

Herausgeber

Dr.-Ing. Frank Dehn, MFPA Leipzig GmbH / Universität Leipzig

Prof. Dr.-Ing. Klaus Holschemacher, HTWK Leipzig

Prof. Dr.-Ing. habil. Nguyen Viet Tue, Universität Leipzig

Neue Entwicklungen im Brückenbau

Innovationen im Bauwesen

Beiträge aus Praxis und Wissenschaft

Mit Beiträgen von:

Dr.-Ing. C. Ahner, Dipl.-Ing. V. Angelmaier,

Dipl.-Ing. A. Arnold, Dr.-Ing. F. Dehn, Dipl.-Ing. G. Denzer,

Dipl.-Ing. A. Detzel, Dr.-Ing. N. Ehrlich, Dipl.-Ing. W. Eilzer,

Dr.-Ing. L.-D. Fiedler, Dr.-Ing. O. Fischer, Dipl.-Ing. Ch. Gläse

Prof. Dr.-Ing. C.-A. Graubner, Dipl.-Ing. H. Heiler,

Dr.-Ing. M. Hennecke, Prof. Dr.-Ing. K. Holschemacher,

Dr.-Ing. G. Kapphahn, Prof. Dr.-Ing. U. Kuhlmann,

Prof. Dr.-Ing. R. Maurer, Dr.-Ing. A. Müller,

Dipl.-Ing. L. Nietner, Dipl.-Ing. E. Pelke, Dipl.-Ing. J. Raichle

Prof. Dr.-Ing. M. Raupach, Dipl.-Ing. D. Reichel,

Dipl.-Ing. A. Reichertz, Dipl.-Ing. K.-H. Reintjes,

Dr.-Ing. F. Schröter, Prof. Dr.-Ing. V. Slowik,

Prof. Dr.-Ing. habil. N. V. Tue, Dr.-Ing. J.-P. Wagner,

Dr.-Ing. T. Zichner, Prof. Dr.-Ing. K. Zilch, Dr.-Ing. M. Zink

 **Bauwerk**

Inhaltsverzeichnis

Klaus Holschemacher

Aktuelle Entwicklungen im Brückenbau – Ein Überblick

- 1 Einführung
- 2 Wettstreit der Bauarten
- 3 Tragsysteme für Betonbrücken
- 4 Hochleistungsbetone für den Brückenbau
- 5 Bauwerksqualität
- 6 Brückenerhaltung
- 7 Umweltschutz
- 8 Zusammenfassung

Norbert Ehrlich

Neue Zemente für die Herstellung von Kappenbetonen

- 1 Anforderungen der ZTV-ING an die Betone für Brückenkappen
- 2 Brückenkappen mit Portlandkalksteinzementen CEM II/A-LL
- 3 Brückenkappen mit Portlandhüttenzement CEM II/B-S oder CEM II/A-S
- 4 Brückenkappen mit Portlandkompositzementen CEM II/B-M
- 5 Zusammenfassung

Frank Dehn

Qualitätssichernde Maßnahmen bei der Verwendung von Hochleistungsbeton im Brückenbau

- 1 Einleitung
- 2 Normative Angaben bei Verwendung von Hochleistungsbetonen

Michael Raupach

Instandsetzungskonzepte für Brückentragwerke nach neuen Regelwerken ..	27
1 Allgemeines	27
2 Aktueller Stand der Bearbeitung der Regelwerke für Schutz und Instandsetzung ..	27
3 Instandsetzungsprinzipien nach nationalen und europäischen Regelwerken	29
4 Elektrochemische Methoden als Beispiele für innovative Instandsetzungs-lösungen für Brückentragwerke	36
5 Anwendungsbeispiele für elektrochemische Instandsetzungsverfahren	40
6 Zusammenfassung	43

Tilman Zichner

Instandsetzung älterer Spannbetonbauwerke	45
1 Einleitung	45
2 Schubtragfähigkeit	46
3 Zugspannungen in Arbeitsfugen, Dauerschwingbeanspruchung von Spanngliedkopplungen	49
4 Spannglieder mit St 145/160, Ankündigungsverhalten	52
5 Verstärkungsmaßnahmen	55

Oliver Fischer

Anwendung innovativer Technologien bei der Verstärkung und Sanierung von Brückenbauwerken – Konzepte, Umsetzung, Beispiele	57
1 Einleitung	57
2 Verfahren zur Brückensanierung und -verstärkung	57
3 Anwendungsbeispiel "Talbrücke Röslau"	59
4 Aktuelle Entwicklungen	67
5 Zusammenfassung	68

Heinz Heiler

Neue Entwicklungen in der Vorspanntechnik		71
1 Einleitung		71
2 Bestandsaufnahme		71
3 Neuere Entwicklungen		76
4 Zusammenfassung		79

