research

fibag

invention

innovation

technology

www.fibag.at

Das Prüfzentrum

Leistungsspektrum (Tests und Prüfungen):

- **Bewitterungsprüfung**
- **Stoßfestigkeit (Pendelschlag)**
- **Lasttragfähigkeit bei Sicherheitseinrichtungen**
- **Akustische Performance (Schallüber- und Durchtritt)**
- **Thermische Durchlässigkeit (Isolationseigenschaften)**
- **Strahlungseigenschaften (Reflexion und Transmission)**
- **Luftdurchlässigkeit**
- **Kräfte an der Fassade während des Betriebes**
- **Mechanische Festigkeiten**
- **Belüftungseigenschaften**
- **Wiederholungstests (Öffnen und Schließen der Anlagen)**
- **Einbruchsicherheit**
- **Verhalten bei unterschiedlichen klimatischen Bedingungen**

STOSSFESTIGKEIT

- Glas im Bauwesen – Pendelschlagversuch EN 12600
- Vorhangfassade – Stoßfestigkeit – Leistungsanforderung EN 14019
- Türen – Belastung mit einem weichen, schweren Stoßkörper EN 949
- Fenster – Belastung mit einem weichen, schweren Stoßkörper EN 13049
- Abschlüsse außen – Aufprall eines harten Stoßkörpers EN 13330

LUFTSCHALLDÄMMUNG

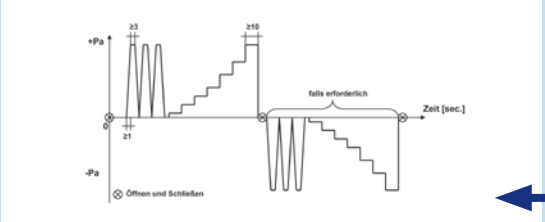
- Messung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen EN ISO 140-3
- Bewertung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen EN ISO 717-1

MECHANISCHE FESTIGKEIT

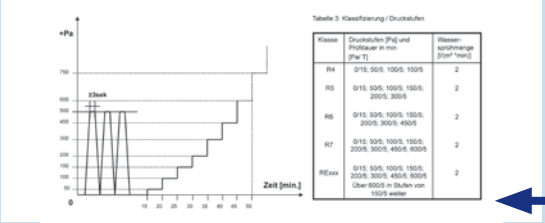
- Messung mit der Druckkraftmessdose einer Stahl/Glas-Konstruktion
- Kraftaufbringung erfolgt rechnergestützt mit Hydraulikstempel und Hydraulikpresse

BEWITTERUNGSPRÜFUNG VORHANGFASSADE ÖNORM EN 13830

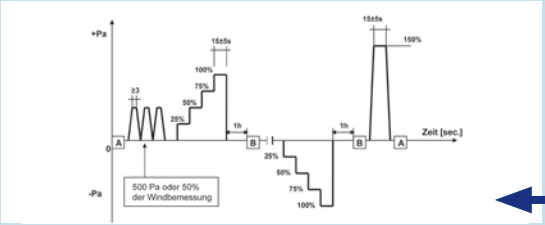
- Luftdurchlässigkeit EN 12152/EN 12153



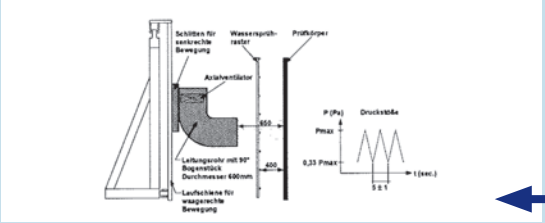
- Schlagregendichtheit EN 12154/EN 12155



- Widerstand gegen Wind EN 12179/EN 12116



- Schlagregendichtheit mit verschiedenem Luftdruck und Besprühen mit Wasser EN13050



PRÜFSTAND INNEN:

- Prüfung der Luftdurchlässigkeit

PRÜFSTAND AUSSEN:

