

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamts

Eine vom Bund und den Ländern
gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts



Europäische Technische Bewertung

ETA-20/0608
vom 16. Juli 2021

Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die die Europäische Technische Bewertung ausstellt

Deutsches Institut für Bautechnik

Handelsname des Bauprodukts

Ankerschiene DCR mit Spezialschrauben DCT

Produktfamilie,
zu der das Bauprodukt gehört

Ankerschienen

Hersteller

PRUDENTIAL (Shanghai)
International Trading Company Ltd
No. 51, Nanheng Street, Jinshan District
SHANGHAI CITY (201802)
VOLKSREPUBLIK CHINA

Herstellungsbetrieb

PRUDENTIAL (Shanghai)
International Trading Company Ltd
No. 51, Nanheng Street, Jinshan District
SHANGHAI CITY (201802)
VOLKSREPUBLIK CHINA

Diese Europäische Technische Bewertung enthält

22 Seiten, davon 3 Anhänge, die fester Bestandteil dieser Bewertung sind.

Diese Europäische Technische Bewertung wird ausgestellt gemäß der Verordnung (EU) Nr. 305/2011, auf der Grundlage von

EAD 330008-03-0601 Edition 06/2021

Die Europäische Technische Bewertung wird von der Technischen Bewertungsstelle in ihrer Amtssprache ausgestellt. Übersetzungen dieser Europäischen Technischen Bewertung in andere Sprachen müssen dem Original vollständig entsprechen und müssen als solche gekennzeichnet sein.

Diese Europäische Technische Bewertung darf, auch bei elektronischer Übermittlung, nur vollständig und ungekürzt wiedergegeben werden. Nur mit schriftlicher Zustimmung der ausstellenden Technischen Bewertungsstelle kann eine teilweise Wiedergabe erfolgen. Jede teilweise Wiedergabe ist als solche zu kennzeichnen.

Die ausstellende Technische Bewertungsstelle kann diese Europäische Technische Bewertung widerrufen, insbesondere nach Unterrichtung durch die Kommission gemäß Artikel 25 Absatz 3 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011.

Besonderer Teil

1 Technische Beschreibung des Produkts

Die Ankerschiene DCR mit Spezialschrauben DCT ist ein System bestehend aus C-förmigen Schiene aus Stahl mit mindestens zwei auf dem Profilrücken unlösbar befestigten Ankern und Spezialschrauben.

Die Ankerschiene wird oberflächenbündig einbetoniert. In den Schienen werden die Spezialschrauben DCT mit entsprechenden Sechskantmuttern und Unterlegscheiben befestigt. In Anhang A ist die Produktbeschreibung dargestellt.

2 Spezifizierung des Verwendungszwecks gemäß dem anwendbaren Europäischen Bewertungsdokument

Von den Leistungen in Abschnitt 3 kann nur ausgegangen werden, wenn die Ankerschiene entsprechend den Angaben und unter den Randbedingungen nach Anhang B verwendet wird.

Die Prüf- und Bewertungsmethoden, die dieser Europäischen Technischen Bewertung zu Grunde liegen, führen zur Annahme einer Nutzungsdauer der Ankerschiene von mindestens 50 Jahren. Die Angabe der Nutzungsdauer kann nicht als Garantie des Herstellers verstanden werden, sondern ist lediglich ein Hilfsmittel zur Auswahl des richtigen Produktes im Hinblick auf die erwartete wirtschaftlich angemessene Nutzungsdauer des Bauwerks.

3 Leistung des Produkts und Angabe der Methoden ihrer Bewertung

3.1 Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 1)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Charakteristischer Widerstand unter Zuglast (statische und quasi-statische Einwirkungen)	
- Widerstand gegen Stahlversagen der Anker, Verbindung und Schienenlippe	Siehe Anlage C1
- Widerstand gegen Stahlversagen der Spezialschraube	Siehe Anlage C4
- Widerstand gegen Stahlversagen durch Überschreitung der Biegefestigkeit der Schiene	Siehe Anlage B3 und C1
- Max. Montagedrehmoment	Siehe Anlage B4
- Widerstand gegen Betonversagen durch Herausziehen des Ankers und Betonausbruch	Siehe Anlage C2
- Min. Rand-, Achsabstand und Bauteildicke	Siehe Anlage B3
- Charakteristischer Rand- und Achsabstand gegen Spalten unter Last	Siehe Anlage C2
- Widerstand gegen lokalen Betonausbruch – lastabtragende Fläche des Ankerkopfes	Siehe Anlage A4

Charakteristischer Widerstand unter Querlast (statische und quasi-statische Einwirkungen) - Widerstand gegen Stahlversagen der Spezialschraube - Widerstand gegen Stahlversagen der Schienenlippen, Anker und Verbindung (Querlast senkrecht zur Schienenlängsachse) - Widerstand gegen Stahlversagen der Schienenlippen, Anker und Verbindung (Querlast in Schienenlängsrichtung) - Widerstand gegen Betonversagen	Siehe Anlage C4 and C5 Siehe Anlage C3 Leistung nicht bewertet Siehe Anlage C3
Charakteristischer Widerstand unter kombinierter Zug- und Querlast (statische und quasi-statische Einwirkungen)	Siehe Anlage C4
Charakteristische Widerstände für zyklische Ermüdungsbeanspruchung unter Zuglast	Leistung nicht bewertet
Verschiebungen (statische und quasi-statische Einwirkungen) - Verschiebung unter Zuglast - Verschiebung unter Querlast senkrecht zur Schienenlängsrichtung - Verschiebung unter Querlast in Schienenlängsrichtung	Siehe Anlage C2 Siehe Anlage C3 Leistung nicht bewertet

3.2 Brandschutz (BWR 2)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Brandverhalten	Klasse A1
Feuerwiderstand	Leistung nicht bewertet

3.3 Aspekte der Dauerhaftigkeit

Wesentliches Merkmal	Leistung
Dauerhaftigkeit	Siehe Anlage B1

4 Angewandtes System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit mit der Angabe der Rechtsgrundlage

Gemäß dem Europäischen Bewertungsdokument EAD Nr. 330008-03-0601 gilt folgende Rechtsgrundlage: [2000/273/EG].

