

GRIFFIG

Aktuelles über Verkehrsflächen aus Beton



Deutscher Straßen- und Verkehrskongress 2012

Vom 15. bis 17. Oktober 2012 fand im CCL – Congress Center Leipzig der Deutsche Straßen- und Verkehrskongress mit begleitender Fachausstellung statt. Weit über 1.100 Teilnehmer und ca. 150 Aussteller sind der Einladung der FGSV gefolgt.

Sechs fachliche Vortragsreihen informierten über aktuelle Entwicklungen in den Bereichen der Verkehrsplanung und Straßenbautechnik. Innerhalb der Straßenbautechnik war die Betonbauweise gut vertreten. Die Themen reichten von der Vorstellung der neuen RStO 12

und der neuen ZTV Fug-StB bis zu der Vermeidung von AKR in Betonfahrbahndecken, bewehrten Betondecken mit Black Topping und Grinding, Unterpressverfahren zur Instandsetzung von Betonfahrbahnplatten, funktionalen Anforderungen an dauerhafte Betondecken für hohe Verkehrsbelastungen und lärmarmen Betondecken. Diese und weitere Themen im Rahmen der Straßenbautechnik vermittelten den Teilnehmern die neuesten Erkenntnisse aus Forschung und Praxis.

Bereits am Vorabend des Kongresses fanden im Rahmen des „Abends der FGSV“ die Ehrungen der FGSV und der Stiftungen statt. Unter anderem wurde die Ehrennadel der FGSV an Dr. Wal-

ter Fleischer und Prof. Dr. Ulrich Hahn für deren langjährige und verdienstvolle Tätigkeiten in den FGSV-Arbeitsgremien verliehen. Dipl.-Ing. Bernd Diening wurde mit dem Otto-Graf-Preis für seine Verdienste auf dem Gebiet des Verkehrswegebbaus in Beton gewürdigt.

Die begleitende Fachausstellung wurde von den Kongressteilnehmern gut besucht und für fachliche Gespräche und Diskussionen genutzt. Der Stand der BetonMarketing Deutschland, an dem sich auch die Gütegemeinschaft Verkehrsflächen aus Beton e.V. mit einer Präsentation beteiligte, wurde von den „Betonern“ ausgiebig besucht und als Meetingpoint gerne in Anspruch genommen.

Verleihung des „Otto-Graf-Preises“ 2012

Im Rahmen des Deutschen Straßen- und Verkehrskongresses vom 16. bis 17. Oktober 2012 in Leipzig wurde während der Vorabendveranstaltung der FGSV der Otto-Graf-Preis an Dipl.-Ing. Bernd Diening verliehen. Die offizielle Ehrung der Stiftung nahm der Präsident der FGSV Dir. Dipl.-Ing. Wennemar Gerbens vor. In seiner Laudatio würdigte er maßgeblich die 40-jährige Arbeit durch Bernd Diening auf dem Gebiet der Betonbauweise.

Bernd Diening hat bereits im Jahre 1978 den ersten Einsatz eines Gleitschalungsfertigers betreut. Als Niederlassungsleiter für Großprojekte der VBU GmbH hat er viele Baumaßnahmen in Betonbauweise geleitet, wie z.B. auf der BAB A2. Als Geschäftsführer der EUROVIA Beton und

Verkehrstechnik GmbH, später in EUROVIA Beton GmbH umbenannt, leitete er weitere Großobjekte mit Betonfahrbahnen. Im Jahre 2007 begann eine neue Ära der Infrastruktur mit der Akquisition der ersten A-Modelle. Dem Projekt BAB A4 Umfahrung Hörselberge gibt er als Geschäftsführer der EUROVIA Infra GmbH und als technischer Geschäftsführer der Arge HOCHTIEF – Vinci seine Handschrift. Trotz Altersteilzeit übernahm er

im Jahre 2011 die Leitung des Lenkungsausschusses der AG „Betonbauweisen“. Er hat viele Jahre im Vorstand der „Gütegemeinschaft Verkehrsflächen aus Beton e.V.“ seine technischen und vertraglichen Kenntnisse weitergegeben.

Abgerundet wurde die Würdigung des Preisträgers mit einer Abendveranstaltung, die vom Verein der Deutschen Zementwerke e.V. ausgerichtet wurde.



Überreichung des Otto-Graf-Preises an Dipl.-Ing. Bernd Diening

KOMMENTAR



Prof. Dr.-Ing. Randolph Anger
Technische Universität Berlin
– Fachgebiet Straßenwesen

Die Erhaltung eines leistungsfähigen Straßennetzes – eine wichtige Aufgabe

Der Erhaltung von Verkehrsflächenbefestigungen kommt immer mehr Bedeutung zu. Die Hauptaufgabe der Fachkolleginnen und Fachkollegen liegt in der Steigerung der Qualität und Dauerhaftigkeit unserer Infrastruktur, damit die Gebrauchseigenschaften und die Wirtschaftlichkeit erhöht werden. Aufgrund der Tatsache, dass der Straßenneubau weiterhin rückläufig ist, wird der Straßenbau in Deutschland zukünftig durch die Erhaltung des bestehenden Straßennetzes gekennzeichnet sein. Erweiterungsmaßnahmen zur Erhöhung der Kapazität und das Bauen im Bestand unter Nutzung der vorhandenen Substanz sind dabei die größten Herausforderungen. Die gegenwärtige Rohstoffsituation im Bereich der Erdölgewinnung zeigt eine Verknappung der Reserven und damit verbunden eine Verteuerung. Dadurch werden voraussichtlich auch die Bitumenpreise weiter steigen. Mit Blick auf diese Entwicklung sollte der Anteil der Verkehrsflächen aus Beton erhöht werden. Es geht dabei nicht um die Sicherung von Marktanteilen oder um ei-

Fortsetzung auf Seite 16

Die neuen „Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen“, Ausgabe 2012 (RStO 12)

TRDir Dipl.-Ing. Ralph Sieber, Bonn

Nach Überarbeitung der „Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen“ wurden die neuen RStO 12 mit Allgemeinem Rundschreiben Straßenbau (ARS) den Obersten Straßenbaubehörden der Länder mit der Bitte um Einführung übersandt.

1 Vorbemerkung

Die „Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen“, Ausgabe 2012 (RStO 12) [1] sind vom Arbeitskreis „Neufassung RStO“ des Arbeitsausschusses „Dimensionierung“ der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) erarbeitet worden und ersetzen die gleichnamigen Richtlinien, Ausgabe 2001 (RStO 01) [2]. Die Überarbeitung der RStO 01 wurde aufgrund neuer Erkenntnisse sowie insbesondere der Zunahme der Verkehrsbelastung und der Veränderung der Verkehrszusammensetzung erforderlich. Darüber hinaus wurden die Erfahrungen der Straßenbaulastträger mit den Bauweisen der RStO 01 in der Fortschreibung berücksichtigt; dies führt unter anderem zu konstruktiven Veränderungen. Die bewährten Grundprinzipien der RStO 01 wurden beibehalten.

Die RStO 12 sind nunmehr fertiggestellt und wurden mit Allgemeinem Rundschreiben Straßenbau (ARS) Nr. 30/2012 den Obersten Straßenbaubehörden der Länder mit der Bitte um Einführung übersandt.

2 Änderungen der RStO 12 gegenüber den RStO 01

Generell wurde die Einheit MN/m^2 durch MPa ersetzt ($1 \text{ MN/m}^2 = 1 \text{ MPa}$). Die Anpassung der anderen Regelwerke soll bei deren Fortschreibung erfolgen.

2.1 Begriffliche Änderungen:

Bauklasse – Belastungsklasse

Der bisherige Begriff der Bauklasse (SV I bis VI), welcher zur Klassifizierung einer Verkehrsbelastung auf der Grundlage der Bemessungsrelevanten Beanspruchung B diente, wurde durch den Begriff Belastungsklasse (Bk100 bis Bk0,3) ersetzt. Dabei repräsentiert die Zahl in dem Begriff die obere Belastungsklassengrenze. Die Einteilung der Belastungsklassen anhand der dimensionierungsrelevanten Beanspruchung

[B] ist Tabelle 1 zu entnehmen. Durch diese Änderung wird nun eindeutig der Bezug auf die Verkehrsbelastung hergestellt und ermöglicht in Zukunft, flexibler auf Änderungsbedarf bei der Klassifizierung reagieren zu können. Mit dieser begrifflichen Änderung sollte außerdem signalisiert werden, dass eine einfache Übertragung von Festlegungen im übrigen Regelwerk, bisher mit Bezug auf die Bauklassen, nicht unbedingt anhand der dimensionierungsrelevanten Beanspruchung möglich ist. Die RStO sind ein auf empirischer Grundlage entwickeltes Werk zur Standardisierung der Oberbauten für Verkehrsflächen. Die bisherige Erfahrungssammlung erfolgte aber fast ausschließlich auf der Grundlage von gezählten Fahrzeugen und nicht von gemessenen Achslasten. Deshalb sind alle bisher gesammelten Erfahrungen fast ausschließlich auf die Fahrzeugmengen bezogen. Wie die Auswertung der Achslastmessungen der Bundesanstalt für Straßenwesen (BAST) zeigte, werden die Achslastkollektive insbesondere der heute anzutreffenden Fahrzeuge des Schwerverkehrs bei der Berechnung der dimensionierungsrelevanten Beanspruchung mit den Faktoren nach den RStO 01 unterschätzt. Mit der jetzt vorgenommenen Änderung wird eine realitätsnähere Klassifizierung der Verkehrsbelastung auf der Grundlage von Achslastmessungen vorgegeben. Daraus ergibt sich eine Verschiebung

der dimensionierungsrelevanten Beanspruchung gegenüber der Fahrzeugmenge. Damit verschiebt sich ebenfalls der bisher gesammelte Erfahrungshintergrund mit Bezug auf die Fahrzeugmenge – in diesem Falle zur sicheren Seite.

Eine weitere Neuerung ist die „Deckelung“ der höchsten Belastungsklasse (Bk100). War in den RStO 01 die Bauklasse SV „nach oben offen“ so ist nunmehr die höchste Belastungsklasse Bk100 mit dem Hinweis versehen, dass bei einer dimensionierungsrelevanten Beanspruchung größer 100 Mio. der Oberbau mit Hilfe der RDO dimensioniert werden sollte. Da dies (fast) ausschließlich Bundesautobahnen betrifft, wurde die Formulierung „sollte“ hier seitens der Bund/Länder-Dienstbesprechung Straßenbautechnik bewusst gewählt, weil derzeit die Anwendung der beiden RDO noch nicht die nötige Verbreitung gefunden hat und die bauvertraglichen Regelungen dazu noch fehlen bzw. derzeit erstellt werden. Auch wenn bis zur regelmäßigen Anwendung dieses Satzes noch etwas Zeit vergehen wird verdeutlicht er dennoch, dass bei solch hohen dimensionierungsrelevanten Beanspruchungen nicht ausschließlich auf die Standardisierung zurückgegriffen werden sollte. Dies betrifft insbesondere die Auswahl und die Prüfung der eingesetzten Baustoffgemische.

