

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamts

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



Europäische Technische Bewertung

ETA-17/0300
vom 19. Februar 2018

Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die die Europäische Technische Bewertung ausstellt

Deutsches Institut für Bautechnik

Handelsname des Bauprodukts

JORDAHL Ankerschiene JTA W40/22+ und W50/30+

Produktfamilie,
zu der das Bauprodukt gehört

Ankerschienen

Hersteller

JORDAHL GmbH
Nobelstraße 51
12057 Berlin
DEUTSCHLAND

Herstellungsbetrieb

Diese Europäische Technische Bewertung enthält

25 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 330008-02-0601

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 JORDAHL Ankerschiene JTA W40/22+ und W50/30+ ist ein System bestehend aus einer C-förmigen Schiene aus Stahl oder nichtrostendem Stahl mit mindestens zwei auf dem Profilrücken unlösbar befestigten Ankern und Spezialschrauben.

Die Ankerschiene wird oberflächenbündig einbetoniert. In den Schienen werden JORDAHL Spezialschrauben 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
Charakteristische Widerstände für statische und quasi-statische Beanspruchungen und Verschiebungen	siehe Anhang C1 bis C8
Charakteristische Widerstände für zyklische Ermüdungsbeanspruchungen	siehe Anhang C10 bis C12

3.2 Brandschutz (BWR 2)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Brandverhalten	Klasse A1
Feuerwiderstand	siehe Anhang C9

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

Gemäß dem Europäischen Bewertungsdokument EAD Nr. 330008-02-0601 gilt folgende Rechtsgrundlage: [2000/273/EG].

Folgendes System ist anzuwenden: 1

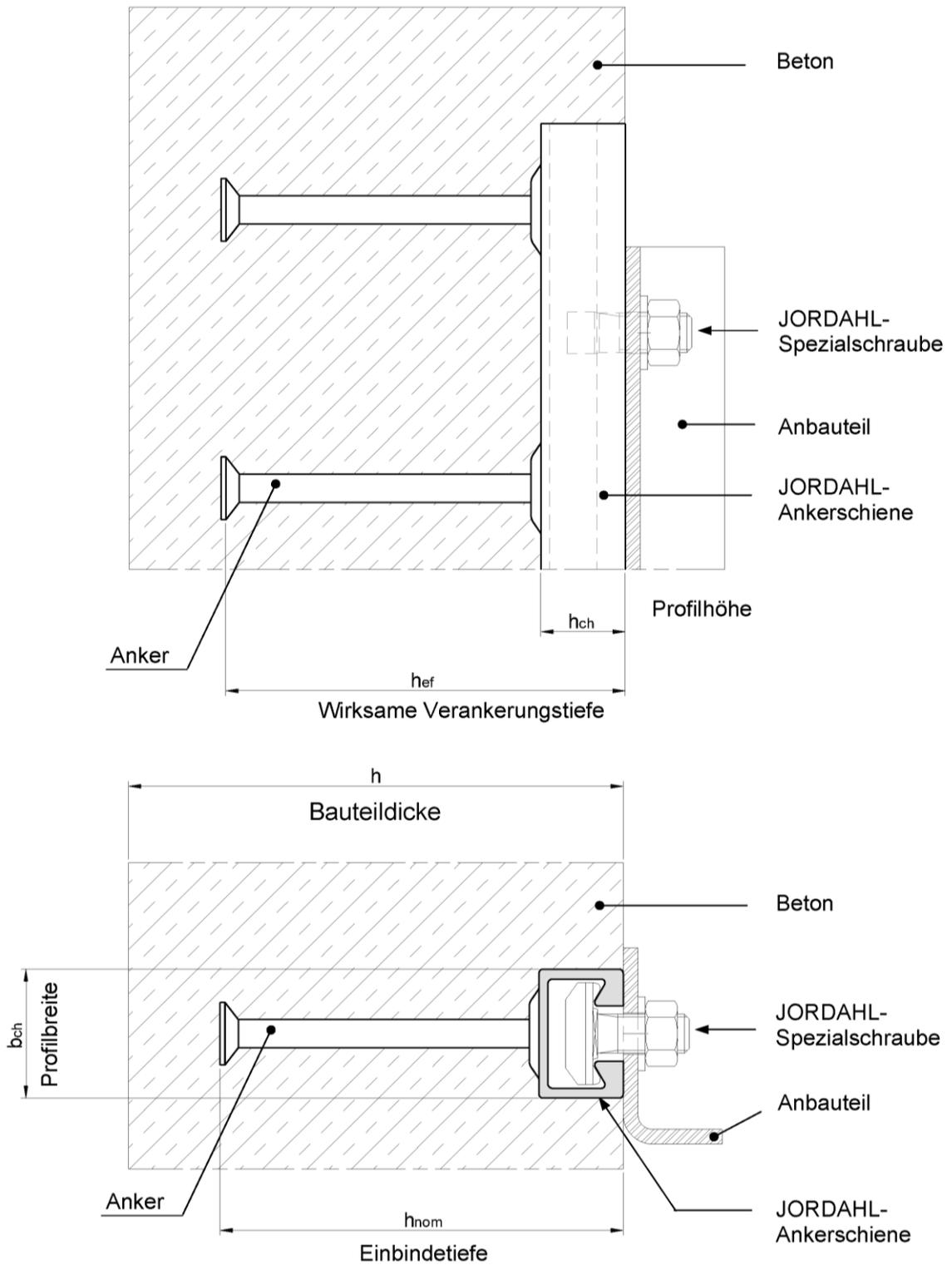
5 Für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit erforderliche technische Einzelheiten gemäß anwendbarem Europäischen Bewertungsdokument

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 19. Februar 2018 vom Deutschen Institut für Bautechnik