Folgendes System ist anzuwenden: 1

5 Für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit erforderliche technische Einzelheiten gemäß anwendbarem Europäischen Bewertungsdokument

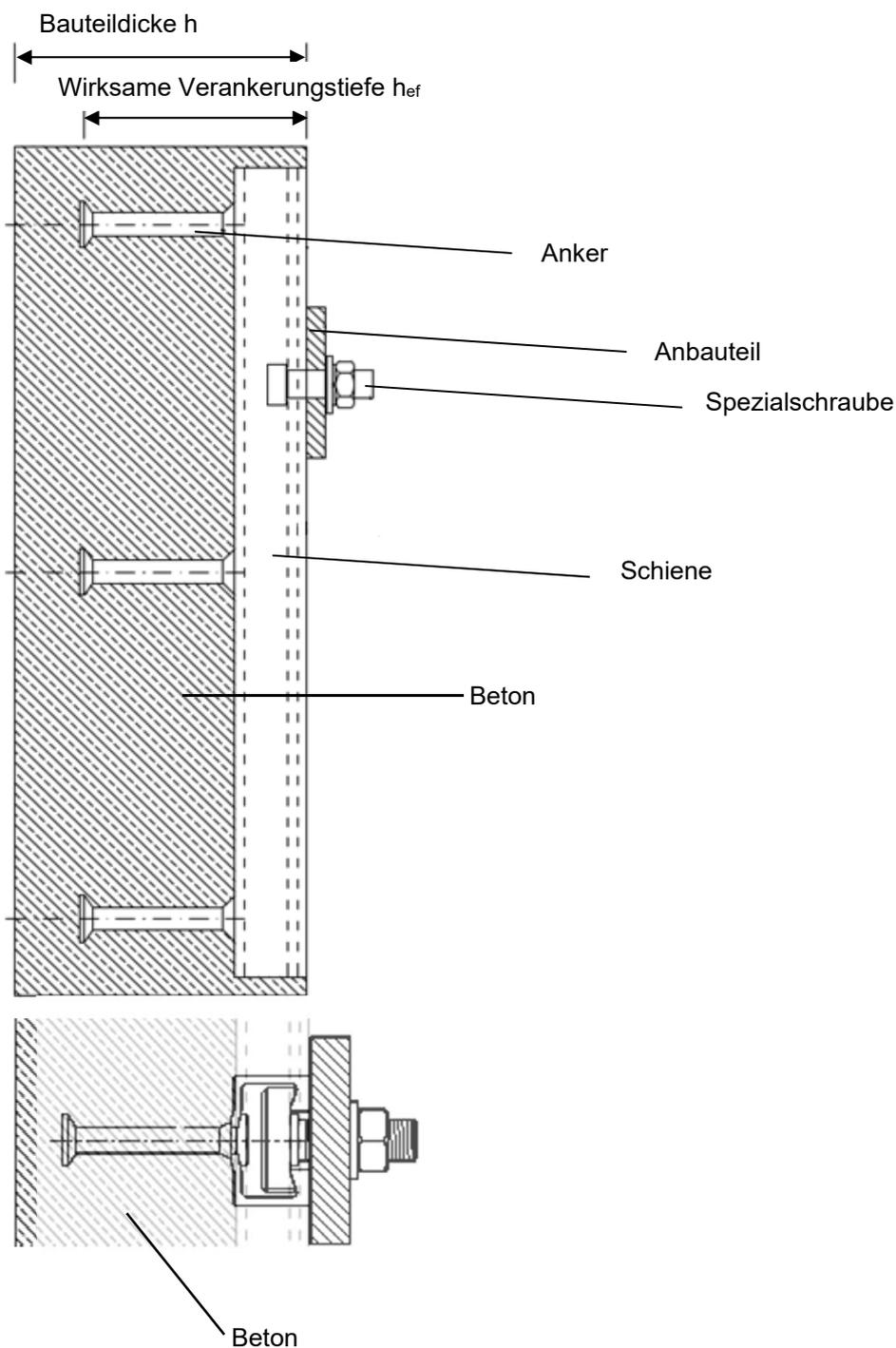
Technische Einzelheiten, die für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit notwendig sind, sind Bestandteil des Kontrollplans, der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt ist.

Ausgestellt in Berlin am 16. Juli 2021 vom Deutschen Institut für Bautechnik

Dipl.-Ing. Beatrix Wittstock
Referatsleiterin

Beglaubigt

Produkt und Einbaubedingungen



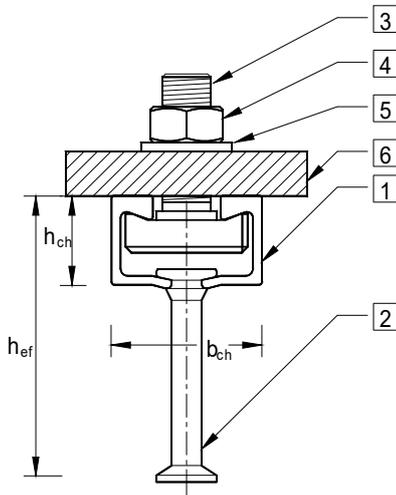
Ankerschiene DCR mit Spezialschrauben DCT

