Task 12, PV Environmental Health & Safety Activities, Subtask: Recycling of Manufacturing Waste and Spent Modules

IMPRO-Building – Environmental Improvement Potentials of Residential Buildings

LABELAGRIWASTE – Labelling Agricultural Plastic Waste for Valorising the Waste Stream

Land Use Impact Assessment of Forestry Processes – Methodology development

MESSIB – Multi-source Energy Storage System integrated in Building

Nachhaltigkeit von Verpackungssystemen für Obst- und Gemüsetransporte in Europa basierend auf einer Lebenszyklusanalyse

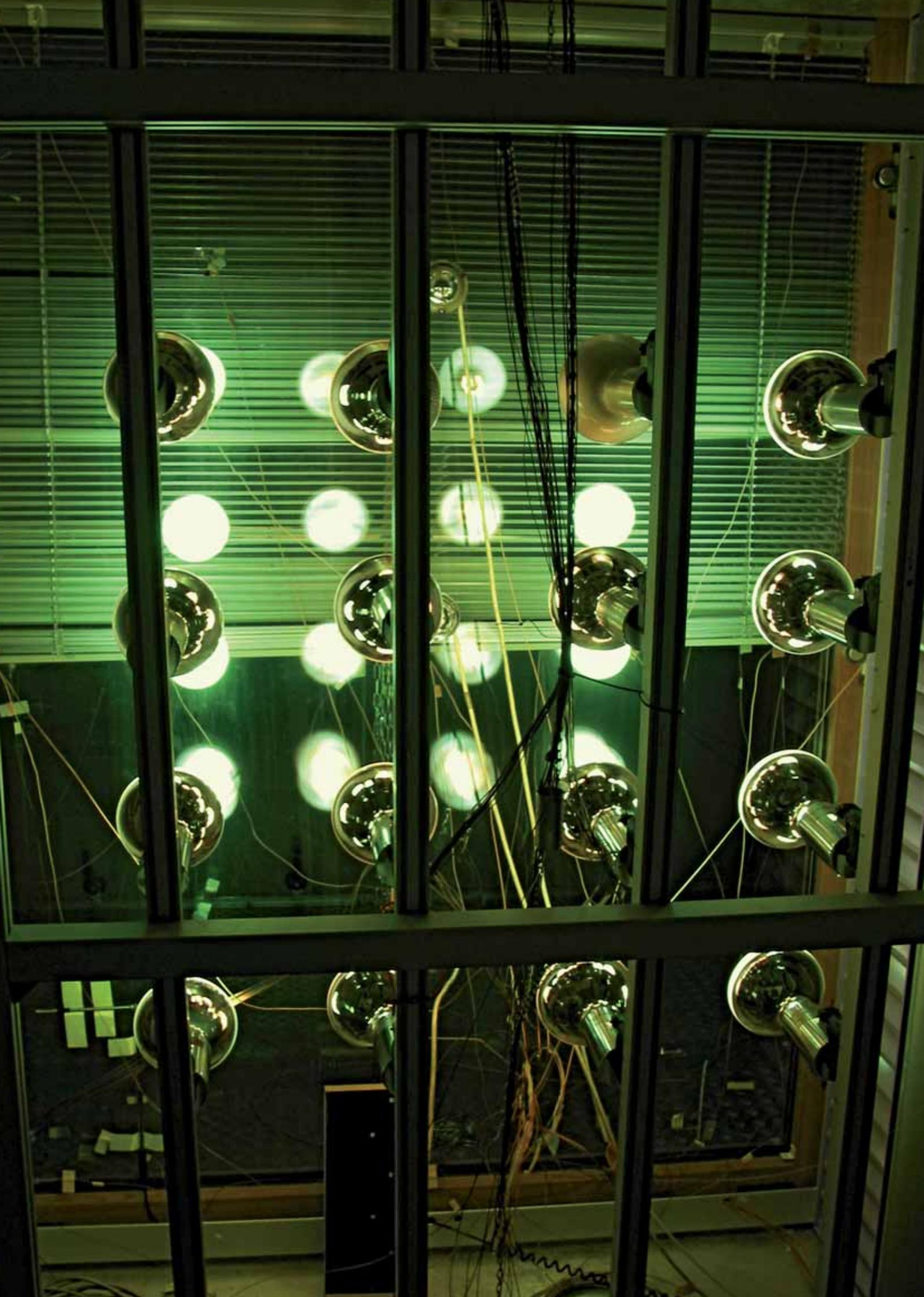
NiceTrip – Advanced Tilt-Rotor Integrated Project

Ökobilanzierung und Vergleich verschiedener Wohngebäudebauweisen

ÖkoPot – Ökologische Potenziale durch Holznutzung gezielt fördern

Operational Characterisation Factors for LCIA of Land Use

SOS-PVi – LCA von Netzwechselrichtern und Speichersystemen für Solarzellenstrom



HYGROTHERMIK

Feuchteschutz, Bauen in anderen Klimazonen
Feuchtetechnische Materialkennwerte
Software-Entwicklung WUFI-Familie
Wärmekennwerte, Klimasimulation
Akkreditierte Prüfstelle Wärme-Kennwerte

Die Kernkompetenz der Abteilung Hygrothermik liegt in der kombinierten Beurteilungsmöglichkeit des instationären Temperatur- und Feuchteverhaltens von Baustoffen, Bauteilen und Gebäuden durch den Einsatz numerischer Simulationsmodelle, akkreditierter Labormessverfahren und klimatechnischer Sonderuntersuchungen sowie die Durchführung von Freilandversuchen unter definierten Randbedingungen.

Die gezielte Kombination rechnerischer und experimenteller Untersuchungsmethoden ermöglicht nicht nur umfassende und kostengünstige Analysen der wärme- und feuchtetechnischen Beanspruchungen von Bauteilen, sondern erlaubt auch eine maßgeschneiderte Entwicklung bzw. Optimierung von Bauprodukten. Diese Vorgehensweise hat bereits zum Markterfolg von eigenen Produktentwicklungen geführt und wird auch als Serviceleistung für Hersteller von Bauprodukten angeboten.

Die Nachfrage nach hygrothermischen Untersuchungen zur Beurteilung der Gebrauchstauglichkeit und Dauerhaftigkeit ist in den letzten Jahren weltweit gewachsen. Ähnliches gilt für die wärme- und feuchtetechnische Auslegung und Beurteilung von Baukonstruktion, die für andere Klimazonen bestimmt sind. Hier sind teilweise deutliche Modifikationen an bewährten heimischen Konstruktionstypen erforderlich, um Feuchteschäden auszuschließen.

Einen wesentlichen Pfeiler der Abteilung stellt der nationale und internationale Wissenstransfer in die Praxis dar. In Kooperation mit Partnerinstituten aus Europa, Nordamerika und Fernost, werden z. B. regelmäßig Seminare zur hygrothermischen Simulation durchgeführt.

Im Mai 2008 wurde die in Stuttgart angesiedelte Gruppe »Wärmetechnische Kennwerte und Klimasimulation« angegliedert. Dadurch können jetzt alle für die hygrothermische Simulation notwendigen Stoffkennwerte innerhalb der Abteilung bestimmt werden.

Einen weiteren Vorteil der Erweiterung stellt die Verbindung von rechnerischer und labortechnischer Klimasimulation dar. Mit Hilfe von hygrothermischen Simulationen lassen sich die maximalen Temperatur und Feuchtebeanspruchungen eines Bauteils unter praktischen Einsatzbedingungen berechnen und als Basis für die labortechnische Schnellbewitterung verwenden. Umgekehrt können die bei der labortechnischen Klimasimulation ermittelten Leckageraten, hervorgerufen von ausfüh-rungsbedingten Fehlstellen in den getesteten Bauteilen, als Eingabe für hygrothermische Simulationsberechnungen dienen. Dadurch ist es möglich die Ausführungsqualität bei der rechnerischen Vorhersage des Temperatur und Feuchteverhaltens von Baukonstruktionen zu berücksichtigen um das Schadensrisiko besser abschätzen zu können.

*Gebrauchstauglichkeits-
Prüfungen an Jalousien
im Scheibenzwischenraum
von Isolierverglasungen*

Ihr Ansprechpartner:

Dr.-Ing. Hartwig M. Künzel

Telefon +49 8024 643-245

hartwig.kuenzel@ibp.fraunhofer.de



AUSGEWÄHLTE PROJEKTE

■ HYGROTHERMISCHE OPTIMIERUNG

HOLZHÄUSER FÜR DEN JAPANISCHEN MARKT

Im Rahmen des AIF-Forschungsvorhaben »Ökologische Gebäudekonzepte für den ostasiatischen Markt – exemplarische Entwicklungen für repräsentative japanische Klimazonen« wurde gemeinsam mit anderen Forschungseinrichtungen ein Leitfaden erstellt, der es deutschen Bauunternehmen erleichtern soll, auf dem japanischen Markt Fuß zu fassen. Dazu erfolgte eine Zusammenstellung und Analyse der architektonischen, rechtlichen, kulturellen und technischen Rahmenbedingungen in Japan.

Hinsichtlich der bauphysikalischen und speziell feuchtetechnischen Planung ist keine einfache Übertragung von in Deutschland bewährten Konstruktionsprinzipien auf japanische Verhältnisse möglich, sondern es ist eine spezifische Anpassung an die dortigen Nutzungs- und Klimaverhältnisse notwendig. Dabei ist weiterhin zu beachten, dass Japan aufgrund seiner großen Nord-Süd-Ausdehnung klimatisch sehr unterschiedliche Regionen umfasst. Zumindest eine Dreiteilung in eine kühl-gemäßigte, eine warm-gemäßigte und eine subtropische Klimazone ist dabei erforderlich.

Beispielhaft wird hier die Optimierung einer Dachkonstruktion für den feucht-warmen Süden Japans geschildert. Dort herrschen milde Winter und heiße Sommer mit Monatsmitteltemperaturen von 10 °C bis etwa 30 °C. Die relative Feuchte schwankt zwischen 60 und 75 Prozent. Ein in Deutschland geeignetes belüftetes Dach ergibt unter diesen Klimabedingungen ein äußerst problematisches Feuchteprofil.

An der Außenseite der Dampfbremse wird im Sommer regelmäßig hohe relative Feuchte erreicht, Schimmelpilzwachstum wird begünstigt. Um die auftretenden hohen Feuchten zu reduzieren, wurde sukzessive zunächst eine feuchtevariable Dampfbremse verwendet, dann die Hinterlüftung durch eine Volldämmung ersetzt und – entgegen des in Deutschland sinnvollen Ansatzes – der Diffusionswiderstand der außenseitigen Schalung durch die Verwendung dichter Materialien erhöht. Diese Maßnahmen verringern den Eintrag von Feuchte aus der Außenluft und verbessern die Trocknung in Richtung des kühleren, konditionierten Innenraums. Der so für den feuchtwarmen Süden Japans optimierte Dachaufbau erzielt eine verträgliche Feuchteverteilung.

Zusammenfassend konnte festgestellt werden, dass das Klima im Norden Japans mit Mitteleuropa vergleichbar ist und daher eine nach außen diffusionsoffene und nach innen diffusionshemmende Bauweise wie bei uns vorteilhaft ist.

■ WÄRMEDÄMMVERBUNDSYSTEME

FREILANDUNTERSUCHUNGEN ZUR BESTIMMUNG DER OBERFLÄCHENFEUCHTE

In der Mitte Japans halten sich beide Befeuchtungspotentiale soweit die Waage, dass eine beidseitig diffusionsoffene Bauweise bei gleichzeitig gutem Schlagregenschutz – hier ist Tai-fun-Zone – die beste Lösung darstellt.

Noch weiter im Süden wird es, besonders bei Dächern, sogar erforderlich, auf der Außenseite dichter zu konstruieren als innenseitig. Auch bezüglich der energetischen Anforderungen verlagern sich die Schwerpunkte zum Teil auf andere Maßnahmen als in Deutschland. Hygrothermische Gebäudesimulationen mit WUFI®-Plus haben für Japans südliche Regionen gezeigt, dass bei gutem Sonnenschutz, niedrigem Luftwechsel und mittleren Dämmstärken (um etwa zehn Zentimeter) der geringste Energiebedarf für Kühlung und Entfeuchtung der Raumluft auftritt.

Die sorgfältige Planung der Gebäudehülle, mit Anpassung an die jeweiligen besonderen Anforderungen durch das lokale Klima, ist im Sinne einer energetischen Optimierung und der Vermeidung feuchtebedingter Schäden also unerlässlich. Mit Hilfe der verschiedenen Programme der WUFI®-Software-Familie ist eine solche Auslegung besonders einfach und zuverlässig möglich.

Die in letzter Zeit zunehmende Erhöhung der Wärmedämmung von Außenbauteilen hat zur Folge, dass der Wärmefluss durch diese Bauteile verringert wird; daraus resultieren geringere äußere Oberflächentemperaturen. Bei Wärmedämmverbundsystemen, besonders bei hydrophoben Systemen, kann dies zu einem erhöhten Anfall von Tauwasser führen und damit das Bewuchsrisiko durch Algen und Pilze erhöhen.

Bisherige Untersuchungen weisen darauf hin, dass Beschichtungssysteme, die über eine gewisse Wasseraufnahme verfügen, geringere Oberflächenfeuchten aufweisen können. Dabei muss jedoch beachtet werden, dass die aufgenommenen Feuchtemengen innerhalb kurzer Zeit vom System wieder abgegeben werden, um Aufweichungen zu vermeiden.

Deshalb wurden auf dem Holzkirchener Freigelände des Fraunhofer-Instituts für Bauphysik IBP eine nach Norden ausgerichtete Versuchswand errichtet und mit einem Wärmedämmverbundsystem versehen. Als Dämmplatten sind Polystyrolhartschaumplatten der WLG 040 mit einer Dicke von 120 Millimetern verwendet, die mit vier verschiedenen Putz-/Anstrichsystemen beschichtet werden. Die Beschichtungssysteme unterscheiden sich zum einen in ihrer Hydrophobie und zum anderen in der Dicke der Systeme. Zur Erfassung der Oberflächentemperaturen dienen bei jedem Beschichtungssystem eingebaute Temperatursensoren der Type Pt-100.

Beschichtungssystem	A	B	C	D
Armierungsputz	marktüblicher mineralischer Armierungsputz			
Deckputz	mineralischer Edelputz	mineralischer Deckputz	marktüblicher Siliconharz-Deckputz	kapillaraktiver Mineralputz
Anstrich	marktübliche Silikatfarbe	hydrophiler Anstrich	marktübliche Siliconharz-Fassadenfarbe	hydrophiler Anstrich
Dicke des Systems [mm]	10	6	4	7

Zusammenstellung der untersuchten Beschichtungssysteme

Die Bestimmung der Oberflächenfeuchte erfolgt nach einem am Fraunhofer IBP entwickelten gravimetrischen Verfahren. Dazu werden Zellstoffmatten definierter Größe zugeschnitten, im trockenen Zustand gewogen, auf die Wandfläche aufgelegt und gut angedrückt. Durch erneutes Wiegen der nun feuchten Matten kann die Tauwassermenge gravimetrisch ermittelt werden. Der zeitliche Verlauf der Bildung von Oberflächenfeuchte lässt sich durch wiederholtes Abtupfen im zeitlichen Abstand von 20 bis 30 Minuten, jeweils an einer anderen Stelle auf der Versuchsfläche, bestimmen.

Die Ergebnisse einer Oberflächenfeuchte-Bestimmung im September 2008 zeigen teils deutliche Unterschiede. Auf dem Beschichtungssystem C werden mit 60 g/m² relativ hohe Oberflächenfeuchten festgestellt, die im Zeitraum von zwei-einhalb Stunden auf etwa 40 g/m² abnehmen. Die Systeme A, B und D weisen dagegen nur geringe Oberflächenfeuchten auf und unterscheiden sich untereinander kaum. Die aufgezeichneten Oberflächen-Temperaturverläufe in Zusammenhang mit der Taupunkttemperatur lassen eine Taupunkttemperatur-Unterschreitung für einen Zeitraum von etwa acht Stunden erkennen. Trotz der relativ langen Unterschreitungsdauer liegen nur auf dem vergleichsweise hydrophoben Siliconharz-Putzsystem C messbare Tauwassermengen vor.

Die untersuchten Beschichtungssysteme unterscheiden sich nicht nur in ihrer Hydrophobie, sondern auch in ihrer Dicke. Aus früheren Untersuchungen am Fraunhofer IBP weiß man, dass dickere Systeme aufgrund ihrer thermischen Masse langsamer unter die Taupunkttemperatur abkühlen als dünne Systeme und somit hinsichtlich der Betauung leichte Vorteile bieten. Allerdings bleiben diese Systeme morgens auch länger feucht, da die Erwärmung über die Taupunkttemperatur aufgrund der größeren Masse ebenfalls langsamer erfolgt.



■ IM AUTO WOHLFÜHLEN

THERMISCHE UNTERSUCHUNGEN AN FAHRZEUGKOMPONENTEN

Die Temperaturverhältnisse im Inneren von Fahrzeugen werden von Automobilherstellern meist mit komplexen Simulationsprogrammen dargestellt.

Basis hierfür sind genaue Materialkennwerte wie Wärmeleitfähigkeit, Wärmekapazität und Emissivität der Bauteiloberflächen. Für die Fahrzeugverglasungen sind weitere Kennwerte wie Gesamtenergiedurchlassgrad und Lichttransmissionsgrad erforderlich.

Für den Hersteller einer solchen Simulations-Software wurden die eben genannten Kennwerte für die im Wageninneren verwendeten Komponenten an Hand eines Beispielfahrzeugs eines bekannten Fahrzeugherstellers ermittelt.

Besonnungsversuche der Gläser und Klimatisierung der Proben im Differenzklima führten zu Basisdaten für Validierungsberechnungen.

Bei den untersuchten Systemen variieren die Dicken zwischen minimal vier Millimetern beim System C und maximal zehn Millimetern (System A). Betrachtet man die Oberflächentemperaturen der vier Systeme in feiner Auflösung, sind nur minimale Unterschiede zu erkennen. Jedoch ist zu erkennen, dass die Temperaturkurve des Systems C beim Abkühlen unter jener des Systems A liegt und beim Erwärmen umgekehrte Verhältnisse vorliegen. Die Unterschiede sind allerdings so gering, dass sie sich auf die Ergebnisse der Oberflächenfeuchte-Messung nicht auswirken.

Diese Untersuchungen zeigen, dass das Auftreten von Tauwasser an Fassadenoberflächen auch bei Wärmedämmverbundsystemen durch Einsatz geeigneter Beschichtungssysteme deutlich reduziert werden kann und somit auch das Risiko eines mikrobiellen Bewuchses.

Die Ergebnisse der hier beschriebenen Freilanduntersuchungen korrelieren gut mit den Resultaten aus den Betauungsexperimenten im Labor, die an denselben Systemen durchgeführt wurden. Die entsprechende Darstellung der Abteilung Raumklima finden Sie ab Seite 72.

PROJEKTÜBERSICHT

Abschätzung der hygrothermischen Dauerhaftigkeit von mehrschichtigen diffusionshemmenden Dachabdichtungsbahnen
Industrieauftrag Deutschland

Auslegung einer Zwischendecke zwischen einem Schwimmbad und einer Eishalle
Industrieauftrag Großbritannien

Bestimmung der Oberflächenfeuchte an WDVS-Versuchswänden im Freiland

Bestimmung der Verschmutzungsneigung von Dachsteinen im Freilandversuch

Bestimmung feuchtetechnischer Materialkennwerte von Baustoffen für die hygrothermische Simulation

Beurteilung der Eignung neuer funktionaler Baustoffe zur Feuchtepufferung und Trocknung von Außenbauteilen
Industrieauftrag Japan

Beurteilung des Risikos von Holzfäule in begrünten Holzdachkonstruktionen
Mehrere Industrieaufträge Deutschland

Dauerhaftigkeit und Eignung von nordamerikanischen Wärmedämm-Verbundsystemen für das Klima in Irland

Eignung von Wärmedämm-Verbundsystemen für den Einsatz in feuchtheißem Klima
Industrieauftrag Deutschland

Entwicklung hygrothermischer Berechnungsmodelle für Membranbauten – inklusiv langwelligem Strahlungsaustausch innerhalb der Konstruktion

Entwicklung innovativer Produkte zur Vermeidung von Algenbewuchs auf Bauteiloberflächen

Entwicklungswerkzeug zur biohygrothermischen Optimierung von Fassadenbeschichtungen auf Wärmedämmverbundsystemen

Ermittlung der hygrothermischen Verhältnisse in nachträglich von außen gedämmten und mit einer Dampfbremse umschlaufften Dachsparren
Industrieauftrag Schweiz

Ermittlung der raumklimatischen Verhältnisse in Tiefgaragen zur Dimensionierung der Dämmmaßnahmen von haustechnischen Einbauten
Industrieauftrag Deutschland

Ermittlung der Schadensursache und Sanierungsplanung mit feuchtevariabler Dampfbremse für eine schadhafte Holzdachkonstruktion eines öffentlichen Kindergartens
Industrieauftrag Deutschland

Ermittlung des Befeuchtungsrisikos infolge konvektivem Lufteintrag für eine außen diffusionshemmende Blechdachkonstruktion eines denkmalgeschützten Schlosses
Industrieauftrag Deutschland

Feuchtetechnische Untersuchungen an Strohballen-Versuchswänden

Feuchtverhältnisse in gedämmten Blechdachkonstruktionen mit außen diffusionsoffenen Stoßfugen über klimatisierten Innenräumen in Dubai
Industrieauftrag Deutschland



Freilanduntersuchungen zur Demonstration der Vorteile eines neuentwickelten Dämmstoffes für die Innendämmung

Funktionsprüfungen an Zweischeibenisolierverglasungen mit Sonnenschutz- und Blendschutzraster im Scheibenzwischenraum

Güteüberwachung, Überprüfung der werkseigenen Produktionskontrolle und Kennwerteermittlung von Dämmstoffen im Rahmen von bauaufsichtlichen Zulassungen

Hygrothermische Optimierung von Gebäuden in Niedrigenergiebauweise in Dubai
Industrieauftrag Dubai

Parameterstudien der Feuchteverhältnisse von Wand- und Dachkonstruktionen in Holzbauweise für die Nachweispflicht im Rahmen der Neufassung der DIN 68800
Industrieauftrag Deutschland – in Kooperation mit der FH Biberach

Rechnerische Ermittlung von wärmetechnischen Kennwerten von Fenstern, Türen, Mauerwerk, Balkonanschlusselementen, Wandelementen

Rechnerischer Nachweis der Gleichwertigkeit von Rohrdämmungen nach EnEV

Sanierungskonzept zur schadensfreien Trocknung einer niederschlagsfeuchten Dachkonstruktion in Schweden
Industrieauftrag Schweden

Tauwasseruntersuchungen an Wandpanelen im Dreikammersimulator für spanische Klimarandbedingungen

Thermische Sanierung eines denkmalgeschützten Gebäudes mit einer Innendämmung aus Dämmputz – Prüfung der Feuchtesicherheit der Ausführungsplanung
Industrieauftrag Deutschland

Unterstützenden Tätigkeiten bei gutachterlicher Tätigkeit im Rahmen von Rechtsstreiten

Untersuchung der Dauerhaftigkeit von Jalousien im Scheibenzwischenraum von Isolierverglasungen

Untersuchungen zum feuchtetechnischen Verhalten von Schaumglasschotter an ausgeführten Objekten

Untersuchungen zum hygrothermischen Verhalten einer nachträglich verfestigten Dämmung aus PS-Granulat im Zwischenraum zweischaliger Mauerwerke

Untersuchungen zur Gebrauchstauglichkeit und Energieeinsparungsmöglichkeiten an Outdoor-Whirlpools im Klimasimulator

Untersuchungen zur Optimierung variabler Dampfbremsen für verschiedene Einsatzbereiche
Industrieauftrag Deutschland

Wärmetechnische Berechnungen an Dachfenstern und Lichtkuppeln sowie darauf aufbauende Erstellung von Beratungstools für den Vertrieb



RAUMKLIMA UND KLIMAWIRKUNGEN

Raumklima-Qualität
Biohygrothermik und Nutzungssicherheit
Witterungsschutz und Dauerhaftigkeit
Denkmalpflege und präventive Konservierung
Raumklimatisierung
Akkreditierte Prüfstelle
Feuchte/Mörtel/Strahlung/Emissionsschutz

Diese Abteilung befasst sich mit Forschung und Entwicklung in den Fachbereichen

- Raumklima
- Klimawirkung
- Witterungsschutz, Nutzungssicherheit
- Denkmalpflege und präventive Konservierung

Zu den Kernbereichen zählen die Untersuchung von raumklimatischen Parametern in Gebäuden und Verkehrsmitteln, insbesondere in Flugzeugen.

Dazu führen wir physikalische und psychophysische Messungen zur thermischen Behaglichkeit und anderen Komfortkriterien durch.

Zu weiteren Kompetenzen der Abteilung gehören CFD-Berechnungen, rechnerische Bauteilanalysen und hygrothermische Gebäudesimulationen, thermisches Management sowie die Entwicklung neuartiger Sensoren. Ferner analysieren unsere Wissenschaftler das mikrobielle Wachstum auf Oberflächen und führen Schimmelpilzbewertungen in Innenräumen durch.

Untersuchungen von Baukonstruktionen, Bauteilen und Baustoffen sowie Anlagenkomponenten für Heizung, Lüftung und Energiesysteme im Maßstab 1:1 unter realen Klima- und Nutzungsbedingungen runden das Tätigkeitsspektrum unserer Abteilung ab.

*Die am Fraunhofer IBP
lange bewährte Messpuppe
»DRESSMAN« im Einsatz bei
Untersuchungen
im Schulraum-Klima*

Ihr Ansprechpartner:

Dr.-Ing. Andreas Holm

Telefon +49 8024 643-226

andreas.holm@ibp.fraunhofer.de

AUSGEWÄHLTE PROJEKTE

LABORUNTERSUCHUNGEN ZUM ZEITLICHEN VERLAUF DER OBERFLÄCHENFEUCHTE NACH BETAUUNG

Die umfangreichen Anstrengungen der vergangenen Jahrzehnte zur Verbesserung des Wärmeschutzes und zur Energieeinsparung haben zu einer Erhöhung der Wärmedämmung von Außenbauteilen geführt. Der Wärmeabfluss von innen durch die Bauteile wird dadurch verringert. Aus bauphysikalischer Sicht steigt die Wahrscheinlichkeit, dass sich auf der Außenoberfläche einer Fassade Tauwasser infolge nächtlicher langwelliger Abstrahlung bilden kann. Die wesentlichste Voraussetzung für mikrobielles Wachstum ist ausreichende Feuchtigkeit. Für die Mikroorganismen ist aber nicht der Wassergehalt im Außenputz entscheidend, da nach derzeitiger Kenntnis nur die auf der Oberfläche vorhandene Feuchte für einen Anfangsbewuchs verfügbar ist.

Bisherige Untersuchungen weisen darauf hin, dass Beschichtungssysteme, die über eine gewisse Wasseraufnahme verfügen, geringere Oberflächenfeuchten aufweisen können. Dabei muss jedoch darauf geachtet werden, dass die Systeme die aufgenommenen Feuchtemengen innerhalb kurzer Zeit wieder abgeben, um Aufweichungen zu vermeiden. Eine Möglichkeit, das Risiko eines mikrobiellen Bewuchses zu vermindern, besteht deshalb in der Optimierung der hygrischen Materialeigenschaften des Außenputzes bzw. der Außenbeschichtung.

Messapparatur

Für die Beurteilung des Verbleibs von Tauwasser auf der Oberfläche wurde eine Versuchseinrichtung entwickelt, mit deren Hilfe die nächtliche Betauung im Labor nachvollziehbar ist. Bei der Realisierung dieses Laborversuches wird erreicht, dass die Bedingungen im Labor jenen an der realen Fassade möglichst ähnlich sind. Die Taupunkttemperatur-Unterschreitungen liegen in der Größenordnung der Freilandversuche.

Da im Labor eine nächtliche Abstrahlung nur schwierig zu realisieren ist, wird die Betauung der Prüfkörperoberfläche durch Unterkühlung der Probe mittels einer rückseitig angebrachten Kühlplatte hervorgerufen. Die zu untersuchenden Proben, mit einer Oberfläche von 25 Quadratzentimetern,

werden für optimalen Wärmetransport mit zur Probe mit Wärmeleitpaste auf einen wassergekühlten Kühlblock aus Kupfer aufgebracht. Für die Temperaturerfassung auf der Oberfläche wird ein sehr flacher Pt-100-Fühler mit Schmelzkleber aufgebracht.

Um das Verhalten an der Fassade im Labor zu simulieren, werden die Temperaturen so gewählt, dass die Temperaturunterschreitung den natürlichen Taubedingungen entspricht. Auch die Betauungsdauer wird mit ein bis sechs Stunden so gewählt, wie an der Fassade zu erwarten. Sie wird durch den Vergleich der gemessenen Oberflächentemperatur mit der Taupunkttemperatur im Klimaraum ermittelt.

Durchführung der Messungen

Das für den Kühlkreislauf notwendige Kühlaggregat wird etwa eine Stunde vor Messbeginn eingeschaltet, eingestellt auf eine Kühltemperatur zwischen 6,5 °C und 12,5 °C. Die verwendete Kühltemperatur richtet sich nach der Probendicke und der Wärmeleitfähigkeit. Damit wird das Erreichen der gleichen Oberflächentemperatur bei allen Proben erzielt. Zur Erfassung der Klimabedingungen im Versuchsraum sind ein Feuchtefühler und ein Pt-100-Temperaturfühler in der Nähe der Probe platziert. Das Raumklima wird während der Messungen konstant gehalten und auf eine Raumtemperatur von 23 °C und eine relative Raumluftfeuchte von 65 % geregelt.

An jedem System-Aufbau werden fünf Messungen mit der Betauungsdauer ein, zwei, drei, vier und sechs Stunden und annähernd gleicher Taupunkttemperatur-Unterschreitung durchgeführt. Die Ermittlung der Oberflächenfeuchte erfolgt durch Abtupfen mit Zellstoffmatten und vergleichendem Wiegen, analog zur Bestimmung bei Freilanduntersuchungen. Für jede Messung wird der Versuch neu gestartet und die Probe gewechselt, um Aufweichungen zu verhindern. Die bereits verwendete Probe lagert dann mindestens eine Woche im Versuchsraum, um wieder den Ausgangszustand zu erreichen, während die Versuche mit anderen Proben fortgeführt werden.

Bild rechte Seite:

Hydrophobe Probe aus System C nach sechs Stunden Betauungsdauer. Die hohe Oberflächenfeuchte ist erkennbar.



Beschichtungssystem	A	B	C	D	E*	F
Armierungsschicht	marktüblicher mineralischer Armierungsputz					
Deckputz	mineralischer Edelputz	mineralischer Deckputz	marktüblicher Siliconharz- Deckputz	kapillaraktiver Mineralputz	marktüblicher Siliconharz- Deckputz	marktüblicher mineralischer Dünnschichtmörtel
Anstrich	marktübliche Silikatfarbe	hydrophiler Anstrich	marktübliche Siliconharz- Fassadenfarbe	hydrophiler Anstrich	marktübliche Siliconharz- Fassadenfarbe	neuartige »hydro- phile« Siliconharz- Fassadenfarbe
*Zusätzlicher Renovierungsanstrich						

In der Tabelle ist eine Auswahl der untersuchten Kombinationen von Putzen und Anstrichen zusammengestellt

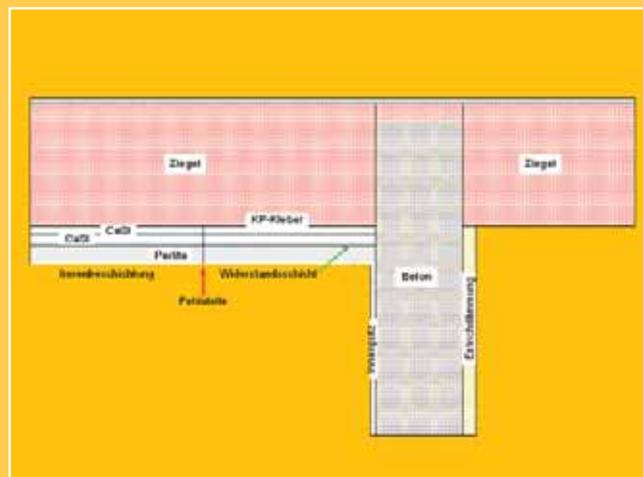
Ergebnisse

Die Messungen zeigen, dass das System C mit der dabei eingesetzten sehr hydrophoben Siliconharzfarbe hohe Oberflächenfeuchten aufweist, wogegen die anderen drei deutlich hydrophileren Systeme nahe beieinander liegen, mit kaum abtupfbaren Feuchtemengen. Die Ergebnisse stimmen sehr gut mit den Freilanduntersuchungen der Abteilung Hygrothermik an den gleichen Systemen überein, beschrieben ab Seite 65.

Das Putzsystem E ist ein bewittertes, marktübliches System mit Siliconharz-Deckputz und Siliconharz-Fassadenfarbe, vergleichbar mit System C, das zweimal mit einem Renovierungsanstrich beschichtet wurde. Dieses System zeigt bis zu einer Betauungszeit von vier Stunden nur eine äußerst niedrige Oberflächenfeuchte. Das bedeutet, dass selbst auf einem hydrophoben Untergrund mit einem geeigneten hydrophilen Anstrich die Oberflächenfeuchte durch nächtliche Betauung maßgeblich reduziert werden kann. Liegt jedoch eine noch längere Betauungszeit vor, kann der Farbanstrich die anfallenden Wassermengen nicht mehr aufnehmen, diese wird dann an der Oberfläche deutlich sichtbar.

Die neuartige »hydrophile« Siliconharzfassadenfarbe in System F kann zwar nicht die gleiche Reduktion der Oberflächenfeuchte erzielen, wie die mineralischen Varianten der Systeme A, B und D, führt aber immerhin zu einer Absenkung der Oberflächenfeuchte um etwa den Faktor vier. Dies zeigt, dass auch pastöse Systeme durch eine entsprechende Entwicklung in Richtung Hydrophilie hinsichtlich des Oberflächenfeuchte-Verhaltens verbessert werden können.

Der dargestellte Laborversuch hat sich am Fraunhofer IBP aufgrund der guten Übereinstimmung mit Freilanduntersuchungen als Möglichkeit etabliert, die eine schnelle und kostengünstige Bewertung des Oberflächenfeuchte-Verhaltens von Beschichtungen erlaubt. Das Verfahren eignet sich deshalb vor allem für die Weiterentwicklung von Beschichtungen und erlaubt eine gezielte Auswahl der Produkte für die zwar aufwändigeren, aber letztlich aussagekräftigeren und überzeugenderen Freilandversuche.



HYGROTHERMISCHE OPTIMIERUNG EINES KAPILLARAKTIVEN DÄMMSTOFFES

Auch bei der Sanierung von Altbauten sind die geltenden Bestimmungen zur Energieeinsparung und zum klimabedingten Feuchteschutz zu erfüllen. Oft setzen wirtschaftliche Zwänge oder der Denkmalschutz enge Grenzen und es gilt, einen Kompromiss zu finden zwischen Wärmeschutz und Wohnkomfort auf der einerseits und dem Budget beziehungsweise der Erhaltung des historischen Erscheinungsbildes andererseits. Um das äußere Erscheinungsbild einer Fassade zu erhalten, bleibt meist als einzig mögliche Wärmeschutzmaßnahme die Dämmung auf der Gebäudeinnenseite.

Dies führt bei niedrigen Außentemperaturen zu einer Absenkung der Außenwand-Temperatur. Da im Altbau Decken und Innenwände meist ohne thermische Trennung an die Außenwand angebunden sind, ist auch deren Temperatur in Außenwandnähe zum Teil deutlich niedriger. Wasserdampfdiffusion aus dem Innenraum kann zu höherer Feuchte hinter der Dämmung führen – mit der Folge von Schimmelpilzbildung. Deshalb ist auf einen ausreichenden Diffusionswiderstand des Dämmsystems zu achten und Fehlstellen sind unbedingt zu vermeiden. Kapillaraktive Innendämmsysteme, wie beispielsweise Calciumsilikatplatten, können auch als diffusionsoffene Systemlösungen eine verstärkte Tauwasserbildung verhindern. Im Vergleich zu klassischen Dämmstoffen sind hier aber auf Grund der geringeren Dämmwirkung größere Schichtdicken erforderlich.

Da eine deutliche Reduktion der Wärmeleitfähigkeit des Calciumsilikats nicht ohne Verlust seiner positiven Eigenschaften möglich scheint, besteht die Grundidee der neuen Entwicklung in der Kombination des bereits in Deutschland hergestellten Calciumsilikatdämmstoffs mit einem anderen mineralischen Dämmstoff niedrigerer Wärmeleitfähigkeit, das heißt einem geschichteten Aufbau.

Hier erhebt sich die Frage: Welche Schichtenfolge führt zu deutlich reduzierter mittlerer Wärmeleitfähigkeit bei Erhaltung der positiven Eigenschaften des Calciumsilikats?

Für einen Altbau mit Ziegelmauerwerk und niedrigem Dämmstandard werden dazu als Beurteilungs-Kriterien der Einfluss der Innendämmung auf den Wassergehalt des Mauerwerks und das Schimmelpilzrisiko bei Vorhandensein einer potenziellen Fehlstelle in der Innendämmung untersucht. Dies geschieht rechnerisch mit der am Fraunhofer IBP entwickelten instationären Berechnungs-Software WUFI®.

Variationen der Schichtenabfolge

Grundvariante ist ein Schichtaufbau mit je 24 Millimeter Calciumsilikat außen und innenliegender 50 Millimeter starker Perlitdämmung mit einer deutlich geringeren Wärmeleitfähigkeit.

Ohne wandaußenseitige Calciumsilikatplatte ergibt sich trotz niedrigerem Wärmewiderstand der Innendämmung eine Verschlechterung des Feuchtehaushalts. Weglassen der raumseitigen Calciumsilikatplatte führt dagegen, wie aufgrund der Absenkung des Wärmewiderstands zu erwarten, zu einer Verbesserung. Dies bedeutet: Die hohe Kapillaraktivität der Calciumsilikatplatte ist vor allem im Übergangsbereich zur Außenwand bedeutsam.

*Implementierter Wandaufbau
in optimaler Schichtenfolge
zur Untersuchung des Einflusses
einer Fehlstelle*

Deshalb wurde eine weitere Version mit zwei Calciumsilikatplatten außenwandseitig berechnet. Im Vergleich zur Grundvariante ergibt sich ein niedrigerer Wassergehalt im Mauerwerk, sogar noch geringer als bei der Variante mit wandseitiger Calciumsilikatplatte und niedrigerem Wärmewiderstand.

Entscheidend für den Feuchtehaushalt des Mauerwerks ist also die Stärke der sehr kapillaraktiven Calciumsilikatplatte. Da die Perliteplatte nur eine sehr geringe Festigkeit bzw. Druckbeständigkeit aufweist, wird aus praktischen Gründen wohl dennoch auch raumseitig eine Calciumsilikatschicht vorzusehen sein, die aber möglichst dünn ausfallen sollte, um außenwandseitig eine maximale Dicke zu ermöglichen.

Berechnungen zur Fehlstellenproblematik

Für die Berechnung des Einflusses einer bis zur Außenwand durchgehenden Fehlstelle wurde jeweils eine einen Millimeter dicke Luftschicht implementiert, die auch durch den Innenputz geht. Betrachtet wird als kritischste Stelle jeweils die hygrothermische Situation am Ende des Luftspaltes. Es sind nicht nur die Wärmeleitfähigkeit des Dämmstoffes, sondern auch seine hygrischen Eigenschaften wesentlich. Aus diesem Grund muss für die Dämmung die komplette Schichtenfolge berücksichtigt werden. Die Berechnungen erfolgen über einen Zeitraum von drei Jahren.

Für die Beurteilung des Schimmelpilzrisikos bei Feuchten bis über 80 % sind Kenntnisse zur Schimmelpilzanfälligkeit von Calciumsilikatplatten erforderlich. Für diese Untersuchung dienen Prüfkörper aus rund acht Jahre alten Calciumsilikatplatten, um eine anfänglich fungizide Wirkung des neuen Materials (z. B. durch hohen pH-Wert) auszuschließen. Die mikrobiologischen Untersuchungen zur Ermittlung der Schimmelpilzresistenz unter definierten Randbedingungen (Temperatur, relative Luftfeuchte) werden mit Hilfe eines am Fraunhofer IBP speziell entwickelten Prüfstandes durchgeführt.

Das Ergebnis verdeutlicht die hohe Schimmelpilzresistenz der untersuchten Calciumsilikatplatten im Vergleich zu Standardsubstraten. Erst oberhalb einer Ausgleichsfeuchte entsprechend 90 % kann Schimmelpilzbildung auftreten. Das Berechnungsmodell WUFI®-Bio wurde deshalb um eine spezielle Substratklasse k erweitert, welche die für Calciumsilikatplatten ermittelte Schimmelpilzgrenzisoplethe berücksichtigt.

Legt man für die Dämmung mit optimaler Schichtenabfolge die Substratklasse II für »normale« mineralische Baustoffe zugrunde, wird ein starkes Schimmelpilzwachstum von über 100 mm pro Jahr berechnet. Berücksichtigt man allerdings die schimmelwidrigen Eigenschaften des Calciumsilikats, ergibt sich keinerlei Wachstum mehr.

Hygrothermische Ergebnisse

Die bauphysikalischen Untersuchungen belegen, dass durch einen geschichteten Materialaufbau mit einem anderen mineralischen Dämmstoff niedrigerer Wärmeleitfähigkeit die Dämmeigenschaft deutlich verbessert werden kann.