- Prüfung Widerstand gegen Wind
- Optional möglich: Prüfung Schlagregen mit Luftdruck

Sehr geehrte PartnerInnen und NutzerInnen der fibag

Die fibag agiert seit 2008 als privat geführtes Forschungszentrum im eigens initierten, neuen wirtschaftlich-wissenschaftlichen Umfeld – dem des „Integralen Bauwesens“. Integral steht für das Zusammenführen von Technologien und Know-How um synergetische, technische Lösungen für Anwendungen in und an Gebäuden realisieren zu können. Sie alle wissen um die Problemstellungen des Klima- und Umweltwandels - mit Lösungen der fibag (z.B.: Integration von Energietechnologien in die Gebäudehülle oder der Optimierung der gesamten Energiebilanz eines Gebäudes durch Verquickung von Technologien der Gebäudehülle mit den technischen Gebäudeausstattungen), sind Gebäude in der Lage, einen Beitrag zur Verbesserung der globalen Gesamtsituation beizutragen - es lässt sich die CO2-Emmision reduzieren bzw. durch die Methode „Active Building Concept“ effektiv Netto Energie produzieren. Dieses Booklet soll Ihnen in kurzer Form die Infrastruktur sowie die Inhalte der Arbeit der fibag näherbringen und Sie einladen, unsere Homepage oder unser Zentrum vor Ort zu besuchen.

DI Dr. Mario J. Müller
fibag-Vorstand

PEFC/06-37-02

Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes
Nachhaltige Forstwirtschaft basiert auf der umweltfreundlichen, wirtschaftlich vertretbaren und sozialverträglichen Betreuung der Wälder, um diese heute und für zukünftige Generationen zu erhalten. Mit PEFC wird garantiert, dass die eingesetzten Rohstoffe für die Papierproduktion aus nachweislich nachhaltiger Waldwirtschaft stammen.

Das Ganze ist mehr als die Summe der Teile

Das **Forschungszentrum für integrales Bauwesen AG (kurz fibag)** schafft in einem für Europa einzigartigem Zentrum Raum für **Neues** und **Innovatives,** um im **Fassadenbau** technologische Aspekte mit ästhetischem Design zu verbinden. Das Basisbedürfnis nach **Forschung** und **Entwicklung** im Fassadenbau kommt aus der Wirtschaft, bei gleichzeitiger Erkenntnis, dass **Know-how** ungenutzt auf und in den Schreibtischen der Wissensträger Universitäten und Fachhochschulen ruht. Der Wiedererkennungswert eines Gebäudes steckt in der Fassade (Architektur) und der funktionellen Verwendbarkeit in den integrierten Technologien. Das **fibag** Gebäude bildet den **Grundstein,** das **Fundament** für alle künftigen Entwicklungen.

Die Bezeichnung **„…für integrales Bauwesen…“** beinhaltet den Sachverhalt, dass Technologien aus unterschiedlichen Disziplinen zusammengeführt werden, also **„...Forschungszentrum für zusammenführende Technologien des Bauwesens.“**