Produktbeschreibung
Einbauzustand

Anhang A1

Ankerschiententypen

Warmgewalzte Ankerschienenprofile mit Rundanker



- | | |
|---|-----------------|
| 1 | Schienenprofil |
| 2 | Anker |
| 3 | Spezialschraube |
| 4 | Sechskantmutter |
| 5 | Unterlegscheibe |
| 6 | Anbauteil |

Kennzeichnung der Ankerschienen:

z.B. **Prudential 50/30 F**

Prudential Kennzeichen des Herstellers

50/30 Ankerschienenengröße
(50/30, 52/34)

F feuerverzinkt



Aufdruck an Schienenlippen

Kennzeichnung der Spezialschraube:

z.B.  8.8 F



Kennzeichen des Herstellers
(für Ankerschienenengröße 50/30)

LQ Kennzeichen des Herstellers
(für Ankerschienenengröße 52/34)

8.8 Stahlfestigkeitsklasse

G galvanisch verzinkt
F feuerverzinkt



Ankerschiene DCR mit Spezialschrauben DCT

Produktbeschreibung
Kennzeichnung

Anhang A2

Schienenprofile

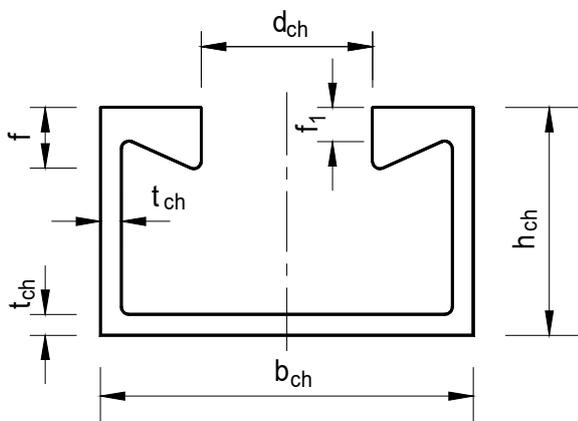


Abbildung 1: Ankerschiene DCR-50/30

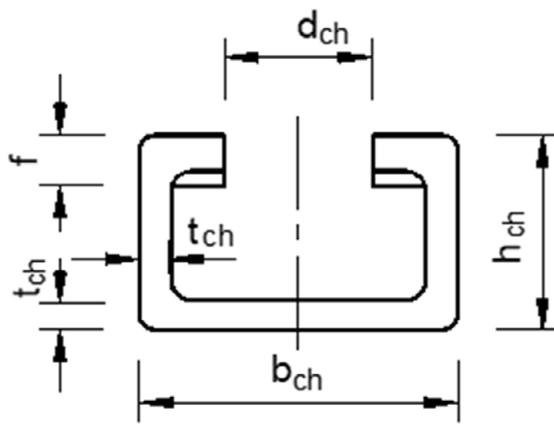


Abbildung 2: Ankerschiene DCR-52/34 (gezahnt)

Tabelle 1: Abmessungen der warmgewalzten Schienenprofile

Schienenprofil	b _{ch}	h _{ch}	t _{ch,nom}	d _{ch}	f	f ₁	l _y
	[mm]						[mm ⁴]
DCR-50/30	50	30	3,3	20	8,1	5	64875
DCR-52/34	52	34	4	22	11,5	-	97970

Ankerschiene DCR mit Spezialschrauben DCT

Produktbeschreibung
Abmessungen der Schiene

Anhang A3

Anker

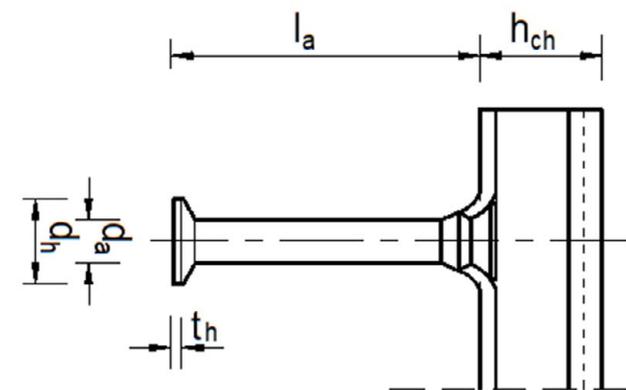


Abbildung 3: Rundanker für Schienenprofil DCR

Tabelle 2: Ankerabmessungen

Schienenprofil DCR	min l_a	d_a	d_h	t_h	A_h
	[mm]				[mm ²]
50/30	65	10	20	2,0	235,6
52/34	123	11	24	2,2	357,4