Im Anwendungsbeispiel werden mit den unterschiedlichen »Sandwichproben«, bei einer Gesamtdicke von zehn Zentimetern, Wärmedurchgangskoeffizienten von 0,36 W/m²K erzielt. Damit werden die Anforderungen der EnEV 2009 (maximaler U-Wert von 0,35 W/m²K) nahezu erfüllt. Dabei ist zu bedenken, dass es sich bei dem hier zugrunde gelegten Wandaufbau um einen äußerst niedrigen Dämmstandard handelt. Ein geringfügig besserer Dämmstandard würde ausreichen, um die zukünftigen Anforderungen der EnEV zu erfüllen.

Die hygrothermischen Berechnungen zeigen, dass für den Feuchtehaushalt des Mauerwerks hinter der Innendämmung die Dicke der sehr kapillaraktiven Calciumsilikatplatte und deren Anordnung entscheidend sind. Der Calciumsilikatdämmstoff muss zur Außenwand hin angeordnet sein.

Die Berechnungen mit dem Schimmelpilzprognosemodell WUFI®-Bio lassen erkennen, dass aufgrund der messtechnisch ermittelten sehr hohen Schimmelpilzresistenz des Calciumsilikats, bei dem erst ab Oberflächenfeuchten oberhalb von 90 % r. F. Schimmelpilzwachstum auftritt, bei Vorhandensein einer bis auf das Mauerwerk durchgehenden Fehlstelle in der Innendämmung ein deutlich vermindertes Schimmelpilzrisiko vorliegt. Wesentlich dafür ist ebenfalls, dass das Calciumsilikat zur Außenwand hin angeordnet ist.



■ HYBRIDE LÜFTUNG IN SCHULEN

Sinnvolle Fassadengestaltung und Regelungsalgorithmen für bessere Luftqualität und behaglicheres Raumklima

Fast alle Schulräume werden in Deutschland ausschließlich über Fenster mit Außenluft versorgt. Messungen haben gezeigt, dass die Belüftung von Schulräumen vor allem in der kalten Jahreszeit unzureichend ist. Hybride Lüftungssysteme mit einer automatischen Unterstützung der Fensterlüftung könnten eine Möglichkeit bieten, Innenluftqualität in Schulen zu verbessern. Hierbei ist die Anordnung der dezentralen Zuluftöffnungen in den Fassaden eine der kritischen Systemkomponenten und es besteht gerade bei Schulgebäuden weiterer Untersuchungs- und Optimierungsbedarf.

Nach einer Analyse bestehender Fassadentypen mit Öffnungsgeometrien in Schulräumen wird derzeit in einem Freilandversuchsstand »Schulhaus« die Auswirkung der Anordnung von Zuluftöffnungen auf die thermische Behaglichkeit und die Luftqualität in Klassenräumen untersucht. Nach der Auswahl geeigneter Anordnungen sind Regelungskonzepte für die automatische Fensteröffnung zu entwickeln. Das soll eine praktikierbare, motorisch unterstützte freie Lüftung ermöglichen, die zudem Behaglichkeitseinschränkungen auf ein Minimum reduziert.

Da es durch die überwiegende Fensterlüftung gerade im Winter zu Problemen mit der thermischen Behaglichkeit kommt, ist es nicht überraschend, dass die Fenster in den meisten Klassenräumen nicht häufig genug geöffnet werden. Zudem hat sich gezeigt, dass reines Stoßlüften während der Pausen nicht ausreichend für gute Luftqualität ist.

Kohlendioxidmessungen in Schulen in Bayern, Niedersachsen und Berlin sowie eigene Messungen des Fraunhofer-Instituts für Bauphysik haben gezeigt, dass die als Indikator für gute Luftqualität geltende maximale Kohlendioxidkonzentration von 1000 ppm in den meisten Fällen weit überschritten wird. Die höchsten Werte und die häufigsten Überschreitungen treten dabei immer im Winter auf.

Werden Lehrer befragt, wann sie Fenster öffnen oder schließen, so sind die meistgenannten Gründe für das Öffnen, dass es im Klassenzimmer zu stickig oder zu warm war. Die wichtigsten Gründe für das Schließen der Fenster waren zu kalte Außenluft oder zu starker Lärm im Außenbereich. Es gibt also bei der Belüftung von Schulen massiven Verbesserungsbedarf. Hybride Lüftungssysteme mit automatischer Unterstützung könnten Besserung bieten.

Aus diesen Gründen wurde das Verbundvorhaben »Heizenergie-Einsparung, thermische Behaglichkeit und gute Luftqualität in Schulgebäuden durch hybride Lüftungstechnik« ins Leben gerufen. Das Verbundvorhaben wird koordiniert von Fraunhofer-Institut für Bauphysik IBP und bündelt seine Kompetenzen mit jenen der Partner EON ERC, RWTH Aachen, Lehrstuhl für Konstruktives Entwerfen und Klimagerechtes Bauen an der TU Berlin und der Firma Wildeboer. Das Vorhaben am Fraunhofer IBP wird vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie gefördert.

Im Rahmen des Projektes am Fraunhofer IBP wurde zuerst eine Analyse der vorherrschenden Fassadenöffnungstypen vorgenommen. Die meisten Klassenräume im beobachteten Landkreis Miesbach haben einen Fensterflächenanteil von 30 bis 60 %. Es gibt nur wenige Räume, deren gesamte Fassade verglast ist. Die am häufigsten vorgefundenen Fenstertypen sind Fenster mit Kipp- bzw. Drehkipplügel und mit Schwingflügeln.

PROJEKTÜBERSICHT

Das Testgebäude auf dem Freilandversuchsgelände des Instituts besitzt drei Reihen von Kippfenstern übereinander. Dahinter befinden sich zwei identische Räume mit den typischen Maßen eines Klassenzimmers. Die Fassaden können dabei ohne großen Aufwand ausgetauscht werden. In den Räumen werden Lufttemperatur, Oberflächentemperatur, Strömungsgeschwindigkeit und Kohlendioxidgehalt der Raumluft an verschiedenen Messstellen erfasst. Die Schüler werden je Raum durch 24 »Dummys« vertreten, die entsprechende Mengen Wärme und Kohlendioxid abgeben.

Bei experimentellen Versuchen mit Kippflügeln in verschiedenen Höhen zeigte sich, dass es durchaus von Vorteil ist, eine möglichst variable Fassade zu haben, da es keine optimale Öffnungsvariante für alle Witterungsbedingungen gibt. Grundsätzlich schneiden Varianten, die gute Luftqualität liefern, bei der Raumlufttemperatur eher schlecht ab, und umgekehrt. Die übliche Variante mit nur einer Reihe großer Kippfenster bringt in den wenigsten Fällen akzeptable Ergebnisse, sie ist sehr abhängig von den Witterungsbedingungen und liefert weder akzeptable Luftqualität noch akzeptable Raumlufttemperaturen. Gute Raumlufttemperaturen bei gerade noch akzeptabler Raumluftqualität liefern vor allem Varianten, bei denen die Öffnungsweite variiert wurde. Deswegen werden in diesem Bereich noch weitere eingehende Versuche folgen.

In Winter 2008/2009 fanden noch Messungen mit Schwingflügeln statt, sowie eine Wiederholung der Versuche mit Kippflügeln bei Temperaturen unter 0 °C. Da bei den Varianten, die relativ gute Raumlufttemperaturen bei noch akzeptabler Raumluftqualität gezeigt haben, immer auch die Öffnungsweite variiert war, werden derzeit noch weitere Versuche in dieser Richtung in Kombination mit unterschiedlichen Regelungskonzepten durchgeführt.

Test-»Schulhaus« auf dem Freilandversuchsgelände mit zwei identischen Klassenräumen und austauschbarer Fassade

Ideal Cabin Environment – ICE

Gefördert von der Europäischen Kommission

Hybride Lüftungssysteme für Schulen

Gefördert vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie

Thermal Comfort Model – ComMod

In industriellem Auftrag

Interaktive Strömungssimulation und lokale Komfortanalyse in Innenräumen unter Verwendung von Höchstleistungsrechnern und VR-Techniken – COMFSIM

Gefördert von der Bayerischen Forschungstiftung

Vergleichende Untersuchungen zu Belüftungssystemen in Flugzeugen – INBAKA

In industriellem Auftrag

Maximum Comfort, Minimal Energy – MCME

In industriellem Auftrag

Bauen im Bestand

Im Auftrag der Handwerkskammer Münster, gefördert von der DBU – Deutsche Bundesstiftung Umwelt

Didaktische Darstellung und Schaffung von Lehrgangsmodulen der gewählten ökologischen Sanierungsvarianten des Demonstrationszentrums für Altbausanierung der Handwerkskammer Münster in Gelsenkirchen-Buer

Wärmeschutzstandards – Ausstattung von acht nach Wärmeschutzstandards ausgesuchten Gebäuden der Handwerkskammer Münster mit Messwerterfassungsanlagen für die Gebäudewände.

Im Auftrag der Handwerkskammer Münster, gefördert durch BAFA

Wärme- und feuchtetechnischen Untersuchungen an einem Umkehrdach

– Auswertungen und hygrothermische Berechnungen bei einem Versuchsflachdach mit speziellem Polystyrol in einer Umkehrdachkonstruktion.

– Berichterstellung und Abschluss des Projektes. Vorschlag zur Fortführung der Untersuchungen zum Langzeitverhalten der Konstruktion.

In industriellem Auftrag

ENERGIEEFFIZIENTE SCHULSANIERUNG



1 Leuchtturm:



Plus-Energie-Schule



2 Leuchtfeuer:



3-Liter-Haus-Schule in jedem Landkreis / Bundesland



3 Best Practice Examples:

Energiegerechte Sanierungen auf wirtschaftlichem Niveau



4 Design-Guidelines:

Gesammelte Erfahrungen aus 1 bis 3



5 Wissens-transfer:

Plattform „Life Science Centre EnEff Schule“



Die Abteilung Wärmetechnik forscht und entwickelt mit ihren Arbeitsgruppen Energiekonzepte, Gebäudesysteme und Lichttechnik im Bereich des energiesparenden Wohnens, Arbeitens und Bauens.

So planen, betreuen und beurteilen die Wissenschaftler Niedrigenergie-, Drei-Liter-, Null-Heizenergie-, Null-Energie, Null-Emissions- und Plusenergie-Häuser und -Siedlungen. Sie erarbeiten energetische Sanierungskonzepte für den Gebäudebestand und bestehende Siedlungen und setzen diese in baupraktische Lösungen um.

*Die Grundsteine der
fünfstufigen Innovationsidee
»Energieeffiziente Schule«
des Fraunhofer-Instituts für
Bauphysik.
Diese wurde von der Bundes-
regierung im Rahmen der High-
Tech-Strategie umgesetzt.*

Daneben werden in der Abteilung weiterhin ungehobene Energiepotenziale im Neubau und im Gebäudebestand analysiert. Im Fokus stehen auch Luftströmungen in Räumen und großen Hallen und das Temperaturverhalten von Gebäuden im Sommer. Die Wissenschaftler berechnen und messen ebenso die Beleuchtung und Tageslichtversorgung in Gebäuden und Außenräumen. Nicht zuletzt befasst sich die Abteilung mit der Gefahr des Schimmelpilzwachstums im Rahmen energetischer Gebäudesanierungen.

Zu den Aktivitäten der Abteilung Wärmetechnik zählen Entwicklung und Pflege computergestützter Planungsinstrumente und Informationssysteme. Außerdem koordiniert das Team nationale und internationale Demonstrations- und Normungsvorhaben und Forschungsschwerpunkte sowie Richtlinienkomitees.

Die Mitarbeiter konzipieren und betreuen nationale und internationale Studien und Transferprojekte der Internationalen Energie-Agentur IEA, der Europäischen Union, von Bund, Ländern und Kommunen sowie der Industrie.

Seminare sowie die Evaluation von Forschungs-, Förder- und Transferprogrammen öffentlicher und privater Projektträger runden das Angebot ab.

Ihr Ansprechpartner:

Dipl.-Ing. Hans Erhorn

Telefon +49 711 970-3380

hans.erhorn@ibp.fraunhofer.de



AUSGEWÄHLTE PROJEKTE

NULLEMISSION FÜR DIPLOMATEN

LEUCHTTURMPROJEKT

»EMISSIONSFREIE BOTSCHAFTEN«

Das Auswärtige Amt plant, künftig seine Botschaftsgebäude so herzurichten, dass sie, als Leuchtturmprojekt der Bundesrepublik Deutschland, unter den besonderen Aspekten der Nachhaltigkeit und der Umweltverträglichkeit die Umwelt so gering wie möglich belasten. Hierbei sollen deutsche High-tech-Produkte der Bau- und Gebäudetechnik zum Einsatz kommen, die es erlauben, die Botschaften energetisch hoch-effizient zu bewirtschaften. Die Spitzenstellung der deutschen Bautechnologie in Sachen Energieeffizienz soll so weltweit dargestellt werden.

Als Roadmap sollen Gebäudekonzepte entwickelt werden, welche die Emissionsbilanz der Botschaftsgebäude über deren Lebenszyklus hinweg positiv ausfallen lassen. Dafür sollen einerseits Baustoffe sorgen, bei deren Herstellung minimal Energie verbraucht wird. Andererseits sollen die Botschaftsgebäude so konzipiert werden, dass sie im laufenden Betrieb, über den Jahreszyklus bilanziert, die Umwelt nicht mit CO₂ Emissionen belasten.

*Perspektivzeichnung des
Kanzleigebäudes
der deutschen Botschaft in
Canberra (Australien)*

Das Fraunhofer-Institut für Bauphysik ist beauftragt worden, für verschiedene Standorte und Klimaregionen eine Machbarkeitsanalyse zur Zielerreichung durchzuführen. Bei den ersten bereits untersuchten Standorten handelt es sich um Australien und die Golfregion. Es zeigte sich in beiden Fällen, dass das Erreichen der hochgesteckten Ziele voraussetzt, den Bedarf weitestgehend (um den Faktor zehn und mehr) zu reduzieren. Die Restbedarfsdeckung hat angepasst an die klimatischen Randbedingungen des Standortes zu erfolgen.

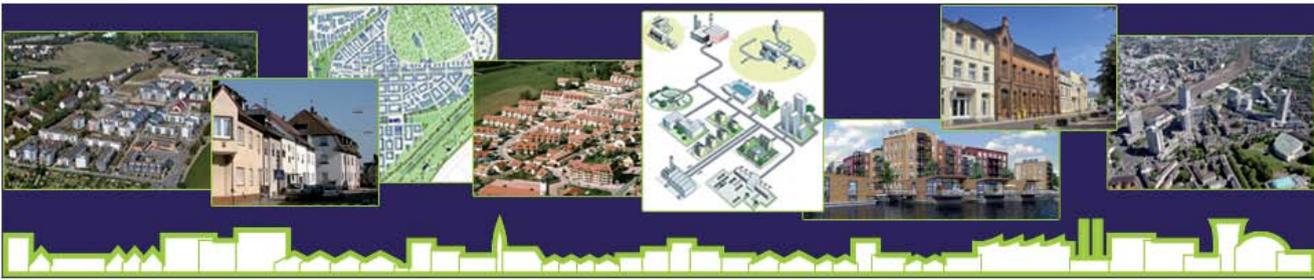
LERNEND ENERGIE SPAREN

LEUCHTTURMPROJEKT

»ENERGIEEFFIZIENTE SCHULEN«

Im Rahmen der von der Bundesregierung gestarteten Innovationsinitiative hat das Fraunhofer-Institut für Bauphysik die energieeffiziente Schulsanierung als Innovationsidee für die Effizienzsteigerung eingebracht. Diese Idee wurde vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) in aktuellen Forschungsprogrammen als Initiative innerhalb der »High-Tech-Strategie Deutschland« aufgegriffen und verantwortet, da hierbei neben der Effizienzerhöhung in Schulgebäuden auch positive Impulse für die Bauwirtschaft und die Umwelt gesetzt werden können.

Die energetische Sanierung der Schulen hat einen ganz besonderen Stellenwert, da an keinem anderen Ort Gesellschaftswerte so nachhaltig geprägt werden wie in Bildungseinrichtungen. Über die Institution Schule kann eine größtmögliche Durchdringung der Gesellschaft erreicht werden: Sowohl alle sozialen und kulturellen Gesellschaftsschichten, als auch alle Altersgruppen werden direkt oder indirekt im Alltag mit der



Energiekonzept-Berater für Stadtteile



ENERGIEVORBILD KOMMUNE

BEGLEITFORSCHUNG »ENERGIEEFFIZIENTE STADT«

Schule konfrontiert. Die öffentliche Hand wird bei der Schulsanierung ihrer Verpflichtung zur Vorbildwirkung gerecht. Durch Demonstrationsprojekte kann aufgezeigt werden, welche Möglichkeiten der Sanierung derzeit technisch umsetzbar sind, welche Kosten verursacht werden und wie hoch die Energie- und CO₂-Einsparung ist.

Im Vorhaben »Energieeffiziente Schulen« sollen mehrere Plus-Energie-Schulen in der Weise realisiert werden, dass die Gebäude pro Jahr mehr Energie erzeugen, als sie für den Betrieb, das heißt für Beheizung, Belüftung, Trinkwassererwärmung und Beleuchtung benötigen.

Eine solche Sanierung ist derzeit noch nicht wirtschaftlich, doch es wird derartigen Projekten nicht nur in der Fachwelt, sondern auch in der breiten Öffentlichkeit allerhöchste Aufmerksamkeit beigemessen, da sie die technologische Leistungsfähigkeit deutscher Industrie demonstriert. Sie werden infolge ihre Strahlkraft daher auch als »Leuchttürme« bezeichnet. Weitere Schulen sollen auf das energetische Niveau von »Drei-Liter-Haus«-Objekten gebracht werden. Es handelt sich hierbei um hoch innovative Vorhaben, die als »Leuchtleuchter« bezeichnet werden. Zwar sind auch diese Sanierungen bei den derzeitigen Energiekosten noch nicht wirtschaftlich, können aber in naher Zukunft die Wirtschaftlichkeitsgrenze erreichen.

Das Fraunhofer-Institut für Bauphysik wurde vom BMWi und seinem Projektträger Jülich (PTJ) mit der Begleitforschung zur Forschungsinitiative betraut. Das Fraunhofer IBP wird hierbei von den Partnern Fachhochschule München (FHM) und Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI unterstützt.

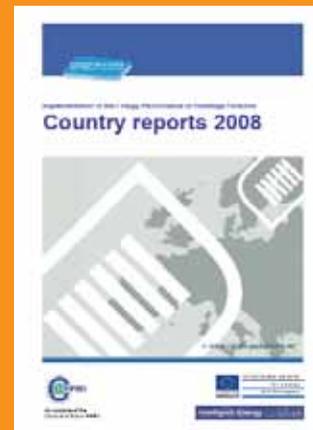
Die Forschungsinitiative Energieeffiziente Stadt (EnEff:Stadt) wird vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) in das 5. Energieforschungsprogramm »Innovation und neue Energietechnologien« der Bundesregierung eingebettet. Mit EnEff:Stadt sollen bisherige Forschungsaktivitäten aus den Bereichen energetische Gebäudesanierung, energieeffiziente Versorgungskonzepte und neue Energietechnologien integriert und Synergien genutzt werden.

Kern der Aktivitäten sind Demonstrationsprojekte, mit denen die Energieeffizienz ganzer Siedlungsgebiete bzw. Stadtteile modellhaft verbessert wird. Anhand von beispielhaften Projekten soll gezeigt werden, wie die Energieeffizienz in Kommunen durch den intelligenten Einsatz und die Vernetzung innovativer Technologien, Planungs- und Managementmethoden verbessert werden kann. Die Modellprojekte konzentrieren sich auf die wichtigen städtebaulichen Aufgaben der Zukunft.

Die Initiative greift dazu eine Vielzahl bereits vorhandener Instrumente auf: So können beispielsweise Kraft-Wärme-Kopplung und Fernwärme, innovative Dämmung und Abwärmenutzung, intelligente Regeltechnik und moderne Informationstechnik so vernetzt werden, dass energieoptimiertes Bauen und energetische Sanierung in kompletten Quartieren und Stadtvierteln erleichtert und verbessert wird. Hierzu gehören auch kommunale Planungsprozesse, Energiemanagement und Beteiligungsverfahren bei der Umsetzung von Maßnahmen.

*Startseite des geplanten
Online-Energiekonzept-Beraters
für Stadtteile im Rahmen der
Forschungsinitiative EnEff:Stadt*

ERGEBNISSE 2008 WÄRMETECHNIK AUSGEWÄHLTE PROJEKTE



Von besonderer Bedeutung ist der an die deutsche Forschungsinitiative angelehnte »IEA ECBCS Annex 51 – Energy Efficient Communities« der Internationalen Energie-Agentur IEA, der sich in der Definitionsphase befindet und eine Laufzeit von 2009 bis 2012 haben soll. Er dient vor allem dem internationalen Austausch von Forschungsergebnissen und Erfahrungen aus Demonstrationsprojekten zum Thema energieeffiziente Siedlungen und Städte.

Das BMWi und sein Projektträger Jülich haben ein Begleitforschungsteam zur Forschungsinitiative eingesetzt, das die Schwerpunktsetzung innerhalb des Forschungsprogramms beraten, Bewertungskriterien für die Projektauswertung und begleitende Messprogramme entwickeln, den Einsatz von Planungswerkzeugen untersuchen sowie Handlungsempfehlungen für typische Quartiere erarbeiten soll. Diesem Team gehören neben dem Fraunhofer-Institut für Bauphysik IBP auch das Fraunhofer-Institut UMSICHT, das Kommunikationsbüro pro:21 und der Energiefachmann Dr. Reinhard Jank an.

Eines der zentralen Produkte der Begleitforschung soll der am Fraunhofer IBP entwickelte »elektronische Energiekonzept-Berater für Stadtteile« werden, mit dem Stadtbereiche hinsichtlich ihrer Energieeffizienz bewertet (kommunaler Energieausweis) und das Potenzial für die verschiedene Sanierungs- und Versorgungsstrategien abgeschätzt werden können.

WISSEN FÜR EUROPA

IBP BERÄT EU-KOMMISSION IN LEITPROJEKTEN

Das seit Jahren hohe Engagement des Fraunhofer IBP im europäischen Raum konnte auch 2008 fortgeführt werden. Das Institut engagierte sich mit der Abteilung Wärmetechnik in einer großen Anzahl von strategischen EU-Projekten, um seinen fachlichen Einfluss bei der Weiterentwicklung der EU-

Richtlinie für Energieeffizienz im Gebäudebereich einzubringen. Die Projekte reichen von Vorhaben zur direkten Unterstützung der Kommission, Forschungs- und Networking-Projekten, Demonstrations- und Dissiminationsprojekten, bis hin zu Vorhaben der nationalen Interessenvertretung.

Ein Überblick über Aktivitäten und Projekte, die im Jahr 2008 auf europäischer Ebene durchgeführt wurden:

- DG TREN Buildings-Platform Portal
- IEE BUILD UP Initiative
- DG TREN Studie zur Sinnhaftigkeit der 1000 m²-Grenze in der EPBD
- DG TREN Studie zu europaweiten Anforderungen an den sommerlichen Wärmeschutz
- Nationale Vertretung in CEN- und ISO-Gremien
- EU-Projekt BRITA in PuBs – innovative Sanierung öffentlicher Gebäude
- EU-Projekt Concerted Action (Core-Theme-Leader)
- IEE-Projekt CENSE – Anpassung der CEN-Standards
- IEE-Projekt ASIEPI – Vergleich der nationalen Bewertungsmethoden

Das Fraunhofer-Institut für Bauphysik, unterstützt von seinen Partnern Projektträger Jülich und Stadt Stuttgart, hat darüber hinaus im Jahr 2008 das 2. EU ECO-BUILDINGS-Symposium in Stuttgart ausgerichtet.

links:

Studie zu Rahmenbedingungen für effizienten Klimaschutz im Gebäudebereich für die »Industrie-Initiative für effizienten Klimaschutz in Deutschland«

rechts:

EPBD-Statusreport für 2008 über den Implementierungsprozess der Gebäuderichtlinie in den 27 EU-Ländern

INDUSTRIE-INITIATIVE FÜR KLIMASCHUTZ

LEITSTUDIE FÜR DEUTSCHLAND LIEGT VOR

Mit Blick auf die zu erwartende grundlegende Neuausrichtung der deutschen Klimaschutzpolitik hat sich eine Industrie-Initiative unter Beteiligung folgender Unternehmen gebildet:

- Bosch Thermotechnik GmbH
- E.ON Ruhrgas AG
- EWE Aktiengesellschaft
- GASAG Berliner Gaswerke Aktiengesellschaft
- Institut für wirtschaftliche Oelheizung e.V. (IWO)
- N-ERGIE Aktiengesellschaft
- RheinEnergie AG
- RWE Energy AG
- Siemens Building Technologies HVAC Products GmbH
- Vaillant Deutschland GmbH & Co. KG
- Viessmann Werke GmbH & Co. KG
- VNG – Verbundnetz Gas Aktiengesellschaft

vertreten jeweils durch die Bereiche Energie- und Gebäudetechnik sowie Energiewirtschaft.

Die fachliche Begleitung der Initiative erfolgt durch drei führende wissenschaftliche Institutionen aus den Bereichen Energietechnik und Energiewirtschaft:

- Lehrstuhl für Energiewirtschaft und Anwendungstechnik der TU München (Projektleitung)
- Fraunhofer-Institut für Bauphysik, Stuttgart
- Jacobs Universität, Bremen.

Die Wissenschaftler erstellten eine Studie zu Rahmenbedingungen für effizienten Klimaschutz im Gebäudebereich. Die Arbeit wurde fachlich durch Experten der beauftragenden Unternehmen begleitet. Damit war sichergestellt, dass die Empfehlungen sowohl wissenschaftlich fundiert als auch unternehmerisch umsetzbar sind.

Die Studie zeigt auf, dass die Wettbewerbskräfte des Marktes für die Klimaschutzpolitik im Gebäudesektor nur bei Ausrichtung aller Instrumente auf die Zielgröße »Primärenergiebedarfs-Reduktion« optimal wirksam werden können. Bei der Ausgestaltung von Mitteln und Wegen zur Erreichung klimapolitischer Ziele sind Technologieoffenheit und damit eine Vielfalt von Lösungsansätzen unbedingt zu sichern.

ENBW LICHTEXPERTE UND CO.

BEISPIELHAFTE SOFTWARELÖSUNGEN

Die Entwicklung und Umsetzung von energieeffizienten Gebäudekonzepten erfordert geeignete Planungs- und Benchmarking-Werkzeuge. Dies gilt sowohl für Neubauten als auch für die Sanierung von Bestandsgebäuden. Die erweiterten Anforderungen der Energieeinsparverordnung verstärken den Bedarf an entsprechenden Werkzeugen.

In mehreren industriellen Kooperationen wurden Anwendungssoftware-Lösungen erarbeitet, die alle auf der Berechnungsgrundlage der DIN V 18599 und der Energieeinsparverordnung (Referenzgebäudeverfahren) basieren.

So wurde unterschiedliche Auslegungs-, Bewertungs- und Informationssoftware für Sonnenschutzhersteller, Mauersteinproduzenten und Energiedienstleister entwickelt. Der »EnBW-Lichtexperte« beispielsweise dient in der Planungs- und Beratungspraxis dazu, schnell und gezielt Beleuchtungslösungen sowohl für den Neubau als auch den Bestand zu bewerten.

Das Software-Flaggschiff in der Abteilung Wärmetechnik blieb auch in diesem Jahr die Softwarefamilie ibp:18599, die kontinuierlich aktualisiert und an die Nutzerbedürfnisse angepaßt werden konnte



PROJEKTÜBERSICHT

Erstellung eines Energiebedarfsausweises für das Reichstagsgebäude in Berlin

Im Auftrag des Instituts für Erhaltung und Modernisierung von Bauwerken (IEMB) der TU Berlin

Entwicklung von Plus-Energie-Haus-Konzepten für Haussystem-Anbieter

In industriellem Auftrag

Meßtechnische Validierung der energetischen Sanierung eines katholischen Gemeindezentrums in Ulm

Gefördert von diversen klein- und mittelständischen Unternehmen sowie vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi)

Messtechnische Validierung des Energiekonzepts für ein Museum als Niedrigenergiegebäude

Im Auftrag des Deutschen Technikmuseums, Berlin, gefördert vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi)

Validierung eines modellhaften energetischen Sanierungskonzepts für ein Alten- und Pflegeheim in Stuttgart-Sonnenberg

Im Auftrag des Amtes für Umweltschutz der Landeshauptstadt Stuttgart, gefördert vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi)

Entwicklung eines Energiekonzeptes zu einem emissionsfreien Mehrfamilienhaus

Im Auftrag des Familienheimes Schwarzwald-Baar-Heuberg eG

Entwicklung eines Energiekonzeptes für eine emissionsneutrale Wärmeversorgung eines Wohngebäudeareals in München

Im Auftrag der Gemeinnützigen Wohnstätten- und Siedlungsgesellschaft mbH (GWG)

Konzeption einer KfW-40 Realschule mit Sporthalle in Memmingen

Im Auftrag der Stadt Memmingen

Erarbeitung eines energetischen Sanierungskonzepts für das Gebäude der Obersten Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Inneren

Im Auftrag des Staatlichen Bauamtes München 1

Beurteilung energetischer Anforderungen an Nichtwohngebäude im Zusammenhang mit der Fortschreibung der EnEV

Im Auftrag des Bundesamtes für Bauwesen und Raumordnung (BBR) als Unterauftragnehmer des ZUB e.V.

Beurteilung energetischer Anforderungen an Wohngebäude im Zusammenhang mit der Fortschreibung der EnEV

Im Auftrag des Bundesamtes für Bauwesen und Raumordnung (BBR) als Unterauftragnehmer des Ingenieurbüros Hauser

Untersuchung zur weiteren Verschärfung der energetischen Anforderungen an Gebäude mit der EnEV 2012

Im Auftrag des Bundesamtes für Bauwesen und Raumordnung (BBR) als Unterauftragnehmer des Ingenieurbüros Hauser

Entwicklung eines Normenteils zur DIN V 18599 für Wohngebäude

Im Auftrag des Bundesamtes für Bauwesen und Raumordnung (BBR)

Studie zur Steigerung der Energieeffizienz durch dezentrale Strukturen der Energieversorgung im Gebäudebereich

In industriellem Auftrag

Das Demovorhaben Filderhof in Stuttgart, als deutsches Beispiel für öffentliche Gebäude mit Vorbildcharakter (90 % Primärenergieeinsparung), wurde im EU-Projekt BRITA in PuBs realisiert.

Untersuchung an exemplarischen Gebäuden zur Fortschreibung der städtischen Anforderungen zur Unterschreitung der Energieeinsparverordnung

Im Auftrag des Amtes für Umweltschutz der Stadt Stuttgart

Untersuchung von energetischen und wirtschaftlichen Optimierungsmaßnahmen für eine Fast-Food-Filiale; Machbarkeitsabschätzung zur Weiterentwicklung zu einem emissionsneutralen Gebäudekonzept

In industriellem Auftrag

Erstellung einer Machbarkeitsanalyse für die Errichtung einer emissionsfreien Vertretung in Canberra, Australien

Im Auftrag des Auswärtigen Amtes der Bundesrepublik Deutschland

Erstellung eines ersten Grobkonzeptes für ein deutsches Haus in Abu Dhabi als Null-Emissionsgebäude

Im Auftrag des Auswärtigen Amtes der Bundesrepublik Deutschland

Bewertung der thermischen Raumzustände eines neugeschossigen Bürogebäudes in Stuttgart

Im Auftrag der Südwestbank AG

Erarbeitung eines energetischen Sanierungskonzeptes unter Berücksichtigung einer regenerativen Versorgung für die internationale Jugendherberge Prora auf Rügen

Im Auftrag des Bundesamtes für Bauwesen und Raumordnung (BBR)

Wissenschaftliche Begleitung des Förderprogramms EnSan – »Energetische Verbesserung der Bausubstanz« des BMWi

Gefördert vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMW)

Vorbereitung des IEA-ECBCS-Annex 51 – Energy Efficient Communities: Case Studies and Strategic Guidance for Urban Decision makers

Gefördert vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMW)

Energieoptimiertes Bauen: IEA SHC TASK 37 – Nationale Beteiligung an der Arbeitsgruppe »Advanced Housing Renovation with Solar & Conservation« der Internationalen Energieagentur IEA; Teilvorhaben: Energieeffiziente und Solare Sanierung von Wohngebäuden

Gefördert vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMW)

Vorbereitung des IEA-SHC-Task 40/ ECBCS-Annex 52 – Towards Net Zero Energy Solar Buildings (NZEBs)

Mit institutioneller Förderung

Mitarbeit und Teilprojektleitung im EU-EIE Projekt

»Energy Performance Assessment for Existing Non Residential Buildings« – EPA-NR

Gefördert von der Europäischen Union

Mitarbeit und Teilprojektleitung im EU-EIE Projekt

»Applying the EPBD to improve the Energy Performance Requirements to Existing Buildings – ENPER EXIST«

Gefördert von der Europäischen Union

Mitarbeit und Teilprojektleitung im EU-EIE Projekt

»Best Practice for Double Skin Facades«

Gefördert von der Europäischen Union

Leitung des integrierten Projekt »BRITA in PuBs« im 6. FRP der EU zum Abbau von Hemmnissen bei der Gebäudesanierung

Gefördert von der Europäischen Union

Mitarbeit im Projekt »EPBD Buildings Platform«

Gefördert von der Europäischen Union

Mitarbeit und Teilprojektleitung im Projekt »Assessment and Improvement of the EPBD Impact (for new buildings and building renovation) – ASIEPI«

Gefördert von der Europäischen Union und mehreren Industriepartnern

LINKS ZU PROJEKTSERVERN DER ABTEILUNG WÄRMETECHNIK

archiv.ensan.de	www.buildingsplatform.eu	www.epa-nr.org	www.iee-cense.eu
www.3-liter-haus.com	www.ecobuildings.info	www.epbd-ca.org	www.inive.org
www.aivc.org	www.eneff-schule.de	www.ibp18599.de	www.innovationen-fuer-deutschland.de
www.annex36.de	www.eneff-stadt.info	www.ibp18599kernel.de	www.oic.fhg.de
www.annex46.org	www.energie.fraunhofer.de	www.ibp.fhg.de/wt	www.sobic.de
www.asiepi.eu	www.enerkey.info	www.ibp.fhg.de/wt/adeline	www.talisy.de
www.bestfacade.com	www.enevnet.de	www.ibp.fhg.de/wt/fassadenauslegung	
www.BRITA-in-PuBs.eu	www.enper-exist.com		



Mitarbeit und Teilprojektleitung im Projekt »Leading the CEN Standards on Energy Performance of Buildings to Practice. Towards Effective Support of the EPBD Implementation and Acceleration in the EU Member States (CENSE)«
Gefördert von der Europäischen Union und dem Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR)

Mitarbeit im Artikel 14 Committee der EU-Richtlinie über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden
Im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS)

Mitarbeit und Teilprojektleitung im EU Projekt »EPBD – Concerted Action I«
Im Auftrag der Deutschen Energie-Agentur

Mitarbeit und Teilprojektleitung im EU-EIE Projekt »EPBD-Concerted Action II«
Im Auftrag der Deutschen Energie-Agentur

EU-Richtlinie Gesamtenergieeffizienz – Fachliche Bewertung / Umsetzung europäischer Normen
Im Auftrag des Bundesamtes für Bauwesen und Raumordnung (BBR)

Analysis of Low Energy Houses in Europe
Im Auftrag von CSTB

Vergleich der energetischen Anforderungen an Gebäude in Deutschland, den Niederlanden, Belgien und Frankreich (Flandern-Studie)
Im Auftrag des Belgian Building Research Institute

Vergleich der Bewertungsprozeduren in verschiedenen europäischen Ländern (Irische Studie)
Im Auftrag von Sustainable Energy Ireland

Study on Requirements in EU Member States related to Summer Comfort and Energy Consumption for Cooling
Im Auftrage der Europäischen Union

Study on Thresholds related to renovation of buildings
Im Auftrage der Europäischen Union

Mitarbeit und Teilprojektleitung im Megacity-Projekt »Energy as Key for the Sustainable Development of Megacities Johannesburg«
Gefördert vom Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF)

Erstellung des Energieberichts des BMVBS im Rahmen der Informationskampagne zum CO₂- Gebäudesanierungsprogramm der Bundesregierung
Im Auftrag von Scholz & Friends Berlin GmbH

Erarbeitung eines CO₂- und Energiereports für die Liegenschaften der Fraunhofer-Gesellschaft
Im Auftrag des Vorstands der Fraunhofer-Gesellschaft

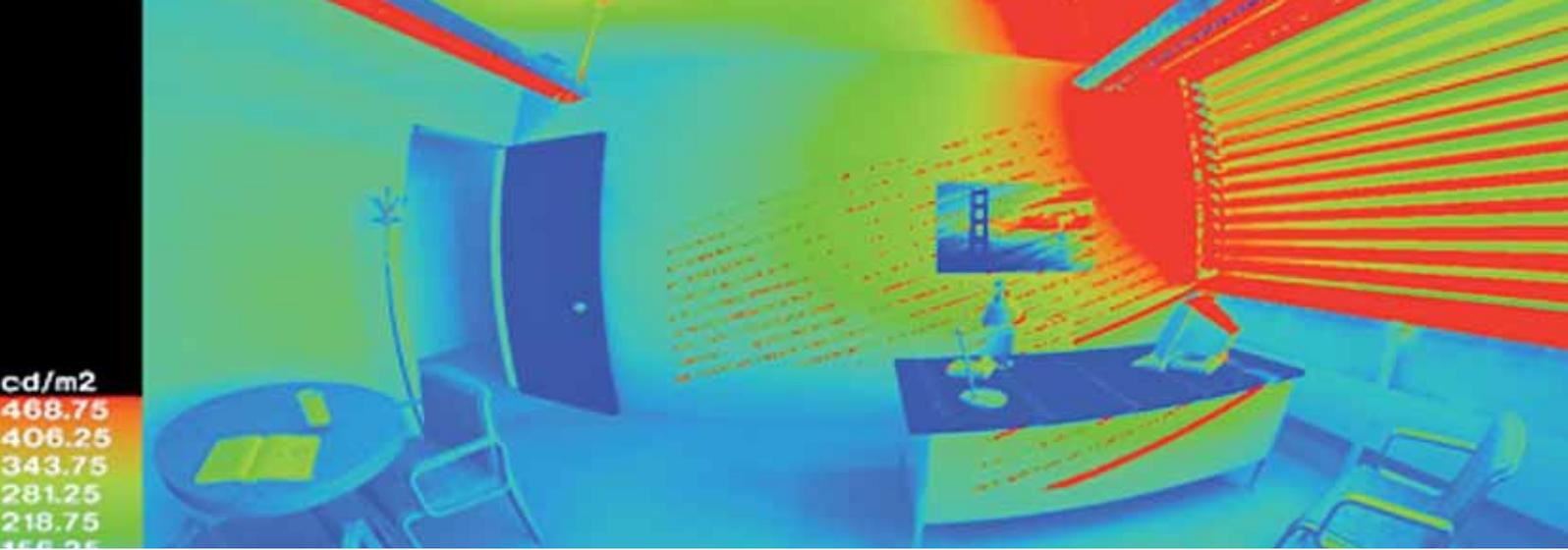
Durchführung von energietechnischen Informationsveranstaltungen
Mit institutioneller Förderung

Entwicklung und Pflege eines Rechenkerns zur DIN V 18599 und der EnEV 2007 zur Implementierung in kommerzielle Softwareoberflächen
In industriellem Auftrag

Weiterentwicklung der Softwarefamilie ibp:18599
In Kooperation mit Heilmann Software Gesellschaft für Informationstechnologie mbH, Schwieberdingen

Mitentwicklung und Vertrieb des Lichtberechnungsprogramms ADELIN
Gefördert von über 40 industriellen Planungs- und Entwicklungspartnern

Weiterentwicklung und Pflege des internetbasierten EnEVnet-Computerprogramms
In industriellem Auftrag



Weiterentwicklung von Softwaretools zur Beschreibung innovativer Tageslicht-Systeme

Im Auftrag diverser Sonnenschutzsystemhersteller, gefördert vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi)

Fortschreibung eines Excel-Rechentools zur Umsetzung der DIN V 18599

Im Auftrag des Bundesamtes für Bauwesen und Raumordnung (BBR)

Entwicklung einer Software »Marketing Tool Sonnenschutz«

In industriellem Auftrag

Nationale Beteiligung an der Arbeitsgruppe »Sustainable Solar Housing« der Internationalen Energieagentur IEA

Gefördert von diversen Industriepartnern sowie vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi)

Mitarbeit in nationalen (DIN) und internationalen (CEN/ISO/CIB) Normengremien und Richtlinienkomitees

Mit institutioneller Förderung

Leitung des Normenausschusses »Energetische Bewertung von Gebäuden«

Mit institutioneller Förderung

Zuarbeit zur Einreichung eines Normungsmandates bei ISO TC 205

Im Auftrag des Deutschen Instituts für Normung (DIN)

Mitarbeit im »International Network for Information on Ventilation – INIVE«

Gefördert von diversen industriellen Partnern und Planern

Mitarbeit in der Fraunhofer-Allianz Energie

Mit institutioneller Förderung

Definition von Sanierungsstandards in Schulen

Im Auftrag der Deutschen Energie-Agentur

Begleitung der Arbeiten der ISO-Ausschüsse zu Normen zur Energieeffizienz

Im Auftrag des Bundesamtes für Bauwesen und Raumordnung (BBR)

Mitarbeit und Subtaskleitung im IEA ECBCS Annex 46: Energy Efficient Retrofit Measures for Government Buildings (EnERGo) – *Im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie (BMWi)*

Elektronische Gebäude- und Anlagen-Checkliste als Basis für die Berechnung nach DIN V 18599

Im Auftrag des Bundesamtes für Bauwesen und Raumordnung (BBR)

EnEff-Schule – Wissenschaftliches Begleitprojekt zum Forschungsvorhaben »Energieeffiziente Schulen«

Im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie (BMWi)

EnEff-Stadt – Wissenschaftliche Begleitung der Förderaktivität »Energieeffiziente Stadt«, Phase 1

Im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie (BMWi)

Tageslichtverbund III – Teilvorhaben: Ermittlung experimenteller Werte der energetischen und lichttechnischen Kennzahlen von Tageslichtbauteilen – *Im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie (BMWi)*

Überprüfung lichttechnischer Kennziffern bezüglich ihrer Eignung zur Erfassung der Helligkeit von Straßendeckenschichten und die Entwicklung einer transportablen Messeinrichtung für die Messung der Helligkeit vor Ort und im Labor

Im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie (BMWi)

Energieoptimierte Beleuchtung bei gleichzeitiger Verbesserung der Lebensqualität durch Nutzung von Tageslicht und neuer Lampen- und Vorschalttechnik

Mit institutioneller Förderung



MEMBRANSYSTEME

Gebäudehüllen aus transparenten und transluzenten Membrankissen sind besonders infolge jüngerer Großveranstaltungen wie die Fußball-Weltmeisterschaft 2006 mit Spielen in der Münchner Allianz-Arena oder die Olympische Spiele 2008 in Peking mit den Schwimmwettbewerben im »Water-Cube« ins öffentliche Bewusstsein gerückt.