BD Dipl.-Ing. Andreas Kummerow
Abteilungsleiter

Beglaubigt

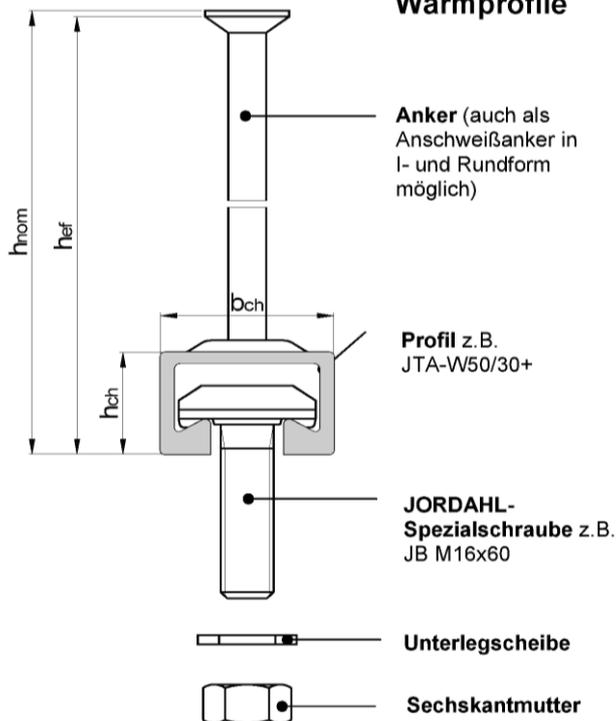


JORDAHL - Ankerschiene JTA W40/22+ und W50/30+

Produktbeschreibung
Einbauzustand

Anhang A1

Ankerschienen Warmprofile



Legende

h_{ch}	Profilhöhe
b_{ch}	Profilbreite
h_{ef}	Wirksame Verankerungstiefe
h_{nom}	Einbindetiefe

Kennzeichnung der JORDAHL Ankerschiene: z.B. JORDAHL W 50/30+ A4



J oder JORDAHL = Herstellerkennzeichen
W = Ankerschienen Typ
50/30+ = Größe
A4 = Material
Bei den Anker ist ein Nagelloch angeordnet.

Schienenwerkstoff:

Stahl

Keine Kennzeichnung für 1.0038 / 1.0044

Nichtrostender Stahl

A2	= 1.4301 / 1.4307 / 1.4567 / 1.4541
A4	= 1.4401 / 1.4404 / 1.4571
L4	= 1.4062 / 1.4162 / 1.4362
F4, FA	= 1.4462
HCR	= 1.4529 / 1.4547

Kennzeichnung der JORDAHL Spezialschraube: z.B. JB A4 - 70



J oder JORDAHL = Herstellerkennzeichen
B = Schrauben Typ
A4 = Material
70 = Festigkeitsklasse

Schraubenwerkstoff:

Stahl

Keine Kennzeichnung

Nichtrostender Stahl

A2	= 1.4301 / 1.4307 / 1.4567 / 1.4541
A4	= 1.4401 / 1.4404 / 1.4571 / 1.4578
L4	= 1.4362
F4, FA	= 1.4462
HCR	= 1.4529 / 1.4547

Festigkeitsklasse der Spezialschrauben:

Stahl

4.6, 8.8 Festigkeitsklasse 4.6, 8.8

Nichtrostender Stahl

50, 70 Festigkeitsklasse 50, 70

JORDAHL - Ankerschiene JTA W40/22+ und W50/30+

Produktbeschreibung
Produkt und Kennzeichnung

Anhang A2

Tabelle A1: Werkstoffe und Anwendungsbereiche

1	2	3	4	5	6
Teilenr.	Bezeichnung	Anwendungsbereiche			
		Trockene Innenräume	Feuchte Innenräume	Mittlere Korrosionsbelastung	Starke Korrosionsbelastung
		Ankerschienen dürfen nur in Bauteilen unter den Bedingungen trockener Innenräume verwendet werden (z.B. Wohnräume, Büroräume, Schulen, Krankenhäuser, Verkaufsstätten mit Ausnahme von Feuchträumen gemäß Spalte 4).	Ankerschienen dürfen zusätzlich in Bauteilen mit normaler Luftfeuchte verwendet werden (z.B. Küche, Bad und Waschküche in Wohngebäuden mit Ausnahme permanenter Dampfeinwirkung und unter Wasser).	Ankerschienen dürfen zusätzlich in Bauteilen im Freien (einschl. Industrielatmosphäre und Meeresnähe) oder in Feuchträumen verwendet werden, sofern keine besonders aggressiven Bedingungen (z.B. ständiges abwechselndes Eintauchen in Seewasser gemäß Spalte 6) vorliegen.	Ankerschienen dürfen zusätzlich in Bauteilen unter besonders aggressiven Bedingungen verwendet werden (z.B. ständiges abwechselndes Eintauchen in Seewasser, chloridhaltige Atmosphäre in Schwimmbadhallen oder Atmosphäre mit extremer chemischer Verschmutzung z.B. bei Rauchgas-Entschwefelungsanlagen oder Straßentunneln, in denen Enteisungsmittel verwendet werden).
		Materials			
1	Schienenprofil	Stahl 1.0038; 1.0044 EN 10025:2005 feuerverzinkt $\geq 55\mu\text{m}^{4)}$	Stahl 1.0038; 1.0044 EN 10025:2005 feuerverzinkt $\geq 55\mu\text{m}^{4)}$ Nichtrostender Stahl 1.4301, 1.4307, 1.4567, 1.4541; EN 10088:2005	Nichtrostender Stahl 1.4401; 1.4404; 1.4571; 1.4062, 1.4162, 1.4362, 1.4462 EN 10088:2005	Nichtrostender Stahl 1.4529; 1.4547 EN 10088:2005
2	Anker	Stahl 1.0038; 1.0214; 1.0401; 1.1132; 1.5525 EN 10263:2001, EN 10269:2013 feuerverzinkt $\geq 55\mu\text{m}^{4)}$	Stahl 1.0038; 1.0214; 1.0401; 1.1132; 1.5525 EN 10263:2001, EN10269:2013 feuerverzinkt $\geq 55\mu\text{m}^{4)}$ Nichtrostender Stahl 1.4301, 1.4307, 1.4567, 1.4541; EN 10088:2005 ⁶⁾	Nichtrostender Stahl 1.4401; 1.4404; 1.4571; 1.4578; 1.4362; 1.4462 EN 10088:2005 Stahl 1.0038 ¹⁾	Nichtrostender Stahl 1.4529; 1.4547 EN 10088:2005
3	Jordahl - Spezialschrauben mit Schaft und Gewinde gem. EN ISO 4018	Stahl, Festigkeitsklasse 4.6/8.8 in Anlehnung an EN ISO 898-1:2013 galv. verzinkt $\geq 5\mu\text{m}^{2)5)}$	Stahl, Festigkeitsklasse 4.6/8.8 in Anlehnung an EN ISO 898-1:2013 feuerverzinkt $\geq 50\mu\text{m}^{3)5)}$ Nichtrostender Stahl, Festigkeitsklasse 50, 70 1.4301, 1.4307, 1.4567, 1.4541 EN ISO 3506-1:2009	Nichtrostender Stahl Festigkeitsklasse 50, 70 1.4401; 1.4404; 1.4571; 1.4362, 1.4578, 1.4462 EN ISO 3506-1:2009	Nichtrostender Stahl Festigkeitsklasse 50, 70 1.4529; 1.4547 EN ISO 3506-1:2009
4	Unterlegscheiben EN ISO 7089 und EN ISO 7093-1 Produktklasse A, 200HV	Stahl EN 10025:2005 galv. verzinkt $\geq 5\mu\text{m}^{2)}$	Stahl EN 10025 feuerverzinkt $\geq 50\mu\text{m}^{3)}$ Nichtrostender Stahl, Stahlsorte A2, A3 EN ISO 3506-1:2009	Nichtrostender Stahl Stahlsorte A4, A5, 1.4462 EN ISO 3506-1:2009	Nichtrostender Stahl 1.4529; 1.4547 EN ISO 3506-1:2009
5	Sechskantmuttern EN ISO 4032	Stahl, Festigkeitsklasse 5/8 EN ISO 898-2:2012 galv. verzinkt $\geq 5\mu\text{m}^{2)}$	Stahl, Festigkeitsklasse 5/8 EN 898-2 feuerverzinkt $\geq 50\mu\text{m}^{3)}$ Nichtrostender Stahl, Festigkeitsklasse 70, 80 Stahlsorte A2, A3 EN ISO 3506-2:2009	Nichtrostender Stahl Festigkeitsklasse 70, 80 Stahlsorte A4, A5, 1.4462 EN ISO 3506-2:2009	Nichtrostender Stahl Festigkeitsklasse 70, 80 1.4529; 1.4547 EN ISO 3506-2:2009

