

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

Europäische Technische
Bewertungsstelle für Bauprodukte



Europäische Technische Bewertung

ETA-20/0768
vom 26. Juni 2026

Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die
die Europäische Technische Bewertung
ausstellt

Deutsches Institut für Bautechnik

Handelsname des Bauprodukts

WDB-08, WDB-10, WDB-12

Produktfamilie,
zu der das Bauprodukt gehört

Mechanische Dübel zur Verwendung im Beton

Hersteller

Klimas Wkret-met Sp. z o.o.
Kuznica Kiedrzynska
ul. Wincentego Witosa 170/176
42-233 MYKANÓW
POLEN

Herstellungsbetrieb

Plant 4

Diese Europäische Technische Bewertung
enthält

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

Diese Europäische Technische Bewertung
wird ausgestellt gemäß Artikel 95(4) der
Verordnung (EU) Nr. 2024/3110, auf der
Grundlage von

EAD 330232-02-0601

Diese Fassung ersetzt

ETA-20/0768 vom 25. November 2020

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 36 Absatz 3 der Verordnung (EU) Nr. 2024/3110.

Besonderer Teil

1 Technische Beschreibung des Produkts

Die Betonschraube WDB in den Größen 8, 10 und 12 ist ein Dübel aus galvanisch verzinktem und nichtrostendem Stahl. Der Dübel wird in ein vorgebohrtes, zylindrisches Bohrloch eingeschraubt. Das Spezialgewinde des Dübels schneidet beim Einschrauben ein Innengewinde in den Verankerungsgrund. Die Verankerung erfolgt durch Formschluss des Spezialgewindes. Die Produktbeschreibung ist in Anhang A dargestellt.

2 Spezifizierung des Verwendungszwecks gemäß dem anwendbaren Europäischen Bewertungsdokument

Von den Leistungen in Abschnitt 3 kann nur ausgegangen werden, wenn der Dübel 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 des Dübels 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 Produkts in Bezug auf die angenommene wirtschaftlich angemessene Nutzungsdauer des Bauwerks.

3 Leistung des Produkts und Angaben der Methoden ihrer Bewertung

3.1 Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 1)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Charakteristische Widerstände unter Zugbeanspruchung (statische und quasi-statische Lasten)	Siehe Anhang B3, C1 und C2
Charakteristische Widerstände unter Querbeanspruchung (statische und quasi-statische Lasten)	Siehe Anhang C4
Verschiebungen (statische und quasi-statische Lasten)	Siehe Anhang C3 und C5
Steifigkeit	Keine Leistung bewertet
Charakteristische Widerstände für die seismische Leistungskategorie C1	Siehe Anhang C6 und C7
Charakteristische Widerstände und Verschiebungen für die seismische Leistungskategorie C2	Keine Leistung bewertet

3.2 Brandschutz (BWR 2)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Brandverhalten	Klasse A1
Feuerwiderstand	Siehe Anhang C8 und C9

3.3 Aspekte der Dauerhaftigkeit in Bezug auf die Grundanforderungen an Bauwerke

Wesentliches Merkmal	Leistung
Dauerhaftigkeit	Siehe Anhang B1

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

Gemäß dem Europäischen Bewertungsdokument EAD Nr. 330232-02-0601 gilt folgende Rechtsgrundlage: [96/582/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

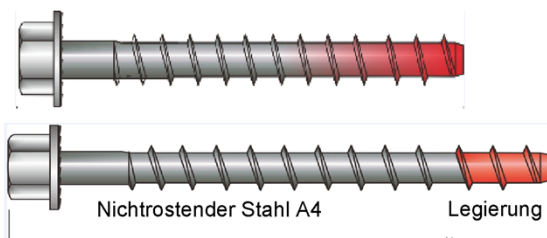
Technische Einzelheiten, die für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit notwendig sind, sind Bestandteil des Prüfplans, der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt ist.