Ankerschiene DCR mit Spezialschrauben DCT

Produktbeschreibung
Ankerabmessungen

Anhang A4

Spezialschraube

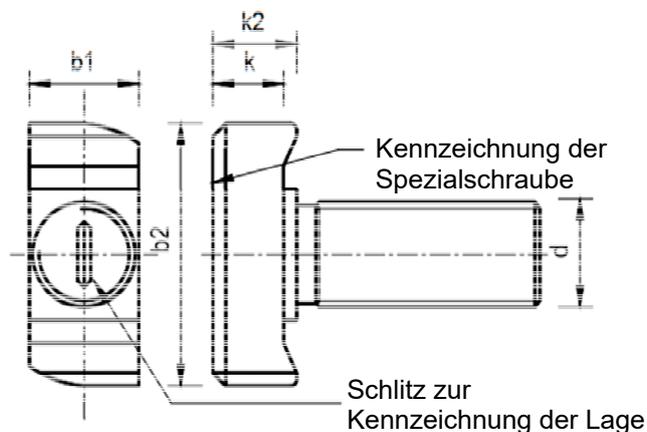


Abbildung 4: Spezialschraube DTC-50/30

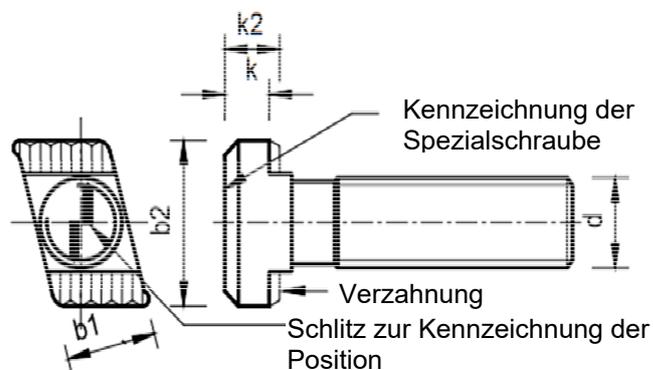


Abbildung 5: Spezialschraube DTC-52/34

Tabelle 3: Abmessungen der Spezialschraube

Ankerschiene	Spezialschraube	d	b ₁	b ₂	k	k ₂
		[mm]				
DCR-50/30	DTC-50/30	16	20	40	10	12
DCR-52/34	DTC-52/34	20	20,4	38	9,5	12

Tabelle 4: Stahlfestigkeit

Spezialschraube	Stahl ¹⁾
Stahlfestigkeit	8.8
f _{uk} [N/mm ²]	800
f _{yk} [N/mm ²]	640

¹⁾ Werkstoffeigenschaften nach Anhang A6

Ankerschiene DCR mit Spezialschrauben DCT

Produktbeschreibung

Abmessungen und Werkstoff der Spezialschraube

Anhang A5

Werkstoffe

Tabelle 5: Werkstoffe und Eigenschaften

Bauteil	Stahl		
	Mechanische Eigenschaften	Beschichtung	Beschichtung
1	2a	2b	2c
Schienenprofil	1.0045 nach EN 10025:2019	Feuerverzinkt $\geq 70 \mu\text{m}$ nach EN ISO 10684:2004 + AC:2009	Feuerverzinkt $\geq 70 \mu\text{m}$ nach EN ISO 10684:2004 + AC:2009
Anker	1.5535 nach EN 10263-4:2017		
Spezialschraube	Stahlfestigkeitsklasse 8.8 nach EN ISO 898-1:2013	Galvanisch verzinkt nach EN ISO 4042:2018	
Unterlegscheibe	Härteklasse $\geq 200 \text{ HV}$ nach EN ISO 7089:2000 und EN ISO 7093-1:2000		
Sechskantmutter	Festigkeitsklasse 8.8 nach EN ISO 898-2:2012		

Ankerschiene DCR mit Spezialschrauben DCT

Produktbeschreibung
Werkstoffe

Anhang A6

Verwendungszweck

Beanspruchung der Ankerschienen und Spezialschrauben:

- Statische und quasi-statische Zug und Querlast senkrecht zur Schienenlängsrichtung.

Verankerungsgrund:

- Bewehrter oder unbewehrter Normalbeton nach EN 206-1+A1+A2:2000.
- Betonfestigkeitsklassen C12/15 bis C60/75 nach EN 206-1+A1+A2:2000.
- Gerissener oder ungerissener Beton.

Anwendungsbedingungen (Umweltbedingungen):

- Bauteile unter den Bedingungen trockener Innenräume
(Ankerschienen und Spezialschrauben nach Anhang A6, Tabelle 5, Spalte 2b)
- Bauteile unter den Bedingungen von Innenräumen mit normaler Luftfeuchte (z.B. Küchen, Badezimmer und Waschküchen in Wohngebäuden, ausgenommen Räume mit permanenter Dampfeinwirkung und Anwendungen unter Wasser)
(Ankerschienen und Spezialschrauben nach Anhang A6, Tabelle 5, Spalte 2c)

Bemessung:

- Ankerschienen müssen unter der Verantwortung eines auf dem Gebiet der Verankerungen und des Betonbaus erfahrenen Ingenieurs bemessen werden.
- Unter Berücksichtigung der zu verankernden Lasten sind prüfbare Berechnungen und Konstruktionszeichnungen anzufertigen. Auf den Konstruktionszeichnungen ist die Lage der Ankerschienen und Spezialschrauben anzugeben (z.B. Lage der Ankerschiene zur Bewehrung oder zu den Auflagern).
- Die Bemessung von Ankerschienen unter statischer und quasi-statischer Belastung erfolgt gemäß EOTA TR 047 "Design of Anchor Channels", März 2018 oder EN 1992-4:2018.
- Die charakteristischen Widerstände sind mit der minimalen wirksamen Verankerungstiefe zu berechnen.

Ankerschiene DCR mit Spezialschrauben DCT

Verwendungszweck
Spezifikationen

Anhang B1

Einbau:

- Der Einbau der Ankerschienen erfolgt durch entsprechend geschultes Personal unter der Aufsicht des Bauleiters.
- Verwendung der Ankerschienen nur so, wie vom Hersteller geliefert, ohne Veränderungen, Umordnung oder Austausch einzelner Teile.
- Abschneiden der Ankerschienen, nur wenn Stücke einschließlich der Endabstände x und minimalen Schienenlänge l_{\min} gemäß Anhang B3, Tabelle 6 erzeugt werden und nur zur Verwendung in trockenen Innenräumen.
- Einbau nach Montageanleitung des Herstellers gemäß Anhang B5 und B6.
- Die Ankerschienen sind so auf der Schalung, der Bewehrung oder Hilfskonstruktionen zu befestigen, dass sie sich beim Verlegen der Bewehrung sowie beim Einbringen und Verdichten des Betons bewegen.
- Einwandfreie Verdichtung des Betons unter dem Kopf de Anker. Die Schienen sind gegen Eindringen von Beton in den Schieneninnenraum geschützt.
- Unterlegscheiben können gemäß Anhang A6, Tabelle 5 gewählt und separat durch den Anwender bezogen werden.
- Ausrichtung der Spezialschraube (Schlitz nach Anhang A5) rechtwinklig zur Schienenachse.
- Die angegebenen Montagedrehmomente nach Anhang B4, Tabelle 8 sind aufzubringen und dürfen nicht überschritten werden.

