Aktuelles zum Thema Betonstrassen

update 3/08

Kreisverkehrsanlagen in Betonbauweise – eine länderübergreifende Übersicht

Für die Konstruktion eines Kreisverkehrs in Betonbauweise gibt es verschiedene Lösungen, die in den Ländern nach örtlichen Erfahrungen entwickelt wurden. Die Betonbauweise ist nicht nur beim Neubau, sondern auch bei der Sanierung bestehender Verkehrsknoten eine wirtschaftliche Lösung mit einem guten Langzeitverhalten, die bei allen Grössen eines Kreisverkehrs angewendet werden kann.

Dr.-Ing. Dieter Birmann, Prüfamt für Verkehrswegebau der Technischen Universität München

Kreisverkehrsanlagen in Betonbauweise – eine länderübergreifende Übersicht

Allgemeines

Kreisverkehre werden derzeit in grosser Anzahl gebaut, da sie die Geschwindigkeit, Unfallhäufigkeit und Wartezeit reduzieren und die Verkehrssicherheit und Qualität des Verkehrsablaufs in Abhängigkeit von der Verkehrsstärke erhöhen.

Kreisverkehre in Beton sind eine Alternative zur Asphaltbauweise, bei der wegen der niedrigen Verkehrsgeschwindigkeit und der hohen Schubkräfte an der Strassenoberfläche besondere Anforderungen zu stellen sind. Mit der Betonbauweise, die eine grosse Standfestigkeit aufweist und eine lange Nutzungsdauer erwarten lässt, gibt es langjährige Erfahrungen in europäischen Nachbarländern. Sie kann bei allen Grössen von Kreisverkehren zur Anwendung kommen.

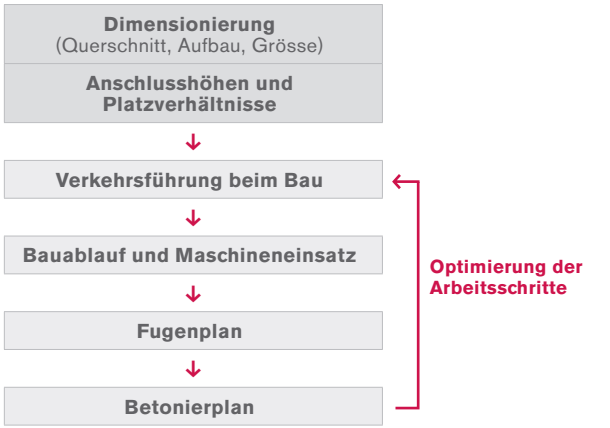
Besonderheiten der Konstruktion

Im Kreisverkehr treten starke Reibungs- und Schubkräfte durch Kurvenfahrt und Bremsvorgänge auf. Infolge von Fliehbeschleunigung, die von der Geschwindigkeit und vom Radius abhängt, kann mit einer Radlast-Erhöhung von 30 bis 50 Prozent gerechnet werden. Die Abtragung der Reibungskräfte infolge Bremsens und Zentrifugalkraft als Schubkräfte auf der Oberfläche ist bei einer Betonfahrbahn nicht kritisch.

Radlast-Erhöhung durch:
Zentrifugalkraft → +30 % bis +50 %
Querneigung 2,5 % → ca. +2 %
Bremskräfte → ca. 10 %

Abschätzen der Radlast-Erhöhung bei Fahrt im Kreisverkehr
Foto: Autor

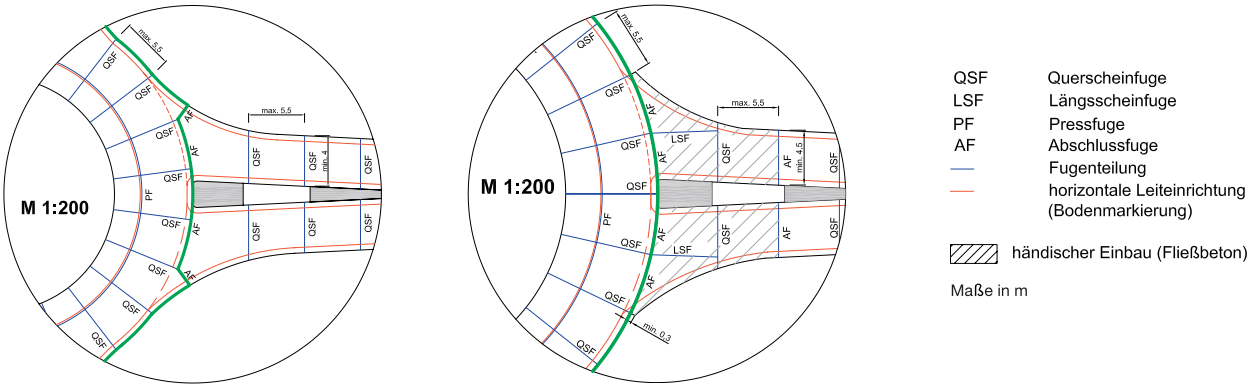
Die Konstruktion eines Kreisverkehrs bedarf einer sorgfältigen Planung. Ausgehend von den örtlichen Gegebenheiten, den planerischen Vorgaben, nach denen der Aufbau und der Querschnitt auszuwählen sind, und der Verkehrsführung ist der Bauablauf festzulegen. Beim Fugenplan sind Einbauten, die Plattengrösse und -form und der vorgesehene Betoneinbau zu berücksichtigen. Danach wird ein Betonierplan erstellt. Diese Schritte sind zu optimieren.