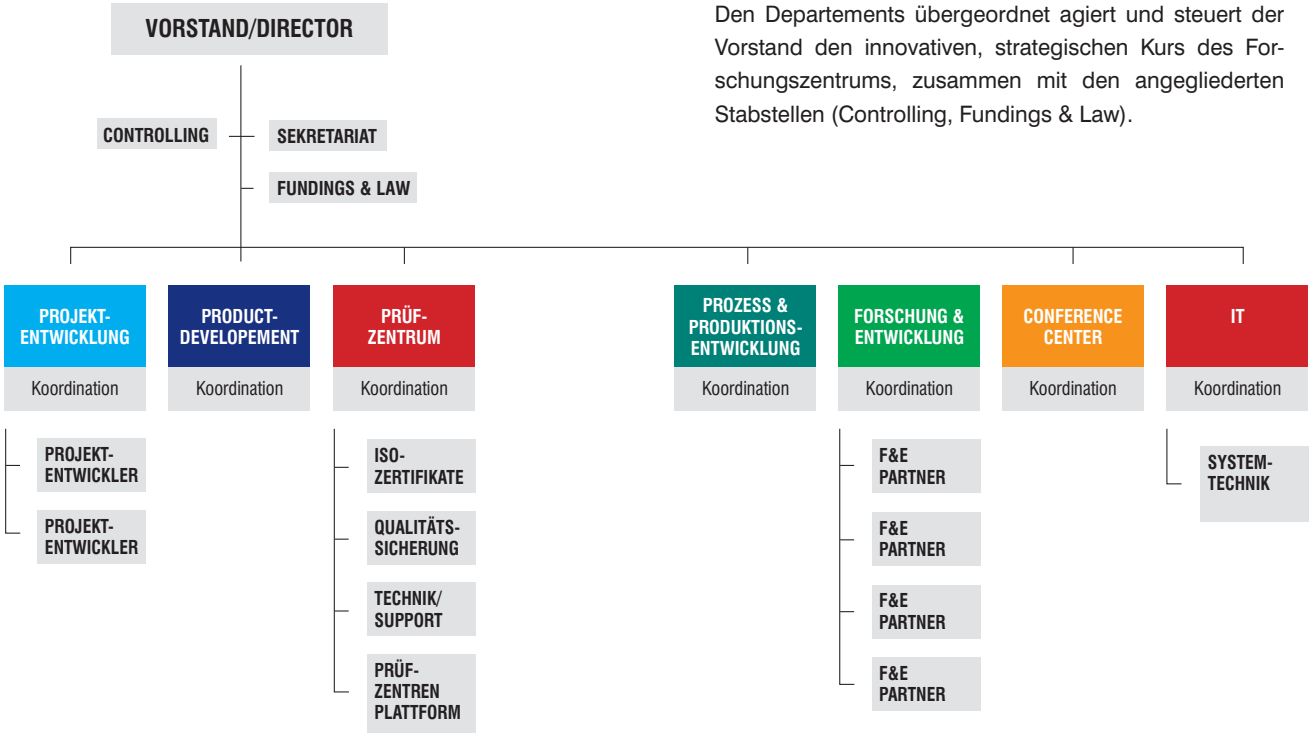
Die Organisation des Forschungszentrums

Die **fibag**-Organisation garantiert zeitnahes, aufgabenbezogenes Erfassen, Betreuen, Leiten, Lenken von F&E-Projekten durch dynamische Systeme mit stabilen Vorschriften.

Die **fibag** gliedert sich in **sieben Departements:**

- **Projektentwicklung**
- **Product-Developement**
- **Prüfzentrum**
- **Prozess- und Produktionsentwicklung**
- **Forschung & Entwicklung**
- **Conference Center**
- **IT**

Den Departements übergeordnet agiert und steuert der Vorstand den innovativen, strategischen Kurs des Forschungszentrums, zusammen mit den angegliederten Stabstellen (Controlling, Fundings & Law).



1.000 m² barrierefreier Raum für Neues und Innovatives

- **Exhibition-Area für Produkt-, Objekt- und Wissenschaftspräsentation**
- **Büro- und Messräume (inkl. Zutrittskontrolle)**
- **Seminar- bzw. Konferenzraum**
- **Rechenzentrum für Simulationsrechnungen**

