



Fraunhofer
BAU

FRAUNHOFER-ALLIANZ BAU

BAU 2015, 19. – 24. Januar 2015

Messe München, Halle C2, Stand 119

FORSCHUNGS- WERKSTADT



INHALT

FRAUNHOFER-ALLIANZ BAU S. 4

FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT S. 5

FORSCHUNGSWERKSTADT

Einleitung	S. 6
Baustoffe	S. 8
Bausysteme	S. 16
Sicherheit	S. 26
Morgenstadt	S. 32
Wissenstransfer	S. 34

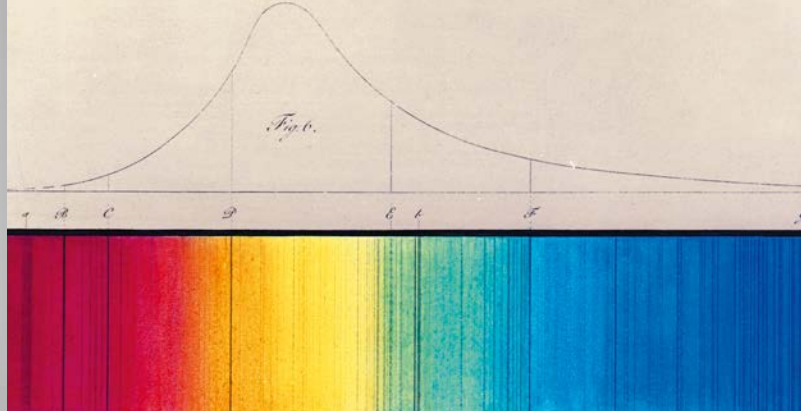
GELÄNDEPLAN S. 37

VORTRÄGE S. 38

ANSPRECHPARTNER S. 54



Besuchen Sie uns auf der Internetseite www.bau.fraunhofer.de/bau2015 und erfahren Sie mehr über die Exponate sowie weitere Messe-Highlights von Fraunhofer auf der BAU 2015.



FRAUNHOFER-ALLIANZ BAU

In der Fraunhofer-Allianz bündeln sich die Ressourcen und Kompetenzen von 15 Forschungseinrichtungen zum Thema Bau. Damit bietet die Fraunhofer-Gesellschaft dem Markt einen zentralen Ansprechpartner für integrale Systemlösungen im Planungs- und Konstruktionsbereich. Entsprechend umfangreich ist das angebotene Portfolio, das sich an kleine wie große mittelständische Unternehmen gleichermaßen richtet. Die Fraunhofer-Allianz Bau versteht sich auch als Initiator neuer und innovativer Themen rund um die Bauforschung. Als interdisziplinäre Organisation fungiert sie als Schnittstelle zwischen Wirtschaft, Forschung und Politik. Ziel ist, gemeinsam mit der Industrie anwendungsorientierte Systemlösungen zu entwickeln, um so den aktuellen und zukünftigen Herausforderungen an die Bauwirtschaft mit neuen Verfahren und Produkten zu begegnen. Internationale Kontakte und Partnerschaften ermöglichen die Betreuung weltweit agierender Unternehmen im Ausland.

www.bau.fraunhofer.de

FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT

Die Fraunhofer-Gesellschaft ist die führende Organisation für angewandte Forschung in Europa. Unter ihrem Dach arbeiten 67 Institute und Forschungseinrichtungen an Standorten in ganz Deutschland. Mehr als 23 000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter erzielen das jährliche Forschungsvolumen von 2 Milliarden Euro. Davon fallen rund 1,7 Milliarden Euro auf den Leistungsbereich Vertragsforschung. Über 70 Prozent dieses Leistungsbereichs erwirtschaftet die Fraunhofer-Gesellschaft mit Aufträgen aus der Industrie und mit öffentlich finanzierten Forschungsprojekten. Internationale Kooperationen mit exzellenten Forschungspartnern und innovativen Unternehmen weltweit sorgen für einen direkten Zugang zu den wichtigsten gegenwärtigen und zukünftigen Wissenschafts- und Wirtschaftsräumen.

www.fraunhofer.de

FORSCHUNGSWERKSTADT

TECHNOLOGIEN FÜR DIE URBANE ZUKUNFT

Das Wachstum und der Wandel der Städte wird die Entwicklung im 21. Jahrhundert entscheidend beeinflussen, denn der Wettlauf um eine ökologisch nachhaltige Zukunft findet vor allem in den urbanen Zentren statt. Im Jahr 2050 werden weitere drei Milliarden Menschen auf der Erde leben und zusätzlichen Wohnraum benötigen. Rund zwei Drittel der Weltbevölkerung werden sich bis 2025 in Städten konzentrieren. Damit einhergehen werden auch ein massiver Anstieg des Primärenergiebedarfs sowie eine entsprechende Zunahme der CO₂-Emissionen.

Knappe und teure Rohstoffe, steigende Energiepreise und Klimaschutz stellen auch die Bauindustrie vor große Herausforderungen. Etwa 40 Prozent der Energie wird in den industrialisierten Ländern für das Heizen und Kühlen benötigt. Das Bauwesen, das zirka 50 Prozent aller Rohstoffe verbraucht und etwa 60 Prozent aller Abfälle produziert, wird damit zum wichtigsten Akteur bei der Erreichung der Klimaschutzziele. Neue Gebäudesysteme, die den Energieverbrauch senken, sind deshalb ebenso unverzichtbar wie die Erforschung innovativer Baustoffe und eine zukunftsorientierte, umsichtige Planung von Gebäuden, Siedlungen und Städten.

Was bedeutet das für die urbane Zukunft? Bei Planung, Bau und Betrieb müssen vielfältige Aspekte unterschiedlichen Ursprungs berücksichtigt werden. Anforderungen, die ohne ein synergetisches Zusammenspiel von Architektur, Bautechnik, technischer Gebäudeausrüstung und Stadtplanung nicht mehr zu erfüllen sind.

Auf der Sonderschau »ForschungsWerkStadt« der BAU 2015 zeigt Fraunhofer technologische Lösungen und Antworten auf die Megatrends Energie- und Ressourceneffizienz. Verteilt auf die vier Themeninseln »Baustoffe«, »Bausysteme«, »Sicherheit« und »Morgenstadt« präsentieren insgesamt 18 Fraunhofer-Einrichtungen 44 Produkt- und Systemlösungen für die Bauindustrie.

Wir laden Sie herzlich ein, unseren Fraunhofer-Gemeinschaftsstand in Halle C2, Stand 119 zu besuchen. Informieren Sie sich in diesem Booklet über unsere Lösungen für Ihr Unternehmen!

Eine Initiative des Bundesministeriums
für Bildung und Forschung

Wissenschaftsjahr 2015

Zukunftsstadt



RESSOURCENEFFIZIENZ UND FUNKTIONALISIERUNG

Die Qualität eines Gebäudes hängt unmittelbar von den Eigenschaften der verwendeten Baumaterialien ab. Der ressourceneffiziente Einsatz von Material und Energie sowie Fragen der Umweltfreundlichkeit und Gesundheitsverträglichkeit von Baustoffen sind zentrale Aspekte der Fraunhofer-Bauforschung. Ganzheitliches Bauen erfordert unter anderem nachhaltige Baustoffe und im besten Fall Materialien aus nachwachsenden Ressourcen.

Die Fraunhofer-Bauforschung kombiniert die bewährten Eigenschaften klassischer Baustoffe durch gezielte Weiterentwicklung mit zusätzlichen Merkmalen. Neben der Verbesserung von Materialeigenschaften stehen hier die Funktionalisierung von Bauteilen sowie die Recyclingfähigkeit und ihre Verwertung im Fokus.

