

# Schaffung von Grundlagen für die Überarbeitung von Lastnormen

**T 1796**

T 1796

Dieser Forschungsbericht wurde mit modernsten Hochleistungskopierern auf Einzelanfrage hergestellt.

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.

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

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)

**KÖNIG UND HEUNISCH, BERATENDE INGENIEURE  
LEHRSTUHL FÜR MASSIVBAU DER TU MÜNCHEN  
LEHRSTUHL FÜR STAHLBAU DER RWTH AACHEN**

---

**SCHAFFUNG VON GRUNDLAGEN FÜR DIE ÜBERARBEITUNG  
VON LASTNORMEN**

**ABSCHLUSSBERICHT**

im Auftrag des Instituts für Bautechnik, Berlin

Aktenzeichen IV 1-5-439/85

IV 1-5-440/85

IV 1-5-441/85

September 1986

## INHALT

	Seite
Vorbemerkung	IV
Kurzfassung	V
Summary	VI
Resume	VII
1. Einleitung	1
1.1 Anlaß	1
1.2 Aufgabenstellung	1
2. Lastbeschreibungskonzept	3
2.1 Zielsetzung	3
2.2 Klassifizierung der Einwirkungen	5
2.3 Verknüpfung mit dem Sicherheitskonzept	6
3. Eigenlasten	10
3.1 Überblick	10
3.2 Berechnungsmodelle für Eigenlasten	10
3.3 Stochastisches Modell	13
3.4 Normungsvorschlag	18
3.5 Vergleich mit bisherigen Normen	19
4. Verkehrslasten auf Decken	21
4.1 Überblick	21
4.2 Normale Nutzlasten	22
4.2.1 Allgemeines	22
4.2.2 Stochastisches Modell	23
4.2.3 Normungsvorschlag	28
4.2.4 Vergleich mit bisherigen Normen	30
4.3 Parkhausnutzlasten	39
4.3.1 Allgemeines	39
4.3.2 Stochastisches Modell nach König/Marten	41
4.3.3 Stochastisches Modell nach Rackwitz/Gross	47
4.3.4 Normungsvorschlag	49
4.3.5 Vergleich mit bisherigen Normen	52

5. Verkehrslasten auf Brücken	54
5.1 Überblick	54
5.2 Straßenverkehrslasten	54
5.2.1 Allgemeines	54
5.2.2 Prinzipien für stochastische Modelle	55
5.2.3 Prinzipien für Normungsvorschläge	57
A.5.1 Ansätze für ein stochastisches Modell der Straßenverkehrslasten	58
A.5.2 Grundlagen für europäisch vereinheitlichte Lastbeschreibungen	95
6. Klimatische Lasten	136
6.1 Überblick	136
6.2 Schneelasten	137
6.2.1 Allgemeines	137
6.2.2 Einführende physikalisch-stochastische Bemerkungen	137
6.2.3 Stochastisches Modell	142
6.2.4 Extrema der Dachschneelasten	146
6.2.5 Anmerkungen für die Normung	148
6.3 Windlasten	150
6.3.1 Allgemeines	150
6.3.2 Berechnungsmodelle zur Böenlast	150
6.3.3 Berechnungsmodelle für Windlasten quer zur Windrichtung	153
6.3.4 Instabilitäten	157
6.3.5 Aerodynamische Beiwerte	157
6.3.6 Normungsvorschlag	158
A.6.1 Windmodell für Windlastannahmen	159
A.6.2 Stochastisches Windlastkonzept - Berechnungsformeln	164
A.6.3 Umrechnung vom Böenmaximum auf das 10 min-Mittel	177
A.6.4 Kriterien für Schwingungsanfälligkeit	178
A.6.5 Berechnungsvorschläge für nichtschwingungs- fähige Bauwerke	182
A.6.6 Berechnungsverfahren für wirbelerregte Schwingungen schlanker Baukonstruktionen	186
A.6.7 Berechnung der Querschwingungen von Schornsteinen	194
A.6.8 Kriterium für Instabilitäten	200

7. Wertung und Folgerungen	202
7.1 Lastbeschreibungskonzept	202
7.2 Eigenlasten	203
7.3 Verkehrslasten auf Decken	204
7.4 Verkehrslasten auf Brücken	205
7.5 Klimatische Lasten	206
8. Literaturhinweise	207

Anhang Arbeitsblätter zur Ermittlung von Eigenlasten  
und Nutzlasten für Normenangaben