

# Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik

Heft

952

2007

**Forschungsberichte** aus dem Forschungsprogramm  
des Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung und  
der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V.

## **Gefährdungsabschätzung von Brücken in Deutschland unter Erdbebenbelastung**

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Konstantin Meskouris  
Dipl.-Ing. Philippe Renault  
Dr.-Ing. Christoph Butenweg

Lehrstuhl für Baustatik und Baudynamik  
RWTH Aachen

PD Dr. Klaus-G. Hinzen  
Dipl. Geol. Bernd Weber

Abteilung Erdbebengeologie  
Universität zu Köln

März 2007

Herausgegeben vom Bundesministerium für Verkehr, Bau und  
Stadtentwicklung, Abteilung Straßenbau, Straßenverkehr, Bonn

# Inhalt

<b>1</b>	<b>Einleitung</b> .....	11	5.2	Experimentelle Bestimmung der Eigenfrequenzen von BAB-Brücken ...	48
1.1	Problemstellung und Zielstellung .....	11	5.2.1	Allgemeines .....	48
1.2	Durchführung des Projektes .....	11	5.2.2	Messungen .....	49
<b>2</b>	<b>Bestehende Regelwerke und Vorschriften</b> .....	12	5.2.3	Ergebnisse .....	49
2.1	DIN 4149 .....	12	5.2.4	Zusammenfassung .....	53
2.2	Eurocode 8 .....	12	5.3	Untersuchung der Rodenkirchener Brücke .....	53
2.3	Weitere Richtlinien und wissen- schaftliche Arbeiten .....	13	5.4	Untersuchung des Autobahnkreuzes Kerpen .....	57
<b>3</b>	<b>Untersuchungskonzept</b> .....	14	5.5	Untersuchung der Dorfbachtal- brücke .....	61
3.1	Bestimmung der Standort- gefährdung .....	14	<b>6</b>	<b>Zusammenfassung</b> .....	64
3.1.1	DIN 4149 und Eurocode 8 .....	14	<b>7</b>	<b>Literatur</b> .....	65
3.2	Brückentypenklassifizierung .....	17	<b>Anhang</b> .....		69
3.3	Bedeutungsklassifizierung .....	17			
3.4	Vereinfachte Bewertungsverfahren .....	20			
3.4.1	Definition der Fragilitätskurven für Untersuchungsstufe I .....	20			
3.4.2	Existierende Methoden zur Voruntersuchung von Brücken .....	25			
3.4.3	Entwicklung eines neuen Bewertungssystems zur Vorunter- suchung von Brücken .....	27			
3.5	Genauere und detaillierte Bewertungsverfahren .....	33			
3.5.1	Schädigungsindikatoren .....	34			
3.5.2	Antwortspektrenverfahren für vereinfachte Modelle .....	41			
3.5.3	Transiente nichtlineare Analyse für detaillierte Modelle .....	41			
3.6	Zusammenfassung .....	42			
<b>4</b>	<b>Programmtechnische Umsetzung: SVBS</b> .....	42			
4.1	Managementsystem .....	42			
4.2	Standortgefährdung .....	43			
4.3	Benutzerverwaltung .....	43			
4.4	Datenbanksystem mit Anbindung an SIB-Bauwerke .....	43			
<b>5</b>	<b>Anwendungsbeispiele</b> .....	44			
5.1	Modellierung der Erdbebenlast .....	44			
5.1.1	Allgemeines .....	45			
5.1.2	Vorgehensweise .....	45			
5.1.3	Ergebnisse .....	46			
5.1.4	Zusammenfassung .....	47			