Da zwischen den Bauklassen V und VI der RStO 01 kaum Unterschiede in den Bauweisen der Tafeln zu verzeichnen waren, wurden diese zusammengefasst. Die somit „gestrichene“ Bauweise wurde textlich umgesetzt

Tabelle 1: Dimensionierungsrelevante Beanspruchung und zugeordnete Belastungsklasse (Tabelle 1 der RStO 12)

Dimensionierungsrelevante Beanspruchung Äquivalente 10-t-Achsübergänge in Mio.				Belastungs- klasse
über	32 ¹⁾			Bk100
über	10	bis	32	Bk32
über	3,2	bis	10	Bk10
über	1,8	bis	3,2	Bk3,2
über	1,0	bis	1,8	Bk1,8
über	0,3	bis	1,0	Bk1,0
		bis	0,3	Bk0,3

¹⁾ Bei einer dimensionierungsrelevanten Beanspruchung größer 100 Mio. sollte der Oberbau mit Hilfe der RDO dimensioniert werden.

(bis zu einer dimensionierungsrelevanten Beanspruchung von 0,1 Mio.). Die alte Bauklasse III wurde geteilt.

2.2 Ermittlung der dimensionierungsrelevanten Beanspruchung [B]

2.2.1 Berechnung von B zur Bestimmung der Belastungsklasse

Die Berechnung der dimensionierungsrelevanten Beanspruchung erfolgt in gleicher Art und Weise wie bisher nach den entsprechenden Gleichungen der RStO 12.

Die für die neuen Faktoren (Achszahlfaktor f_A sowie Lastkollektivquotient q_{Bm}) zur Berechnung der dimensionierungsrelevanten Beanspruchung zugrunde liegenden Achslastmessungen wurden mit Hilfe der im Netz der Bundesautobahnen installierten Achslastwaagen durchgeführt. Dabei erfolgte die Festlegung von f_A sowie q_{Bm} so, dass 90 % der Achslastkollektive aller Messquerschnitte durch diese Faktoren erfasst sind, also lediglich bei 10 % eine Verkehrsbelastung vorherrscht, die einer höheren dimensionierungsrelevanten Beanspruchung als mit den neuen Faktoren berechnet, entspricht. Insofern können für die genannten Faktoren bei Vorliegen zusätzlicher Informationen zur Verkehrsbelastung Anpassungen möglich und notwendig sein.

Die zugrundeliegenden Achslastmessungen ergeben eine gute Datengrundlage für das Bundesfernstraßennetz. Die Faktoren zur Berechnung von B für Landes- und Kreisstraßen sowie kommunale Straßen wurden ebenfalls angepasst, jedoch moderater als für das Bundesfernstraßennetz erhöht. In den Tabellen 2 und 3 sind sowohl die nach den RStO 12 neuen Achszahlfaktoren und Lastkollektivquotienten als auch (in Klammer kursiv dahinter) die alten Werte nach den RStO 01 angegeben.

Die Auswirkungen der Änderungen des Achszahlfaktors und des Lastkollektivquotienten, berechnet nach den RStO 01 und den RStO 12, zeigt beispielhaft Tabelle 4. Ausgehend von einem DTV_{SV} von 6.923 Kfz/24 h erhöht sich B um rund 35 %. Weiterhin ist – wie aus den Tabellen 2 und 3 ersichtlich – zusätzlich das Kriterium des Schwerverkehrsanteils zur Wahl des Achszahlfaktors bzw. des Lastkollektivquotienten eingeführt worden. Diese Änderung ergab sich auf der Grundlage von Erfahrungen von Kommunen mit einem Straßennetz, welches zwar weniger frequentiert ist, aber dafür einen deutlichen Anteil an Schwerverkehrsfahrzeugen aufweist.

Es ist davon auszugehen, dass durch diese Änderungen bei Anwendung der RStO 12 in Zukunft die Verkehrsbelastung wesentlich realitätsnäher berücksichtigt wird und damit eine höhere Sicherheit gegenüber

Tabelle 2: Achszahlfaktor f_A (Tabelle A 1.1 der RStO 12)

Straßenklasse	Faktor f_A
Bundesautobahnen oder kommunale Straßen mit SV-Anteil > 6 %	4,5 (4,2)
Bundesstraßen oder kommunale Straßen mit SV-Anteil > 3 % und ≤ 6 %	4,0 (3,7)
Landes- und Kreisstraßen oder kommunale Straßen mit SV-Anteil ≤ 3 %	3,3 (3,1)

Tabelle 3: Lastkollektivquotient q_{Bm} (Tabelle A 1.2 der RStO 12)

Straßenklasse	Quotient q_{Bm}
Bundesautobahnen oder kommunale Straßen mit SV-Anteil > 6 %	0,33 (0,26)
Bundesstraßen oder kommunale Straßen mit SV-Anteil > 3 % und ≤ 6 %	0,25 (0,20)
Landes- und Kreisstraßen oder kommunale Straßen mit SV-Anteil ≤ 3 %	0,23 (0,18)

vorzeitigem Versagen der Befestigungen vorhanden sein wird, als bei Anwendung der RStO 01.

2.2.2 Bestimmung der Belastungsklasse ohne B

In den RStO 12 werden breiter gefasste Empfehlungen zur Einordnung von Verkehrsflächen in Belastungsklassen als in den RStO 01 gegeben, wenn eine Verkehrszählung als Grundlage für die Ermittlung von B nicht möglich ist bzw. nicht erfolgen kann. Diese gestattet eine wesentlich detailliertere Zuordnung der Verkehrsflächen zu den Belastungsklassen für die jeweilige, der Planung zugrunde zu legende Entwurfsituation nach den „Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen“ (RASt) als bisher. Weiterhin ist auch eine Detaillierung der Zuordnung von Busverkehrsflächen in Abhängigkeit von der Zahl der Busse/Tag vorgenommen worden.

2.3 Konstruktive Änderungen (Betonbauweisen)

Im Abschnitt 3.3.4 „Betondecken“ sowie in der Tafel 2, RStO „Bauweisen mit

Betondecke für Fahrbahnen auf F2- und F3-Untergrund/Unterbau“ (Bild 1) wurden Änderungen vorgenommen.

Mit der Regelung unter 3.3.4 „Abweichend von der Tafel 2 können Bauweisen der Zeile 1.1 bei guter örtlicher Bewehrung ohne Vliesstoff zur Anwendung kommen. In diesen Fällen kann die Betondecke um 1 cm reduziert werden.“ werden die Erfahrungen mit den Bauweisen im direkten Verbund abgehandelt. Diese Bauweisen wurden zwar seinerzeit aus der Tafel 2 der RStO 01 gestrichen, jedoch textlich in den RStO 01 belassen. Im ARS 34/2001 erfolgte der grundsätzliche Ausschluss, mit der Ausnahme „ausschließlich positiver Erfahrungen“. Da diese bei einigen Ländern vorhanden zu sein schienen, wurde auch nach Einführung der RStO 01 die Betondecke im direkten Verbund sowohl auf HGT als auch auf Verfestigung gebaut. Aufgrund eingetretener Schadensfälle wurde dann im ARS 5/2005 aufgeführt: „Die Betonbauweise „direkter Verbund mit der Tragschicht mit hydraulischen Bindemitteln“ ist nicht gleichwertig zu selbiger Bauweise mit Vlieslage.“ Dieser nunmehr generelle

Tabelle 4: Auswirkung der Änderung des Achszahlfaktors bzw. des Lastkollektivquotienten

	Bemessungsrelevante	Dimensionierungsrelevante
	Beanspruchung	
$DTV_{SV} 2005$	RStO 01	RStO 12
6.923 Kfz/24 h	60,26 Mio.	81,94 Mio.

Annahmen:

- $f_1 = 0,45$ (DTV im Gesamtquerschnitt mit 2 Fahrstreifen je Richtung)
- $f_2 = 1,0$ (Fahrstreifenbreite 3,75 m und mehr)
- $f_3 = 1,02$ (Längsneigung 2 % bis unter 4 %)

Tafel 2 Bauweisen mit Betondecke für Fahrbahnen auf F2- und F3-Untergrund/Unterbau

(Dickenangaben in cm; ∇ E_{v2} -Mindestwerte in MPa)

Zeile	Belastungsklasse	Bk100	Bk32	Bk10	Bk3,2	Bk1,8	Bk1,0	Bk0,3
	B [Mio.]	> 32	> 10 - 32	> 3,2 - 10	> 1,8 - 3,2	> 1,0 - 1,8	> 0,3 - 1,0	≤ 0,3
	Dicke des frostsich. Oberbaus ¹⁾	55 65 75 85	55 65 75 85	55 65 75 85	45 55 65 75	45 55 65 75	45 55 65 75	35 45 55 65
Tragschicht mit hydraulischen Bindemitteln auf Frostschutzschicht bzw. Schicht aus frostunempfindlichem Material								
1.1	Betondecke							
	Vliesstoff ⁸⁾	27	26	25	24	23		
	Hydraulisch gebundene Tragschicht (HGT)							
	Frostschutzschicht							
	Dicke der Frostschutzschicht	- 33 ²⁾ 43	- 24 ³⁾ 34 44	- 25 ³⁾ 35 45	- 26 ³⁾ 36	- 27 ³⁾ 37		
1.2	Betondecke							
	Vliesstoff ⁸⁾	27	26	25	24	23		
	Verfestigung							
	Schicht aus frostunempfindlichem Material -weit- oder intermittierend gestuft gemäß DIN 18196-							
	Dicke der Schicht aus frostunempfindlichem Material	8 ⁴⁾ 18 ⁴⁾ 28 38	14 ⁴⁾ 24 34 44	15 ⁴⁾ 25 35 45	6 ⁴⁾ 16 26 36	- 27 ³⁾ 37		
1.3	Betondecke							
	Vliesstoff ⁸⁾	27	26	25	24	23	20	20
	Verfestigung							
	Schicht aus frostunempfindlichem Material -engestuft gemäß DIN 18196-							
	Dicke der Schicht aus frostunempfindlichem Material	3 ⁴⁾ 13 ⁴⁾ 23 33	9 ⁴⁾ 19 29 39	10 ⁴⁾ 20 30 40	1 ⁴⁾ 11 ⁴⁾ 21 31	2 ⁴⁾ 12 ⁴⁾ 22 32	10 ⁴⁾ 20 30 40	- 10 ⁴⁾ 20 30
Asphalttragschicht auf Frostschutzschicht								
2	Betondecke							
	Asphalttragschicht							
	Frostschutzschicht							
	Dicke der Frostschutzschicht	- 29 ³⁾ 39 49	- 30 ³⁾ 40 50	- 31 ³⁾ 41 51	- 32 ³⁾ 42	- 25 ³⁾ 35 45		
Schottertragschicht auf Schicht aus frostunempfindlichem Material								
3.1	Betondecke							
	Schottertragschicht							
	Schicht aus frostunempfindlichem Material							
	Dicke der Schicht aus frostunempfindlichem Material	Ab 12 cm aus frostunempfindlichem Material, geringere Restdicke ist mit dem darüber liegenden Material auszugleichen						
Schottertragschicht auf Frostschutzschicht								
3.2	Betondecke							
	Schottertragschicht							
	Frostschutzschicht							
	Dicke der Frostschutzschicht	- 26 ³⁾ 36	- 27 ³⁾ 37	- 28 ³⁾ 38	- 19 ³⁾ 29	- 21 ³⁾ 31		
Frostschutzschicht								
4	Betondecke							
	Frostschutzschicht							
	Dicke der Frostschutzschicht					24 ³⁾ 34 44	54 14 ³⁾ 24 34 44	

- 1) Bei abweichenden Werten sind die Dicken der Frostschutzschicht bzw. des frostunempfindlichen Materials durch Differenzbildung zu bestimmen, siehe auch Tabelle 8
2) Mit rundkörnigen Gesteinskörnungen nur bei örtlicher Bewehrung anwendbar
3) Nur mit gebrochenen Gesteinskörnungen und bei örtlicher Bewehrung anwendbar

- 4) Nur auszuführen, wenn das frostunempfindliche Material und das zu verfestigende Material als eine Schicht eingebaut werden
8) Anstelle des Vliesstoffes kann eine Asphaltzwischenlage gewählt werden
18) Bei örtlicher Bewehrung 25 cm

Bild 1: Tafel 2 RStO 12, Bauweisen mit Betondecke

Ausschluss dieser Bauweisen wurde jedoch bei der Fortschreibung hinterfragt und zum Teil auch kritisiert. Die BAST wurde daraufhin mit Untersuchungen beauftragt. Diese kamen zu einem Ergebnis, welches sich nun textlich in den RStO 12 findet (siehe oben). Damit soll aber keinesfalls die Renaissance dieser Bauweise eingeleitet werden! Die Anwendung bleibt auf Regionen mit „guter örtlicher Bewährung“ beschränkt (hier hilft das Lesen des gesamten Textes) und diese liegt nur bei sehr wenigen Dienststellen vor.

