

Nr. 14 **Allgemeines Rundschreiben  
Straßenbau Nr. 18/2020  
Sachgebiet 04.2: Straßenbefestigun-  
gen; Bemessung,  
Standardisierung**

StB 27/7182.8/3/3307186  
Bonn, den 27. Oktober 2020

**Oberste Straßenbaubehörden  
der Länder**

Autobahn GmbH des Bundes

nachrichtlich:

Fernstraßen-Bundesamt

Bundesanstalt für Straßenwesen

Bundesrechnungshof

DEGES Deutsche Einheit

Fernstraßenplanungs- und -bau GmbH

**Betreff: Richtlinien für die rechnerische Dimen-  
sionierung von Betondecken im Oberbau  
von Verkehrsflächen, Ausgabe 2009  
(RDO Beton 09)**

**Bezug:** Allgemeines Rundschreiben  
Straßenbau (ARS) Nr. 21/2010  
vom 27.08.2010, Az. StB  
27/7182.8/3/1152733

Anlage: Ergänzungen und Präzisierungen der  
Richtlinien für die rechnerische Dimensio-  
nierung von Betondecken im Oberbau  
von Verkehrsflächen (RDO Beton 09),  
Ausgabe 2009

Mit dem Allgemeinen Rundschreiben Straßenbau (ARS)  
Nr. 21/2010 wurden die „Richtlinien für die rechnerische  
Dimensionierung von Betondecken im Oberbau von Ver-  
kehrsflächen“, Ausgabe 2009 (RDO Beton 09), eingeführt.

Seitdem können auf der Grundlage dieser Richtlinien al-  
ternativ zu den standardisierten Bauweisen nach den  
„Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von  
Verkehrsflächen“, Ausgabe 2012 (RStO 12), unbewehrte  
Betonbefestigungen rechnerisch dimensioniert werden.

Nach zehnjähriger Anwendungszeit haben sich die Richt-  
linien in der Praxis bewährt. Im Rahmen der systemati-  
schen Weiterentwicklung und Fortschreibung wird nun-  
mehr das Regelwerk an neu gewonnene Erkenntnisse  
angepasst. Zudem sind Ergänzungen vorzunehmen, um  
eine breite und qualitätsgerechte Anwendung zu sichern.

Diese Ergänzungen und Präzisierungen betreffen im We-  
sentlichen die Ausweitung des Anwendungsbereichs der  
rechnerischen Dimensionierung bei konventionellen Bau-  
verträgen. Die rechtliche und technische Konformität zu  
den „Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen  
und Richtlinien für den Bau von Betondecken im Oberbau  
von Verkehrsflächen bei Anwendung der RDO Beton“,  
Ausgabe 2020 (ZTV RDO Beton StB 20), wird somit her-  
gestellt.

Bislang wurde die rechnerische Dimensionierung vorran-  
gig bei ÖPP-Projekten sowie bei Funktionsbauverträgen  
angewendet. Die RDO Beton 09 sind bei der Dimensio-  
nierung von Oberbauten mit Betondecke im Rahmen von  
konventionellen Bauverträgen (VOB-Vertrag) anzuwen-  
den, wenn die ZTV RDO Beton-StB 20 dem Bauvertrag  
zu Grunde gelegt werden.

Zeitgemäße Planungen von Neubaustrecken und Stre-  
cken mit grundhafter Erneuerung sollen einem systema-  
tischen, ganzheitlichen Ansatz der Nachhaltigkeit folgen.  
Im Kontext mit einem performanceorientierten Ansatz  
sind bei der Dimensionierung die zunehmenden Belastun-  
gen infolge Schwerverkehr und Klimawandel zu berück-  
sichtigen. Aus den genannten Gründen sollen alle Ober-  
bauten in der Belastungsklasse Bk100 ab einer B-Zahl  
von 70 Mio. bei 2-streifigen und 85 Mio. bei 3-streifigen  
Richtungsfahrbahnen und/oder bei Plattengeometrien,  
die nicht durch die RStO 12 (Abschnitt 3.3.4) abgedeckt  
werden, in der Planungs- bzw. Bauvorbereitungsphase  
mit Hilfe der RDO Beton 09 dimensioniert werden. Gleich-  
es gilt bei abweichenden Nutzungskonzepten, wie zum  
Beispiel einer vorgesehenen temporären Seitenstreifen-  
freigabe. Die RDO Beton 09 können darüber hinaus auch  
für Straßen außerhalb des Bundesfernstraßennetzes so-  
wie für andere Verkehrsflächen angewendet werden, z. B.  
für Parkplätze, Kreisverkehre, Busverkehrsflächen, Indus-  
trieflächen, Flugbetriebsflächen, Containerumschlagplät-  
ze etc..

Die Ergänzungen und Präzisierungen im Einzelnen sind in  
der Anlage 1 aufgeführt.