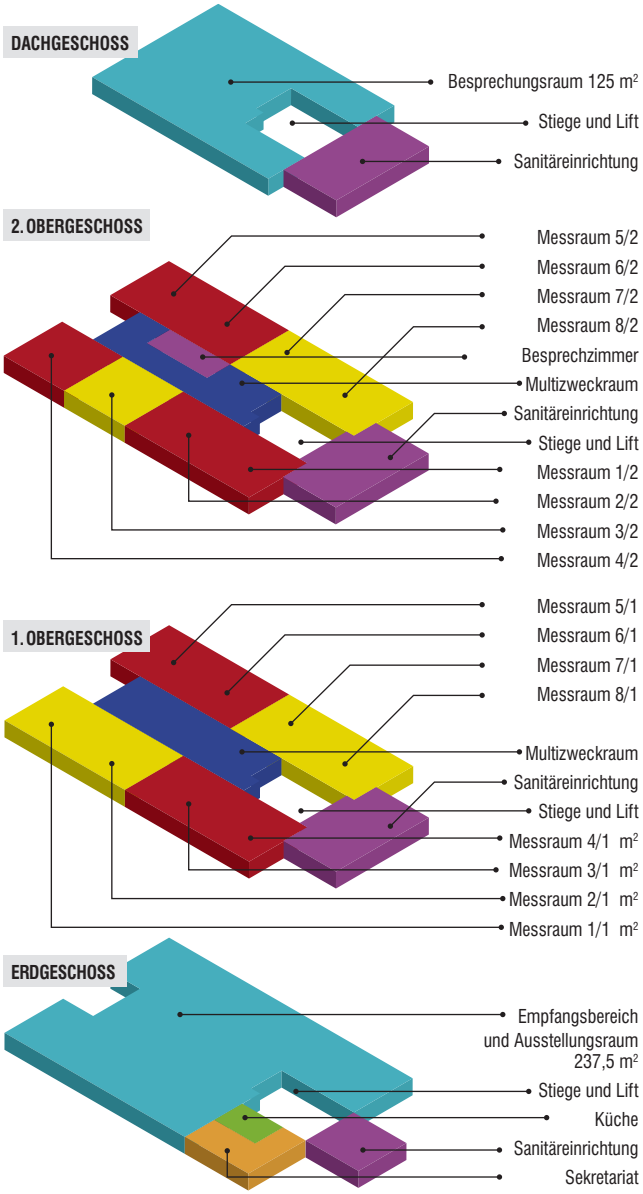
Modernste F&E-Zellen zu 25 m² Einheiten bieten durch

- **mobile Wände,**
- **doppelte Böden,**
- **abgehängte Decken,**
- **einzelne Klimazonen und**
- **Zu- und Abluft mit eigenem Steuer- und Kontrollsystem**
- **modulares Gebäudeleitsystem auf LINUX-Basis**

größtmögliche Flexibilität und beste Forschungsvoraussetzungen.

Durchführung von Langzeittests …

… unter technischen, ökologischen, ökonomischen und ästhetischen Gesichtspunkten. Die Fassaden können zur Vor- und/oder Weiterentwicklung für Langzeituntersuchungen nach allen Himmelsrichtungen ausgerichtet über eine oder zwei Etagen montiert werden. Der Tausch von Fassadenelementen erfolgt innerhalb einiger Tage.



Das Prüfzentrum

Prüfstand:

Mit 13 m Höhe, 8 m Breite und 3 m Tiefe ist er der höchste in Europa und stellt den unbeweglichen Teil der Prüfungen dar. An und im Prüfstand werden die Prüfobjekte (Großfassadensysteme) montiert und fixiert, so dass genau definierte Prüfbedingungen vorliegen. Der Prüfstand kann auch als Montage-Teststand benutzt werden um Montage-Schritte zu optimieren bzw. den Grad der Vorfertigung in der Produktion auf ein Maß zu treiben, so dass die Montage schneller und sicherer wird.

Prüfmobil:

Das **fibag**-Prüfzentrum verfügt über eine Vielzahl von beweglichen, mechanisch-elektrischen Mess- und Prüfeinrichtungen zur Prüfung und Zertifizierung von Großfassaden-Systemen.

Prüfmittel:

Das **fibag**-Prüfzentrum verwendet Messaggregate und Medien (Luft, Rauch, Wasser, …) für Messungen in den Bereichen Akustik, Optik, Bauphysik und Elektrotechnik.