Neu aufgenommen – wenn auch nur textlich – wurde die Asphaltzwischen-schicht unter Beton (AZSuB). Im Abschnitt 3.3.4 wird dazu ausgeführt: „Alternativ zu den Tafeln 2 und 4 kann bei der Bauweise Betondecke mit Vliesstoff auf Tragschicht mit hydraulischen Bindemitteln anstelle des Vliesstoffes eine Asphaltzwischen-schicht (AZSuB) gewählt werden. Dabei kann die Betondecke um 1 cm reduziert werden. Die Dicke der AZSuB kann auf die Dicke der Frostschutzschicht oder der Schicht aus frostunempfindlichem Material angerechnet werden.“ Die AZSuB selbst ist in den RDO Beton 09 [3] beschrieben (Abschnitt 4.4.4). Die Aufnahme wurde seitens mehrerer Länder gefordert; auch hier wurde die BAST beauftragt, die seitens der Länder gemeldeten Strecken mit AZSuB zu untersuchen und zu bewerten. Dies war kein leichtes Unterfangen, da viele dieser Streckenabschnitte aufgrund von Schädigungen der Betondecke für die Bewertung der Bauweise nicht geeignet waren. Zudem differierten die AZSuB. Letztlich wurden aber seitens der BAST ausreichend Streckenabschnitte bewertet, die eine Aufnahme rechtfertigten.

Die Erfahrungen mit der Bauweise Betondecke auf Schottertragschicht (Tafel 2, Zeile 3 der RStO 01) und der dazugehörigen Regelwerke (ZTV T-StB, TL SoB-StB, ZTV SoB-StB) bzw. ARS (37/1997 und 6/2002) führten dazu, dass die Bauweise Betondecke auf Schottertragschicht auf Frostschutzschicht nunmehr Aufnahme in die Tafel 2 fand (Zeile 3 ist geteilt in 3.1 Schottertragschicht auf Schicht aus frostunempfindlichem Material und 3.2 Schottertragschicht auf Frostschutzschicht, Bild 1). Dabei wurden jedoch teilweise vom Regelwerk abweichende Festlegungen getroffen. Erstens wird auch für diese Bauweise ausgehend von einem Verformungsmodul auf der Frostschutzschicht von mindestens $E_{v2} = 120$ MPa, ein Verformungsmodul $E_{v2} \geq 150$ MPa (statt 180 MPa, ZTV SoB-StB) auf der Schottertragschicht gefordert. Zweitens wird empfohlen, die Anforderung an den E_{v2} -Wert auf der Oberfläche der Schottertragschicht unter Betondecken (STSuB) in Anlehnung an Methode M2 gemäß ZTV E-StB nachzuweisen. Hiermit soll verdeutlicht werden, dass es insbesondere auf die Gleichmäßigkeit der

Tabelle 5: Verkehrsfläche in Neben- und Rastanlagen und zugeordnete Belastungsklasse (Tabelle 4 der RStO 12)

Verkehrsart	Belastungsklasse
Schwerverkehr	Bk3,2 bis Bk10
Pkw-Verkehr einschließlich geringem Schwerverkehrsanteil	Bk0,3 bis Bk1,8

Tabelle 6: Abstellfläche und zugeordnete Belastungsklasse (Tabelle 5 der RStO 12)

Verkehrsart	Belastungsklasse
Schwerverkehr	Bk3,2 bis Bk10
Nicht ständig vom Schwerverkehr genutzte Flächen	Bk1,0/Bk1,8
Pkw-Verkehr (Befahren durch Fahrzeuge des Unterhaltungsdienstes möglich)	Bk0,3

Verdichtung der STSuB ankommt und nicht auf hohe Einzelwerte für die Abnahme. Auf eine ausreichende Wasserdurchlässigkeit ist zu achten. Hier gilt es, weiter an den Technischen Prüfvorschriften zu arbeiten und einen Bewertungsmaßstab festzulegen (Anforderungswerte).

Eine weitere Änderung bezüglich der Konstruktion von Befestigungen ist die Aufteilung des Verkehrsbelastungsbereiches der ehemaligen Bauklasse III in zwei Belastungsklassen Bk1,8 und Bk3,2.

Neben- und Rastanlagen

Den Verkehrsflächen in Neben- und Rastanlagen können die Belastungsklassen gemäß Tabelle 5 zugeordnet werden, sofern keine Ermittlung der Belastungsklasse erfolgt.

Die Erfahrungen der Länder führten zu der Regelung, dass Neben- und Rastanlagen im unmittelbaren Bereich von Bundesautobahnen (BAB) mindestens in Bk10 auszuführen sind.

Abstellflächen

Den Abstellflächen können die Belastungsklassen gemäß Tabelle 6 zugeordnet werden.

Auch hier führten die Erfahrungen der Länder zu der Regelung, dass Abstellflächen im unmittelbaren Bereich von BAB mindestens in Bk10 auszuführen sind, sofern ein Befahren durch Schwerverkehr nicht ausgeschlossen werden kann.

2.4 Frosteinwirkungszonen

Die bisherige Frostzonenkarte basierte auf der Verteilung der maximalen Frostindizes im sehr strengen Winter 1962/63. Für die neue Karte der Frosteinwirkungszonen wurden im Rahmen von Forschungsvorhaben des BMVBS die 30-jährigen Wiederkehrwerte

der maximalen Frostindizes ermittelt. Die Temperaturverteilung ist damit statistisch besser abgesichert und von Extremwetterlagen entkoppelt. Datengrundlage für die Ermittlung dieser Wiederkehrwerte sind die Tage mit negativen Temperaturen an 221 Wetterstationen in den Wintern 1955 bis 2004. Die Berechnung der Frostindizes erfolgte auf der Basis eines 1-km²-Rasters unter Berücksichtigung der geografischen Lage, der Höhe über dem Meeresspiegel und der Lage zum Meer. Der Bebauungseinfluss ist statistisch nicht signifikant und blieb daher unberücksichtigt.

Zur besseren Handhabbarkeit ist die Karte detailliert auf der Homepage der BAST (www.bast.de) und des FGSV Verlages (www.fgsv-verlag.de) abrufbar. Dabei wird beim Überfahren der Karte mit dem Mauszeiger die Position in Gauß-Krüger-Koordinaten (in km / 3. Meridianstreifen) bzw. als geografischer Längen- und Breitengrad angezeigt.

2.5 Sonstiges

Es wurden weiterhin Änderungen zur Vorgehensweise bei der Erneuerung von Fahrbahnen vorgenommen.

3 Zusammenfassung

Bei der Erarbeitung der RStO 12 wurde prinzipiell auf Bewährtes zurückgegriffen; ganz wesentlich sind die Änderungen zur Berücksichtigung der Verkehrsbelastung. Auf grundlegende Änderungen der Bauweisen wurde verzichtet, jedoch sind die Erfahrungen mit den verschiedenen Bauweisen in die Neufassung eingeflossen. Zusammenfassend ist bei richtiger Anwendung der RStO 12 zu erwarten, dass die Dauerhaftigkeit der Befestigungen erhöht wird und insbesondere kritische Anwendungen für hohe Verkehrsbelastungen ausgeschlossen werden.

4 Literatur

- [1] RStO 12, Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen, Ausgabe 2012
- [2] RStO 01, Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaues von Verkehrsflächen, Ausgabe 2001
- [3] RDO Beton 09, Richtlinien für die rechnerische Dimensionierung von Betondecken im Oberbau von Verkehrsflächen, Ausgabe 2009

Allgemeines Rundschreiben Straßenbau (ARS) zur Einführung der RStO 12

Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung

Obere Straßenbaubehörden der Länder

nachrichtlich:

Bundesanstalt für Straßenwesen
Bundesrechnungshof
DIGES
Deutsche Einheit Fernstraßenplanungs- und -bau GmbH

Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 30/2012

Sachgebiet 04.2: Straßenbefestigungen:
Benennung, Standardisierung

(Dieses ARS wird im Verkehrsblatt veröffentlicht)

Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen, Ausgabe 2012 (RStO 12)

Bezug: Meine Allgemeinen Rundschreiben Straßenbau (ARS) Nr.

1. 34/2001 vom 25. September 2001 - S. 1 (RStO 01)
2. 5/2005 vom 16. Juni 2005 - S. 170R.56 (Kriterien für die Wahl und Bewertung weissen für den Oberbau von Bundesfernstraßen)

Aktenzeichen: StB 27/1182.8/3/01R/2046
Datum: Bonn, 20.12.2012
Seite 1 von 3

Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung

MdL Prof. Dr.-Ing. Dr.-Ing. E.A. Kuntz
Leiter der Abteilung Straßenbau

Telefon: 0229 99 300-1200
Telefax: 0229 99 300-1208
E-Mail: kuntz@bmvbs.bund.de
www.bmvbs.de

Seite 3 von 3

Die Verpflichtungen aus der Richtlinie 98/34/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22.06.1998 über ein Informationsverfahren auf dem Gebiet der Normen und technischen Vorschriften und der Vorschriften für die Dienste der Informationsgesellschaft (ABl. L 204 vom 21.07.1998, S. 37), die zuletzt durch die Richtlinie 2006/96/EG (ABl. L 363 vom 20.12.2006, S. 81) geändert worden ist, sind beachtet worden. Das Notifizierungsverfahren für die RStO 12 wurde unter der Nr. 2012/493/D durchgeführt.

Die RStO 12 sind bei dem FGSV Verlag GmbH, Wesslinger Straße 17, 50999 Köln zu beziehen.