EXPONATE

BARRIEREFOLIEN FÜR KOSTENGÜNSTIGE VAKUUMISOLATIONSPANEELE

Vakuumisolationspaneele (VIPs) finden als Dämmmaterial Einsatz. Im Projekt »Nanoinsulate« wurden neue Kernmaterialien mit Barrierefolien verkapselt, welche kostengünstig im Rolle-zu-Rolle-Verfahren hergestellt werden können. Diese Paneele weisen eine viermal höhere Dämmwirkung auf im Vergleich zu konventionellen Systemen.

Fraunhofer-Institut für Verfahrenstechnik und Verpackung IVV

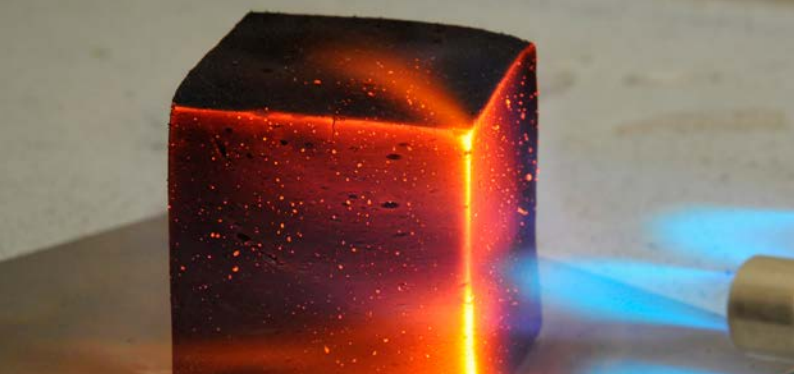
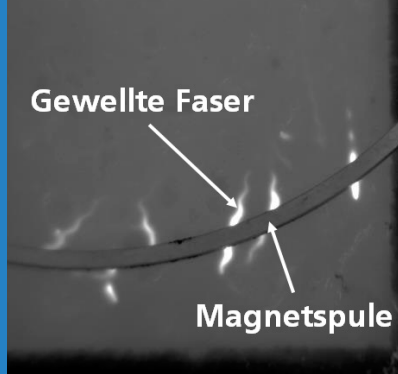
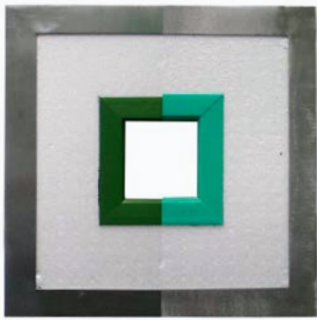
www.ivv.fraunhofer.de

NACHEXPANSIONSFREIER MONTAGESCHAUM

Bisher wurden Elektro Dosen durch zeitaufwendiges und mühevolleres Vergipsen in den Öffnungen fixiert. Das Fraunhofer ICT hat hierfür einen Montageschaum entwickelt, der nach der Primärschäumung keine Nachexpansion aufweist und analog zu PU-Dosenschäumen applizierbar ist.

Fraunhofer-Institut für Chemische Technologie ICT

www.ict.fraunhofer.de



PARTIKELSCHAUMSTOFF AUS CELLULOSEACETOBUTYRAT

Mit Hilfe des Treibmittels Pentan hergestellte Schaumstoffplatten aus Celluloseacetobutyrat (CAB) erreichen Dichtewerte von 35 kg/m^3 und erfüllen im Brandverhalten Baustoffklasse B2. Eingerahmt werden sie von einem PLA-PHA-Blend und optimiert mit biobasierten Weichmachern.

Fraunhofer-Institut für Chemische Technologie ICT

www.ict.fraunhofer.de

PARTIKELSCHAUMSTOFF AUS CELLULOSEPORPIONAT

Ein mit dem Nukleierungsmittel Talkum aufgeschäumter Schaumstoff aus Celluloseporpionat (CP) erreicht sowohl bei hohen (ca. 90 kg/m^3) als auch bei niedrigen (ca. 35 kg/m^3) Dichten im Brandtest die Baustoffklasse B2. Den Rahmen bilden Hohlkammerprofile auf Basis von PLA, einem PHA und angepassten Additiven.

Fraunhofer-Institut für Chemische Technologie ICT

www.ict.fraunhofer.de

ZERSTÖRUNGSFREIE DETEKTION VON STAHLFASERN IN BETON

Mit der aktiven Thermografie wird am Fraunhofer IBP die Bestimmung des Gehaltes, der Verteilung und Orientierung von Stahlfasern in Betonfertigteilen zerstörungsfrei ermöglicht. Damit soll die deutsche Betonfertigteile-Industrie in die Lage versetzt werden, eine Verbesserung in der Fertigungs- und Qualitätssicherung und somit einen wirtschaftlichen Vorteil bei Faserbetonen zu erreichen.

Fraunhofer-Institut für Bauphysik IBP

www.ibp.fraunhofer.de

SCHÄUME – »NICHT BRENNBAR« UND FORMSTABIL

Neue kunststoffbasierte Schaumformulierungen können im Fassadenbereich die Sicherheit von mehrstöckigen Gebäuden verbessern, indem sie die Brandausbreitung über die Fassadendämmung verhindern. Im Schiffs- und Flugzeugbau bereits erfolgreich eingesetzt, weisen keramisch verstärkte Schäume auch im Hochbau hohe Festigkeiten im Brandfalle auf. Sie können als Schäumkerne zum Stabilitätsverlust einer Brandschutzwand in Sandwichbauweise bei Brandeinwirkung beitragen.

Fraunhofer-Institut für Chemische Technologie ICT

www.ict.fraunhofer.de



BAUSTOFFE

BAUSTOFFE

NATÜRLICHE DÄMMUNG AUS DEM MEER

Die aus den kugeligen Agglomeraten gewonnenen Fasern des Seegrases »Posidonia Oceanica« haben die Besonderheit, dass sie von Natur aus verrottungsresistent und schwer entflammbar sind, weshalb sie ohne weitere chemische Zusätze als Dämmstoff verwendet werden können. Zudem benötigt die Pflanze als marines Produkt keine Anbauflächen.

Fraunhofer-Institut für Chemische Technologie ICT

www.ict.fraunhofer.de

AMPHIBIENSCHUTZANLAGE AUS TEXTILBEWEHRTEM LEICHTBETON

Die Nachfrage nach ausgefallenen Konstruktionen sowie filigranen Bauteilformen aus Beton wird derzeit immer größer, wodurch auch die Anforderungen an das Verbundmaterial Beton laufend zunehmen. Das Fraunhofer IBP entwickelt für unterschiedliche Fragestellungen Leichtbetonformulierungen, um daraus zum Beispiel Bauteile für eine Amphibienschutzanlage aus textilbewehrtem Leichtbeton herzustellen.

Fraunhofer-Institut für Bauphysik IBP

www.ibp.fraunhofer.de

MULTIFUNKTIONALE FASSADE AUS NACHWACHSENDEN ROHSTOFFEN

Der Einsatz nachwachsender Rohstoffe im Bau erfordert neue Lösungsansätze. Speziell bei Fassaden sind neben bauphysikalischen Funktionen wie Wärmedämmung, Schallschutz und Energiegewinnung auch Brandschutzanforderungen zu erfüllen. Das Exponat des WKI zeigt eine multifunktionale Fassade.