Zahlreiche Testverfahren/Prüfungen, basierend auf EN- und Ö-Normen, werden für Kundenprodukte und Auftragsforschung durchgeführt:

- **Windlast-Widerstand**
- **Bewitterungsfestigkeit**
- **Stoßfestigkeit**
- **Lasttragfähigkeit bei Sicherheitseinrichtungen (inkl. Glas)**
- **Akustische Performance (Schallüber- und Durchtritt)**
- **Thermische Durchlässigkeit (Isolationseigenschaften)**
- **Strahlungseigenschaften (Reflexion und Transmission)**
- **Luftdurchlässigkeit**
- **Kräfte an der Fassade während des Betriebes**
- **Mechanische Festigkeiten**
- **Schussfestigkeit**
- **Zyklentests mechanischer Komponenten**
- **Einbruchssicherheit**
- **Verhalten bei unterschiedlichen klimatischen Bedingungen**

Weitere Prüfungen werden in Kooperation mit anderen Instituten ausgeführt:

- **Feuerwiderstand, Wirkungen des Feuers, Feuereinwirkung von Außen, Explosionsfestigkeit (Schock Tunnel), Explosionsfestigkeit (Bereichstest)**

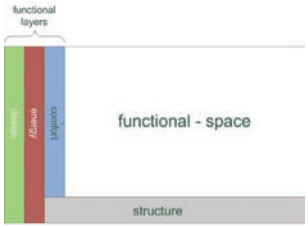
Gebäudeanalyse und „active building concept“

Um ein Gebäude optimieren zu können, muss das System „Gebäude“ verstanden werden, insbesondere bei der Analyse des technischen Bestandes. Dieses Know-how und Informationen sind vor allem für Sanierungsfälle bzw. die Überarbeitung und Optimierung von Plänen für Neubauten relevant.

Die **fibag** bietet thermische Analysen auf der Basis von IR-Untersuchungen und die Ausstellung des Energieausweises für Gebäude an. Seit 1.1. 2008 besteht durch die EU-Gebäuderichtlinie die gesetzliche Pflicht der Ausstellung eines Energieausweises für alle Neubauten und Bestandsveränderungen.

active building concept (abc)

Mit dem **fibag**-abc wird die Gebäudehülle mit dem Tragwerk und der Gebäudetechnik neu gedacht – Systeme werden verbunden und in funktionalen Ebenen angeordnet. Getrenntes wird vereint und neu organisiert.



Systemisch Systematische Synergien (S^3)

Die Lösungsfindung in der Detailbearbeitung unter der Betrachtung des Ganzen.

Projektentwicklung:

Das Vorfeld eines Projektes entscheidet über Erfolg und Misserfolg in der Umsetzung. In der **fibag**-Projektentwicklung werden Ihre Projekte – unter Berücksichtigung der ökonomischen, ökologischen, technischen und ästhetischen Gesichtspunkte – optimiert, geprüft und zertifiziert. Das „abc“ bewegt und verändert Projekte und schafft neue Funktionalitäten mit Gebäuden.

Produkt-Entwicklung:

Nach Spezifikationen wird ein optimales Produkt entwickelt und ein Muster gebaut, das mittels simulanitious engineering zum Prototypen weitergeführt werden kann. Es folgen Untersuchungsreihen und Optimierungen im **fibag**-Prüfzentrum, bis das Produkt allen Spezifikationen entspricht.

Prozess- und Produktions-Entwicklung:

Um aus der Erfindung eines Prototypen eine Innovation zu machen und wirtschaftlichen Erfolg zu generieren, bedarf es des Lückenschlusses zwischen F&E und Produktion mit den ablaufenden Prozessen. Diesen Schulterschluss begleitet die **fibag**, um sowohl Zeiten als auch Wege zum Produkt und somit zum Erfolg möglich kurz zu halten.