Ausgestellt in Berlin am 26. Juni 2026 vom Deutschen Institut für Bautechnik

Dipl.-Ing. Beatrix Wittstock
Referatsleiterin

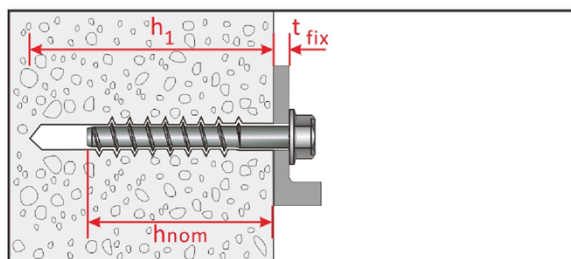
Beglaubigt
Tempel

Produkt im Einbauzustand

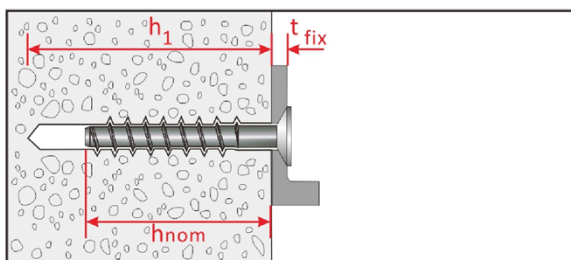


Stahl 10B21

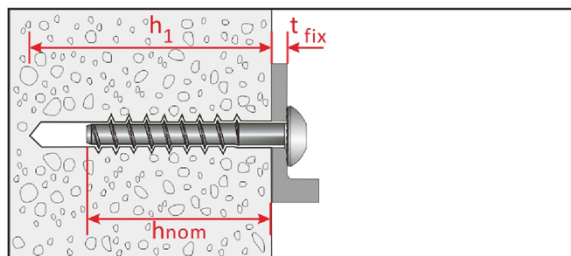
Nichtrostender Stahl A4



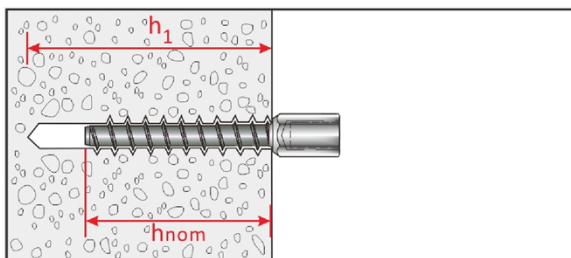
Sechskantkopf: WDB-LS, WDB-LSF
10B21 (WDB8, WDB10, WDB12)
A4 (WDB8, WDB10, WDB12)



Senkkopf: WDB-LP
10B21 (WDB8, WDB10)
A4 (WDB8, WDB10)



Flachkopf: WDB-LG
10B21 (WDB8, WDB10)
A4 (WDB8, WDB10)



Außengewinde: WDB-GW
A4 (WDB10-M12)

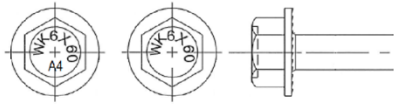
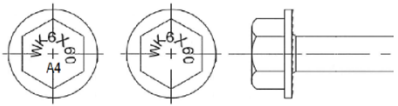
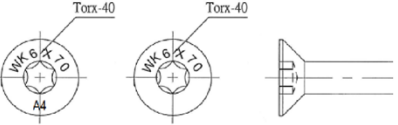
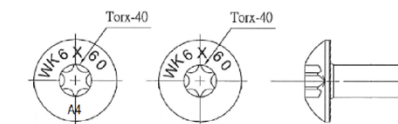
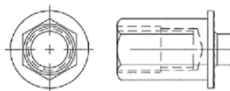
WDB-08, WDB-10, WDB-12

Produktbeschreibung
Einbauzustand

Anhang A1

Tabelle A1: Materialien und Schraubenausführungen

Name	Material												
Schraubanker	Kopfmarkierung		Material										
	WDB		Stahl 10B21 entsprechend SAE-J403 Zinkbeschichtung: galvanisch verzinkt (> 5 µm) oder mechanisch verzinkt (> 30 µm) (nur Ausführung –LS und –LSF)										
	WDB A4		Nichtrostender Stahl 1.4401, 1.4404 (beide A4)										
	Ankergröße / Kopfform			WDB 8			WDB 10			WDB 12			
				-LS -LSF -LP -LG	-LS -LSF -LP -LG	-LS -LSF -LP -LG	-LS -LSF -LP -LG	-LS -LSF -LP -LG	-LS -LSF				
				Material		10B21	A4		10B21	A4		10B21	A4
				Charakteristische Streckgrenze des Stahles	f _{yk}	N/mm ²	780	640	432	750	640	432	750
	Charakteristische Zugfestigkeit des Stahles	f _{uk}	N/mm ²	870	800	540	850	800	540	850	800		
	Bruchdehnung	As	[%]	≤ 8									

	Sechskantkopf 1) WDB-LS Größe 8,10,12 (10B21 Stahl) 2) WDB-LS A4 Größe 8,10,12 (nichtrostend A4)
	Sechskantkopf 3) WDB-LSF Größe 8,10,12 (10B21 Stahl) 4) WDB-LSF A4 Größe 8,10,12 (nichtrostend A4)
	Senkkopf 5) WDB-LP Größe 8,10 (10B21 Stahl) 6) WDB-LP A4 Größe 8,10 (nichtrostend A4)
	Flachkopf 7) WDB-LG Größe 8,10 (10B21 Stahl) 8) WDB-LG A4 Größe 8,10 (nichtrostend A4)
	Außengewinde 9) WDB-GW A4 Größe 10 mit M12 Innengewinde (nichtrostend A4)