Ankerschiene DCR mit Spezialschrauben DCT

Verwendungszweck
Spezifikationen

Anhang B2

Tabelle 6: Montagekennwerte

Ankerschiene DCR-			50/30	52/34
Minimale wirksame Verankerungstiefe	$h_{ef,min}$	[mm]	95	154,8
Minimaler Achsabstand	s_{min}		150	150
Maximaler Achsabstand	s_{max}		150	150
Endabstand	x		25	25
Minimale Schienenlänge	l_{min}		350	350
Minimaler Randabstand	c_{min}		75	100
Minimale Dicke des Betonbauteiles	$h_{min}^{1)}$		160	210

1) $h_{min} = h_{ef} + t_h + c_{nom}$; c_{nom} nach EN 1992-1-1:2004 + AC: 2010

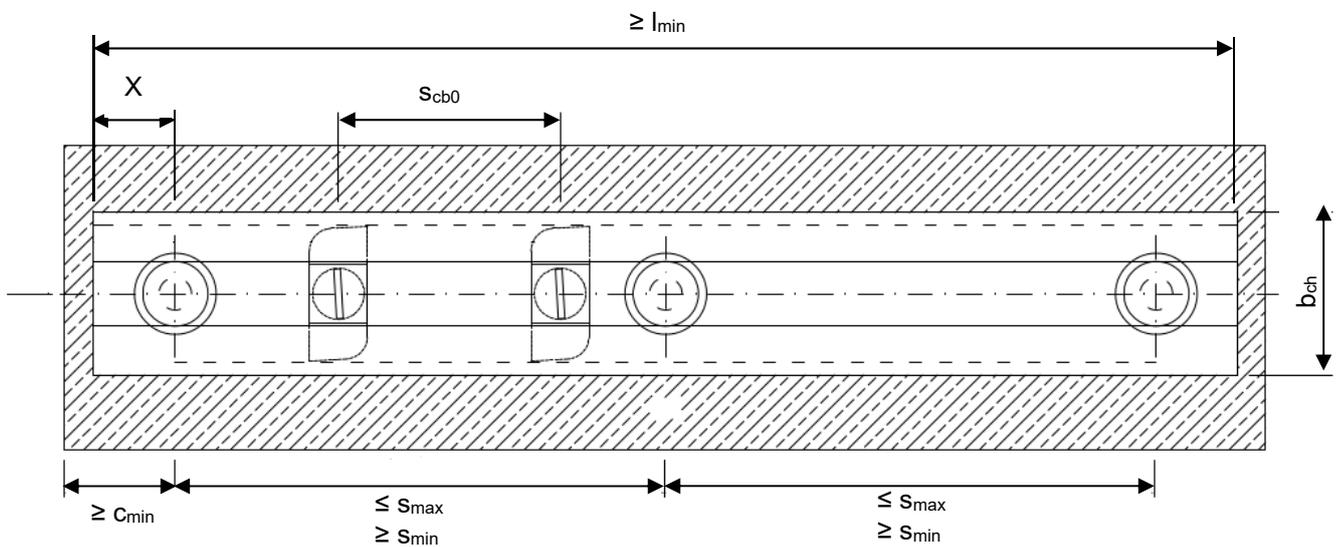


Tabelle 7: Minimaler Abstand der Spezialschrauben

Spezialschraube			50/30	52/34
Minimaler Abstand zwischen den Spezialschrauben	$s_{cb0,min}$	[mm]	80	100

Ankerschiene DCR mit Spezialschrauben DCT

Verwendungszweck
Montagekennwerte

Anhang B3

Tabelle 8: Erforderliches Montagedrehmoment T_{inst}

Ankerschiene DCR	Spezialschraube DCT		Allgemein $T_{inst,g}^{1)}$	Stahl – Stahl- Kontakt $T_{inst,s}^{1)}$
			[Nm]	[Nm]
50/30	50/30	M16	60	180
52/34	52/34	M20	120	360

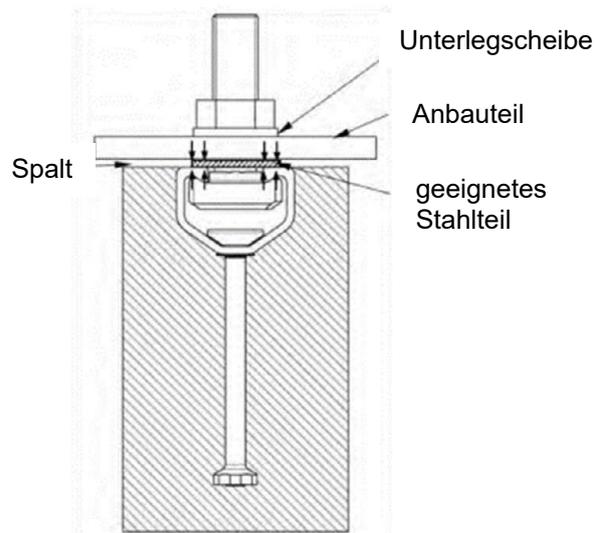
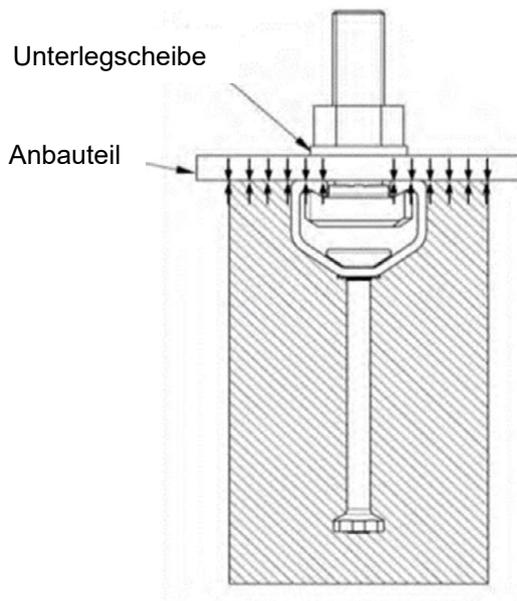
1) T_{inst} darf nicht überschritten werden