„Think Tank“– Gemeinsame Einrichtung für Schwerpunktforschung

Die **fibag** bietet ExpertInnen aus Wissenschaft & Wirtschaft Raum, Infrastruktur und Know-how, sowohl bei Fragestellungen der Architektur, der Materialwissenschaften bei aktiver und passiver Energiegewinnung, in Fragen der Nachhaltigkeit mit Hilfe der „Green Zertifizierung“, als auch der bautechnischen Umsetzung von Großfassadensystemen zu diskutieren und zu bearbeiten.

- **Technology push (Input aus verbundenen Universitäten und Fachhochschulen)**
- **Market pull (Marktbedürfnisse: Kunden, Architekten)**

Aus- und Weiterbildung

Im Bereich der abc-Systeme gibt es keine generelle Ausbildung via Schule, HTL, Fachhochschule oder Universität. Das gesamte notwendige Wissen wird mittels „learning-by-doing“ und „on-the-run“ erworben. Die **fibag** betreibt Aus- und Weiterbildung unter interdisziplinärer Einbindung von FHs, TUs und Ziviltechnikern sowie Lieferanten und schafft eine neue Basis für die abc-Systeme.

Ausbildungsprogramm:

- **abc QS (Qualitätssicherung) in Produktion und Montage**
- **Seminare zum Thema „abc-Systeme“**
  - **Materialien**
  - **Neueste Erkenntnisse**
  - **Synergien**
- **Symposien zum Thema abc**

Thematische Schwerpunkte – Projektthemen

In der **fibag** werden die Fassade als Designelement im Großen unter Berücksichtigung von bau-, produktions- und sicherheitstechnischen Aspekten (DESM) etabliert, sowie die Grenzen von Material und Produktionstechnik ausgelotet und erreicht. Intelligente Fassaden- und Dachelemente sollen bei Großbauten zum funktionalen Träger hinsichtlich Energieeffizienz, Energiegewinnung, Belüftung und Klimatisierung werden (EERE). Die Fassade wird als Informationsträger und -lieferant (ICAT) in der Realisierung von Kommunikation mit z.B. Medienfassade, aber auch mittels Steuerungen & Automatisierung etabliert.

Thematische Schwerpunkte

DESM – Design, Engineering, Safety & Manufacturing

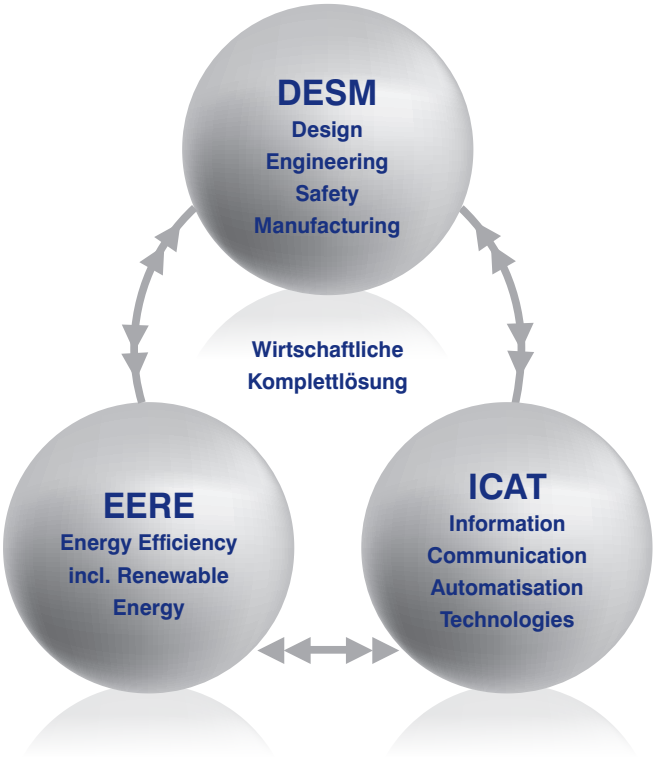
- Architektur + Optik + Form > EERE
- Werkstoffe + Beschichtung > EERE
- Statik
- Prüfung + Sicherheit (Brand-, Objekt-, Personenschutz > ICAT)
- Neue Produktionstechnologien > EERE

