

**Zur Handhabung der Nutzungsklassen
nach WU-Richtlinie.**

Ausgabe November 2003

T 3151

T 3151

Dieser Forschungsbericht wurde mit modernsten Hochleistungskopierern auf Einzelanfrage hergestellt.

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

© by Fraunhofer IRB Verlag

2007

ISBN 978-3-8167-7468-6

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

Bericht 05069Sn/516: **Forschungsvorhaben DBV 267 (Antrag 11/05)**

**„Zur Handhabung der Nutzungsklassen nach
WU-Richtlinie (Ausgabe November 2003)“**

Auftraggeber: Deutscher Beton- und Bautechnik-Verein e.V.
Kurfürstenstraße 129
10785 Berlin

Sachbearbeiter: Dipl.-Ing. Jens Holger Dieckmann Tel. 0631/205-4013
Dipl.-Ing. Markus Loch Tel. 0631/205-3828

Datum: 17. August 2007

Prof. Dr.-Ing. Jürgen Schnell

Prof. Dr. rer. nat. Hermann Heinrich

Dipl.-Ing. Markus Loch

Dipl.-Ing. Jens Holger Dieckmann

Inhalt

1	Einleitung	3
2	WU-Richtlinie und Erläuterungen	5
2.1	Bezüge in der WU-Richtlinie und deren Erläuterungen zum Raumklima	5
2.2	Begriffserläuterungen	9
2.3	Nutzungsklassen	10
2.4	Vorgehenskonzept zur Festlegung der Nutzungsklassen	11
2.5	Festlegung von Anforderungen außerhalb der Nutzungsklassen A und B	13
2.5.1	Besonders vereinbarte Nutzungsklassen	13
2.5.2	Checkliste	13
3	Raumklima	15
3.1	Grundkenntnisse	15
3.1.1	Temperatur	15
3.1.2	Luftfeuchte	15
3.1.3	Taupunkt	18
3.2	Natürliche Lüftung	19
3.3	Mechanische Lüftung	20
3.4	Behaglichkeit	21
3.5	Anhaltswerte für nutzungsbedingte Raumklimagrößen	22
3.6	Wärmeschutz	26
4	Anfallende Feuchtemengen	28
4.1	Allgemein	28
4.2	Feuchtetransport in porösen Baustoffen	28
4.2.1	Diffusion der Wassermoleküle	30
4.2.2	Kapillarleitung	32
4.2.3	Hydraulische Strömung	35
4.3	Feuchtemengen aus WU-Betonbauteilen	35
4.3.1	Standpunkte zum Arbeitsmodell der WU-Richtlinie	35
4.3.1.1	Ergebnisse von Beddoe und Springenschmid	35
4.3.1.2	Ergebnisse von Cziesielski und Fechner	39
4.3.1.3	Weitere Untersuchungen zum Feuchtetransport in WU-Beton	42
4.3.2	Feuchtemengen aus ungerissenen WU-Bauteilen	43
4.3.2.1	Allgemein	43
4.3.2.2	Wasserdampfdiffusion durch WU-Bauteile	44
4.3.2.3	Austrocknen der Baufeuchte	45
4.3.2.4	Vergleich der anfallenden Feuchtemengen	47
4.3.3	Wasserdurchtritt durch Trennrisse mit beschränkter Rissbreite	48
4.3.3.1	Allgemein	48

4.3.3.2	Anfangsdurchfluss	48
4.3.3.3	Selbsteheilung von Trennrissen in Beton	51
4.3.3.4	Feuchtemengen aus Trennrissen mit beschränkter Rissbreite	53
4.3.3.5	Strategien zum Umgang mit einer Trennrissgefahr	54
4.4	Feuchtemengen aus Innenbauteilen und Nutzung	56
4.4.1	Austrocknen der Baufeuchte aus Innenbauteilen	56
4.4.2	Nutzungsbedingte Feuchtemengen	56
4.5	Tauwasserbildung auf Bauteiloberflächen	57
5	Einfluss der anfallenden Feuchtemengen auf das Raumklima	58
5.1	Einflüsse einzelner Feuchtequellen	58
5.2	Notwendiger Luftwechsel	58
5.2.1	Natürliche Belüftung (Fensterlüftung)	58
5.2.2	Mechanische Lüftung	58
5.2.3	Klimatisierung mit kontrollierter Be- und Entfeuchtung	59
5.3	Bemessungswerte des notwendigen Luftwechsels	59
6	Einstufung von bestehenden Bauwerken/Bauteilen	70
7	Nichterfüllung von Nutzungsanforderungen	78
8	Zusammenfassung	79
	Literatur	81
	Anhang A1	
	Anhang A2	