Ablauf der Bauplanung eines Kreisverkehrs

Ausführung von Kreisverkehren

Im benachbarten europäischen Ausland wird die unbewehrte Bauweise (Österreich), mit Bewehrung (Schweiz) und die durchgehend bewehrte Bauweise (überwiegend in Belgien und den Niederlanden) angewendet. Eine detaillierte Übersicht über die Technischen Regelwerke und die Konstruktion von Kreisverkehren in Beton bietet die Tabelle «Vergleich der Konstruktion von Kreisverkehren in vier mitteleuropäischen Ländern».



Muster eines Fugenplans bei Handeinbau (links) und bei maschinellem Einbau (rechts) in Österreich

nach ÖVBB-Merkblatt «Kreisverkehre mit Betonfahrbahndecken»

Vergleich der Konstruktion von Kreisverkehren in vier mitteleuropäischen Ländern

Beschreibung	Deutschland	Schweiz	Österreich	Belgien
Erfahrung seit	2006	2003	1995	1995
Anzahl KV gebaut	1	45 bis 2007	etwa 80	> 70
Aufbau				
Dicke der Betondecke [cm]	nach RStO + 2 cm (Bauklasse III: 22 + 2 = 24 cm)	nach SN 640 324 (24); wegen extremer Schubbeanspruchung Zuschlag von 1 bis 2 cm → 25 bis 26 cm	mind. 22 cm (Lastklasse I nach RVS 03.08.63), besser 25 cm (Lastklasse S)	20 bis 25 cm mit durchgehender Bewehrung
Tragschicht [cm]	10 cm Asphalttragschicht	8 bis 10 cm Asphalttragschicht	siehe oben	5 cm Asphalttragschicht auf 20 cm Magerbeton
Regelwerke				
Kreisverkehr in Beton	–	SN 640 461b Betondecken, Konzeption, Ausführung (ab Juli 2008)	Merkblatt «Kreisverkehre mit Betonfahrbahndecken» ÖVBB 2006 und RVS 08.17.03	keine offiziellen Regelwerke
Kreisverkehr	Merkblatt für die Anwendung von Kreisverkehren 06; Richtlinien für die Anlage von Stadtstrassen RASt 06	SN 640 024a: 2006 Leistungsfähigkeit, Verkehrsqualität, Belastbarkeit – Knoten mit Kreisverkehr	RVS 03.05.14 Plangleiche Knoten – Kreisverkehrsanlagen	Vademecum Rotondes
Regelwerk Betoneinbau	(ZTV Beton-StB 01), ZTV Beton-StB 07, TL Beton-StB 07	SN 640 461a Betonbeläge (1994, in Überarbeitung); ab Juli 2008: SN 640 461b Betondecken	RVS 08.17.02 Deckenarbeiten, Betondecken – Deckenherstellung 2007	SB250 (Flandern) RW99 (Wallonien)
Regelwerk Beton	(ZTV Beton-StB 01), ZTV Beton-StB 07, TL Beton-StB 07	SN EN 206-1:2000 Beton – Teil 1: Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität	ÖNORM B 4710-1; Beton – Teil 1; Festlegung, Herstellung, Verwendung und Konformitätsnachweis	SB250 (Flandern) RW99 (Wallonien)
Bemessung	RStO 01	SN 640 324a:1997-10 Dimensionierung – Strassenoberbau	RVS 03.08.63 Bautechnische Details, Oberbaubemessung	Standardstrukturen (Flandern)
Fugen	(ZTV Fug-StB 01), ZTV Beton-StB 07, TL Beton-StB 07	SN 640 462:2005-12 Betondecken – Fugeneinlagen und Fugenmassen	RVS Merkblatt 08.17.04	SB250 (Flandern) RW99 (Wallonien)

