

Leitfaden für abgestimmte Modernisierungsempfehlungen bei Nichtwohngebäuden unter besonderer Berücksichtigung der Fassade. Abschlussbericht

Bearbeitet von
Nadine Krüger, Wiebke Kirchhof, Swen Klauß, Kirsten Höttges

1. Auflage 2013. Buch. 317 S.
ISBN 978 3 8167 8964 2

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

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.

Nadine Krüger, Wiebke Kirchhof,
Swen Klauß, Kirsten Höttges

Leitfaden für abgestimmte Modernisierungsempfehlungen bei Nichtwohngebäuden unter besonderer Berücksichtigung der Fassade



F 2842

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

2013

ISBN 978-3-8167-8964-2

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/bauforschung

U N I K A S S E L
V E R S I T Ä T



 **Fraunhofer**
IBP

Endbericht – September 2012

Leitfaden für abgestimmte Modernisierungsempfehlungen bei Nichtwohngebäuden unter besonderer Berücksichtigung der Fassade

Forschungsnehmer: Universität Kassel
Fachgebiet Bauphysik
Gottschalkstraße 28a
34127 Kassel

Bearbeitung: Dipl.-Ing. Nadine Krüger
Dipl.-Ing. Wiebke Kirchhof
Dipl.-Ing. Swen Klauß
Dipl.-Ing. Kirsten Höttges (IBP)

Kassel, November 2012



Prof. Dr.-Ing. Anton Maas



Dipl.-Ing. Swen Klauß

Projektdaten

Zuwendungsempfänger:	Universität Kassel 34109 Kassel
In Kooperation mit	
	Fraunhofer Institut für Bauphysik Gottschalkstraße 28a 34127 Kassel
(Hinweis: Das Projektbearbeitung wurde vom Verein ZUB e.V. begonnen und zum 1.1.2012 an die Universität Kassel übertragen)	
Industriepartner:	BV Flachglas e.V. Mülheimer Straße 1, 53840 Troisdorf
	BV Rollladen + Sonnenschutz e. V. Hopmannstraße 2, 53177 Bonn
	Verband Fenster + Fassade Walter-Kolb-Straße 1-7, 60594 Frankfurt a.M.
Aktenzeichen:	(SF – 10.08.18.7-11.12) Der Forschungsbericht wurde mit Mitteln der Forschungsinitiative Zukunft Bau des Bundesinstitutes für Bau-, Stadt- und Raumforschung gefördert.
	Die Verantwortung liegt beim Autor
Langtitel:	Forschungsinitiative Zukunft Bau
	Leitfaden für abgestimmte Modernisierungsempfehlungen bei Nichtwohngebäuden unter besonderer Berücksichtigung der Fassade
Laufzeit des Vorhabens:	15.7.2011 bis 15.9.2012
Berichtszeitraum:	15.7.2011 bis 15.9.2012

Inhalt

Kurzbeschreibung	5
1 Einleitung	6
1.1 Adressaten	7
1.2 Ausgangslage	7
1.2.1 Unterschiede zum Wohngebäudebereich	7
1.2.2 Einfluss der Gebäudenutzung auf den Energiebedarf	9
1.2.3 Berechnung des Energieeinsparpotenzials	9
2 Bearbeitung und Festlegungen	10
2.1 Ergebnisse der Literaturrecherche	10
2.1.1 Nichtwohngebäudebestand in Deutschland	10
2.1.2 Verbrauchsstrukturen von Nichtwohngebäuden	12
2.2 Gliederung, Struktur und Festlegungen bezüglich des Leitfadens	12
3 Identifizierung der Nichtwohngebäudetypen	13
3.1 Beschreibung der nutzungsspezifischen Merkmale	16
3.1.1 Bürogebäude	16
3.1.2 Schulen	16
3.1.3 Sportstätten	18
3.1.4 Hotels	19
3.1.5 Handel und Industrie	19
4 Betrachtete Sanierungsmaßnahmen	20
4.1 Grundlegende Sanierungsstrategien	21
4.1.1 Instandsetzung	21
4.1.2 Rückbau, Austausch und Neuerrichtung	21
4.2 Beschreibung der festgelegten Maßnahmen inklusive Effekten	22
4.2.1 Anforderungen an die Behaglichkeit	22
4.2.2 Winterlicher Wärmeschutz	22
4.2.3 Sommerlicher Wärmeschutz	23
4.2.4 Anlagentechnische Maßnahmen	23
4.2.6 Weitere Anforderungen	23
5 Ergebnisse der Forschungsarbeit	24
6 Bearbeitungsgrundlagen und Herleitungen	30
6.1 Randbedingungen für die Berechnungen - Zentralraummodul	30
6.2 Herleitung einer mittleren Anlagenaufwandszahl für die Wirtschaftlichkeitsberechnungen	31

6.2.1 Modellgebäude	32
6.2.2 Spezifikation "Altanlage"	32
6.2.3 Spezifikation "modernisierte Anlage".....	33
6.2.4 Festlegung weiterer Randbedingungen	33
6.2.5 Quantifizierung der Bandbreite der Anlagenaufwandszahlen.....	34
6.3 Lesehilfe Maßnahmenblätter - Wirtschaftlichkeitsbetrachtung	34
7 Fazit	38
Literatur- und Quellenverzeichnis	39
Abbildungsverzeichnis	41
Anhang	42
Arbeitspakete.....	42
Fassadenbezogene Hinweise, Besonderheiten und Anforderungen.....	43
Fassadenbauweisen und Konstruktionsarten	43
Typische Mängel und Schäden an der Gebäudehülle.....	50
Anforderungen an die Fassadensanierung	55