**Fraunhofer-Institut für Holzforschung,
Wilhelm-Klauditz-Institut, WKI**

www.wki.fraunhofer.de

ANALYSE-WÄRMEDÄMMPUTZE

Am Fraunhofer UMSICHT werden Wärmedämmputze und Fassadenanstriche ganzjähriger Freibewitterungen unterzogen. Die Wassergehalte durch Schlagregenbeanspruchung und Diffusionsprozesse werden permanent im Mauerwerk überwacht und deren Einfluss auf die Wärmedämmeigenschaften unter Realbedingungen ermittelt.

**Fraunhofer-Institut für
Umwelt-, Sicherheits- und Energietechnik UMSICHT**

www.umsicht.fraunhofer.de



STRUKTURTRAGENDE LEICHTBAUPLATTE MIT THERMISCHER ISOLATION

Durch den Einsatz von zug- und druckfesten Naturfaserdecklagen auf einem Schaumstützkern wurde eine Sandwichkonstruktion entwickelt, die sowohl thermisch isolierend, als auch lasttragend wirkt. Diese Kombination von Fassadenfunktion und Tragstruktur ermöglicht den Aufbau von Wohngebäuden oder kann effizient im Innenausbau eingesetzt werden.

Fraunhofer-Institut für Werkstoffmechanik IWM

www.iwm.fraunhofer.de

SEMI-DEZENTRALE WASSERINFRASTRUKTUR

Intelligente Konzepte zur Reinigung und Verteilung von Wasser sind gefragt. Das Fraunhofer IGB hat Technologien und Konzepte entwickelt, die kostengünstige Lösungen des Wassermanagements in urbanen Strukturen durch semi-dezentrale Aufbereitung von Abwasserströmen und die Nutzung unterschiedlicher Wasserströme und deren Inhaltsstoffe ermöglichen.

Fraunhofer-Institut für

Grenzflächen- und Bioverfahrenstechnik IGB

www.igb.fraunhofer.de

HOLZBRANDSCHUTZBESCHICHTUNG

Die Bauordnungen der Länder definieren Mindestanforderungen in Bezug auf die Brennbarkeit von Baustoffen und die Feuerwiderstandsdauer von Bauteilen. Dadurch sind dem Baustoff Holz bei mehrgeschossigen Gebäuden Grenzen gesetzt. Gemeinsam haben die Fraunhofer-Institute WKI und ICT neue Hochleistungsbrandschutzbeschichtungen für Holz entwickelt, die eine verbesserte Brandschutzleistung, Kratz- und Abriebfestigkeit sowie eine bessere Feuchtebeständigkeit gegenüber Handelsprodukten aufweisen.

Fraunhofer-Institut für

Chemische Technologie ICT

www.ict.fraunhofer.de

Fraunhofer-Institut für Holzforschung,

Wilhelm-Klauditz-Institut, WKI

www.wki.fraunhofer.de



MULTIFUNKTIONAL UND FLEXIBEL

Vorgefertigte Bauteile spielen in der Baubranche inzwischen eine wichtige Rolle. Die Vorteile liegen dabei auf der Hand: niedrige Entwicklungs- und Herstellungskosten, einfache Reparatur- und Montageprozesse sowie eine erhöhte Flexibilität, indem das Gebäude durch eine andere Zusammenstellung der Bauteile an neue Anforderungen angepasst werden kann. Multifunktionale Bauteile sind demnach auf dem Vormarsch. Die Fassaden der Zukunft dienen nicht mehr nur dem Schutz vor Witterung, sondern enthalten auch Verschattungs- und Belüftungselemente oder tragen mit Photovoltaik-Modulen zur Energieerzeugung bei. Dem Leitmarkt Energieeffizienz verspricht eine aktuelle Studie ein großes Wachstumspotenzial, denn flexible wie vielseitige Lösungen im Bereich der Wärmedämmung werden sowohl im Neubau wie auch bei der Sanierung eine weiterhin dominante Rolle spielen.

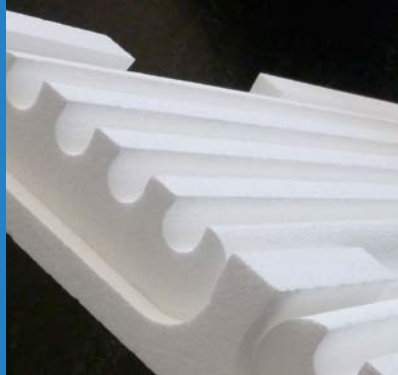
EXPONATE

TABSOLAR – SOLARABSORBER UND ANDERE THERMISCH AKTIVE BAUTEILE AUS ULTRA- HOCHLEISTUNGSBETON

Im Rahmen des vom BMWi geförderten Forschungsprojekts TABSOLAR wurden gemeinsam mit mehreren Projektpartnern aus Industrie und Forschung neuartige fluiddurchströmte Bauteile auf Basis von Ultrahochleistungsbeton (UHPC) entwickelt. Daraus sollen multifunktionale Komponenten wie gebäudeintegrierte Solarkollektoren oder thermoaktive Bauteilsysteme (TABS) für Neubauten und Bestandssanierung entstehen. Es wurden bereits erste Muster mit Hilfe des so genannten Membran-Vakuumtiefziehverfahrens auf Basis des FracTherm®-Algorithmus gefertigt.

Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE

www.ise.fraunhofer.de



ENERGIESPARENDE FREIE LÜFTUNG MIT ADAPTIVEM FUZZY-REGLER

Die Fensterlüftung braucht, automatisiert über Motoren, nur sehr wenig Strom und hat ein hohes Potenzial zur freien Kühlung. Der adaptive Fuzzy-Regler stellt die optimale Öffnungsweite ein, um auch im Winter die Vorteile der freien Lüftung ohne Komforteinbußen und mit möglichst wenig Heizenergiebedarf nutzen zu können.

Fraunhofer-Institut für Bauphysik IBP

www.ibp.fraunhofer.de

VORFERTIGUNG FUNKTIONALER FASSADEN

Die Verbindung der Sanierung der thermischen Gebäudehülle mit der Verbesserung der haustechnischen Anlagen stellt einen interessanten Lösungsansatz dar, bei dem es allerdings noch an flexiblen und preiswerten Konzepten mangelt. Im Rahmen verschiedener Projekte werden am Fraunhofer ISE vorgefertigte Fassadensysteme entwickelt, die es ermöglichen Lüftungs-, Heizungs- und Sanitärsysteme systemisch zusammen mit der Wärmedämmung der Fassade einzubauen. Dabei wird angestrebt, die Medien über entsprechende Fensterelemente durch die bestehenden Fensteröffnungen in das Gebäudeinnere zu führen.

Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE

www.ise.fraunhofer.de

ADSORPTIONSWÄRMESPEICHER

Einen neuen Systemansatz, um Abwärme zur Heizung und Klimatisierung nutzbar zu machen, verfolgt das Fraunhofer IGB mit der Entwicklung von kompakten, sorptiven Wärmespeichersystemen. Hierbei wird die gespeicherte Energie durch eine physisorptive Bindung, an beispielsweise Zeolithe, mit möglichst hohem Energieumsatz genutzt und so bei Bedarf wieder als Wärme freigesetzt.

Fraunhofer-Institut für

Grenzflächen- und Bioverfahrenstechnik IGB

www.igb.fraunhofer.de

FLEXIBLE, KOSTENGÜNSTIGE PHOTOVOLTAIKMODULE

Verkapselte Photovoltaikmodule mit Ultrabarrierefolien repräsentieren die neueste Generation bei der solaren Stromerzeugung. Vorteile gegenüber herkömmlichen Solarzellen sind Flexibilität, geringeres Gewicht und niedrigere Kosten. Durch die kontinuierlichen Verfahren können die Kosten auf 50 Prozent pro Wattpeak gesenkt werden.

Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE

www.ise.fraunhofer.de

Fraunhofer-Institut für

Verfahrenstechnik und Verpackung IVV

www.ivv.fraunhofer.de



ANSTEUERBARE TÜRDICHTUNG ZUR LÜFTUNGSUNTERSTÜTZUNG

Die neue Türdichtung besitzt einen motorischen Antrieb und kann auch bei geschlossener Tür aufgefahren werden. Mit Hilfe von Sensoren und einer Vernetzung im Gebäude ist es so möglich, bei schlechter Luftqualität die Türdichtung im Zusammenspiel mit einer Lüftungsanlage zum Luftaustausch einzusetzen.

Fraunhofer-Institut für Mikroelektronische Schaltungen und Systeme IMS
www.ims.fraunhofer.de

GISMO – DACHINTEGRIERTES SOLARMODUL AUF BASIS FASERVERSTÄRKTER KUNSTSTOFFE

Der Einsatz faserverstärkter Kunststoffe in diesem Trägersystem für kristalline Solarzellen erlaubt leichte, hocheffiziente und günstige Module. GISMO wird direkt auf die Dachlattung aufgebracht, ist einfach und schnell zu installieren und dichtet das Dach sicher und dauerhaft ab.

Fraunhofer-Center für Silizium-Photovoltaik CSP
www.csp.fraunhofer.de

LEICHTE FASSADENPLATTE MIT INTEGRIERTEM KAPILLARROHRSYSTEM

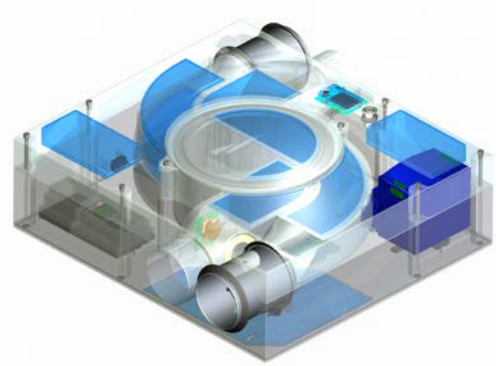
Kapillarsysteme ermöglichen einen gesteuerten Wärmedurchgang an Fassaden. In einem Grundlagenprojekt wurde die thermische Ankopplung von Kapillarrohmatten im Bauteil untersucht. Durch Temperiermedien kann Wärmeenergie aus saisonalen Speichern oder Aquiferen für eine aktive thermische Dämmung an Gebäudefassaden genutzt werden.

Fraunhofer-Institut für Werkstoffmechanik IWM
www.iwm.fraunhofer.de

MEMBRANKISSEN MIT INTEGRIERTEM SONNENSCHUTZ

An einem innovativen Membrankissensystem wird eine neue Möglichkeit einer steuerbaren Verschattung gezeigt, die neben einer Verringerung der Solareinträge auch eine Verbesserung der Dämmeigenschaften bewirkt. Darüber hinaus kann das System als Projektionsfläche für eine Medienfassade sowie zur indirekten Beleuchtung genutzt werden.

Fraunhofer-Institut für Bauphysik IBP
www.ibp.fraunhofer.de



PROZESSOPTIMIERUNG IM BAUWESEN

Das Fraunhofer IEC erforscht konkrete Methoden und Strategien zur Stabilisierung und Optimierung von Planungs- und Bauabläufen, um eine Steigerung der Produktivität und Qualität vom ersten Entwurf bis zur Gebäudefertigstellung zu erreichen. Der Schwerpunkt liegt auf der organisatorischen Planung und Steuerung der Prozesse auf Basis von Lean Management Prinzipien sowie auf der Implementierung innovativer Informations- und Kommunikationstechnologien, um die integrale Zusammenarbeit aller am Bau Beteiligten zu unterstützen.

Fraunhofer Italia – Innovation Engineering Center IEC

www.fraunhofer.it

HIGH-TECH-MEMBRANBEFEUCHTER

Das Fraunhofer IBP arbeitet derzeit an einer ersten Produktstudie für einen hygienischen Raumluftbefeuchter auf Membranbasis. Die Lösung funktioniert ohne zusätzlichen mechanischen Energieeinsatz und trennt gleichzeitig Befeuchtungswasser und Luftstrom. Dies führt zu minimalem Energieaufwand bei maximaler Lufthygiene.

Fraunhofer-Institut für Bauphysik IBP

www.ibp.fraunhofer.de

ENTWICKLUNG EINES KOMFORTLÜFTUNGS-SYSTEMS MIT WÄRMERÜCKGEWINNUNG

Das Fraunhofer IEC zeigt mit dem Projekt »Vent4Reno« ein kompaktes Wohnraumlüftungssystem mit effizienter Wärmerückgewinnung für die Sanierung im Altbau. Dabei werden Ventilator und Wärmetauscher in einem Gerät vereint. Durch aerodynamische und strömungstechnische Optimierung sowie Verringerung der Energieaufnahme werden der Wirkungsgrad und die Performance verbessert.

Fraunhofer Italia – Innovation Engineering Center IEC

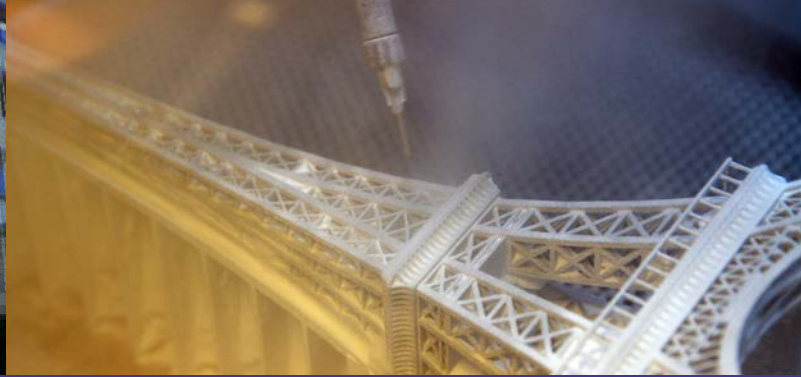
www.fraunhofer.it

SCHALTBARE VERSCHATTUNGEN FÜR ETFE-MEMBRANKISSEN MIT INTEGRIERTER SOLARTHERMIENUTZUNG

Durch die Integration von schaltbaren Verschattungen in ETFE-Membrankissen wird ein Beitrag zur Verbesserung der innenklimatischen Eigenschaften transparenter Membranhüllen geleistet. Dazu sollen Fluide mit Zusatzstoffen durch Kanäle geleitet werden, welche mittels eines Laserschweißverfahrens erzeugt wurden. Die absorbierte Solarenergie kann zur Warmwasserbereitung oder zur Unterstützung von Heizsystemen dienen.

Fraunhofer-Institut für Werkstoffmechanik IWM

www.iwm.fraunhofer.de



FRAUNHOFER GEBÄUDEPROJEKTE VON MAINE BIS TEXAS

Wir verstehen den amerikanischen Markt. Im Auftrag seiner US-amerikanischen und internationalen Kunden entwickelt, testet und begutachtet das Fraunhofer Center for Sustainable Energy Systems CSE unter anderem neue Isolierungsmethoden, gebäudeintegrierte Photovoltaik, Gebäudeautomationstechnologien und Algorithmen zur Evaluierung des Energieverbrauchs in Gebäuden. Das Exponat demonstriert Fraunhofer-Projekte anhand verschiedener Gebäudetypen in Maine, Massachusetts, New Mexiko, New York und Texas.