- ¹⁾ Stahl gem. EN 10025:2005, nur für geschweißte Anker, mit ausreichender Betondeckung gem. EN 1992-1-1:2004 + AC:2010
²⁾ galv. verzinkt gem. EN ISO 4042:1999
³⁾ feuerverzinkt gem. EN ISO 10684:2004 + AC:2009
⁴⁾ feuerverzinkt gem. EN ISO 1461:2009, aber mit Schichtdicke $\geq 55\mu\text{m}$
⁵⁾ Eigenschaften gem. EN ISO 898-1:2013 nur im Schaftbereich der Spezialschraube
⁶⁾ Anker aus nichtrostendem Stahl nur in Verbindung mit Profilen aus nichtrostendem Stahl

JORDAHL - Ankerschiene JTA W40/22+ und W50/30+

Produktbeschreibung
Werkstoffe und Anwendungsbereiche

Anhang A3

Warmprofile

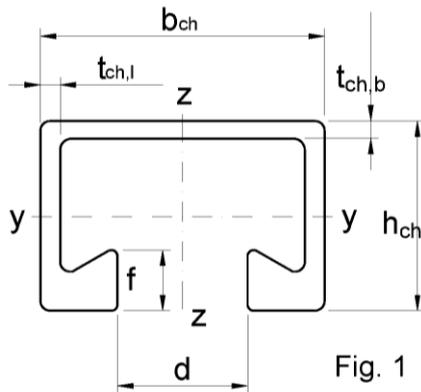
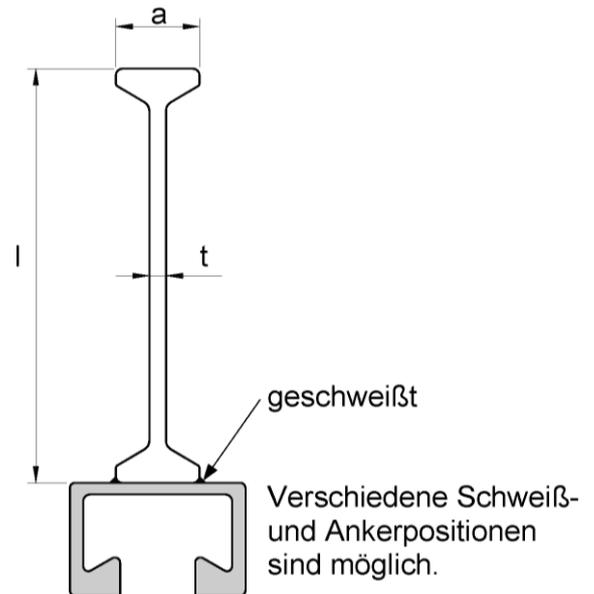
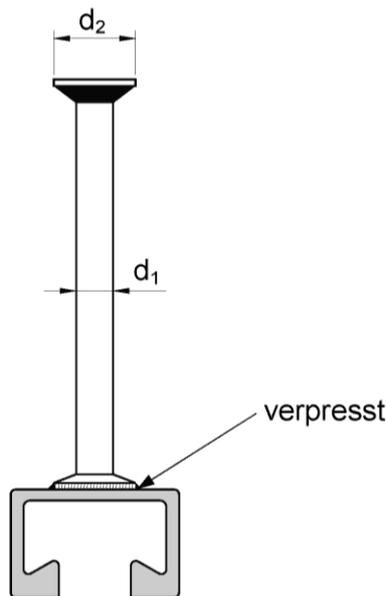


Tabelle A2: Profilabmessungen

Profile	Abmessungen						Material	I _y
	b _{ch}	h _{ch}	t _{ch,b}	t _{ch,l}	d	f		
	[mm]							I _y
W40/22+	39,50	23,00	2,60	2,40	18,00	6,00	Stahl	20029
W50/30+	49,00	30,00	3,20	2,75	22,50	7,85		52896
W40/22+	39,50	23,00	2,60	2,40	18,00	6,00	Nichtrostender Stahl	20029
W50/30+	49,00	30,00	3,20	2,75	22,50	7,85		52896



Typ	Schaft Ø	Kopf Ø	Anker- schiene
	d ₁	d ₂	
	[mm]		
R	10,8	19,0	W40/22+
	10,0	19,5	W50/30+

Tabelle A3: Typen Rundanker

Typ	Länge	Kopf- Breite	Steg dicke	Anker- schiene
	l	a	t	
	[mm]			
I 128	128	17	6	W40/22+ W50/30+
I 140	140	20	7,1	