Allgemein:

Das Anbauteil ist in Kontakt mit dem Schienenprofil und der Betonoberfläche durch Aufbringen von $T_{inst,g}$.

Stahl-Stahl-Kontakt:

Das Anbauteil ist nicht in Kontakt mit der Betonoberfläche. Das Anbauteil wird gegen die Ankerschiene mittels geeignetem Stahlteil (z.B. Unterlegscheibe) durch Aufbringen von $T_{inst,s}$ verspannt. ($T_{inst,s} \geq T_{inst,g}$)



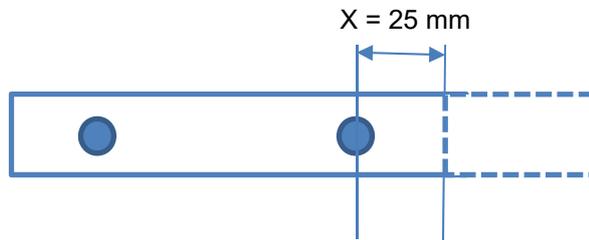
Ankerschiene DCR mit Spezialschrauben DCT

Verwendungszweck
Montagekennwerte

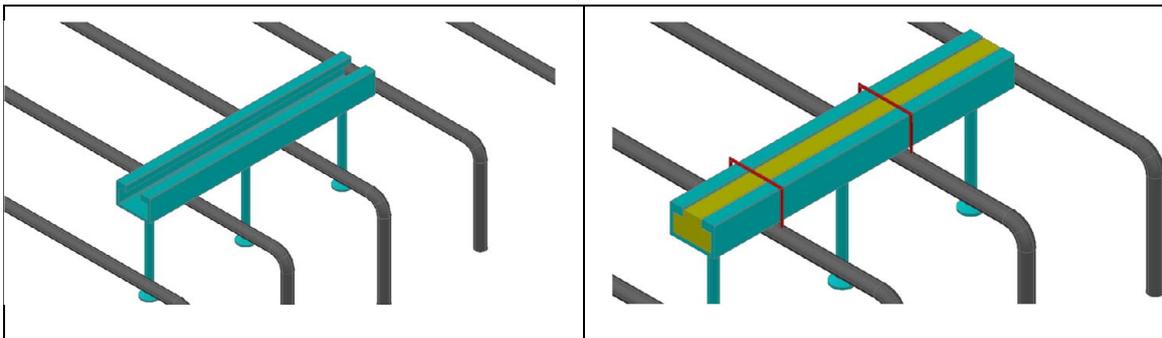
Anhang B4

Montageanleitung

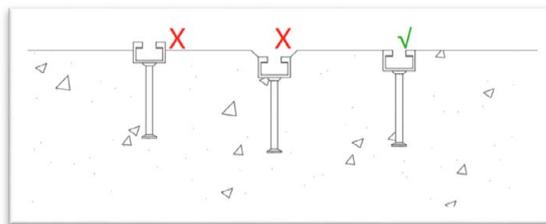
1. Korrekte Auswahl der Ankerschienen in Übereinstimmung mit den Bemessungsunterlagen.
2. Beim Zuschneiden der Ankerschiene auf der Baustelle muss der Endabstand x beachtet werden.



3. Positionierung der Ankerschiene, so dass die Schienenlippen bündig mit der Betonoberfläche abschließen.
Die Ankerschienen sind so an der Schalung, der Bewehrung oder an Hilfskonstruktionen zu befestigen, dass sie sich nicht während des Betoniervorganges bewegen. Ankerschienen dürfen nicht auf frischem Beton montiert, nicht gebogen oder anderweitig verformt werden.



