

BAUFORSCHUNG FÜR DIE PRAXIS, BAND 99

Rainer Oswald, Matthias Zöller, Géraldine Liebert, Silke Sous

Dauerhaftigkeit und Folgekosten kostengünstig errichteter Mehrfamilienhäuser

Die vorliegende Arbeit wurde unter dem Förderkennzeichen
Z 6 – 10.07.03 -07.05.; I13-800107-05; / F 2549 vom Bundesamt
für Bauwesen und Raumordnung, Bonn, mit Mitteln der Forschungsinitiative
Zukunft Bau gefördert. Für den Inhalt sind allein die Verfasser verantwortlich.

Druck und Weiterverarbeitung:

IRB Mediendienstleistungen des
Fraunhofer-Informationszentrum Raum und Bau IRB, Stuttgart

Für den Druck des Buches wurde chlor- und säurefreies Papier verwendet.

© by **Fraunhofer IRB Verlag**, 2011

ISBN 978-3-8167-8553-8

Fraunhofer-Informationszentrum Raum und Bau IRB

Postfach 80 04 69, 70504 Stuttgart

Telefon 0711 970-2500, Telefax 0711 970-2508

E-Mail info@irb.fraunhofer.de

URL www.baufachinformation.de

Alle Rechte vorbehalten

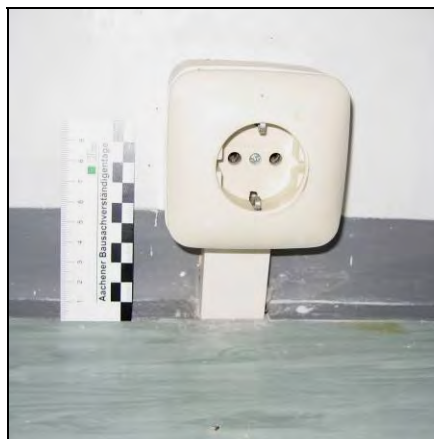
Dieses Werk ist einschließlich seiner Teile urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die über die engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes hinausgeht, ist ohne schriftliche Zustimmung des Fraunhofer IRB Verlages unzulässig und strafbar. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen sowie die Speicherung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von Warennamen und Handelsnamen in diesem Buch berechtigt nicht zu der Annahme, dass solche Bezeichnungen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und deshalb von jedermann benutzt werden dürften.

Sollte in diesem Werk direkt oder indirekt auf Gesetze, Vorschriften oder Richtlinien (z.B. DIN, VDI, VDE) Bezug genommen werden oder aus ihnen zitiert werden, so kann der Verlag keine Gewähr für Richtigkeit, Vollständigkeit oder Aktualität übernehmen. Es empfiehlt sich, gegebenenfalls für die eigenen Arbeiten die vollständigen Vorschriften oder Richtlinien in der jeweils gültigen Fassung hinzuzuziehen.

DAUERHAFTIGKEIT UND FOLGEKOSTEN

KOSTENGÜNSTIG ERRICHTETER MEHRFAMILIENHÄUSER



DAUERHAFTIGKEIT UND FOLGEKOSTEN

KOSTENGÜNSTIG ERRICHTETER MEHRFAMILIENHÄUSER

Abschlussbericht

Gefördert vom: Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung,
Bonn

Aktenzeichen: Z 6 – 10.07.03-07.05

Bearbeitet durch: AIBAU
Aachener Institut für Bauschadensforschung
und angewandte Bauphysik, gGmbH, Aachen

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Rainer Oswald
Dipl.-Ing. Matthias Zöller

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Géraldine Liebert
Dipl.-Ing. Silke Sous

Aachen, im Oktober 2009

Der Forschungsbericht wurde mit Mitteln vom Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt des Berichts liegt bei den Autoren.

INHALT:

1.	Einleitung	9
1.1	Aufgabenstellung und Forschungsansatz	9
1.2	Ziel und Eingrenzung der Arbeit	9
1.3	Dank.....	10
2.	Vorgehensweise / Datenermittlung	11
2.1	Literaturrecherche / Architekten-/Bauträger- bzw. Sachverständigenumfrage	11
2.2	Ergebnisse aus Recherche und Umfragen.....	11
2.3	Auswahl und Besichtigung der Mehrfamilienhäuser	13
3.	Haupteinsparpotenziale.....	17
3.1	Übersicht zu den Möglichkeiten der Kostenbeeinflussung	18
3.1.1	Einflüsse baulicher Art	20
3.1.2	Einflüsse nicht baulicher Art.....	22
3.2	Zusammenfassung und weitere Vorgehensweise.....	23
4.	Ergebnisse der Objektbegehungen / Bewertungen der ausgeführten Details	25
4.1	Massivbau.....	27
4.1.1	Dach	28
4.1.1.1	Verfärbungen an Hölzern im Außenbereich von Dachüberständen	28
4.1.1.2	Dachgauben als Fertigteile	29
4.1.1.3	In die Dachabdichtung eingeklebte Zinkblechränder bei Flachdächern	30
4.1.1.4	Lage der Dämmebene.....	31
4.1.2	Dachterrasse / Loggia.....	32
4.1.2.1	Dachterrassen mit geschlossener Brüstung ohne Notüberlauf	32