Fraunhofer Center for Sustainable Energy Systems CSE

www.cse.fraunhofer.org

EXTRUDIERTER POLYSTYROLSCHAUMSTOFF MIT FÜLLSTOFFEN

Auf der Schaumtandexanlage werden Polystyrolschaumstoffplatten mit HBCD-freien Flammschutzmitteln hergestellt. Die Zugabe von Graphit verringert die Wärmeleitfähigkeit durch Reduktion der Wärmestrahlung. Als Rahmen dienen Hohlkammerprofile aus einem kostenoptimierten, gefüllten HDPE Compound.

Fraunhofer-Institut für Chemische Technologie ICT

www.ict.fraunhofer.de

FÖRDERPROJEKT BIMiD

Ziel des vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie geförderten Projektes ist es, Building Information Modeling anhand eines konkreten Bauvorhabens beispielhaft zu demonstrieren. Das Projekt unter Leitung des Fraunhofer IBP wird anhand eines 3D-Prints vom zentralen BIM-Referenzobjekt vorgestellt.
www.BIMiD.de

Fraunhofer-Institut für Bauphysik IBP

www.ibp.fraunhofer.de

VISUALISIERUNG VON BAUVORHABEN AN ORT UND STELLE

Das System »Auto AR« bereitet die BIM-Daten zur Verwendung in Echtzeit-3D-Engines auf und verknüpft sie mit hochgenauen Sensoren und Echtzeitkinematik-Systemen zur mobilen Verwendung. Mit einer VR-Brille können Planer so die 3D-Gebäudemodelle in der realen Umgebung platziert betrachten und erhalten eine stark verbesserte, realistische Einschätzung des Vorhabens vor Ort.

Fraunhofer-Institut für Angewandte Informationstechnik FIT

www.fit.fraunhofer.de/mars

SICHERHEIT



SICHERHEIT

SICHERE UND FUNKTIONALE SYSTEMLÖSUNGEN

Damit Gebäude zuverlässiger vor Beschädigungen durch kurzzeitdynamische Ereignisse wie Naturkatastrophen oder Terrorakte geschützt werden, entwickeln Fraunhofer-Institute unter anderem innovative Baustoffe, Sensoren und Simulationstools für unterschiedliche Bauwerkstypen. Das Ziel ist, Sicherheitsaspekte mit Anforderungen der Qualitätssicherung, der architektonischen Gestaltung sowie der Funktionalität von Bauwerken zu kombinieren. Von besonderem Interesse sind Baustoffe, die durch ihr hohes Energieabsorptionsvermögen kurzzeitige Belastungen dämpfen können, Systemlösungen, die sich durch ihre modulare Konzeption flexibel an Anwendungsbereiche anpassen lassen oder integrierte Bauwerksysteme, die ein durchgehendes Monitoring in Echtzeit ermöglichen.

EXPONATE

BLASTSIMULATOR

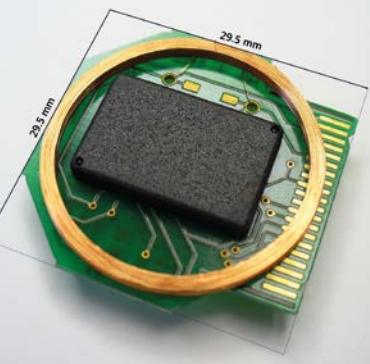
Die Auswirkung einer Explosion infolge eines Unfalls auf die Bebauung einer urbanen Umgebung wird in einem mechanischen Modell gezeigt. Die am Fraunhofer EMI entwickelten Schutzmaßnahmen können anhand der Software für einzelne Gebäude ausgewählt werden, um die Wirksamkeit der verschiedenen Schutzmaßnahmen zu visualisieren.

**Fraunhofer-Institut für
Kurzzeitdynamik, Ernst-Mach-Institut, EMI**
www.emi.fraunhofer.de

SCHÜTZENDER POLYMERBETON

Zur Reduktion der Schädigung von tragenden Strukturen gegen extreme Einwirkungen wird ein Material gezeigt, das auf Außenflächen von Wänden und Stützen angebracht wird und die Belastungsenergie aufnimmt. Durch die hohe Festigkeit und Duktilität werden Stoßwellen absorbiert und das Tragwerk geschützt.

**Fraunhofer-Institut für
Kurzzeitdynamik, Ernst-Mach-Institut, EMI**
www.emi.fraunhofer.de



SICHERHEIT

SICHERHEIT

CFK VERSTÄRKTES MAUERWERK

Zur Reduktion der Schädigung von Mauerwerkswänden wird ein System gezeigt, das die Wände mit CFK-Lamellen kraftschlüssig zu einer flächigen Struktur verbindet. Die Membrantragwirkung wird aktiviert. Belastungen, die senkrecht zur eigentlichen Belastungsrichtung wirken, werden besser abgetragen.

**Fraunhofer-Institut für
Kurzzeitdynamik, Ernst-Mach-Institut, EMI**
www.emi.fraunhofer.de

SENSOR ZUR QUALITÄTSSICHERUNG VON VAKUUMISOLATIONSPANELEN

Der batterielose und damit wartungsfreie Sensor dient zur Überwachung des Innendrucks und damit der Dämmwirkung von Vakuumisolationspaneelen, die zur Wärmedämmung an Gebäudedefassaden eingesetzt werden können. Mit dem zugehörigen Transponderlesegerät kann der Sensor berührungslos ausgelesen werden.

**Fraunhofer-Institut für
Mikroelektronische Schaltungen und Systeme IMS**
www.ims.fraunhofer.de

AUSGESCHÄUMTE BRANDSCHUTZFENSTER/-TÜREN

Ein einfacher und kostengünstiger Weg zur Einbringung von Füllungen in die Profile von Brandschutzfenstern und -türen besteht über die werksseitige Ausschäumung der Profile mit einem brandschutztechnisch wirksamen Schaum. Das Fraunhofer ICT hat einen neuen Brandschutzschaum entwickelt, der seine Form beibehält und nicht verbrennt.

Fraunhofer-Institut für Chemische Technologie ICT
www.ict.fraunhofer.de

FENSTERSENSOR ZUR ZUSTANDS- UND GLASBRUCHERKENNUNG

Der energieautarke Sensor im Fenster überwacht den Zustand des Fensters (gekippt, geöffnet, geschlossen) und erkennt plötzliche Krafteinwirkungen auf das Fenster, zum Beispiel bei einem Einbruchversuch. Der Sensor versorgt sich aus einer Solarzelle und überträgt Zustandsdaten und Alarmmeldungen per Funk.

**Fraunhofer-Institut für
Mikroelektronische Schaltungen und Systeme IMS**
www.ims.fraunhofer.de



SICHERHEIT

SICHERHEIT

SENSOR ZUR FRÜHERKENNUNG VON KORROSION IN STAHLBETONBAUWERKEN

Der batterielose Sensor erkennt einsetzende Korrosion in Stahlbetonbauwerken. Er ermöglicht eine frühzeitige Schadensdiagnose und erlaubt eine kostengünstige Betonsanierung. Der Sensor wird bei Errichtung des Bauwerks in den Beton eingegossen und kann mit einem Lesegerät beliebig oft gelesen werden.