Beschreibung	Deutschland	Schweiz	Österreich	Belgien
Beton				
Betondruckfestigkeit Oberbeton [N/mm²]	≥ 40 im Mittel	≥ 37	≥ 40	≥ 52,5 an Bohrkernen, nach 90 Tage für Beton mit Luftporen
Betondruckfestigkeit Unterbeton [N/mm²]	KV in der Regel einschichtig	dito, da einschichtiger Einbau	≥ 35	–
Betonbiegezugfestigkeit [N/mm²]	≥ 5,5	≥ 5,5	≥ 5,5; Waschbeton ≥ 7,0	–
Beton Druckfestigkeitsklasse, Expositionsklasse, Feuchtigkeitsklasse Oberbeton	C30/37; XF4, XM2; W5	C30/37; XC4, XD3, XF4	C30/37; XF4, XM2	C35/45
Unterbeton	C30/37; XF4; WS	einschichtige Bauweise	C30/37; XF4	–
Schichten Beton	einschichtig	einschichtig	einschichtig / zweischichtig	einschichtig
Oberflächenstruktur	Besenstrich	Besenstrich	i.A. Besenstrich	Waschbeton
Griffigkeit	bei KV ----	Einstreuen eines Hartstoffes (Korund)		bei KV ----
Fugen, Geometrie				
Scheinfugen	alle Querfugen	Querfugen		–
Pressfugen	in Längsfugen, mit Anker			
Raumfugen	unverdübelt zwischen KV und Zufahrten, 2 im KV, mit Schwelle[1)]	unverdübelt zwischen KV und Zufahrten mit Schwelle; 2 bis 4 verdübelt im KV	KV und Zufahrten, verankert	zwischen Zufahrt und anliegender Strasse
Plattenlänge L [m]	≤ 7,5 m	≤ 5,0 bis 8 m	≤ 5,5 m	–
Länge L / Breite B	B/L > 0,4, sonst Bewehrung	L = 1,5 bis 1,7 B	L ≤ 1,5 B	–
Länge L / Plattendicke D	L ≤ 25 D	L = 25 bis 27 D; wenn grösser: Bewehrung (Stahlfasern)	L ≤ 25 D	–
Winkel zur Achse [°]			α ≥ 85°	–
min. Kantenlänge [m]			> 0,3 m	–
Konstruktion				
Plattenbewehrung	3 kg/m²	Bewehrung: 5 kg/m² oder Stahlfaserbeton 30 bis 35 kg/m²	keine	längs ca. 0,75 %; quer ca. 0,10 %
Dübel in Fugen	Ø 25/500 mm, alle 25 cm	Ø 22/500 mm, alle 50 cm	Ø 25/500 mm, alle 25 cm	entfällt
Anker in Fugen	Ø 20/800 mm, alle 90 cm [1)]	Ø 16/500 mm, alle 50 cm		entfällt
Betonschwelle [m]	h/b 0,24/2,2 [1)]	h/b 0,25/0,60		
Länge Zu-/Ausfahrt in Beton [m]	≥ 30 m [2)]	> 10 bis 15 m, vereinzelt bis 40 m	etwa 50 m	
Endfelder mit freiem Rand			quadratisch 1:1	
Übergang Beton / Asphalt	mit Schwelle, Fuge schiefwinklig (ca. 17°) [1)]	mehrheitlich ohne Schwelle, Fuge jedoch schiefwinklig (ca. 10 bis 15°)		mit Raumfuge
Sonstiges				
Randabschluss innen	Bord-/Rinnenanlage [1)]	Betonband oder Granitstein auf verbreiterter Betonfahrbahn		
Randabschluss aussen	Bord-/Rinnenanlage [1)]	wie oben, oder Granitstein		

KV = Kreisverkehr

[1)] Empfehlung bzw. beim ersten Kreisverkehr in Betonbauweise in Bad Sobernheim

[2)] M BEB Entwurf 2008

Bau eines Kreisverkehrs in Stapfenedt, Oberösterreich, mit Gleitschalungsfertiger
Foto: Land Oberösterreich