WDB-08, WDB-10, WDB-12

Produktbeschreibung
Materialien und Schraubenausführungen

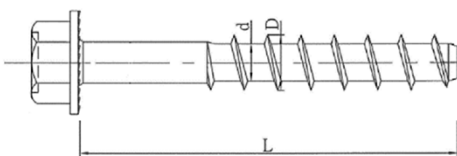
Anhang A2

Tabelle A2: Abmessungen und Bezeichnungen

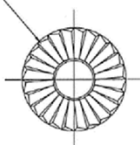
Ankergröße			WDB 8				WDB 10				WDB 12	
Kopfform			LS, LSF, LG		LP		LS, LSF, LG, GW		LP		LS, LSF	
Material			10B21	A4	10B21	A4	10B21	A4	10B21	A4	10B21	A4
Einschraubtiefe	h_{nom}	[mm]	65	85	65	85	75	100	75	100	95	120
Schraubenlänge	min L	[mm]	70	90	75	95	80	105	85	110	100	125
	max L	[mm]	150				150				150	
Außendurchmesser	D	[mm]	9,9				12,5				14,3	
Kerndurchmesser	d	[mm]	7,4				9,4				11,3	
Gewindesteigung	p	[mm]	5,8				7,7				8,1	

Stahl
10B21

Kopfmarkierung:
Zeichen des Herstellers:
WK
Nominelle Größe:
z.B. 8mm,
Länge L: z.B. 70mm

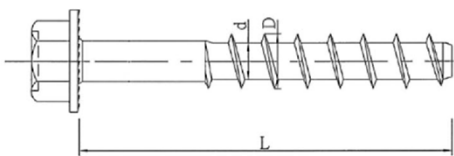


Sperrverzahnung

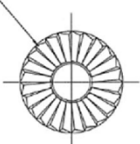


Nichtrostender
Stahl
A4

Kopfmarkierung:
Zeichen des Herstellers:
WK
Nominelle Größe:
z.B. 8mm,
Länge L: z.B. 70mm
Werkstoff: A4



Sperrverzahnung



WDB-08, WDB-10, WDB-12

Produktbeschreibung
Abmessungen und Markierungen

Anhang A3

Spezifizierung des Verwendungszwecks

Beanspruchung der Verankerung:

- Statische und quasi-statische Beanspruchung
- Seismischen Einwirkungen der Leistungskategorie C1
- Brandbeanspruchung

Verankerungsgrund:

- Verdichteter bewehrter und unbewehrter Normalbeton ohne Fasern entsprechend EN 206:2013 + A2:2021,
- Festigkeitsklasse C20/25 bis C50/60 entsprechend EN 206:2013 + A2:2021,
- gerissener oder ungerissener Beton.

Anwendungsbedingungen (Umweltbedingungen)

- Bauteile unter den Bedingungen trockener Innenräume.
(verzinkter Stahl oder nichtrostender Stahl)
- Für alle anderen Bedingungen gemäß EN 1993-1-4:2006 + A1:2015 in Anhängigkeit von der Korrosionswiderstandsklasse CRC:
 - Nichtrostender Stahl nach Anhang A2, Schraube mit Prägung A4: CRC III

Bemessung:

- Die Bemessung der Verankerung erfolgt unter der Verantwortung eines auf dem Gebiet der Verankerungen und Betonbaus erfahrenen Ingenieurs.
- Unter Berücksichtigung der zu verankernden Lasten sind prüfbare Berechnungen und Konstruktionszeichnungen anzufertigen. Auf den Konstruktionszeichnungen ist die Lage des Dübels (z.B. Lage des Dübels zur Bewehrung oder zu den Auflagern, usw.) anzugeben.
- Die Bemessung der Verankerungen erfolgt nach EN 1992-4:2018 in Verbindung mit Technical Report TR 055, Fassung Februar 2018.

Einbau:

- ausschließlich hammergebohrte Bohrlöcher.
- Einbau der Verankerung durch entsprechend geschultes Personal und unter Aufsicht des Bauleiters.
- Bei Fehlbohrungen: Anordnung eines neuen Bohrlochs in einem Abstand, der mindestens der doppelten Tiefe der Fehlbohrung entspricht, oder in einem geringeren Abstand, wenn die Fehlbohrung mit hochfestem Mörtel verfüllt wird und wenn sie bei Quer- oder Schrägzuglast nicht in Richtung der aufgetragenen Last liegt.
- Nach der Montage darf ein leichtes Weiterdrehen der Schraube nicht möglich sein.
- Der Schraubenkopf muss am Anbauteil anliegen und darf nicht beschädigt sein.