Im Auftrag
Prof. Dr.-Ing. Dr.-Ing. E.A. Josef Kuntz

Beglaubigt:
[Signature]
Angestellter

Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung

Seite 2 von 3

Die „Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen“, Ausgabe 2001 (RStO 01) wurden in der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen in Abstimmung mit mir, den Oberen Straßenbaubehörden der Länder sowie Vertretern der kommunalen Bauverwaltungen überarbeitet und liegen nun als „Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen“, Ausgabe 2012 (RStO 12) vor.

Neuen Straßenplanungen bitte ich die RStO 12 zugrunde zu legen. Bis zur Anpassung der zugehörigen Regelwerke bitte ich die RStO 12 sinngemäß anzuwenden und den vorgesehenen Oberbau dahingehend zu überprüfen, ob sich durch Anwendung der RStO 12 andere Dicken ergeben. Dann empfiehlt sich – je nach Stand der Planung – die Anpassung. Die in der Vergabe oder im Bau befindlichen Maßnahmen müssen nicht umgedeutet werden. Dabei ergeben sich bei weiterer Zugrundelegung der RStO 01 im Bauvertrag keine eventuellen Nachtragsforderungen. Soll planmäßig von den Bauweisen in den Tafeln der RStO 12 abgewichen werden, sind entsprechende Mindestbedingungen für Nebenangebote festzulegen.

Im Zuge von Bundesstraßen bitte ich Bauweisen mit Pflasterdecke auch weiterhin grundsätzlich nicht anzuwenden. Sollen in Ortsdurchfahrten aus städtebaulichen oder anderen Rahmenbedingungen sowie bei Abstellflächen Bauweisen mit Pflasterdecke vorgesehen werden, bitte ich in der Belastungskategorie B63.2 nur Bauweisen entsprechend Tafel 3, Zeilen 4 bis 7 vorzuziehen.

Der im ARS 3/2005 (Bezug 2.) im 8. Absatz, erster Spiegel, stehende Satz: „Die Bauweise „dicker Verbund mit der Tragschicht mit hydraulischen Bindemittel“ ist nicht gleichwertig zu stiffer Bauweise mit Verdichtung“ ist nicht mehr anzuwenden.

Mein ARS 34/2001 (Bezug 1.) habe ich auf:

Ich gebe die RStO 12 hiermit bekannt und bitte, sie für den Bereich der Bundesfernstraßen einzuführen. Zu meiner Information erbitte ich einen Abdruck Ihres Einführungsbescheides.

Im Interesse einer einheitlichen Handhabung empfehle ich, die RStO 12 auch für Baumaßnahmen an den in Ihrem Zuständigkeitsbereich liegenden Straßen einzuführen.

Kreisverkehr der Stadt Herbolzheim in Betonbauweise

Kreisverkehre entsprechen der aktuellen Verkehrstechnik

Andreas Lang, Dotternhausen, und Dipl.-Ing. Volker Hanke, Freiburg

Kreisverkehre gehören mittlerweile zu anerkannten Bausteinen der Verkehrstechnik. Bei Errichtung in Asphaltbauweise sind jedoch insbesondere an stark belasteten Knotenpunkten in der Vergangenheit immer wieder Verwerfungen, Risse, Spurrillen und andere Schadensbilder aufgetreten. Der aktuelle Trend geht daher hin zur Verwendung der Betonbauweise, wie seit Kurzem auch ein Beispiel im südbadischen Raum belegt.

Historie

Im Juni 2012 wurde auf dem Gebiet der Stadt Herbolzheim im Breisgau die Einmündung der Hauptzufahrt eines Industriegebiets in den Zubringer zur Autobahn A5 zu einem Kreisverkehr umgebaut (Bild 1). Bauherr war die Stadt Herbolzheim mit insgesamt ca. 10.000 Einwohnern und einer Siedlungsfläche von ca. 3.500 ha.

Das Industriegebiet direkt an der A5 wurde Anfang der 1990er Jahre im Zuge des damals neu entstandenen Autobahnanschlusses erschlossen. Als einer der ersten Betriebe siedelte sich ein Rasthof mit Tankstelle für Pkw und Lkw sowie Stellplätzen für Lkw an. Sehr bald entstand, bedingt durch die geografisch günstige Lage, weiterer Flächenbedarf, und das Industriegebiet wurde in mehreren Abschnitten bis auf die heutige Größe erweitert. Diese positiven Voraussetzungen führten zur Ansiedlung weiterer Unternehmen aus den Wirtschaftsbereichen Logistik, Fastfood, Baustoffe und Felgen sowie zum Bau eines Recyclinghofs.

Ursprünglich wurde diese Hauptzufahrt als klassische Einmündung ohne Abbiege- oder Beschleunigungsspuren errichtet. Einem Gutachten zufolge werden an dieser Stelle jedoch in Zukunft ca. 15.000 Fahrzeuge, davon bis zu 20 % Schwerverkehr, rollen. Diese Belastung überstieg die Leistungsfähigkeit der bestehenden Kreuzung. Insbesondere in den morgendlichen und abendlichen Berufsverkehrszeiten bildeten sich lange Staus an der Ausfahrt.

Darüber hinaus wird die Kreuzung auch von einem Radweg durchzogen, der morgens und mittags von Schülern der weiterführenden Schulen in Herbolzheim sehr stark genutzt wird.

Schon seit ca. zehn Jahren wird ein Umbau der Kreuzung in der Öffentlichkeit erörtert. Mehrere Varianten standen zur Diskussion. Aufgrund verschiedener Untersuchungen fiel die Entscheidung schließlich zugunsten eines Kreisverkehrs als leistungsfähigste Lösung aus, auch wenn der Flächenbedarf und die dadurch notwendigen Geländezukäufe nicht unerheblich waren. Die Dimensionen

Planung

Die Baumaßnahme begann mit den vorbereitenden Arbeiten wie der Umleitung des Verkehrs und dem Rückbau der bisherigen Kreuzung. Glücklicherweise konnte die Umleitung über den angrenzenden Rasthof ohne Ampelregelung erfolgen, sodass der Verkehr auch während der Bauphase weitgehend problemlos fließen konnte.

Sehr frühzeitig befasste sich das beauftragte Ingenieurbüro alternativ mit der Realisierung des Kreisverkehrs in Beton (Bild 2). Nach Berücksichtigung aller Faktoren entschied man sich für diese Ausführung in Bauklasse I nach RStO, da auch die bereits bestehenden Kreisverkehre überzeugten. Abweichend von der RStO wurde die Belagstärke mit 26 cm festgelegt.

Als Auftragnehmer konnte nach der öffentlichen Ausschreibung ein erfahrenes Straßenbauunternehmen aus der Region gewonnen werden, welches den eigentlichen Straßenbau durchführte. Der Betoneinbau erfolgte durch ein in dieser Firmengruppe eingebettetes Hochbauunternehmen, womit für sämtliche Arbeitsschritte das fachliche Know-how zur Verfügung stand. Als Betonlieferant konnte ebenfalls ein sehr leistungsfähiger Anbieter gewonnen werden, der durch entsprechende Logistik und Leistungsfähigkeit überzeugen konnte.

Die Gesamtbaukosten beliefen sich auf ca. 500.000 €, wobei davon ausgegangen werden kann, dass sich diese Kosten durch den deutlich besseren Verkehrsfluss, die Erhöhung der Sicherheit der vorhandenen Querungshilfe sowie die Dauerhaftigkeit der Baumaßnahme zeitnah amortisiert haben werden. Nicht zuletzt durch den besseren Verkehrsfluss und die damit verbundene Abnahme der Stop-and-go-Bewegungen



Bild 1: Ausführung der Baumaßnahme

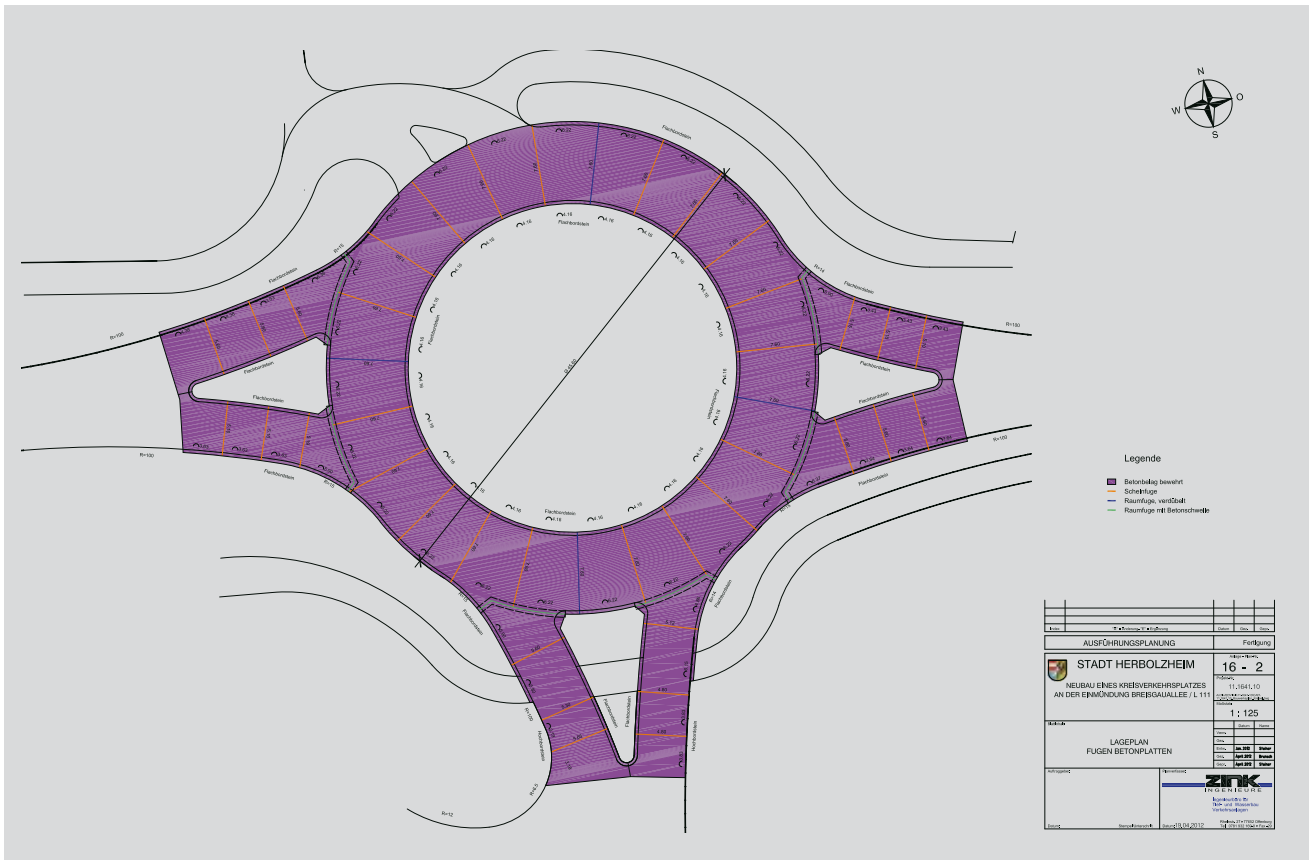


Bild 2: Draufsicht auf den Kreisverkehr

wird auch von einer Reduzierung der CO₂-Emissionen ausgegangen.

