

Dokumentation
D 0247

s i a

Neues aus der Brückenforschung

Nouveaux acquis de la recherche sur les ponts

schweizerischer
ingenieur- und
architektenverein

société suisse
des ingénieurs et
des architectes

società svizzera
degli ingegneri e
degli architetti

swiss society
of engineers and
architects



Dokumentation

D 0247

Neues aus der Brückenforschung

Nouveaux acquis de la recherche sur les ponts

Referate der 6. Studientagung vom 13. März 2014 in Olten

Exposés de la 6^{ème} journée d'étude du 13 mars 2014 à Olten

schweizerischer
ingenieur- und
architektenverein

société suisse
des ingénieurs et
des architectes

società svizzera
degli ingegneri e
degli architetti

swiss society
of engineers and
architects

FBH Fachgruppe für Brückenbau und Hochbau
GPC Groupe spécialisé des ponts et charpentes

ASTRA Bundesamt für Strassen
OFROU Office fédéral des routes

SBB Schweizerische Bundesbahnen
CFF Chemins de fer fédéraux

selnaustrasse 16
ch-8027 zürich
www.sia.ch

s i a

Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein
Société suisse des ingénieurs et des architectes
Postfach / Case postale, CH-8027 Zürich

Umschlagfoto: Manuel Alvarez
Layout: Roland Aeberli

Druck: sihldruck, Zürich, 2014-02
Auflage 400 Exemplare

ISBN 978-3-03732-045-7

Dokumentation SIA D 0247
Neues aus der Brückenforschung
Nouveau acquis de la recherche sur les ponts

Copyright © 2014 by SIA Zurich

Alle Rechte, auch das des auszugsweisen
Nachdrucks, der auszugsweisen oder vollständigen
Wiedergabe (Fotokopie, Mikrokopie, CD-ROM usw.),
der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen und
das der Übersetzung, sind vorbehalten.

Tous les droits de reproduction, même partielle, de
copie intégrale ou partielle (photocopie, microcopie,
CD-ROM, etc.), d'enregistrement sur ordinateur et
de traduction sont réservés.

Inhalt

Manuel Alvarez	Vorwort	
	Avant-propos	5
	Abgeschlossene und laufende Forschungsarbeiten der AGB	6
Rudolf Dieterle	Stellenwert der Forschung für das ASTRA	7
Beat Schneeberger	Testregion Risikomethoden	13
Thomas Vogel	Dynamische Tragfähigkeit von Stahlbetonplatten bei Steinschlag	21
Thierry Meystre, Dieter Stucki, Jean-Paul Lebet	Charges de trafic actualisées pour les dalles de roulement en béton des ponts existants	31
Pia Hannewald, Katrin Beyer	Sécurité sismique des ponts existants: Comportement plastique cyclique des piliers de ponts	43
Walter Kaufmann, Juliane Buchheister	Erfahrungen mit langen integralen und semi-integralen Brücken	51
Raphaël Thiébaud, Jean-Paul Lebet	Résistance au déversement des poutres métalliques de pont	57
Karel Thoma, Birgit Seelhofer	Indirekte Lagerung – Interaktion Längs- und Quertragwirkung	67
Francisco Natário, Miguel Fernández Ruiz, Aurelio Muttoni	Résistance à l'effort tranchant des dalles de roulement: nouveaux acquis et comparaison avec la norme SIA 262:2013	77
Eugen Brühwiler, Tohru Makita, Maléna Bastien-Masse, Emmanuel Denarié	Comportement à la fatigue des dalles de roulement en béton armé renforcées avec du béton fibré ultra-performant	85
Bernhard Elsener	Qualitätsprüfung und Überwachung elektrisch isolierter Spannglieder in Brücken	93
Albin Kenel	Zentrale Dokumentation der mechanischen Eigenschaften alter Bewehrungen	101
Fritz Hunkeler	Anforderungen an den Karbonatisierungswiderstand von Beton	111
Frank Jacobs	Wirksamkeit und Prüfung der Nachbehandlung	121
Yves Schiegg, Heidi Ungricht, Fritz Hunkeler	Massnahmen zur Erhöhung der Dauerhaftigkeit – Fortsetzung des Feldversuchs im Naxberg tunnel	129
Roland Kobel, Aldo Bacchetta	Die Brückenbauten der Durchmesserlinie in Zürich	139