Tabelle A4: Typen I-Anker

JORDAHL - Ankerschiene JTA W40/22+ und W50/30+

Produktbeschreibung
Profilabmessungen und Ankertypen

Anhang A4

Bild 1

Rundanker

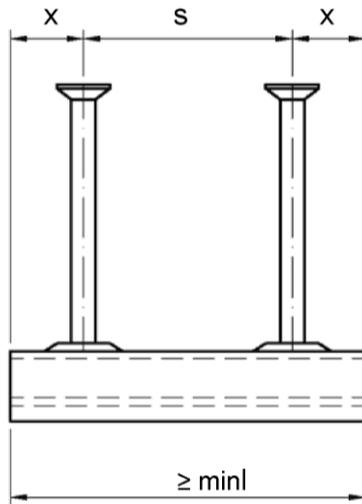


Bild 2

Schweißanker
(I-Anker)

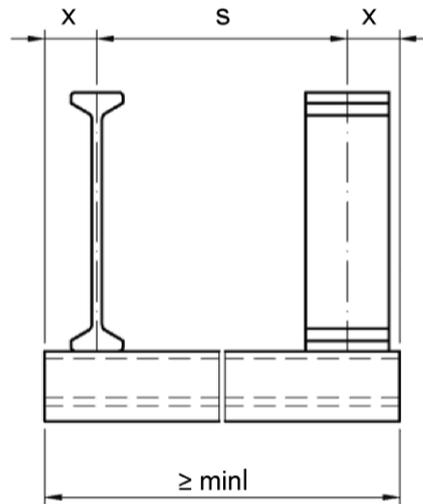


Tabelle A5: Ankeranordnung

Anker- schiene	Ankerabstand		Endabstand x		Min. Schienenlänge (minl)	
	s_{min}	s_{max}	Rund- Anker Bild 1	Anschweiß- Anker Bild 2	Rund- Anker Bild 1	Anschweiß- Anker Bild 2
	[mm]		[mm]		[mm]	
W40/22+ W50/30+	50	250	25 ¹⁾	25	100	

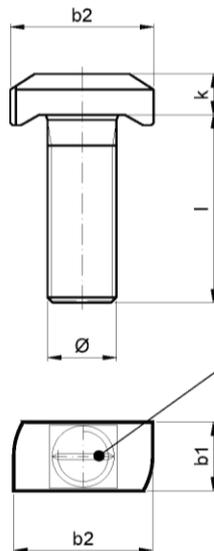
¹⁾ Der Endabstand darf bei Rundankern bei Schienenlängen ≥ 150 mm von 25 mm auf 35 mm vergrößert werden.

JORDAHL - Ankerschiene JTA W40/22+ und W50/30+

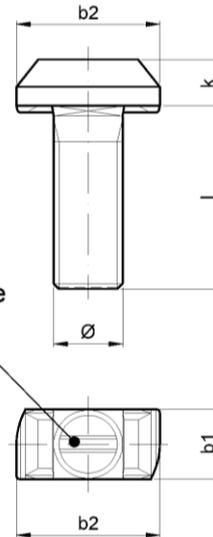
Produktbeschreibung
Ankeranordnung und Schienenlänge

Anhang A5

JORDAHL - Hakenkopfschraube
Bild 1



JORDAHL-Doppelkerbschraube
Bild 2



Kerbe zur
Kennzeichnung der Lage

Prägung auf dem Schraubenkopf gemäß Anhang A2

Tabelle A6: Abmessungen der JORDAHL - Spezialschrauben

Anker- schiene	Bild	Schrauben- typ	Schraubenabmessungen				Länge l
			b ₁	b ₂	k	Ø	
			[mm]				[mm]
W40/22+	1	JC	14,0	32,0	8,0	10	20-150
					8,0	12	20-250
	2	JKC	16,8	32,7	8,0	16	40-80
W50/30+	1	JB	17,0	41,5	9,0	10	25-100
					10,0	12	30-300
					11,0	16	30-300
	2	JKB	17,0	41,5	12,0	16	40-80
			20,5	41,5	13,5	20	45-80

Tabelle A7: Festigkeitsklassen

Spezialschrauben		Stahl ¹⁾		Nichtrostender Stahl ¹⁾	
Festigkeitsklasse		4.6	8.8	50	70
f _{uk}	[N/mm ²]	400	800	500	700
f _{yk}		240	640	210	450
Oberflächenbeschaffenheit		gv, fv.		—	

¹⁾ Werkstoffe gemäß Anhang A3, Tabelle A1

JORDAHL - Ankerschiene JTA W40/22+ und W50/30+

Produktbeschreibung
JORDAHL - Spezialschrauben, Abmessungen und Festigkeitsklassen

Anhang A6

Anwendungsbedingungen

Beanspruchung der Ankerschienen und Spezialschrauben:

- Statische und quasi-statische Belastung in Zug und Querkzug senkrecht zur Schienenlängsrichtung
- Zyklische Ermüdungsbeanspruchung
- Brandbeanspruchung für Betonfestigkeitsklassen C20/25 bis C50/60

Verankerungsgrund:

- Bewehrter oder unbewehrter Normalbeton gemäß EN 206-1:2000.
- Festigkeitsklassen C12/15 bis C90/105 gemäß EN 206-1:2000.
- Gerissener oder ungerissener Beton

Anwendungsbedingungen (Umweltbedingungen):

- Bauteile unter den Bedingungen trockener Innenräume (z.B. Wohnräume, Büroräume, Schulen, Krankenhäuser, Verkaufsstätten mit Ausnahme von Feuchträumen)
(Ankerschienen und Spezialschrauben gemäß Anhang A3, Tabelle A1, Spalte 3 - 6)
- Bauteile unter den Bedingungen von Innenräumen mit normaler Luftfeuchte (z.B. Küchen, Bäder und Waschküchen in Wohngebäuden mit Ausnahme permanenter Dampfeinwirkung und Anwendungen unter Wasser)
(Ankerschienen und Spezialschrauben gemäß Anhang A3, Tabelle A1, Spalte 4 - 6)
- Bauteile im Freien (einschließlich Industrielatmosphäre und Meeresnähe) oder in Feuchträumen, wenn keine besonders aggressiven Bedingungen (z.B. ständiges abwechselndes Eintauchen in Seewasser) vorliegen.
(Ankerschienen und Spezialschrauben gemäß Anhang A3, Tabelle A1, Spalte 5 – 6)
- Bauteile unter besonders aggressiven Bedingungen (z.B. ständiges abwechselndes Eintauchen in Seewasser oder im Spritzbereich von Seewasser, chloridhaltige Atmosphäre in Schwimmbadhallen oder Atmosphäre mit extremer chemischer Verschmutzung (z.B. bei Rauchgasentschwefelungsanlagen oder Straßentunneln, in denen Enteisungsmittel verwendet werden)) (Ankerschienen und Spezialschrauben gemäß Anhang A3, Tabelle A1, Spalte 6)

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 sowie Ankerschienen unter Brandbeanspruchung erfolgt gemäß EOTA TR 047 "Design of Anchor Channels" oder FprEN 1992-4:2016
- Die Bemessung von Ankerschienen unter Ermüdungsbeanspruchung erfolgt gemäß EOTA TR 050 "Calculation Method for the Performance of Anchor Channels under Fatigue Loading".
- Die charakteristischen Widerstände sind mit der minimalen wirksamen Verankerungstiefe berechnet.