Inhalt

4.1.2.2	Holzbohlenbelag auf gefällelosem Untergrund.....	33
4.1.2.3	Dachterrasse über Treppenstufen zum Wohnraum begehbar	33
4.1.3	Außenwand	34
4.1.3.1	Großformatige Wandelemente.....	34
4.1.3.2	Stoßfestigkeit von Wärmedämmverbundsystemen im Eingangsbereich	35
4.1.3.3	Veralgung von Wärmedämmverbundsystemen.....	36
4.1.4	Fenster / Haustür	37
4.1.4.1	Im Blendrahmen eingebaute Lüfterelemente (ALD)	37
4.1.4.2	Verzicht auf Kipp-Funktion	38
4.1.4.3	Verzicht auf Rollläden	39
4.1.4.4	Haustürschwellen.....	40
4.1.4.5	Anordnung von Briefkästen im Eingangsbereich.....	41
4.1.5	Balkon / Laubengang	42
4.1.5.1	Balkonkonstruktion frei vor die Fassade gestellt	42
4.1.5.2	Balkonbodenplatte als nicht abgedichtetes Stahlbetonfertigteile	43
4.1.5.3	Metallrahmen mit Holzrosten als tragende Konstruktion.....	44
4.1.5.4	Entwässerung über freie Ränder	45
4.1.5.5	Entwässerung über Wasserspeicher	46
4.1.5.6	Notüberläufe bei Balkonflächen.....	47
4.1.6	Keller	48
4.1.6.1	Kellerersatzräume	48
4.1.6.2	Abdichtungskonzept an Wasserbeanspruchung anpassen	49
4.1.6.3	Tiefgaragen ohne mechanische Lüftung	50
4.1.7	Wohnungs-/ Haustrennwände.....	51
4.1.7.1	Einschalige Ortbetonwände.....	51
4.1.8	Wohnungseingangstüren	52
4.1.8.1	Geringer Schallschutzstandard bei Wohnungseingangstüren.....	52
4.1.9	Geschossdecken	53
4.1.9.1	Verspachtelte Elementfugen bei Fertigteildecken.....	53
4.1.9.2	Verlegung von harten Bodenbelägen in Eigenleistung	54
4.1.10	Erschließung / Treppenhaus	55
4.1.10.1	Außenliegende Erschließung.....	55
4.1.10.2	Einbau von Fertigteilen im Treppenhaus.....	56
4.1.10.3	Wandbekleidungen in Treppenhäusern	58
4.1.11	Innenwände / Innentüren	59
4.1.11.1	Variable Trennwandsysteme	59

4.1.11.2	Raumhohe Türzargen	60
4.1.12	Sanitärräume	61
4.1.12.1	Verzicht auf Abdichtung.....	61
4.1.12.2	Reduzierte Fliesenflächen	62
4.1.12.3	Einbau von Raumzellen.....	63
4.1.13	Heizung	64
4.1.13.1	Blockheizkraftwerke	64
4.1.14	Verwendung von Restposten	65
4.2	Holzbau.....	67
4.2.1	Dach	68
4.2.1.1	Dachentwässerung über Wasserspeier / Freifallentwässerung	68
4.2.2	Außenwand	69
4.2.2.1	Außenwandbekleidungen aus großformatigen Sperrholzplatten.....	69
4.2.3	Fenster / Haustür	70
4.2.3.1	Nach außen zu öffnende Fenster und Haustüren.....	70
4.2.3.2	Reparierbarkeit von in Deutschland nicht üblichen Fensterkonstruktionen	71
4.2.3.3	Einfach überfalzte Fenster-/Türrahmen.....	72
4.2.3.4	Einfache Beschläge von Haustüren	72
4.2.3.5	Außentürschwellen aus Holzbohlen.....	73
4.2.4	Erschließung / Treppenhaus	74
4.2.4.1	Holztreppen im Außenbereich	74
4.2.4.2	Laubengangerschließung als Holzkonstruktion	75
4.2.4.3	PVC-Bodenbelag im Treppenhaus	76
4.2.5	Innentüren	77
4.2.5.1	Schiebetürkonstruktionen	77
4.2.5.2	Verzicht auf Schlösser in Innentüren	77
4.2.6	Sanitärräume	78
4.2.6.1	Vorgefertigte Nasszellen	78
4.2.6.2	Ausländische Installationen	79
4.2.7	Heizung / Haustechnik	79
4.2.7.1	Ungedämmte Fernwärmeleitungen im Außenbereich.....	79
4.2.7.2	Sprinkleranlage	80
4.2.8	Elektroinstallation.....	80
4.2.8.1	Aufputzmontage in Wohnräumen	80

Inhalt

5.	Zusammenfassung	81
5.1	Datenermittlung	81
5.2	Haupteinsparpotenziale.....	81
5.3	Bewertung der Kosteneinsparmöglichkeiten	83
5.3.1	Empfehlenswerte Maßnahmen zur Kosteneinsparung	84
5.3.2	Bedingt empfehlenswerte Maßnahmen zur Kosteneinsparung	85
5.3.3	Nicht empfehlenswerte Maßnahmen zur Kosteneinsparung	87
5.4	Weiterer Forschungsbedarf.....	88
6.	Objektdokumentation	91
7.	Anhang.....	121
7.1	Erhebungsbögen	123
7.1.1	Umfrage.....	123
7.1.2	Vor-Ort-Untersuchung.....	125
7.2	Literatur.....	129
7.2.1	Fachbücher und Fachaufsätze.....	129
7.2.2	Normen und Regelwerke	133