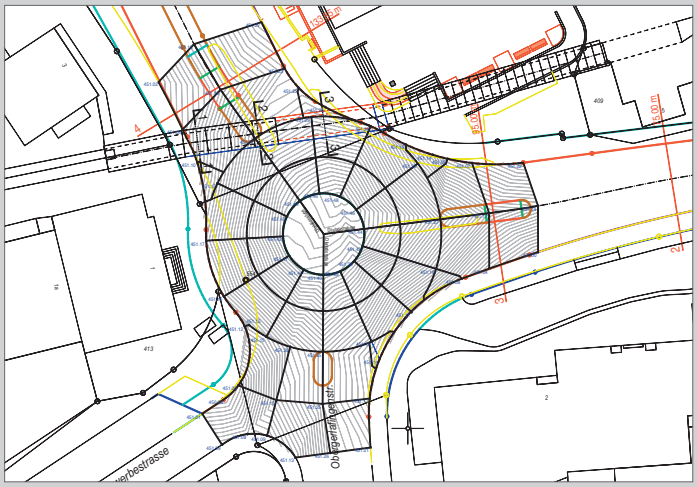
In **Österreich** wurden bisher etwa 80 Kreisverkehre mit Betonfahrbahndecke gebaut, etwa 25 sind derzeit in Bau bzw. Planung. Bei der unbewehrten Bauweise wird die Plattengeometrie so gewählt, dass sich möglichst quadratische und nicht spitzwinklige Platten ergeben, die bei einem Winkel < 70° zu bewehren sind. Zur Ausführung wurde das ÖVBB-Merkblatt «Kreisverkehre mit Betonfahrbahndecken» herausgegeben, das die österreichischen Erfahrungen zusammenfasst und Hinweise zur baulichen Gestaltung, Herstellung und Ausführung enthält. Der Fugenteilungsplan richtet sich nach dem vorgesehenen Einbauverfahren.

In der **Schweiz** werden bis Ende 2008 über 70 «Betonkreisel» in einer Betondeckendicke von 25 bis 26 cm mit Bewehrung (in den ersten Jahren mit Bewehrungsmatten, heute mit Stahlfasern) erstellt sein. Besonderer Wert wird auf kurze Bauzeiten bei entsprechender Planung und Anwendung von frühhochfestem Beton gelegt, so dass eine Verkehrsfreigabe nach 2 bis 4 Tagen möglich ist.

Die höheren Baukosten gegenüber der Asphaltbauweise von zirka 20 Prozent amortisieren sich durch eine längere Nutzungsdauer.

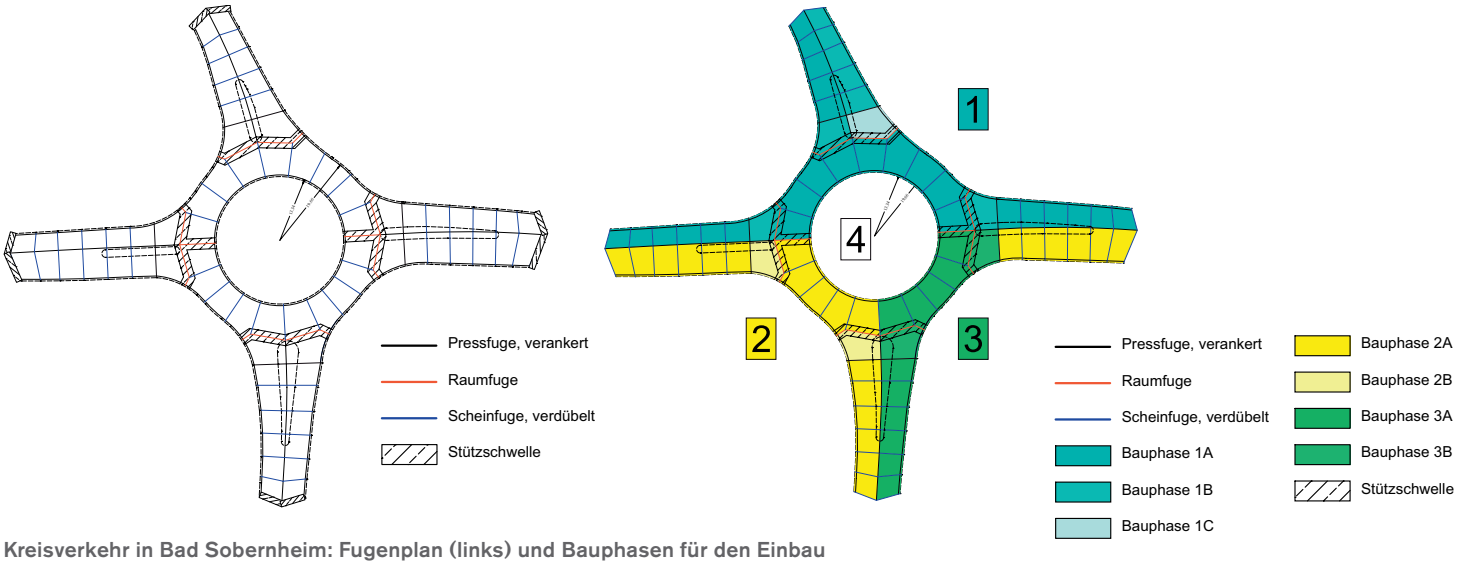
In **Belgien** wurden bisher etwa 70 Kreisverkehre in Beton ausgeführt. Sie sind in der Regel durchgehend bewehrt – entsprechend der dort üblichen Bauweise bei Autobahnen. Das bedeutet, dass aufgrund der fehlenden Fugen feine radiale Risse entstehen. Eine Fugenpflege entfällt damit.