MEMBRANKISSEN IN DER PRAXIS

Mittlerweile hat sich diese Form des konstruktiven Membranbaus international etabliert. Dennoch ist deren bauphysikalisches Verhalten immer noch nicht vollständig erforscht. Am Fraunhofer-Institut für Bauphysik laufen deshalb seit nunmehr über sechs Jahren Forschungsarbeiten mit dem Ziel, die bauphysikalischen Besonderheiten von Membrankonstruktionen zu erfassen und zu verstehen. Mehrere Projekte zum Thema, die sich gegenseitig ergänzen, wurden im letzten Jahr parallel bearbeitet.

An der von der Fraunhofer-Gesellschaft geförderten wirtschaftsorientierten strategischen Allianz (WISA) »Multifunktionale Membrankissen-Konstruktionen« sind außer dem Fraunhofer IBP fünf weitere Institute beteiligt: Fraunhofer IFAM, ISC, ISE, IVV, IWM. Das Konsortium ist mit dem Ziel angetreten, Simulationswerkzeuge und Bewertungsmethoden für die Beurteilung von Membrankissen-Konstruktionen zu entwickeln sowie material- und systemtechnische Optimierungen zu erarbeiten. Derzeit werden nun Prototypen zu den einzelnen Entwicklungen realisiert.

Ein weiteres grundlegendes Projekt wird bis Mitte des Jahres 2010 laufen. Es trägt den Kurztitel »Membran-Umsetzung«.

Vorrangiges Ziel darin ist die Anpassung und Entwicklung geeigneter Prüfverfahren für die Erfassung bauphysikalischer Kenndaten von Membrankissen-Konstruktionen. Hierfür war es zunächst erforderlich zu verstehen, wie Membrankissen als Gebäudehülle bauphysikalisch funktionieren und wie sie mit dem Innenraum interagieren. Für den erfolgreichen Abschluss des Projekts ist die Validierung angepasster oder neu entwickelter Berechnungs- und Bemessungsverfahren erforderlich.

Dafür wird in einem weiteren, von der Fraunhofer-Gesellschaft getragenen, Projekt ein neuartiger Prüfstand auf dem Freilandversuchsgelände in Holzkirchen errichtet. Die als »multifunktionaler Dachprüfstand« bezeichnete Versuchseinrichtung verfügt über eine adiabate gedämmte, klimatisierbare Prüfkammer. Damit lassen sich inhomogene Fassaden- oder Dachsysteme in realer Größe unter realen Witterungseinflüssen auf ihre wärme- und feuchtetechnischen Eigenschaften untersuchen. Das Neue daran ist eine heliostatische Nachführung der beliebig neigbaren Versuchskammer.

Das Themenfeld des konstruktiven Membranbaus mit Membrankissen wird auch in den nächsten Jahren am Fraunhofer IBP weiter verfolgt. Mehrere Projektanträge laufen und es wird erwartet, dass einige der F+E-Vorhaben im Jahr 2009 beginnen.

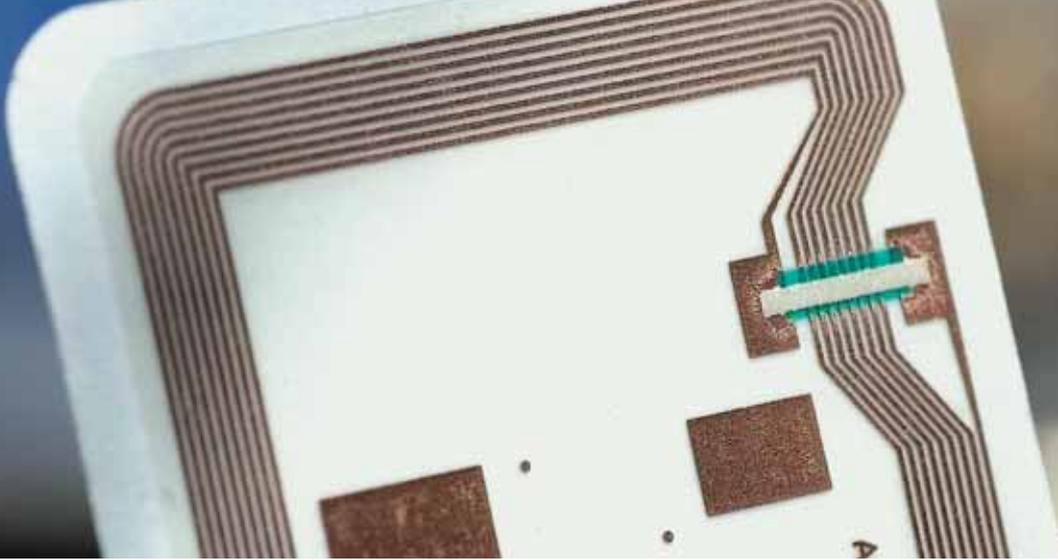
*Gebäudehülle aus Membrankissen
für das Fluglabor auf dem
Freilandversuchsgelände in
Holzkirchen*

Ihr Ansprechpartner:

Andreas Kaufmann M. Eng.

Telefon +49 8024 643-240

andreas.kaufmann@ibp.fraunhofer.de



RFID

Die Potenziale der RFID-Technik (Radio Frequency Identification) im Bauwesen in einem Forschungscluster abgestimmt und vollständig aufzuzeigen und in Beispielanwendungen mit den Praxispartnern aus der Bauwirtschaft exemplarisch zu demonstrieren, ist die Vision der Arbeitsgemeinschaft »ARGE RFIDimBau«.

»RFID-KENNZAHLEN UND BAUQUALITÄT«

Eines von vier Teilprojekten der ARGE mit dem Thema Potenziale von RFID-Technologien im Bauwesen, mit dem Fokus Bauphysik (Kennzahlen von Funktionalen Einheiten) bearbeiten die Fraunhofer-Institute für Bauphysik IBP in Stuttgart und für Mikroelektronische Schaltungen und Systeme IMS in Duisburg. Die Projektleitung liegt beim Fraunhofer IBP.

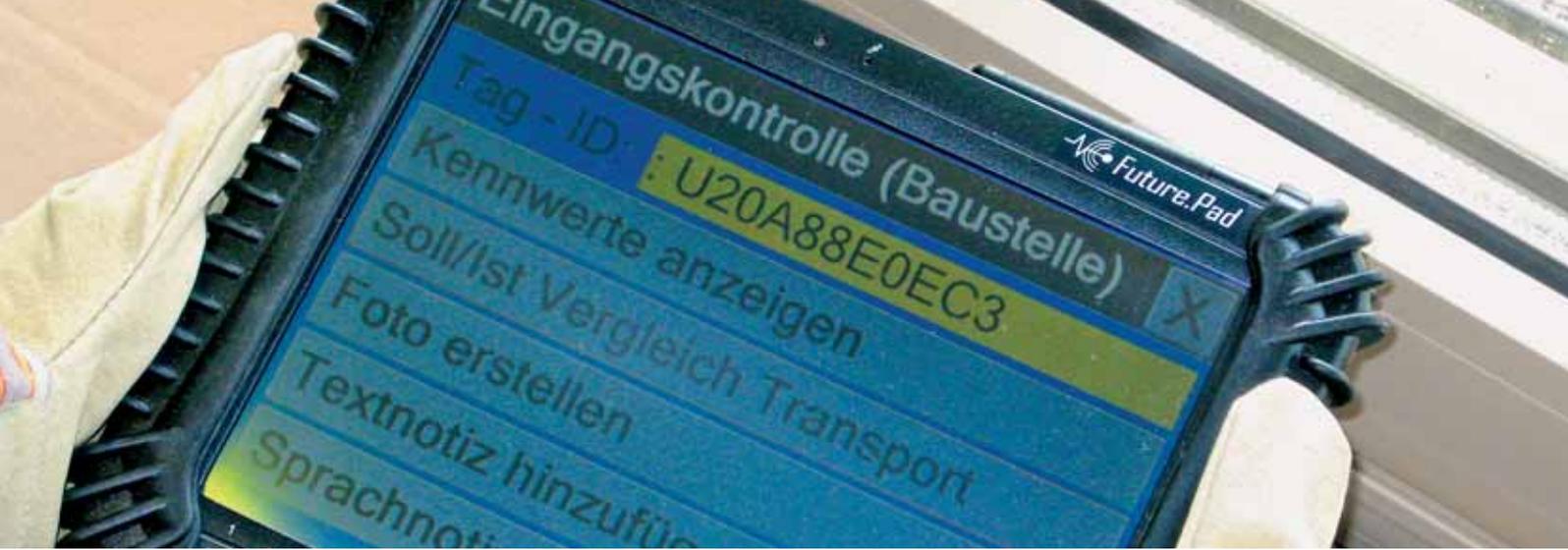
ANLASS

Handwerkerqualität allgemein wird in Deutschland gut bewertet, doch die Bauwirtschaft ist aufgrund der komplexen Erstellung von »Unikaten« als Endprodukt fehleranfällig. Um Bauvorhaben wirtschaftlich erfolgreich und möglichst mangelfrei abzuwickeln, ist die Koordination der Planungs- und Herstellungsprozesse von größter Bedeutung. So sind beispielsweise zwar einige auf der Baustelle zu verarbeitende Teile oder Materialien etikettiert, diese können jedoch vom Weiter-Verarbeiter kaum mit den Solldaten abgeglichen werden. Die Detailausführung bleibt dennoch in der Verantwortung des Bauleiters oder Handwerkers vor Ort. Daraus entstehen vielfach ausführungstechnische Probleme, letztendlich mit Bauschäden in Millionenhöhe. Die tatsächlich geleistete Ausführung wird nicht dokumentiert und ist im Streitfall nicht nachvollziehbar. Investor und Gebäudebetreiber erhalten bei der Übergabe zwar einen »goldenen Schlüssel«, aber keine Daten-CD mit den Gebäudedaten und einer betreibergerechten Bedienungsanleitung.

Die Verknüpfung der Kennzahlen einzelner Bauprodukte zu Kennzahlen für die Baukonstruktion ganzer Gebäude ist komplex. Die wesentlichen Anforderungen basieren auf so genannten »Funktionalen Einheiten«: Nur an der gesamten Glasfassade einschließlich der korrekten Fugendichtung funktioniert der Wärme-, Schlagregen- und Schallschutz. Auch für den ebenso geforderten Nachweis der Gebrauchstauglichkeit über viele Jahrzehnte der Gebäudenutzung kann die elektronische Kennzeichnung und Datenhaltung mit RFID-Technik zur Verbesserung der Bauqualität und Kostenreduzierung eingesetzt werden.

VORGEHENSWEISE

Das Gesamtziel, die Potenziale von RFID-Technologien im Bereich der Bauphysik aufzuzeigen, lässt sich nicht allein in der ersten Projektphase »Kennzahlen und Bauqualität« erreichen. Bis zur Umsetzung in ein Bewertungs- und Zertifizierungssystem für Gebäude und deren Lebenszykluskosten sowie der Validierung an konkreten Testgebäuden sind mehrere Projekte »in Serie« und »parallel« durch verschiedene Projektnehmer, aber abgestimmt über vereinbarte Schnittstellen und Ressourcen zur RFID-Technik zu bearbeiten. Die RFID-Lösungen aus der Logistik von Textilien oder Maschinen können aufgrund der Besonderheiten des rauen Baustellenbetriebs und der langen Lebensdauer von Gebäuden nicht ohne Anpassungen und gezielte Untersuchungen auf die Bauwirtschaft übertragen werden.



Deshalb sind entlang der mehrstufigen Wertschöpfungskette die relevanten Kennwerte zu erfassen und zu bewerten für

- bestellte, angelieferte Baustoffe oder Bauteile,
- an der Baustelle zu Konstruktionen zusammengesetzte und eingebaute Bauteile,
- Soll-Ist-Vergleich, Bauabnahme,
- Baudokumentation, Datenqualität,
- FM-Anforderungen im Regelbetrieb der Gebäude,
- Nachweise zu Umwelteigenschaften von Bausystemen und Gebäude.

Einige diese Kennwerte wurden im Projekt beispielhaft analysiert und in aggregierte Daten zur bauphysikalischen Qualität von Funktionellen Einheiten umgesetzt. Die derzeit verfügbaren RFID-Techniken mit den elektronischen Etiketten, den so genannten Transpondern, Lesegeräten, Datenspeicher- und Datenübertragungssystemen wurden dargestellt. Welche Funktechnik für welche Bauanwendung geeignet erscheint, ergaben Tests im Labor der Fraunhofer-Institute IMS und IBP sowie an verschiedenen Anwendungsbeispielen und auf Baustellen. Als Demonstratoren wurden Fassadenelemente, Dämmstoffe und Bauteile aus der TGA mit RFID-Technik getestet und für die funktionellen Einheiten »Glasfassade« und »Lüftungstechnik« im Modell erprobt. Die Nutzung auf der Baustelle wird am so genannten »Digitalen Kiosk für die funktionelle Einheit« dargestellt: dort können Kenndaten, Einbauanleitungen, Checklisten und Fotos mit Hilfe einfacher Sprachausgabe und Diktierfunktion handwerkergerecht aufs Gerüst geholt werden.

Der Transport der Daten während der Bauausführung und im anschließenden Baubetrieb (»Facility Management«) sowohl auf den Bau-Server als auch zum Unternehmen, zum Bauteam und zur Bauleitung wurde analysiert. Beispiele von resultierenden Kennzahlen, also die Unterscheidung von statischen und dynamischen Informationen zu Bauprodukten, zu Baukonstruktion mit bauphysikalisch wichtigen Daten zum Einbau, zur Fertigstellung, Abnahme und Übergabe an den Bau-

herrn und Nutzer in Datenbanken und der Kommunikation zum RFID-Transponder werden aufgezeigt. Daraus lassen sich dann Kennzahlen für einen nachhaltigen Gebäudebetrieb in den unterschiedlichen Planungszeiträumen (Vorplanung nutzt Soll-daten, Ausführungsplanung nutzt Ist-daten) ableiten und über die »digitale Gebäudeakte« verständlich machen. Die Präsentation von Ideen und Ergebnissen aus dem Projekt erfolgte auf den Fachmessen BAU 2007 in München, Deubau 2008 in Essen, bautec/Build IT 2008 in Berlin und der Euro-ID 2008 in Köln.

FAZIT

Die wichtigsten Forderungen nach noch fehlenden Bausteinen lassen sich aus der Sicht des Teilprojekts »Kenndaten und Bauqualität« wie folgt zusammenfassen:

- Technische Weiterentwicklung der Multifrequenzfähigkeit von Transpondern und Lesegeräten für das Bauwesen: Mit keiner der aktuell verfügbaren Frequenzen können die Anforderungen aller Bauprozesse bedient werden. Weder kann es den Bauschaffenden zugemutet werden mit mehreren Lesegeräten gleichzeitig arbeiten zu müssen, noch ist es bei den heutigen Kosten wirtschaftlich, Bauteile mit mehreren Transpondern zu kennzeichnen. Außerdem besteht bei der Mehrfach-Kennzeichnung die Gefahr, dass bei der Zuordnung mehrerer Transponder zu einem Bauteil Fehler entstehen.
- Einrichtung zentraler Serverstrukturen, in Verbindung mit digitaler Gebäudeakte, als Hilfe zur Gebäudezertifizierung: Erst mit Vernetzung und weiterer Verwertung sind die vorgestellten RFID-Konzepte sinnvoll anwendbar. Nach dem Vorbild des Internets muss rasch eine Infrastruktur geschaffen werden, auf Basis derer sich weitere branchenspezifische Dienste etablieren können. Mit den durch die ARGE RFID bisher und zukünftig aufgezeigten Nutzen und Möglichkeiten können kommerzielle Service-Anbieter den Bedarf und ihr Risiko, in der Baubranche aktiv zu werden, deutlich

besser einschätzen. Außerdem werden für einen wirtschaftlichen Betrieb solcher Informationssysteme bauspezifische Anwendungen wie die Bewertung und Zertifizierung »Nachhaltig gebautes Gebäude« benötigt.

- Einrichtung von nichtkommerziellen, freien Transponder-Suchdiensten für die Stärkung des europäischen Bauproduktenmarktes
Schon heute werden zur Recherche im Internet Suchdienste für spezielle Dateitypen, Bilder, Videos, Orte, Produkte etc. angeboten. Es ist zu erwarten, dass mit zunehmender Verbreitung der RFID-Technologie auch zu vielen Bauprodukten und Transponder-IDs im Internet frei zugängliche Informationen und Fakten ganz unterschiedlicher Qualität bereitgestellt werden. Um diese Informations-Ressourcen nutzen und für Qualitätskriterien bewerten zu können, sind entsprechende Hilfsmittel zukünftig wichtig und notwendig. Die Anbieter von Spezialsuchdiensten sowie nichtkommerzielle Institutionen wie EPC-global werden solche Dienste auflegen und einen Wettbewerb ermöglichen.

Weitere Informationen zu allen Projekten der ARGE RFID finden sich unter www.RFIDimBau.de.

Gefördert vom Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) sowie vom Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR) im Rahmen der »Forschungsinitiative Zukunft Bau« und den Industriepartnern Hochtief AG, Essen und TMND GmbH in Abstatt.

»KENNZAHLEN UND SENSOR-RFID«

AUSBLICK AUF PROJEKTPHASE ZWEI

Im jetzt abgeschlossenen Projektteil lagen die Schwerpunkte auf der RFID-Technik selbst und in der Analyse und Bewertung derer Nutzung im Bereich der Bauphysik – an Bausystemen mit wichtigen funktionellen Einheiten (z. B. Fassade, Lüftung). Das heißt, bisher stand die Lebenszyklusphase »Erstellung« des Bauwerks im Vordergrund. In der Projekt-Phase 2 »Kennzahlen und Sensor-RFID« soll die Nutzungsphase eines Bauwerks untersucht werden, also wie die RFID-Kennzeichnungssysteme in den vieljährigen Zyklen des Baubetriebs und der Bauunterhaltung anzuwenden sind.

Hierfür werden neben statischen Informationen über die Herkunft und Qualität eingesetzter Bauprodukte auch dynamische Daten über den aktuellen Zustand von Bauteilen oder Anlagen benötigt, da im Laufe der Nutzung Verschleiß, Alterung, Verwitterung, Feuchtebelastung oder Verschmutzung die Eigenschaften gegenüber dem Neuzustand maßgeblich verändern. Dazu können die neu am Markt erhältlichen Sensor-RFID-Transponder ohne aufwändige Verkabelung auch im Rahmen der Altbausanierung eingesetzt werden. Mit Hilfsgrößen wie Temperatur, Druck, Feuchte (Kraft, Dehnung, Licht/ Beleuchtungsstärke) oder Frequenz lassen sich beispielsweise Energieeffizienz, Hygienezustände oder Sicherheitsaspekte im Gebäudebetrieb messtechnisch erfassen und auch über längere Zeiträume protokollieren. Darin liegt ein noch unerschlossenes Potenzial für die RFID-Techniken, um die Unterhaltskosten von Gebäuden zu reduzieren, die Effizienz und Bauqualität und nicht zuletzt Nachhaltigkeit zu verbessern.

Ihr Ansprechpartner:
Dipl.-Phys. Norbert König
Telefon +49 711 970-3370
norbert.koenig@ibp.fraunhofer.de



London
New York
Boston
Miami
Paris
San Francisco

AVIATION

Die Luftfahrtbranche ist einer der wichtigsten Motoren für Innovationen. Das weitere Wachstum des Flugverkehrs darf jedoch nicht zu Lasten der Umwelt gehen, so die Forderung dieser Branche. Ziele sind ferner, weiter an der Zufriedenheit und Sicherheit der Passagiere zu arbeiten und neue Materialien zu entwickeln, welche die Attraktivität und Werthaltigkeit von Flugzeugen erhöhen.

Das Geschäftsfeld Aviation des Fraunhofer-Instituts für Bauphysik IBP koordiniert die interdisziplinäre spezifische Strategie und Planung am Institut, um insbesondere den Bedürfnissen und systemischen Anforderungen der Luftfahrtunternehmen zu entsprechen. Die Dynamik und Internationalität dieses Industriesektors erfordern, dass Kompetenzressourcen über größere Fraunhofer-Institutsnetzwerke zusammengeführt und die Finanzvolumina an internationale Projekte dieser Größenordnung angepasst werden.

Im Fokus der laufenden Aktivitäten steht beispielsweise das Großforschungsprogramm »JTI CleanSky«, das größte und wichtigste europäische Luftfahrtforschungsprogramme mit 1,6 Milliarden Euro Projektvolumen. Hierin hat die Fraunhofer Gesellschaft eine Führungsrolle und eine spezifische Co-Leader-Verantwortung für die »Integrated Technology and Demonstration (ITD) Plattform Eco Design«. Das Fraunhofer IBP bearbeitet hier die Punkte

- Thermal Bench/Holzkirchen in Eco Design Systems, das Pendant zum SAFRAN Electrical Bench in Frankreich;
- End of Life Demonstration in Eco Design Airframe;
- Aeroacoustic test und analyse sowie noise attenuation-Maßnahmen in Green Regional Aircraft (GRA)/Low Noise Configuration
- Global Economic Evaluierung im Technology Evaluator

www.cleansky.eu

PERSPEKTIVEN UND HERAUSFORDERUNGEN

Die moderne Entwicklung von Flugzeugbauteilen mit Partnern aus der Industrie erfordert

- energieoptimierte Systeme,
- innovative Systemarchitekturen,
- sehr bewegliche Nutzungs- und Verwertungsziele,
- ganzheitliche Bilanzwirkung.

Nur unter diesen Zielsetzungen werden Innovationen, die auch die Randbedingungen hochwertiger Fertigungsstandards und deren Qualitätssicherung erfüllen, als Ergebnis der Materialforschung industrielle Verwertbarkeit finden und halten können.

Aktuell ist das Fraunhofer IBP am Institutsteil Holzkirchen aufgefordert, mit Investitionsmitteln aus der Forschungs-Initiative »Bayern FIT« bestehende Entwicklungsideen hinsichtlich der *state of the art*-Materialien »CFRP (Kohlefaser-verstärkte Kunststoffe)« in angewandte Forschung für die Luftfahrt umzusetzen.

In der Branche existieren auch Visionen wie der »Personalized Transport Aircraft«, »Hybrid X Aircraft« oder ein Nachfolger der »Concorde« und dergleichen, denen mittelfristig durchaus die praktische Umsetzung folgen könnte. Auch hierzu kann das Fraunhofer IBP Untersuchungen durchführen und Lösungen für Behaglichkeit und Effizienz und die dafür erforderlichen Konstruktionen und Materialien finden.

Ihr Ansprechpartner:

Dipl.-Ing. John Cullen Simpson

Telefon +49 8024 643-271

johncullen.simpson@ibp.fraunhofer.de

NAMEN, DATEN, EREIGNISSE



KURZBERICHTE

PERSONALIA

STABWECHSEL ZUM JAHRESENDE 2008

Dr. rer. nat. Florian Mayer ist neuer Leiter der Abteilung »Bauchemie, Baubiologie und Hygiene« am Fraunhofer IBP, Institutsteil Holzkirchen. Sein Vorgänger, **Dr. rer. nat. Klaus Breuer**, konzentriert sich künftig auf seine Funktion als stellvertretender Institutsleiter für Holzkirchen. Er wird sich verstärkt der strategischen Weiterentwicklung des Institutsteils Holzkirchen widmen.

Als freiberuflicher Aromaforscher begann Florian Mayer die Laufbahn in der Fraunhofer-Gesellschaft schon vor seiner Promotion. Mit der Untersuchung von Geruchsemissionen aus Baumaterialien und der Identifizierung dafür verantwortlicher Stoffe wurde er zum bewährten Mitarbeiter. Im Jahr 2004 avancierte er zum Leiter der Arbeitsgruppe Sensorik, wo er sich weiter mit der Bewertung, Untersuchung und Analyse von Material-Geruchsemissionen beschäftigte.

VERSTÄRKUNG FÜR DIE LEITUNG

Akustik-Abteilungsleiter **Dr.-Ing. Philip Leistner** unterstützt in Stuttgart als stellvertretender Institutsleiter die strategische Arbeit der Institutsleiter Prof. Klaus Sedlbauer und Prof. Gerd Hauser.

*Besuch des damaligen
bayerischen Ministerpräsidenten
Beckstein am Fraunhofer IBP
im Rahmen der Forschungs-
initiative Bayern FIT*

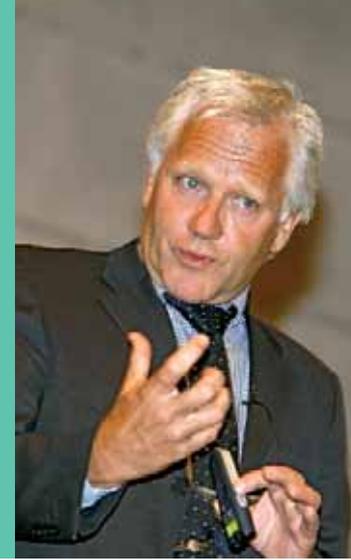
»Der seit Jahren anhaltende personelle Zuwachs an allen Standorten des Fraunhofer IBP erfordert effiziente Strukturen und die Straffung administrativer Abläufe, um mit der Forschungseinrichtung auch in Zukunft optimal auf die Marktbefürfnisse reagieren zu können«, argumentiert Institutsleiter Prof. Sedlbauer die Personalmaßnahmen. Die Forcierung einer wirksamen Zusammenarbeit auf allen Ebenen hat trotz des rasanten Wachstums des Instituts oberste Priorität.

ZWEIMAL KOMPETENZZUWACHS

NEUE ABTEILUNG ENERGIESYSTEME

Energie und Umwelt sind die Trendthemen der Zukunft. Veränderungsprozesse und neue Anforderungen gehen auch am Fraunhofer IBP nicht spurlos vorüber. Deshalb erweitert das Institut seinen Energiesektor um den Bereich Anlagentechnik. Mit dieser neuen Aufgabe ist die Gründung der neuen Abteilung Energiesysteme unter der Leitung von **Tekn. Dr. Dietrich Schmidt** verbunden. Sie ist in die Projektgruppe Kassel integriert.

Energetische Fragestellungen zu Gebäuden und Siedlungen; Untersuchungen zur Bedarfsminimierung sowie der energieeffizienten Restbedarfsdeckung unter Einbeziehung von erneuerbaren Energien; umfassende und integrative Betrachtung von Gebäude, Gebäudehülle und Anlagentechnik; Entwicklung von anlagentechnischen Komponenten, Fassadensystemen und vorgefertigten Bauteilen unter Berücksichtigung einer optimalen Abstimmung von Anlagentechnik und Gebäude; Energieerzeugung und Bereitstellung; Entwicklung von effizienten Energieversorgungskonzepten für Gebäude und Siedlungen; Einsatz neuartiger Regelstrategien – die Themstellung der neuen Forschungseinheit ist umfangreich und komplex. Prüfungen, Simulationsuntersuchungen und die Durchführung von Demonstrationsvorhaben ergänzen das Portfolio der Abteilung.



NACHHALTIGKEIT – EIN AKTUELLES THEMA

Seit Mitte 2008 wird die Abteilung Ganzheitliche Bilanzierung (GaBi), bislang am Lehrstuhl für Bauphysik an der Universität Stuttgart angesiedelt, sukzessive in das Fraunhofer IBP integriert. **Dipl.-Ing. Matthias Fischer** leitet die Abteilung. Deren Themen heißen Ökobilanzierung (LCA), Lebenszykluskosten (LCC), Umweltgerechte Produktentwicklung (DfE), Umweltproduktdeklaration (EPD) und Nachhaltigkeitsbewertung (ökonomisch, ökologisch, sozial) sowie Stoffstromanalyse. Die Forschung der Abteilung deckt den ganzen Lebensweg von der Rohstoffgewinnung über die Herstellung von Produkten bis zu deren Verwertung ab. Die wissenschaftlich fundierten Lösungen dienen der Industrie, wie auch in öffentlichen Forschungsprojekten, zur Beurteilung der Nachhaltigkeit, zur nachhaltigen Optimierung und zur Förderung von Innovationsprozessen.

GESCHÄFTSFELDER INSTALLIERT

In guten Zeiten die Weichen für die Zukunft stellen – diesem Gedanken folgend haben die Führungskräfte des IBP Veränderungsprozesse im Institut initiiert und durchgeführt. Die ursprünglich rein bauphysikalische Schwerpunktsetzung des Instituts wurde Schritt für Schritt um disziplinübergreifende Kompetenzen ergänzt, deshalb wurden die neuen Geschäftsfelder Membran, RFID und Aviation als fachübergreifende Ebene parallel zu den Abteilungen im Institut etabliert. Vorhandenes Know how soll damit über die Abteilungen hinweg in übergeordnete Forschungsthemen einfließen. Das Institut ist somit in der Lage, bisherigen Kunden umfassendere Angebote zu unterbreiten oder neue Kunden zu erschließen.

Die Kompetenz der Abteilung Neue Baustoffe und Bauteile – die Entwicklung neuer Baustoffe und Bauteile – wird nicht mehr zentriert, sondern künftig von allen Abteilungen des IBP abgedeckt. Der langjährige Leiter, **Dipl.-Phys. Norbert König**, widmet sich dem neu eingerichteten Geschäftsfeld RFID.

»PROM« FÜR DIE BESTEN

Seit Energieeffizienz und Umweltschutz in Gebäude gesetzlich geregelt werden, sind viele Initiativen für richtungsweisende Lösungen mit Vorbildfunktion und einer beispielhaften Kosten-Nutzen-Relation ergriffen worden. Nicht nur in Wohnhäusern, sondern auch in öffentlichen Gebäuden, in der Industrie, im Verkehrswesen soll der Energieverbrauch gemindert und Schadstoffemissionen verringert werden. Aus diesem Grund wurde eine mit 60 000 Euro dotierte Auszeichnung für die drei unter diesen Aspekten besten Gewerbeimmobilien ins Leben gerufen. Die Schirmherrschaft für den »Prom des Jahres« genannten Preis übernahm Bundesumweltminister Siegmund Gabriel; die Jury leitet Prof. Gerd Hauser. Energieeffizienz kann zum zentralen Qualitätsmerkmal deutscher Produkte und Dienstleistungen werden und aus den Grenzen des Wachstums ein Wachstum ohne Grenzen machen – mit deutscher Ingenieurkunst, die weltweit an der Spitze steht. »Die Preisträger des PROM haben mit ihren Ideen sichtbar gemacht, dass wir unsere Umwelt mit Intelligenz, Technik, wirtschaftlichem Kalkül und sozialer Umsicht schonen können, ohne eine Einbuße an Lebensqualität zu erleiden«, so Jens Friedemann bei seinem Festvortrag am 9. Januar 2008 in Berlin.

Experten unter sich:

*Bundesumweltminister Gabriel
und Fraunhofer IBP-Institutsleiter
Professor Hauser im Gespräch.
(oben links)*



RFID IM BAU

Wäre es nicht eine bahnbrechende Errungenschaft für das Bauwesen, wenn wir Gebäude so konstruieren könnten, dass wir langfristige, nachhaltige Qualitätsverbesserungen erzielen und die Kosten eines Bauwerks entlang der Wertschöpfungskette optimieren? Mit dieser Vision vernetzte das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) sowie das Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR) im Rahmen der »Forschungsinitiative Zukunft Bau« die Expertisen der Fraunhofer-Institute IBP und IMS, der Universitäten Darmstadt und Dresden sowie der Bergischen Universität Wuppertal in der Arbeitsgemeinschaft RFID-Technologien im Bauwesen (ARGE RFIDimBau). Diese Technik ist für das Baugewerbe besonders interessant, da ihr Einsatz erhebliche Qualitätsverbesserung und Kosteneinsparung verspricht. Im Teilprojekt mit Zielrichtung »Bauphysik« wird unter Leitung von Dipl.-Ing. Norbert König vom Fraunhofer IBP untersucht, welche Technik sich für das jeweilige Bauprodukt eignet und wie sich Wertschöpfungsketten gestalten lassen. Im Rahmen des RFID-Kongresses, der im Februar 2008 in Berlin stattfand, wurden Ergebnisse interessierten Fachleuten erstmals vorgestellt.

JUNG GEBLIEBEN UND VOLLER ELAN

VATER DES ENERGIEAUSWEISES WURDE 60

»Vom Energie sparen zur Energieeffizienz« – mit diesem Kolloquium am 17. April 2008 beging Prof. Dr.-Ing. Gerd Hauser seinen runden Geburtstag im Audimax der Technischen Universität München. Seit 2004 hat Hauser hier den Lehrstuhl für Bauphysik inne. Mit seinem Namen verbindet die Fachwelt vor allem eines: Das Thema Energie, dem er sein Leben verschrieben hat. Nicht umsonst wird Hauser als Vater des Energieausweises bezeichnet, eine Hommage an sein Lebenswerk. Noch heute tritt er mit Vehemenz für das Thema Energieeffizienz ein, das aktueller denn je Politik und Medien beherrscht. Klima-

wandel und Versorgungssicherheit sind die Auslöser für die Notwendigkeit politischen Handelns. Dabei wird endlich anerkannt, dass die Problemlösung nicht primär in der Art der Energiebereitstellung liegt. Die rationelle Energieverwendung oder, wie wir heute sagen, die Energieeffizienz, ist das wesentliche Element und ist inzwischen auch ins Bewusstsein der Menschen vorgedrungen. Über 500 Teilnehmer aus Forschung und Lehre, Politik und Industrie nahmen an dem Fachkolloquium mit Abendfestveranstaltung teil.

Mögen Professor Hauser seine Schaffenskraft, sein Engagement und sein klarer Blick für die wesentlichen Dinge noch lange Jahre erhalten bleiben – so das Credo der Festgäste zu diesem unvergesslichen Ereignis!

DAS BUCH ZUM FEST: »UMWELTBEWUSSTES BAUEN«

Der Fraunhofer IRB-Verlag veröffentlichte diese 622 Seiten starke Festschrift mit dem Untertitel »Energieeffizienz – Behaglichkeit – Materialien«. Herausgegeben von Prof. Anton Maas in Kassel anlässlich des 60. Geburtstages von Professor Gerd Hauser, sind darin 38 Beiträge hochkarätiger Wissenschaftler zu finden, die allesamt die Thematik der Wärme- und Energieübertragung im Gebäude behandeln.

Es geht neben den klassischen bauphysikalischen Themen beispielsweise auch um baukonstruktive Fragestellungen beim Sonnenschutz, simulierte Raumklimamodelle, denkmalpflegerische Aspekte sowie um Akustik und Materialien der Gebäudehülle. Diese Bandbreite zeigt, dass sich die Bauphysik in den letzten Jahrzehnten aus einer Nischenposition heraus zu einer umfassenden Disziplin entwickelt hat. Die Festschrift kann beim IRB-Verlag bestellt werden (ISBN978381677576-8).

In Fachkreisen bekannte Köpfe und große Namen trafen sich bei Kolloquium und abendlicher Feier. Einige Impressionen zeigt die Bildleiste oben.



KONGRESS INTEGRALE BAUPHYSIK

Am Tag nach dem Fachkolloquium veranstaltete das Fraunhofer IBP den Bauphysikkongress '08, zu dem rund 300 Fachleute ins Auditorium Maximum der Technischen Universität München kamen. Die »Integrale Bauphysik« bildete den Themenschwerpunkt des Kongresses.

Welche Anforderungen müssen heutzutage Gebäude erfüllen, um als gesund für den Nutzer, energieeffizient und komfortabel zu gelten und was kann die Bauphysik dazu beitragen, diese Ziele zu erreichen? Im Allgemeinen sind es vielfältige bauphysikalische Parameter gleichzeitig, die auf ein Gebäude oder einen Raum einwirken. Es existieren zwar eingehende Untersuchungen zu einzelnen bauphysikalischen Aspekten wie beispielsweise Schall, Licht, Energie oder Luftfeuchte; jedoch sind die Erkenntnisse über die Wechselwirkungen dieser Komponenten noch unzureichend und müssen intensiver erforscht werden. Dies verdeutlichten auch die zahlreichen fachlichen Beiträge der kompetenten Referenten, die zwar umfangreiche Einzelaspekte der Bauphysik wie »Räume der Zukunft« oder »Von der Behaglichkeit zur Leistungsfähigkeit« behandelten, aber dennoch Rückschlüsse auf Wirkungen im Gesamten offen ließen.

EINBLICK GEWÄHREN

TAG DER BAUPHYSIK

»Bauphysik und Schule« war das Motto des schon traditionell stattfindenden Tages der Bauphysik im Jahr 2008, zu dem der Lehrstuhl für Bauphysik der Universität Stuttgart und das Fraunhofer IBP Schüler und Schülerinnen aus baden-württembergischen Gymnasien eingeladen hatten. Über 300 Gymnasialisten mit Neigungs- oder Profulfach Physik interessierten sich dafür, was sie im Falle eines Bauingenieurstudiums erwartet und welche Berufsmöglichkeiten sich ihnen nach dem Studium bieten. Beispiele aus der »Bauphysik im täglichen Leben« verdeutlichte den jungen Menschen, dass sie eigentlich »bereits mitten in der Materie stecken«. Die Fachbeiträge »Und es werde Licht« oder »Schulakustik – Hören und Verstehen« gaben Einblicke in die Arbeitswelt der Forscher und verdeutlichten, wie spannend und lebensnah die Themengebiete der Bauphysik sind.

ORT DER IDEEN 2008

Dass herausragende Arbeit und die dahinter stehenden Köpfe auch die Würdigung durch die Öffentlichkeit erfahren, konnten die Gäste live miterleben, da just an diesem Tag die Auszeichnung als »Ausgewählter Ort der Ideen 2008« für den Online-Masterstudiengang Bauphysik an Prof. Dr.-Ing. Schew-Ram Mehra mit Team verliehen wurde. Wenn das kein Ansporn für Teilnehmer ist, den erfolgreichen Wissenschaftlern nachzueifern!

*Engagiert wie immer im Hörsaal:
Prof. Sedlbauer vor Teilnehmern
am Tag der Bauphysik.*



ZU GAST BEIM AUTOBAUER

AKUSTIK-FORUM RAUM UND BAU

Die BMW-Welt in München war Schauplatz des »4. Akustik-Forums Raum und Bau«, zu dem die renommierte Fachzeitschrift *TrockenbauAkustik* und das Fraunhofer IBP eingeladen hatten. Mehr als 150 Teilnehmer waren gekommen, um sich auch in diesem Jahr über Neues, Interessantes und Kontroverses aus dem Bereich der Akustik zu informieren. Die Veranstaltung stand ganz im Zeichen der Auseinandersetzung zwischen Technik und Gestaltung – Akustik und Architektur.

Ein Auditorium, das zu gleichen Teilen aus Planern und Akustikern bestand, bot eine interessante Mischung, die zum Teil kontrovers diskutierte und ihre Standpunkte und Ansichten mit Verve vertrat.

Gefälliges Ambiente, Wohlfühlcharakter durch interessantes Design, das sei in Bürowelten vielleicht wünschenswert, aber nicht zwingend notwendig, so einer der Teilnehmer. Denn das Spannungsverhältnis zwischen Technik und Design wird von einer dritten Komponente, nämlich den Kosten, beherrscht. Die Akustik darf in den Augen der Bauherren möglichst wenig kosten, soll aber visuell ansprechend sein. Mit engem Budget können oft nur Lösungen entstehen, die vielleicht unter Preis-Leistungs-Gesichtspunkten überzeugen, nicht aber das Optimum darstellen. Keiner der Anwesenden hatte ernsthaft erwartet, dass sich der Konflikt zwischen Technik und Gestaltung in dieser Veranstaltung hätte lösen lassen. Dennoch war von den Beteiligten am Ende der Veranstaltung zu erfahren, dass sie zahlreiche interessante Aspekte mit nach Hause genommen hätten.

KLIMAVERTRÄGLICHES HEIZEN

Sichere und schadstoffarme Festbrennstoff-Feuerungsanlagen war das Thema des 3. Fachkolloquiums *Feuerstätten/Abgasanlagen* am 29. April 2008. Die nahezu CO₂-neutrale Bereitstellung von Heizwärme durch Verbrennung von nachwachsendem heimischen Holz stellt einen unverzichtbaren Beitrag zum Klimaschutz dar, wenn es gelingt, die Abgasemissionen weiter zu reduzieren. Die Umsetzung der Europäischen Feinstaubrichtlinie führt in verschiedenen Ländern dazu, dass Grenzwerte für Emissionen aus Festbrennstoff-Feuerstätten eingeführt oder vorhandene gesenkt werden.