EERE- Energy Efficiency incl. Renewable Energy

- Energiemanagement und Integration (großtechnische Umsetzung) von Energiesystemen > ICAT, insbesondere von
- Solarthermie
- Photovoltaik
- Klima- und Behaglichkeitsmanagement > DESM
- Dämmungs- und Dichtungsoptimierung > DESM
- Be- und Entlüftung, Heizung Optimierungen > ICAT

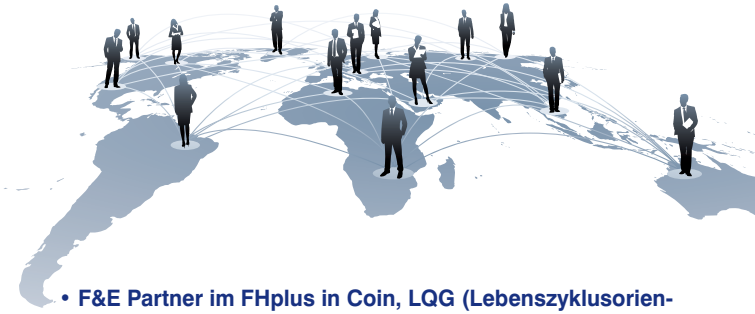
ICAT – Information, Communication & Automatisation Technologies

- „das lernende Gebäude“ – aus veränderten Umwelteinflüssen werden automatische Systemänderungen generiert
- Mess-, Steuerungs- u. Regelungstechnik (MSRT) > EERE
- Neuronale Netzwerke, predikative Logik > EERE
- Sensorik > EERE
- Beleuchtung (Lumen/Lux Optimierung) > DESM
- LCD / LED in der Fassade > DESM



Nutzen für den Auftraggeber (One-Stop-Shop)

- Untersuchungen, Prüfungen und notwendige Zertifikate
- Prototypenentwicklung und Optimierungen
- Finanzielle Einsparungen
- Entwicklung neuer technischer Lösungen
- Präsentation von Produkten und Objekten
- Publikationen in der Exhibition-Area
- Hohe Frequenz von Fachpublikum (z. B. Symposien)
- „abc“ zur Generierung eines Green Buildings



Forschungskooperationen und Forschungsprojekte

Ein Schwerpunkt der **fibag** sind die vielfältigen Forschungskooperationen und die Durchführung von Forschungsprojekten. Die Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Wirtschaft wird nicht nur durch Teilnahme und Leitung von verschiedenen Forschungsprojekten gelebt, sondern vor allem durch die Miteinbeziehung verschiedener Partner in den einzelnen Projekten.

- **Konsortialführung im K-Projekt MPPF (multifunctional plug & play facade) Forschungsinhalt fibag:** Realisierung von modularen, multifunktionellen Fassadensystemen unter Integration von Plug&Play Eigenschaften wie Solarthermie, Photovoltaik, Lüftung & Kühlung und Gebäudesteuerung.

- **F&E Partner im K1-Zentrum PCCL (Polymer Competence Center Leoben) Forschungsinhalt fibag:** • Dichroismus durch Silber-Nanopartikel in Glas • Messung von IR-Reflexionsschichten • Thermotrope Beschichtung

- **F&E Partner im K-Projekt Licht Forschungsinhalt fibag:** Integrated Day- and Artificial Light – Entwicklung einer integrierten Lichttechnologie für Gebäude, zusammengesetzt aus einem kombinierten LED- und Tageslichtsystem basierend auf einem neuentwickelten Steuerungssystem

- **F&E Partner im HdZ Licht aus Fassade Forschungsinhalt fibag:** Entwicklung von Möglichkeiten energieeffizienter Belichtung (Tageslichtnutzung und künstliche Beleuchtung) der an die Fassade angrenzenden Räume rein über die Fassade

- **F&E Partner im FHplus in Coin, LQG (Lebenszyklusorientierte Qualitätsoptimierung von Gebäuden) Forschungsinhalt fibag:** Erstellung eines Leitfadens für nachhaltiges Planen und Bauen für Bauherrn unter Berücksichtigung von Lebenszykluskosten, ökologischen Auswirkungen und Nutzerzufriedenheit.