Der erste moderne Kreisverkehr in Beton in **Deutschland** wurde im Sommer 2006 in Bad Sobernheim/Rheinland-Pfalz durch den «Landesbetrieb Mobilität Bad Kreuznach» als Umbau eines bestehenden Knotenpunktes in Asphaltbauweise erstellt. Der Einbau unter Verkehr stellte grosse Anforderungen an die Planung der Verkehrsführung sowie des Bauablaufs und die Bauausführung.



Betonkreisel Zentrum Gerlafingen SO mit Fugeneinteilung und Höhenlinien, 2008 Quelle: R. Werner, BEVBE, Bonstetten, Schweiz

Betonkreisel Zentrum Aarwangen BE, kombiniert mit Bahntrasse, 2007



Kreisverkehr in Bad Sobernheim: Fugenplan (links) und Bauphasen für den Einbau des Fahrbahnbetons (rechts), 4. Bauphase für den Einbau der Bordanlage

Der Kreisring besteht aus 19 Platten, die durch 19 radiale Fugen (17 Querscheinfugen und 2 Raumfugen) in Kreisringsegmente unterteilt ist. Die Anordnung der Raumfugen zwischen Kreiszu- und -ausfahrten und Kreisring erfolgte so, dass keine spitzen Winkel entstanden. Das wurde durch sog. Bischofsmützen mit 5 Ecken erreicht. Die Dicke der Betondecke wurde nach Bauklasse I bemessen und beinhaltet einen zusätzlichen Sicherheitszuschlag.

In Abhängigkeit von der Höhenlage des vorhandenen Knotenpunktes in Asphaltbauweise kamen für den Aufbau zur Anwendung:

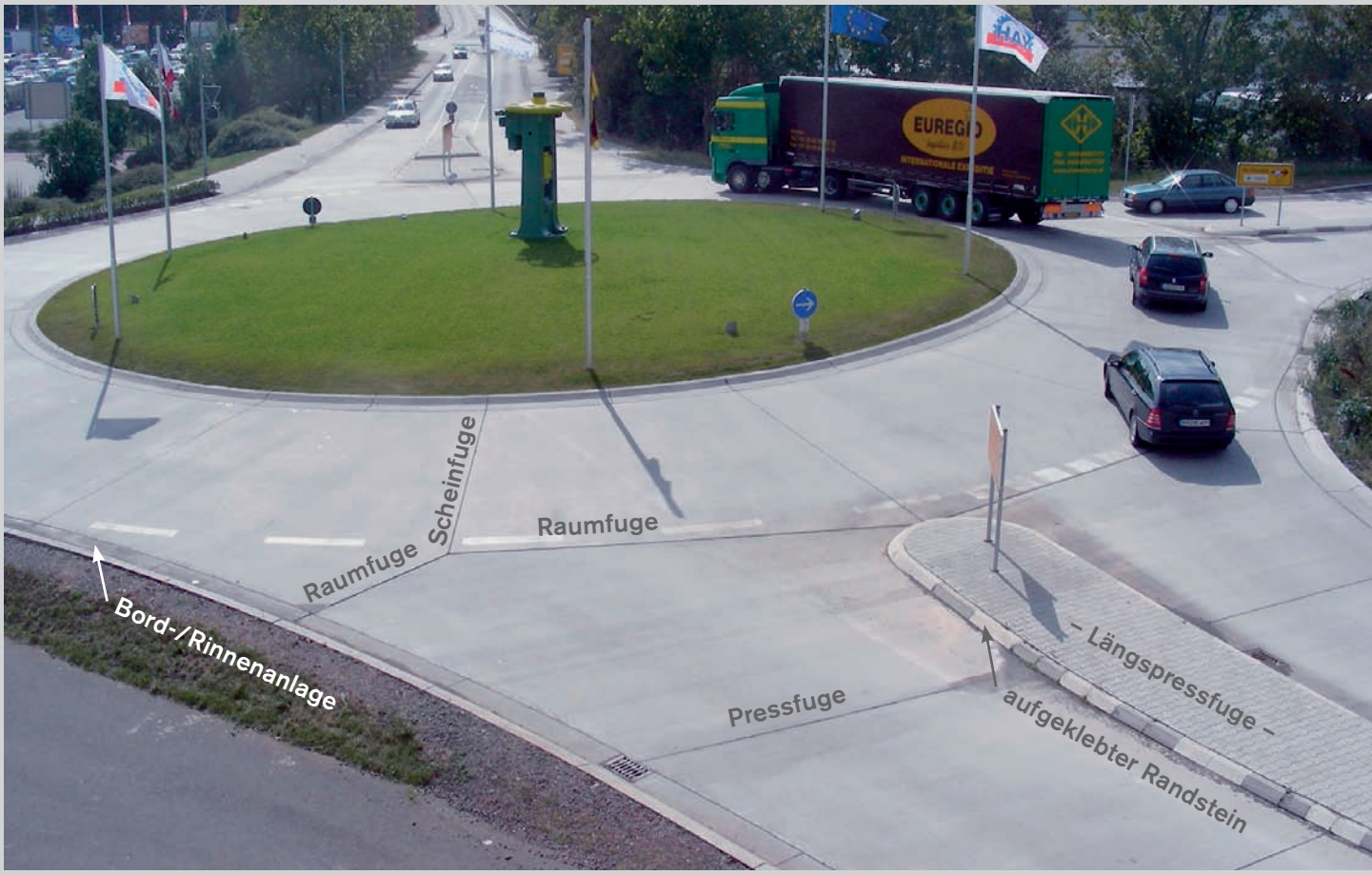
- Im Kreisring ein Hocheinbau nach RStO 01, Bauklasse I, Tafel 2, Zeile 2 (Betondecke auf Asphalttragschicht mit Frostschutzschicht)
- In den äusseren 4 Kreiszu- und -ausfahrten teilweise ein Tiefeinbau auf gefräster Asphalttragschicht nach RStO 01, Tafel 6, Zeile 2