Das Kolloquium behandelte die Konsequenzen, welche sich für die Hersteller von Festbrennstoff-Feuerstätten durch diese neue Europäische Feinstaubrichtlinie ergeben. Ausgewählte Technologien zur Reduzierung und Messung von Partikeln in Abgasen oder neue Erkenntnisse bei der Prüfung und Verwendung spezieller Verbindungsstücke können dazu beitragen, die Sicherheit beim Betrieb von Festbrennstoff-Feuerstätten zu erhöhen.



■ PARTNER FÜR INNOVATIONEN

Im Rahmen der Europastrategie der Fraunhofer-Gesellschaft haben sich das Fraunhofer IBP und die Fakultät für Bauingenieurwesen der Technischen Universität Krakau gemeinsam zum Ziel gesetzt, ihre Zusammenarbeit erheblich zu intensivieren. Der expandierenden polnischen Bauwirtschaft sollen innovative Forschungs- und Entwicklungsleistungen geboten werden, die für beteiligte Industriepartner handfeste Vorteile im Markt bedeuten. Der am 6. Mai 2008 vom Fraunhofer-Zentrum für Mittel- und Osteuropa MOEZ und das Fraunhofer IBP gemeinsam veranstaltete Kongress in Krakau richtete sich deshalb besonders an Unternehmen, die in den polnischen Markt eintreten oder sich auf den Markteintritt vorbereiten, um diesen eine Kommunikationsplattform für einen Erfahrungsaustausch zu bieten.

■ JTI CLEANSKY

EUROPÄISCHE AVIATION-KONFERENZ GIBT WEG FREI FÜR UMWELTFREUNDLICHE FLUGZEUGE

Der erste Rahmenvertrag zur JTI CleanSky (Joint Technology Initiative) wurde, während der französischen EU-Ratspräsidentschaft, in Bordeaux von zwölf führenden Partnern unterzeichnet: AugustaWestland, Airbus, Alenia Aeronautica, Dassault Aviation, EADS Casa, Eurocopter, Fraunhofer-Gesellschaft, Liebherr, Rolls-Royce, SAAB, Safran Thales und der Europäischen Union. Die Joint Technology Initiative zielt darauf, die Einführung neuer, umweltfreundlicher Technologien für künftige Flugzeuge drastisch zu beschleunigen.

Im Bild: links Bruno Stoufflet (Dassault Aviation), John Cullen Simpson vom Fraunhofer IBP für die Fraunhofer-Gesellschaft und Nazario Cauceglia (Alenia Aeronautica), als Mitunterzeichner des »Memorandums of Understanding«.

■ GEBÄUDE-UPDATE

MARKTCHANCEN DER SANIERUNG MIT VORGEFERTIGTEN BAUTEILEN

Im Neubaubereich ist in Bezug auf die energetische Qualität bereits ein relativ hohes Niveau erreicht, dennoch sind weitere Verbesserungen erstrebenswert. Der Gebäudebestand jedoch verzeichnet eine große Zahl von Bauten, die teilweise extrem viel Energie verbrauchen und deshalb möglichst rasch saniert werden müssen, ohne jedoch die Kosten dafür ausufern zu lassen. Bisher erfolgten Sanierungen in der Regel getrennt nach Gewerken, wobei insbesondere die nachträgliche Installation anlagentechnischer Komponenten mit erheblichem Arbeits- und Kostenaufwand und den entsprechenden Beeinträchtigungen der Bewohner verbunden war.

Eine industrielle Vorfertigung großer Teile von baulichen und anlagentechnischen Komponenten, beispielsweise Wand- und Dachkonstruktionen oder komplette Gebäudeteile, helfen, Nutzungsausfälle durch Leerstand von Wohnungen während der Sanierungsarbeiten zu minimieren, da die Bewohner während der Sanierungsarbeiten in ihren Wohnungen bleiben können. Der zeitliche Aufwand der Baumaßnahmen vor Ort und damit die Belästigung der Bewohner werden so auf ein Minimum reduziert. Die Marktchancen der Sanierung mit vorgefertigten Bauteilen sind sehr positiv, so das Resümee der Veranstaltung des Fraunhofer IBP am 4. Juni in Kassel.

*Beispielhaft:
Montage vorgefertigter VIP-gedämmter Fassadenelemente mit integrierten Fenstern, die nur minimale Eingriffe in den Wohnraum erfordern.*



■ BEGEISTERTE HOBBYFORSCHER

Das Interesse der Stuttgarter an Trends und Innovationen aus Wissenschaft und Forschung könnte kaum größer sein, so das Fazit der Veranstalter – die Fraunhofer-Institute im Vaihinger Institutszentrum IZS – die am Freitag, 13. Juni 2008, ihre Labore zum »Tag der Technik« der breiten Öffentlichkeit zugänglich machten. In kindgerechten Führungen konnte der Nachwuchs anhand einfacher Experimente zum Beispiel akustische Kontraste im Hallraum und schalltoten Raum erleben oder sich erklären lassen, wie man mit Laserstrahlen Feinstaub »hören« kann.

Engagierte Wissenschaftler erläuterten dem bunt gemischten Publikum naturwissenschaftliche Zusammenhänge und beantworteten Fragen, am Fraunhofer IBP zum Beispiel rund um das Thema Bauphysik. Die jüngeren Besucher stellten ihr technisches Wissen und Geschick beim VDI-Technikparcours und beim Fraunhofer Wissensquiz unter Beweis. Prominenter Gast war Stuttgarts Oberbürgermeister Dr. Wolfgang Schuster, der sich im Rahmen des Tags der Technik ausführlich über die Forschungsaktivitäten der in Stuttgart angesiedelten Fraunhofer-Institute informierte. Spektakulärer Abschluss und Höhepunkt des Abends war das Feuerwerk, das Experten des Karlsruher Fraunhofer-Institutes für Chemische Technologie ICT in Szene gesetzt hatten.

■ PRÄVENTIV KONSERVIERT

FORSCHUNGSPROJEKT

»KLIMASTABILITÄT HISTORISCHER GEBÄUDE«

Das Raumklima in historischen Gebäuden hat entscheidenden Einfluss auf die Erhaltung von Kunst- und Kulturgut. Damit Kulturdenkmäler rechtzeitig geschützt werden, bevor Schäden auftreten, untersuchen Forscher des Fraunhofer IBP in enger Kooperation mit der Bayerischen Schlösserverwaltung, wie historische Bauten auf Besuchermassen und dadurch verursachte Klimaänderungen reagieren.

Neben der Renatuskapelle in Lustheim und dem Königshaus Schachen wird das Raumklima von Schloss Linderhof untersucht. Eine Computeranalyse soll klären, welche Maßnahmen für die Erhaltung der Kunstwerke optimal sind. Denn zu hohe Trockenheit kann ebenso schädlich sein wie zu viel Feuchte. Das internationale Fachkolloquium »Klimastabilität und präventive Konservierung« führte am 12. September 2008 Fachleute aus dem Denkmalschutz im Schlosshotel Linderhof zusammen, um Lösungen für den Erhalt von Denkmälern für die Nachwelt zu diskutieren.

Ein Sinnbild für erfolgreiche Restaurierung auf Schloss Linderhof. Den Problemen im Inneren widmen sich jetzt auch Forscher des Fraunhofer IBP.



EXPERTENRAT GEFRAGT

Die Bundeskanzlerin hatte am 29. September 2008 einen kleinen Kreis von Experten aus den Bereichen Energiewirtschaft, Energieforschung, Architektur und Städteplanung zu einem offenen Gedankenaustausch mit Abendessen ins Kanzleramt eingeladen. Frau Merkel diskutierte mit den Herren, darunter Prof. Gerd Hauser als Experte für Energieeffizienz, über technische und wirtschaftliche Potenziale für mehr Energieeffizienz und alternative Energiequellen. Dabei beschränkte sich der Meinungs austausch nicht nur auf Deutschland, sondern es wurden auch die Chancen und Entwicklungen im internationalen Rahmen erörtert.

Im einzelnen wurden folgende Fragestellungen besprochen:

- Wie könnte die energieeffiziente Stadt der Zukunft aussehen und welche Rahmenbedingungen sind nötig, damit sie verwirklicht werden kann?
- Welche energietechnologischen Innovationen bringen nachhaltige Verschiebungen im Energiemix?
- Welche Effizienzpotenziale lassen sich durch intelligente Stromnetze erschließen?
- Lassen sich mit neuen Energietechnologien die Kosten für Energiedienstleistungen spürbar senken?
- Werden alle sozialen Gruppen gleichermaßen von den Vorteilen von Energieinnovationen profitieren können?

*Fraunhofer IBP-Institutsleiter
Prof. Gerd Hauser im Kreis der
Experten, die zum Gedanken-
austausch ins Kanzleramt
geladen waren*

FORSCHUNGSVERBUND SONNENENERGIE

JAHRESTAGUNG IN BERLIN

Der ForschungsVerbund Sonnenenergie präsentierte auf seiner Jahrestagung am 29. und 30. September 2008 in Berlin die neuesten Entwicklungsergebnisse aus seinen Mitgliedsinstituten. Die wissenschaftliche Tagungsleitung oblag Prof. Gerd Hauser, Institutsleiter des Fraunhofer IBP und Präsidiumsmitglied des Verbunds.

Derzeit werden noch 39 % der Endenergie in Gebäuden verbraucht. Mit den heute verfügbaren Technologien können 70 % davon eingespart werden. Die Wissenschaftler zeigen, wie wenig Energie wirklich gebraucht wird, um behagliches und komfortables Arbeiten und Wohnen zu garantieren. Es gibt bereits Regierungsgebäude, erste Fabriken und ganze Stadtteile, die ihre Energie zu 100 % aus erneuerbaren Energien beziehen. Möglich wurde das durch eine Revolution in den Bau- und Energietechniken, die den Energiebedarf der Gebäude senken und die Sonnenenergie nutzen. Wenn sie konsequent und aufeinander abgestimmt werden, entstehen Null-Energie-Häuser, die mit hocheffizienter Lüftungstechnik Wärme aus der Abluft zurückgewinnen, durch sehr gute Wärmedämmung nur wenig Energie verbrauchen und diese unter Verwendung erneuerbaren Energie abdecken. Der nächste Schritt sind Plus-Energie-Häuser, die sogar mehr Energie erzeugen als sie selbst verbrauchen und mit dem überschüssigen Strom zukünftig zum Beispiel Elektroautos mit Energie versorgen können.

Die Jahrestagung zeigte das Neueste zu Wärmedämmung, Lüftungstechnik, Lichttechnik, solarer Wärmeerzeugung und Klimatisierung sowie deren Zusammenspiel in leistungsfähigen Gesamtkonzepten. Mit intelligenter Kommunikations- und Informationstechnik werden die Gebäude in die bestehenden Netze für Strom und Wärme integriert. So können Gebäude, Dörfer und Städte zu Bausteinen einer dezentralen Stromerzeugung werden, die den Strommarkt in Deutschland vollständig verändern wird.



FORSCHUNGSVERBUND ERNEUERBARE ENERGIEN

Mit Beginn des Jahres 2009 wird der Name Forschungsverbund Erneuerbare Energie (FVEE) lauten. Die Umbenennung soll größere Transparenz über die vorhandenen wissenschaftlichen Kompetenzen schaffen und zeigen, dass der Verbund auf allen Gebieten der erneuerbaren Energietechnologien arbeitet. Damit ist der neue Name ein forschungspolitisch wichtiges Signal, dass der Verbund für die gesamte Palette der erneuerbaren Energien einer der zentralen Ansprechpartner für Forschung, Wirtschaft und Politik ist.

IBP VON DER ROLLE

Fahrzeuge sollen leiser werden – daran arbeiten Wissenschaftler des Fraunhofer-Instituts für Bauphysik in enger Kooperation, vorrangig mit der Fahrzeugindustrie. Höchste Präzision ist gefordert, wenn es beispielsweise darum geht, Geräusche einzelner Fahrzeugkomponenten exakt zu bestimmen.

Die Ausstattung der innovativen Außengeräuschemesshalle, die dem neuesten Stand der Technik entspricht, bietet der simulierten Vorbeifahrt reale Bedingungen, wie sie im Freien herrschen und garantiert damit verlässliche Messdaten. Die 3 000 m² große Akustikmesshalle, ausgekleidet mit hochwirksamen Schallabsorbieren, wird der Fahrzeugakustik des Fraunhofer IBP künftig attraktive Forschungs- und Entwicklungsmöglichkeiten im Automobilbereich bieten.

Damit zeigt sich einmal mehr, dass das Fraunhofer IBP in der Lage ist, seine fachlichen Kompetenzen nicht nur im Baubereich, sondern auch in benachbarten Geschäftsfeldern zu platzieren. »Mit angewandter Forschung die Innovationen der Zukunft schaffen«, bringt es Prof. Hans-Jörg Bullinger, Präsident der Fraunhofer-Gesellschaft, anlässlich der Einweihungsfeierlichkeiten am 21. November 2008 auf den Punkt.

RECRUITING-TAG IM FRAUNHOFER IZS

NACHWUCHS GESUCHT

Knapp 100 Studierende und Absolventen sind der Einladung zum Recruiting-Tag am 27. November 2008 gefolgt. Sie wurden durch Labore, Schulungsräume und Büros geführt und hatten auch die Möglichkeit, direkt mit den Personalverantwortlichen ins Gespräch zu kommen.

Der Recruiting-Tag der Stuttgarter Fraunhofer-Institute fand 2008 zum zweiten Mal statt und richtete sich vor allem an angehende Ingenieure. Diese sind auch in Krisenzeiten knapp und fehlen besonders in den Forschungseinrichtungen. Die Fraunhofer-Institute sind sich des regen Wettbewerbs um gute Nachwuchskräfte bewusst. »Wir müssen den jungen Leuten etwas bieten«, lautet deshalb die Devise. Die Institutsleiter werfen eine angenehme Arbeitsatmosphäre und interessante Aufgaben in die Waagschale, um den Nachwuchs zu gewinnen. Berufseinsteiger erhalten bei Fraunhofer nicht nur eine fachliche Weiterbildung, sondern ihnen werden auch Kenntnisse im Projektmanagement und Projektcontrolling vermittelt.

Das Bewusstsein für die Nachwuchsförderung in der Region ist gestiegen. Das starke industrielle Umfeld um Stuttgart trägt zu dem erhöhten Bedarf an Fachkräften wesentlich bei. Stuttgart hat zwar mit seinen hochklassigen Hochschulen gute Nachwuchskräfte zu bieten, aber ihre Zahl reicht leider nicht aus und deshalb muss versucht werden, auch aus anderen Regionen Nachwuchs anzuwerben.

»Vor gefahren« ist die Akustikabteilung des Fraunhofer IBP mit ihrem neuen Kfz-Rollenprüfstand, dessen Einweihung auch diese Torte zierte.

Regier Besuch beim zweiten Recruiting-Tag im Institutszentrum Fraunhofer IZS. Das Fraunhofer IBP stieß mit seiner »verbrauchernahen« Forschung auf reges Interesse.

VERANSTALTUNGEN, SEMINARE, MESSEN

■ VERANSTALTUNGEN

22.–23. Februar 2008

»RFID im Bau«. Kongress mit der Forschungsinitiative Zukunft Bau zum Thema »Wertschöpfung durch Anwendung von RFID im Bauwesen«, Messe bautech, Berlin

25. Februar 2008

Tag der Bauphysik. Informations-Veranstaltung für Gymnasialistinnen und Gymnasiasten mit Profulfach Physik, Fraunhofer IBP und Lehrstuhl für Bauphysik der Universität Stuttgart, Stuttgart

7.–8. April 2008

2nd Common Symposium of »EU FP6 ECOBUILDINGS Projects«. Stuttgart

7.–9. April 2008

Working Meeting IEA ECBCS Annex 50: Prefabricated Systems for Low Energy Renovation of Residential Buildings. München

14.–15. April 2008

Third Working Phase Meeting ECBCS Annex 49: Low Exergy Systems for High-Performance Buildings and Communities. Wien (Österreich)

11. April 2008

Auftaktveranstaltung »Europäisches Kompetenzzentrum für Energetische Altbausanierung und Denkmalpflege« in Weyarn mit Vertretern der Bauindustrie und des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege

17. April 2008

Fachkolloquium: Vom Energiesparen zur Energieeffizienz. Technische Universität München, München

18. April 2008

Bauphysik-Kongress '08: Integrale Bauphysik. Technische Universität München, München

23. April 2008

4. Akustik-Forum Raum und Bau. Gemeinsam mit der Zeitschrift Trockenbau-Akustik, München

24. April 2008

Symposion – »Akustik trifft Architektur«. Gemeinsame Veranstaltung mit der Zeitschrift AIT – Architektur, Innenarchitektur, Technischer Ausbau, München

25. April 2008

Tagung des Verbandes innenliegender Sicht- und Sonnenschutzsysteme (VIS), Holzkirchen

25. und 26. April 2008

Das Windsystem der Orgel. Workshop: Akustische und Strömungstechnische Erklärungen, Vorstellung von innovativen Windsystemen; Planungssoftware für die Windsystem-Dimensionierung. Fraunhofer IBP, Stuttgart

29. April 2008

3. Fachkolloquium Feuerstätten/Abgasanlagen »Sichere und schadstoffarme Festbrennstoff-Feuerungsanlagen«. Fraunhofer IBP, Stuttgart

6. Mai 2008

Partner für Innovationen – Forschung und Entwicklung für Nachhaltigkeit im Bau. MOEZ-Tagung, Krakau (Polen)

29. Mai 2008

Symposion – »Akustik trifft Architektur«.
Gemeinsame Veranstaltung mit der Zeitschrift AIT – Architektur, Innenarchitektur, Technischer Ausbau, Frankfurt am Main

30. und 31. Mai 2008

Das Windsystem der Orgel. Workshop: Akustische und Strömungstechnische Erklärungen, Vorstellung von innovativen Windsystemen; Planungssoftware für die Windsystem-Dimensionierung. Fraunhofer IBP, Stuttgart

4. Juni 2008

Gebäude-Update: Marktchancen der Sanierung mit vorgefertigten Bauteilen. Fraunhofer IBP, Kassel

27. und 28. August 2008

Fourth Working Phase Meeting ECBCS Annex 49: Low Exergy Systems for High-Performance Buildings and Communities. Reykjavik (Island)

12. September 2008

Klimastabilität historischer Gebäude. Fachkolloquium und Auftaktveranstaltung zum gleichnamigen Forschungsprojekt, Schlosshotel Linderhof, Ettal

16. Oktober 2008

Symposion – »Akustik trifft Architektur«.
Gemeinsame Veranstaltung mit der Zeitschrift AIT – Architektur, Innenarchitektur, Technischer Ausbau, Köln

6. November 2008

inHaus2-Forum – Neue Mehrwerte durch intelligente Raum- und Gebäudesysteme. Duisburg

10. Dezember 2008

Abschlussveranstaltung Forschungsvorhaben EnEff-Studie. Fraunhofer-IBP, Holzkirchen

SEMINARE**22. Januar 2008**

Seminar »Die neue DIN V 18599«.
In Kooperation mit Saint Gobain Isover, Köln

23. Januar 2008

Schulung zur IBP:18599-Software.
In Kooperation mit Saint Gobain Isover, Köln

12. Februar 2008

Seminar »Die neue DIN V 18599«.
In Kooperation mit Saint Gobain Isover, Hamburg

13. Februar 2008

Schulung zur IBP:18599-Software.
In Kooperation mit Saint Gobain Isover, Hamburg

21.–22. Februar 2008

WUFI®-Plus-Seminar, Holzkirchen

3.–4. April 2008

WUFI®-Basis-Seminar, Holzkirchen

22. April 2008

Seminar »Die neue DIN V 18599«.
In Kooperation mit Saint-Gobain Isover, München

23. April 2008

Schulung zur IBP:18599-Software.
In Kooperation mit Saint-Gobain Isover, München

19.–20. September 2008

WUFI®-Basis-Seminar, Holzkirchen

20.–21. Oktoberr 2008

WUFI®-Plus-Seminar, Holzkirchen

8.–10. Dezember 2008

WUFI® Advanced User's Workshop, Napa Valley (USA)

TEILNAHME AN MESSEN UND AUSSTELLUNGEN**22.–23. Februar 2008**

bautec | Build IT. Teilnahme am Gemeinschaftsstand der ARGE RFIDimBau, Messe Berlin

14.–20. Juli 2008

Farnborough International Airshow. Farnborough (England)

27.–31. Mai 2008

ILA Berlin Air Show. Berlin-Schönefeld

20.–22. November 2008

denkmal 2008, Leipzig. Denkmalpflege – Restaurierung – Altbausanierung. Gemeinschaftsstand mit dem Fraunhofer ISC und dem Fraunhofer IZKK

LEHRTÄTIGKEIT UND VORLESUNGEN

Dipl.-Ing. Stefan Albrecht

»Anwendung der Ganzheitlichen Bilanzierung«. Universität Stuttgart, Fakultät Bau- und Umweltingenieurwissenschaften

Dr. rer. nat. Judit Angster

»Musik, Raum und Akustik«. Universität Stuttgart, Fakultät Bau- und Umweltingenieurwissenschaften.

Dr.-Ing. Jan de Boer

»Licht und Raum«. Universität Stuttgart, Fakultät Bau- und Umweltingenieurwissenschaften.

»Tages- und Kunstlichtplanung«. Universität Stuttgart, Fakultät Bau- und Umweltingenieurwissenschaften, Studiengang Master Online Bauphysik.

Dr. Peter Brandstät

»Innovativer Lärmschutz«. Hochschule für Technik, Studiengang Bauphysik, Stuttgart

Dipl.-Ing. Horst Drotleff

»Raumakustik/Psychoakustik«. Hochschule für Technik, Studiengang Bauphysik, Stuttgart

»Raumakustik Studio«. Seminar groß, Studiengang Architektur, Fachhochschule Biberach/RiB

Dipl.-Ing. Hans Erhorn

»Wärmeschutz und Energieeinsparung«. Universität Stuttgart, Fakultät Bau- und Umweltingenieurwissenschaften.

Dipl.-Ing. Natalie Eßig

»Planungsinstrumente der Bauphysik: Nachhaltigkeitszertifizierung«. TU München, Fakultät für Bauingenieur- und Vermessungswesen

»Seminar Bauphysik«. TU München, Fakultät für Bauingenieur- und Vermessungswesen

Professor Dr.-Ing. Gerd Hauser

»Ausgewählte Kapitel der Bauphysik«. TU München, Fakultät für Bauingenieur- und Vermessungswesen

»Bauphysik Ergänzungskurs«. TU München, Fakultät für Bauingenieur- und Vermessungswesen

»Bauphysik II/ Bauwerke III«. TU München, Fakultät für Bauingenieur- und Vermessungswesen

»Bauphysik III: Energieeffizientes Bauen / Energieeinsparverordnung«. TU München, Fakultät für Bauingenieur- und Vermessungswesen

»Bauphysik IV: Instationäres Wärmeverhalten von Gebäuden«. TU München, Fakultät für Bauingenieur- und Vermessungswesen

»Bauphysik V: Energetische Gebäudesanierung«. TU München, Fakultät für Bauingenieur- und Vermessungswesen

»Bauphysik VI: Bauschäden«. TU München, Fakultät für Bauingenieur- und Vermessungswesen

»Wärme- und Feuchtetransport durch Bauteile nach DIN-, EN- und ISO-Normen«. TU München, Fakultät für Bauingenieur- und Vermessungswesen

»Wärmebrücken«. Universität Stuttgart, Fakultät Bau- und Umweltingenieurwissenschaften, Studiengang Master Online Bauphysik

»Wärmeschutz- und Energieeffizienz«. Universität Stuttgart, Fakultät Bau- und Umweltingenieurwissenschaften, Studiengang Master Online Bauphysik

Dr.-Ing. Runa T. Hellwig

»Behaglichkeit in Gebäuden«. TU München, Fakultät für Bauingenieur- und Vermessungswesen

»Raumklima und Behaglichkeit«. TU München, Fakultät für Bauingenieur- und Vermessungswesen

»Einführung in die Bauklimatik«. Hochschule Augsburg, Fakultät Architektur und Bauingenieurwesen, Masterstudiengang

Dipl.-Ing. Kirsten Höttges

»Bilanzierungssystematik der Anlagentechnik nach DIN V 18599«. Universität Kassel, Fachbereich Architektur, Stadtplanung, Landschaftsplanung; weiterbildendes Studium Energie und Umwelt

Dr.-Ing. Andreas Holm

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

Dr. Michael Krause

»Solarthermie – Solare Klimatisierung«. Universität Kassel, Fachbereich Maschinenbau

Dr.-Ing. Martin Krus

»Feuchteschutz und Biohygrothermik«. Universität Stuttgart, Fakultät Bau- und Umweltingenieurwissenschaften

»Feuchteschutz«. Universität Stuttgart, Fakultät Bau- und Umweltingenieurwissenschaften, Studiengang Master Online Bauphysik

»Biohygrothermik«. Universität Stuttgart, Fakultät Bau- und Umweltingenieurwissenschaften, Studiengang Master Online Bauphysik

»Grundlagen der Bauphysik«. Fachhochschule Rosenheim, Fachbereich Holztechnik

Dr.-Ing. Hartwig Künzel

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



Dr.-Ing. Philip Leistner

»Experimentelle Bauphysik«. Universität Stuttgart, Fakultät Bau- und Umweltingenieurwissenschaften, Studiengang Master Online Bauphysik

»Ingenieurwerkzeuge«. Universität Stuttgart, Fakultät Bau- und Umweltingenieurwissenschaften, Studiengang Master Online Bauphysik

»Körperschall«. Hochschule für Technik, Studiengang Bauphysik, Stuttgart

Dr. rer. nat. Erhard Mayer

»Raumklima und Innenluftqualität«. Universität Stuttgart, Fakultät Bau- und Umweltingenieurwissenschaften

»Raumklima«. Universität Stuttgart, Fakultät Bau- und Umweltingenieurwissenschaften, Studiengang Master Online Bauphysik

Professor Dr. rer. nat. habil. Waldemar Maysenhölder

»Berechnung und Messung der Schalldämmung von Bauteilen«. Universität Stuttgart, Fakultät Bau- und Umweltingenieurwissenschaften

»Körperschallintensität«. Universität Stuttgart, Fakultät Bau- und Umweltingenieurwissenschaften

Professor Dr.-Ing. Schew-Ram Mehra

»Lärm und Lärmbekämpfung«. Universität Stuttgart, Fakultät Bau- und Umweltingenieurwissenschaften

»Schall-Immissionsschutz«. Universität Stuttgart, Fakultät Bau- und Umweltingenieurwissenschaften

»Bau- und Raumakustik«. Universität Stuttgart, Fakultät Bau- und Umweltingenieurwissenschaften, Studiengang Master Online Bauphysik

»Bau- und Raumakustik«. Universität Stuttgart, Fakultät Bau- und Umweltingenieurwissenschaften

»Schutz gegen den Lärm«. Universität Stuttgart, Fakultät Bau- und Umweltingenieurwissenschaften, Studiengang Master Online Bauphysik

Dipl.-Phys. Klaus Naßhan

»Virtuelle Bauphysik – Schwerpunktthema Auralisation«. Universität Stuttgart, Fakultät Bau- und Umweltingenieurwissenschaften

Professor Dr.-Ing. Klaus Sedlbauer

»Bauphysik«. Universität Stuttgart, Fakultät Bau- und Umweltingenieurwissenschaften

»Bauphysikalisches Kolloquium«. Universität Stuttgart, Fakultät Bau- und Umweltingenieurwissenschaften

»Experimentelle Bauphysik«. Universität Stuttgart, Fakultät Bau- und Umweltingenieurwissenschaften Lehrstuhl für Bauphysik

»Feuchteschutz«. Universität Stuttgart, Fakultät Bau- und Umweltingenieurwissenschaften, Studiengang Master Online Bauphysik

»Feuchteschutz und Biohygrothermik«. Universität Stuttgart, Fakultät Bau- und Umweltingenieurwissenschaften

»Virtuelle Bauphysik«. Universität Stuttgart, Fakultät Bau- und Umweltingenieurwissenschaften

Tekn. Dr. Dietrich Schmidt

»Energy System Building«. Vorlesung im Rahmen der International Winter University, Kassel

Herena Torío M. Sc.

»Estimation of heat demand in buildings – fundamentals of building physics«. Carl-von-Ossietzky-Universität Oldenburg, Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften

»Large solar thermal systems – combisystems«. Carl-von-Ossietzky-Universität Oldenburg, Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften

»Solar cooling«. Carl-von-Ossietzky-Universität Oldenburg, Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften

»Keywords for reducing heat demand in buildings«. Carl-von-Ossietzky-Universität Oldenburg, Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften

Dipl.-Ing. Bastian Wittstock

»Ökobilanz – Ganzheitliche Bilanzierung – Design for Environment«. Universität Stuttgart, Fakultät Bau- und Umweltingenieurwissenschaften

VORTRÄGE

Adachi, S.; Angster, J.; Miklós, A.:

Prediction of overblowing behavior of an organ flue pipe. DAGA 08, Dresden, 10.–13. März 2008

Albrecht, S.: Identification of ecological market potentials of wooden products, SETAC Europe 18th Annual Meeting, Warschau (Polen), 25.–29. Mai 2008

Albrecht, S.; Deimling, S.:

Modellierung von nachwachsenden Rohstoffen für Faserverbundwerkstoffe mit GaBi. Industrievereinigung verstärkte Kunststoffe AVK – Arbeitskreis Naturfaserverstärkte Kunststoffe; Frankfurt / Main, 12. Juni 2008

Albrecht, S.; Fischer, M.; Wittstock, B.:

ÖkoPot – Ökologische Potenziale durch Holznutzung gezielt fördern. BauSIM 2008, Kassel, 8.–10. September 2008

Angster, J.:

Einfluss der Raumtemperatur auf die Verstimmung von Orgelpfeifen. Mitgliederversammlung des Fördervereins Orgelforschung e.V. (FOF), Stuttgart, 9. Februar 2008

Angster, J.:

Applied research at the Fraunhofer IBP and the Research Group of Photoacoustics in Stuttgart, Germany. Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Laboratório de Ciências Físicas – Centro de Ciências e Tecnologias, Campos dos Goytacazes (Brasilien), 18. August 2008

Angster, J.:

Research at the Fraunhofer IBP and the Research Group of Photoacoustics in Stuttgart, Germany. Pontificia Universidade Católica do Rio de Janeiro (Brasilien), 25. August 2008

Angster, J.:

Innovative Methods and Tools for the Sound Design of Organ Pipes. Flentrop Orgelbouw, Zaandam (Niederlande), 23. September 2008

Angster, J.:

Applied research at the Fraunhofer IBP and the Research Group of Musical Acoustics in Stuttgart, Germany. Universidad Politécnica de Valencia, Valencia (Spanien), 29. September 2008

Angster, J.:

Innovationen in der Orgelakustik und Anpassung der Orgel an den Raum. »20 Jahre Deutsche Gesellschaft für Akustik«, 2. DEGA-Symposium, Berlin, 28. November 2008

Angster, J.; Hoge, K.; Miklós, A.:

Problems of the Sound Power Measurement of Flue Organ Pipes. Internoise 2008, 37th International Congress and Exposition on Noise Control Engineering, Shanghai (China), 26.–29. Oktober 2008

Angster, J.; Miklós, A.:

Influence of the edge tone (mouth tone) on the sound of flue organ pipes as a function of pipe scaling. Acoustics '08, Paris (Frankreich), 2. Juli 2008

Angster, J.; Wik, T.; Trommer, T.; Miklós, A.:

Untersuchungen über den Einfluss von Pfeifenmensurationsparametern auf den Klang von Lippenorgelpfeifen. DAGA 08, Dresden, 10.–13. März 2008

Barthel, L.-P.:

Biomethan aus Abfällen als Kraftfahrzeugtreibstoff – das EU-Projekt Biogasmax. Ökobilanzwerkstatt, Goslar, 16.–17. Juni 2008

Barthel, L.-P.:

Nachhaltigkeit von Verpackungssystemen für Obst- und Gemüsetransporte in Europa, basierend auf einer Lebenszyklusanalyse. Forum Europrofession 2008; Ochsenhausen, 18.–19. November 2008

Barthel, L.-P.:

Umweltbilanzen der Biogasnutzung im Verkehrssektor – Ergebnisse aus dem EU-Projekt Biogasmax. Fachkongress Kraftstoffe der Zukunft; Berlin, 1.–2. Dezember 2008

Barthel, L.-P.; Colodel, C.; Wittstock, B.; Albrecht, S.; Fischer, M.:

LCA of Biomethane as vehicle fuel – The EU Project Biogasmax. Ecobalance 8; Tokio (Japan), 10.–12. Dezember 2008

Bay, K.; Leistner, P.:

Aktive Schalldämpfer in Strömungskanälen. DAGA 08, Dresden, 10.–13. März 2008

- Bay, K.; Leistner, P.:
Multi-Microphone Arrangements for Active Resonators in Flow Ducts. Internoise 2008, 37th International Congress and Exposition on Noise Control Engineering, Shanghai (China), 26.–29. Oktober 2008
- Bay, K.; Leistner, P.; Brandstät, P.:
Applications of Active Resonators at Cooling Units of Rail Vehicles. Internoise 2008, 37th International Congress and Exposition on Noise Control Engineering, Shanghai (China), 26.–29. Oktober 2008
- Bludau, Ch.:
Condensation Problems in Cool Roofs. In: Durability of Building Materials and Components. 11th International Conference on Durability of Building Materials and Components, Istanbul (Türkei), 12. Mai 2008
- Bludau, Ch.:
Surface Temperatures on Flat Roofs and Hygrothermal Consequences. Nordic Symposium on Building Physics 2008. Proceedings of the 8th Symposium on Building Physics in the Nordic Countries, Kopenhagen (Dänemark), 16. Juni 2008
- Bos, U.:
Development of a complete biogenous insulating material – LCA results. LCA Food, Zürich (Schweiz), 12.–14. November 2008
- Bos, U.; Makishi, C.; Fischer, M.:
Life Cycle Assessment of commonly used agricultural plastics. LCA Food, Zürich (Schweiz), 12.–14. November 2008
- Bos, U.; Wittstock, B.; Fischer, M.; Albrecht, S.:
Entwicklung eines vollständig biogenen Wärmedämmstoffs. BauSIM 2008, Kassel, 8.–10. September 2008
- Breuer, K.:
Das Fraunhofer-Projekt »inHaus2«. Bauphysik-Kongress '08 des Fraunhofer-Instituts für Bauphysik, Technische Universität München, 18. April 2008
- Breuer, K.:
Energieeffizienz, ESB Südbayern. Fraunhofer-Institut für Bauphysik, Holzkirchen, 20. November 2008
- Burdack-Freitag, A.:
Identification of odorous sulfur containing organic compounds in building products on gypsum basis, Indoor Air 2008 – The 11th International Conference on Indoor Air Quality and Climate, Kopenhagen (Dänemark), 18. August 2008
- de Boer, J.:
Berechnung der Endenergie für Beleuchtung (DIN V 18599-4). BMVBS/DIN-Gemeinschaftstagung »DIN V 18599 überarbeitet – Das Instrument zur Erstellung von Energieausweisen, Berlin, 13. Februar 2008
- de Boer, J.:
Der Einfluss der Fassadencharakteristik auf die Belichtung von Räumen. Bauphysik-Kongress '08 des Fraunhofer-Instituts für Bauphysik, München, 18. April 2008
- de Boer, J.:
Tageslicht kontra Kunstlicht. Strategien zur Optimierung des Fensterflächenanteils. Spart ein hoher Tageslichtanteil Energiekosten? ift-Fachtagung Bauphysik 2008, Kassel, 24. April 2008
- de Boer, J.:
EnBW-Lichtexperte: Software zur Ermittlung des Energiebedarfs für Beleuchtungszwecke. EnBW-Fachforum, Stuttgart, 18. Juli 2008
- Drotleff, H.:
Absorberstreifen und Streifenabsorber. 4. Akustik-Forum Raum und Bau, München, 23. April 2009
- Drotleff, H.; Wack, R.; Leistner, P.:
Absorption of Periodically Aligned Absorber Strips in Concrete Structures. Internoise 2008, 37th International Congress and Exposition on Noise Control Engineering, Shanghai (China), 26.–29. Oktober 2008
- Drotleff, H.; Wack, R.; Steffen, D.:
Akustik in thermisch aktiven Betonbauteilen. inHaus2-Forum – Neue Mehrwerte durch intelligente Raum und Gebäudesysteme, Duisburg, 6. November 2008
- Erhorn, H.:
The Impact of the European Energy Performance Building Directive (EPBD) to the Development of the Performance Requirements in the EU Member States. Annual Energy Workshop of the US Department of Defence (DOD), New York (USA), 17. Januar 2008
- Erhorn, H.:
Experience from the Development of High Performance Buildings in Germany. Think tank Workshop of the US Department of Energy (DOE), Washington (USA), 24. Januar 2008
- Erhorn, H.:
Der gesetzliche Rahmen und die Normen: EU-Gebäuderichtlinie, DIN 18599 und EnEV 2007/2008. Fachveranstaltung der KfW-Akademie »Energetische Gebäudesanierung im Infrastrukturbereich«, Stuttgart, 7. Februar 2008
- Erhorn, H.:
Beispielhafte Sanierung: Kosten und Wirtschaftlichkeit. Fachveranstaltung der KfW-Akademie »Energetische Gebäudesanierung im Infrastrukturbereich«, Stuttgart, 07. Februar 2008
- Erhorn, H.:
Die DIN-Norm: Entwicklungsprozess – Anwendungsvoraussetzungen - Berechnungstool. »Energieeinsparverordnung 2007 – Energieausweise für kommunale / öffentliche Nichtwohnbauten«, Frankfurt am Main, 12. Februar 2008
- Erhorn, H.:
Die überarbeitete DIN V 18599 – ein umfassendes Planungsinstrument für die energetische Bewertung von Gebäuden. BMVBS/DIN-Gemeinschaftstagung »DIN V 18599 überarbeitet – Das Instrument zur Erstellung von Energieausweisen, Berlin, 13. Februar 2008
- Erhorn, H.:
Herausforderung Europa: Trends und Vergleiche beim energieeffizienten Bauen und Sanieren. 7. GRE-Kongress: Gutes Klima für Effizienz, Berlin, 21. Februar 2008
- Erhorn, H.:
»Best practise«, Schulsanierung mit Lüftung unter Berücksichtigung von Komfort- und Energieaspekten. EXHAUSTO Seminar »Gute Luft für bessere Leistung«, Ahrensburg, 25. Februar 2008

- Erhorn, H.:
»Best practise«, Schulsanierung mit Lüftung unter Berücksichtigung von Komfort- und Energieaspekten. EXHAUSTO Seminar »gute Luft für bessere Leistung«, Herne, 26. Februar 2008
- Erhorn, H.:
EnEV 2007 – Anforderungen und Nachweismethoden. Fachtagung »Holzbau für Ingenieure« im Rahmen der Messe »DACH+HOLZ International 2008«, Stuttgart, 7. März 2008
- Erhorn, H.:
Überblick über die Einsatzmöglichkeiten Erneuerbarer Energien im Gebäudebestand. Fachveranstaltung der KfW-Akademie »Einsatz erneuerbarer Energien in der Wohnungswirtschaft«, Bonn, 13. März 2008
- Erhorn, H.:
Umsetzung energetischer Konzepte am Fallbeispiel »3-Liter-Haus«. Fachveranstaltung der KfW-Akademie »Einsatz Erneuerbarer Energien in der Wohnungswirtschaft«, Bonn, 13. März 2008
- Erhorn, H.:
The role of Ventilation in high Performance Buildings in Germany. Workshop »Trends in National Building Ventilation Markets and Drivers for Change«, Gent (Belgien), 18. März 2008
- Erhorn, H.:
»VERU«–Test Facility for Energetic and Indoor-Climate tests - Opportunities with Holistic test Facilities for Energy Performance Measurements of Complex Buildings . Innovations Day of Saint Gobain International, Paris, 19. März 2008
- Erhorn, H.:
Bringing Retrofit Innovation to Application – BRITA in PuBs. 2nd Common Symposium of EU Ecobuildings Projects, Stuttgart, 7. April 2008
- Erhorn, H.:
Roadmap Energieeffizienz: Beiträge des Fraunhofer IBP zum europäischen Leitprojekt. Bauphysik-Kongress '08 des Fraunhofer IBP, München, 18. April 2008
- Erhorn, H.:
Lessons Learnt. Erfahrungen aus 20 Jahren Mitarbeit in 12 Projekten der IEA. Orientierungsworkshop des BMWi, Bonn, 27. Mai 2008
- Erhorn, H.:
Energy Efficient Retrofit of Public Buildings – Lessons Learnt From the BRITA in PuBs Project. EU-Eco-Buildings Workshop »Innovative Concepts and Technologies for Energy Efficiency in the Building Sector«, Brüssel (Belgien), 28. Mai 2008
- Erhorn, H.:
Gebäudesanierung – Potentiale der Zukunft. Seminar »Gebäude-Update« – Marktchancen der Sanierung mit vorgefertigten Bauteilen, Fraunhofer IBP, Kassel, 4. Juni 2008
- Erhorn, H.:
Von der Wetterhaut zur Energiefassade – Entwicklungspotentiale für den Fassadenbau. Seminar »Gebäude-Update« – Marktchancen der Sanierung mit vorgefertigten Bauteilen, Fraunhofer IBP, Kassel, 4. Juni 2008
- Erhorn, H.:
EPBD, EnEV und DIN V 18599. Was ist erreicht, was kommt?. Vertiefungsseminar der 5S AG, Stuttgart, 10. Juni 2008
- Erhorn, H.:
Energiespartetechnik zur Energieeffizienz. Weiterbildungsprogramm Energieberatung der Technischen Akademie Esslingen, Esslingen, 16. Juni 2008
- Erhorn, H.:
Experience from the Development of high Performance Buildings in Germany. German-Canadian Experience Workshop, Wirtschaftsministerium, Stuttgart, 21. Juli 2008
- Erhorn, H.:
25 Jahre Innovation im Hausbau – Die Zukunft des Bauens ist heute. 25-jährige Jubiläumsfeier der Ausstellung Eigenheim & Garten Bad Vilbel, Bad Vilbel, 29. August 2008
- Erhorn, H.:
Ecobuildings – Towards an Energy-Efficient European Building Stock Beyond National Requirement. World Sustainable Building Conference, Melbourne (Australien), 21.–25. September 2008
- Erhorn, H.:
Energieeffiziente innovative Fassadentechnologie. 8. internationale Konferenz für Gebäude- und Betriebsoptimierung (ICEBO), Berlin, 20.–21. Oktober 2008
- Erhorn, H.:
Überblick über die Einsatzmöglichkeiten Erneuerbarer Energien im Gebäudebestand. Fachveranstaltung der KfW-Akademie »Einsatz erneuerbarer Energien in der Wohnungswirtschaft«, Berlin, 27. November 2008
- Erhorn, H.:
Umsetzung energetischer Konzepte am Fallbeispiel »3-Liter-Haus«. Fachveranstaltung der KfW-Akademie »Einsatz Erneuerbarer Energien in der Wohnungswirtschaft«, Bonn, 27. November 2008
- Erhorn-Kluttig, H.:
Applying the EPBD to Improve the Energy Performance Requirements of Existing Buildings. Sustainable Energy Week 2008, Energy Performance Certification for Buildings: Getting the Conditions Right, Brüssel (Belgien), 30. Januar 2008
- Erhorn-Kluttig, H.:
Der dena-Feldversuch für Nichtwohngebäude: Erkenntnisse – Erfahrungen – Schlussfolgerungen. Energieeinsparverordnung 2007 – Energieausweise für kommunale/öffentliche Nichtwohnbauten, Frankfurt am Main, 12. Februar 2008
- Erhorn-Kluttig, H.:
BRITA in PuBs information Tool. 2nd Common Symposium of EU FP6 Ecobuildings Projects, Stuttgart, 8. April 2008
- Erhorn-Kluttig, H.:
Von »BRITA in PuBs« zu »Triple Zero«? – Energetische Sanierungskonzepte im Wandel. Bauphysik-Kongress '08 des Fraunhofer IBP, München, 18. April 2008