JORDAHL - Ankerschiene JTA W40/22+ und W50/30+

Verwendungszweck
Spezifikation

Anhang B1

Einbau:

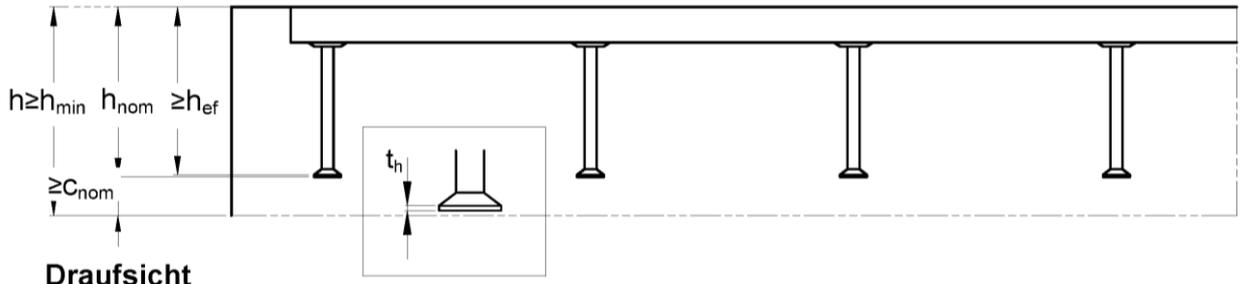
- Der Einbau der Ankerschienen erfolgt durch entsprechend geschultes Personal unter der Aufsicht des Bauleiters.
- Verwendung der Ankerschienen nur so, wie vom Hersteller geliefert, ohne Veränderungen, Umordnung oder Austausch einzelner Teile.
- Abschneiden der Ankerschienen, nur wenn Stücke einschließlich der Schienenüberstände und minimalen Schienenlängen gemäß Anhang A5, Tabelle A5 erzeugt werden und nur zur Verwendung in trockenen Innenräumen (Anhang A3, Tabelle A1, Spalte 3). Bei Ankerschienen aus nichtrostendem Stahl gibt es keinerlei Einschränkung hinsichtlich des Korrosionsschutzes für den Einsatz von abgeschnittenen Schienenstücken, wenn das Trennen fachgerecht durchgeführt wird und eine Verunreinigung der Schnittkanten mit rostenden Materialien verhindert wird.
- Einbau nach der Montageanleitung des Herstellers gemäß Anlagen B6 und B7
- Die Ankerschienen sind so auf der Schalung, der Bewehrung oder Hilfskonstruktion zu fixieren, dass sie sich beim Verlegen der Bewehrung sowie beim Einbringen und Verdichten des Betons nicht bewegen.
- Einwandfreie Verdichtung des Betons unter dem Kopf der Anker. Die Schienen sind gegen Eindringen von Beton in den Schieneninnenraum geschützt.
- Unterlegscheiben können gemäß Anhang A3 gewählt und separat durch den Anwender bezogen werden.
- Ausrichtung der Spezialschrauben(Markierung gemäß B7) rechtwinklig zur Schienenachse.
- Die angegebenen Drehmomente gemäß Anhang B4 dürfen bei der Montage der Anbauteile nicht überschritten werden.

JORDAHL - Ankerschiene JTA W40/22+ und W50/30+

Verwendungszweck
Spezifikation

Anhang B2

Seitenansicht



Draufsicht

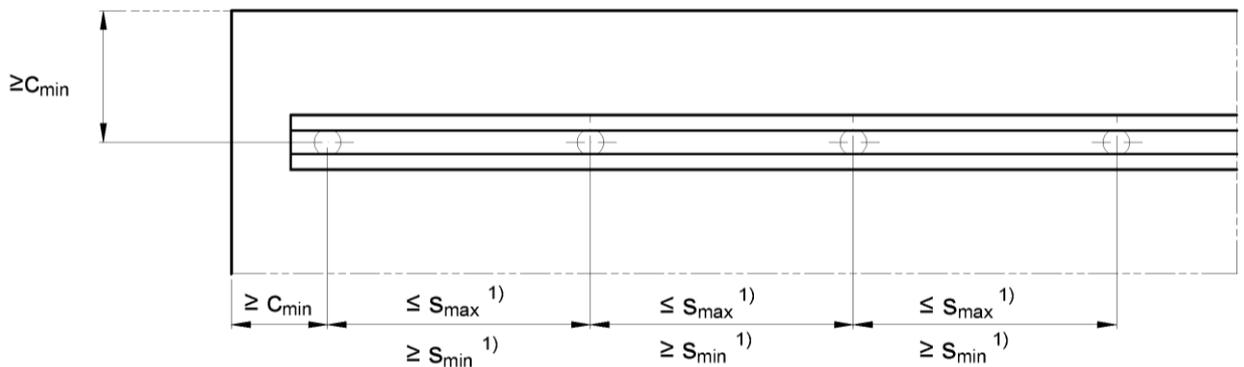


Tabelle B1: Minimale wirksame Verankerungstiefen, Randabstände und Bauteildicken für Warmprofile

Ankerschiene			W40/22+	W50/30+
Min. wirksame Verankerungstiefe	min h_{ef}	[mm]	91	106
Min. Randabstand	c_{min}		50	75
Min. Bauteildicke	h_{min}		$h_{ef} + t_h^{2)} + c_{nom}^{3)}$	
Min. Bauteildicke mit $c_{nom} = 10\text{mm}$	h_{min}		106	123