Ich bitte Sie, die Regelungen dieses Rundschreibens ergänzend zu denen meines Allgemeinen Rundschreibens Straßenbau Nr. 21/2010 allen in Betracht kommenden Ausschreibungen als Vertragsgrundlage beizufügen.

Im Interesse einer einheitlichen Handhabung empfehle ich, die RDO Beton 09 mit den vorstehenden Regelungen auch für Baumaßnahmen in Ihrem Zuständigkeitsbereich einzuführen.

Zu meiner Kenntnis erbitte ich einen Abdruck Ihres Einführungsschreibens.

Bundesministerium für  
Verkehr und digitale Infrastruktur  
Im Auftrag  
Gerhard Rühmkorf

**Anlage 1 zum ARS 18/2020**

**Ergänzungen und Präzisierungen der Richtlinien für die rechnerische Dimensionierung von Betondecken im Oberbau von Verkehrsflächen (RDO Beton 09), Ausgabe 2009**

**Abschnitt 1 – Allgemeines**

Im Abschnitt 1 werden die Sätze ~~„Die rechnerische Dimensionierung wird in der Regel bei A- und F-Modellen und bei übrigen ÖPP-Projekten sowie bei Funktionsbauverträgen angewendet. Sie sind gleichfalls zur Erfahrungssammlung bei der Dimensionierung von Betondecken im Rahmen von Nebenangeboten außerhalb des Wettbewerbes vorgesehen.“~~ gestrichen.

Dieser Abschnitt wird wie folgt ergänzt:

Für die künftige einheitliche Ausrichtung der Dimensionierung wird eine Referenzierung verankert, um den bisherigen empirischen Hintergrund bei 30 jähriger Nutzungsdauer abzubilden. Dazu wird die höchst mögliche B-Zahl der Belastungsklasse Bk100 gemäß RStO 12 mit 100 Mio. zu Grunde gelegt. Für die Referenzierung wird die Bauweise „Betondecke auf Schottertragschicht (STSuB)“ gemäß RStO 12 (Tafel 2, Zeile 3) festgelegt. Diese Bauweise gilt somit als Referenzbauweise zwischen den RDO Beton 09 und den RStO 12 und der verschiedenen Oberbauvarianten der Tafel 2 der RStO 12.

Angesetzte Annahmen/Randbedingungen für die Berechnung:

Liegen gemäß RDO Beton eine B-Zahl von 100 Mio. bei einer Plattenbreite von 4,15 m und einer Plattenlänge von 5,00 m im Hauptfahrstreifen sowie einer charakteristischen Spaltzugfestigkeit von 3,3 MPa (entspricht Straßenbetonklasse StC 30/37-3,3) zugrunde, führt dies im Ergebnis zu einer erforderlichen charakteristischen Deckendicke beim 10 %-Quantil von 29,0 cm.

Der angeführte Berechnungsfall mit den zugrunde gelegten Randbedingungen und Annahmen wird hiermit für die Referenzierung zwischen RDO Beton und RStO festgelegt.

**Abschnitt 2.1 Technisches Regelwerk**

Der Spiegelstrich ~~„Arbeitsanleitung zur Bestimmung der charakteristischen Spaltzugfestigkeit an Zylinderscheiben als Eingangsgröße in die Bemessung von Betondecken für Straßenverkehrsflächen (AL Sp-Beton) (FGSV-Nr. 410)“~~ wird ersetzt durch den Spiegelstrich „Technische Prüfvorschriften für Verkehrsflächenbefestigungen – Betonbauweisen (TP B-StB), Teile 3.1.05 und 0.2 (FGSV-Nr. 893)“.

Dieser Regelwerksersatz gilt sinngemäß im gesamten Dokument der RDO Beton.

Der Spiegelstrich ~~„Arbeitsanleitung zur Bestimmung der charakteristischen Dicken als Eingangsgröße in die Dimensionierung für Straßenverkehrsflächen (AL DA) (FGSV-Nr. 429)“~~ wird ersetzt durch den Spiegelstrich „Technische Prüfvorschriften für Verkehrsflächenbefestigungen – Betonbauweisen (TP B-StB), Teil 0.2 (FGSV-Nr. 893)“.

Dieser Regelwerksersatz gilt sinngemäß im gesamten Dokument der RDO Beton.

**Abschnitt 3 – Kriterien für die Dickenfestlegung des Oberbaus**

Der Abschnitt 3 wird wie folgt ergänzt:

Das Ergebnis der Dimensionierung ist die charakteristische Betondeckendicke. Sie entspricht dem unteren 10 %-Quantil der Betondeckendickenverteilung, die mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 10 % bestimmt wird.

Die Berechnung der Solldicke erfolgt in [mm]. Zur Angabe des Dimensionierungsergebnisses wird dieser Wert auf volle 5 mm aufgerundet.