- Erhorn-Kluttig, H.:
Elektronische Gebäude- und Anlagencheckliste. Veranstaltung
»Erstellung von Energieausweisen im Nichtwohngebäudebereich« im
Rahmen der »Berliner Energietage 2008« des Instituts für Erhaltung
und Modernisierung von Bauwerken e.V. an der TU Berlin, Berlin,
6. Mai 2008
- Eßig, N.:
Sustainability of Olympic Venues, Criteria for the Sustainable Perfor-
mance of Olympic Sport Facilities. International Sport Business Sym-
posium, The Great Wall Sheraton Hotel, Peking (China), 12. August
2008
- Eßig, N.:
Bewertung und Zertifizierung von nachhaltiger Gebäudequalität,
Internationale Übersicht, Deutsches Gütesiegel für nachhaltiges Bau-
en. CCHS Green Building Research Center, L&K Architects, Peking
(China), 13. August 2008
- Eßig, N.:
From the Energy Evaluation to the Assessment of the Sustainable
Building Performance. 5. BMBF Forum für Nachhaltigkeit, Forschung
für Nachhaltigkeit - Treiber für Innovationen, Berlin, 23.–25.
September 2008
- Eßig, N.:
Sportstätten zwischen heute und morgen – Energieausweis und
Nachhaltigkeitszertifikat. 2. Hessischer Baugipfel, Bauten für den
Sport, Ingenieurkammer Hessen, Frankfurt, 23. Oktober 2008
- Fischer, M.:
Time Series and Future Scenarios in LCA. SAM 2 Conference, Nantes
(Frankreich), 24.–25. April 2008
- Fischer, M.:
Das Wissen bringt's – Energieeffizientes Bauen und Lebenszyklusana-
lysen. Architektur-Symposium Neu-Ulm, 19. September 2008
- Fischer, M.; Schuller, O.; Albrecht, S.; Faltenbacher, M.:
Exergy Efficiency – as Enhancement of Energy efficiency – an LCA
perspective. Life Cycle Assessment VIII Conference – Calculating Con-
sequences Beyond the Box, Seattle (USA), 30. September –
2. Oktober 2008
- Fischer, M.; Wittstock, B.:
Baustoffe / Nachhaltigkeit: Energiebilanz, Ökologie und Nachhaltig-
keitsbewertung. Frühjahrssymposium industrieBAU, München,
15.–16. April 2008
- Grabmaier, A.; Sedlbauer, K.; Feldmann, J. u.a.:
Podiumsgespräch mit den Repräsentanten der inHaus2 Systempart-
ner: Wenn Gebäude denken lernen – Innovationen im Fraunhofer-
inHaus-Zentrum. Eröffnungsfeier der inHaus2-Forschungsanlage,
Duisburg, 5. November 2008
- Grün, G.:
Raumklimaparameter und ihre Wechselwirkung.
Bauphysik-Kongress '08 des Fraunhofer IBP, München, 18. April 2008
- Grün, G.:
Interrelations of Comfort Parameters in a Simulated Aircraft Cabin.
11th Conference on Indoor Air Quality and Climate, Kopenhagen
(Dänemark), 17.–22. August 2008
- Großkinsky, T.:
»Wärme- und Feuchteschutz bei Dächern« bei der Fachgruppe
»Energieeinsparung« der Stiftung Energiewende Oberland e.V.,
2. Juni 2008
- Hauser, G.:
Energieausweis – Chancen und künftige Entwicklungen – Bedeutung
der Energieeffizienz und die Rolle des Energieausweises. Allgäuer
Baufachkongress 2008, Oberstdorf, 23. Januar 2008
- Hauser, G.:
Neue gesetzliche Anforderungen, insbesondere die geplante Verschär-
fung der EnEV und ihre Auswirkungen auf Bestandsimmobilien.
Tagung Fassade08, Augsburg, 12. Februar 2008
- Hauser, G.:
Energieeffizienzsteigerung – der entscheidende Hebel.
7. GRE-Kongress '08, Berlin, 21. Februar 2008
- Hauser, G.:
The German Way towards the Improvement of Building Energy
Efficiency. The Fourth International Conference on Intelligent, Green
and Energy-Efficient Building & New Technologies and Products Expo.
IGEBC 2008, a Sino-German event on energy-efficient buildings,
Peking (China), 31. März – 1. April 2008
- Hauser, G.:
Energieeffizientes Bauen und die Weiterentwicklung der Energie-
Einsparverordnung, BDF-Technikertagung 2008, Bundesverband Deut-
scher Fertigung e.V., Wismar, 4. April 2008

- Hauser, G.:
The Future of Eco-Buildings. 2nd Common Symposium of EU FP6 Ecobuildings Projects, Stuttgart, 8. April 2008
- Hauser, G.:
Vom Energiepass zum Gebäudepass. Bauphysik-Kongress '08 des Fraunhofer IBP, München, 18. April 2008
- Hauser, G.:
Energieeffizienz in Gebäuden. Sitzung des Energiebeirates beim Bayerischen Staatsministerium für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie München, 25. April 2008
- Hauser G.:
Die Energiesparverordnung und ihre Weiterentwicklung. LVS Bayern-Landesverband Bayern öffentlich bestellter und vereidigter sowie qualifizierter Sachverständigen e.V, München, 29. April 2008
- Hauser, G.:
Der Energieausweis – der entscheidende Hebel zur Energieeffizienzsteigerung bei Gebäuden. Sparda-Bank Hessen, Kassel, 15. Mai 2008
- Hauser, G.:
Gebäude der Zukunft: Statt Energieschleudern Mini-Kraftwerke? EnBW-Veranstaltung »Die neuen Standards der Energieeffizienz«, Stuttgart, 4. Juni 2008
- Hauser, G.:
Gebäudesanierung – Potentiale der Zukunft. Fraunhofer IBP, Stuttgart, 4. Juni 2008
- Hauser, G.:
Energieeffizienzsteigerung – der Investitionsmonitor. Investitionskonferenz des Bundesumweltministeriums, Berlin, 9. Juni 2008
- Hauser, G.:
Energieeinsparverordnung 2009 und deren Auswirkungen auf den Industriehallenbau. Symposium Energieeffizienz in Industriehallen. Heinrich-Heine-Universität, Düsseldorf, 11. Juni 2008
- Hauser, G.:
Nachhaltigkeit ist mehr als ein Schlagwort. Jahrestagung des Fachverbandes Wärmedämm-Verbundsysteme e.V. WDVS, Erfurt, 13. Juni 2008
- Hauser, G.:
Energieeinsparverordnung – Entwicklung, Novellierung und künftige Herausforderungen. Tagung der Regierung von Oberbayern, München, 18. Juli 2008
- Hauser, G.:
Energieeffiziente Gebäude – die Herausforderung. Kundenveranstaltung der Jones Lang LaSalle GmbH im Literaturhaus, München, 24. Juli 2008
- Hauser, G.:
Energieeffizientes Bauen – Umsetzungsstrategien und Perspektiven. Energie-Brunch / Pressekonferenz, Berlin 4. September 2008
- Hauser, G.:
Baustandards der Zukunft – Anforderungen aus der EnEV 2009 und 2012. Hole in one mit REHAU »Vom Energiesparen zur Energieeffizienz«, St. Leon-Rot, 18. September 2008
- Hauser, G.:
From the energy evaluation to the assessment of the whole building performance. World Sustainable Building Conference, SB 08, Melbourne (Australien), 21.–25. September 2008
- Hauser, G.:
Energieeffizientes Bauen – Umsetzungsstrategien und Perspektiven. Jahrestagung 2008 des ForschungsVerbund Sonnenenergie FVS, Berlin, 29. September 2008
- Hauser, G.:
Vom energieeffizienten und solaren Bauen zur Nachhaltigkeit. Jahrestagung 2008 des ForschungsVerbund Sonnenenergie FVS, Berlin, 30. September 2008
- Hauser, G.:
Energie nutzen und nicht verschwenden: Bautechnische und architektonische Möglichkeiten. Jahrestagung Arbeitskreis Baufachpresse 2008, Sa Coma, Mallorca (Spanien), 1.–5. Oktober 2008
- Hauser, G.:
Nicht-Wohngebäude ein Jahr nach Einführung der EnEV 2007 DIN V 18599. 8. Internationale Konferenz für Gebäude- und Betriebsoptimierung ICEBO'08, Berlin, 21. Oktober 2008
- Hauser, G.:
Energy efficient construction – current status and outlook. International Marketing Meeting 2008, Xella Baustoffe GmbH, Wien, 6. November 2008
- Hauser, G.:
Energieeffizient Gebäude modernisieren – Umsetzungsstrategien und Perspektiven. Fraunhofer-Forum »Altbau«, München, 10. November 2008

- Hauser, G.:
Podiumsdiskussion zum Thema »Konsequenzen des integrierten Energie- und Klimaprogramms (IEKP), DVGW Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches e.V., gat 2008, Dortmund, 11. November 2008
- Hauser, G.:
Die neue Energieeinsparverordnung und deren Auswirkung auf den baulichen Wärmeschutz. Berliner Hoch- und Ingenieurbaukolloquium BHIK 08, Berlin, 14. November 2008
- Hauser, G.:
Energieeffizienz – der entscheidende Schritt im Gebäudebereich. Fachinformation für Baufachleute und die Wohnungswirtschaft. e.on Westfalen, Paderborn, 11. Dezember 2008
- Held, M.; Ilg, R.:
Life cycle Assessment of CdTe Thin film Modules and Material Flow Analysis of Cadmium within EU. Valencia (Spanien), 3.–5. September 2008 (23rd PVSEC)
- Held, M.; Albrecht, S.:
Ökologische Betrachtung von Photovoltaikapplikationen für den Baubereich. BauSIM 2008, Kassel, 8.–10. September 2008
- Hellwig, R.T.:
Einflüsse auf den Nutzerkomfort. Vortrag im Rahmen der Lehrveranstaltung Nutzerkomfort und Gebäudeökonomie, Institut für Bauökonomie, Fakultät Architektur und Stadtplanung, Universität Stuttgart, 7. Januar 2008
- Hellwig, R.T.:
Nutzerkomfort als Entwurfsziel. Vortrag im Rahmen des 7. GRE-Kongresses »Gutes Klima für Effizienz«, 21. Februar 2008
- Hellwig, R.T.:
Wie wird das Raumklima für den Menschen komfortabler? Bauphysik-Kongress '08 des Fraunhofer IBP, München, 18. April 2008
- Hellwig, R.T.:
The Use of Windows as Controls for Ventilation in a German School. Conference: Air Conditioning and the Low Carbon Cooling Challenge, Cumberland Lodge, Windsor (Großbritannien), 27.–29. Juli 2008
- Hellwig, R.T.:
Thermal Comfort. the Extra-Physical Aspects. 11th Conference on Indoor Air Quality and Climate, Kopenhagen (Dänemark), 17.–22. August 2008
- Heusler, I.:
Berechnungsmethode für die Energieeffizienz von Doppelfassaden mit der DIN V 18599. Kassel, 24. April 2008
- Höttges, K.; Kempkes, C.:
Entwicklung einer Bewertungsmethodik für den sommerlichen Wärmeschutz auf Basis des Nutzkältebedarfs nach DIN V 18599. BauSIM2008 (IBPSA International Building Performance Simulation Association), Kassel, 9. September 2008
- Hofbauer, W.:
Bionik – Wege zu neuen Bauteilen und Werkstoffen? Bauphysik-Kongress '08 des Fraunhofer IBP, München, 18. April 2008
- Hofbauer, W.:
Algen, Pilze, Flechten – Einblicke in den Lebensraum Fassade. Fachtagung Besser bauen für die Zukunft, Biologisches Wachstum auf Fassaden – Ursachen und Vermeidungsstrategien. Handwerkskammer-Bildungszentrum Münster, 11. Dezember 2008
- Hofbauer, W.; Krueger, N.; Breuer, K.; Sedlbauer, K.; Schoch, T.:
Mould resistance assessment of building materials – Material specific isopleth-systems for practical application. Indoor Air 2008 – The 11th International Conference on Indoor Air Quality and Climate, Kopenhagen (Dänemark), 20. August 2008
- Holm, A.:
Hygrothermal Building Simulation. Industrieller Workshop, Holzkirchen, 29. Januar 2008
- Holm, A.:
Integrale Schulgebäudesanierung – Forschung für die Lehre. Tag der Bauphysik an der Universität Stuttgart, 25. Februar 2008
- Holm, A.:
Designing Energy Efficient Buildings with Ideal thermal Comfort and moisture proof Constructions. Houston, Tx. (USA), 1. April 2008
- Holm, A.:
Integrale Beurteilung von Gebäuden durch hygrothermische Gebäudesimulation. Industrieller Workshop, Lund (Schweden), 30. Mai 2008
- Holm, A.:
Retrofitting of a school with an integral Aspect. Nordic Building Physics Conference, Kopenhagen (Dänemark), 17. Juni 2008
- Holm, A.:
Einfluss des Klimas auf das hygrothermische Verhalten von Außenbauteilen. BauSim, Kassel, 11. September 2008
- Holm, A.:
Climatic Specific Design Dubai. Industrieller Workshop, Dubai, 18. September 2008
- Holm, A.:
Raumklima und Produktivität. BBR Kongress »Energieeinsparung contra Behaglichkeit«, Dresden, 30. September 2008
- Holm, A.:
Raumklima – Behaglichkeit und Produktivität. Fachtagung »Energieoptimierte Gebäude«, Berlin, 7. Oktober 2008
- Holm, A.:
Raumklima – Behaglichkeit und Produktivität. Fachtagung »Energieoptimierte Gebäude«, Rostock, 22. Oktober 2008
- Holm, A.:
Raumklima – Behaglichkeit und Produktivität. Fachtagung »Energieoptimierte Gebäude«, Erfurt, 18. November 2008
- Holm, A.:
Influence of internal Boundary conditions on the Hygrothermal Performance of Construction Assemblies. Building Physics Symposium, Leuven (Belgien), 30. Oktober 2008
- Holm, A.:
Neue Beurteilungsmethoden in der Altbausanierung. 19. Hanseatische Sanierungstage 2008, Travemünde, 14. November 2008

- Holm, A.:
WUFI® Plus – a Hygrothermal Building Simulation Tool.
Nappa Valley (USA), 9. Dezember 2008
- Kaiser, J.:
Optimierung der Beleuchtung in Büro- und Gewerbebauten. Zentrum für Umweltbewusstes Bauen e. V., Kassel, 17. September 2008
- Kalisch, A.:
Feuerstätten für feste Brennstoffe – neue Aspekte bei Prüfung und Verwendung. 74. Walter-Bucorius-Seminar, Titisee, 12. Februar 2008
- Kalisch, A.:
Reduzierung des Feinstaubes in Abgasen von Feuerstätten durch Keramikfilter. Bauphysik-Kongress '08 des Fraunhofer IBP, München, 18. April 2008
- Kalisch, A.:
Ergebnisse und Erfahrungen aus den Prüfungen von Verbindungsstücken nach DIN EN 1856-2. 3. Fachkolloquium Feuerstätten/Abgasanlagen, Stuttgart, 29. April 2008
- Kalisch, A.:
Betriebsverhalten von Luft-Abgas-Schornsteinen mit mehreren raumluftunabhängigen scheitholzbefeuerten Raumheizern. Technische Tagung Fachverband Hausschornsteinbau und Abgasanlagen e. V. Landshut, 16. Oktober 2008
- Kalisch, A.; Adler, J.:
Neue Ansätze zur Emissionsminderung bei Kleinf Feuerungsanlagen mit Biobrennstoffen: Schaumkeramikfilter in der Abgasanlage. Seminarveranstaltung »Innovative Biomassefeuerungen – Konzepte zur Emissionsminderung« Hannover, 12. November 2008
- Kalisch, A.; Bolsius, J.:
Betriebsverhalten von Luft-Abgas-Schornsteinen mit mehreren raumluftunabhängigen scheitholzbefeuerten Raumheizern. 3. Fachkolloquium Feuerstätten/Abgasanlagen, Stuttgart, 29. April 2008
- Karn, C.:
Emissionen aus Bauteilen und Werkstoffen – Vom Wohnraum zum Kfz-Innenraum. Bauphysik-Kongress '08 des Fraunhofer IBP, München, 18. April 2008
- Kehrer, M.:
Hygrothermal Material Properties. WUFI®-Seminar, Portland (USA), 4. Februar 2008
- Kehrer, M.:
Fundamentals of hygrothermal simulation. WUFI®-Seminar, Portland (USA), 5. Februar 2008
- Kehrer, M.:
Hygrothermische Materialeigenschaften. WUFI® -Seminar, Holzkirchen, 3. April 2008
- Kehrer, M.:
Hygrothermischer Berechnungsgrundlagen. WUFI®-Seminar, Holzkirchen, 4. April 2008
- Kehrer, M.:
Berechnung der kurz- und langwelligen Strahlungswirkung auf den Feuchtehaushalt von Außenbauteilen. Bauphysik-Kongress '08 des Fraunhofer IBP, München, 18. April 2008
- Kehrer, M.:
Radiation effects on exterior surfaces. NSB 2008, Kopenhagen (Dänemark), 16. Juni 2008
- Kehrer, M.:
Hygrothermal simulation in practice / Fundamentals of hygrothermal simulation / Boundary and initial conditions. WUFI® Seminar, Lund (Schweden), 23. Oktober 2008
- Kehrer, M.:
Limitations of WUFI® / Hygrothermal Sources and Sinks / Hygrothermal Material Properties. WUFI® Seminar, Lund (Schweden), 24. Oktober 2008
- Kehrer, M.:
WUFI® Pro – Fundamentals and new features / Radiation balance and condensation on external surfaces / Ventilation and convection modeled by sources and sinks / Advanced hygrothermal material properties / Aging Climate files, moisture design reference years / Two-dimensional versus one-dimensional simulations. WUFI®-Seminar, Trondheim (Norwegen), 17. November 2008
- Kehrer, M.:
The transient model WUFI-Bio / Application of WUFI® Bio in Practise / WUFI® Plus Fundamentals / Application of WUFI® Plus / Evaluation of durability. WUFI® Seminar, Trondheim (Norwegen), 17. November 2008
- Kempkes, C.:
Die DIN-Norm: Entwicklungsprozess – Anwendungsvoraussetzungen – Berechnungstool, Energieeinsparverordnung 2007 – Energieausweise für öffentliche/kommunale Nichtwohngebäude. Frankfurt/Main, 12. Februar 2008
- Kempkes, C.:
Energieverteilung und Bauteilaktivierung: Heizen, Kühlen, Aufwand und Nutzen. ENERGIE Frühjahrssymposium 2008 der Fachzeitschrift industrieBAU, München, 16. April 2008
- Kempkes, C.:
PCM – Ein Beitrag zur Lösung der Temperaturprobleme im Sommer. Bauphysik-Kongress '08 des Fraunhofer IBP, München, 18. April 2008
- Kempkes, C.:
Bewertung von Nachtlüftungskonzepten in der Praxis. BauSIM2008 (IBPSA International Building Performance Simulation Association), Kassel, 10. September 2008
- Kempkes, C.:
Die Normung von morgen – Konzepte zur Weiterentwicklung des Regelwerks, Energieeinsparung contra Behaglichkeit. Dresden, 30. September 2008

*Engagiert und kompetent:
Wissenschaftler des
Fraunhofer IBP bei Vorträgen
auf dem Bauphysik-Kongress '08*



Kempkes, C.:

Verbesserung des sommerlichen Wärmeschutzes durch Holzfaser- und Phasenwechselmaterialien. Schweizerische Arbeitsgemeinschaft für Holzforschung SAH-Fortbildungskurs 2008 Wärme-, Sonnen- und Feuchteschutz im Holzhausbau, Weinfelden (Schweiz), 28. Oktober 2008

Kempkes, C.:

QUADROTHERM Ergebnispräsentation der thermischen und energetischen Untersuchungen, Fachberaterstage »QUADRO« des Vereins »Bauen mit System KS-QUADRO«, Kassel, 11. November 2008

Kilian, R.:

Kirchenheizung aus bauphysikalischer und konservatorischer Sicht – Aktueller Stand der Forschung – Beispiele. Symposium Kirchenheizung im Rahmen der Energieoffensive des Bistums Osnabrück. Priesterseminar, Osnabrück, 19. Mai 2008

Kilian, R.:

Klimastabilität und Erhaltung – Das Königshaus auf dem Schachen, Tagung der Vereinigung der Landesdenkmalpfleger (VDL), München, 4. Juni 2008

Kilian, R.:

Klimastabilität und Erhaltung – Das Königshaus auf dem Schachen, Kolloquium des Fraunhofer IBP, Holzkirchen, 4. Juni 2008

Kilian, R.:

Beurteilung von Schadensbildern/Feuchteschäden an denkmalgeschützten Gebäuden. Offener Erfahrungsaustausch – »Energetische Sanierung von denkmalgeschützten Gebäuden« im Bauzentrum München, 27. November 2008

Krause, M.:

Solare Klimatisierung. Verein Deutscher Ingenieure VDI, Nordhessischer Bezirksverein, Kassel, 4. März 2008

Krause, M.:

Solare Klimatisierung. Zentrum für Umweltbewusstes Bauen e. V., Kassel, 6. Mai 2008

Krause, M.:

Solares Kühlen von Büro- und Serverräumen. BauSIM2008 (IBPSA International Building Performance Simulation Association), Kassel, 10. September 2008

Krause, M.:

Solares Kühlen von Büro- und Serverräumen. DKV Deutsche Kälte-Klima-Tagung Ulm, 21. November 2008

Krus, M.:

Schimmel innen, Algen außen – Wo liegt das Problem? Wienerberger Mauerwerkstage, 23. Januar 2008

Krus, M.:

Schimmel innen, Algen außen – Wo liegt das Problem? Wienerberger Mauerwerkstage, Hamm, 12. Februar 2008

Krus, M.:

Ursachen für Mikroorganismen an Fassaden, Obermeister-Treffen des Landesinnungsverbandes, des Bayerischen Maler- und Lackiererhandwerks, Diedorf, 18. Februar 2008

Krus, M.:

Schimmel innen, Algen außen – Wo liegt das Problem? Wienerberger Mauerwerkstage, Bremen, 26. Februar 2008

Krus, M.:

Oberflächenfeuchte als Voraussetzung für mikrobiellen Befall. Internationale Baufach- und Sachverständigen-Tagung Ausbau + Fassade 2008, Nürnberg, 26. April 2008

Krus, M.:

Latentwärmespeicherzusätze und IR-Anstriche zur Reduktion des Bewuchsriskos an Außenfassaden. 8. Dahlberg-Kolloquium, Wismar, 26. September 2008

Krus, M.:

Microbial Growth on ETICS as a Result of the New Building Technology? Building Physics Symposium 2008, Leuven (Belgien), 30. Oktober 2008

Krus, M.:

Bauphysikalische Ursachen für Schimmelpilzschäden. In: Deutsche Holz- und Bautenschutzverband (DHBV) und die WTA: HOBA'08 - Forschen - Erhalten – Qualifizieren, Düsseldorf, 31. Oktober 2008

Krus, M.:

Mikroorganismen an Fassaden – Ursachen und Vermeidungsstrategien. Cluster-Treff Bauchemie. Energetische Sanierung von Gebäuden – Problemstellungen und Lösungswege, Diedorf, 25. November 2008

Krus, M.:

Probleme durch Einbau dichter Fenster im Altbaubereich. Offener Erfahrungsaustausch, Bauzentrum München, 27. November 2008

NAMEN, DATEN, EREIGNISSE VORTRÄGE

Krus, M.:

Einflussmöglichkeiten bei Planung und Ausführung – aus der Forschung am WDVS. Fachtagung »Biologisches Wachstum auf Fassaden – Ursachen und Vermeidungsstrategien«, Münster, 11. Dezember 2008

Künzel, H.M.:

Gebäudeenergieeinsparung in Deutschland, Vorteile der Außendämmung und Feuchteschutz durch WUFI®-Berechnungen. Interview für japanischen Fernsehsender, Holzkirchen, 12. Februar 2008

Künzel, H.M.:

Raumklimabedingungen für die hygrothermische Simulation und Feuchtepufferung durch Innenraumbekleidungen. Vortrag zum WUFI®-Plus Seminar, Holzkirchen, 22. Februar 2008

Künzel, H.M.:

Feuchteschutzbeurteilung von Holzkonstruktionen durch Freilandversuche und hygrothermische Simulation. Vortrag für japanische Holzbauexperten, Holzkirchen, 3. März 2008

Künzel, H.M.:

Beurteilung der Klimastabilität eines königlichen Jagdhauses. WTA-Tag, Brno (Tschechien), 6. März 2008

Künzel, H.M.:

Feuchteverhalten und hygrothermische Eigenschaften von Beton. WTA-Kolloquium, Brno (Tschechien), 7. März 2008

Künzel, H.M.:

Feuchtetechnische Probleme und Beurteilungsmöglichkeiten in der Praxis / Anwendungsgrenzen und Weiterentwicklung des Glaserverfahrens / Grundlagen / Auswertung und praktische Beurteilung hygrothermischer Rechenergebnisse / Normen, Richtlinien und Anwendungsgrenzen zur hygrothermischen Simulation. Vorträge zum WUFI® Basis-Seminar, Holzkirchen, 3.–4. April 2008

Künzel, H.M.:

Hygrothermische Bauplanung und Produktverbesserung mit Hilfe von Freilandversuchen und numerischen Simulationen. MOEZ-Veranstaltung Partner für Innovationen, Krakau (Polen), 6. Mai 2008

Künzel, H.M.:

The Impact of the Indoor Climate on the Hygrothermal Behaviour and the Durability of External Components – Standard Boundary Conditions vs. Hygrothermal Indoor Climate Simulation. 11dbmc (Int. Conf. on Durability of Building Materials & Components), Istanbul (Türkei), 12. Mai 2008

Künzel, H.M.:

Simulating Water Leaks in External Walls to Check the Moisture Tolerance of Building Assemblies in Different Climates. 11dbmc (Int. Conf. on Durability of Building Materials & Components), Istanbul (Türkei), 12. Mai 2008

Künzel, H.M.:

Response of Building Elements to Environmental Loads. 11dbmc (Int. Conf. on Durability of Building Materials & Components), Istanbul (Türkei), 14. Mai 2008

Künzel, H.M.:

Wärmedämmung von Kellerwänden. 16. Wiener Sanierungstage, Wien (Österreich), 29. Mai 2008

Künzel, H.M.:

Coupling HAM models to durability models. International PhD course »Heat and Mass Transport in Building Materials, Components and Whole Buildings«. TU Denmark, Lyngby (Dänemark), 12. Juni 2008

Künzel, H.M.:

Influence of rain water leakage on the hygrothermal performance of exterior insulation systems. Nordic Symposium on Building Physics, Kopenhagen (Dänemark), 16. Juni 2008

Künzel, H.M.:

Moisture protection of the building envelope. Kyoto Prefectural University, Kyoto (Japan), 29. Juni 2008

Künzel, H.M.:

Feuchtetechnische Probleme und Beurteilungsmöglichkeiten in der Praxis / Anwendungsgrenzen und Weiterentwicklung des Glaserverfahrens / Grundlagen / Auswertung und praktische Beurteilung hygrothermischer Rechenergebnisse / Normen, Richtlinien und Anwendungsgrenzen zur hygrothermischen Simulation. Vorträge zum WUFI® Basis-Seminar, Holzkirchen, 18.–19. September 2008

Künzel, H.M.:

Hygrothermal performance prediction of heritage constructions and new buildings. International Conference of Sustainable Building Restoration and Building Physics, Tongji University, Shanghai (China), 26. September 2008

Künzel, H.M.:

Hygrothermal performance of traditional and modern architectures. International Symposium »Evaluation of Structural and Environmental Performance of Traditional and Modern Architectures«, Dankook University, Jukjeon (Korea), 29. September 2008

- Künzel, H.M.:
Damage mitigation technologies of stone cultural assets. International Symposium on Conservation Science for Cultural Heritage, Seoul (Korea), 30. September 2008
- Künzel, H.M.:
Adaptive Dampfbremsen – Einsatzmöglichkeiten, Funktionsweise und Anwendungsgrenzen. Sachverständigentagung des Dachdeckerhandwerks, Mayen, 23. Oktober 2008
- Künzel, H.M.:
Assessing the benefits of cavity ventilation by hygrothermal simulation. Building Physics Symposium in honour of Prof. Hens, Leuven (Belgien), 29. Oktober 2008
- Künzel, H.M.:
Fundamentals of heat and moisture transfer / Hygrothermal material properties. WUFI® Standard Course, Napa Valley (USA), 4.–5. Dezember 2008
- Künzel, H.M.:
Surface moisture loads / Cool, metal and garden roofs / New WUFI® features / Advanced material properties. Advanced WUFI® Users Workshop, Napa Valley (USA), 8.–10. Dezember 2008
- Labusch, D.; Ramb, M.; Teigeler, M.; Hagge, H.; Sedlbauer, K.:
Podiumsdiskussion: Bauen der Zukunft – Was technisch machbar ist, muss ökonomisch nicht sinnvoll sein. Management Circle Praxisforum: Energieeffiziente Immobilien, Frankfurt am Main, 27. Oktober 2008
- Leistner, P.:
Activated Resonance Systems as Silencers and Sound Absorbers. Proc. Acoustics 08, Paris (Frankreich), 30. Juni – 2. Juli 2008
- Leistner, P.:
Akustik im Labor. Symposium EUROLABORS Workplace Quality, Bad Nauheim, 6.–7. November 2008
- Liebl, A.:
Efficient Office. Internoise 2008, 37th International Congress and Exposition on Noise Control Engineering, Shanghai (China), 26.–29. Oktober 2008
- Lindauer, E.:
Sanierung eines Wohngebäudes in Schwabach. EnOB-Tagung Dresden 1.–2. Oktober 2008
- Lindner, J.P., Stoms, D., Geyer, R., Davis, F., Wittstock, B.:
Coupling of LCA and GIS for biodiversity assessment of biofuel production. Life Cycle Assessment VIII Conference - Calculating Consequences Beyond the Box; Seattle (USA), 30. Sept.–2. Oktober 2008
- Makishi Colodel, C.T.:
Methode zur Übertragung von Sachbilanzdaten auf andere Länder. Ökobilanz-Werkstatt 2008, Goslar, 16.–17. Juni 2008
- Makishi Colodel, C.T.:
Systematic approach for the transferability of life cycle inventory data between countries. Ecobalance 8, Tokio (Japan), 10.–12. Dezember 2008
- Makishi Colodel, C.T.; Albrecht, S.; Fischer, M.; Schuller, O.:
Identifying environmental improvement potentials of buildings by the use of generic parameterized models – experiences from Europe. Life Cycle Assessment VIII Conference - Calculating Consequences Beyond the Box; Seattle (USA), 30. September – 2. Oktober 2008
- Makishi Colodel, C.T.; Fischer, M.:
Estimation of country-specific inventory data by the use of transfer factors. SAM 2, Nantes (Frankreich), 25. April 2008
- Makishi Colodel, C.T.; Fischer, M.:
Analysis of the transferability of life cycle inventory data between different countries. SETAC Europe 18th Annual Meeting, Warschau (Polen), 25.–29. Mai 2008
- Makishi Colodel, C.T.; Schuller, O.; Fischer, M.; Albrecht, S.:
Pilot study diesel: A first step to the Brazilian national LCI database. Life Cycle Assessment VIII Conference - Calculating Consequences Beyond the Box; Seattle (USA), 30. September – 2. Oktober 2008
- Makishi Colodel, C.; Wittstock, B.; Fischer, M.; Albrecht, S.; Wetzel, C.:
Ökobilanzen: Quantifizierung Ökologischer Verbesserungspotenziale von Wohngebäuden in der EU-25, BauSIM 2008, 8.–10. September 2008
- Mayer, E.:
Thermische Behaglichkeit im Fahrzeug, Universität Stuttgart, Institut für Gebäudetechnik, 9. Dezember 2008
- Mayer, E.; Grün, G.; Holm, A.:
Untersuchungen zur Befindlichkeit und Gesundheit von Flugpassagieren im Fraunhofer-Niederdruck-Fluglabor 46. DGLRM Jahrestagung, Wiesbaden, 21.–23. August 2008
- Mayer, F.:
Verfahren zur Bildung von funktionellen Polymer-Schichten aus Acrylharzen für Bauanwendungen. ICT/BASF, Pfinztal, 31. Januar 2008
- Mayer, F.:
Simulation der Umweltbedingungen in einer Flugzeugkabine am Boden. 37. Jahrestagung der GUS 2008 – Umwelteinflüsse erfassen, simulieren, bewerten, Fraunhofer ICT, Pfinztal, 14. März 2008
- Mayer, F.:
Funktionale Innenraumbauteile – Schadstofffänger statt Schadstoffquelle? Bauphysik-Kongress '08 des Fraunhofer IBP, München, 18. April 2008
- Mayer, F.:
Optimisation of odour and emissions of automotive parts and materials. 14th Rolduc Polymer Meeting – From Commodity Plastics to Specialty Polymers? Kerkrade (Niederlande), 21. Mai 2008
- Mayer, F.:
Superhydrophobe Beschichtung. DGfH, München, 11. Juni 2008
- Mayer, F.:
Wasser- und schmutzabweisende Beschichtung. Fa. UVEX, Nürnberg, 1. Juli 2008

- Mayer, F.:
Influence of low aircraft cabin pressure on taste and odor perception. Indoor Air 2008 – The 11th International Conference on Indoor Air Quality and Climate, Kopenhagen (Dänemark), 21. August 2008
- Mayer, F.:
The influence of processing conditions on plastic material odor. Indoor Air 2008 – The 11th International Conference on Indoor Air Quality and Climate, Kopenhagen (Dänemark), 22. August 2008
- Maysenhölder, W.:
Schalldämmung mit Vakuumisulationspaneelen: Messung und rechnerische Modellierung. Bauphysik-Kongress '08 des Fraunhofer IBP, München, 18. April 2008
- Maysenhölder, W.:
Sound transmission loss of vacuum insulation panels. Proc. Acoustics 08, Paris (Frankreich), 29. Juni bis 4. Juli 2008
- Maysenhölder, W.; Naßhan, K.:
Prediction, visualization and auralization of the sound transmission loss of layered structures. Internoise 2008, 37th International Congress and Exposition on Noise Control Engineering, Shanghai (China), 26.–29. Oktober 2008
- Mehra, S.-W.:
Raumakustische Aspekte von Kirchenräumen. Akademie für Bildende Künste Stuttgart, 28. April 2008
- Mehra, S.-W.:
Akustikwand für die Kirche am Feuersee in Stuttgart. Akademie für Bildende Künste Stuttgart, 20. Dezember 2008
- Naßhan, K.; Koehler, M.:
Rain Noise on Foils: Modeling, Measurements and Auralization. Internoise 2008, 37th International Congress and Exposition on Noise Control Engineering, Shanghai (China), 26.–29. Oktober 2008
- Park, S.:
Behaglichkeitsmodelle im Vergleich. Bauphysik-Kongress '08 des Fraunhofer IBP, München, 18. April 2008
- Park, S.:
Comparison of two different calculation principles for determination the thermal insulation of clothing. 11th Conference on Indoor Air Quality and Climate, Kopenhagen (Dänemark), 17.–22. August 2008
- Pitsch, S.; Jezerkowsky, M.; Dubovski, Z.; Angster, J.:
Klimasysteme zur Lufttemperierung in Kirchenorgeln. DAGA 08, Dresden, 10.–13. März 2008
- Reiß, J.:
»Best practise«, Schulsanierung mit Lüftung unter Berücksichtigung von Komfort- und Energieaspekten. EXHAUSTO Seminar »Gute Luft für bessere Leistung«, Mannheim, 27. Februar 2008
- Reiß, J.:
»Best practise«, Schulsanierung mit Lüftung unter Berücksichtigung von Komfort- und Energieaspekten. EXHAUSTO Seminar »Gute Luft für bessere Leistung«, München, 28. Februar 2008
- Reiß, J.:
EnEff-Schule – Leuchttürme für mehr Energieeffizienz und Raumluftqualität. Bauphysik-Kongress '08 des Fraunhofer IBP, München, 18. April 2008
- Reiß, J.:
Neue bauliche Energiespartechniken. Weiterbildungsprogramm Energieberatung der Technischen Akademie Esslingen (TAE), Esslingen, 22. September 2008
- Reiß, J.:
Altbausanierung, technische Umsetzung in der Praxis. Jahrestagung des Forschungsverbundes Sonnenenergie, Berlin, 29. September 2008
- Reiß, J.:
EnSan: Modellprojekt Modernisierung Altenheim Stuttgart-Sonnenberg – Effizienzsteigerung durch bauliche und anlagentechnische Innovationen. Symposium »Auf dem Weg zu Nullenergiegebäuden – Erfahrungen und Impulse aus dem Förderkonzept Energieoptimiertes Bauen (EnOB)«, Dresden, 1.–2. Oktober 2008
- Reiß, J.:
Postervortrag EnSan/Monitor: Einsatz von Vakuumisulationspaneelen bei der Sanierung des Gemeindezentrums »Guter Hirte« in Ulm-Böfingen. Symposium »Auf dem Weg zu Nullenergiegebäuden – Erfahrungen und Impulse aus dem Förderkonzept Energieoptimiertes Bauen (EnOB)«, Dresden, 1.–2. Oktober 2008
- Reiß, J.:
Vorstellung des Fachberichtes zum Thema Schimmelpilze des Normenausschuss DIN 4108. Fachseminar »Gesundes Wohnen – Schimmelpilze bei Möblierung an Außenwänden« der Berufsförderungs-GmbH des Stuckateurhandwerks, Rutesheim, 10. Oktober 2008
- Reiß, J.:
Potentialanalyse Niedrigenergiehäuser. Workshop des Forschungsverbundes Sonnenenergie, Stuttgart, 10. November 2008
- Sager, C.:
Fraunhofer Institute for Building Physics – Innovation and Architecture. SAIS, Washington/USA, 6. Februar 2008
- Sager, C.:
Begleitforschung EnEff Stadt: Bewertungsmethoden für Siedlungsgebiete. Begleitforschungstreffen, Bonn, 17. März 2008
- Sager, C.:
Green Cities: Visions and Best Practices. MED-ENEC, Algier (Algerien), 5. Mai 2008
- Sager, C.:
Concept for exergy balancing on community level for enhanced sustainable energy performance in a residential development in Kassel. Nordic Symposium of Building Physics, Kopenhagen (Dänemark), 17. Juni 2008
- Sager, C.:
Architecture and Exergy, COST-Meeting, Ljubljana (Slowenien), 30. Oktober 2008