¹⁾ s_{min} , s_{max} gemäß Anhang A5, Tabelle A5

²⁾ t_h = Kopfhöhe der Anker

³⁾ c_{nom} gemäß EN 1992-1-1:2004 + AC:2010 und $c_{nom} \geq 10\text{mm}$

JORDAHL - Ankerschiene JTA W40/22+ und W50/30+

Verwendungszweck
Montageparameter der Ankerschienen

Anhang B3

Tabelle B2: Minimale Achsabstände und Montagedrehmomente der JORDAHL –
Spezialschrauben

Ankerschiene	JORDAHL Spezial- schrauben Ø	Min. Achsabstand $s_{\text{min} \times \text{cbo}}$ ⁴⁾ der Spezialschrauben	Montagedrehmoment T_{inst} ⁵⁾				
			Allgemein ²⁾	Stahl - Stahl Kontakt ³⁾			
			Stahl 4.6; 8.8 Nichtrostender Stahl 50; 70 ¹⁾	Stahl 4.6 ¹⁾	Nichtrostender Stahl 50 ¹⁾	Stahl 8.8 ¹⁾	Nichtrostender Stahl 70 ¹⁾
[mm]	[mm]	[Nm]					
W40/22+	10	50	15	15	13	40	30
	12	60	25	25	24	70	50
	16	80	45	65	60	180	130
W50/30+	10	50	15	15	13	40	30
	12	60	25	25	24	70	50
	16	80	60	65	60	180	130
	20	100	75	130	115	360	250

¹⁾ Werkstoffe gemäß Anhang A2 und Anhang A3, Tabelle A1

²⁾ gem. Anhang B5, Bild 1

³⁾ gem. Anhang B5, Bild 2

⁴⁾ siehe Anhang C1, Bild 1

⁵⁾ T_{inst} darf nicht überschritten werden

JORDAHL - Ankerschiene JTA W40/22+ und W50/30+

Verwendungszweck
Montageparameter der JORDAHL- Spezialschrauben

Anhang B4

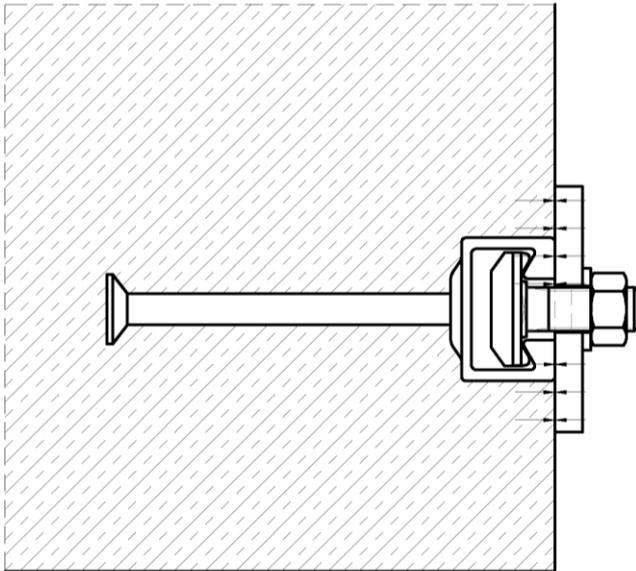


Bild 1

Allgemein:

Das Anbauteil wird gegen die Ankerschiene oder den Beton bzw. gegen Ankerschiene und Beton verspannt. Das Montagedrehmoment wird gemäß Anhang B4, Tabelle B2 aufgebracht und darf nicht überschritten werden.

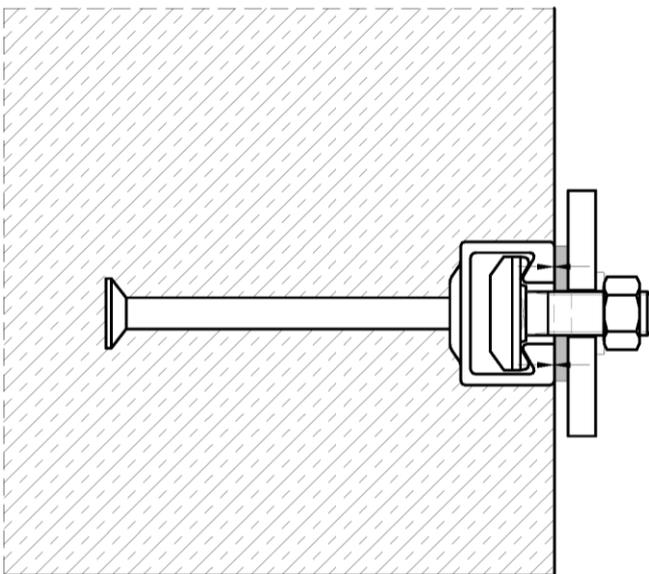


Bild 2

Stahl-Stahl Kontakt:

Das Anbauteil wird gegen die Ankerschiene mittels geeigneter Unterlegscheibe verspannt. Das Montagedrehmoment wird gemäß Anhang B4, Tabelle B2 aufgebracht und darf nicht überschritten werden.

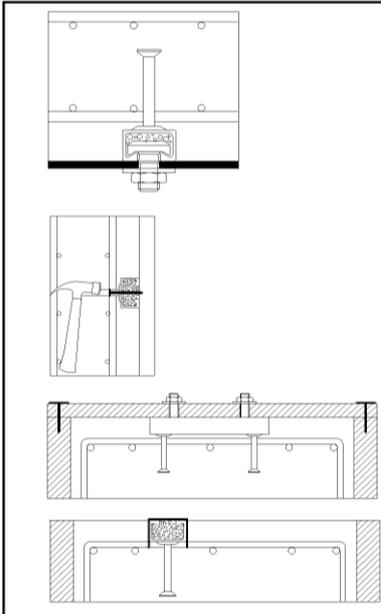
JORDAHL - Ankerschiene JTA W40/22+ und W50/30+

Verwendungszweck
Lage des Anbauteils

Anhang B5

1. Befestigung der Ankerschienen

Ankerschienen oberflächenbündig einbauen und unverschiebbar an der Schalung oder der Bewehrung befestigen



a) Befestigung an Stahlschalung
Mit JORDAHL-Spezialschrauben und Muttern, mit Nieten, mit Klammern oder mit Magnetbefestigungen

oder

b) Befestigung an Holzschalung
Mit Nägeln durch die Nagellöcher am Profilrücken oder mit Heftkrampen.