Weitere Merkmale des Kreisverkehrs sind:

- wegen Verkehrsführung Handeinbau des Fahrbahnbetons in 3 Bauphasen unter Verkehr
- Trennung des Kreisrings durch 2 unverdübelte, gegenüberliegende Raumfugen und Trennung der Kreiszu- und -ausfahrten vom Kreisring durch je eine Raumfuge, auch in der Bord-/Rinnenanlage
- Stützschwelle aus Beton unter den Raumfugen und unter der schrägen Fuge zwischen Beton und anschliessender Asphaltbauweise (Endfuge)
- Aussendurchmesser ohne Bord-/Rinnenanlage: 40 m, Breite der Kreisfahrbahn: 6,66 m

Einbau der Bord-/Rinnenanlage in Bad Sobernheim mit einem Gleitschalungsfertiger Foto: J. Gisdepski

Intakte Bord-/Rinnenanlage und Schädigung der Kreisinsel
Foto: Autor



Kreisverkehr Bad Sobernheim, September 2007, mit Fugenanordnung Foto: Autor

- Querneigung der Kreisfahrbahn nach aussen: 2,5 Prozent
- Bord-/Rinnenanlage mit 10 cm Auftrittshöhe und 64 cm Breite, mit der Kreisfahrbahn verankert, mit Betongleitschalungsfertiger hergestellt
- Kreiszu- und -ausfahrten auf 35 bis 42 m Länge in Betonbauweise, anschliessend Asphaltbauweise
- Randsteine der Fahrbahnteiler über Längspressfuge auf Betonplatte aufgeklebt; dadurch wird der Lastfall «Rand» vermieden und die Plattenwirkung ausgenutzt

Literaturverzeichnis

Weiterführende Literaturhinweise und Quellen zu diesem Aufsatz finden sich in:

[1] Birmann, Dieter: Konstruktion von Kreisverkehren in Betonbauweise – Erfahrungen im benachbarten Ausland und in Deutschland; in: Stephan Freudenstein und Mitarbeiter: Festschrift zur Verabschiedung von Univ.-Prof. Dr. Ing. habil. Günther Leykauf in den Ruhestand; Mitteilungen des Prüfamtes für Verkehrswegebau der Technischen Universität München (ISSN 0341-5538), Heft 84, 2008, Seite 5 bis 16

[2] Birmann, Dieter: Kreisverkehre in Beton; Betonstraßentagung der FGSV 2007 in Erfurt, 9 Seiten, und in: Straße und Autobahn, Heft 10, 2008

Interessengemeinschaft Betonstrassen

cemsuisse
Verband der Schweizerischen Cementindustrie
Marktgasse 53, 3011 Bern
Telefon 031 327 97 97
Fax 031 327 97 70
info@cemsuisse.ch
www.cemsuisse.ch

Walo Bertschinger AG
Postfach 7534, 8023 Zürich
Telefon 044 745 23 11
Fax 044 745 23 65
kurt.glanzmann@walo.ch
www.walo.ch