Gründung

Nach dem Räumen und Erschließen des Bau-
felds wurde eine Frostschutzschicht aus Kies
0/45 lagenweise eingebaut und verdichtet.
Die Verdichtungskontrolle wurde wie üblich
über Plattendruck-Versuche kontrolliert und
dokumentiert. Auf diese freigegebene
Schicht wurden 10 cm Walzasphalt auf-
gebracht und ebenfalls verdichtet. Diese
Schicht besaß bereits sämtliche Quer- und
Längsgefälle des zukünftigen Betonbelags,
damit dieser in einer gleichmäßigen Schicht
eingebaut werden konnte.

Die Anschlussbereiche der Zu- und Aus-
fahrten wurden auch hier aufgrund des un-
terschiedlichen Bewegungsverhaltens ohne

Verdübelung hergestellt, allerdings wurde
hier – dem Stand der Technik entsprechend
– die Asphaltdecke unterbrochen und ein
Fundament unter die zukünftige Raumfuge
betoniert.

Nach Aushärtung und Einmessen der Fahr-
bahn konnte bereits mit den Schalungsar-
beiten begonnen werden.

Bewehrung

Der Kreisverkehr wurde bewehrt ausgeführt.
Für die eingesetzte Mattenbewehrung wur-
den Abstandhalterstrahlen verwendet.
Die Querverdübelung der einzelnen Platten
zueinander erfolgte mit den Dübeln auf
Abstandhalterböcken (Bild 3).

Die „Äste“ der Zu- und Abfahrten wur-
den aufgrund des spurtreuen Schwer-

verkehrs ebenfalls aus Beton hergestellt
und bewehrt.

Beton

Bei diesem Projekt waren die Baukosten für
die Ausführung in Beton gegenüber einer
Ausführungsvariante mit Asphalt höher.
Dennoch fiel die Wahl mit dem notwendigen
Weitblick für die längere Nutzungsdauer und
die niedrigeren Unterhaltungskosten auf
die Betonbauweise. Positiver Nebeneffekt
ist dabei die deutlich hellere Farbe und
somit die erhöhte Wahrnehmbarkeit des
Kreisverkehrs.

Für den Fahrbahndeckenbeton gelten die
üblichen Regelungen wie im DIN-Fachbe-
richt 100 [1] beschrieben, aber auch die
„Zusätzliche Technischen Vertragsbedin-
gungen und Richtlinien für den Bau von
Tragschichten mit hydraulischen Binde-
mitteln und Fahrbahndecken aus Beton“
[2]. Die wesentlichen Anforderungen für
den Mischungsentwurf sind in Tafel 1
zusammengefasst. Für die Herstellung des
Fahrbahndeckenbetons wurde ein Splittge-
misch 2/22 eingesetzt sowie der bewährte
Zement CEM II/B-T 42,5 N, auch bekannt
als „Riteno 4“.

Im Vorfeld wurden durch die WPK-Stelle des
Betonlieferanten umfangreiche Prüfungen

Tafel 1: Anforderungen an die Betonzusammensetzung

Festbeton	Festigkeitsklasse C30/37 Expositionsclassen XC4 XF4 XM2 Feuchtigkeitsklasse WS
Konsistenzklasse	Konsistenzklasse F3 Luftporengehalt > 5,5 %
Gesteinskörnungen	Polierwiderstand PSV ₅₃
Zement CEM II/B-T 42,5 N (Riteno 4)	Na ₂ O-Äquivalent < 0,90 Gehalt: 340 kg/m ³ bis 360 kg/m ³

und Versuche durchgeführt. Nachdem die Betonsorte aufgrund der normativen Vorgaben entwickelt war, wurde diese im Labor den notwendigen Erst- und Eignungsprüfungen unterzogen und deren Leistungsfähigkeit nachgewiesen.

Zur Umsetzung der Mischungszusammensetzung auf die Gegebenheiten im Werk wurden Werks- und Feldversuche durchgeführt. Dabei zeigte sich, dass zur Einstellung des geforderten Luftporengehalts im Frischbeton

- die Feuchten der Gesteinskörnungen,
- eine nachträgliche Entwicklung des Luftporengehalts von 2 % bis 3 % durch die Mischwirkung während der Fahrt (ca. 20 Min.) und
- die Verarbeitbarkeit des Frischbetons im Werk zu berücksichtigen war.

Hilfreich war die Nutzung der Leistungsaufnahme des Doppelwellenzwangsmischers wie in Bild 4 dargestellt.

Für die Auslieferung wurde ein Zielwert der Leistungsaufnahme von 30 % bis 40 % angesetzt.

Letztendlich konnte die Liefersicherheit mit großem Engagement aller Beteiligten gewährleistet werden. Das erzielte Ergebnis ist in Bild 5 dargestellt.

Einbau

Der Einbau erfolgte aufgrund der verlegten Bewehrung mit der Betonpumpe; die Einbauleistung lag bei ca. 23 m³/h. Der Kreisell wurde in insgesamt drei Abschnitten hergestellt: in den ersten beiden wurden jeweils die sich gegenüberliegenden Viertelkreise betoniert, im dritten Abschnitt die jeweiligen Zu- und Abfahrten. Die geforderten Frischbetoneigenschaften wurden bei jeder Lieferung auf der Baustelle geprüft. Die Konsistenzklasse F3 wurde stets eingehalten. Der Luftporengehalt lag zwischen 5,5 % und 6,5 %. Die Verdichtung wurde mit Innenrüttler und Rüttelbohle durchgeführt. Zu beachten war hierbei, dass keine Feianteile durch zu intensive Verdichtung an der Oberfläche angereichert wurden.

Im Anschluss an das Abziehen mit der Rüttelbohle wurde mit einem Rosshaarbesen ein mittelgrober Besenstrich quer zur Fahrtrichtung aufgebracht (Bild 6). Der Besenstrich wurde ebenfalls in Vorversuchen definiert und festgelegt, um eine möglichst langlebige Oberfläche zu erhalten. Die Witterungsbedingungen der offenen Betonierfläche erforderten eine schnelle Nachbehandlung. Daher wurde unmittelbar im Anschluss an das Einbringen des Betons sowie der Ausführung des Besenstrichs ein



Bild 3: Schalung, Bewehrung und Verdichtung des Fahrbahndeckenbetons

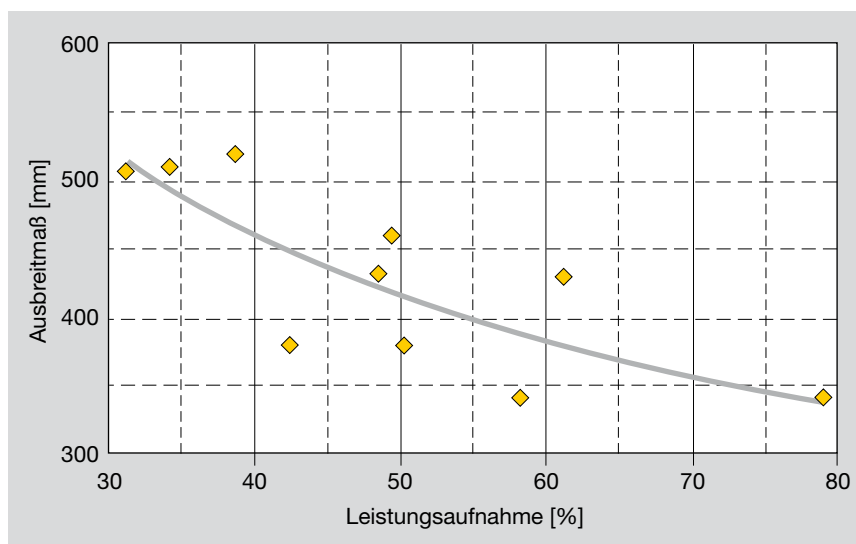


Bild 4: Zusammenhang zwischen Ausbreitmaß und Leistungsaufnahme

flüssiges, weiß pigmentiertes Nachbehandlungsmittel aufgesprüht.

Nachdem der Beton trittfest war, wurden PVC-Folien als Nachbehandlung aufgelegt. Der notwendige Fugenschnitt wurde nach ca. zwölf Stunden eingesägt. Hierbei konnte auf eine umlaufende Längsfuge verzichtet werden.

Flachbordsteine geklebt

Die Fahrbahnränder und Fahrbahnteiler wurden mit Flachbordsteinen eingefasst. Dabei entschied man sich dafür, die Randsteine aufzukleben. Vor dem Aufkleben war eine Vorbehandlung der Betonoberfläche u.a. durch Entfernen des Verdunstungsschutzes und der Zementhaut erforderlich. Als Klebematerial wurde ein Reaktionsharzmörtel

verwendet. Die erforderliche Vorbeschichtung erfolgte mittels einer Zwei-Komponenten-Kunstharzvorbeschichtung.

Aufgeklebt wurden Betonflachbordsteine F15 mit einer Steinsonderhöhe von 16 cm. Zur besseren Erkennbarkeit sind die Steine mit einer Weißbetonaufgabe versehen. Die Raum- und Querfugen der Betonfahrbahn wurden bei den Stößen der Bordsteine berücksichtigt. Gemäß den Vorgaben des Regierungspräsidiums Freiburg wurde hinter den Bordsteinen zwei- bzw. vierzeiliger Granitgroßpflasterbund versetzt.

Ergebnis

Aufgrund der umfangreichen Vorarbeiten, Versuche, Korrekturen und Prüfungen konnten die geforderten Werte und Ziele sicher erreicht werden. Erneut zeigte sich, dass

