

Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik

Heft

786

2000

Forschungsberichte aus dem Forschungsprogramm
des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen und
der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V.

Rißbildinterpretation an Brücken aus vorgefertigten Elementen durch Bauwerksuntersuchungen sowie Heranziehung stofflicher und wärmetechnischer Herstellungsbedingungen

Dipl.-Ing. Marek Schulz
Dr. rer. nat. Gerhard Hempel

Materialforschungs- und -prüfanstalt an der Bauhaus-Universität Weimar
Fachgebiet: Materialbeständigkeit

Juli 2000

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

HLuHB Darmstadt



14844880

Inhaltsverzeichnis

1	Vorbemerkungen	11	5.1.3.2	Gelanalysen der Infrarotspektroskopie	28
1.1	Risse und Rißbildung	11	5.1.3.3	Rasterelektronenmikroskopische Untersuchungen	29
1.2	Potentielle Schädigungsursachen	12	5.2	Mikroanalytische Untersuchungen an Dünn- und Anschliffen	29
1.2.1	Schwinden	12	5.3	Einfluß des Sulfatgehaltes	30
1.2.2	Sekundäre Ettringitbildung (SEB)	12	5.3.1	Meßwerte	30
1.2.3	Alkali-Kieselsäure-Reaktion (AKR)	12	5.3.2	Auswertung	30
1.3	Bauwerksschädigungen	13	5.4	Luftfeuchtigkeitsgehalte in den BT 70-Hohlkästen	31
1.3.1	Visuelle Merkmale	13	5.4.1	Meßwerte	31
1.3.2	Rißarten und mögliche Rißursachen	13	5.4.1.1	BW 0 Ü 1	31
1.4	Fertigteilbrücken in der ehem. DDR	14	5.4.1.2	BW 1 Ü 2	31
2	Vorhabenskurzbeschreibung	18	5.4.1.3	BW 1 Ü 3	32
3	Untersuchungsprogramm	19	5.4.1.4	BW 2 Ü 2	32
3.1	Chemisches Restdehnungspotential	19	5.4.2	Auswertung	32
3.1.1	Nebekammerlagerung	19	5.5	Ergänzende Diskussion zu den Versuchsergebnissen	33
3.1.2	Kennzeichnung der Dehnungsursachen	19	6	Numerische Rißbildsimulation	34
3.2	Gefügeuntersuchungen	19	7	Herstellung von BT-Fertigteilen im Betonwerk Elster	35
3.3	Bestimmung des Sulfatgehaltes	19	7.1	Materialeinsätze	35
3.4	Bestimmung der Feuchtigkeitsgehalte in den Fertigteilhohlkästen	20	7.1.1	Zemente	35
3.5	Numerische Rißbildsimulation	20	7.1.2	Zuschlagstoffe	35
4	Untersuchungsobjekte	20	7.1.3	Betonzusatzmittel	36
4.1	Bauwerksbeschreibung/-übersicht	20	7.2	Herstellung der Elemente	36
4.1.1	Lage der Bauwerke	20	7.3	Erhärtung der Elemente	36
4.1.2	Kurzbeschreibung der Bauwerke	21	8	Zusammenfassung und Schlußfolgerungen	36
4.1.2.1	Bauwerk 4 Ü 1	21	9	Literatur	40
4.1.2.2	Bauwerk 75 Ü 1	21	10	Anlagen	43
4.1.2.3	Bauwerk 7 Ü 3	21			
4.1.2.4	Bauwerk 70	23			
4.1.2.5	Bauwerk 0 Ü 1	23			
4.1.2.6	Bauwerk 1 Ü 2	23			
4.1.2.7	Bauwerk 1 Ü 3	23			
4.1.2.8	Bauwerk 2 Ü 2	23			
4.2	Probekörperkennzeichnung	23			
5	Untersuchungsergebnisse	24			
5.1	Chemisches Restdehnungspotential	24			
5.1.1	Dehnungsmeßwerte	24			
5.1.1.1	BW 4 Ü 1	24			
5.1.1.2	BW 75 Ü 1	24			
5.1.1.3	BW 7 Ü 3	25			
5.1.2	Visuelle Bohrkernveränderungen	27			
5.1.3	Kennzeichnung der Reaktionsart	28			
5.1.3.1	Uranylacetat-Fluoreszenz – Schnelltest (U-F – Schnelltest)	28			