WDB-08, WDB-10, WDB-12

Verwendungszweck
Spezifikation

Anhang B1

Tabelle B1: Montageparameter (Stahl 10B21)

Ankergröße			WDB 8			WDB 10			WDB 12
Kopfform			LS LSF	LP	LG	LS LSF	LP	LG	LS LSF
Material			Stahl 10B21						
Bohrernennndurchmesser	d ₀	[mm]	8			10			12
Einschraubtiefe	h _{nom}	[mm]	65			75			95
Bohrlochtiefe	h ₁ ≥	[mm]	75			85			105
Wirksame Einbettungstiefe	h _{ef}	[mm]	50,6			58,1			75,4
Durchgangsloch im Anbauteil	d _f	[mm]	11			13			15
Dicke des Anbauteils	t _{fix}	[mm]	5-85	10-85	5-85	5-75	10-75	5-75	5-55
Montagedrehmoment	T _{inst}	[Nm]	40	– ¹⁾	– ¹⁾	60	– ¹⁾	– ¹⁾	80
Schlüsselweite (Typ: LS, LSF)	WS	[mm]	13	-	-	17	-	-	19
Torx Größe (Typ: LP, LG)	TX	-	-	45		-	50		-
Max. Drehmoment, Schlagschrauber	T _{max} ≤	[Nm]	185	120	120	350	120	120	350

1) Für die Montage der Schrauben mit der Kopfausführung LP und LG müssen Schlagschrauber verwendet werden.

Tabelle B2: Montageparameter (Nichtrostender Stahl A4)

Ankergröße			WDB 8			WDB 10				WDB 12
Kopfform			LS LSF	LP	LG	LS LSF	GW	LP	LG	LS LSF
Material			Nichtrostender Stahl A4							
Bohrernennndurchmesser	d ₀	[mm]	8			10				12
Einschraubtiefe	h _{nom}	[mm]	85			100				120
Bohrlochtiefe	h ₁ ≥	[mm]	95			110				130
Wirksame Einbettungstiefe	h _{ef}	[mm]	51,9			58,7				75,6
Durchgangsloch im Anbauteil	d _f	[mm]	11			13				15
Dicke des Anbauteils	t _{fix}	[mm]	5-65	10-65	5-65	5-50	5-50	10-50	5-50	5-30
Montagedrehmoment	T _{inst}	[Nm]	_1)	_1)	_1)	_1)	_1)	_1)	_1)	_1)
Schlüsselweite (Typ: LS, LSF, GW)	WS	[mm]	13	-	-	17	19	-	-	19
Torx Größe (Typ: LP, LG)	TX	-	-	45		-	-	50		-
Max. Drehmoment, Schlagschrauber	T _{max} ≤	[Nm]	120	120	120	185	185	185	185	185

1) Für die Montage der Schrauben mit der Kopfausführung LP und LG müssen Schlagschrauber verwendet werden.

WDB-08, WDB-10, WDB-12

**Verwendungszweck
Montageparameter**

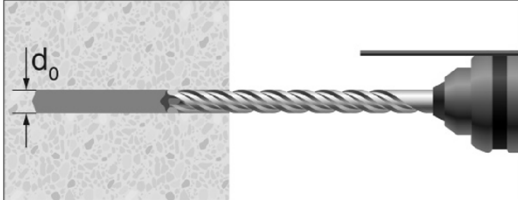
Anhang B2

Tabelle B3: Mindestbauteildicke und minimale Rand- und Achsabstände

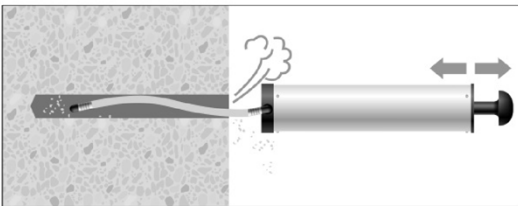
Ankergröße			WDB 8		WDB 10		WDB 12	
Kopfform			LS, LSF, LP, LG		LS, LSF, LP, LG, GW		LS,LSF	
Werkstoff			10B21	A4	10B21	A4	10B21	A4
Mindestbauteildicke	h_{min}	[mm]	110	125	130	140	160	170
Minimaler Randabstand	c_{min}	[mm]	50	50	60	60	70	70
Minimaler Achsabstand	s_{min}	[mm]	50	50	60	60	70	70

WDB-08, WDB-10, WDB-12	Anhang B3
Verwendungszweck Mindestbauteildicke und minimale Rand- und Achsabstände	

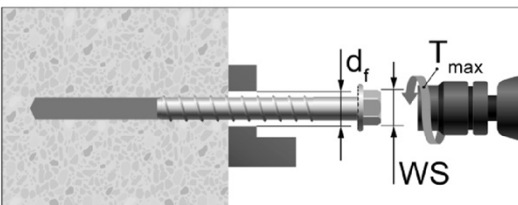
Montageanleitung



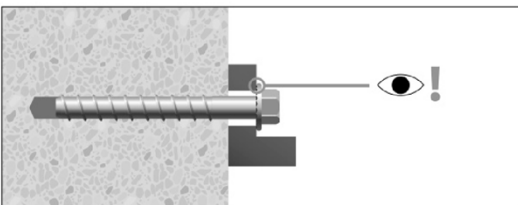
Erstellung des Bohrloches mit der Bohrlochtiefe h_1 .