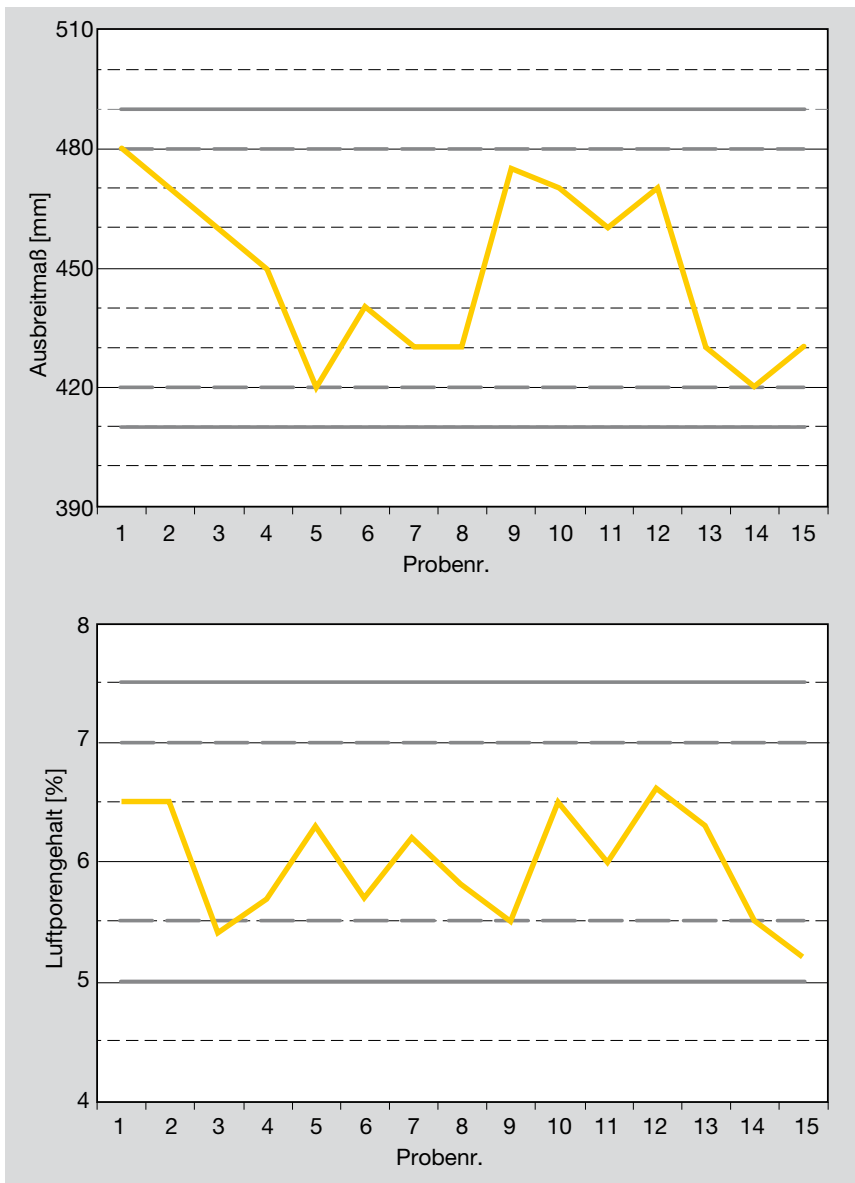


Bild 5: Ergebnisse der Prüfungen von Ausbreitmaß (oben) und Luftporengehalt (unten)

bei entsprechender Vor- und Zusammenarbeit aller am Projekt Beteiligten ein gutes Ergebnis erzielt werden kann.

Dies waren:

- die Stadt Herbolzheim
- das Regierungspräsidium Freiburg
- Zink Ingenieure, Offenburg
- Vogel-Bau GmbH & Co. KG, Lahr
- Adolf Braun KG Kies- und Transportbetonwerke, Teningen
- Holcim (Süddeutschland) GmbH, Dotternhausen
- Baustoffüberwachung Freiburg GmbH

Regelwerke

[1] DIN-Fachbericht 100 „Beton-Zusammensetzung von DIN EN 206-1 Teil 1 und DIN 1045-2 Teil 2“, Ausgabe 03.2010

[2] Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Tragschichten mit hydraulischen Bindemitteln und Fahrbahndecken aus Beton (ZTV Beton-StB 07), Ausgabe 2007



Bild 6: Herstellung der Oberflächentextur

Frühhochfester Beton im Straßenbau – Schnellbeton nach M BEB

Dipl.-Ing. Roland Mellwitz, Bernburg, Dipl.-Ing. Hajo Fuhrmann, Berlin und Dipl.-Ing. Helmut Lessing, Berlin

Die Betonfahrbahnen im innerstädtischen Bereich haben gerade in den neuen Bundesländern noch immer eine überdurchschnittliche Bedeutung. Seit den 1960er Jahren hat die ehemalige DDR viele Stadt- und Erschließungsstraßen in Betonbauweise ausgeführt. In den Großstädten haben sich diese Verkehrswege, besonders durch die gestiegene Verkehrsdichte, einhergehend mit wesentlich höheren Achsübergängen bis heute bewährt. Es bleibt jedoch nicht aus, dass auch diese Straßen saniert werden müssen oder durch Baumaßnahmen z.B. Aufgrabungen die Fahrbahnen wiederhergestellt werden müssen.

Genau für diese Fälle wurde in einem Gemeinschaftsprojekt der TRABET Transportbeton Berlin GmbH, der STRATIEF Straßen- und Tiefbau GmbH, Berlin und der SCHWENK Zement KG, Ulm ein spezieller Schnellbeton entwickelt, der eine sehr zeitnahe Verkehrsfreigabe der betonierten Verkehrsflächen sicherstellt. Somit ist das Haupteinsatzfeld die Instandsetzung von Verkehrsflächen, die den hohen Achslasten und den daraus resultierenden starken Kontaktdrücken zwischen Reifen und Fahrbahn ausgesetzt sind. Besonders gefährdet sind dabei die flexiblen Straßenbefestigungen im Bereich der Busfahrspuren sowie Haltestellen- und Kreuzungsbereiche. Über allen Ausführungsvarianten steht in vielen Fällen der Anspruch, die Bauarbeiten binnen weniger Stunden abzuschließen und die Betonfläche für den Verkehr freizugeben.

Genau diese Eigenschaft erfüllt der neue Schnellbeton, welcher nach dem Merkblatt "Bauliche Erhaltung von Verkehrsflächen aus Beton – BEB (2009)" zusammengesetzt ist. Bis auf wenige Ausnahmen wird der bisherige Schnellbeton direkt auf der Baustelle aus einem vorkonfektionierten Trockencompound und Wasser angemischt und sofort eingebaut. Beim Schnellbeton aus dem Hause SCHWENK wird das Konzept „Transportbeton“ umgesetzt, d.h. der Beton wird in einer Transportbetonmischanlage laut Rezeptur fertig gemischt und dann mit einem Fahrmischer an die Baustelle geliefert. Die Entladung sowie der Betoneinbau müssen spätestens 60 Minuten nach Wasserzugabe beginnen. Der Beton ist über die Zusatzmittel so eingestellt, dass er eine Verarbeitbarkeitszeit nach DIN 1045 von 90 Minuten sicherstellt.

Im Mittelpunkt der Betonrezeptur steht ein Bindemittel mit sehr schneller Festigkeitsentwicklung. SCHWENK Zement vertreibt diesen Normzement CEM I 52,5 R(fc) unter dem Produktnamen „Fastcrete plus“.

Mit entsprechender Gesteinskörnung (Sand, Kies, Splitt), einer hohen Dosiermenge Hochleistungsverflüssiger (PCE) und Mikroholzkugeln zur Sicherstellung des Frost-Tausalz-Widerstandes besteht die Möglichkeit mit 420 kg/m³ CEM I 52,5 R(fc) einen Schnellbeton nach dem Merkblatt BEB herzustellen. Der Beton wird in der Festigkeitsklasse C 45/55, mit den Expositionsklassen XC4; XF4; XA2; XD3; XM2 und in der Konsistenzklasse F3 angeboten.

Für den Nachweis des mechanischen Verschleißes XM2 wurde eine Vergleichsprüfung mittels „Breiter Schleifscheibe“ gemäß DIN EN 1338-Anh.G durchgeführt. Die Performance des Schnellbetons wurde verglichen mit einem nach Norm zusammengesetzten XM2-Beton (360 kg/m³ CEM I 42,5 N-sd; w/z-Wert 0,45; 16 mm Größtkorn; LP-Gehalt 5,8 %). Die Abriebwerte des Schnellbetons nach M-BEB liegen deutlich unter denen eines „normalen“ Straßenbetons. Daher ist eine Einstufung in die Expositionsklasse XM2 technisch berechtigt (Tafel 1).

Zur Sicherstellung der Expositionsklasse XF4 werden dem Schnellbeton Mikroholzkugeln zugemischt. Diese vorgefertigten Luftporen mit elastischer Kunststoffhülle haben eine Porengröße von 20 µm bis 120 µm und werden als Feststoff in den Frischbeton dosiert. Der Nachweis am Frischbeton erfolgt ausschließlich über eine Roll-á-Me-

ter-Prüfung nach ASTM C-173. Am Festbeton ist eine optische Auszählung der Poren zur Bestimmung des Abstandsfaktors und des Mikroluftporengehaltes nicht zielführend. Hier wird die CDF-Prüfung nach DIN EN/TS 12390-9 für den Frost-Tausalz-Nachweis laut Zulassungsbescheid des Herstellers festgelegt. Der Grenzwert in der Zulassung von 1.200 g/m² Abwitterungsmenge ist gegenüber des üblichen CDF-Grenzwertes von 1.500 g/m² verschärft worden.

Frischbeton

Bei einer Verkehrsfreigabe nach zehn Stunden soll der Frischbeton eine Betoneinbautemperatur von ca. 20 °C aufweisen. Die Einbaukonsistenz liegt in der Regel bei einem Ausbreitmaß von 380 mm bis 410 mm. Je nach Einbauverfahren und Querneigung der Betonfläche kann die Konsistenz des Betons mit einem Fließmittel entsprechend eingestellt werden. Ein zweites Zusatzmittel (BV) dient der Konsistenzhaltung.

Der Nachweis der Mikroluftporen wird an dem Beispiel (Bild 1) exemplarisch und stark vereinfacht dargestellt. Die Roll-á-Meter-Prüfung kann nicht als Abnahmeprüfung, sondern wenn, dann nur als Kontrollprüfung auf der Baustelle eingesetzt werden, weil der Prüfvorgang ca. 30 Minuten dauert, aber der Beton schnell entladen und verarbeitet werden muss.

Nach dem Einbau und der entsprechenden Oberflächenprofilierung ist der Beton umgehend mit einem Curingmittel hoher Sperrwirkung vor Austrocknung zu schützen. Je nach Witterungsbedingungen muss die entsprechende Nachbehandlung der Betonoberfläche erfolgen.

Tafel 1: Performancenachweis der Expositionsklasse XM2

Messwerte der Vergleichsprüfung – „Abrieb“		
Prüfzeit	Beton nach ZTV-Beton StB 07 BKL. SV, I-III [mm]	Beton nach M BEB 2009 [mm]
nach 2 Tagen	21,0	12,7
nach 7 Tagen	17,9	11,9
Beide Betone werden auch nach späterer Prüfzeit diesen großen Unterschied in der Verschleißfestigkeit aufweisen.		

Festbeton

In Tafel 2 sind die Druck- und Biegezugfestigkeiten der Erstprüfung zusammengestellt. Die Anforderungen an die Erstprüfung

nach M-BEB sind hier mit Ausnahme der 8-Stunden-Werte alle erfüllt. Da die M-BEB den Schnellbeton als Transportbeton nicht beinhaltet, sind die Werte auf den oben erwähnten baustellengemischten Beton zugeschnitten.

Als Transportbeton wird der Schnellbeton mit einer Verarbeitbarkeitszeit von 90 Minuten ausgeliefert. Darauf rechnet der Betonhersteller ca. 60 Minuten Sicherheitszuschlag, weil die Wirkungsdauer des Konsistenzhalters im Beton technischen Schwankungen unterliegt. Aus diesem Grund ist der Beton so eingestellt, dass der Beginn des Abbindevorganges um mindestens 2 Stunden verzögert ist. Somit erfolgt der Festigkeitsnachweis des SCHWENK-Schnellbetons nicht wie im Merkblatt BEB gefordert nach 8 Stunden, sondern erst nach 10 Stunden (weiß hinterlegt in Tafel 2).

Bei der Herstellung der Betonprobekörper (Würfel, Balken, Zylinder) zum Nachweis der Festigkeit sind laut M-BEB die Proben luftdicht in Folie zu verpacken und bis zur Prüfung so zu lagern. Eine Korrektur der Festigkeitsergebnisse mit dem Faktor 0,92 entfällt somit.