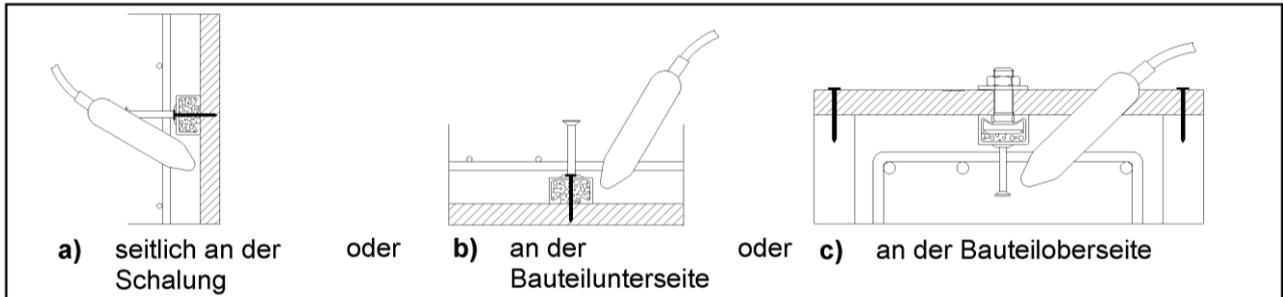
oder

c) Befestigung von Ankerschienen an der Bauteiloberseite

- An einer Holzhilfskonstruktion an der Schalung (z.B. mit JORDAHL-Spezialschrauben)
- Befestigung von oben direkt an der Bewehrung oder einem Montageeisen, Ankerschiene mit Draht befestigen.

2. Einbringen des Betons und ordnungsgemäße Verdichtung

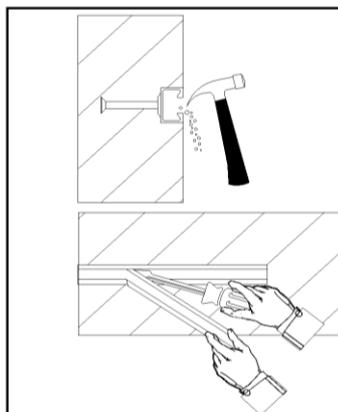
Beton einwandfrei um die Schiene und die Anker herum verdichten.



a) seitlich an der Schalung oder **b) an der Bauteilunterseite** oder **c) an der Bauteiloberseite**

3. Entfernen der Füllung

Nach Entfernen der Schalung Ankerschiene äußerlich von Betonrückständen reinigen.



a) Vollschaumfüllung
Mit einem Hammer oder einem Haken.

oder

b) Kombistreifenfüllung
Mit der Hand oder mit Hilfe eines Schraubendrehers in einem Stück.

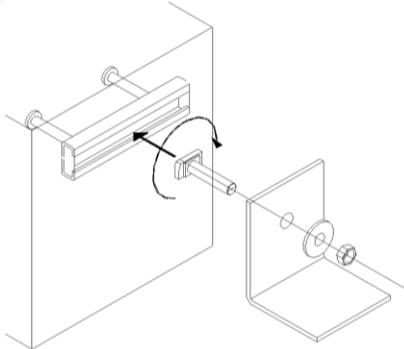
JORDAHL - Ankerschiene JTA W40/22+ und W50/30+

Verwendungszweck
Montageanleitung – JORDAHL-Ankerschiene

Anhang B6

4. Montage der JORDAHL-Spezialschrauben an der Ankerschiene

Bild 1



a) Montagedrehmoment (Allgemein)

1. Einsetzen der JORDAHL-Spezialschrauben an jeder beliebigen Stelle waagrecht in den Schienenschlitz (Bild 1)
2. Im Uhrzeigersinn um 90° drehen und der Schraubenkopf dreht sich in die richtige Position (Bild 1).
3. An den Schienenenden darf im Schienenüberstand x Gemäß Anhang 6 keine Schraube installiert werden.
4. Unter der Mutter Unterlegscheibe verwenden (Bild 1).
5. Richtigen Sitz der Schraube in der Ankerschiene kontrollieren! Der Markierungsschlitz des Schraubenschaftes muss quer zur Schienenlängsrichtung stehen.
6. Mutter mit Montagedrehmoment gem. Tabelle 1 (Bild 2) anziehen. Das Montagedrehmoment darf nicht überschritten werden.

Bild 2

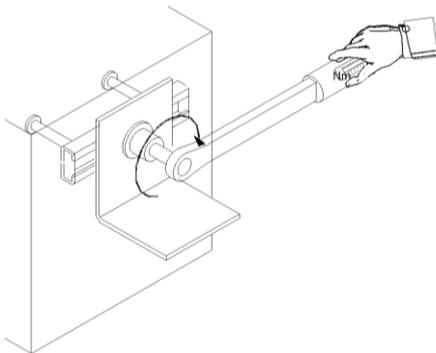
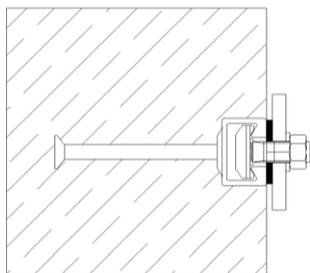


Tabelle 1

Festigkeitsklasse	Ankerschiene	T _{inst} [Nm]			
		M10	M12	M16	M20
4.6, 8.8, Nichtrostender Stahl 50 / 70	W40/22+	15	25	45	-
	W50/30+	15	25	60	75

oder

Bild 3



b) Montagedrehmoment (Stahl-Stahl Kontakt)

1. Zwischen Schiene und Bauteil Unterlegscheiben anordnen, um einen definierten Kontakt herzustellen.
2. Mutter mit Montagedrehmoment gem. Tabelle 2 anziehen. Das Montagedrehmoment darf nicht überschritten werden.

