

Christian Bodensteiner, Florian Musso, Arnulf Dinkel
Fabien Coydon, Atilla Akarcay, Frank Liedloff

Vorgefertigte Sanierfenster mit integrierter Technik „Fenstermaschine“

F 3008

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

© by Fraunhofer IRB Verlag

2017

ISBN 978-3-7388-0004-3

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

www.baufachinformation.de

www.irb.fraunhofer.de/tauforschung

Vorgefertigte Sanierfenster mit integrierter Technik „Fenstermaschine“

Abschlussbericht zum Förderprojekt SWD – 10.08.18.7- 13.22
April 2016

Christian Bodensteiner, Dipl.-Ing. (FH) Architekt, TUM (Projektleitung)

Prof. Dipl.-Ing. Florian Musso, TUM

Arnulf Dinkel, Dipl.-Ing. Architekt, ISE

Fabien Coydon, Dipl.-Ing., ISE

Atilla Akarcay, Dipl.-Ing., B+H

Frank Liedloff, M.Sc. Dipl.-Ing. (FH), B+H

Vorgefertigte Sanierfenster mit integrierter Technik „Fenstermaschine“

Abschlussbericht zum Förderprojekt SWD – 10.08.18.7- 13.22
April 2016

Autoren:

Christian Bodensteiner, Dipl.-Ing. (FH) Architekt, TUM (Projektleitung)
Prof. Dipl.-Ing. Florian Musso, TUM
Arnulf Dinkel, Dipl.-Ing. Architekt, ISE
Fabien Coydon, Dipl.-Ing., ISE
Atilla Akarcay, Dipl.-Ing., B+H
Frank Liedloff, M.Sc. Dipl.-Ing. (FH), B+H

Technische Universität München
Fakultät für Architektur
Institut für Entwerfen und Bautechnik
Lehrstuhl für Baukonstruktion und Baustoffkunde
Arcisstraße 21
80333 München
+49. (0)89. 289-22353
christian.bodensteiner@tum.de
www.ebb.ar.tum.de

Projektpartner:

Fraunhofer Institut für Solare Energiesysteme ISE
Heidenhofstraße 2, 79110 Freiburg

Beck+Heun GmbH
Stotternheimer Straße 10, 99086 Erfurt

Heroal GmbH & Co. KG
Österwieher Straße 80, 33415 Verl





Bundesinstitut
für Bau-, Stadt- und
Raumforschung

im Bundesamt für Bauwesen
und Raumordnung



Bundesministerium
für Verkehr, Bau
und Stadtentwicklung

Der Forschungsbericht wurde mit Mitteln der Forschungsinitiative Zukunft Bau des Bundesinstitutes für Bau-, Stadt- und Raumforschung gefördert. (Aktenzeichen: II 3-F20-12-1-096 / SWD – 10.08.18.7- 13.22)

Projektlaufzeit: Oktober 2013 bis April 2016

Die Verantwortung für den Inhalt des Berichtes liegt bei den Autoren.

Das Forschungsprojekt wurde unterstützt durch:

Fa. Achenbach
Balanstraße 97, 81539 München
Zusammenbau der Komponenten Variante 1 für Baumesse

Fa. Ehret
Bahnhofstraße 14-18, 77972 Mahlberg
Unterstützung bei der Untersuchung von Schiebeläden-integrierter Fotovoltaik

Fa. Fenestra
Kneippstraße 5a, 69429 Waldbrunn
Planung und Zurverfügungstellung des Fenesterelements Variante 1

STO SE&Co
Ehrenbachstraße 1, 79780 Stühlingen
Unterstützung bei der Untersuchung von Schiebeläden-integrierter Fotovoltaik

1.	Grundlagen	4
2.	Aspekte und Komponenten	7
3.	Kurzbeschreibung der Varianten	13
4.	Montageablauf	18
4.1	Montageschritte Variante 1 in Detailsequenzen	18
4.2	Montageschritte Variante 2 in Detailsequenzen	20
4.3	Montageschritte Variante 3 in Detailsequenzen	22
5.	Beschreibung der Arbeitsschritte anhand Variante 3	24
5.1	Grundlagenermittlung	24
5.2	Anbringen des Dämmmoduls an der Fassade	25
5.3	Komplettierung des Moduls	26
5.4	Fassadenfertigstellung	27
5.5	Demontage des alten Fensters	27
5.6	Anbringen der inneren Laibung	28
5.7	Revisionierbarkeit	28
5.8	Technische Daten	28
6.	Tageslichtperformance und Sonnenstrahlungstransmission	30
6.1	Simulationsergebnisse	31
6.2	Zusammenfassung	34
7.	Lüftung	35
7.1	Anforderungen	35
7.2	Umsetzung	38
8.	Bauphysikalische Untersuchung	45
8.1	Allgemein	45
8.2	Bestand	45
8.3	Ausführung der Variante 1	47
8.4	Variante 2	49
8.5	Variante 3	49
9.	Projektablauf, Prototypen, Bau 2015 und bautec 2016	52
10.	Schlussbetrachtung	57
10.1	Projektablauf	57
10.2	Ausblick	57
11.	Literatur	60