Der Nachweis der Frost-Tausalz-Beständigkeit erfolgte sowohl bei der Erstprüfung (770 g/m² Abwitterung) als auch bei weiteren Baustellen-Vorversuchen. Dabei wurde der maximal zulässige Grenzwert von 1.200 g/m² stets weit unterschritten.

Das zeitnahe Schneiden der Fugen ist sehr wichtig, besonders bei Platten mit einer ungünstigen Bauteilgeometrie (Seitenverhältnis < 1:2). Temperaturmessungen der Bauteile zeigen, dass das Maximum der Hydrationswärme nach ca. 6 bis 8 Stunden erreicht wird. Im Anschluss daran kühlt der Beton ab und schwindet. Somit entstehen durch die abfließende Hydrationswärme Zugspannungen im Beton, die in ungünstigen Fällen zu „wildem“ Rissen führen. Als Richtwert sollten die Fugen nach 6 Stunden geschnitten werden.

Für die Verkehrsfreigabe ist eine Betondruckfestigkeit von 20 N/mm² erforderlich. Der Nachweis wird zerstörungsfrei mittels Rückprallhammer auf der fertiggestellten Fahrbahnplatte geführt (Bild 2). Dafür ist es erforderlich eine Bezugskurve speziell für den Schnellbeton mit Besenstrich zu ermitteln. Laut M-BEB sind dazu 20er Probewürfel mit Besenstrich zu versehen (Bild 3), abweichend von der DIN EN 12504-2 auf der Besenstrichseite abzuschlagen und danach die Druckfestigkeit über die Prüfpresse zu bestimmen.

In der Grafik (Bild 4) ist die Bezugskurve dargestellt. Kurz vor der Verkehrsfreigabe sind die neu betonierten Betonfelder nach einem vorgegebenen Prüfraster laut M-BEB mit dem Rückprallhammer zu prüfen und in einem Protokoll zu dokumentieren.

Roll-á-Meter-Prüfung (Kurzbeschreibung)

1. Einfüllen des Betons in den Prüftopf und Verdichten
2. Aufsetzen des Oberteils
3. Einfüllen der Prüfflüssigkeit (Wasser-Propanol-Gemisch)
4. Aufsatz verschließen
5. Vermischen von Beton und Flüssigkeit durch Stürzen und Rollen des Gerätes
6. Erschütterungsfreies Aufstellen des Gerätes für mindestens 15 Minuten
7. Ablesen der Werte

Achtung: Eine Messung des Frischbetons mit dem LP-Topf ergibt keine qualitative und quantitative Aussage zum wirklichen Luftporensystem!

Roll-á-Meter-Prüfung (Ablesebeispiel)



Bild 1: Roll-á-Meter-Prüfung

Tafel 2: Betonfestigkeitswerte

Druckfestigkeit 8 h	15 N/mm ² (20*)	Biegezugfestigkeit 8 h	1,5 N/mm ² (2,5*)
Druckfestigkeit 10 h	21 N/mm ²	Biegezugfestigkeit 10 h	2,6 N/mm ²
Druckfestigkeit 12 h	24 N/mm ²	Biegezugfestigkeit 12 h	3,2 N/mm ²
Druckfestigkeit 24 h	50 N/mm ² (45*)	Biegezugfestigkeit 24 h	4,8 N/mm ² (4,5*)
Druckfestigkeit 2 d	60 N/mm ²	Biegezugfestigkeit 2 d	5,1 N/mm ²
Druckfestigkeit 7 d	79 N/mm ²		
Druckfestigkeit 28 d	87 N/mm ² (45*)	Biegezugfestigkeit 28 d	5,5 N/mm ² (5,5*)

(*) ... Anforderungen an die EP nach M BEB



Bild 2: Oberflächenstruktur der Testflächen



Bild 3: 20er Probewürfel mit Besenstrich

Voraussetzungen zur Lieferung von Schnellbeton

Wir stellen an die Verarbeiter des Schwenk-Schnellbetons spezielle Ansprüche.

- Im Vorfeld der Bauausführung muss die Baufirma sich einer theoretischen Schulung durch das TBR Technologiezentrum unterziehen.
- Die Baufirma muss mindestens einen Praxistest an einem untergeordneten Bauteil auf eigene Kosten mit dem Schnellbeton nachweisen, um die Verarbeitungseigenschaften des Betons kennen zu lernen.
- Die bauausführende Firma muss eine fest angestellte verantwortliche Person mit B-StB Schein benennen können.
- Die Betonüberwachung auf der Baustelle hat der bauausführende Betrieb zu organisieren und sicher zu stellen. Es ist darauf zu achten, dass die E-Prüfstelle der Baustelle oder eine beauftragte Prüfstelle nachweislich kalibrierte Prüfgeräte benutzt.

All das soll dazu beitragen, dass die hohen qualitativen Anforderungen, die an den Schnellbeton gestellt werden, mit hoher Sicherheit erfüllt werden und Verarbeitungsfehler aufgrund mangelnder Qualifikation der Ausführenden ausgeschlossen sind.

Praxiseinsatz

Vor Einführung des Schnellbetons in die Praxis wurde eine Reihe unterschiedlicher Betonrezepturen im Labor und unter Baustellenbedingungen getestet (Bild 5 und 6). Bei diesen Arbeiten hat die TBR Technologiezentrum GmbH & Co.KG, Bernburg/Berlin und die BASF Construction Polymers GmbH, Glöthe das Projekt tatkräftig unterstützt. Eine der ersten Betonagen nach den Testfeldern wurde auf der Bundesstraße B1/B5 Ortslage Berlin-Mahlsdorf (Bild 7) ausgeführt. Hierzu wurden Mitarbeiter des Tiefbauamtes Marzahn-Hellersdorf als zuständiger Straßenbaulastträger eingeladen. Verbunden mit einer Produktpräsentation konnten die Vertreter der Institutionen dann ihre Fragen an die Betonspezialisten



Bild 5: Testfeld Berlin, Am Niederfeld



Bild 6: Testfeld Berlin, Rhinstraße



Bild 7: Berlin, B1/B5 (mit Tiefbauamt)

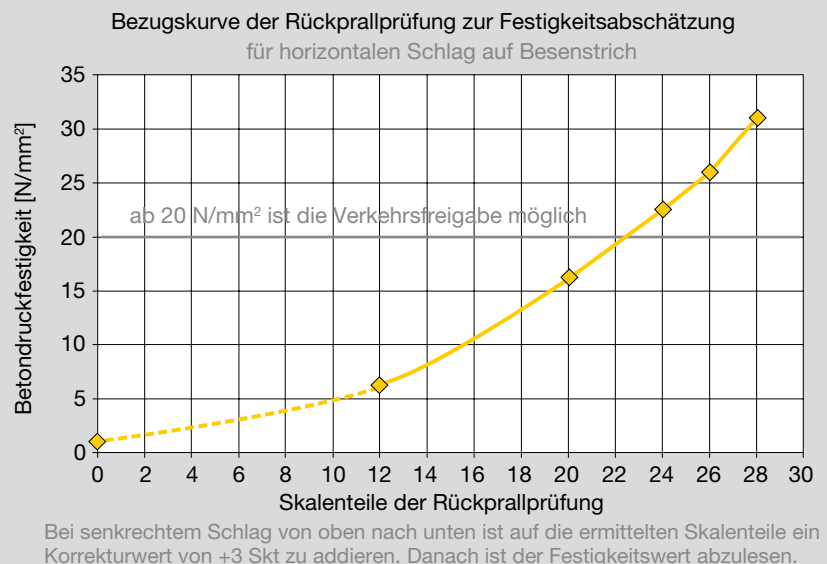


Bild 4: Bezugskurve der Rückprallprüfung

stellen. Bis zum heutigen Tage folgten viele weitere erfolgreiche Betonagen.

Zusammenfassung

Die Zusammenfassung der wichtigsten technischen Parameter im Überblick:

1. Der Schnellbeton wird als C 45/55 mit einer Verarbeitbarkeitszeit von 90 Minuten als Transportbeton geliefert.
2. Bedingt durch den Einsatz von Mikro-hohlkugeln ist die Frost-Tausalz-Beständigkeit des Betons sichergestellt.
3. Hergestellte Prüfkörper sind bis zur Prüfung in Folie zu lagern.
4. Die Betoneinbautemperatur sollte ca. 20 °C betragen.
5. Zum Glätten des Betons wird eine flüssige Glätthilfe empfohlen (wirkt auch gleichzeitig als temporäre Zwischenbehandlung bis zum Besenstrich).
6. Der Beton ist nach dem Besenstrich umgehend mit einem Curing-Mittel hoher Sperrwirkung vor Austrocknung zu schützen.
7. Ca. 1 bis 2 Stunden nach Fertigstellung der Oberflächenstruktur ist zusätzlich eine Folie und eine Wärmeschutzmatte aufzulegen. Auf den Wärmeschutz kann

bei Lufttemperaturen über 20 °C und/oder bei Verkehrsfreigabe > 12 h verzichtet werden.

8. Das Scheiden der Fugen ist zeitnah nach Betonierende vorzunehmen.
9. Vor Verkehrsfreigabe hat ein Druckfestigkeitsnachweis mittels zerstörungsfreier Rückprallprüfung stattzufinden.
10. Luftporengehaltsbestimmung mittels LP-Topf am Frischbeton und die Bestimmung der Festbetonporenkennwerte (Abstandsfaktor und Mikroluftporengehalt) sind für diesen Schnellbeton nicht anwendbar.

Bauschild:

Baubetrieb:	STRATIEF Straßen- und Tiefbau GmbH, Berlin
Transportbeton:	TRABET Transportbeton Berlin GmbH, Berlin
Betonlabor:	TBR Technologiezentrum GmbH & Co.KG, Bernburg / Berlin
Bindemittel:	SCHWENK Zement KG, Ulm
Zusatzmittel:	BASF Construction Polymers GmbH, Glöthe SIKA Construction Deutschland GmbH, Leimen

Druckfestigkeit von Fahrbahndeckenbeton: Zeitbeiwerte zur Berücksichtigung des Betonalters überprüft

Dr.-Ing. Eberhard Eickschen, Düsseldorf

Die Druckfestigkeit von Fahrbahndeckenbeton wird an Bohrkernen im Alter von 60 Tagen ermittelt. Bei einem späteren Prüfzeitpunkt wird das Prüfergebnis mit Faktoren, den so genannten Zeitbeiwerten, korrigiert. Diese Beiwerte wurden nun aktualisiert.

Die Zeitbeiwerte berücksichtigen die Nacherhärtung des Betons zu einem späteren Prüftermin, indem das Prüfergebnis mit dem Beiwert multipliziert wird. Sie wurden ermittelt, als standardmäßig PZ 35 F als Fahrbahndeckenzement eingesetzt wurde.

Inzwischen sind zusätzliche Anforderungen an die Zementeigenschaften festgelegt worden, vermehrt werden auch hüttensandhaltige Zemente verwendet. Heutzutage werden fast ausnahmslos Zemente der Festigkeitsklasse 42,5 eingesetzt. Um die

Gültigkeit der alten Beiwerte (s. Tafel 1) zu überprüfen, wurde die zeitabhängige Druckfestigkeitsentwicklung von der Ruhr-Universität Bochum und dem Forschungsinstitut der Zementindustrie in Düsseldorf in einem Versuchsprogramm ermittelt.