**Abschnitt 4.4.5 Kennwerte der Betondecke und Anhang 4 – Kennwerte des Straßenbetons**

Der Abschnitt 4.4.5 wird nach Tabelle 4.3 wie folgt ergänzt:

Dabei kommt die charakteristische Spaltzugfestigkeit rechnerisch zum Ansatz. Sie entspricht dem unteren 5 %-Quantil der Spaltzugfestigkeitsverteilung, die mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 10 % bestimmt wird.

Die Angabe von charakteristischen Spaltzugfestigkeiten ( $f_{ctk,core}$ ) erfolgt mit einer Nachkommastelle. Die in den Tabellen 4.2 und 4.3 angegebenen Straßenbetonklassen sind den Berechnungen zugrunde zu legen. Abweichende charakteristische Spaltzugfestigkeiten (Zwischenwerte) sind zulässig. Die diesen Zwischenwerten zugeordneten Zug-Elastizitätsmoduln ( $E_{ctm}$ ) sind der Tabelle A 4.4 zu entnehmen.

**Tabelle A4.4: Zur charakteristischen Spaltzugfestigkeit zugeordneter Zug-Elastizitätsmodul ( $E_{ctm}$ )**

Charakteristische Spaltzugfestigkeit $f_{ctk,core}$	Zugeordneter Zug-Elastizitätsmodul $E_{ctm}$
[MPa]	[MPa]
2,4	34.000
2,5	34.300

Charakteristische Spaltzugfestigkeit $f_{ctk,core}$	Zugeordneter Zug-Elastizitätsmodul $E_{ctm}$
2,6	34.600
2,7	35.000
2,8	35.700
2,9	36.100
3,0	37.000
3,1	37.700
3,2	38.100
3,3	39.000
3,4	39.500
3,5	40.000
3,6	40.500
3,7	41.000
3,8	41.300
3,9	41.500
4,0	42.000
4,1	42.300
4,2	42.500
4,3	43.000
4,4	43.300
4,5	43.500
4,6	44.000

### Abschnitt 6.1 – Einwirkende Momente infolge Verkehrsbelastung

Die Gleichung (6–3) ist wie folgt zu korrigieren:

$$r = \left[ \frac{Y_{E2} \times F^n \times 1000}{\rho^n \times Y_{EK} \times Kf_{EK} \times \pi} \right]^{0,5} \quad (6-3)$$

Die Gleichung (6–8) ist wie folgt zu korrigieren:

$$\rho^n = 0,65 \text{ [MPa]} \quad (6-8)$$

### Anhang 1, Tabelle A 1.5: Kontaktdruck- und zugeordnete Reifenfaktoren

Die Tabelle A 1.5 wird durch die folgenden drei Tabellen ersetzt:

**Tabelle A 1.5a: Kontaktdruckfaktoren  $\gamma_{EK}$  und Kontaktdruck  $p$  für den Nachweisfall „Quasidynamisch GZT“**

Zweifache maßgebende Radlast $2 \times F^n \times Y_{E2,3}$	Kontaktdruck $p$	Kontaktdruckfaktor $\gamma_{EK}$	Reifenfaktor $\gamma_{E1}$ Längsfuge/ Querfuge
[kN]	[MPa]	-	-
160	0,60	0,92	0,95/0,99
130	0,56	0,86	0,95/0,99

**Tabelle A 1.5b: Kontaktdruckfaktoren  $\gamma_{EK}$  und Kontaktdruck  $p$  für den Nachweisfall „Quasidynamisch GZG“**

Zweifache maßgebende Radlast $2 \times F^n \times Y_{E2,3}$	Kontaktdruck $p$	Kontaktdruckfaktor $\gamma_{EK}$	Reifenfaktor $\gamma_{E1}$ Längsfuge/ Querfuge
[kN]	[MPa]	-	-
115 bei Anhängerachse	0,84	1,29	1,02/1,07
110 bei Anhängerachse	0,81	1,25	1,02/1,07
100 bei Anhängerachse	0,77	1,18	1,02/1,07

**Tabelle A1.5c: Kontaktdruckfaktoren  $\gamma_{EK}$  und Kontaktdruck  $p$  für den Nachweisfall „Ermüdung GZT“**

Zweifache maßgebende Radlast $2 \times F^n \times Y_{E2,3}$	Kontaktdruck $p$	Kontaktdruckfaktor $\gamma_{EK}$	Reifenfaktor $\gamma_{E1}$ Längsfuge/ Querfuge
[kN]	[MPa]	-	-
90 bei Anhängerachse	0,72	1,11	1,02/1,07
70 bei Anhängerachse	0,65	1,00	1,02/1,07

Für den Ermüdungsnachweis im GZT ist der Kontaktdruckfaktor  $\gamma_{EK}$  bei einer 90 kN Anhängerachse mit einem Ermüdungskalibrierwert  $Kf_{EK} = 0,65$  zu multiplizieren.

In allen anderen Nachweisfällen beträgt der Ermüdungskalibrierwert ( $Kf_{EK}$ ) 1,00.

### Anhang 7

Der Anhang 7 wird ersatzlos gestrichen.

(VkBli. 2021 S. 28)