**Fraunhofer-Institut für
Mikroelektronische Schaltungen und Systeme IMS**

www.ims.fraunhofer.de

INTELLIGENTE VERBINDER FÜR HÄUSER AUS HOLZ

In einem Forschungsprojekt, an dem das Fraunhofer WKI beteiligt ist, werden schaltbare »Momentenverbinder« für Holzhäuser in offener Skelettbauweise untersucht. Die »Verbinder« passen ihre Steifigkeit der Belastungssituation an und verhindern dadurch ein Versagen auch bei außergewöhnlichen Erdbebenereignissen.

**Fraunhofer-Institut für Holzforschung,
Wilhelm-Klauditz-Institut, WKI**

www.wki.fraunhofer.de

EIN BLICK IN DIE STADT VON MORGEN



MORGENSTADT

MORGENSTADT

Städte verbrauchen Energie und Rohstoffe, produzieren Abfall und Schadstoffe, die Verkehrssysteme sind überlastet. Fraunhofer-Forscher haben sich daher im Innovationsnetzwerk »Morgenstadt« zusammengeschlossen, um nachhaltige urbane Technologien und Systeme zu entwickeln. Eine langfristige Nachhaltigkeitsstrategie verlangt eine Synchronisierung von kurzfristigen – wie bei Informations- und Kommunikationstechnologien – und langfristigen Zyklen – wie bei Gebäuden oder Verkehrsinfrastrukturen. Bisher verlaufen diese eher unabhängig voneinander. Daher hat die Initiative »Morgenstadt« ein strategisches Handlungsmodell entwickelt, mit dem bisher parallele Systeme vernetzt und ergänzende Schlüsseltechnologien erforscht werden.

FRAUNHOFER-INITIATIVE MORGENSTADT

MORGENSTADT: CITY INSIGHTS

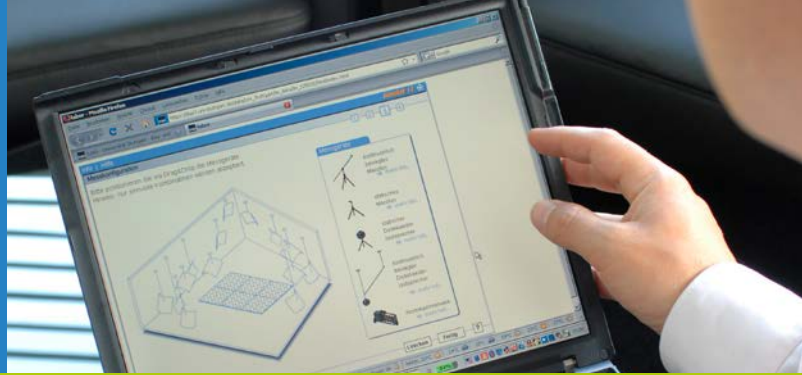
Gemeinsam mit Industrie- und Städtepartnern zielt die Fraunhofer-Gesellschaft darauf ab, urbane Innovationen für die Stadt von morgen vorauszudenken, zu entwickeln und umzusetzen. Auf der BAU 2015 kann der Besucher mit Hilfe einer Smartphone-App ein interaktives Stadtmodell zum Leben erwecken und zukunftsweisende Forschungsthemen wie autonomes Fahren, Urban Gardening, Urban Production oder energieerzeugende Fassaden auf Ebene des gesamtstädtischen Systems kennenlernen.

- Welche Veränderungen hält die Stadt von morgen bereit?
- Eine App scannt die Gebäudestrukturen einer heutigen Stadtstruktur und überlagert diese mittels Augmented Reality (AR) mit zukunftsweisenden Forschungsthemen.
- Erfahren Sie mehr über die möglichen Auswirkungen soziotechnischer Innovationen wie Autonomes Fahren, Urban Farming, Industrie 4.0, Urban Production oder neue Bauweisen für die Stadt der Zukunft.

**Fraunhofer-Institut für
Arbeitswirtschaft und Organisation IAO**

Fraunhofer-Institut für Bauphysik IBP
www.morgenstadt.de

WISSENSTRANSFER



WISSENSTRANSFER

ERFINDEN SIE DIE ZUKUNFT MIT UNS

Unter dem Oberbegriff »Wissenstransfer« bündeln am Stand der Fraunhofer-Allianz Bau das Fraunhofer-Informationszentrum Raum und Bau IRB, die Fraunhofer Academy und das Fraunhofer Recruiting ihre Kompetenzen. Themenbezogene Recherchemöglichkeiten in den Datenbanken des Fraunhofer IRB erlauben einen schnellen Zugriff auf viele, teils kostenlose, Publikationen rund ums Thema Energie, Planen und Bauen.

Wer seine Karriere bei Fraunhofer starten oder weiterführen möchte, kann sich an den Informationsportalen des Fraunhofer Recruitings und der Fraunhofer Academy fachkundig beraten lassen.

RECRUITING

KARRIERE UND EINSTIEG BEI FRAUNHOFER

Fraunhofer bietet hervorragende Entwicklungschancen für Hochschulabsolventinnen und -absolventen: Praxisnahe Projekte qualifizieren für eine verantwortungsvolle Tätigkeit in der Industrie, im Hochschulbetrieb oder für den Verbleib in der Fraunhofer-Gesellschaft.

Fraunhofer Recruiting

www.fraunhofer.de/karriere

ACADEMY

ERFOLG DURCH WEITERBILDUNG

Die Fraunhofer Academy bietet exzellente Weiterbildung auf Basis von wissenschaftlich fundiertem Fraunhofer Know-how. Der berufsbegleitende Studiengang MASTER:ONLINE Bauphysik vermittelt vertieftes Wissen über die komplexen Zusammenhänge und Wechselwirkungen der Bauphysik.

Fraunhofer Academy

www.academy.fraunhofer.de



WISSENSTRANSFER

GELÄNDEPLAN

FRAUNHOFER IRB

WISSENSTRANSFER FÜR BAUPRAXIS UND WISSENSCHAFT

Das Fraunhofer-Informationszentrum Raum und Bau IRB ist in Deutschland die zentrale Einrichtung für den nationalen und internationalen Transfer von Baufachwissen. Es erschließt technisches, planungs- und wirtschaftsbezogenes Fachwissen aus Forschung und Praxis der Fachgebiete Bauingenieurwesen, Architektur, Bauplanung, Baurecht und -wirtschaft, Städtebau, Wohnungswesen und Raumordnung sowie Denkmalpflege. Das Fraunhofer IRB entwickelt und vertreibt Informationsdienstleistungen und -produkte, die auf die Besonderheiten der Zielgruppen aus den Bereichen des Planens und Bauens ausgerichtet sind. Schwerpunkte sind eigene Datenbanken, Baufachbücher und individuelle Dienste.

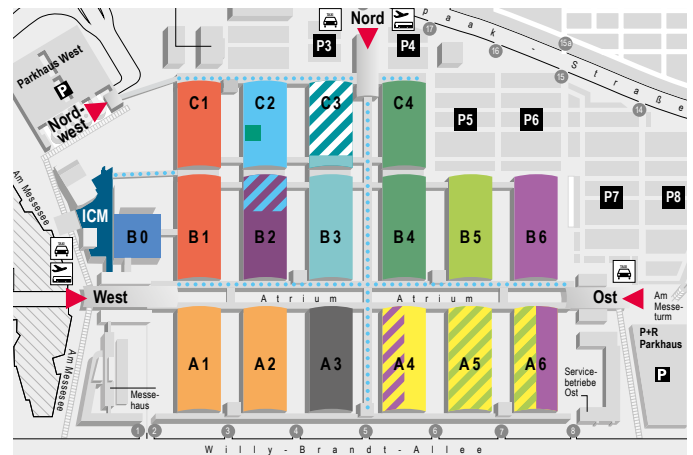
Fraunhofer-Informationszentrum Raum und Bau IRB

www.irb.fraunhofer.de

GELÄNDEPLAN

■ Halle C2, Stand 119

Wir freuen uns auf Ihren Besuch!