Mit acht aktuellen Fahrbahndeckenzementen unterschiedlicher Zementart und Festigkeitsklasse wurden acht Betone ($z = 350 \text{ kg/m}^3$) hergestellt und deren Druckfestigkeit im Alter von 28, 60, 120, 180 und 360 Tagen bestimmt. Nach 28 bzw. 60 Tagen wiesen die vier Betone mit CEM II- oder CEM III-Zement im Mittel eine etwas höhere Festigkeit auf als die vier Betone mit CEM I-Zement (s. Tafel 1). Ursachen sind u.a. die feinere Aufmahlung der CEM II- und CEM III-Zemente zur Verringerung der Nachbehandlungsempfindlichkeit und der vergleichsweise geringe Alkaligehalt der CEM I-Zemente. Eine raschere Festigkeitsentwicklung ist vorteilhaft, da der Beton möglichst schnell die gewünschten Anforderungen erfüllt und die Verkehrsfreigabe erfolgen kann. Die im FGSV-Ausschuss „Straßenbaustoffe“ verabschiedeten aktuellen Zeitbeiwerte wurden vom BMVBS eingeführt.

Tafel 1: Zeitbeiwerte zur Berücksichtigung des Prüftermins

Prüftermin in Tagen	Zeitbeiwerte		
	Alte Beiwerte (Standardzement PZ 35 F)	Neue Beiwerte ¹⁾	
		CEM I	CEM II/III
60	1,00	1,00 (61,1)	1,00 (64,7)
120	0,94	0,92 (67,0)	0,95 (67,8)
180	0,90	0,88 (69,1)	0,93 (69,4)
≥ 360	0,85	0,82 (74,4)	0,92 (70,7)

¹⁾ Angaben in Klammern: Druckfestigkeit der acht untersuchten Betone des Versuchsprogramms in N/mm^2
(Mittelwert der vier CEM I bzw. vier CEM II/III)

Veränderungen der Mitgliedschaft in der Gütegemeinschaft

Zum 31.12.2012 hat die Firma F. Kirchhoff Straßenbau GmbH aus Leinfelden-Echterdingen ihre Mitgliedschaft in der Gütegemeinschaft aufgekündigt, da sie sich auf dem Gebiet des Betonstraßenbaus nicht mehr betätigt.

Neues Mitglied

Seit 01.01.2013 ist die Firma Heinz Schnorpfeil Bau GmbH neues Mitglied der Gütegemeinschaft Verkehrsflächen aus Beton e.V. Sie hat Erfahrungen sowohl bei der Erneuerung von Autobahnen als auch beim Bau von Rastanlagen und Kreisverkehrsanlagen aus Beton.



Hauptsitz der Heinz Schnorpfeil Bau GmbH in Treis-Karden

Erste Kreisverkehre aus Beton in Sachsen und NRW vorgestellt

Kreisverkehre in Betonbauweise sind inzwischen aufgrund ihrer Dauerhaftigkeit, Belastbarkeit und ihres geringen Wartungsaufwands auf dem Vormarsch.

Kreisverkehre aus Beton in Baden-Württemberg

So erklärte anlässlich des Gesprächskreises „Asphalt und Betonbauweisen“ im September 2012 Herr Hollatz vom Stuttgarter Ministerium für Verkehr und Infrastruktur, dass in Baden-Württemberg stark beanspruchte Kreisverkehrsplätze zukünftig vorwiegend in der Betonbauweise ausgeführt werden sollen (siehe auch den Beitrag über den Kreisverkehr der Stadt Herbolzheim in dieser Ausgabe von Griffig).

Erster Kreisverkehr aus Beton in Sachsen

Die BetonMarketing Ost informierte im August 2012 in Meerane über Planung, Konstruktion und Bau des ersten in Betonbauweise errichteten Kreisverkehrs in den neuen Bundesländern. Nach den Vorträgen hatten die Teilnehmer die Möglichkeit, den fast fertigen Kreisverkehr zu besichtigen (Bild 1 und 2). Der Kreisring der Betondecke wurde unbewehrt hergestellt. Die Aus- und Zufahrtsbereiche sind bewehrt worden. Auf eine Mittellängsscheinfuge wurde verzichtet. Der Beton wurde direkt aus dem Mischerfahrzeug entladen, mit der Schaufel des Baggers auf Höhe verteilt und mit den an der Schaufel montierten Rüttelflaschen verdichtet. Anschließend wurde mit einer rotierenden Walze oberflächlich verdichtet und der Oberflächenschluss erbracht. Nach dem Aufbringen des Besenstreiches erfolgte schließlich die Nachbehandlung mit einem flüssigen Nachbehandlungsmittel. Die Ausführung lag in den Händen der Firma Bickhardt Bau AG.

Erste Kreisverkehre aus Beton in NRW

Das Verkehrsforum West der BetonMarketing West widmete sich im Mai 2012 in Weilerswist der Planung und Ausführung von Kreisverkehrsanlagen aus Beton. In NRW wurden Ende 2011 zwei Kreisverkehre mit einer Verbindungsstraße in der Betonbauweise hergestellt (Bild 3).

Ausgeführt wurden sowohl unbewehrte als auch bewehrte Betondecken sowie Fahrbahndecken aus Faserbeton mit Polypropylen-Kunststoffspleißfasern. Die beiden Kreisverkehre und die Verbindungsstraße wurden erstmalig in Deutschland mit einem Gleitschalungsfertiger hergestellt. Die

Ausführung erfolgte durch die Firma Max Bögl Bauunternehmung GmbH & Co. KG. Das Forum stellte den aktuellen Sachstand am Beispiel Weilerswist vor. Anschließend besichtigten die Teilnehmer die neue Verkehrsanlage.



Bild 1 und 2: Kreisverkehr in Meerane, Sachsen



Bild 3: Kreisverkehr in Weilerswist, NRW

KOMMENTAR

Fortsetzung von Seite 1

nen Verdrängungswettbewerb, sondern vielmehr darum, die Dauerhaftigkeit zu erhöhen und somit die Erhaltungszyklen zu verlängern. Dort wo Betonflächen langfristig gesehen günstiger sind, sollten sie gezielt eingesetzt werden. Wirtschaftlich sinnvoll ist auch die Kombination von Asphalt und Beton, wenn sich durch die Kombination leistungsfähigere Fahrbahnkonstruktionen realisieren lassen als dies bei Einsatz nur eines Baustoffs möglich wäre. Eine schnelle und dauerhafte Lösung zur Ertüchtigung schadhafter und unterdimensionierter Asphaltdecken ist das Whitetopping: Dabei wird eine dünne Betondecke auf eine vorhandene,

überbeanspruchte Asphaltbefestigung aufgebracht. Die umweltrelevanten Forderungen, wie z.B. die Reduzierung von Lärm und Staub, werden die Städte und Gemeinden künftig vor weitaus größere Aufgaben stellen. Dabei bietet die Betonbauweise mit der Gestaltung der Oberfläche aus Waschbeton einen denkbaren Lösungsansatz. Wenn man den Oberbeton zusätzlich mit photokatalytisch aktiven Materialien versieht, können die Stickstoffoxidgehalte in der Umgebungsluft vermutlich gesenkt werden. Auch der Einsatz der Betonbauweise für Bereiche mit hohen Verkehrsbelastungen, erhöhten Achslasten und extremen dynamischen Lasten wird zunehmend favorisiert. So werden immer mehr Verkehrsflächenanteile für Busspuren, Bushaltestellen, Rastanlagen, Kreuzungsbereiche und Kreisverkehrsanlagen in Be-

tonbauweise gefertigt. Großstädte wie Berlin und Hamburg aber auch andere Städte, wie z.B. Münster, können mit der Betonbauweise für diese Bereiche sehr gute Erfahrungen vorweisen. Die Erprobung von neuen Bauweisen – wie die durchgehend bewehrte Betondecke in Kombination mit einer dünnen Asphaltdeckschicht in Heibauweise auf Versiegelung und die Optimierung der Oberflächentextur durch Grinding im Hinblick auf eine Reduzierung des Lärmpegels – waren in der Vergangenheit Schwerpunkte. Die Betonbauweise ist sehr vielseitig einsetzbar und eignet sich für den gesamten Straßenbau. Es gilt, diese Vorzüge für unsere stark belasteten Verkehrsflächen weiter zu entwickeln und darauf auszurichten.

INFO

An welchen Themen sind Sie besonders interessiert?

Oder möchten Sie die kostenlose Zeitschrift „Griffig“ bestellen?

Bitte senden Sie uns Ihre Vorschläge oder Bestellung

per E-Mail an:
norbert.ehrlich@
vdz-online.de

oder per Fax an:
(0211) 4578-44721.

Eröffnung des Rosenplatzes in Osnabrück



Im Juli 2012 wurde in Osnabrück der Rosenplatz komplett aus pigmentiertem Beton eröffnet. Die architektonische Nachgestaltung eines ehemaligen Rosenbeetes auf diesem Platz durch unterschiedlich eingefärbten rötlichen Beton wurde erfolgreich abgeschlossen. Fahrbahn, Bushaltestelle, Radweg, Gehweg und Parkplätze sind ausschließlich in Beton gebaut worden. Über die Planung, Konstruktion und Ausführung wird in der nächsten „Griffig“ berichtet.

IMPRESSUM

Aufgaben der Gütegemeinschaft

Die Gütegemeinschaft Verkehrsflächen aus Beton e.V. hat die Aufgabe, die Qualität von Straßen und sonstigen hochbelasteten Verkehrsflächen aus Beton zu fördern und zu sichern. Dabei sind insbesondere die Anforderungen der Belastbarkeit, der Wirtschaftlichkeit, der Ökologie und der Sicherheit an derartige Verkehrsflächen maßgebend. Gleichzeitig hat die Gütegemeinschaft die Aufgabe, diese Qualitätsmerkmale gegenüber Dritten, insbesondere den zuständigen Behörden zu vermitteln.

Dazu werden

- alle technologischen Erkenntnisse aus Wissenschaft und Forschung sowie die Erfahrungen aus dem Verkehrswegebau mit Beton ausgewertet und umgesetzt,
- der Erfahrungsaustausch zwischen den für den Verkehrswegebau zuständigen Behörden und Ministerien, den bauausführenden Unternehmen und der Forschung gefördert und
- die Einhaltung der durch die Gütegemeinschaft von ihren Mitgliedern geforderten Qualitätsstandards kontrolliert.



Gesamtproduktion
Verlag Bau+Technik GmbH,
Düsseldorf 2012
www.verlagbt.de

Nachdruck, auch auszugsweise, mit Quellenangabe und Genehmigung des Herausgebers gestattet.

Herausgeber

Gütegemeinschaft Verkehrs-
flächen aus Beton e.V.
Tannenstrasse 2
40476 Düsseldorf
Telefon: 0211/4578-341
Fax: 0211/4578-44721
norbert.ehrlich@vdz-online.de
klaus.boehme@f-kirchhoff.de

www.guetegemeinschaft-beton.de

GRIFFIG 2/2012