- Sager, C.:
Neue Energie aus alten Minen – Nahwärmenetz aus Grubenwasser in Heerlen (Niederlande). Geothermischer Kongress, Karlsruhe, 11. November 2008
- Sager, C.:
Begleitforschung EnEff Stadt: Bewertungsmethoden für Siedlungsgebiete. Stadtversammlung, Wolfhagen, 21. November 2008
- Schalk, K.:
Energetische Bewertung thermisch aktivierter Bauteile. Seminar Umweltbewusstes Bauen, ZUB Zentrum für Umweltbewusstes Bauen, Kassel, 1. Juli 2008
- Schalk, K.:
Energetische Bewertung thermisch aktivierter Bauteile. BauSIM2008 (IBPSA International Building Performance Simulation Association), Kassel, 9. September 2008
- Scherer, C.:
Querschnittsuntersuchung zum Emissionspotenzial an flüchtigen organischen Verbindungen von Gipsbauteilen und Gipsprodukten des Wohninnenraums. Tag der Forschungsvereinigung, Hamburg, 5. November 2008
- Scherer, C.:
Testing and evaluation of indoor air cleaning devices based on sorptive or catalytic VOC reduction. Indoor Air 2008 – The 11th International Conference on Indoor Air Quality and Climate, Kopenhagen (Dänemark), 22. August 2008
- Schmidt, D.:
Energy System »Building« – Introduction and background. International Winter University, Kassel, 17. Januar 2008
- Schmidt, D.:
Low exergy buildings – Analyses and a pre-design tool. International Winter University, Kassel, 17. Januar 2008
- Schmidt, D.:
Begleitforschung EnEff Stadt: Bewertungsmethoden für Siedlungsgebiete. Arbeitstreffen Energieeffiziente Stadt, Bonn, 17. März 2008
- Schmidt, D.:
LowEx approach for a new residential estate in Kassel. IEA ECBCS Annex 51 Arbeitstreffen, Eindhoven/Niederlande, 10. April 2008
- Schmidt, D.:
Low Exergy Systems for High Performance Buildings and Communities. IEA ECBCS Annex 49 Arbeitstreffen, Wien (Österreich), 15. April 2008
- Schmidt, D.:
Dissemination on Analysis and Design of Innovative Systems for Low-Exergy in the Built Environment. COSTeXergy Arbeitstreffen, München, 16. April 2008
- Schmidt, D.:
Exergetische Bewertung von Gebäuden. Bauphysik-Kongress '08 des Fraunhofer IBP, München, 18. April 2008
- Schmidt, D.:
Energie System »Gebäude«. KIMM Russland, Kassel, 26. Mai 2008
- Schmidt, D.:
IEA ECBCS Annex 49: Low Exergy Systems for High Performance Buildings and Communities. BMWi Fachgespräch: Deutsche Beteiligung an den Programmen der IEA, Bonn, 27. Mai 2008
- Schmidt, D.:
Benchmarking of Low »Exergy« Buildings. COSTeXergy Arbeitstreffen, Kopenhagen (Dänemark), 29. Mai 2008
- Schmidt, D.:
Gebäude update – Marktchancen der Sanierung mit vorgefertigten Bauteilen. Veranstaltung Gebäude Update, Kassel, 4. Juni 2008
- Schmidt, D.:
Low Exergy Systems for High Performance Buildings and Communities. Public Workshop: Technical day IEA ECBCS SHC, Graz (Österreich), 11. Juni 2008
- Schmidt, D.:
5th Status report ECBCS Annex 49: Low Exergy Systems for High Performance Buildings and Communities. ECBCS Executive Committee Meeting, Graz (Österreich), 12. Juni 2008
- Schmidt, D.:
Benchmarking of Low »Exergy« Buildings. Nordic Symposium of Building Physics 2008, Kopenhagen (Dänemark), 17. Juni 2008
- Schmidt, D.:
How to Benchmark Low-Exergy Buildings. ASHRAE Summer Meeting, Salt Lake City (USA), 25. Juni 2008

NAMEN, DATEN, EREIGNISSE VORTRÄGE

- Schmidt, D.:
Die neue Abteilung Energiesysteme. Seminar Kooperationen im Wärmebereich der Universität Kassel, Kassel, 10. Juli 2008
- Schmidt, D.:
Low Exergy Systems for High Performance Buildings and Communities. IEA ECBCS Annex 49 Arbeitstreffen, Borganes (Island), 28. August 2008
- Schmidt, D.:
What is a Low Exergy System? Workshop »DISTRICT ENERGY FUTURES«, Reykjavik (Island), 29. August 2008
- Schmidt, D.:
Dynamische thermische Gebäudesimulation »leicht gemacht«. Konferenz BauSIM 2008 (IBPSA International Building Performance Simulation Association), Kassel, 9. September 2008
- Schmidt, D.:
Future Buildings Forum Technological Solutions – Technology Roadmaps. IEA Tagung: Long-term technology perspectives in the end-use sector, Berlin, 16. Oktober 2008
- Schmidt, D.:
Technische Umsetzung der energetischen Gebäudesanierung. Energieeffiziente Immobilien, Frankfurt, 27. Oktober 2008
- Schmidt, D.:
Dissemination on Analysis and Design of Innovative Systems for Low-Exergy in the Built Environment. COSTeXergy Arbeitstreffen, Ljubljana (Slowenien), 30. Oktober 2008
- Schmidt, D.:
Low Exergy Systems for High Performance Buildings and Communities. Workshop: Technical day IEA ECBCS, Washington (USA), 12. November 2008
- Schmidt, D.:
6th Status report ECBCS Annex 49: Low Exergy Systems for High Performance Buildings and Communities. ECBCS Executive Committee Meeting, Washington (USA), 14. November 2008
- Schmidt, D.:
Integrale energetische Gebäudesanierung mit vorgefertigten Bauteilen. Workshop Arbeitskreis ökologischer Holzbau, Herford, 17. November 2008
- Schmidt, D.:
Perspektiven einer effizienteren Energienutzung in Gebäuden und Siedlungsgebieten durch Anwendung des Exergiekonzeptes. Deutsche Kälte-Klima-Tagung 2008, Ulm, 20. November 2007
- Schmidt, D.:
Building Physics: Holistic Solutions for New and Existing Buildings, Ruuki Workshop, Helsinki/Finnland, 25. November 2008
- Schmidt, D.:
Sustainable Building; The Office Building of the Centre for Sustainable Building. Ruuki Workshop, Helsinki (Finnland), 25. November 2008
- Schuller, S.; Albrecht, S.:
Setting up Life cycle Models for the environmental analysis of hydro-power generation, considering technical and climatic boundary conditions. Life Cycle Assessment VIII Conference - Calculating Consequences Beyond the Box; Seattle (USA), 30. September – 2. Oktober 2008
- Schwerd, R.:
Umwelteigenschaften mineralischer Werkmörtel. Mörtelforum, Bamberg, 14. November 2008
- Sedlbauer, K.:
Mikroorganismen infolge von Energieeffizienzsteigerung. 7. GRE-Kongress 2008: Gutes Klima für Effizienz, Berlin, 21. Februar 2008
- Sedlbauer, K.:
Bauphysik im täglichen Leben. Tag der Bauphysik an der Universität Stuttgart, Stuttgart, 25. Februar 2008
- Sedlbauer, K.:
inHaus2 – Ideen und Visionen. Informationsveranstaltung InHaus2 – ein Projekt von FhG und BASF, Ludwigshafen, 10. März 2008
- Sedlbauer, K.:
»Die Kombination der Baustoffe ist meist nicht der letzte Fehler am Bau...« Internationales Symposium für Gesunde Luft in Innenräumen, Nürnberg, 13. März 2008
- Sedlbauer, K.:
Bauphysik – Energieeffizienz und mehr. Fachkolloquium »Vom Energiesparen zur Energieeffizienz«, München, 17. April 2008
- Sedlbauer, K.:
Räume der Zukunft: Von der Behaglichkeit zur Leistungsfähigkeit. Bauphysik-Kongress '08 des Fraunhofer IBP, München, 18. April 2008

- Sedlbauer, K.:
Von der Gesundheitsverträglichkeit zur Leistungsfähigkeit – vom Gebäude zur Einzelraumfeuerstätte. Die Bauphysik im Auftrag seiner Bewohner! 3. Fachkolloquium Feuerstätten/Abgasanlagen, Stuttgart, 29. April 2008
- Sedlbauer, K.:
Forschung, Entwicklung und Bauphysik made by Fraunhofer. Veranstaltung Partner für Innovationen: Forschung und Entwicklung für Nachhaltigkeit im Bau, Krakau (Polen), 6. Mai 2008
- Sedlbauer, K.:
Bauen der Zukunft – Das Deutsche Zertifikat für nachhaltiges Bauen. Consense – Internationaler Kongress und Fachausstellung für nachhaltiges Bauen, Stuttgart, 17. Juni 2008
- Sedlbauer, K.:
Energy efficient and comfortable buildings. Universität Kyoto (Japan), 29. Juli 2008
- Sedlbauer, K.:
Building Physics in hot and humid climate. NTUST-Universität Taipeh (Taiwan), 31. Juli 2008
- Sedlbauer, K.:
Value added building systems – multifunctional products: Human performance and productivity in rooms. BASF Group Conference 2008, Mannheim, 18. September 2008
- Sedlbauer, K.:
Bauen im Wandel – Trends und Entwicklungen im Bauwesen. IHK-Vortragsreihe Wirtschaft trifft Wissenschaft, Stuttgart, 25. September 2008
- Sedlbauer, K.:
Lüftungskonzepte. Jahrestagung 2008 des Forschungsverbunds Sonnenenergie: »Energieeffizientes und solares Bauen«, Berlin, 29. September 2008
- Sedlbauer, K.:
Mikrobieller Befall der Fassaden – Bauphysikalischer Hintergrund, Vermeidung und Beseitigung. TÜV Rheinland: Wärmedämm-Verbundsysteme. 1. WDV-Konferenz – Expertentreff für die Baupraxis, Köln, 12. November 2008
- Sedlbauer, K.:
Innovationen in der Bauphysik. Bauphysik-Tagung 2008, Graz (Österreich), 19. November 2008
- Sedlbauer, K.; Fischer, M.:
Sustainable Buildings. 5th BMBF Forum for Sustainability / 12th European Roundtable on Sustainable Consumption and Production (erscp2008), Berlin, 23.–25. September 2008
- Sedlbauer, K.; Wetzels, C.:
Nachhaltig bauen – aber wie? So geht es! Das Nachhaltigkeitsprinzip macht Bauen wieder attraktiv. IWM-PolitikForum Berlin »Nachhaltigkeit – Energiesparen – CO₂-Reduktion«, Berlin, 4. Dezember 2008
- Sinnesbichler, H.:
»VERU« – Test facility for energetic and indoor climate tests. Holzkirchen, 25. Januar 2008
- Sinnesbichler, H.:
Modular Test Facility for Energetic and Indoor Climate Tests (VERU). Holzkirchen, 28. Januar 2008
- Sinnesbichler, H.:
Wie kommen wir zu dynamischen Kennwerten für innovative Fassaden? Fachkolloquium »Vom Energiesparen zur Energieeffizienz«, München, 17. April 2008
- Sinnesbichler, H.:
Influence of shading systems on the energy efficiency of buildings – results of an insitu-test. Holzkirchen, 25. April 2008
- Sinnesbichler, H.:
Steigerung der Energieeffizienz von Gebäuden durch Einsatz intelligenter Kontrollsysteme zur Steuerung von Sonnenschutz und Kunstlicht. Holzkirchen, 31. Mai 2008
- Sinnesbichler, H.:
Energy Performance of Building Directive EPBD DIN V 18599. Holzkirchen, 10. Oktober 2008
- Späh, M.:
Beschreibung von Körperschallquellen und Vorhersage der Schallpegel im Bau. Bauphysikertreffen, Hochschule für Technik, Stuttgart, 28. November 2008
- Steiger, S.:
Distribution of carbon dioxide in a naturally ventilated room with high internal heat load. 11th Conference on Indoor Air Quality and Climate, Kopenhagen (Dänemark), 17.–22. August 2008
- Steiger, S.; Nöske, F.; Kersken, M.; Hellwig, R.T.:
Untersuchungen zu Belüftung in Schulen. DKV-Tagung Ulm, 20. November 2008
- Tanaka, K.:
Feuchtwirkungen im Baualltag / Beurteilungsmethoden / WUFI® als Werkzeug zur hygrothermischen Simulation / Einsatzmöglichkeiten und Grenzen / Rand- und Übergangsbedingungen. WUFI®-Seminar, Tokyo (Japan), 29.–31. Januar 2008
- Torío, H.:
Exergetic assessment and contribution of solar energy systems to the energy performance of buildings. Nordic Symposium Building Physics 2008 (NSB08), Kopenhagen (Dänemark), 17. Juni 2008
- Torío, H.:
What is a »LowEx« System? Geothermie Kongress, Karlsruhe, 11. November 2008
- Trommer, T.; Angster, J.; Miklós, A.:
Entwicklung eines Systems zur Simulation der Abstrahlung von Orgelpfeifen. DAGA 08, Dresden, 10.–13. März 2008
- Veres, E.:
Web-Portal Bauphysikalische Altbaumodernisierung – Online Wissensvermittlung. Lehrstuhl für Bauphysik, Universität Stuttgart, 31. Januar 2008
- Weber, L.:
Schlanke Deckenauflagen für die Altbausanierung. DAGA 08, Dresden, 10.–13. März 2008

- Weber, L.:
Verbesserung der Schalldämmung durch Vorsatzschalen. DAGA 08, Dresden, 10.–13. März 2008
- Weber, L.; Fügmann, A.:
Trittschalldämmung schlanker Deckenauflagen. 4. Akustik-Forum Raum und Bau, München, 23. April 2008
- Weber, L.; Leistner, P.:
Improvement of airborne sound insulation of partition walls by using additional linings. Internoise 2008, 37th International Congress and Exposition on Noise Control Engineering, Shanghai (China), 26.–29. Oktober 2008
- Wittstock, B.; Albrecht, S.:
Datengrundlage für die ökologische Lebenszyklusbetrachtung von Holz und Holzwerkstoffen. 13. Eberswalder Holzkonferenz; Eberswalde, 13. November 2008
- Wittstock, B.; Fischer, M.; Kreißig, J.; Albrecht, S.:
Ökobilanzen zwischen Entwurf und Baufertigstellung. BauSIM 2008, Kassel, 8.–10. September 2008
- Wittstock, B.; Köllner, T.; Müller-Wenk, R.; Brandao, M.; Magni, M.; Civit, B.; Mila i Canals, L.:
Modeling land use impacts on biodiversity and ecosystem services. Ecobalance 8 (OECD invited session); Tokio (Japan), 10.–12. Dezember 2008
- Wittstock, B.; Kreißig, J.:
Datengrundlage für die ökologische Lebenszyklusbetrachtung bei Bauwerken. Nürnberger Tiefbauseminar 2008; Nürnberg, 11. November 2008
- Wössner, S.:
Der Nachweis nach EnEV 2007 für Nichtwohngebäude. Vertiefungslehrgang Energieberatung der Technischen Akademie Esslingen (TAE), Esslingen, 21. April 2008
- Wössner, S.:
Die Beurteilung von Nichtwohngebäuden in der Praxis. Vertiefungslehrgang Energieberatung der Technischen Akademie Esslingen (TAE), Esslingen, 21. April 2008
- Wössner, S.:
Retrofitting of Buildings for Energy Efficiency. Lessons for the South African Context. Green Building Conference 2008, Midrand (Südafrika), 21.–23. August 2008
- Wössner, S.:
Airtightness Requirements for High Performance Buildings. The 29th AIVC Conference in 2008 »Advanced Building Ventilation and Environmental Technology for Addressing Climate Change Issues«, Kyoto (Japan), 14.–16. Oktober 2008
- Würth, M.:
RFIDs im Bauwesen. Bauphysik-Kongress '08 des Fraunhofer IBP, München, 18. April 2008
- Zegowitz, A.:
Luft- und Wasserdichtheit von Bauteilanschlüssen, Prüfverfahren und Messergebnisse. Fachtagung beim Fachverband Luftdichtheit im Bauwesen e. V., 21. Oktober 2008
- Zirkelbach, D.:
Hygrothermische Stoffkennwerte / Rand- und Übergangsbedingungen / Bewertung und praktische Beurteilung hygrothermischer Berechnungsergebnisse / Hygrothermisches Raummodell / Anwendungskriterien ein- und zweidimensionaler Simulationen / Biohygrothermisches Modell. WUFI®-Seminar, Tokio (Japan), 29.–31. Januar 2008
- Zirkelbach, D.:
Retrofitting concrete panel structures by exterior insulation. WTA-Tag 2008, Brno (Tschechien), 7. März 2008
- Zirkelbach, D.:
Hygrothermische Stoffkennwerte / Rand- und Übergangsbedingungen. WUFI®-Seminar, Holzkirchen, 3.–4. April 2008
- Zirkelbach, D.:
Temperatur- und Feuchtebeanspruchung von Mineralwolle in Flachdächern unter Dauerhaftigkeitsaspekten. Bauphysik-Kongress '08 des Fraunhofer IBP, München, 18. April 2008
- Zirkelbach, D.:
Praktische Einsatzmöglichkeiten moderner Rechenverfahren / Hygrothermische Stoffkennwerte / Rand- und Übergangsbedingungen / Bewertung und praktische Beurteilung hygrothermischer Berechnungsergebnisse / Biohygrothermisches Modell / Hygrothermisches Raummodell / Anwendungskriterien ein- und zweidimensionaler Simulationen. WUFI®-Seminar für Holzforschung Austria, Rosenheim, 5.–6. Mai 2008
- Zirkelbach, D.:
Design of mineral fibre durability test based on hygrothermal loads in flat roofs. 11th international Conference on Durability of Building Materials and Components. Istanbul (Türkei), 12. Mai 2008
- Zirkelbach, D.:
Measurement and simulation of hygrothermal loads on mineral fibre insulations suggest a revision of existing durability tests. Nordic SB 2008, Kopenhagen (Dänemark), 16. Juni 2008
- Zirkelbach, D.:
Temperatur- und Feuchtebeanspruchung von Mineralwolle in Flachdächern unter Dauerhaftigkeitsaspekten. Kolloquium des Fraunhofer IBP, Holzkirchen, 4. Juli 2008
- Zirkelbach, D.:
Hygrothermische Stoffkennwerte/Rand- und Übergangsbedingungen / Bewertung und praktische Beurteilung hygrothermischer Berechnungsergebnisse / Normen und Merkblätter zur hygrothermischen Simulation. Vorträge zum WUFI®-Seminar, Holzkirchen, 18. und 19. September 2008
- Zirkelbach, D.:
Hygrothermal phenomena in building practice / Boundary and initial conditions / Evaluation of hygrothermal simulation results. WUFI®-Seminar in Lund (Schweden) 23.–24. Oktober 2008
- Zirkelbach, D.:
Pufferung der Raumluftheuchte durch Innenoberflächenmaterialien. 40. Fortbildungskurs der SAH in Weinfelden, 29. Oktober 2008

VERÖFFENTLICHUNGEN

- Adachi, S.; Angster, J.; Miklós, A.:
Mode transition of a flue organ pipe. Proc. Acoustics 08, Paris (Frankreich), 2008, S. 747–752
- Adachi, S.; Angster, J.; Miklós, A.:
Prediction of overblowing behavior of an organ flue pipe. DAGA 08, Dresden, DEGA, S. 153–154
- Aisenbrey, N., Maysenhölder, W.:
Schallisolierende Sandwich-Strukturen aus naturfaserverstärktem Kunststoff. Abschlussbericht FKZ 22009404. Westsächsische Hochschule Zwickau und Fraunhofer IBP, 2008.
- Albrecht, S.; Rüter, S.; Welling, J.; Knauf, M.; Mantau, U.; Braune, A.; Baitz, M.; Weimar, H.; Sörgel, S.; Kreissig, J.; Deimling, J.; Hellwig, S.:
ÖkoPot – Ökologische Potenziale durch Holznutzung gezielt fördern. Abschlussbericht zum BMBF-Projekt FKZ 0330545, Stuttgart, 2008, 298 S.
- Angster, J.; Hoge, K.; Miklós, A.:
Problems of the Sound Power Measurement of Flue Organ Pipes. Proceedings of Internoise 2008, 37th International Congress and Exposition of Noise Control Engineering, Shanghai (China)
- Angster, J.; Wik, T.; Trommer, T.; Miklós, A.:
Untersuchungen über den Einfluss von Pfeifenmensurationsparametern auf den Klang von Lippenorgelpfeifen. DAGA 08, Dresden, DEGA
- Antretter, F.; Haupt, W.; Holm, A.: » Thermal transfer through membrane cushions analyzed by Computational Fluid Dynamics«. In: Building Physics 2008 - 8th Nordic Symposium of Building Physics in the Nordic Countries, 16.–18. Juni, Kopenhagen (Dänemark), 2008
- Bay, K.; Leistner, P.:
Aktive Schalldämpfer in Strömungskanälen. DAGA 08, Dresden, DEGA
- Bay, K.; Leistner, P.:
Multi-Microphone Arrangements for Active Resonators in Flow Ducts. Proceedings of Internoise 2008, 37th International Congress and Exposition of Noise Control Engineering, Shanghai (China)
- Bay, K.; Leistner, P.; Brandstätt, P.:
Applications of Active Resonators at Cooling Units of Rail Vehicles. Proceedings of Internoise 2008, 37th International Congress and Exposition of Noise Control Engineering, Shanghai (China)
- Bischof, W.; Hellwig, R.T.; Brasche, S.:
Thermal Comfort . the Extra-Physical Aspects. Proceedings of 11th Conference on Indoor Air Quality and Climate, Kopenhagen (Dänemark), 17.–22. August 2008, Paper 210
- Bludau, Ch.; Zirkelbach, D.; Künzel, H.M.:
Surface temperatures on flat roofs and hygrothermal consequences. Proceedings 8th Nordic Symposium on Build. Phys., Kopenhagen (Dänemark), 2008, pp. 213–220
- Bludau, Ch.; Zirkelbach, D.; Künzel, H.M.:
Condensation Problems in Cool Roofs. Proceedings 11dbmc (Durability of Building Materials & Components), Istanbul (Türkei), 2008, vol. 3, pp. 1057–1064
- Braune, A.; Sedlbauer, K.:
Das Nachhaltige Bauen ist ein Thema auf der ganzen Welt: In: Deutsches Ingenieur-Blatt 15 (2008), H.6, S. 16–22
- Burdack-Freitag, A.; Mayer, F.; Breuer, K.:
Identification of odorous sulfur containing organic compounds in building products on gypsum basis. In: Indoor Air 2008, Proceedings of the 11th International Conference on Indoor Air Quality and Climate. Eds.: Strøm-Tejse, P.; Olesen, B. W.; Wargocki, P.; Zukowska, D.; Toftum, J., Technical University Denmark, Lyngby (Dänemark), paper no. 500
- Citterio, M.; Cocco, M.; Erhorn-Kluttig, H.:
Thermal bridges in the EBPD context: overview on MS approaches in regulations. Information paper P064 of EPBD Buildings Platform, published 2008 on www.buildingsplatform.org
- de Boer, J.:
A vehicle for energy-efficient lighting EN 15193: Energy performance of buildings – Energy lighting requirements. Information paper P091 of EPBD Buildings Platform, published 2008 on www.buildingsplatform.org

- de Boer, J.:
Eine Frage der Effizienz – Beleuchtung im Spannungsfeld der Energieeinsparverordnung 2007. Sonderheft Licht Architektur Technik (LAT) der DBZ Deutsche Bauzeitschrift H. 1 (2008), S. 45–48
- de Boer, J.:
Zum Einfluss des Reflexionsverhaltens von Straßenbelägen auf den Energiebedarf für die Straßenbeleuchtung – Messverfahren: Stand der Technik und Ausblick. Umweltbewusstes Bauen Energieeffizienz – Behaglichkeit – Materialien. Festschrift zum 60. Geburtstag von Gerd Hauser. Hrsg.: Maas, A., Fraunhofer IRB-Verlag, Stuttgart (2008), ISBN 978-3-8167-7576-8
- Drotleff, H.; Wack, R.; Leistner, P.:
Absorption of Periodically Aligned Absorber Strips in Concrete Structures. Proceedings of Internoise 2008, 37th International Congress and Exposition of Noise Control Engineering, Shanghai (China)
- Erhorn, H.:
Die überarbeitete DIN V 18599 – ein umfassendes Planungsinstrument für die energetische Bewertung von Gebäuden. Tagungsband der BMVBS/DIN-Gemeinschaftstagung »DIN V 18599 überarbeitet – Das Instrument zur Erstellung von Energieausweisen, Berlin 13. Februar 2008, S. 15–16
- Erhorn, H.:
Bringing Retrofit Innovation to Application – BRITA in PuBs. Tagungsband 2. EU FP6 Ecobuildings-Symposium Stuttgart, 7.–8. April 2008, S. 21–28
- Erhorn, H.:
EnEV 2007 – Anforderungen und Nachweismethoden. Tagungsband »Holzbau für Ingenieure« im Rahmen der Messe »DACH+HOLZ International 2008«. Fördergesellschaft Holzbau und Ausbau mbH, S. 9–50
- Erhorn, H.:
Procedures for Energy Performance Characterisation. Report of Concerted Action, published 2008 on www.buildingsplatform.org
- Erhorn, H.; Erhorn-Kluttig, H.:
Ecobuildings: Towards an energy-efficient European building stock beyond national requirements. Proceedings of the 2008 World Sustainable Building Conference. Volume 2
- Erhorn, H.; Erhorn-Kluttig, H.; Carrié, R.:
Airtightness Requirements for High Performance Buildings. Tagungsband 29th AIVC Conference in 2008 »Advanced Building Ventilation and Environmental Technology for Addressing Climate Change Issues«, Volume 2, S. 25–32
- Erhorn, H.; Erhorn-Kluttig, H.; Goncalves, H.; Camelo, S.:
Requirements in the EU Member States to Summer Comfort and Energy Consumption for Cooling (EPBD Article 4). Veröffentlichung des Fraunhofer IBP, Stuttgart, published 2008 on www.buildingsplatform.org
- Erhorn, H.; Hauser, G.:
Energieversorgungsstrukturen im Gebäudesektor in Deutschland. Teilbericht II. In: Rahmenbedingungen für energieeffizienten Klimaschutz im Gebäudebereich/ Industrie-Initiative für effizienten Klimaschutz in Deutschland (Hrsg.), 2008
- Erhorn, H.; Mroz, T.; Mørck, O.; Schmidt, F.; Schoff, L.; Engelund Thomsen, K.:
The Energy Concept Advisor – a tool to improve energy efficiency in educational buildings. Energy and Buildings Volume 40, Issue 4, 2008, S. 419–428
- Erhorn, H.; Reiß, J.; Sinnesbichler, H.; Heusler, I.:
Sanierungskonzept für ein Schulzentrum – Suche nach der Lösung. Gebäude-energieberater H.9 (2008), S. 36–39
- Erhorn-Kluttig, H.:
BRITA in PuBs Information Tool – Case Studies, Retrofit Measures and Performance Rating to Find the Best Retrofit Concepts for Public Buildings. Tagungsband 2. EU FP6 Ecobuildings-Symposium Stuttgart 7.–8. April 2008, S. 69–72
- Erhorn-Kluttig, H.:
Elektronische Gebäude- und Anlagen-Checkliste zur Datenaufnahme für die Analyse von Bestandsgebäuden als Basis für die Berechnung nach DIN V 18599. Gebäude-Energieberater H.6 (2008), S. 46–47
- Erhorn-Kluttig, H.; Erhorn, H.:
2nd Common Symposium of FP6 Ecobuildings Projects, 7-8 April 2008, Stuttgart, Germany. Information paper P080 of EPBD Buildings Platform, published 2008 on www.buildingsplatform.org
- Erhorn-Kluttig, H.; Erhorn, H.:
Ecobuildings – an EU demonstration initiative for building concepts that go beyond national energy performance requirements. Information paper P058 of EPBD Buildings Platform, published 2008 on www.buildingsplatform.org
- Erhorn-Kluttig, H.; Erhorn, H.:
Elektronische Gebäude- und Anlagen-Checkliste DIN V 18599 – Datenaufnahme für die Analyse von Bestandsgebäuden für die Berechnung nach DIN V 18599. EnEV aktuell 01/08 (2008), S. 9–10
- Erhorn-Kluttig, H.; Erhorn, H.:
Setting minimum energy performance requirements through reference buildings with reference technologies. Information paper P071 of EPBD Buildings Platform, published 2008 on www.buildingsplatform.org
- Erhorn-Kluttig, H.; Visier, C.:
Applying the EPBD to Improve the Energy Performance Requirements to Existing Buildings - ENPER-EXIST - Results and Impacts. Tagungsband EUSEW - EACI meeting, 30 Januar 2008, Session 4, published 2008 on www.buildingsplatform.org
- Eßig, N.; Hauser, G.:
From the Energy Evaluation to the Assessment of the Sustainable Building Performance. URL: www.fona.de/de/6592 – Aktualisierungsdatum: 24.9.2008
- Friedrich, M.; Becker, D.; Grondey, A.; Laskowski, F.; Erhorn, H.; Erhorn-Kluttig, H.; Hauser, G.; Sager, C.; Weber, H.:
CO₂-Gebäudereport. Im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung
- Gertis, K.; Hauser, G.; Sedlbauer, K.; Sobek, W.:
Was bedeutet »Platin«? Zur Entwicklung von Nachhaltigkeitsbewertungsverfahren. In: Bauphysik 30 (2008), H. 4, S. 244–256

- Gertis, K.; Sedlbauer, K.; Zirkelbach, D.:
Behagliches Raumklima durch klimagerechte Gebäudegestaltung in der Golfregion am Beispiel des Standortes Bahrain. In: Maas, Anton (Hrsg.): Umweltbewusstes Bauen : Energieeffizienz, Behaglichkeit, Materialien. Festschrift zum 60. Geburtstag von Gerd Hauser. Stuttgart : Fraunhofer-IRB-Verl. (2008), S. 307-319
- Grün, G.; Hellwig, R.T.; Trimmel, M.; Holm, A.:
Interrelations of Comfort Parameters in a Simulated Aircraft Cabin. Proceedings of 11th Conference on Indoor Air Quality and Climate, Kopenhagen (Dänemark), 17.–22. August 2008, Paper 77
- Grün, G., Holm, A.H., Luks, N., Malone-Lee, J., Trimmel, M., Schreiber, R., Mellert, V., Kos, J., und Hofbauer, W.:
Impact of Cabin Pressure on Aspects of the Well-Being of Aircraft Passengers - A Laboratory Study. In: Grant I (Hrsg.) Proceedings of ICAS 2008. 26th Congress of the International Council of the Aeronautical Science, 14.Sep.2008, Anchorage, Alaska (USA), 402
- Hauser, G.:
Bewertung der Nachhaltigkeit – Das deutsche System. In: Bundesbaublatt 57 (2008), H. 12, S. 1
- Hauser, G.:
Die neue EnEV und deren Auswirkungen auf die Fassadenbildung. In: Berliner Hoch- und Ingenieurbaukolloquium BHIK 08 Innovative Fassadentechnik; Berger, J., Fischer, A., Himburg, S. und Kramp, M. (Hrsg.). Aachen: Shaker Verlag, 2008. S. 97–142
- Hauser, G.:
Eficiencia energética: la solución básica. In: Montajes e instalaciones 38 (2008), H. 424, S. 68–73
- Hauser, G.:
From the energy evaluation to the assessment of the whole building performance. In: Foliente, G. (Hrsg.), Melbourne Convention Centre (Veranst.): Proceedings of the 2008 World Sustainable Building Conference. Melbourne (Australien), 21.–25. September 2008. Melbourne (Australien): Selbstverlag 2008
- Hauser, G.:
Ganzheitliche Bewertung von Gebäudequalitäten mit Darstellung des Kriteriums Behaglichkeit. In: arcos! 3 (2008), H. 11/12 Stadtumbau und Bestandsoptimierung, S. 65–73
- Hauser, G.:
Luftdichtheit der wärmetauschenden Gebäudehülle – ein essenzieller Beitrag der Steigerung der Energieeffizienz in Gebäuden und zur Vermeidung von Bauschäden! In: Gebäude-Luftdichtheit: Band 1; Fachverband Luftdichtheit im Bauwesen e.V. (Hrsg.). Kassel: Fachverband Luftdichtheit im Bauwesen, 2008. S. 7–8
- Hauser, G.; Maas, A.:
Energetische Kennzeichnung von Bestandsgebäuden: Der Gebäudeenergiepass. In: Architektur generalistisch; Publikation anlässlich des 60. Geburtstages des Architekten und Hochschullehrers Prof. Alexander Eichenlaub; Universität Kassel, Fachbereich 06 Architektur, Stadtplanung, Landschaftsplanung (Hrsg.). Kassel: Informationssystem Planung, 2008. S. 46–54
- Hauser, G.; Maas, A.:
Energieeinsparverordnung, Bundesverband Kalksandsteinindustrie e.V. (Hrsg.), Hannover: Selbstverlag, 2008
- Hauser, G.; Maas, A.; Höttges, K.:
Kommentar zur Energieeinsparverordnung. In: Schramek, E.-R.; Recknagel, H.: Taschenbuch für Heizung + Klimatechnik 08/09; einschliesslich Warmwasser- und Kältetechnik, 74. Auflage. München: Oldenbourg-Industrieverlag, 2008, CD-Rom S. 427–455
- Hauser, G.; Sedlbauer, K.:
Karl Gertis 70 Jahre. In: Bauphysik 30 (2008), H. 6, S. 472–473
- Hellwig, R.T.:
Raumklima für den Menschen. In: Maas, A. (Hrsg.): Festschrift zum 60. Geburtstag von Gerd Hauser. Stuttgart: Fraunhofer IRB-Verlag, 2008
- Hellwig, R.T.; Antretter, F.; Holm, A.; Sedlbauer, K.:
The use of windows as controls for indoor environmental conditions in schools. Proceedings of Conference: Air Conditioning and the Low Carbon Cooling Challenge, Cumberland Lodge, Windsor (England), 27.-29. Juli 2008. London: Network for Comfort and Energy Use in Buildings, 2008, 16 S.
- Hellwig, R.T.; Steiger, S.; Hauser, G.; Holm, A.; Sedlbauer, K.:
Kriterien des nachhaltigen Bauens: Bewertung des thermischen Raumklimas – ein Diskussionsbeitrag. Bauphysik 30 (2008), Heft 3, S. 152–162

- Herberger, S.; Herold, M.; Ulmer, H.; Burdack-Freitag, A.; Mayer, F.: Improved perceived air quality by applying MOS sensor technology. In: Indoor Air 2008, Proceedings of the 11th International Conference on Indoor Air Quality and Climate. Eds.: Strøm-Tejsten, P.; Olesen, B. W.; Wargocki, P.; Zukowska, D.; Toftum, J., Technical University Denmark, Lyngby (Dänemark), paper no. 785
- Heusler, I.; Reiß, J.; Sinnesbichler, H.: Sanierungskonzept für ein Schulzentrum, Suche nach der Lösung. GEB 09/2008
- Hofbauer, W.; Krueger, N.; Breuer, K.; Sedlbauer, K.; Schoch, T.: Mould resistance assessment of building materials - Material specific isopleth-systems for practical application. In: Indoor Air 2008, Proceedings of the 11th International Conference on Indoor Air Quality and Climate. Eds.: Strøm-Tejsten, P.; Olesen, B. W.; Wargocki, P.; Zukowska, D.; Toftum, J., Technical University Denmark, Lyngby (Dänemark), paper no. 465 (8 S.)
- Holm, A.: Whole Building Heat, Air, Moisture Response – Applications Indoor environment, Energy, Durability, Final report from Annex 41 Projekt. ISBN 978-90-334-7061-5, 2008
- Holm, A.; Hellwig, R.T.; Sedlbauer, K.: Retrofitting of a school with an integral aspect. In: Building Physics 2008 - 8th Nordic Symposium of Building Physics in the Nordic Countries, 16.–18. Juni, Kopenhagen (Dänemark), 2008
- Holm, A.; Künzle, H.M.: The impact of the indoor climate on the hygrothermal behaviour of external components. Proc. Build. Physics Symposium in honour of Prof. Hugo Hens, Leuven (Belgien), 2008, pp. 247–250
- Holm, A.; Künzle, H.M.; Sedlbauer, K.: The impact of indoor climate on the hygrothermal behaviour and the durability of external components - standard boundary conditions vs. hygrothermal indoor climate simulation. In: Türkeri, A. Nil (Ed.): Durability of Building Materials and Components 11: Proceedings of the eleventh International Conference on Durability of Building Materials and Components, 11dbmc; Istanbul (Türkei) 11.–14. Mai 2008, Vol. 3. Istanbul: I.T.U. (2008), S. 1421–1431
- Höttges, K.; Kempkes, C.: Entwicklung einer Bewertungsmethodik für den sommerlichen Wärmeschutz auf Basis des Nutzkältebedarfs nach DIN V 18599. Tagungsband BauSIM2008 (IBPSA International Building Performance Simulation Association), Kassel, 8.–10.9.2008, S. 49
- Kagerer, F.; Reiß, J.; Kaufmann, B.: Queranalyse von Versorgungsstrategien in der Wohnbausanierung. Tagungsband der 12. internationalen Passivhaustagung 2008, S. 383–388
- Karagiozis, A.N.; Künzle, H.M.: The Impact of IEA Annex 24 on the Education of Building Science in North America. Proc. Build. Physics Symposium in honour of Prof. Hugo Hens, Leuven (Belgien), 2008, pp. 297–300
- Kehrer, M.: Einfluss der Hinterlüftung auf das Feuchteverhalten von Holzbauwänden. In: Festschrift zum 60. Geburtstag von Gerd Hauser, Fraunhofer IRB-Verlag, Stuttgart, 2008
- Kempkes, C.: Bewertung von Nachlüftungskonzepten in der Praxis. Tagungsband BauSIM2008 (IBPSA International Building Performance Simulation Association), Kassel, 8.–10.9.2008, S. 55
- Kempkes, C.: Verbesserung des sommerlichen Wärmeschutzes durch Holzfaser- und Phasenwechselmaterialien. Tagungsband 40. Fortbildungskurs 2008 – Wärme-, Sonnen- und Feuchteschutz im Holzbau, SAH Schweizerische Arbeitsgemeinschaft für Holzforschung Weinfelden (Schweiz), 28.–29.10.2008, ISBN: 978-3-906703-21-3, S. 81–87
- Kilian, R.; Holm, A.; Radon, J.: The King's House on the Schachen – Indoor Climate Analysis of a Cultural Heritage Building. In: Building Physics 2008 – 8th Nordic Symposium. 16.–18. Juni, Kopenhagen (Dänemark), 2008
- Kilian, R.; Holm, A.; Radon, J.; Künzle, H. M.: Assessment of the climatic stability of a royal mountain chalet – The King's House on the Schachen. In: WTA-Almanach, WTA-Publications, München 2008

- Kilian, R.; Krus, M.; Sedlbauer, K.:
Anforderungen an das Raumklima aus der Sicht der präventiven Konservierung. In: Hahn, Oliver (Hrsg.), Klimawandel im Bestand – neue Lösungen für gesundes Raumklima. 27. Mitteldeutsches Bau-Reko-Kolloquium, Weimar, Verl. der Bauhaus-Universität Weimar (2008), S. 89–101
- Kilian, R.; Sedlbauer, K.; Holm, A.; Radon, J.:
Cultural Heritage and Sustainable Tourism – Hygrothermal Simulation of the Indoor Microclimate of Historic Buildings. In: Cultural Heritage Research Meets Practice (CHRESP), 8th European Commission Conference on Sustaining Europe's Cultural Heritage, 10.–14. November 2008, Ljubljana, (Slowenien); (Proceedings in preparation)
- Kratz, M.; Erhorn, H.; Görres, J.:
Eco-Buildings – Towards an Energy Efficient Building Stock Beyond National Requirements. Tagungsband 2. EU FP6 Ecobuildings-Symposium Stuttgart, 7.–8. April 2008
- Krause, M.; Kaiser, J.; Lauterbach, C.; Schmidt, D.:
Solares Kühlen von Büro- und Serverräumen. Tagungsband Deutsche Kälte-Klima-Tagung, Ulm, 19.–21.11.2008, AA.II.1.12, 4 Seiten
- Krause, M.; Lauterbach, C.; Kaiser, J.; Schmidt, D.:
Solar Air Conditioning for Office and Server Rooms. Proceedings to the EUROSUN 2008, 1st International Conference on Solar Heating, Cooling and Buildings, Lissabonn (Portugal), 7.–10. Oktober 2008
- Krause, M.; Lauterbach, C.; Kaiser, J.; Schmidt, D.:
Solares Kühlen von Büro- und Serverräumen. Tagungsband BauSIM2008 (IBPSA International Building Performance Simulation Association), Kassel, 8.–10. September 2008, S. 69
- Krus, M.:
Mikroorganismen an Fassaden – Ursachen und Vermeidungsstrategien. Tagungsunterlagen Energetische Sanierung von Gebäuden: Problemstellungen und Lösungswege – Cluster-Treff Bauchemie, Die-dorf 25. Nov. 2008.
- Krus, M.; Fitz, C.:
Sichtfachwerk mit innen liegender Dämmung – Neuartiges Messverfahren zur Ermittlung der Fugendichtheit und rechnerische Beurteilung des Konvektionseinflusses. In: Historische Holzbauwerke und Fachwerk. Herausgeber Ansorge, G.; Geburtig, G., Fraunhofer IRB-Verlag, Stuttgart, ISBN 978-3-8167-7756-4, S. 129–148.
- Krus, M.; Fitz, C.; Sedlbauer, K.:
Latentwärmespeicherzusätze und IR-Anstriche zur Reduktion des Bewuchsrisikos an Außenfassaden. In: 8. Dahlberg-Kolloquium vom 25.–26. September 2008. Fraunhofer IRB-Verlag, Stuttgart, ISBN 978-3-410-16893-5, S. 91–100.
- Krus, M.; Hofbauer, W.; Lengsfeld, K.:
Microbial Growth on ETICS as a Result of the New Building Technology? Proceedings of the Building Physics Symposium 2008 in Leuven, S. 177–180.
- Krus, M.; Holm, A.:
Neue Beurteilungsmethode in der Altbausanierung. Hanseatische Sanierungstage
- Krus, M.; Rösler, D.; Fitz, C.:
Oberflächenfeuchte als Voraussetzung für mikrobiellen Befall. Tagungsbeitrag Internationalen Baufach- und Sachverständigen-Tagung Ausbau + Fassade, 25.–26. April 2008 in Nürnberg.
- Krus, M.; Rösler, D.; Lengsfeld, K.:
Comparison of a novel ventilation system with a system controlled by relative humidity – influence on comfort, hygiene and energy demand. –Proceedings of the 8th Symposium of Building Physics in the Nordic countries. Copenhagen, (Dänemark), 16.–18. Juni, 2008; p. 183–190.
- Krus, M.; Sedlbauer, K.:
Bauphysikalische Ursachen für Schimmelpilzschäden. In: Deutsche Holz- und Bautenschutzverband (DHBV) und die WTA: HOBA'08 – Forschen – Erhalten – Qualifizieren
- Krus, M.; Sedlbauer, K.; Fitz, C.; Rösler, D.:
Mikrobieller Bewuchs an und in Gebäuden verursacht durch Energieeinsparmaßnahmen? Erscheint demnächst in der Zeitschrift Sanitär und Heizungstechnik
- Künzel, H. M.; Holm, A.; Krus, M.:
Hygrothermal Properties an Behaviour of Concrete. WTA Almanach 2008 Bauinstandsetzen und bauphysik. WTA-Publications, München, S. 161–182
- Künzel, H.; Künzel, H.M.:
Bauteiltemperierung oder Wandheizung – Grundsätze zum Beheizen von Gebäuden alter Bauart. Europäischer Sanierungskalender 2008, Hrsg. Venzmer, Beuth-Verlag, S. 115–131
- Künzel, H.M.:
Damage Mitigation Technologies of Stone Cultural Assets. Proceedings Int. Symp. on Conservation Science for Cultural Heritage, Nat. Res. Inst. of Cult. Heritage Seoul (Korea), 2008, pp. 117–120
- Künzel, H.M.:
Hygrothermal Performance of Traditional and Modern Architectures. Proc. Evaluation of Structural and Environmental Perf. of Traditional. & Modern Arch., Dankook University (Korea) 2008, pp. 84–95
- Künzel, H.M.:
Wärmedämmung von Kellerwänden – problematisch oder nicht? Tagungsband 16. Wiener Sanierungstage, ofi Wien 2008
- Künzel, H.M.; Karagiozis, A.N.; Kehrner, M.:
Assessing the benefits of cavity ventilation by hygrothermal simulation. Proc. Building Physics Symposium in honour of Prof. Hugo Hens, Leuven 2008, pp. 17–20
- Künzel, H.M.; Kehrner, M.:
Einfluss der Hinterlüftung auf das Feuchteverhalten von Holzbauwänden. Festschrift »Umweltbewusstes Bauen« zum 60. Geburtstag von G. Hauser, Fraunhofer IRB Verlag, Stuttgart 2008, S. 543–552
- Künzel, H.M.; Sedlbauer, K.:
Auswirkung heller Dichtungsbahnen auf das Austrocknungspotential von Leichtbau-Flachdächern. In: WTA-Journal 6 (2008), H.1, S. 1–11