VORTRÄGE



MIT INNOVATIVEN BAUSYSTEMEN ZUR NACHHALTIGKEIT

Mo. 19.01.	Geschäumte Kunststoffe – Innovationspotenziale für die Gebäudedämmung
Termin	11.00 – 11.30 Uhr
Ort	Halle B0
Referent	Florian Rapp
Institut	Fraunhofer-Institut für Chemische Technologie ICT

Mo. 19.01.	Fassadenintegrierte Lüftung für die Gebäudesanierung
Termin	11.30 – 12.00 Uhr
Ort	Halle B0
Referenten	Fabien Coydon
Institut	Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE

Mo. 19.01.	Entwicklung eines hocheffizienten Ventilators mit integrierter Gegenstromwärmerückgewinnung für den Einsatz in der Gebäudemodernisierung
-------------------	--

Termin	12.00 – 12.30 Uhr
Ort	Halle B0
Referent	Janez Zgaga
Institut	Fraunhofer Italia – Innovation Engineering Center IEC

Mo. 19.01.	Nachhaltige Bauqualität mit Fachinformationen
-------------------	---

Termin	16.30 – 17.00 Uhr
Ort	Halle B0
Referenten	Thomas Morszeck
Institut	Fraunhofer-Informationszentrum Raum und Bau IRB

NACHHALTIGE STADT

Mo. 19.01.

Morgenstadt – die Co-Evolution der Stadtsysteme

Termin 15.00 – 15.30 Uhr
Ort Halle A4
Referent Dr. Alexander Rieck
Institut Forschungskoordination m:ci
 Fraunhofer-Institut für
 Arbeitswirtschaft und Organisation IAO

SPARST DU NOCH ODER BAUST DU SCHON?

Mo. 19.01.

Wie intelligent sind unsere Gebäude und zukünftigen Quartiere?

Termin 14.40 – 15.00 Uhr
Ort Internationales Congress Center München (ICM)
Referent Prof. Dr.-Ing. Klaus Peter Sedlbauer
Institut Fraunhofer-Institut für Bauphysik IBP

RESSOURCENEFFIZIENZ – BAUSTOFFE EFFIZIENT VERWENDEN, NUTZEN UND RECYCELN

Di. 20.01.

Schlanke Prozesse in Baunetzwerken –
 Prozessoptimierung durch intelligente
 Ablaufplanung und Steuerung

Termin 12.30 – 13.00 Uhr
Ort Halle B0
Referent Daniel Krause/Patrick Dallasega
Institut Fraunhofer Italia –
 Innovation Engineering Center IEC

Di. 20.01.

ResourceApp zur mobilen Erfassung und
 Erschließung von Ressourceneffizienzpoten-
 zialen beim Rückbau

Termin 13.00 – 13.30 Uhr
Ort Halle B0
Referenten Christian Stier
Institut Fraunhofer-Institut für
 Chemische Technologie ICT

Di. 20.01. Kosten-Nutzen-Effizienz von Dämmstoffen in Bestandssanierungen

Termin 13.30 – 14.00 Uhr
Ort Halle B0
Referent Norman Klüber
Institut Fraunhofer-Institut für Werkstoffmechanik, Institutsteil Halle IWM

Di. 20.01. Recycling von EPS aus WDVS

Termin 14.00 – 14.30 Uhr
Ort Halle B0
Referent Dr. Andreas Mäurer
Institut Fraunhofer-Institut für Verpackung und Verfahrenstechnik IVV

DIE ENERGIEWENDE GESTALTEN - WEGE IN DIE PRAXIS

Mi. 21.01. Netzdienlicher Betrieb von Gebäuden im Kontext der Energiewende

Termin 12.30 – 13.00 Uhr
Ort Halle B0
Referent Konstantin Klein
Institut Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE

Mi. 21.01. Dichte Gebäude mit guter Innenluftqualität – ein Widerspruch in sich?

Termin 13.00 – 13.30 Uhr
Ort Halle B0
Referent Dr. Jan Gunschera
Institut Fraunhofer-Institut für Holzforschung, Wilhelm-Klauditz-Institut, WKI

MIT QUALITÄT UND HOCHLEISTUNGSWERKSTOFFEN
NACHHALTIGKEIT GENERIEREN

Do. 22.01. Energiemanagement von Mietwohnungen

Termin 11.00 – 11.30 Uhr
Ort Halle B0
Referent Mathias Dalheimer
Institut Fraunhofer-Institut für
 Techno- und Wirtschaftsmathematik ITWM

Do. 22.01. GFK-basierte Trägerstrukturen für
Funktionsintegration und Leichtbau
in der Photovoltaik

Termin 12.30 – 13.00 Uhr
Ort Halle B0
Referent Christian Ehrich
Institut Fraunhofer-Institut für
 Werkstoffmechanik, Institutsteil Halle IWM (CSP)

Do. 22.01. Sandwichkonstruktionen aus nachwachsenden Rohstoffen in der Architektur

Termin 13.00 – 13.30 Uhr
Ort Halle B0
Referent Peter Werner
Institut C3 House Technologies GmbH

Do. 22.01. Qualitätssicherung mittels Thermographie für stahlfaserverstärkte Betonbauteile

Termin 13.30 – 14.00 Uhr
Ort Halle B0
Referent Norbert Leiss
Institut Fraunhofer-Institut für Bauphysik IBP

Do. 22.01. Korrosionsfrüherkennung an Stahlbetonbauwerken durch intelligente Sensortechnik

Termin 14.00 – 14.30 Uhr
Ort Halle B0
Referent Dr. Gerd vom Bögel
Institut Fraunhofer-Institut für Mikroelektronische
 Schaltungen und Systeme IMS

INTELLIGENT URBANIZATION

Do. 22.01. Gebäude der Zukunft

Termin 13.00 – 13.45 Uhr
Ort Halle C2
Referent Prof. Dr.-Ing. Klaus Peter Sedlbauer
Institut Fraunhofer-Institut für Bauphysik IBP

ENERGIEEFFIZIENTE STADTQUARTIERE

Sa. 24.01. Internationales Symposium zur Energieeffizienz für die Nachhaltigkeit historischer Stadtquartiere in der EU (EFFESUS) in englischer Sprache

Termin 10.00 – 12.20 Uhr
Ort Halle B0
Moderator Dr. Gunnar Grün
Institut Fraunhofer-Institut für Bauphysik IBP

Sa. 24.01. Vorstellung des EU-Projekts EFFESUS

Termin 10.00 – 10.20 Uhr
Ort Halle B0
Referent Dr. Isabel Rodriguez-Maribona
Institut Tecnalia

Sa. 24.01. Intelligentes Management und Integration erneuerbarer Energien für historische Gebäude und Stadtquartiere

Termin 10.20 – 10.40 Uhr
Ort Halle B0
Referent Patrick Schumacher
Institut Fraunhofer-Institut für Bauphysik IBP

Sa. 24.01. Entwicklung denkmalverträglicher Technologien für die Hülle historischer Gebäude

Termin 10.40 – 11.00 Uhr
Ort Halle B0
Referent Carsten Hermann
Institut Historic Scotland

Sa. 24.01. Entscheidungsstrategien zur Verbesserung der Energieeffizienz historischer Gebäude auf Quartiersebene

Termin 11.00 – 11.20 Uhr
Ort Halle B0
Referent Dr. Leire Garmendia
Institut Tecnalia

Sa. 24.01. Entwicklung eines Softwaretools (Decision-Support-System) für die Steigerung der Energieeffizienz in historischen Stadtquartieren

Termin 11.20 – 11.40 Uhr
Ort Halle B0
Referent Aris Georgoulis
Institut Integrated Information Systems S.A.