Bohrlochreinigung.



Eindrehen der Schraube mittels Drehmomentenschlüssel
oder Schlagschrauber.
Bei Verwendung eines Drehmomentenschlüssels: T_{inst} nach
Tabelle B1 und B2 aufbringen.
Bei Verwendung eines Schlagschraubers: T_{max} nach Tabelle
B1 und B2 aufbringen.
WS = Schlüsselweite



Kontrolle der Verankerung, vollständiges Anliegen des
Schraubenkopfes erforderlich.

WDB-08, WDB-10, WDB-12

Verwendungszweck
Montageanleitung

Anhang B4

Tabelle C1: Charakteristische Werte unter Zugbeanspruchung (Stahl 10B21)

Ankergröße			WDB 8			WDB 10			WDB 12
Kopfform			LS LSF	LP	LG	LS LSF	LP	LG	LS LSF
Material			Stahl 10B21						
Einschraubtiefe	h_{nom}	[mm]	65			75			95
Stahlversagen									
Charakteristische Tragfähigkeit	$N_{Rk,s}$	[kN]	35,9			57,0			83,0
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,N}^{1)}$	[-]	1,4			1,4			1,4
Herausziehen									
Charakteristische Tragfähigkeit im gerissenen Beton C20/25	$N_{Rk,p,cr}$	[kN]	7,0			10,0			16,0
Charakteristische Tragfähigkeit im ungerissenen Beton C20/25	$N_{Rk,p,ucr}$	[kN]	9,0	9,0	6,5	16,0	16,0	11,0	25,0
Erhöhungsfaktoren für $N_{Rk,p}$ im gerissenen oder ungerissenen Beton $N_{Rk,p} = N_{Rk,p}(C20/25) \cdot \psi_c$	ψ_c	C30/37	1,22						
		C40/50	1,41						
		C50/60	1,58						
Montagebeiwert	γ_{inst}	[-]	1,4			1,0			1,2
Betonausbruch									
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	50,6			58,1			75,4
Charakteristischer Randabstand	$c_{cr,N}$	[mm]	1,5 h_{ef}						
Charakteristischer Achsabstand	$s_{cr,N}$	[mm]	3 h_{ef}						
Faktor für gerissenen Beton	k_{cr}	[-]	7,7						
Faktor für ungerissenen Beton	k_{ucr}	[-]	11,0						
Spaltversagen									
Charakteristische Tragfähigkeit im ungerissenen Beton C20/25	$N^0_{Rk,sp}$	[kN]	min ($N_{Rk,p}$; $N^0_{Rk,c}^{2)}$						
Charakteristischer Randabstand gegen Spalten	$c_{cr,sp}$	[mm]	1,5 h_{ef}						
Charakteristischer Achsabstand gegen Spalten	$s_{cr,sp}$	[mm]	3 h_{ef}						

1) Sofern andere nationale Regelungen fehlen.

2) $N^0_{Rk,c}$ für C20/25 nach EN 1992-4:2018

WDB-08, WDB-10, WDB-12

Leistungen
Charakteristische Werte unter Zugbeanspruchung

Anhang C1

Tabelle C2: Charakteristische Werte unter Zugbeanspruchung (Nichtrostender Stahl A4)

Ankergröße			WDB 8			WDB 10				WDB 12
Kopfform			LS LSF	LP	LG	LS LSF	GW	LP	LG	LS LSF
Material			Nichtrostender Stahl A4							
Einschraubtiefe	h _{nom}	[mm]	85			100			120	
Stahlversagen										
Charakteristische Tragfähigkeit	N _{Rk,s}	[kN]	33,0	22,3	22,3	53,7	53,7	36,2	36,2	78,1
Teilsicherheitsbeiwert	γ _{Ms,N} ¹⁾	[-]	1,5			1,5			1,5	
Herausziehen										
Charakteristische Tragfähigkeit im gerissenen Beton C20/25	N _{Rk,p,cr}	[kN]	7,0	4,5	4,0	7,0	7,0	7,0	7,0	16,0
Charakteristische Tragfähigkeit im ungerissenen Beton C20/25	N _{Rk,p,ucr}	[kN]	9,0	5,5	4,0	16,0	16,0	10,0	7,0	25,0
Erhöhungsfaktoren für N _{Rk,p} im gerissenen oder ungerissenen Beton N _{Rk,p} = N _{Rk,p} (C20/25) · ψ _c	ψ _c	C30/37	1,22							
		C40/50	1,41							
		C50/60	1,58							
Montagebeiwert	γ _{inst}	[-]	1,4			1,0			1,2	
Betonausbruch										
Effektive Verankerungstiefe	h _{ef}	[mm]	51,9			58,7			75,6	
Charakteristischer Randabstand	c _{cr,N}	[mm]	1,5h _{ef}							
Charakteristischer Achsabstand	s _{cr,N}	[mm]	3h _{ef}							
Faktor für gerissenen Beton	k _{cr}	[-]	7,7							
Faktor für ungerissenen Beton	k _{ucr}	[-]	11,0							
Spaltversagen										
Charakteristische Tragfähigkeit im ungerissenen Beton C20/25	N ⁰ _{Rk,sp}	[kN]	min (N _{Rk,p} ; N ⁰ _{Rk,c} ²⁾)							
Charakteristischer Randabstand gegen Spalten	c _{cr,sp}	[mm]	1,5h _{ef}							
Charakteristischer Achsabstand gegen Spalten	s _{cr,sp}	[mm]	3h _{ef}							