- **Bilaterale Kooperationspartnerschaft:** HFA (Holzforschung Austria) Kooperation im Rahmen von Prüfungen für Großfassadenelemente im akkreditierten Bereich.

- **Netzwerke:** ECO World Styria – **fibag** als Gesellschafter. Weltweit führendes Unternehmens-Netzwerk im Bereich der Energie- und Umwelttechnik. ECO World Styria unterstützt die Unternehmen und den Standort Steiermark mit Services und Projekten entlang der Wachstumstreiber Innovation, Know-how und neue Märkte.

- **F&E Aktivität: Multifunctional daylighting facade –** Nutzung solarer Strahlung, um Energie für die Kühlung & Lüftung im Sommer und Heizung im Winter einzusparen.

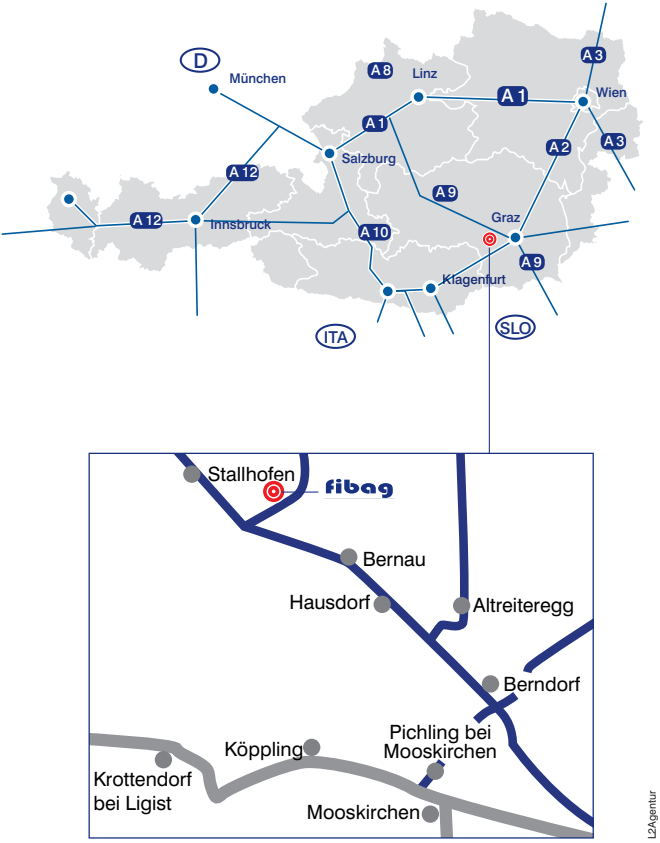
- **F&E Aktivität: Brain City Lab –** Entwicklung einer Energiefassade, die mehr Energie erzeugt, als das Gebäude verbraucht und deren Auswirkungen auf die Instrumente der Stadtplanung.

- **F&E Aktivität: SolarGetsVertical –** Entwicklung von solarthermischen Fassadenkollektoren mit größtmöglichem Vorfertigungsgrad für den Bereich Wohnbau sowohl für den Neubau als auch für energetische Gebäudesanierungen.

fibag

FORSCHUNGSZENTRUM
FÜR INTEGRALES BAUWESEN AG

Vorstand: DI Dr. Mario J. Müller
Innovationspark 1, A-8152 Stallhofen
Telefon: +43 (0) 3142/21 244 - 0
E-Mail: office@fibag.at, www.fibag.at



L2Agentur