

# Ableitung von Algorithmen zur Klimabereinigung von Heizenergiekennwerten

**F 2512**

**F 2512**

Bei dieser Veröffentlichung handelt es sich um die Kopie des Abschlußberichtes einer vom Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung BMVBS 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

2008

ISBN 978-3-8167-7796-0

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)

# **Ableitung von Algorithmen zur Klimabereinigung von Heizenergiekennwerten**

Der Forschungsbericht wurde mit Mitteln des Bundesamtes für Bauwesen und Raumordnung gefördert

(Aktenzeichen: Z 6 – 10.07.03-04.15 / II 13 – 80 01 04-15)

Die Verantwortung liegt bei den Autoren

Umfang des Berichts: 82 Seiten  
56 Abbildungen  
32 Tabellen

Projektleiter

Dr.-Ing. Frank Otto

Bearbeiter

Dipl.-Ing. Barbara Falkenhof

Bearbeiter

Dipl.-Ing. Ronny Leineweber

**Inhalt**

Verwendete Formelzeichen	1
1 Einleitung	3
2 Grundlagen	5
2.1 Definitionen	5
2.2 Heizwärmebedarf	7
2.3 Klimabereinigung nach VDI 3807	11
2.3.1 Erläuterung des Berechnungsansatzes	11
2.3.2 Problematik des Verfahrens	12
3 Untersuchungsmethodik	14
4 Grundlagen der Gebäudesimulation	15
4.1 Gebäude	15
4.1.1 Ein-Zonen-Module	15
4.1.2 Freistehendes Einfamilienhaus	17
4.1.3 Reihenmittel- und Reihenendhaus	18
4.1.4 Mehrfamilienhaus	21
4.2 Bauteile	22
4.3 Nutzung	26
4.4 Meteorologie	29
5 Berechnungsergebnisse	33
5.1 Einfluss variierender Außenlufttemperatur auf den Heizwärmebedarf	33
5.2 Einfluss variierender Solarstrahlung auf den Heizwärmebedarf	34
5.2.1 Untersuchung des Strahlungseinflusses anhand von Ein-Zonen-Modulen	34
5.2.2 Untersuchung des Strahlungseinflusses anhand von Mehrzonen-Gebäuden	37
5.3 Einfluss variierender Außenlufttemperatur- und Solarstrahlungsniveaus auf den Heizwärmebedarf	39
5.4 Analyse der Simulationsergebnisse	41
5.4.1 Abweichungen des Heizwärmebedarfs in Abhängigkeit von der Strahlung	41
5.4.2 Abweichungen des Heizwärmebedarfs für Kasseler Klimadaten	42
6 Auswertung der Simulationsergebnisse	44
6.1 Klimabereinigung für variierende Außenlufttemperatur	44
6.2 Klimabereinigung für variierende Solarstrahlung	46
6.2.1 Empirisches Modell zur Bereinigung mittels Strahlungsfaktor	46
6.2.2 Empirisches Modell zur Bereinigung mittels Strahlungsfaktor und Anteil der solaren Gewinne	47
6.2.3 Analytische Ableitung zur Bereinigung des Heizwärmebedarfs in Bezug auf Strahlung	49

6.3	Ansatz für eine Bereinigung in Bezug auf Temperatur und Strahlung	54
6.4	Vereinfachung des Ansatzes zur Bereinigung in Bezug auf Strahlung	59
7	Vorschlag für die Klimabereinigung	66
7.1	Anwendung des genauen Ansatzes	67
7.2	Anwendung des vereinfachten Ansatzes	71
8	Anwendungsbeispiel	73
9	Zusammenfassung	78
10	Literatur	81