Sa. 24.01. Fallstudien zur Umsetzung und Demonstration energieeffizienter Maßnahmen an historischen Gebäuden

Termin 11.40 – 12.00 Uhr
Ort Halle B0
Referent María Casado Barrasa
Institut Acciona Infraestructuras S.A.

Sa. 24.01. Bestehende und reproduzierbare Technologien zur Verbesserung der Energieeffizienz historischer Stadtteile

Termin 12.00 – 12.20 Uhr
Ort Halle B0
Referent Alexandra Troi
Institut EURAC Research

Sa. 24.01.

Sicherheit und Wohnkomfort durch intelligente Sensortechnik

Termin 12.30 – 13.00 Uhr
Ort Halle B0
Referent Dr. Gerd vom Bögel
Institut Fraunhofer-Institut für Mikroelektronische Schaltungen und Systeme IMS

Sa. 24.01.

Orientierende Untersuchungen zum Potenzial selektiver High-Tech-Membranen zur hygienischen Be- und Entfeuchtung der Raumluft

Termin 13.00 – 13.30 Uhr
Ort Halle B0
Referent Thomas Kirmayr
Institut Fraunhofer-Institut für Bauphysik IBP

ANSPRECHPARTNER

Fraunhofer-Institut für

Angewandte Informationstechnik FIT

Alex Deeg | Telefon +49 2241 14-2208

alex.deeg@fit.fraunhofer.de

Schloss Birlinghoven | 53754 Sankt Augustin

www.fit.fraunhofer.de

Fraunhofer-Institut für

Arbeitswirtschaft und Organisation IAO

Juliane Segedi | Telefon +49 711 970-2343

juliane.segedi@iao.fraunhofer.de

Nobelstr. 12 | 70569 Stuttgart | www.iao.fraunhofer.de

Fraunhofer-Institut für Bauphysik IBP

Janis Eitner | Telefon +49 8024 643-203

janis.eitner@ibp.fraunhofer.de

Fraunhoferstraße 10 | 83626 Valley | www.ibp.fraunhofer.de

Fraunhofer-Institut für Chemische Technologie ICT

Dr. Stefan Tröster | Telefon +49 721 4640-392

stefan.troester@ict.fraunhofer.de

Joseph-von-Fraunhofer-Straße 7 | 76327 Pfinztal

www.ict.fraunhofer.de

Fraunhofer-Institut für

Grenzflächen- und Bioverfahrenstechnik IGB

Dr. Claudia Vorbeck | Telefon +49 711 970-4031

claudia.vorbeck@igb.fraunhofer.de

Nobelstr. 12 | 70569 Stuttgart | www.igb.fraunhofer.de

Fraunhofer-Institut für Holzforschung,

Wilhelm-Klauditz-Institut, WKI

Simone Peist | Telefon +49 531 2155-208

simone.peist@wki.fraunhofer.de

Bienroder Weg 54E | 38108 Braunschweig | www.wki.fraunhofer.de

Fraunhofer-Institut für Kurzzeitdynamik,

Ernst-Mach-Institut, EMI

Birgit Bindnagel | Telefon +49 761 2714-366

birgit.bindnagel@emi.fraunhofer.de

Eckerstr. 4 | 79104 Freiburg | www.emi.fraunhofer.de

Fraunhofer-Institut für

Mikroelektronische Schaltungen und Systeme IMS

Michael Bollerott | Telefon +49 203 3783-227

michael.bollerott@ims.fraunhofer.de

Finkenstr. 61 | 47057 Duisburg | www.ims.fraunhofer.de

Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE

Karin Schneider | Telefon +49 761 4588-5147

karin.schneider@ise.fraunhofer.de

Heidenhofstr. 2 | 79110 Freiburg | www.ise.fraunhofer.de

Fraunhofer-Institut für

Umwelt-, Sicherheits- und Energietechnik UMSICHT

Iris Kumpmann | Telefon +49 208 8598-1200

iris.kumpmann@umsicht.fraunhofer.de

Osterfelder Str. 3 | 46047 Oberhausen | www.umsicht.fraunhofer.de

Fraunhofer-Institut für

Verfahrenstechnik und Verpackung IVV

Karin Agulla | Telefon +49 8161 491-120

karin.agulla@ivv.fraunhofer.de

Giggenhauser Straße 35 | 85354 Freising | www.ivv.fraunhofer.de

**Fraunhofer-Institut für Werkstoffmechanik IWM,
Institutsteil Halle**

Fraunhofer-Center für Silizium-Photovoltaik CSP

Clemens Homann | Telefon +49 345 5589-213

clemens.homann@iwmh.fraunhofer.de

Walter-Hülse-Str. 1 | 06120 Halle (Saale) | www.iwm.fraunhofer.de

**Fraunhofer Center for Sustainable Energy Systems (CSE)
(Fraunhofer USA)**

Dr. Christian Höpfner | Telefon +1 617 575-7254

choepfner@fraunhofer.org

5 Channel Center Street | Boston, MA 02210, USA

www.cse.fraunhofer.org

**Fraunhofer Innovation Engineering Center (IEC)
(Fraunhofer Italia)**

Daniel Krause | Telefon +39 0471 1966914

daniel.krause@fraunhofer.it

Via Macello 57 | 39100 Bolzano, Italia | www.fraunhofer.it

Fraunhofer-Informationszentrum Raum und Bau IRB

Klaus Probst | Telefon +49 711 970-2617

klaus.probst@irb.fraunhofer.de

Nobelstr. 12 | 70569 Stuttgart

www.irb.fraunhofer.de

Fraunhofer Academy

Ingrid Breitenberger | Telefon +49 89 1205-1516

ingrid.breitenberger@zv.fraunhofer.de

Hansastraße 27c | 80686 München | www.academy.fraunhofer.de

Fraunhofer Recruiting

Michael Vogel | Telefon +49 89 1205-2150
michael.vogel@zv.fraunhofer.de
Hansastraße 27c | 80686 München | www.fraunhofer.de/karriere

Fraunhofer-Allianz Bau

Jan Peter Hinrichs | Telefon +49 8024 643-283
janpeter.hinrichs@ibp.fraunhofer.de
Fraunhoferstr. 10 | 83626 Valley | www.bau.fraunhofer.de

Projektleitung

Welf Zöller | Telefon +49 89 1205-1369
welf.zoeller@zv.fraunhofer.de
Fraunhofer-Gesellschaft
Hansastraße 27 c | 80868 München | www.fraunhofer.de

Fachkoordination

Janis Eitner | Telefon +49 8024 643-203
janis.eitner@ibp.fraunhofer.de
Fraunhofer IBP
Fraunhoferstraße 10 | 83626 Valley | www.ibp.fraunhofer.de

Presse

Franziska Kopold | Telefon +49 89 1205-1311
franziska.kopold@zv.fraunhofer.de
Tobias Steinhäuser | Telefon +49 89 1205-1308
tobias.steinhaeuser@zv.fraunhofer.de
Fraunhofer-Gesellschaft
Hansastraße 27 c | 80868 München | www.fraunhofer.de

NOTIZEN

WWW.BAU.FRAUNHOFER.DE