BEVBE
Beratung und Expertisen für Verkehrsflächen in Beton
Herenholzweg 5, 8906 Bonstetten
Telefon 044 700 14 02
Fax 044 700 14 03
werner@bevbe.ch
www.bevbe.ch

Grisoni-Zaugg SA
Rue de la Condémine 60
Case postale 2162, 1630 Bulle 2
Telefon 026 913 12 55
Fax 026 912 74 54
info@grisoni-zaugg.ch
www.grisoni-zaugg.ch

Holcim (Schweiz) AG
Hagenholzstrasse 83, 8050 Zürich
Telefon 058 850 62 15
Fax 058 850 62 16
betonstrassen@holcim.com
www.holcim.ch

Holcim (Suisse) SA
1312 Eclépens
Telefon 058 850 91 11
Fax 058 850 92 95
chausseebeton@holcim.com
www.holcim.ch

Implenia Bau AG,
Infra Ost Tiefbau
Binzmühlestrasse 11, 8008 Zürich
Telefon 044 307 90 90
Fax 044 307 93 94
daniel.hardegger@implenia.com
www.implenia-bau.com

Jura-Cement-Fabriken
Talstrasse 13, 5103 Wildegg
Telefon 062 88 77 666
Fax 062 88 77 669
info@jcf.ch
www.juracement.ch

Juracime SA Fabrique de ciment
2087 Cornaux
Telefon 032 758 02 02
Fax 032 758 02 82
info@juracime.ch
www.juracement.ch

Specogna Bau AG
Lindenstrasse 23, 8302 Kloten
Telefon 044 800 10 60
Fax 044 800 10 80
spc@specogna.ch
www.specogna.ch

Synaxis AG Zürich
(Vormals Wolf, Kropf & Partner AG)
Thurgauerstrasse 56, 8050 Zürich
Telefon 044 316 67 86
Fax 044 316 67 99
c.bianchi@synaxis.ch
www.synaxix.ch

Vigier Cement AG
2603 Péry
Telefon 032 485 03 00
Fax 032 485 03 32
info@vicem.ch
www.vicem.ch

inform.ag

Vertrieb durch:

BETONSUISSE

BETONSUISSE Marketing AG
Marktgasse 53, CH-3011 Bern
Telefon +41 (0)31 327 97 87, Fax +41 (0)31 327 97 70
info@betonsuisse.ch, www.betonsuisse.ch

bdz
Deutsche Zementindustrie

BDZ, Bundesverband der Deutschen Zementindustrie e.V.
Tannenstrasse 2, D-40476 Düsseldorf
Telefon +49 (0)211 43 69 26-0, Fax +49 (0)211 43 69 26-750
BDZ@BDZement.de, www.BDZement.de

VÖZ
VEREINIGUNG DER ÖSTERREICHISCHEN ZEMENTINDUSTRIE

VÖZ, Vereinigung der Österreichischen Zementindustrie
Reisnerstrasse 53, A-1030 Wien
Telefon +43 (0)1714 66 81-0, Fax +43 (0)1714 66 81-66
office@voezfi.at, www.zement.at

inform.ag

Die Mitgliedswerke der österreichischen Zementindustrie

Zementwerk Leube Ges.m.b.H.
5083 St. Leonhard
Telefon 050-8108-0
Fax 050-8108-219
office@leube.at
www.leube.at

Gmundner Zement Produktions- und Handels GmbH
Postfach 106, 4810 Gmunden
Telefon 07612 788-0
Fax 07612 788-429
sekretariat@gmundner-zement.at
www.gmundner-zement.at

Kirchdorfer Zementwerk Hofmann GmbH
Werk Kirchdorf/Krems
Hofmannstraße 4, 4560 Kirchdorf/Krems
Telefon 05 7715 200-0
Fax 05 7715 200-466
sekretariat@kirchdorfer.at
www.kirchdorfer-zement.at

SPZ Zementwerk Eiberg
Ges.m.b.H. & Co. KG
Werk Eiberg
Eiberger Bundesstraße, 6330 Kufstein
Telefon 05372 54 00
Fax 05372 54 00-312
info@spz-eiberg.at
www.spz-eiberg.at

Holcim (Vorarlberg) GmbH
Werk Lorüns
Brunnenfelderstraße 59, 6700 Bludenz
Telefon 05552 635 91-0
Fax 05552 635 91-80
info-autl@holcim.com
www.holcim.at/vlbg

Holcim (Wien) GmbH
Franzosengraben 7, 1030 Wien
Telefon 01 889 03 03
Fax 01 889 03 03-30
info-wien@holcim.com
www.holcim.com/at

Lafarge Perlmooser GmbH
Werk Mannersdorf, Werk Retznei
Gumpendorfer Straße 19-21, 1061 Wien
Telefon 01 588 89-0
Fax 01 588 89-1488
marketing@perlmooser.lafarge.com
www.lafarge.at