4. Eingebaute Ankerschienen müssen mit der Betonoberfläche bündig sein.

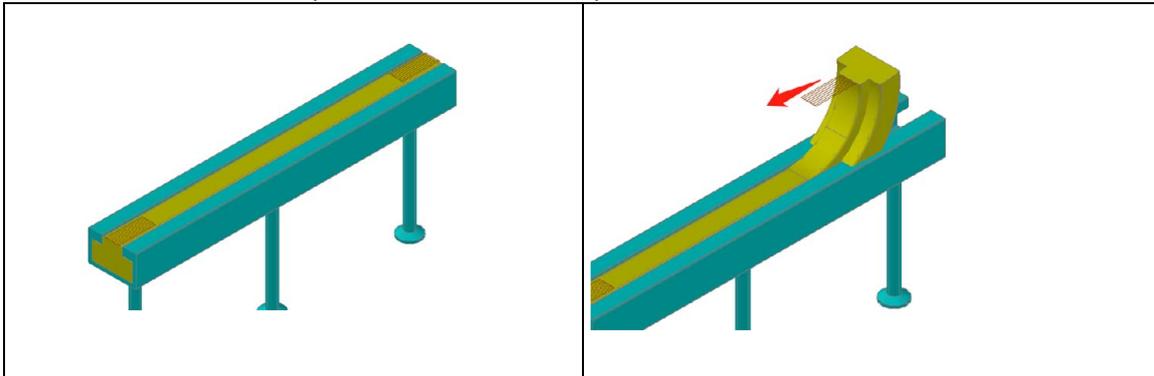


Ankerschiene DCR mit Spezialschrauben DCT

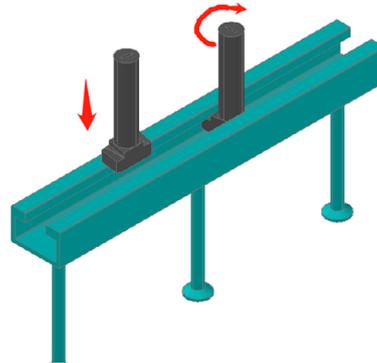
Verwendungszweck
Montageanleitung

Anhang B5

5. Entfernen des Schutzkörpers aus dem Schienenprofil



6. Auswahl des Prudential Spezialschraubentyps in Übereinstimmung mit den Bemessungsunterlagen.
7. Einsetzen der Spezialschraube in das Schienenprofil und Arretierung der Spezialschraube durch eine Drehung um 90°.



8. Überprüfung der Ausrichtung der Spezialschraube mit Hilfe des Markierungsschlitz. Der Markierungsschlitz des Spezialschraubenschaftes muss senkrecht zur Längsachse des Schienenprofils verlaufen.
9. Spezialschrauben dürfen im Schienenprofil nur zwischen den außenliegenden Ankern positioniert werden.
10. Spezialschrauben dürfen nicht gekürzt werden.
11. Aufbringen des Montagedrehmomentes T_{inst} auf die Spezialschraube mit einem kalibrierten Drehmomentenschlüssel. Das Montagedrehmoment darf nicht überschritten werden, siehe Anhang B4, Tabelle 8.

Ankerschiene DCR mit Spezialschrauben DCT

Verwendungszweck
Montageanleitung

Anhang B6

Tabelle 9: Charakteristische Widerstände unter Zuglast – Stahlversagen der Ankerschiene

Ankerschiene DCR-			50/30	52/34
Stahlversagen: Anker				
Charakteristischer Widerstand	$N_{Rk,s,a}$	[kN]	47	57
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,5	
Stahlversagen: Verbindung zwischen Anker und Schiene				
Charakteristischer Widerstand	$N_{Rk,s,c}$	[kN]	30	33
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,ca}^{1)}$	[-]	1,8	
Stahlversagen: Lokales Aufbiegen der Schienenlippen				
Charakteristischer Abstand der Spezialschrauben für $N_{Rk,s,l}$	$s_{l,N}$	[mm]	100	104
Charakteristischer Widerstand	$N_{Rk,s,l}^0$	[kN]	30	33
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,l}^{1)}$	[-]	1,8	

¹⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen.

Tabelle 10: Charakteristischer Biegewiderstand der Schiene unter Zuglast

Ankerschiene DCR-			50/30	52/34
Stahlversagen: Biegung der Schiene				
Charakteristischer Biegewiderstand der Schiene	$M_{Rk,s,flex}$	[Nm]	2513	3729
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,flex}^{1)}$	[-]	1,15	

¹⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen.

Ankerschiene DCR mit Spezialschrauben DCT

Leistung

Charakteristische Widerstände der Ankerschienen unter Zuglast

Anhang C1

Tabelle 11: Charakteristische Widerstände unter Zuglast – Betonversagen

Ankerschiene DCR-			50/30	52/34	
Betonversagen: Herausziehen					
Charakteristischer Widerstand im gerissenen Beton C12/15	$N_{Rk,p}$	[kN]	21,2	32,2	
Charakteristischer Widerstand im ungerissenen Beton C12/15	$N_{Rk,p}$	[kN]	29,7	45	
Erhöhungsfaktor für $N_{Rk,p} = N_{Rk,p}(C12/15) \cdot \psi_c$	C16/20	ψ_c	[-]	1,33	
	C20/25			1,67	
	C25/30			2,08	
	C30/37			2,50	
	C35/45			2,92	
	C40/50			3,33	
	C45/55			3,75	
	C50/60			4,17	
	C55/67			4,58	
C60/75	5,00				
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Mp} = \gamma_{Mc}^{1)}$	[-]	1,5		
Betonversagen: Betonausbruch					
Faktor k1	Gerissener Beton	$k_{Cr,N}$	[-]	8,07	8,72
	Ungerissener Beton	$k_{Ucr,N}$		= 1,427 * $k_{Cr,N}$	
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Mc}^{1)}$	[-]	1,5		
Betonversagen: Spalten					
Charakteristischer Randabstand	$c_{Cr,sp}$	[mm]	= 3 * $h_{ef,min}^{2)}$		
Charakteristischer Abstand	$s_{Cr,sp}$	[mm]	= 6 * $h_{ef,min}^{2)}$		
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Msp}^{1)}$	[-]	1,5		

1) Sofern andere nationale Regelungen fehlen.

2) $h_{ef,min}$ gemäß Anhang B3, Tabelle 6

Tabelle 12: Verschiebungen unter Zuglast

Ankerschiene DCR-			50/30	52/34
Zuglast	N	[kN]	11,9	13,1
Kurzzeitverschiebung	δ_{N0}	[mm]	2,2	0,9
Langzeitverschiebung	$\delta_{N\infty}$	[mm]	4,4	1,8

Ankerschiene DCR mit Spezialschrauben DCT

Leistung

Charakteristische Widerstände der Ankerschienen und Verschiebungen unter Zuglast

Anhang C2

Tabelle 13: Charakteristische Widerstände unter Querlast – Stahlversagen der Ankerschiene

Ankerschiene DCR-			50/30	52/34
Stahlversagen: Anker				
Charakteristischer Widerstand	$V_{Rk,s,a,y}$	[kN]	55	57
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,a}^{1)}$	[-]	1,8	
Stahlversagen: Verbindung zwischen Anker und Ankerschiene				
Charakteristischer Widerstand	$V_{Rk,s,c,y}$	[kN]	55	57
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,c}^{1)}$	[-]	1,8	
Stahlversagen: Lokales Aufbiegen der Schienenlippen				
Charakteristischer Abstand der Spezialschrauben für $V_{Rk,s,l}$	$s_{l,v}$	[mm]	100	104
Charakteristischer Widerstand	$V_{Rk,s,l,y}^0$	[kN]	55	57
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,l}^{1)}$	[-]	1,8	

¹⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen.