Verfasser

Alvarez Manuel	Dr., Bundesamt für Strassen ASTRA, 3003 Bern
Bacchetta Aldo	Dipl. Bau-Ing. ETH/SIA, Bänziger + Partner AG, 8045 Zürich
Bastien-Masse Maléna	EPFL ENAC IIC MCS, Bâtiment GC, Station 18, 1015 Lausanne
Beyer Katrin	Prof. Dr., EPFL ENAC IIC EESD, Bâtiment GC, Station 18, 1015 Lausanne
Brühwiler Eugen	Prof. Dr., EPFL ENAC IIC MCS, Bâtiment GC, Station 18, 1015 Lausanne
Buchheister Juliane	Dr., dsp Ingenieure & Planer AG, Stationsstrasse 20, 8606 Greifensee
Denarié Emmanuel	Dr., ing. civil EPFL/SIA, EPFL ENAC IIC MCS, Bâtiment GC, Station 18, 1015 Lausanne
Dieterle Rudolf	Dr., Bundesamt für Strassen ASTRA, 3003 Bern
Elsener Bernhard	Prof. Dr., ETHZ Institut für Baustoffe, ETH Hönggerberg, 8093 Zürich
Fernández Ruiz Miguel	Dr., EPFL, ENAC, Bâtiment GC, Station 18, 1015 Lausanne
Hannewald Pia	Dr., Résonance Ingénieurs-Conseils SA, 21 rue Jacques-Grosselin, 1227 Carouge
Hunkeler Fritz	Dr., dipl. Ing. ETH, TFB AG, Lindenstrasse 10, 5103 Wildegg
Jacobs Frank	Dr., dipl. Geol., TFB AG, Lindenstrasse 10, 5103 Wildegg
Kaufmann Walter	Dr., dsp Ingenieure & Planer AG, Stationsstrasse 20, 8606 Greifensee
Kenel Albin	Prof. Dr. sc. techn., dipl. Bau-Ing. HTL/ETH/SIA, HSR Hochschule für Technik Rapperswil, 8640 Rapperswil
Kobel Roland	Dipl. Bau-Ing. HTL/SIA, SBB Infrastruktur, Leiter Durchmesserlinie Zürich
Lebet Jean-Paul	Prof. Dr., EPFL ENAC IIC ICOM, Bâtiment GC, Station 18, 1015 Lausanne
Makita Tohru	EPFL ENAC IIC MCS, Bâtiment GC, Station 18, 1015 Lausanne
Meystre Thierry	Ing. civil EPFL, DIC s.a. ingénieurs, Les Glariers, Case postale 346, 1860 Aigle
Muttoni Aurelio	Prof. Dr., EPFL, ENAC, Bâtiment GC, Station 18, 1015 Lausanne
Natário Francisco	EPFL, ENAC, Bâtiment GC, Station 18, 1015 Lausanne
Schiegg Yves	Dr., dipl. Bau-Ing. ETH, TFB AG, Lindenstrasse 10, 5103 Wildegg
Schneeberger Beat	Dipl. Bau-Ing. ETH, Buchlenweg 16, 3043 Uettiligen
Seelhofer Birgit	Dr., dipl. Bau-Ing. ETH, Hochschule Luzern – Technik & Architektur, 6048 Horw
Stucki Dieter	Ing. civil EPFZ, DIC s.a. ingénieurs, Les Glariers, Case postale 346, 1860 Aigle
Thiébaud Raphaël	EPFL ENAC IIC ICOM, Bâtiment GC, Station 18, 1015 Lausanne
Thoma Karel	Prof. Dr., dipl. Bau-Ing. ETH/SIA, Hochschule Luzern – Technik & Architektur, 6048 Horw
Ungricht Heidi	Dr., dipl. Bau-Ing. ETH, ungricht merz GmbH, Ackersteinstrasse 60, 8049 Zürich
Vogel Thomas	Prof., dipl. Bau-Ing. ETH/SIA, Institut für Baustatik und Konstruktion, ETH Hönggerberg, 8093 Zürich

Vorwort

Die Arbeitsgruppe Brückenforschung (AGB) des Bundesamts für Strassen (ASTRA) veranstaltet seit 1993 Tagungen über die im Rahmen der Ressortforschung im Strassenwesen neu erworbenen Forschungsergebnisse im Bereich der Kunstbauten. Die diesjährige sechste Tagung wird mitgetragen vom Fachverein für Brücken- und Hochbau (FBH) des Schweizerischen Ingenieur- und Architektenvereins (SIA) und von den Schweizerischen Bundesbahnen (SBB).

Die Tagung präsentiert eine Auswahl von AGB-Forschungsprojekten der letzten fünf Jahre. Die Forschungsprojekte werden von den Projektleitern der beauftragten Forschungsstellen in Kurzreferaten vorgestellt und im vorliegenden Tagungsband eingehender dokumentiert.

Die Studientagung wird abgerundet mit einem Einführungsreferat des ASTRA-Direktors zum Stellenwert der Forschung für die Tätigkeiten des ASTRA und einem Schlussreferat des Gesamtleiters der Durchmesserlinie Zürich über die Brückenbauten dieses Grossprojekts.

Die Vermittlung der aktuellen Forschungserkenntnisse in die Praxis ist von grosser Bedeutung im Hinblick auf stetige Verbesserungen in Planung, Bau und Unterhalt der Kunstbauten. Die Tagung «Neues aus der Brückenforschung» ist diesen Zielsetzungen verpflichtet.

Manuel Alvarez

Präsident der Arbeitsgruppe Brückenforschung (AGB) des Bundesamts für Strassen (ASTRA)

Avant-propos

Le Groupe de travail de la recherche sur les ponts (GRP) de l'Office fédéral des routes (OFROU) organise depuis 1993 des journées d'étude servant à informer des résultats actuels de la recherche dans le domaine des ouvrages d'art, obtenus dans le cadre de la recherche sectorielle en matière de routes. La sixième édition de cette journée est organisée en collaboration avec le Groupe spécialisé des ponts et charpentes (GPC) de la Société suisse des ingénieurs et des architectes (SIA) et avec les chemins de fer fédéraux (CFF).

La journée d'étude présentera un aperçu des projets de recherche du GRP des cinq dernières années. Les projets de recherche seront présentés par les responsables de projets des centres de recherche sous forme de brefs exposés et expliqués de manière approfondie dans les présentes actes de la conférence.

La journée débutera par un discours du directeur de l'OFROU sur l'importance de la recherche pour les activités de l'OFROU et elle sera clôturée par un exposé du directeur général de la ligne ferroviaire diamétrale de Zurich sur la construction des ponts dans ce projet d'envergure.

La transmission des connaissances actuelles revêt une importance significative dans l'optique d'une amélioration constante de la planification, de la construction et de la maintenance des ouvrages d'art. La journée d'étude «Nouveaux acquis de la recherche sur les ponts» est précisément dédiée à la réalisation de cet objectif.

Manuel Alvarez

Président du Groupe de travail de la recherche sur les ponts (GRP) de l'Office fédéral des routes (OFROU)



ISBN 978-3-03732-045-7