Schretter & Cie
Werk Vils, Werk Kirchbichl
6682 Vils
Telefon 05677 84 01-0
Fax 05677 84 01-222
office@schretter-vils.co.at
www.schretter-vils.co.at

Wopfinger Baustoffindustrie GmbH
Wopfing 156, 2754 Waldegg
Telefon 02633 400-0
Fax 02633 400-266
m.postl@wopfinger.baumit.com
www.baumit.com

Wietersdorfer & Peggauer Zementwerke GmbH
Werke: Wietersdorf, Peggau
Ferdinand-Jergitsch-Straße 15
9020 Klagenfurt
Telefon 0463 566 76-0
Fax 0463 566 76-78
klagenfurt@wup.baumit.com
www.wup.at

Vertrieb durch:

BETONSUISSE

BETONSUISSE Marketing AG
Marktgasse 53, CH-3011 Bern
Telefon +41 (0)31 327 97 87, Fax +41 (0)31 327 97 70
info@betonsuisse.ch, www.betonsuisse.ch

bdz
Deutsche Zementindustrie

BDZ, Bundesverband der Deutschen Zementindustrie e.V.
Tannenstraße 2, D-40476 Düsseldorf
Telefon +49 (0)211 43 69 26-0, Fax +49 (0)211 43 69 26-750
BDZ@BDZement.de, www.BDZement.de

VÖZ
VEREINIGUNG DER ÖSTERREICHISCHEN ZEMENTINDUSTRIE

VÖZ, Vereinigung der Österreichischen Zementindustrie
Reisnerstraße 53, A-1030 Wien
Telefon +43 (0)1714 66 81-0, Fax +43 (0)1714 66 81-66
office@voezfi.at, www.zement.at

Beton

Es kommt drauf an,
was man draus macht.

BetonMarketing
Deutschland GmbH
Steinhof 39, D-40699 Erkrath
Telefon +49-211-28048-1
Fax +49-211-28048-320
bmd@betonmarketing.de
www.beton.org

Gütegemeinschaft Verkehrsflächen
aus Beton e.V.
Tannenstraße 2, D-40476 Düsseldorf
Telefon +49-211-43 69 26-627
Fax +49-211-43 69 26-750
ehrlich@bdzement.de
klaus.boehme@f-kirchhoff.de

BetonMarketing Nord GmbH
Anderter Straße 99 D
30559 Hannover
Telefon 05132 8796-0
Fax 05132 8796-15
hannover@betonmarketing.de

BetonMarketing Ost
Gesellschaft für Bauberatung
und Marktförderung mbH
Teltower Damm 155
14167 Berlin-Zehlendorf
Telefon 030 3087778-0
Fax 030 3087778-8
mailbox@bmo-berlin.de

BetonMarketing West GmbH
Gesellschaft für Bauberatung
und Marktförderung mbH
Annastraße 3
59269 Beckum
Telefon 02521 8730-0
Fax 02521 8730-29
bmwest@betonmarketing.de

BetonMarketing Süd GmbH
Gerhard-Koch-Straße 2+4
73760 Ostfildern
Telefon 0711 32732-200
Fax 0711 32732-202
info@betonmarketing.de

BetonMarketing Süd GmbH
Büro München
Rosenheimerstraße 145 g
81671 München
Telefon 089 450984-0
Fax 089 450984-45
muenchen@betonmarketing.de

BetonMarketing Süd GmbH
Büro Wiesbaden
Friedrich-Bergius-Straße 7
65203 Wiesbaden
Telefon 0611 261066
Fax 0611 261068
wiesbaden@betonmarketing.de

inform.ag

Vertrieb durch:

BETONSUISSE

BETONSUISSE Marketing AG
Marktgasse 53, CH-3011 Bern
Telefon +41 (0)31 327 97 87, Fax +41 (0)31 327 97 70
info@betonsuisse.ch, www.betonsuisse.ch

bdz
Deutsche Zementindustrie

BDZ, Bundesverband der Deutschen Zementindustrie e.V.
Tannenstraße 2, D-40476 Düsseldorf
Telefon +49 (0)211 43 69 26-0, Fax +49 (0)211 43 69 26-750
BDZ@BDZement.de, www.BDZement.de

VÖZ
VEREINIGUNG DER ÖSTERREICHISCHEN ZEMENTINDUSTRIE

VÖZ, Vereinigung der Österreichischen Zementindustrie
Reisnerstraße 53, A-1030 Wien
Telefon +43 (0)1714 66 81-0, Fax +43 (0)1714 66 81-66
office@voezfi.at, www.zement.at