

## Glas-Hybrid-Elemente mit transluzenten Zwischenschichten zur Verbesserung der Energieeffizienz von Gebäudehüllen

Bearbeitet von

Andrea Dimmig-Osburg, Frank Werner, Jörg Hildebrand, Alexander Gypser

1. Auflage 2011. Buch. 54 S.

ISBN 978 3 8167 8616 0

[Weitere Fachgebiete > Technik > Baukonstruktion, Baufachmaterialien](#)

schnell und portofrei erhältlich bei



Die Online-Fachbuchhandlung beck-shop.de ist spezialisiert auf Fachbücher, insbesondere Recht, Steuern und Wirtschaft. Im Sortiment finden Sie alle Medien (Bücher, Zeitschriften, CDs, eBooks, etc.) aller Verlage. Ergänzt wird das Programm durch Services wie Neuerscheinungsdienst oder Zusammenstellungen von Büchern zu Sonderpreisen. Der Shop führt mehr als 8 Millionen Produkte.

Andrea Dimmig-Osburg, Frank Werner, Jörg Hildebrand,  
Alexander Gypser, Björn Wittor, Martina Wolf

# **Glas-Hybrid-Elemente mit trans- luzenten Zwischenschichten zur Verbesserung der Energieeffizienz von Gebäudehüllen**



F 2791

Bei dieser Veröffentlichung handelt es sich um die Kopie des Abschlußberichtes einer vom Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung -BMVBS- im Rahmen der Forschungsinitiative »Zukunft Bau« geförderten Forschungsarbeit. Die in dieser Forschungsarbeit enthaltenen Darstellungen und Empfehlungen geben die fachlichen Auffassungen der Verfasser wieder. Diese werden hier unverändert wiedergegeben, sie geben nicht unbedingt die Meinung des Zuwendungsgebers oder des Herausgebers wieder.

Dieser Forschungsbericht wurde mit modernsten Hochleistungskopierern auf Einzelanfrage hergestellt.

Die Originalmanuskripte wurden reprotochnisch, jedoch nicht inhaltlich überarbeitet. Die Druckqualität hängt von der reprotochnischen Eignung des Originalmanuskriptes ab, das uns vom Autor bzw. von der Forschungsstelle zur Verfügung gestellt wurde.

© by Fraunhofer IRB Verlag

2011

ISBN 978-3-8167-8616-0

Vervielfältigung, auch auszugsweise,  
nur mit ausdrücklicher Zustimmung des Verlages.

**Fraunhofer IRB Verlag**

Fraunhofer-Informationszentrum Raum und Bau

Postfach 80 04 69  
70504 Stuttgart

Nobelstraße 12  
70569 Stuttgart

Telefon 07 11 9 70 - 25 00  
Telefax 07 11 9 70 - 25 08

E-Mail [irb@irb.fraunhofer.de](mailto:irb@irb.fraunhofer.de)

[www.baufachinformation.de](http://www.baufachinformation.de)

[www.irb.fraunhofer.de/bauforschung](http://www.irb.fraunhofer.de/bauforschung)

# Glas-Hybrid-Elemente mit transluzenten Zwischenschichten zur Verbesserung der Energieeffizienz von Gebäudehüllen



**Kurztitel:**  
**Transluzente Glas-Kunststoff-Sandwichelemente**

Aktenzeichen: SF – 10.08.18.7-09.5/ II 3 – F20-09-028



Bundesamt  
für Bauwesen und  
Raumordnung

Bauhaus-Universität Weimar



# Endbericht

Weimar, 28. 04. 2011

**Zuwendungsgeber:** Bundesinstitut für Bau-, Stadt-, und Regionalplanung (BBSR)

im

Bundesamt für Bauwesen und  
Raumordnung (BBR)

**Auftragnehmer:** Bauhaus-Universität Weimar

F. A. Finger-Institut für Baustoffkunde  
Professur Polymere Werkstoffe  
(zuvor JP Polymere Bindemittel und Baustoffe)  
Prof. Dr.-Ing. Andrea Dimmig-Osburg

Institut für Konstruktiven Ingenieurbau  
Professur Stahlbau  
Professor Dr.-Ing. habil. Frank Werner

**Projektleitung:** Prof. Dr.-Ing. Andrea Dimmig-Osburg  
Prof. Dr.-Ing. habil. Frank Werner

**weitere Bearbeiter:** Prof. Dr.-Ing Jörg Hildebrand  
Dipl.-Ing. Alexander Gypser  
Dipl.-Ing. Björn Wittor  
Dipl.-Ing. Martina Wolf

**Prof. Dr.-Ing. Andrea Dimmig-Osburg**

**Prof. Dr.-Ing. habil. Frank Werner**

**Inhaltsverzeichnis**

1	Einleitung .....	6
1.1	Motivation.....	6
1.2	Randbedingungen.....	8
2	Versuchskonzeption - Technologie .....	9
3	Grundlagen der Wärmeübertragung .....	13
4	Praktische Versuche .....	17
4.1	Bestimmung der Wärmeleitfähigkeit.....	17
4.1.1	Entwicklung und Aufbau der Versuchseinrichtung.....	17
4.1.2	Versuchselemente und Ergebnisse .....	20
4.2	Bestimmung mechanischer Parameter .....	25
4.2.1	Prüfeinrichtung und Versuchsaufbau.....	25
4.2.2	Versuchselemente und Ergebnisse .....	26
5	Numerische Simulation .....	29
5.1	Vorberachtungen.....	29
5.2	Modellbildung .....	31
5.3	Verifizierung der numerischen Simulation durch praktische Versuche.....	32
5.4	Ergebnisse der Parameterstudien .....	36
6	Neuartige Variante eines Randverbundes.....	40
6.1	Fügetechnologie.....	40
6.2	Voruntersuchungen zur Wärmeleitfähigkeit.....	46
7	Zusammenfassung und Ausblick .....	47