1) Sofern andere nationale Regelungen fehlen.

2) $N^0_{Rk,c}$ für C20/25 nach EN 1992-4:2018

WDB-08, WDB-10, WDB-12

Leistungen
Charakteristische Werte unter Zugbeanspruchung

Anhang C2

Tabelle C3: Verschiebung bei Zugbeanspruchung im gerissenen und ungerissenen Beton

Ankergröße	Einschraubtiefe	Material	Kopfform	Beton	Zuglast N	Verschiebung			
						δ_{N0}	$\delta_{N\infty}$		
[-]	[mm]	[-]	[-]	[-]	[kN]	[mm]	[mm]		
WDB 8	65	Stahl 10B21	LS/LSF	gerissen C20/25	1,5	0,1	0,8		
			LP						
			LG						
WDB 10	75		LS/LSF		4,8	0,2	1,0		
			LP						
			LG						
WDB 12	95		LS/LSF		4,8	0,3	1,2		
WDB 8	85	Nichtrost. Stahl A4	LS/LSF	gerissen C20/25	1,5	0,1	0,8		
			LP		1,5				
			LG		1,4				
WDB 10	100		LS/LSF/GW		3,3	0,2	1,0		
			LP						
			LG						
WDB 12	120		LS/LSF		4,8	0,3	1,2		
WDB 8	65	Stahl 10B21	LS/LSF	ungerissen C20/25	3,1	0,1	0,8		
			LP		7,6			0,1	1,0
			LG						
WDB 10	75		LS/LSF			5,2	0,3		
			LP						
			LG						
WDB 12	95		LS/LSF		9,9				
WDB 8	85	Nichtrost. Stahl A4	LS/LSF	ungerissen C20/25	3,1	0,1	0,8		
			LP		1,8				
			LG		1,4				
WDB 10	100		LS/LSF/GW		7,6	0,1	1,0		
			LP					4,8	
			LG					3,3	
WDB 12	120		LS/LSF		9,9	0,3	1,2		

WDB-08, WDB-10, WDB-12

Leistung
Verschiebungen unter Zugbeanspruchung

Anhang C3

Tabelle C4: Charakteristische Werte unter Querbeanspruchung

Ankergröße			WDB 8			WDB 10			WDB 12	
Kopfform			LS LSF LP LG	LS LSF	LP LG	LS LSF LP LG	LS LSF, GW	LP LG	LS LSF LP LG	LS LSF
Material			10B21	A4		10B21	A4		10B21	A4
Einschraubtiefe	h_{nom}	[mm]	65	85		75	100		95	120
Wirksame Einbettungstiefe	h_{ef}	[mm]	50,6	51,9		58,1	58,7		75,4	75,6
Stahlversagen ohne Hebelarm										
Charakter. Tragfähigkeit	$V^0_{RK,s}$	[kN]	16,9	16,5	11,2	26,8	26,8	18,1	39,0	39,0
Duktilitätsfaktor	k_7	[-]	0,8							
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,V}^{1)}$	[-]	1,5	1,25		1,5	1,25		1,5	1,25
Stahlversagen mit Hebelarm										
Charakter. Tragfähigkeit	$M^0_{RK,s}$	[Nm]	39,1	35,9	24,2	79,0	74,4	50,2	138,8	130,6
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,V}^{1)}$	[-]	1,5	1,25		1,5	1,25		1,5	1,25
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite										
k-Faktor	k_8	[-]	1,0						2,0	
Montagebeiwert	γ_{inst}	[-]	1,0							
Betonkantenbruch										
Effektive Dübellänge	ℓ_f	[mm]	50,6	51,9		58,1	58,7		75,4	75,6
Außendurchmesser der Schraube	d_{nom}	[mm]	7,25			9,24			11,15	
Montagebeiwert	γ_{inst}	[-]	1,0							

1) Sofern andere nationale Regelungen fehlen.