Tabelle 14: Charakteristische Widerstände unter Querlast – Betonversagen

Ankerschiene DCR-			50/30	52/34
Betonversagen: Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite				
Produktfaktor	k_8	[-]	2,0	
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Mc}^{1)}$	[-]	1,5	
Betonversagen: Betonkantenbruch				
Produktfaktor k_{12}	Gerissener Beton	$k_{cr,v}$	[-]	7,5
	Ungerissener Beton	$k_{ucr,v}$	[-]	10,5
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Mc}^{1)}$	[-]	1,5	

¹⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen.

Tabelle 15: Verschiebungen unter Querlast

Ankerschiene DCR-			50/30	52/34
Querlast	V_y	[kN]	23,8	34,5
Kurzzeitverschiebung	$\delta_{v,y,0}$	[mm]	1,9	2,8
Langzeitverschiebung	$\delta_{v,y,\infty}$	[mm]	2,9	4,2

Ankerschiene DCR mit Spezialschrauben DCT

Leistung

Charakteristische Widerstände der Ankerschienen und Verschiebungen unter Querlast

Anhang C3

Tabelle 16: Charakteristische Widerstände unter kombinierter Zug- und Querlast

Ankerschiene DCR-		50/30	52/34
Stahlversagen: Aufbiegen der Schienenlippen und Biegung der Ankerschiene			
Produktfaktor	k_{13}	[-]	Werte gemäß EN 1992-4:2018, 7.4.3.1
Stahlversagen: Versagen der Anker und Verbindung zwischen Anker und Schiene			
Produktfaktor	k_{14}	[-]	Werte gemäß EN 1992-4:2018, 7.4.3.1

**Tabelle 17: Charakteristische Widerstände unter Zug- und Querlast – Stahlversagen der
Spezialschrauben**

Spezialschraube DCT		50/30	52/34
Spezialschraube Ø		M16	M20
Stahlversagen: Spezialschraube			
Charakteristischer Widerstand Zuglast	$N_{Rk,s}$	[kN]	125 184
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,5
Stahlversagen: Spezialschraube			
Charakteristischer Widerstand Querlast	$V_{Rk,s}$	[kN]	62,8 98
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,25

¹⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen

Ankerschiene DCR mit Spezialschrauben DCT

Leistung

Charakteristische Widerstände der Ankerschiene unter kombinierter Zug- und Querlast
Charakteristische Widerstände der Spezialschraube unter Zug- und Querlast

Anhang C4

Tabelle 18: Charakteristische Widerstände unter Querlast mit Hebelarm – Stahlversagen der Spezialschrauben

Spezialschraube ²⁾			M16	M20
Stahlversagen: Spezialschraube				
Charakteristischer Biege­widerstand	$M^0_{Rk,s}$ ³⁾	[Nm]	266	519
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Ms} ¹⁾	[-]	1,25	
Innerer Hebelarm	a	[mm]	30,5	33,7

1) Sofern andere nationale Regelungen fehlen

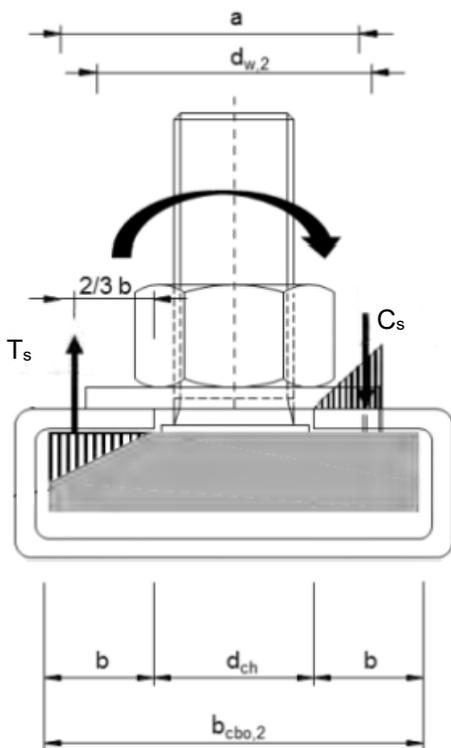
2) Werkstoffe gemäß Tabelle 5, Anhang A6

3) Der charakteristische Biege­widerstand nach Tabelle 18 ist begrenzt wie folgt:

$$M^0_{Rk,s} \leq 0,5 * N^0_{Rk,s,l} * a \quad (N^0_{Rk,s,l} \text{ gemäß Anhang C1, Tabelle 9})$$

$$M^0_{Rk,s} \leq 0,5 * N_{Rk,s} * a \quad (N_{Rk,s} \text{ gemäß Anhang C4, Tabelle 17})$$

a = Innerer Hebelarm gemäß Tabelle 18



T_s = auf die Schienenlippen einwirkende Zugkraft

C_s = auf die Schienenlippen einwirkende Druckkraft

Ankerschiene DCR mit Spezialschrauben DCT

Leistung

Charakteristische Widerstände der Spezialschraube unter Querlast mit Hebelarm

Anhang C5