Konrad Zilch, Markus Hennecke, Christian Gläser

Stand der Entwicklung interner verbundloser Vorspannung – System und Anwendungen		81
1 Veranlassung		81
2 Pilotprojekte		82
3 Ankündigungsverhalten und Verfahrensanweisung		88
4 Zulassungen von intern verbundlosen Spanngliedern		91
5 Zusammenfassung		97
6 Projektabelle		100

Carl-Alexander Graubner, Eberhard Pelke, Martin Zink

Besonderheiten bei der Bemessung integraler Betonbrücken		101
1 Einleitung		101
2 Tragverhalten		103
3 Boden-Bauwerk-Interaktion		105
4 Übergang Brücke – Hinterfüllung		111
5 Zusammenfassung		115

Jörg-Peter Wagner, Lutz Nietner, Andreas Reichertz

Möglichkeiten zur Erfassung der Temperatur- und Festigkeitsentwicklung von Betonkonstruktionen in Planung und Ausführung		117
1 Einleitung		117
2 Prognoserechnungen der bauteilbezogenen Temperatur- und Festigkeitsentwicklung mit dem TEMP!Riss® - Programm		118
3 Reifesimulation		123
4 Praktische Beispiele		125
5 Zusammenfassung		137

Falko Schröter

Hochleistungsstähle im Stahl- und Verbundbrückenbau	139
1 Einleitung	139
2 Erschließung größerer Dickenbereich für Blechprodukte	140
3 Hochfeste Stähle	144
4 Wetterfeste Baustähle	153
5 Abschließende Bemerkung	156

Ulrike Kuhlmann, Annette Detzel, Jochen Raichle

Stabbogenbrücken aus Stahl und Beton	159
1 Warum eine Stabbogenbrücke?	159
2 System- und Querschnittswahl	160
3 Fahrbahn	167
4 Der Bogen und Fragen der Aussteifung	169
5 Ästhetik oder Technik?	171
6 Schluss	173

André Müller

Hybrid-Bauweise mit gefalteten Stahlstegen	177
1 Innovatives Konzept im Brückenbau	177
2 Tragverhalten	178
3 Vorspannung	180
4 Projekte	181
5 Zusammenfassung	182

Dieter Reichel

Anwendungen von UHPC für Brückenfertigteile	185
1 Vorwort	185
2 Entwicklung der Fertigteilbrücken bei Max Bögl	186
3 Ultrahochfester Beton	189
4 Modellbrücke	194
5 Zukunft für Fertigteilbrücken aus UHPC	196

Nguyen Viet Tue

**Brücken aus Hochleistungsbeton –
Erfahrungen mit den Pilotprojekten in Sachsen und Thüringen** 19

1 Einleitung 19

2 Beschreibung der Bauwerke 19

3 Erfahrungen 20

4 Zusammenfassung und Ausblick 21

Karl-Heinz Reintjes

**Zur Weiterentwicklung einiger Bauweisen für den Brückenbau
im Zuge der A 17** 21

1 Einführung 21

2 Untersuchungen zu den Betongelenken der Lockwitztalbrücke 21

3 Selbstverdichtender Beton (SVB 65) und hochfester Rüttelbeton (B 65) bei der
Bogenbrücke Wölkau 22

Gundolf Denzer

Großbrücken im Zuge der A 71 23

1 Talbrücke Altwipfergrund 23

2 Talbrücke Reichenbach 23

3 Talbrücke Zahme Gera 23

4 Talbrücke Wilde Gera 23

5 Talbrücke Albrechtsgraben 24

6 Talbrücke Seßlestal 24

7 Talbrücke Werratal 24

8 Haseltalbrücke 24

9 Talbrücke St. Kilian 24

Reinhard Maurer, Andreas Arnold

Bauwerksmonitoring am Beispiel – Brücke über die Zwickauer Mulde	247
1 Die Brücke über die Zwickauer Mulde bei Glauchau	247
2 Der Hochleistungsbeton B 85 (C70/85)	250
3 Die Langzeitmessungen	254
4 Die Messungen im Rahmen der Probelastung	261

Volker Slowik, Lutz-Detlef Fiedler, Gerd Kapphahn

Experimentelle Tragsicherheitsbewertung von Massivbrücken	267
1 Anwendungsgebiet und Nachweiskonzept	267
2 Belastungstechnik	269
3 Messtechnik	273
4 Auswertung	275
5 Schlussbemerkungen	280

Carsten Ahner

Brücken im Zuge der A 38	283
1 Einleitung	283
2 Übersicht über die im Bau befindlichen Abschnitte	284
3 Geologische Besonderheiten im Tagebau	287
4 Beschreibung einzelner Bauwerke	288

Wolfgang Eilzer, Volkhard Angelmaier

Talbrücke Korntal-Münchingen – Ein Beispiel für eine Rohrfachwerk-Verbundbrücke	297
1 Allgemeines	297
2 Vorplanung	298
3 Entwurf	302
4 Ausführung	310
5 Schlussbemerkung	316