WDB-08, WDB-10, WDB-12

Leistung
Charakteristische Werte unter Querbeanspruchung

Anhang C4

Tabelle C5: Verschiebung bei Querbeanspruchung im gerissenen und ungerissenen Beton

Anker- größe	Einschraub- tiefe	Material	Kopfform	Beton	Querlast V	Verschiebung		
						δ_{v0}	$\delta_{v\infty}$	
[-]	[mm]	[-]	[-]	[-]	[kN]	[mm]	[mm]	
WDB 8	65	Stahl 10B21	LS/LSF	Gerissen und ungerissen C20/25	8,0	1,8	2,7	
			LP					
			LG					
WDB 10	75		LS/LSF		12,8			
			LP					
			LG					
WDB 12	95		LS/LSF	18,6				
WDB 8	85		Nichtrostender Stahl A4	LS/LSF	Gerissen und ungerissen C20/25	9,4	1,8	2,7
				LP		6,4		
		LG		15,3				
WDB 10	100	LS/LSF/GW		10,3				
		LP						
		LG						
WDB 12	120	LS/LSF		22,3				

WDB-08, WDB-10, WDB-12

Leistung
Verschiebung unter Querbeanspruchung

Anhang C5

Tabelle C6: Charakteristische Werte für seismische Einwirkungen C1 (Stahl 10B21)

Ankergröße			WDB 8			WDB 10			WDB 12
Kopfform			LS LSF	LP	LG	LS LSF	LP	LG	LS LSF
Material			Stahl 10B21						
Einschraubtiefe	h_{nom}	[mm]	65			75			95
Stahlversagen bei Zug- und Querlast									
Charakteristischer Widerstand	$N_{Rk,s,C1}$	[kN]	35,9			57,0			83,0
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,N}$	[-]	1,4						
Charakteristischer Widerstand	$V_{Rk,s,C1}$	[kN]	11,5			18,5			26,5
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,V}$	[-]	1,5						
Herausziehen									
Charakteristischer Widerstand im gerissenen Beton C20/25	$N_{Rk,p,C1}$	[kN]	6,0			10,0			16,0
Betonausbruch									
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	50,6			58,1			75,4
Charakteristischer Randabstand	$c_{cr,N}$	[mm]	$1,5h_{ef}$						
Charakteristischer Achsabstand	$s_{cr,N}$	[mm]	$3h_{ef}$						
Montagebeiwert	γ_{inst}	[-]	1,4			1,0			1,2
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite (pry-out)									
k-Faktor	k_8	[-]	1,0						2,0
Betonkantenbruch									
Effektive Dübellänge	$l_f = h_{ef}$	[mm]	50,6			58,1			75,4
Außendurchmesser der Schraube	d_{nom}	[mm]	8			10			12

WDB-08, WDB-10, WDB-12

Leistungen (10B21 Stahl)
Kennwerte für seismische Einwirkungen C1

Anhang C6

Tabelle C7: Charakteristische Werte für seismische Einwirkungen C1 (Nichtrostender Stahl A4)

Ankergröße			WDB 8			WDB 10			WDB 12
Kopfform			LS LSF	LP	LG	LS LSF	LP	LG	LS LSF
Material			Nichtrostender Stahl A4						
Einschraubtiefe	h _{nom}	[mm]	85			100			120
Stahlversagen bei Zug- und Querlast									
Charakteristischer Widerstand	N _{Rk,s,C1}	[kN]	33,0	22,3	22,3	53,7	36,2	36,2	78,1
Teilsicherheitsbeiwert	γ _{Ms,N}	[-]	1,4						
Charakteristischer Widerstand	V _{Rk,s,C1}	[kN]	11,5	11,5	11,2	18,5	18,5	18,1	26,5
Teilsicherheitsbeiwert	γ _{Ms,V}	[-]	1,5						
Herausziehen									
Charakteristischer Widerstand im gerissenen Beton C20/25	N _{Rk,p,C1}	[kN]	6,0	4,5	4,0	7,0			16,0
Betonausbruch									
Effektive Verankerungstiefe	h _{ef}	[mm]	51,9			58,7			75,6
Charakteristischer Randabstand	c _{cr,N}	[mm]	1,5h _{ef}						
Charakteristischer Achsabstand	s _{cr,N}	[mm]	3h _{ef}						
Montagebeiwert	γ _{inst}	[-]	1,4			1,0			1,2
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite (pry-out)									
k-Faktor	k ₈	[-]	1,0						2,0
Betonkantenbruch									
Effektive Dübellänge	l _f = h _{ef}	[mm]	51,9			58,7			75,6
Außendurchmesser der Schraube	d _{nom}	[mm]	8			10			12