- Künzel, H.M.; Sedlbauer, K.:
Feuchteschutzbeurteilung von Baukonstruktionen in Abhängigkeit von Beanspruchung und Verarbeitung. *Bauphysik Kalender 8* (2008) Verlag Ernst & Sohn, S. 283–319
- Künzel, H.M.; Sedlbauer, K.:
Hygrothermal performance prediction of heritage constructions and new buildings. In: Leimer, H. u.a. (Hrsg.): *Sustainable building restoration and building physics: Shanghai 2008*. München: WTA-Publications, (2008), S. 67–78. (WTA-Proceedings)
- Künzel, H.M.; Sedlbauer, K.:
Kühle aus dem Wasserfilm. In: *Trockenbau Akustik 25* (2008), H.7, S. 34–35
- Künzel, H.M.; Zirkelbach, D.:
Influence of rain water leakage on the hygrothermal performance of exterior insulation systems. *Proceedings 8th Nordic Symp. on Build. Phys.*, Kopenhagen (Dänemark), 2008, pp. 253–260
- Künzel, H.M.; Zirkelbach, D.; Bludau, Ch.:
Feuchteverhalten von Kellerwänden mit Innendämmung. *wksb 53* (2008), H. 60, S. 17–24
- Künzel, H.M.; Zirkelbach, D.; Karagiozis, A.; Holm, A.; Sedlbauer, K.:
Simulation water leaks in external walls to check the moisture tolerance of building assemblies in different climates. In: Türkeri, A. Nil (Ed.): *Durability of Building Materials and Components 11: Proceedings of the eleventh International Conference on Durability of Building Materials and Components, 11dbmc; Istanbul (Türkei) 11.–14. May 2008, Vol. 3*. Istanbul (Türkei): I.T.U. (2008), S. 1379–1386
- Leistner, P.:
Leise im Wand-Labyrinth. *TrockenbauAkustik H. 6/2008*, S. 30–31
- Liebl, A.:
Efficient Office. *Proceedings of Internoise 2008, 37th International Congress and Exposition of Noise Control Engineering, Shanghai (China)*
- Mair, S.; Schwerd, R.; Hofbauer, W.; Mayer, F.; Rampfl, M.; Scherer, C.; Breuer, K.:
Umwelteigenschaften von Bauprodukten. In: Maas, A. (Hrsg.): *Umweltbewusstes Bauen. Energieeffizienz – Behaglichkeit – Materialien. Festschrift zum 60. Geburtstag von Gerd Hauser*. Fraunhofer IRB-Verlag, Stuttgart, S. 573–594
- Maldonado, E.; Wouters, P.; Panek, A.; Laustsen, J.; van Eck, H.; Antinucci, M.; Erhorn, H.:
Zusammenfassung für die Entscheidungsträger der Konzertierte Aktion, veröffentlicht 2008 in www.buildingsplatform.org
- Maldonado, E.; Wouters, P.; Panek, A.; Laustsen, J.; van Eck, H.; Antinucci, M.; Erhorn, H.:
Executive Summary Report on Concerted Action, published 2008 on www.buildingsplatform.org
- Martin, K.; Rösler, D.; Lengsfeld, K.:
Comparison of a novel ventilation system with a system controlled by relative humidity – influence on comfort, hygiene and energy demand, *Nordic Building Symposium, Kopenhagen (Dänemark), Juni 2008*
- Mayer, F.; Breuer, K.:
The influence of processing conditions on plastic material odor. In: *Indoor Air 2008, Proceedings of the 11th International Conference on Indoor Air Quality and Climate*. Eds.: Strøm-Tejsen, P.; Olesen, B. W.; Wargocki, P.; Zukowska, D.; Toftum, J., Technical University Denmark, Lyngby (Dänemark), paper no. 495
- Mayer, F.; Burdack-Freitag, A.; Breuer, K.; Holm, A.:
Influence of low aircraft cabin pressure on taste and odor perception. In: *Indoor Air 2008, Proceedings of the 11th International Conference on Indoor Air Quality and Climate*. Eds.: Strøm-Tejsen, P.; Olesen, B. W.; Wargocki, P.; Zukowska, D.; Toftum, J., Technical University Denmark, Lyngby, Denmark, paper no. 501
- Mayer, F.; Mayer, E.; Breuer, K.; Holm, A.:
Simulation der Umweltbedingungen in einer Flugzeugkabine am Boden – Das Fraunhofer Fluglabor, 37. Jahrestagung der GUS 2008 – Umwelteinflüsse erfassen, simulieren, bewerten, Hrsg. Ziegahn K.-F., Gesellschaft für Umweltsimulation, Pfinztal, S. 203–211
- Maysenhölder, W.:
Schallschutz mit Vakuumisulationspaneelen. Bericht B-BA 1/2008 des Fraunhofer IBP, Fraunhofer IRB Verlag, Stuttgart 2008.
- Maysenhölder, W.:
Sound transmission loss of vacuum insulation panels. *Proc. Acoustics 08, Paris (Frankreich) 2008*, paper H002356, S. 5397–5402.
- Maysenhölder, W.; Naßhan, K.:
Prediction, visualization and auralization of the sound transmission loss of layered structures. *Proceedings of Internoise 2008, 37th International Congress and Exposition of Noise Control Engineering, Shanghai (China)*
- Mehra, S.-R.:
Probleme des Schutzes gegen den Straßenverkehrslärm in bebauten Gebieten. *Umweltbewusstes Bauen. Energieeffizienz – Behaglichkeit – Materialien. Festschrift zum 60. Geburtstag von Gerd Hauser*, Fraunhofer IRB-Verlag Stuttgart (2008)
- Mehra, S.-R.:
Weniger Lärm, besserer Klang. *GesundheitsIngenieur gi 129* (2008), H. 4, S. 198–205
- Mehra, S.-R.; Röseler, H.; Sedlbauer, K.:
Erster akkreditierter Masterstudiengang Bauphysik. *Bauphysik 30* (2008), H. 4, S. 260–266
- Naßhan, K.; Koehler, M.:
Rain Noise on Foils: Modeling, Measurements and Auralization. *Proceedings of Internoise 2008, 37th International Congress and Exposition of Noise Control Engineering, Shanghai (China)*
- Nemry, F.; Uihlein, A.; Makishi Colodel, C.; Wittstock, B.; Braune, A.; Wetzlar, C.; Hasan, I.; Niemeier, S.; Frech, Y.; Kreißig, J.; Gallon, N.:
Environmental Improvement Potentials of Residential Buildings (IMPRO-Building). Final Report, Sevilla (Spanien), 2008, ISBN 978-92-79-09767-6

- Nöske, F.; Holm, A.; Sedlbauer, K.:
»Possibilities for redevelopment of slope roof constructions«. In: Building Physics 2008 - 8th Nordic Symposium of Building Physics in the Nordic Countries, 16.–18. Juni, Kopenhagen (Dänemark), 2008
- Nouidui, T.; Nytsch-Geusen, C.:
Gebäudesimulation mit adaptiven Modellierungsansätzen, BAUSIM 2008, Universität Kassel, 2008
- Nouidui, T.; Nytsch-Geusen, C.; Holm, A.; Sedlbauer, K.:
Object-oriented hygrothermal building physics library as a tool to predict and to ensure a thermal and hygric indoor comfort in building construction by using a Predicted-Mean-Vote (PMV) control ventilation system, Nordic Symposium on Building Physics 2008, Kopenhagen (Dänemark)
- Öhler, S.; Weber, L.; Mohr, J.:
Messung von Installationsgeräuschen im Prüfstand. DAGA 08, Dresden, DEGA, S. 691–692
- Park, S.; Hellwig, R.T.:
Comparison of two different calculation principles for determination the thermal insulation of clothing. Proceedings of 11th Conference on Indoor Air Quality and Climate, Kopenhagen (Dänemark), 17.–22. August 2008, Paper 556
- Pazos, D.F.P.; Weber, L.; Leistner, P.; Sedlbauer, K.:
Experimentelle Untersuchungen zur Entwicklung eines Messverfahrens für die Schallabsorption von profilierten Lärmschutzwänden. DAGA 08, Dresden, DEGA, S. 741–742
- Pitsch, S.; Jezerkowsky, M.; Dubovski, Z.; Angster, J.:
Klimasysteme zur Lufttemperierung in Kirchenorgeln. DAGA 08, Dresden, DEGA
- Rampfl, M.:
Entwicklung und Validierung eines neuen analytischen Verfahrens zur qualitativen und quantitativen Bestimmung von gasförmigen Amin-Emissionen aus Materialien und Werkstoffen für den Innenraum, Shaker Verlag, Aachen, 2008 (ISBN 978-3-8322-7723-9)
- Rampfl, M.; Mair, S.; Mayer, F.; Sedlbauer, K.; Breuer, K.; Niessner, R.:
Determination of primary, secondary and tertiary amines in air by direct or diffusion sampling followed by determination with liquid chromatography and tandem mass spectrometry, Environmental Science & Technology, 2008, 42, 5217–5222
- Russ, C.; Wilson, H. R.; de Boer, J.; Georg, A.; Kuhn, T.; Lindauer, E.; Nitz, P.; Sinnesbichler, H.:
Sonnenschutz Schutz vor Überwärmung und Blendung, 2008, ISBN: 978-3-8167-7413-6
- Sager, C.:
Concept for exergy balancing on community level for enhanced sustainable energy performance in a residential development in Kassel. Proceedings to the 8th Nordic Symposium on Building Physics in the Nordic Countries NSB2008, Kopenhagen (Dänemark), 16.–18.6.2008, S. 629–636
- Sager, C.:
Die energieeffiziente Stadt als Forschungsthema in Kassel/Nordhessen. StadtZeit Kassel, Magazin Informations- und Kommunikationsforum für Kassels innovative Seiten, Nr. 29, Jahrgang 6, Dez/Jan 08/09. S. 31–32
- Schalk, K.:
Energetische Bewertung thermisch aktivierter Bauteile. Tagungsband BauSIM2008 (IBPSA International Building Performance Simulation Association), Kassel, 8.–10.9.2008, S. 116
- Scherer, C.; Mair, S.; Breuer, K.; Sedlbauer, K.:
Testing and evaluation of indoor air cleaning devices based on adsorptive or catalytic VOC reduction. In: Strøm-Tejse, P. (Ed.): Indoor Air 2008: The 11th International Conference on Indoor Air Quality and Climate. Copenhagen: International Centre for Indoor Environment and Energy, 2008, Paper ID: 588 (7 S.)
- Scherer, C.; Mair, S.; Breuer, K.; Sedlbauer, K.:
Testing and evaluation of indoor air cleaning devices based on sorptive or catalytic VOC reduction, In: Indoor Air 2008, Proceedings of the 11th International Conference on Indoor Air Quality and Climate. Eds.: Strøm-Tejse, P.; Olesen, B. W.; Wargocki, P.; Zukowska, D.; Toftum, J., Technical University Denmark, Lyngby (Dänemark),
- Schmidt, D.:
Konzeptumsetzung: ZUB – Erfahrungen mit einem beispielhaften Bürogebäude. arclos! Stadtumbau und Bestandsoptimierung, Kassel, 2008, Heft 11/12, S. 141–151, ISBN 3-89117-171-4
- Schmidt, D.:
Low Exergy Systems for High-Performance Buildings, Communities. Accepted by Energy and Buildings, 30.10.2008, 25 Seiten

- Schmidt, D.:
Benchmarking of Low »Exergy« Buildings. Proceedings to the 8th Nordic Symposium on Building Physics in the Nordic Countries NSB2008, 16.–18.6.2008, Kopenhagen (Dänemark), S. 621–628
- Schmidt, D.:
Dynamische thermische Gebäudesimulation »leicht gemacht« – On-line Berechnungsmodul IDA Raum. Tagungsband BauSIM2008 (IBPSA International Building Performance Simulation Association), Kassel, 8.–10.9.2008, S. 122
- Schmidt, D.:
LowEx – hilft eine Exergetische Bewertung von Gebäuden weiter? Umweltbewusstes Bauen, Fraunhofer IRB Verlag, Stuttgart, 2008, S. 243–254
- Schmidt, D.:
Nicht immer hundert Prozent nötig – Anlagensysteme in Gebäuden exergetisch bewerten. Clima Commerce International CCI, Promotor Verlag Karlsruhe, 2008, Bd. 42, Nr. 12, S. 14–15
- Schmidt, D.; Schurig, M.:
Niedrigexergiesysteme für hocheffiziente Gebäude und Gemeinden. Tagungsunterlagen 30 Jahre IEA Energieforschung Solarenergie und energieeffiziente Gebäude, Graz (Österreich), 11.6.2008, 7 Seiten
- Schmidt, D.; Shukuya, M.:
Low Exergy Systems for High-Performance Buildings and Communities. Proceedings to the 29th AIVC Conference, Kyoto (Japan), 14.–16.10.2008, S. 73–78
- Schmidt, D.; Torio, H.:
Low Exergy Systems for High-Performance Buildings and Communities. ECBCS News, Heft 48, Oktober 2008
- Schmidt, D.; Torio, H.; Kühler, D.:
Perspektiven einer effizienteren Energienutzung in Gebäuden und Siedlungsgebieten durch Anwendung des Exergiekonzeptes. Tagungsband Deutsche Kälte-Klima-Tagung, Ulm, 19.–21.11.2008, AA.IV.2, 9 Seiten
- Schölkopf, W.; Brendel, T.; Wiemken, E.; Krause, M.; Nunez, T.:
Techniken zur solaren Klimatisierung. Jahrestagung FVS Forschungsverbund Sonnenenergie, Berlin, 29.–30.09.2008, 9 Seiten
- Sedlbauer, K.:
Industriearchitektur: inHaus2 – Vision oder Standard von morgen? Parallel erschienen in: Harry-Wegner-Blickpunkt: die Zeitschrift für Materialwirtschaft, Beschaffung und Logistik (2008), Nr. 7, S. 4; PIEL-Blickpunkt (2008), Nr. 13, S. 4; Kahmann & Ellebrock Blickpunkt (2008), Nr. 11, S. 4; Mühlberger-Blickpunkt: (2008), Nr. 13, S. 4
- Sedlbauer, K.:
Vorwort. In: Gertis, K.: Radon in Gebäuden : eine kritische Auswertung vorhandener Literatur. Stuttgart : Fraunhofer IRB Verl. (2008), S. 7-8
- Sedlbauer, K.; Krus, M.:
Feuchteadaptive Dampfbremse und kapillaraktiver Dämmstoff im Fachwerk - welche Vorteile bringen sie? In: Ansorge, Dieter (Hrsg.) u.a.: Historische Holzbauwerke und Fachwerk : Instandsetzen – Erhalten. Stuttgart: Fraunhofer-IRB-Verl., (2008), S. 169-184
- Sedlbauer, K.; Krus, M.:
Schimmel innen – Algen außen: Risiken richtig beurteilen und vermeiden. In: Deutsches Ingenieur-Blatt 15 (2008), H.11, S. 8-9
- Sedlbauer, K.; Krus, M.: Feuchteadaptive Dampfbremse und kapillaraktiver Dämmstoff im Fachwerk - welche Vorteile bringen sie? In: Ansorge, Dieter (Hrsg.) u.a.: Historische Holzbauwerke und Fachwerk: Instandsetzen – Erhalten. Stuttgart: Fraunhofer-IRB-Verlag (2008), S. 169-184
- Sedlbauer, K.; Krus, M.: Schimmel innen - Algen außen: Risiken richtig beurteilen und vermeiden. In: Deutsches Ingenieur-Blatt 15 (2008), H.11, S. 8-9
- Sedlbauer, K.; Krus, M.: Schimmel innen, Algen außen – Wo liegt das Problem? Ursachenanalyse und Strategien zur Vermeidung. In: Wienerberger Ziegelindustrie (Hrsg.): Referate zu den Mauerwerkstagen 2008. Hannover: Selbstverl. (2008), S. 93-109
- Sedlbauer, K.; Künzel, H.:
Feuchteschutzbeurteilung von Baukonstruktionen in Abhängigkeit von Beanspruchung und Verarbeitung. In: Fouad, Nabil (Hrsg.): Bauphysik-Kalender 2008. Berlin: Ernst & Sohn (2008), S. 283-319
- Sinnesbichler, H.:
Potentiale für die Zukunft, Licht Architektur Technik, Heft 1-2008, S.12–13

- Späh, M.:
Beschreibung von Körperschallquellen und Vorhersage der Schallpegel im Bau. Bauphysikertreffen HFT 2008, Stuttgart, Band 9
- Steiger, S.; Hellwig, R.T.; Junker, E.:
Distribution of carbon dioxide in a naturally ventilated room with high internal heat load. Proceedings of NSB2008 8th Symposium on Building Physics in the Nordic Countries, Kopenhagen (Dänemark), 15.–18. Juli 2008, Paper 93
- Steiger, S.; Hellwig, R.T.; Junker, E.:
Distribution of carbon dioxide in a naturally ventilated room with high internal heat load. Proceedings of 11th Conference on Indoor Air Quality and Climate, Kopenhagen (Dänemark), 17.–22. August 2008, Paper 397
- Steiger, S.; Nöske, F.; Kersken, M.; Hellwig, R.T.:
Untersuchungen zur Belüftung von Schulen. Tagungsband Deutsche Kälte-Klima-Tagung 2008, Ulm, 19.–21. November 2008
- Torío, H.:
Low-Exergy Building Technologies and Communities. ECBCS Annex 49 Low Exergy Systems for High Performance Buildings and Communities News, Newsletter No. 4, September 2008, S. 1
- Torío, H.; Angelotti, A.; Schmidt, D.:
Exergy analysis of renewable energy-based climatisation systems for buildings: A critical view. Energy and Buildings, Elsevier, 5.11.2008, 82 Seiten
- Torío, H.; Schmidt, D.:
Exergetic Assessment and Contribution of Solar Energy Systems to the Energy Performance of Buildings. Proceedings to the 8th Nordic Symposium on Building Physics in the Nordic Countries NSB2008, Kopenhagen (Dänemark), 16.–18.6.2008, S. S. 637–644
- Trommer, T.; Angster, J.; Miklós, A.:
Entwicklung eines Systems zur Simulation der Abstrahlung von Orgelpfeifen. DAGA 08, Dresden, DEGA
- Weber, L.:
Schlanke Auflage. TrockenbauAkustik, H. 8/2008, S. 38–42
- Weber, L.:
Schlanke Deckenauflagen für die Altbausanierung. DAGA 08, Dresden, DEGA, S. 393–394
- Weber, L.:
Verbesserung der Schalldämmung durch Vorsatzschalen. DAGA 08, Dresden, DEGA, S. 697–698
- Weber, L.; Leistner, P.:
Improvement of airborne sound insulation of partition walls by using additional linings. Proceedings of Internoise 2008, 37th International Congress and Exposition of Noise Control Engineering, Shanghai (China)
- Witte, K. T.; Albers, J.; Krause, M.; Safarik, M.; Besana, F.; Sparber, W.:
Absorption chiller modelling with TRNSYS – Requirements and adaptation to the machine EAW Wegracal SE 15. Proceedings to the EUROSUN 2008, 1st International Conference on Solar Heating, Cooling, and Buildings, 7.–10.10.2008, Lissabonn (Portugal), 8 Seiten
- Wouters, P.; Heijmans, N.; Erhorn-Kluttig, H.; Erhorn, H.; Lahmidi, H.; Spiekman, M.; van Dijk, D.:
Assessment of innovative systems in the context of EPBD regulations. Information paper P063 of EPBD Buildings Platform, published 2008 on www.buildingsplatform.org
- Zirkelbach, D.; Künzel, H.M.; Bludau, Ch.:
Design of Mineral Fibre Durability Test Based on Hygrothermal Loads in Flat Roofs. Proceedings 11dbmc (Durability of Building Materials & Components), Istanbul (Türkei) 2008, Vol. 3, S. 1065–1072
- Zirkelbach, D.; Holm, A.; Künzel, H.M.:
Pufferung der Raumluftfeuchte durch Innenoberflächenmaterialien. Tagungsband 40. Fortbildungskurs der SAH, Schweiz 2008, S. 171–186
- Zirkelbach, D.; Künzel, H.M.; Bludau, Ch.:
Begrünte Holzdächer ohne Dampfbremse. Festschrift »Umweltbewusstes Bauen« zum 60. Geburtstag von G. Hauser, Fraunhofer IRB Verlag, Stuttgart 2008, S. 611–620
- Zirkelbach, D.; Künzel, H.M.; Bludau, Ch.:
Results of measured and simulated hygrothermal loads acting on mineral fiber insulation suggest a revision of durability tests. Proceedings 8th Nordic Symposium on Build. Phys., Kopenhagen (Dänemark), 2008, pp. 441–448
- Zirkelbach, D.; Künzel, H.M.; Slanina, P.:
Einfluss von Undichtheiten bei der Sanierung von Plattenbauten mit Wärmedämm-Verbundsystem. WTA-Almanach 2008, S. 285–297



ERTEILTE PATENTE

Deutsches Patent DE 10 2006 007 814 B4 (24.1.2008)
 »Vorrichtung zur Unterstützung eines sicheren Betriebes einer in einem Aufstellraum vorgesehenen Feuerstelle«
 Belüftungseinheit mit wenigstens einem Stellmittel, das ausschließlich auf der Grundlage von durch einen vorgebbaren Differenzdruck hervorgerufenen Kräften selbsttätig zwischen geschlossener und geöffneter Stellung wechselt.

Deutsches Patent DE 10 2006 023 061 B4 (14.8.2008)
 »Gasdetektor mit akustischer Messzelle und selektiv adsorbierender Oberfläche«

Deutsches Patent DE 10 2007 014 517 B3 (28.8.2008)
 »Zylindrischer photoakustischer Detektor mit Anregung der zweiten azimuthalen Resonanz«

Deutsches Patent DE 10 2007 014 520 B3
 Internationale Veröffentlichungs-Nr. W 2008/116654 A1 (2.10.2008)
 »Photoakustischer Detektor mit zwei Strahlengängen für das Anregungslicht« – »Photoacoustic detector with two beam paths for excitation light«

Deutsches Patent DE 10 2007 014 518 B3 (13.11.2008)
 »Photoakustische Zelle mit konzentrierenden Reflexionsmitteln«
 Die Erfindung betrifft eine photoakustische Multipass-Zelle mit einer Lichtquelle und konzentrierend ausgebildeten Mitteln zur Reflexion des Lichts in einem akustischen Resonator.

Deutsches Patent DE 10 2007 014 516 B4 (Dezember 2008)
 »Verfahren und Vorrichtung zur Messung des photoakustischen Signals mit rechnergestützter Auswertung«

GASTWISSENSCHAFTLER

Dr. rer. nat. Seiji Adachi
 Marie-Curie-Gastwissenschaftler aus Japan

Riccardo Arlunno M.Sc., Building Engineer, PhD
 Student Building Environment Science and Technology dept., Polytechnic of Milano. März bis Mai 2008

Giulio Busato
 University of Padua, Department of Technical Physics, Padua (Italien)

Yichao Chen
 McGill University, Civil Engineering, Montreal (Kanada)

Prof. Dr. Marcelo Gomes da Silva
 Prof. Dr. Marcelo Silva Sthel
 Savio Figueira Corrêa, Doktorand
 alle Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Laboratório de Ciências Físicas – Centro de Ciências e Tecnologias, Campos dos Goytacazes (Brasilien)

DISSERTATIONEN

Grün, Gunnar

Modellierung eines Komfortindex zur Beurteilung des Raumklimas am Beispiel der Passagierflugzeugkabine. Universität Stuttgart, 2008

1. Betreuer Prof. Olesen
2. Betreuer Prof. Trimmel

Hofbauer, Wolfgang

Aerophytische Organismen an Bauteiloberflächen. Leopold-Franzens-Universität, Fakultät für Biologie, Innsbruck (Österreich), 2008

1. Betreuer Prof. Gärtner
2. Betreuer Prof. Sedlbauer

Nouidui, Thierry Stephane

Entwicklung einer objektorientierten Modellbibliothek zur Ermittlung und Optimierung des hygrothermischen und hygienischen Komforts in Räumen. Universität Stuttgart, 2008

1. Betreuer Prof. Sedlbauer
2. Betreuer Prof. Nytsch-Geusen
3. Betreuer Prof. Kießl

Papparotto, Alessandro

Lighting Quality and Energy Consumption. Technische Universität München und Università degli studi di Padova, Padua (Italien), 2008

1. Betreuer Prof. Hauser
2. Betreuer Prof. Zecchin

Rampfl, Michael

Entwicklung und Validierung eines neuen analytischen Verfahrens zur qualitativen und quantitativen Bestimmung von gasförmigen Amin-Emissionen aus Materialien und Werkstoffen für den Innenraum. Technische Universität München, 2008

1. Betreuer Prof. Nießner
2. Betreuer Prof. Schieberle

Rucker-Gramm, Petra

Modellierung des Feuchte- und Salztransports unter Berücksichtigung der Selbstabdichtung in zementgebundenen Baustoffen. Technische Universität München, 2008

1. Betreuer Prof. Schießl
2. Betreuer Prof. Sedlbauer

MASTER THESIS

Fontestad, Elena Esteve

Innovative method for the development of optimal scaling of the depth and width of wooden organ pipes. Institute for Telecommunication and Multimedia Applications (iTEAM), Technische Universität Valencia (Italien), 2008

Kaufmann, Andreas

Wissenschaftliche Begleitung einer thermischen Gebäudesanierung in kalt-aridem Klima (Ulan Bator) und Abschätzung des Energiepotenzials unter Berücksichtigung potenzieller Feuchteprobleme. Hochschule Rosenheim, 2008

Mekki, Nada

Applicability of Solar Air-Conditioning Technologies depending on Climate and Building Standard. Master-Studiengang Renewable Energy, Carl-von-Ossietzky-Universität Oldenburg, 2008

DIPLOMARBEITEN

Bauer, Fabian

Energetische Gebäudemodernisierung. Technische Universität München, 2008

Berner, Cornelia Christine

Lärmschutz in Wohngebieten – Optimierungsmöglichkeiten und Wirtschaftlichkeitsaspekte. Universität Stuttgart, 2008

Böhm, Stephan

Überprüfung der Langzeitbeständigkeit von Holzfaserplatten für den Einsatz auf Beton und Blechflachdächern. Hochschule Rosenheim, 2008

Buschhaus, Michael

Erstellung einer Spektrenbibliothek zur automatischen Identifizierung von flüchtigen organischen kanzerogenen Substanzen der EU-Kategorie I und II mittels GC/MS-FID. Fachhochschule Aachen, 2008

Deisl, Nicole

Ökobilanzieller Vergleich der Herstellung zukünftiger Biokraftstoffoptionen. Universität Stuttgart, 2008

Demantke, Regina

Entwicklung eines mathematisch-physikalischen Modells für die Betrachtung der wärmetechnischen Eigenschaften von Membrankissen. Hochschule für Technik Stuttgart, 2008

Ebersold, Mirco

Trennung von Körperschall- und Luftschallübertragung bei haustechnischen Anlagen. Fachhochschule Oldenburg, 2008

Ernst, Tatjana

Betrachtung der Umweltauswirkung des Baumwollanbaus und der Weiterverarbeitung zu Garn mit Hilfe der Methode der Ökobilanz. Universität Stuttgart, 2008

Exmann, Alexander

Aktiv-Schalldämpfer für große Dieselmotoren mit integriertem Rußpartikelfilter. Hochschule für Technik, Stuttgart, 2008

Fügmann, André

Trittschalldämmung schlanker Deckenauflagen. Fachhochschule Mittweida, 2008

Herget, Wolfgang

Mikroperforierte Absorber für Reifengeräusche. Fachhochschule Mittweida, 2008

Hinrichs, Jan Peter

Simulation und Messung des sommerlichen Wärmeverhaltens unterschiedlicher Dämmvarianten im Steildach. Hochschule Rosenheim, 2008

Holl, Kristina

Der Türkische Saal im Königshaus am Schachen. Die Erhaltung der Ausstattung in Hinblick auf das Raumklima. Technische Universität München, 2008

Kemmeter, Franziska

Erweiterung eines Prognosetools zur Berechnung von Schimmelpilzwachstum um Holz zerstörende Pilze. TU München, 2008

Kersken, Matthias

Vergleich von Bewertungsansätzen für die sommerlichen Temperaturen mittels thermischer Gebäudesimulation. TU München, 2008

Knödler, Sonja

Erstellung einer Spektrenbibliothek zur automatischen Identifizierung von flüchtigen organischen Substanzen mittels GC/MS-FID. Hochschule Aalen, 2008

Koller, Andreas

Studie zur Energieeffizienz innovativer Gebäude-, Beleuchtungs- und Raumklimakonzepte. TU München, 2008

Lauterbach, Christoph

Untersuchung der solaren Klimatisierung eines Bürogebäudes in Passivbauweise mit zentralem Serverraum auf Basis dynamischer Simulationen. Fachbereich Maschinenbau, Universität Kassel, 2008

Lindner, Jan Paul

Entwicklung eines einsatzbereiten Biodiversitätsindikators für eine Ökobilanz des Anbaus von Energiepflanzen für Biokraftstoffe im San Joaquin Valley, Kalifornien. Universität Stuttgart, 2008

Mach, Sebastian

Ökologische Betrachtung einer nachträglich isolierten Hausaußenwand in Holzständerbauweise in Neuseeland. Universität Stuttgart, 2008

Matoses Ortiz, Víctor Manuel

Innovative Messmethode für die Bestimmung der raumakustischen Eigenschaften im tiefen Frequenzbereich, zur Anpassung der Orgel an den Raum. Universität Stuttgart, Institut für Systemtheorie und Bildschirmtechnik, 2008

Mörchel, Jan

Theoretische und experimentelle Untersuchung der Gesamtwirkung moderner Schallschirme. Hochschule für Technik, Stuttgart, 2008

Müller, Christian

Mehrkammer-Schalldämpfer mit mikroperforierten Schichten. Hochschule für Technik Stuttgart, 2008

Müller, Lindy

Querschnittsuntersuchung zum Emissionspotenzial der flüchtigen organischen Verbindungen (VOC) aus Gipswerkstoffen mittels Thermoextraktion. Hochschule für angewandte Wissenschaften, München, 2008

Norrefeldt, Victor

Bewertung des Luftaustausches verschiedener Fensterkonfigurationen durch numerische Simulation. Technische Universität München, 2008

Plötzner, Thomas

Transparente, Schall absorbierende Lärmschutzwände: theoretische und experimentelle Untersuchungen. Fachhochschule Mittweida, 2008

Pschirer, Marie

Vorstudien zur Komfortbewertung von Lüftungskonzepten in der Flugzeugkabine. Hochschule München, 2008

Ramos, Antonio Domínguez

Universidad de Cantabria, Departamento de Ingeniería Química y Química Inorgánica, Santander (Spanien), 2008

Ribeiro Guedes, Edgar Sergio

Anwendungspotentiale von RFID im Fassadenbau. Universität Stuttgart, 2008

Saad, Rosie

École Polytechnique de Montréal Département de génie chimique / CIRAIG, Montreal (Kanada), 2008

Sauthoff, Daniel

Körperschallanregung durch Regentropfen. Hochschule für Technik, Stuttgart, 2008

Schafaczek, Beate

Hygrothermische Optimierung von Holzhäusern für den japanischen Markt (Hygrothermal optimization of low-energy wooden houses for the Japanese market). Universität Stuttgart, 2008

Schmidt, Simon

Simulation offener Treppenhäuser mit Abgängen zu unbeheizten Kellern. Technische Universität München, 2008

Schmitt, Achim

Katalogisierung und Bewertung anwendbarer Bemessungsvorschriften bauphysikalischer Eigenschaften für Membrankissen, sowie Definition des Anpassungsbedarf an einem praxisrelevanten Beispiel. Hochschule für Technik Stuttgart, 2008

Schreier, Henning

Vergleich verschiedener Verfahren zur Messung der Luftschalldämmung plattenförmiger Bauteile. Fachhochschule Mittweida, 2008

Schuster, Ralph

Nachweis endogener, hormonell wirksamer Stoffe in komplexer Matrix mittels GC/MS. Georg-Simon-Ohm-Hochschule, Nürnberg, 2008

Siwik, Justyna Margorzata

Energieeinsparung durch die Sanierung von Schulen – Erarbeiten eines Sanierungskonzeptes für Schulgebäude mit den Softwareprogrammen IBP:18599 und Energy Concept Adviser (ECA); Bewertung der Anwendbarkeit von ECA. Saving Energy by Retrofitting Schools – Developing a renovation concept for school buildings based on the programmes IBP:18599 and Energy Concept Adviser (ECA), assessment of the applicability of ECA. Universität Stuttgart, 2008

Stöcker, Marcel

Anwendung von RFID-Sensoren zur Verbesserung der Bauqualität. Hochschule für Technik und Wirtschaft, Dresden, 2008

Tohermes, Tim

Untersuchungen zum Kanteneffekt bei der Messung des Schallabsorptionsgrades im Hallraum. Hochschule Rosenheim, 2008

Xu, Yanhong

Untersuchungen zur Auslaugung von Schwermetallen aus Gebäudeoberflächen mittels ICP/MS. Fachhochschule Bonn-Rhein-Sieg, 2008

Ziegler, Matthias

Streifenförmige Schallabsorberanordnungen in betonkernaktivierten Bauteilen: Akustische und thermische Wirksamkeit. Hochschule für Technik, Stuttgart, 2008

INTERNATIONALE KOOPERATIONEN

Mit folgenden Institutionen bestehen feste Vereinbarungen zur projektbezogenen Zusammenarbeit:

Australien

Adelaide, University of Adelaide, Dept. of Architecture
Brisbane, Queensland University of Technology
Murdoch, Murdoch University
Sydney, University of Sydney
Victoria, Taylor Oppenheim Architects

Belgien

Brüssel, Belgian Building Research Institute
Brüssel, Commission of the Europ. Comm. – DG TREN
Brüssel, IBGE – Institut Bruxellois pour la Gestion de l'Environnement
Brüssel, INIVE EEIG, International Network for Information on Ventilation
Brüssel, Ministry of Economic Affairs, Energy Department
Jambes, Ministère de la Région wallonne
Louvain-La-Neuve, Université Catholique de Louvain, Centre de Recherches en Architecture
Leuven, Laboratorium Bouwfysica, Katholieke Univ.
Liège, Université, Laboratoire de Thermodynamique

Brasilien

Campos dos Goytacazes, Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Laboratório de Ciências Físicas – Centro de Ciências e Tecnologias
Belo Horizonte, Federal University of Minas Gerais
Brasília, University of Brasília – Department of Mechanical Engineering

Bulgarien

Sofia, Energy Efficiency Agency
Sofia, Technical University of Sofia

China

Peking, Chinese Academy of Sciences CAS
Peking, Landtop Technologies Inc.
Peking, Tsinghua University, Research Center for International Environmental Policy
Hong Kong, Polytechnic University

Dänemark

Ballerup, Cenergia Energy Consultants
Horsholm, Danish Building and Urban Research Institute
Kongens Lyngby, Consultancy Within Engineering, Environmental Science and Economics (COWI)
Kopenhagen, Danish Energy Agency
Kopenhagen, Esbensen Consulting Eng. Ltd.
Kopenhagen, Kobenhavns Kommune
Kopenhagen, Ministry of Environment and Energy
Lyngby, Technical University of Denmark, Thermal Insulation Laboratory

Estland

Tallinn, Ministry of Economic Affairs and Communications

Finnland

Espoo, Helsinki University of Technology, HUT
Espoo, VTT. Technical Research Centre of Finland, Laboratory of Urban Planning and Building Design, Communities and Infrastructure
Helsinki, Ministry of Environment
Helsinki, Motiva
Oulu, VTT. Building Technology Construction and Facility Management
Tampere, Tampere University of Technology
Tampere, VTT. Building and Transport Construction and Business Intelligence

Frankreich

Champs sur Marne, Centre Scientifique et Technique du Bâtiment(CSTB)
Lyon, Centre National de la Recherche Scientifique
Marne-la-Vallée, Centre Scientifique et Technique de l'Énergie (CSTB)
Paris, Bureau d'études TRIBU Energie
Paris, Centre Scientifique et Technique de l'Énergie
Paris, Ministère des Transports, de l'Équipement, du Tourisme et de la Mer
Valbonne, Agence de l'Environnement et de la Maitrise de l'Énergie
Vaulx-en-Velin, Ecole Nationale des Travaux Publics de l'État, Dept. Génie Civil et Bâtiment

Griechenland

Athen, Dimglass C. Kiossefidis S.A.
Athen, EuDiti – Energy & Environmental Design
Athen, Evonymos Ecological Library
Athen, Institute of Environmental Research and Sustainable Development (IERSD)
Athen, Ministry of Development, Energy Saving Division



Athen, National and Kapodistrian University of Athens
 Athen, National Technical University of Athens
 Pikerimi, Center for Renewable Energy Sources (C.R.E.S.)
 Thessaloniki, Polytechnische Fakultät der Aristotelischen
 Universität.

Großbritannien

Aberdeen, Robert Gordon University, Faculty of Design
 Cambridge, University of Cambridge, The Martin Centre
 for Architectural and Urban Studies
 Chineham, IT Power
 Coventry, University of Warwick Science Park
 Garston, Building Research Establishment
 Leicester, De Montfort University
 London, Architects and Building Branch
 London, Office of the Deputy Prime Minister
 London, Ove Arup & Partners
 London, Schools Building & Design Unit, Dept. for
 Education and Skills
 Manchester, Arch Chemicals
 Oxford, University of Oxford
 Plymouth, Plymouth College of Further Education
 St. Albans, Faber Mounsell
 Watford, BRE Inquiries
 Westminster, Architects and Building Branch, Dept. of
 Education & Employment

Irland

Dublin, Department of the Environment, Heritage and
 Local Government
 Dublin, Sustainable Energy Ireland

Israel

Jerusalem, Ministry of National Infrastructure,
 Energy Conservation

Italien

Ispra, The European Commission, Renewable Energies
 Unit/Environmental Institute
 Mailand, Politecnico di Milano, BEST
 Palermo, Università di Palermo, Dipartimento D.R.E.A.M
 Rom, S. Maria die Galeria, ENEA Centro Ricerche Casaccia
 Rom, Garboli-Conicos S.p.A. Impresa Generale Costruzioni
 Rom, Roma Energia – Agenzia per l’Energia e lo Sviluppo
 Sostenibile del Comune di Roma
 Rom, Università di Roma
 Salerno, Rete Nazionale delle Agenzie Energetiche Locali –
 RENAEL Energy Agency
 San Mauro Pascoli, I.V.A.S. S.p.A.
 Turin, Dipartimento di Energetica del Politecnico di Torino

Japan

Atika, Atika Prefectural University, Dept. of Architecture &
 Environment Systems
 Fukuoka, Kyushu University, Dept. of Architecture and Urban
 Design /Faculty of Human Environment Studies
 Kobe, Kobe University
 Sendai, Miyagigakuin Women’s College
 Tokio, JUTEC corp.
 Tokio, E.I. Ltd
 Tokio, Japan Testing Center for Construction Materials
 (JTCCM)
 Tokio, Kogakuin University, Dept. of Architecture
 Tokio, Metropolitan University, Grad. School of Eng.,
 Dept. of Architecture
 Tokio, Ochanomizu University
 Tokio, Tokyu Home Corporation
 Tokio, Waseda University

Kanada

Calgary, The University of Calgary
 Hull, Building Envelope Architects, Technology Directorate,
 A&ES, RPS, Public Works & Government Services
 Kitchener, Enermodal Engineering Ltd.