WDB-08, WDB-10, WDB-12

Leistungen (Nichtrostender Stahl A4)
Kennwerte für seismische Einwirkungen C1

Anhang C7

Tabelle C8: Charakteristische Werte unter Zugbeanspruchung bei Brandbeanspruchung

Ankergröße				WDB 8			WDB 10		WDB 12	
Kopfform				LS LSF LP LG	LS LSF LP	LG	LS LSF LP LG	LS LSF GW LP LG	LG	LS LSF LP LG
Material				10B21	A4		10B21	A4	10B21	A4
Stahlversagen										
Charakteristische Tragfähigkeit	R30	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,41	0,8		1,0	1,7	2,0	2,9
	R60	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,37	0,7		0,9	1,3	1,5	2,4
	R90	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,29	0,5		0,7	1,0	1,3	2,0
	R120	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,21	0,4		0,5	0,9	1,0	1,6
Herausziehen										
Charakteristische Tragfähigkeit	R30	$N_{Rk,p,fi}$	[kN]	1,1	1,1	1,0	2,5	1,8	3,0	3,0
	R60									
	R90									
	R120	$N_{Rk,p,fi}$	[kN]	0,9	0,9	0,8	2,0	1,4	2,4	2,4
Betonausbruch										
Charakteristische Tragfähigkeit	R30	$N^0_{Rk,c,fi}$	[kN]	3,1	3,3		4,4	4,5	8,5	8,6
	R60									
	R90									
	R120	$N^0_{Rk,c,fi}$	[kN]	2,5	2,7		3,5	3,6	6,8	6,8
Wirksame Einbettungstiefe		h_{ef}	[mm]	50,6	51,9		58,1	58,7	75,4	75,6
Mindestbauteildicke		h_{min}	[mm]	110	125		130	140	160	170
Achsabstand		$s_{cr,N,fi}$	[mm]	4 h_{ef}						
		s_{min}	[mm]	50			60		70	
Randabstand		$c_{cr,N,fi}$	[mm]	2 h_{ef}						
Brandbeanspruchung nur von einer Seite		c_{min}	[mm]	50			60		70	
Brandbeanspruchung von mehr als einer Seite				≥ 300 mm						

WDB-08, WDB-10, WDB-12

Leistung
Charakteristische Werte unter Brandbeanspruchung (Zug)

Anhang C8

Tabelle C9: Charakteristische Werte unter Querbeanspruchung bei Brandbeanspruchung

Ankergröße				WDB 8		WDB 10		WDB 12	
Kopfform				alle	alle	alle	alle	alle	alle
Material				10B21	A4	10B21	A4	10B21	A4
Stahlversagen ohne Hebelarm									
Charakteristische Tragfähigkeit	R30	$V_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,41	0,8	1,0	1,7	2,0	2,9
	R60	$V_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,37	0,7	0,9	1,3	1,5	2,4
	R90	$V_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,29	0,5	0,7	1,0	1,3	2,0
	R120	$V_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,21	0,4	0,5	0,9	1,0	1,6
Stahlversagen mit Hebelarm									
Charakteristische Tragfähigkeit	R30	$M^0_{Rk,p,fi}$	[Nm]	0,45	0,9	1,4	2,3	3,4	4,9
	R60	$M^0_{Rk,p,fi}$	[Nm]	0,40	0,7	1,2	1,9	2,5	4,0
	R90	$M^0_{Rk,p,fi}$	[Nm]	0,31	0,5	0,9	1,5	2,1	3,3
	R120	$M^0_{Rk,p,fi}$	[Nm]	0,22	0,45	0,7	1,3	1,6	2,6
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite									
k_8			[-]	1		1		2	
Charakteristische Tragfähigkeit	R30	$V_{Rk,cp,fi}$	[kN]	3,1	3,3	4,4	4,5	17,0	17,1
	R60								
	R90								
	R120	$V_{Rk,cp,fi}$	[kN]	2,5	2,7	3,5	3,6	13,6	13,7
Betonkantenbruch									
Charakteristische Tragfähigkeit	≤ R90	$V_{Rk,c,fi}$	[kN]	$V^0_{Rk,c,fi} = 0.25 \cdot V^0_{Rk,c}^{1)}$					
	R120	$V_{Rk,c,fi}$	[kN]	$V^0_{Rk,c,fi} = 0.20 \cdot V^0_{Rk,c}^{1)}$					

- 1) $V^0_{Rk,c}$ = charakteristische Tragfähigkeit für Betonkantenbruch im gerissenen Beton C20/C25 unter normalen Temperaturbedingungen ermittelt nach EN 1992-4:2018.

WDB-08, WDB-10, WDB-12

Leistung
Charakteristische Werte unter Brandbeanspruchung (Querzug)

Anhang C9