Montreal, Interuniversity Research Centre for the Life Cycle of Products, Processes and Services (CIRAIG)
Ontario, University of Waterloo, Mechanical Engineering Dept.
Ottawa, Alternative Energy Division, CANMET-Natural Resources Canada
Ottawa, National Research Council Canada.
Ottawa, Real Property – PWGSC

Korea

Dankook University School of Architecture

Lettland

Riga, Association of Technical Experts
Riga, Ministry of Economics of Republic of Latvia
Riga, State Agency Housing Agency

Litauen

Vilnius, Ministry of Environment of the Republic of Lithuania
Vilnius, Vilnius Gediminas Technical University, Dept. of Construction, Technology and Management

Luxemburg

Luxemburg, Ministrie de l'Economie

Malta

Floriana, Building Regulation Office

Neuseeland

Wellington, Ministry of Commerce
Wellington, School of Architecture, Victoria University of Wellington

Niederlande

Amsterdam und Nijmegen, Climatic Design Consult
Arnhem, DGMR Raadgevende Ingenieurs BV
Arnhem, EBM-consult bv
Delft, TNO Built Environment
Delft, University of Technology, Faculty of Civil Engineering

Den Haag, Dutch Council of European Affairs for Construction
Den Haag, Netherlands Ministry of Housing, Spatial Planning and the Environment
Eindhoven, TNO-TUE Centre for Building Research
Petten, Energy research Centre of the Netherlands (ECN)
Utrecht und Sittard, SenterNovem

Norwegen

Asker, Asker Municipality
Hol, Hol kirkelige fellesråd (Hol Church Council)
Oslo, National Office of Building Technology and Administration
Oslo, Norwegian Building Research Institute
Oslo, Norwegian Water Resources and Energy Directorate (NVE)
Rud, Norwegian Research Council
Stavanger, SunLab Network ABB Building System Ltd
Trondheim, Norwegian State Housing Bank
Trondheim, Norwegian University of Science and Technology (NTNU)
Trondheim, University Trondheim, Dept. of Architecture
Trondheim, SINTEF Norwegian Institute of Technology, Department of Architecture

Österreich

Graz, TU Graz, Institut für Bauphysik
Graz, TU Graz, Institut für Wärmetechnik (IWT)
Innsbruck, Universität Innsbruck, Fakultät für Biologie, Institut für Botanik
Linz, O.-Ö. Energiesparverband
Salzburg, Bautechnische Versuchs- und Forschungsanstalt
Wien, arsenal research – Österreichisches Forschungs- und Prüfzentrum Arsenal Ges.m.b.H.
Wien, MCE Anlagenbau Austria (MAB)
Wien, Österreichische Energieagentur
Wien, Österreichisches Institut für Bautechnik
Wien, Technische Universität

Polen

Gliwice, Silesian Technical University
Krakau, Landwirtschaftliche Universität
Lodz, TU Lodz
Posen, University of Technology, Inst. of Environmental Engineering
Warschau, Ministry of Infrastructure
Warschau, National Energy Conservation Agency
Warschau, University of Technology

Portugal

Alges, Agency for the Energy (ADENE)
Amadora, Centro para a Conservacao de Energia
Lissabon, Instituto Nacional de Engenharia
Lissabon, Directorate General for Energy
Oeiras, Instituto de Soldadiva e Qualidade
Porto, University of Porto
Porto Salvo, Instituto de Soldadura e qualidade

Rumänien

Iasi, Moldavische Technische Universität Gheorghe Asachi

Schweden

Eskilstuna, Swedish Energy Agency
Gävle, University of Gävle, Centre for Built Environment
Göteborg, CIT Energy Management AB
Karlskrona, The National Board of Housing, Building and Planning (BOVERKET)
Lund, Lund University, Division of Energy and Building Design, Dept. of Construction and Architecture
Solna, Skanska
Stockholm, Aton Teknikonsult AB
Stockholm, Kungliga Tekniska Högskolan – The Royal Institute of Technology
Stockholm, Swedish Research Council for Environment, Agricultural Science and Spatial Planning (FORMAS)
Stockholm, WSP Sverige AB
Stockholm, Building Energy Performance Inquiry

Schweiz

Bern, Federal Office of Energy
Davos, WSL Eidgenössisches Institut für Schnee- und Lawinenforschung SLF
Dübendorf, Eidgenössische Materialprüfungs- und Versuchsanstalt EMPA
Horw, Hochschule Technik + Architektur, Abt. Heizung, Lüftung, Klima.
Lausanne, Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne
Wallisellen, Architektur, Energie & Umwelt GmbH
Zürich, Eidgenössische Technische Hochschule ETH

Slowakei

Bratislava, Research and Development Institute for Building Construction (VVUPS-NOVA)

Slowenien

Ljubljana, Technological Building & Civil Engineering Institute, Indoor Environment and Building Physics Division (ZRMK)
Ljubljana, University of Ljubljana, Faculty of Civil Engineering
Ljubljana, University of Ljubljana, Faculty of Mechanical Engineering
Marburg, Technische Universität

Spanien

Barcelona, Universität de Barcelona
Madrid, IER-CIEMAT, Renewable Energy Department
Madrid, Spanish Air Conditioning and Refrigeration Technical Association (ATECYR)
Madrid, Spanish Institute for Energy Diversification and Saving (IDEA)
Pamplona, Renewable Energy National Centre of Spain (CENER)
Santander, Universidad de Cantabria, Departamento de Ingeniería Química y Química Inorgánica
Sevilla, University of Sevilla

Südafrika

Kapstadt, University of Cape Town – Chemical Engineering Department

Tschechien

Brno, Technical University, Dept. of Mechanical Engineering
Prag, Technische Universität

Ungarn

Budapest, University of Technology and Economics

USA

Berkeley, Lawrence Berkeley National Laboratory
Boulder, Architectural Energy Corporation
Champaign, U.S. Army Corps of Engineers
Golden, National Renewable Energy Laboratory
Knoxville, TN, Oak Ridge National Laboratory (ORNL)
Los Angeles, University of California
Oak Ridge, Oak Ridge National Laboratory
Santa Barbara, University of California – Donald Bren School of Environmental Science and Management
Washington, U.S. Department of Energy

Zypern

Nikosia, Cyprus Institute of Energy
Nikosia, Cyprus Scientific and Technical Chamber
Nikosia, Ministry of Commerce, Industry and Tourism

MITARBEIT IN AUSSCHÜSSEN UND GREMIEN

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

Standard Project Committee 160 –

Design Criteria for Moisture Control in Buildings

Standard Project Committee 161 –

Air Quality within Commercial Aircraft

Technical Committee 1.12 –

Moisture Management in Buildings

Technical Committee 4.4 – Building Materials and Building

Envelope Performance

Technical Committee 9.2 – Industrial Air Conditioning

Arbeitsgruppe Luftreinhaltung der Universität Stuttgart (ALS)

Arbeitskreis der Prüfstellen für die Erteilung allgemeiner bauaufsichtlicher Prüfzeugnisse für den Schallschutz im Hochbau

Arbeitskreis der Prüfstellen für die Erteilung allgemeiner bauaufsichtlicher Prüfzeugnisse für Armaturen/Geräte der Wasserinstallation

Arbeitskreis Schallprüfstellen

Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS)

Expertenkreis der Forschungsinitiative »Zukunft Bau«

Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA)

Ausschuss für Arbeitsstätten – Arbeitsgruppe Lüftung/Raumtemperatur

Bundesverband für Schimmelpilz-Sanierung e.V.

Wissenschaftlicher Beirat

Deutscher Ausschuss für Stahlbeton (DAfStb)

Arbeitsgruppe Forschungsvorhaben »Nachhaltig Bauen mit Beton«

Deutsche Gesellschaft für Akustik e.V. (DEGA)

Vorsitz des Fachausschusses »Lehre der Akustik«;

Mitglied des Vorstandsbeirats und des Hochschulbeirats

Deutsche Gesellschaft für Holzforschung (DGfH)

Fachausschuss »Bauphysik« FA 3.4 (Obmannschaft)

AiF-Gutachterausschuss (Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen)

Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen e.V. DGNB (German Sustainable Building Council)

Task Force Kriteriensteckbriefe

Deutsches Institut für Bautechnik (DIBt)

Sachverständigenausschüsse

Abgasanlagen

Außenliegende Wärmedämmung

Baustoffe und Bauarten für Wärme- und Schallschutz

Schalldämmung und Schalldämmstoffe

Feuerungsanlagen

Gesundheits- und Umweltschutz

Projektgruppen

Prüf- und Messverfahren zur gesundheitlichen

Bewertung von Bauprodukten; Sportbodenbeläge

Deutsches Institut für Normung e.V. (DIN)

– Normenausschuss Bauwesen (NABau)

Arbeitsausschuss »Abgasanlagen«

Arbeitsausschuss »Abgasanlagen aus Keramik und Beton«

Arbeitsausschuss »Baulicher Wärmeschutz im Hochbau«

Arbeitsausschuss »Berechnung von Abgasanlagen«

Arbeitsausschuss »Nachhaltiges Bauen«

Arbeitsausschuss »Schallschutz im Hochbau«

Arbeitsausschuss »Wärmedämmstoffe«

Gemeinschaftsausschuss NABau-KRdL »Innenraumluft«

Koordinierungsausschuss

»Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden«

Koordinierungsausschuss KOA 03

»Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz«

Koordinierungsausschuss KOA 06 »Energie-Einsparung

und Wärmeschutz« (Fachbereichsleitung)

– Normenausschuss Ergonomie (NaErg)

Arbeitsausschuss »Ergonomie der physikalischen

Umgebung«

– Normenausschuss Heiz-, Koch- und Wärmegeräte (FNH)

Arbeitsausschuss »Feuerstätten für feste Brennstoffe«

Arbeitsausschuss »Häusliche Ölheizgeräte«

Arbeitsausschuss »Energetische Bewertung

heiz- und raumluftechnischer Anlagen«

Arbeitsausschuss »Heizsysteme in Gebäuden«

- *Normenausschuss Materialprüfung (NMP)*
- NMP 231 »Schalldämmung und Schallabsorption, Messung und Bewertung«
- NMP 232 »Bauakustische Installationsmessungen«
- *Fachnormenausschuss Lichttechnik (FNL)*
- FNL 20 »Energetische Bewertung der Lichttechnik in Gebäuden« (stv. Obmannschaft)

Deutsches Spiegelgremium notifizierter Stellen für Bauprodukte

- Sector Group of Notified Bodies for the Construction Products Directive 89/106/EEC
- Chimneys and flues, GNB-CPD SG03
 - Space heating appliances – liquid and solid fuels, GNB-CPD SG03/WG2
- Doors and Windows and working group B, SG 06

EnergieeffizienzInitiative Deutschland (EID)

Wissenschaftliches Forum EnergieEffizienz im ENERGIESPARNETZWERK, Ludwigshafen

- European Committee for Standardization (CEN)**
- TC 89 Thermal Performance of Buildings and Building Components
- WG 4 Heat energy demand
 - WG 6 Thermal behaviour in summer
 - WG 10 Hygrothermal Performance of Building Components
- TC 126 Acoustic Properties of Building Elements and of Building Products
- WG 7 Laboratory measurement of waste water noise
 - WG 7 Laboratory measurement of airborne and structure borne sound from building equipment, taking whirlpool baths as an example
- TC 156 Ventilating Systems
- WG 6 Design Criteria for the indoor environment
- TC 169 Lighting
- WG 9 Energy demand for lighting in buildings

- TC 228 Heating systems
- WG 2 Energy demand for heating systems in buildings
- TC 256 Control in buildings
- WG 6 Design Criteria for the indoor environment
- TC 346 Conservation of cultural property
- WG 4 Environment
- CEN/BT WG 179 Energy Performance of Buildings Project Group

European Construction Technology Platform (ECTP)

Fachverband Luftdichtheit im Bauwesen (FLiB) (Vorsitz)

Fachinstitut für Gebäude-Klima e.V. (FGK) Arbeitsgruppe Raumklima und Behaglichkeit (Vorsitz)

German Construction Technology Platform (GCTP)

Gesellschaft für Rationelle Energieverwendung e.V. (GRE)

Initiative Individuelles Heizen – Sicherheit und Umwelt

International Council for Research and Innovation in Building and Construction (CIB)

- W040 Heat and Moisture Transfer in Buildings
- W077 Indoor Climate
- W108 Climate Change and the Built Environment

International Energy Agency (IEA)

- Annex 5: Air Infiltration and Ventilation Centre
- Annex 36: Retrofitting in Educational Buildings
- Annex 41: Whole building heat, air and moisture response
- Annex 43: Testing and Validation of Building Energy Simulation Tools
- Annex 46: Energy Efficient Retrofit Measures for Government Buildings (EnErGo)
- Annex 49: Low Exergy Systems for High-Performance Buildings and Communities
- Annex 51: Energy Efficient Communities

Task 37: Advanced Housing Renovation with Solar & Conservation

Task 38: Solar Airconditioning and Refrigeration

Task 40: Towards Net Zero Energy Buildings

International Organization of Standardization (ISO)

TC 159 Ergonomics

– SC 5 Ergonomics of the physical environment

WG 4 Integrated environments

TC 163 SC2 W612:

»Calculation of non steady state thermal behaviour of buildings in summer«

TC 163 SC2 W611:

»Energy rating of fenestration systems«

TC 163 Thermal Insulation

TC 205 Environmental design of buildings

Umweltbundesamt

Kommission Innenraumluft-Hygiene

Unter-Arbeitskreis Schimmel

UNEP-SETAC Life Cycle Initiative

Verein Deutscher Ingenieure (VDI)

Normenausschuss, Kommission Reinhaltung der Luft (KRdL) im VDI und DIN

– Arbeitsgruppe T35 »Olfaktorische Bewertung von Bauprodukten und Innenraumluft«

Normenausschuss, Arbeitskreis Spiegelgremium zur ISO/TC

146/SC 6/WG 14 zum WD 16000-28 »Determination of odour emissions from building products using test chambers«

Verband der Restauratoren

FG »Präventive Konservierung«
stellv. Fachgruppensprecher

Weltgesundheits-Organisation WHO

Arbeitskreis »Interventions to reduce health effects from damp and mould«

Wissenschaftlich-technische Arbeitsgemeinschaft für Bauwerkserhaltung und Denkmalpflege e.V. (WTA)

Leitung des Referats 6 »Grundlagen«

Referat 8 »Fachwerk«

Arbeitsgruppe »Hydrophobierende Imprägnierung von Naturstein«

Arbeitsgruppe »Innendämmung im Bestand«

Arbeitsgruppe »Klima und Klimastabilität in historischen Räumen«

Arbeitsgruppe »Rechnerische Prognose des Schimmelpilzwachstumsrisikos«

Zentrum für Umweltbewusstes Bauen e.V. (ZUB)

LIZENZ-PARTNER UND -PRODUKTE

Akustik & Raum AG, Wangen (Schweiz)

Mikroperforierte, transluzente und transparente
Akustikplatten; Kastenelemente

Caruso Fliesstoff-Werk GmbH, Ebersdorf/Coburg

Polyesterfasern für die Raumakustik

Ceno Tec GmbH, Greven

Aufblasbare Schallschutzelemente

Faist Anlagenbau GmbH, Krumach/Niederraunau

Raumsparende faserfreie Auskleidungen für akustische
Messräume

Heinz Fritz, Kunststoffverarbeitung, Herbrechtingen

Transparente mikroperforierte Bauteile

GW-Elektronik GmbH, München

Anemometer; Raumklimamessgerät; Dressman

Hark GmbH & Co.KG, Duisburg

Kamin- und Kachelofenbau

Heilmann Software-Gesellschaft für Informationstechnologie mbH, Schwieberdingen

Entwicklung und Vertrieb von Software

Kaefer Isoliertechnik GmbH & Co. KG, Bremen

Transparente und transluzente faserfreie Schallabsorber;
mikroperforierte Folienabsorber

Kutzner + Weber GmbH & Co. KG, Maisach

Aktive Abzweig-Resonatoren als Schalldämpfer für Heizanlagen;
schlitzförmige Absorber als Schalldämpfer für Heizanlagen

Burkhart Leitner Constructiv GmbH & Co., Stuttgart

Verbundplatten-Resonatoren für Glaskabinen und -wände

Liaver GmbH & Co. KG, Ilmenau

REAPOR®-Sinterwerkstoff aus recyciertem, porosiertem Altglas

Nießing Stahlbau GmbH, Borken

Reinigbare faserfreie Rohrschalldämpfer für tiefe Frequenzen;
eckige Innenzüge und schalldämpfende Einbauten für Kamine
und Schornsteine

Nimbus GmbH, Stuttgart

Mikroperforierte, transluzente und transparente Raumtrennsysteme;
Akustikfolien

Norsonic Tippkemper GmbH, Oelde-Stromberg

Lokalisierung von Schallbrücken; Impedanzrohre

Okalux Kapillarglas GmbH, Markttheidenfeld

Thermotropes Gießharzsystem T-OPAL®

Preform GmbH, Feuchtwangen

Gipsschaum als Schallabsorber für Trennwände

RENZ System-Komplett-Ausbau GmbH, Aidlingen

Verbundplatten-Resonatoren; Breitband-Kompakt-Absorber
für den Innenausbau

RPG Diffusor Systems, Upper Marlboro, MD (USA)

Raumakustik-Bauteile

Saint-Gobain ISOVER G+H AG, Ludwigshafen

Feuchteadaptive Dampfbremssfolie

Technofirst S.A., Aubagne (Frankreich)

Aktive Schalldämpfer-Kassetten

Westaflexwerk GmbH, Gütersloh

Mikroperforierte Schalldämpfer

BAUPHYSIKALISCHE SOFTWARE

Die am Institut entwickelten und/oder validierten Programme erlauben die Berechnung von Gebäude- und Bauteilverhalten unter akustischen, feuchte-, licht- und wärmetechnischen Aspekten.

■ LÄRM UND SCHALLAUSBREITUNG

Prognose des Lärms von Lüftungsanlagen bis 50 Hz; Schallausbreitungsmodelle für Fabrikhallen, Gebäudekomplexe, Industrieanlagen, städtische Bebauung und in Bauteilen:

AquA – Auralisation quaderförmiger Arbeitsräume

AURA

Auralisation von Schallschutzfenstern und -bauteilen

IBPsound:

CompAS – Berechnung von Absorptionsschalldämpfern

HYPERAKUS

Schalldämmung periodisch strukturierter Wände

LAYERS

Schalldämmung von Wänden aus homogenen isotropen und anisotropen Schichten

NORA – NOise Reduction Auralisation – Echtzeitauralisationssystem

Schalldämmung nach EN12354 – Luft- und Trittschallübertragung

■ TEMPERATUR- UND WÄRMESTROMFELDER

Zwei- und dreidimensionale Berechnung der Temperatur- und Wärmestromfelder in Bauteilen (Wärmebrücken) – stationär und instationär:

NASTRAN

Instationärer dreidimensionaler Wärme- und Stofftransport mit Luftaustausch in Hohlräumen

STATWL

stationärer dreidimensionaler Wärmetransport, auch in Hohlräumen

TRISO

Mehrdimensionales instationäres Wärmebrückenprogramm

■ GEBÄUDESIMULATION

Energetische und thermische Gebäudesimulation für Energie, Licht, Beleuchtung:

ADELINÉ

Advanced Day and Electric-Lighting Integrated New Environment, detaillierte Tages- und Kunstlichtplanungs- und -visualisierungs-Software

BESTFACADE

Energiebedarf und Tageslichtautonomie in Räumen mit unterschiedlichen Fassadentypen

BRITA in PuBs – Information Tool (BIT)

Ratgeber für den Einsatz energieeffizienter Technologien in öffentlichen Gebäuden

DEROB; DOE 2; SUNCODE; TRNSYS
Simulationstools

DIAL Europe

European Integrated Daylighting Design Tool

EnBW-Lichtexperte

Rechenprogramm zur Bewertung des Beleuchtungsenergiebedarfs von Gebäuden

Energiebewertungstool 18599

Excelbasierte Bewertungssoftware für Nicht-Wohngebäude nach DIN V 18599

Energy-Concept-Adviser (ECA)

Bewertungstool für Energiestrategien in Bildungsgebäuden

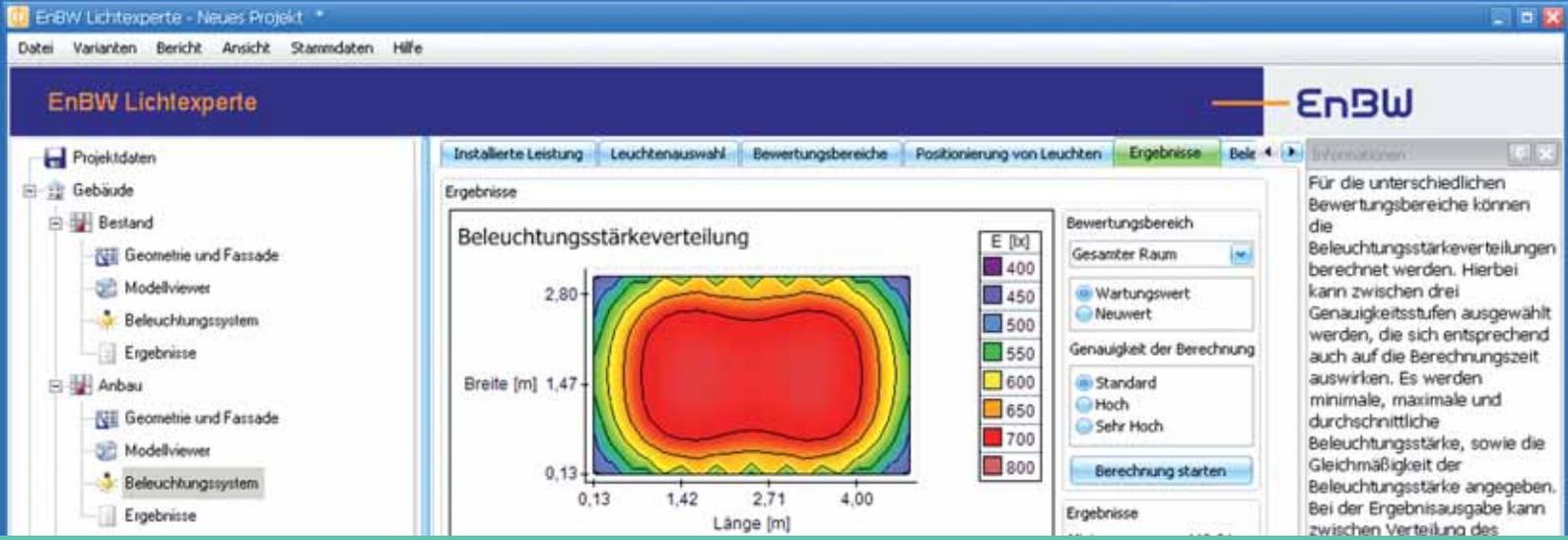
EnEVnet

Internetbasiertes Informationstool zu Energiesparkonzepten

EPIQR®

Kostenorientierte Schnellbewertung von Sanierungskonzepten in Wohnbauten

Ermittlung der Nutzbelichtung und des Energiebedarfs für Beleuchtung in Räumen mit unterschiedlichen Fassaden



FLOVENT

Raumströmungsprogramm

IBP:18599 – Softwarelösung für den Nicht-Wohnungsbau

Leso-DIAL

Einfache Tageslichtplanungssoftware

Marketing- und Beratungswerkzeug zum Themenkomplex
Sonnenschutz

RADIANCE

Beleuchtungs- und Visualisierungsprogramme

SUPERLINK (RADLINK)

Beurteilung von Energieeinsparung durch Tageslicht-
und Beleuchtungsstrategien

SUPERLITE

Tageslichtberechnungsprogramm

TALISYS

Innovative Tageslichtsysteme, computergestütztes
tageslichttechnisches Rechenwerkzeug

WÄRME- UND FEUCHTETRANSPORT

WUFI®-Familie: Berechnung des instationären Wärme- und Feuchteverhaltens von Bauteilen in Gebäuden und Verkehrsmitteln mit natürlichen Randbedingungen; Ergebnisanalyse auf Gebrauchstauglichkeit sowie biologischen Bewuchs mit Schimmel, Algen, Moosen usw.

WUFI®-Pro

Hauptprogramm der WUFI®-Familie zur eindimensionalen Berechnung von Wärme- und Feuchtetransport im Regelquerschnitt von Bauteilen

WUFI®-2D

Programm zur Berechnung des zweidimensionalen Wärme- und Feuchtetransports, z.B. bei inhomogenen Bauteilen, Anschlussdetails, geometrischen Wärmebrücken, aufsteigender Feuchte

WUFI®-Bio

Instationäres Prognosemodell für die Beurteilung des Risikos von Schimmelpilzwachstum auf und in Bauteilen

WUFI®-Plus

Hygrothermische Raumklimasimulation zur Berechnung von Luftfeuchte- und Temperatur im Raum unter Berücksichtigung der Austauschvorgänge zwischen Raumluft und Gebäudehülle.

VERSCHIEDENE SACHBEREICHE

Elektronische Checkliste

zur Aufnahme von Bestandsgebäuden

GaBi

Software-System und Datenbanken zur Ganzheitlichen Bilanzierung, Lebenszyklusanalyse und Ökobilanzierung von Produkten und Prozessen

IMEDAS

Internet-Messwerterfassungs- und Datenauswertungs-System, z. B. für weltweit positionierte Langzeitmessungen mit Internet-gestützter Datenbankanbindung

WINDSY

Auslegungssoftware für das traditionelle Orgel-Windsystem

MEDIEN

■ PRESSEKONFERENZEN

13. Juni 2008 – Stuttgart

Pressekonferenz im Fraunhofer IZS zum »Tag der Technik«, mit Fraunhofer-Präsident Prof. Hans-Jörg Bullinger

24. Juni 2008 – Brüssel

Pressekonferenz zur Präsentation der Studie »Nachhaltigkeit von Verpackungssystemen für Obst- und Gemüsetransporte in Europa, basierend auf einer Lebenszyklusanalyse«

15. Juli 2008 – Holzkirchen

Pressekonferenz am Fraunhofer IBP anlässlich des Besuchs von Ministerpräsident Günther Beckstein im Rahmen der Innovationsoffensive BayernFIT – Forschung, Innovation, Technologie

29. September 2008 – Berlin

Pressekonferenz anlässlich der Jahrestagung 2008 des Forschungsverbands Sonnenenergie, zum Thema energieeffizientes und solares Bauen

27. November 2008 – Stuttgart

Pressekonferenz am Fraunhofer IZS im Rahmen des Recruiting-Tags 2008 – Nachwuchs nachhaltig fördern

■ PRESSEMITTEILUNGEN

15.2.2008

Plattform Bauphysik in Korea

17.3.2008

Akustische Impulse für chinesisch-deutsche Zusammenarbeit – Acoustic Impulse for Chinese-German Cooperation

25.4.2008

CO₂ Gebäudereport 2007 zeigt Einsparpotenziale auf

25.4.2008

Bereits mehr als 2000 Downloads: Elektronische Gebäude-Checkliste erfreut sich großer Beliebtheit

10.6.2008

Mobiler Schallschirm reduziert Lärmbelastung

16.7.2008

Fraunhofer IBP fliegt auf neue Materialien

28.7.2008

Master für Bauphysik online erwerben

5.8.2008

Fraunhofer IBP besiegelt Zusammenarbeit mit Taiwan

1.9.2008

EnEV –40%: Der Stuttgarter Gemeinderat folgt abermals der Empfehlung des Fraunhofer IBP

22.9.2008

Qualität von EnEV Softwareentwicklungen öffentlich angeprangert: Fraunhofer IBP legt die umfangreichen Validierungsergebnisse seines 18599 Kernel offen!

1.10.2008 – Neuer Pressereferent am IBP-Institutsteil Holzkirchen

21.11.2008

Neuer Prüfstand für Fahrzeugakustik des Stuttgarter Fraunhofer-Instituts für Bauphysik IBP

15.12.2008

Mehr Qualität in der Bau- und Immobilienwirtschaft durch drahtlose Funktechnologie (RFID)

15.12.2008

Neue Strukturen in der Kooperation zur Software »ibp:18599«

■ FUNK UND FERNSEHEN

»Unterschiede beim Energiepass«

TV – ZDF, HEUTE IN DEUTSCHLAND, 12.2.2008

»Manipulationen beim Energiepass«

TV – ZDF, FRONTAL 21, 12. und 13.2.2008

»Flugzeugklima am Boden«

TV – DGF, DAS THEMA, 25., 27., 29.2., 1. und 2.3.2008

»Das perfekte Flugzeugklima«

TV – NTV, NTV WISSEN, 12., 15. und 19.3.2008

»Fraunhofer-Fluglabor«

TV – ORF2, ALPEN – DONAU – ADRIA, 3. und 4.5.2008

»Avion de Luxe«

TV – BWFAM, PROMETHEUS, 8.5.2008



»Fraunhofer Fluglabor«
TV – BFS, ALPEN – DONAU – ADRIA, 11.5.2008

»Krankmachende Zugluft«
TV – BFS, GESUNDHEIT!, 10. und 11.6.2008

»Das perfekte Flugzeugklima«
TV – NTV, NTV WISSEN, 9., 12. und 16.7.2008

»Gesünder Wohnen – Bauen mit Lehm, Stroh und Holz«
TV – BR ALPHA, PLANET WISSEN. 16.7.2008

»Zugluft macht krank«
TV – MDR3, MDR UM ZWÖLF, 15.7.2008

»Gesünder Wohnen – Bauen mit Lehm, Stroh und Holz«
TV – SWR3, PLANET WISSEN. 16. und 17.7.2008

»Gesünder Wohnen – Bauen mit Lehm, Stroh und Holz«
TV – WDR3, PLANET WISSEN. 16. und 17.7.2008

»Fachtagung zum Energie sparen«
TV – BR ALPHA, RUNDSCHAU, 10.11.2008

»Fachtagung zum Energie sparen«
TV – BFS, RUNDSCHAU, 10.11.2008

»Neues Labor für Fahrzeugakustik«
TV – DLF, FORSCHUNG AKTUELL, 24.11.2008

»Grubenwasser zur Wärmeerzeugung«
TV – DLF, FORSCHUNG AKTUELL, 10.12.2008

»Spürnasen im Einsatz für Autohersteller«
TV – 3SAT/Z, VIVO, 13. und 15.12.2008

»Fraunhofer-Labor zur Messung von Geräuschen«
HF – DLR KULTUR, WISSENSCHAFT, 21.12.2008

»Was bringt die Wärmedämmung?«
TV – BFS, RUNDSCHAU, 29.12.2008

»Was bringt die Wärmedämmung?«
TV – BR ALPHA, RUNDSCHAU, 29.12.2008

■ IBP-MITTEILUNGEN

486 – Maysenhölder, W.; Schneebeli, M.; Zhou, X.; Zhang, T.; Heggli, M.: Schallabsorption von Schnee*

487 – Erhorn-Kluttig, H.; Staudt, A.; Stöbel, F.; Erhorn, H.: Elektronische Gebäude- und Anlagencheckliste – ein Hilfsmittel zur sicheren Datenaufnahme bei Bestandsgebäuden

488 – Erhorn-Kluttig, H.; Erhorn, H.: Erfolgreiche Sanierungen an 8 Demonstrationsgebäuden in ganz Europa – das integrierte EU-Leitprojekt »BRITA in PuBs«

489 – de Boer, J.; Wössner, S.; Stöbel, F.; Erhorn H.: Umfangreicher Werkzeugkasten zur energetischen und lichttechnischen Bewertung von Gebäuden

490 – Staudt, A.; Erhorn-Kluttig, H.; Erhorn, H.: Energetische Bewertung des Fraunhofer Institutszentrums (IZS), Stuttgart – Erstellung eines Energieausweises

491 – Efinger S.; Weber, L.: Eigengeräusche von Mikrofonschwenkanlagen

492 – Öhler, S.; Weber, L.; Mohr J.: Vor- und Inwandinstallationen als Geräuschquellen in Gebäuden

* Diese IBP-Mitteilung ist auch in englischer Sprache erhältlich

AUF EINEN BLICK

DIE FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT

Forschen für die Praxis ist die zentrale Aufgabe der Fraunhofer-Gesellschaft. Die 1949 gegründete Forschungsorganisation betreibt anwendungsorientierte Forschung zum Nutzen der Wirtschaft und zum Vorteil der Gesellschaft. Vertragspartner und Auftraggeber sind Industrie- und Dienstleistungsunternehmen sowie die öffentliche Hand.

Die Fraunhofer-Gesellschaft betreibt in Deutschland derzeit mehr als 80 Forschungseinrichtungen, davon 57 Institute. 15 000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, überwiegend mit natur- oder ingenieurwissenschaftlicher Ausbildung, bearbeiten das jährliche Forschungsvolumen von 1,4 Milliarden Euro. Davon fallen 1,2 Milliarden Euro auf den Leistungsbereich Vertragsforschung. Zwei Drittel dieses Leistungsbereichs erwirtschaftet die Fraunhofer-Gesellschaft mit Aufträgen aus der Industrie und mit öffentlich finanzierten Forschungsprojekten. Nur ein Drittel wird von Bund und Ländern als Grundfinanzierung beigesteuert, damit die Institute Problemlösungen erarbeiten können, die erst in fünf oder zehn Jahren für Wirtschaft und Gesellschaft aktuell werden.

Niederlassungen in Europa, in den USA und in Asien sorgen für Kontakt zu den wichtigsten gegenwärtigen und zukünftigen Wissenschafts- und Wirtschaftsräumen.

Mit ihrer klaren Ausrichtung auf die angewandte Forschung und ihrer Fokussierung auf zukunftsrelevante Schlüsseltechnologien spielt die Fraunhofer-Gesellschaft eine zentrale Rolle im Innovationsprozess Deutschlands und Europas. Die Wirkung der angewandten Forschung geht über den direkten Nutzen für die Kunden hinaus: Mit ihrer Forschungs- und Entwicklungsarbeit tragen die Fraunhofer-Institute zur Wettbewerbsfähigkeit der Region, Deutschlands und Europas bei. Sie fördern Innovationen, stärken die technologische Leistungsfähigkeit, verbessern die Akzeptanz moderner Technik und sorgen für Aus- und Weiterbildung des dringend benötigten wissenschaftlich-technischen Nachwuchses.

Ihren Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern bietet die Fraunhofer-Gesellschaft die Möglichkeit zur fachlichen und persönlichen Entwicklung für anspruchsvolle Positionen in ihren Instituten, an Hochschulen, in Wirtschaft und Gesellschaft. Studentinnen und Studenten eröffnen sich an Fraunhofer-Instituten wegen der praxisnahen Ausbildung und Erfahrung hervorragende Einstiegs- und Entwicklungschancen in Unternehmen.

Namensgeber der als gemeinnützig anerkannten Fraunhofer-Gesellschaft ist der Münchner Gelehrte Joseph von Fraunhofer (1787–1826), der als Forscher, Erfinder und Unternehmer gleichermaßen erfolgreich war.



DIE STANDORTE DER FRAUNHOFER-EINRICHTUNGEN



INFORMATIONSSERVICE

Fraunhofer-Institut für Bauphysik IBP
Rita Schwab
Nobelstraße 12
70569 Stuttgart

Wünschen Sie mehr Informationen? Kreuzen Sie bitte das entsprechende Feld an und senden oder faxen Sie uns eine Kopie dieser Seite (Fax +49 711 970-3395).

Absender:

Name
Vorname, Titel.....
Firma.....
Abteilung
Straße.....
PLZ/ORT
Telefon
Telefax
E-Mail.....

UNSER INSTITUTSPROSPEKT

- »Kompetenzen«
Auf Wissen bauen –
das Fraunhofer-Institut für Bauphysik IBP
- »Competences«
To Build on Knowledge –
the Fraunhofer Institute for Building Physics

NEWSLETTER

- Internet-Info-Dienst
»Welche Neuigkeiten gibt es im
Fraunhofer-Institut für Bauphysik«?
Sie erhalten etwa vierteljährlich unseren Newsletter als
E-Mail mit Kurzinformationen und Links, die zu Details auf
unserer Webseite www.ibp.fraunhofer.de weiterführen.

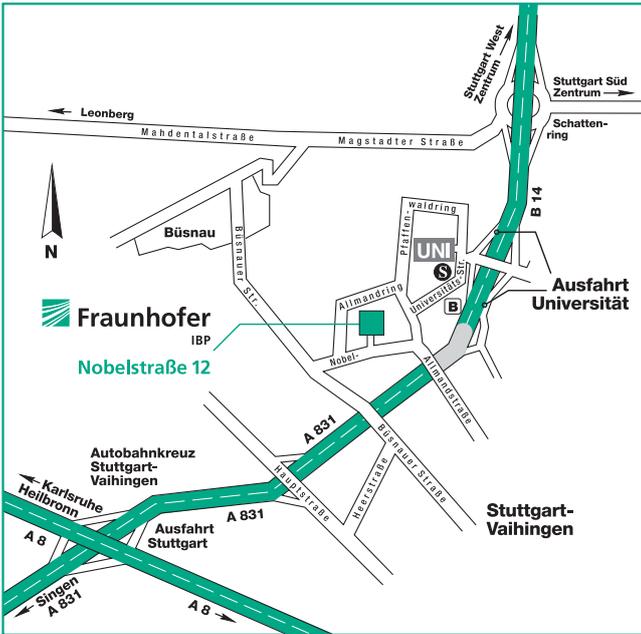
JUBILÄUMSBAND

- 75 Jahre Fraunhofer IBP
Vom historischen Rückblick auf die Wurzeln bis zur
Gegenwart – Herausgegeben im Jubiläumsjahr 2004

IBP-MITTEILUNGEN 2008

- 486 – Maysenhölder, W.; Schneebeli, M.; Zhou, X.;
Zhang, T.; Heggli, M.: Schallabsorption von Schnee
 deutsch englisch
- 487 – Erhorn-Kluttig, H.; Staudt, A.; Stöbel, F.;
Erhorn, H.: Elektronische Gebäude- und Anlagen-
checkliste – ein Hilfsmittel zur sicheren Datenauf-
nahme bei Bestandsgebäuden
- 488 – Erhorn-Kluttig, H.; Erhorn, H.:
Erfolgreiche Sanierungen an 8 Demonstrations-
gebäuden in ganz Europa – das integrierte EU-
Leitprojekt »BRITA in PuBs«
- 489 – de Boer, J.; Wössner, S.; Stöbel, F.; Erhorn H.:
Umfangreicher Werkzeugkasten zur energetischen
und lichttechnischen Bewertung von Gebäuden
- 490 – Staudt, A.; Erhorn-Kluttig, H.; Erhorn, H.:
Energetische Bewertung des Fraunhofer Instituts-
zentrums IZS, Stuttgart – Erstellung eines Energie-
ausweises
- 491 – Efinger S.; Weber, L.:
Eigengeräusche von Mikrofonswenkanlagen
- 492 – Öhler, S.; Weber, L.; Mohr J.:
Vor- und Inwandinstallationen als Geräuschquellen
in Gebäuden

SO FINDEN SIE UNS



STUTTGART

Nobelstraße 12, 70569 Stuttgart
 Telefon +49 711 970-00

Auto
 GPS 48° 44' 26" N; 9° 05' 57" O.
 Autobahn A 8/A 81 bis Kreuz Stuttgart, dort auf A 831/B 14, Richtung S-Vaihingen/Zentrum, nach ca. 2 km Ausfahrt Universität, links in die Universitätsstraße; Hinweisschild »Fraunhofer-Gesellschaft« folgen.

Bahn

ab Stuttgart-Hbf. mit der S-Bahn Linie 1 (Herrenberg), oder Linie 2 oder 3 (Flughafen) bis Haltestelle Universität, Ausgang Wohngebiet Schranne/Nobelstraße, ca. 7 Minuten zu Fuß.
 Oder mit dem Bus Linie 84 oder 92 bis Haltestelle Nobelstraße.

Flugzeug

ab Flughafen Stuttgart S-Bahn Linie 2 oder 3 bis Haltestelle Universität, weiter wie oben, oder ca. 16 km mit dem Taxi.



HOLZKIRCHEN

Fraunhoferstraße 10
 83626 Valley
 Ortsteil Oberlaindern
 Telefon +49 8024 643-0

Auto
 GPS 47°52'34" N; 11°43'42" O
 A 8 München-Salzburg, Ausfahrt Holzkirchen; auf B 318 etwa 2 km Richtung Miesbach, Bad Tölz, Ausfahrt Holzkirchen-Mitte, Richtung Miesbach abbiegen, nach ca. 800 m liegt rechter Hand das Institut (Ortsschild »Oberlaindern«).

Bahn

Ab München mit der S-Bahn Linie 5 nach Holzkirchen (Endstation, 45 min) oder 30 min. mit der Bayerischen Oberlandbahn (Bayrischzell, Lenggries oder Tegernsee). Ab Bahnhof Holzkirchen Bus Linie 9561 Richtung Schliersee (Haltestelle »Oberlaindern Physik-Institut«, fünf Minuten); oder mit dem Taxi (ca. 3 km).

Flugzeug

Ab Flughafen S-Bahn Linie 8 bis München-Ostbahnhof; dann S-Bahn Linie 5 nach Holzkirchen; Fahrt mit dem Taxi ca. 75 km.



KASSEL

Gottschalkstraße 28a
 34127 Kassel
 Telefon +49 561 804-1870

Auto
 GPS 51°19'33" N; 9°30'16" O
 Aus Westen kommend: A 44 bis Kasseler Südkreuz, weiter auf der A 49 Richtung Kassel, Ausfahrt »Kassel-Waldau«, den Hinweisen Richtung Universität folgen.

Bahn

Aus Norden oder Süden kommend: A 7 bis »Kassel-Nord«, den Hinweisen Universität folgen.

Der Bahnhof »Kassel-Wilhelmshöhe« ist gut an das ICE-Netz der Deutschen Bahn angebunden. Mit Straßenbahn Linie 1 oder 2 Richtung Holländische Straße bis Haltestelle »Mombachstraße«. Von hier erreichen Sie uns nach ca. 5 min Fußweg.