Tabelle 2

	Material Festigkeitsklasse		Ankerschiene	T _{inst} [Nm]			
				M10	M12	M16	M20
Stahl-Stahl-Kontakt	Stahl	4.6	W40/22+ W50/30+	15	25	65	130
		8.8		40	70	180	360
	Nichtrostender Stahl	50		13	24	60	115
		70		30	50	130	250

JORDAHL - Ankerschiene JTA W40/22+ und W50/30+

Verwendungszweck
Montageanleitung – JORDAHL-Spezialschraube

Anhang B7

Tabelle C1: Charakteristische Widerstände unter Zuglast – Stahlversagen Ankerschiene

Ankerschiene			W40/22+	W50/30+
Stahlversagen, Anker				
Charakteristischer Widerstand, Rundanker	$N_{Rk,s,a}$	[kN]	30,0	39,3
Charakteristischer Widerstand, I-Anker	$N_{Rk,s,a}$	[kN]	43,2	54,0
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$		1,8	
Stahlversagen, Verbindung Schiene / Anker				
Charakteristischer Widerstand	$N_{Rk,s,c}$	[kN]	30	41
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,ca}^{1)}$		1,8	
Stahlversagen, Aufbiegen der Schienenlippen bei $s_s \geq s_{slb}$				
Achsabstand der Spezialschrauben für $N_{Rk,s,l}$	$s_{l,N}$	[mm]	79	98
Charakteristischer Widerstand	$N_{Rk,s,l}^0$	[kN]	35	41
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,l}^{1)}$		1,8	

¹⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen

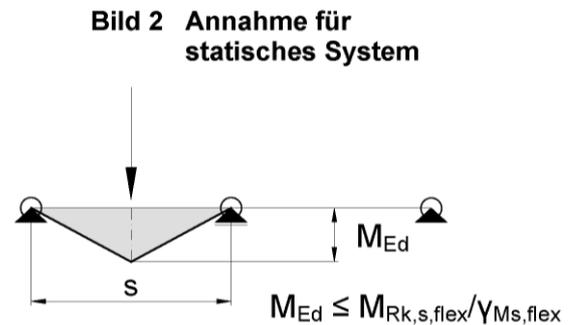
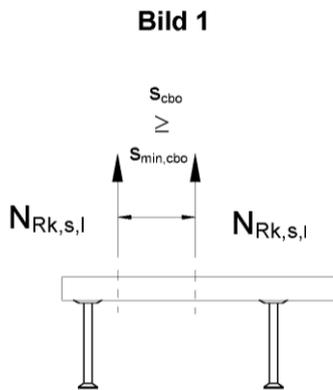


Tabelle C2: Charakteristischer Biege­widerstand der Ankerschiene

Ankerschiene			W40/22+	W50/30+
Stahlversagen, Anker				
Charakteristischer Biege­widerstand der Ankerschiene	$M_{Rk,s,flex}$ [Nm]	Stahl	1406	2830
		Nichtrostender Stahl	1580	3184
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,flex}^{1)}$		1,15	

¹⁾ Sofern andere national Regelungen fehlen

JORDAHL - Ankerschiene JTA W40/22+ und W50/30+

Leistung

Charakteristische Widerstände unter Zuglast-Stahlversagen der Ankerschiene

Anhang C1

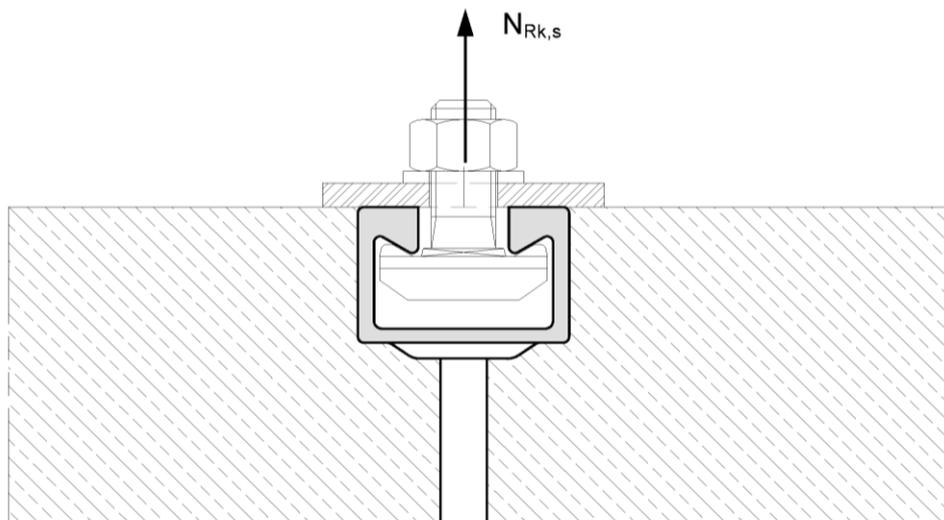
Tabelle C3: Charakteristische Widerstände unter Zuglast-Stahlversagen
JORDAHL Spezialschrauben

JORDAHL Spezialschrauben Ø				M 10	M 12	M 16	M 20
				Stahlversagen			
Charakteristischer Widerstand	$N_{Rk,s}^{2)}$	[kN]	4.6	23,2	33,7	62,8	98,0
			8.8	46,4	67,4	125,6	196,0
			50 ¹⁾	29,0	42,2	78,5	122,5
			70 ¹⁾	40,6	59,0	109,9	171,5
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{3)}$	4.6	2,00				
		8.8	1,50				
		50 ¹⁾	2,86				
		70 ¹⁾	1,87				

¹⁾ Werkstoffe gemäß Anhang A2 und Anhang A3, Tabelle A1

²⁾ In Übereinstimmung mit EN ISO 898-1:2013

³⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen



JORDAHL - Ankerschiene JTA W40/22+ und W50/30+

Leistung

Charakteristische Widerstände unter Zuglast-Stahlversagen der
JORDAHL-Spezialschraube

Anhang C2

Tabelle C4: Charakteristische Widerstände unter Zuglast - Betonversagen

Ankerschiene				W40/22+	W50/30+
Herausziehen					
Charakteristischer Widerstand in gerissenem Beton C12/15	Rundanker	$N_{Rk,p}$	[kN]	17,3	19,8
	Anschweißanker			19,8	24,8
Charakteristischer Widerstand in ungerissenem Beton C12/15	Rundanker	$N_{Rk,p}$	[kN]	24,2	27,7
	Anschweißanker			27,7	34,7
Erhöhungsfaktor für $N_{Rk,p}$	C20/25	ψ_c	[-]	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	
Betonausbruch					
Produktfaktor k_1		$k_{cr,N}$		8,0	8,2
		$k_{ucr,N}$		11,5	11,7
Charakteristischer Randabstand		$c_{cr,N}$	[mm]	195	216
Charakteristischer Achsabstand		$s_{cr,N}$		390	432
Teilsicherheitsbeiwert		$\gamma_{Mc}^{1)}$	[-]	1,5	
Spalten					
Charakteristischer Randabstand		$c_{cr,sp}$	[mm]	273	318
Charakteristischer Achsabstand		$s_{cr,sp}$		546	636
Teilsicherheitsbeiwert		$\gamma_{Msp}^{1)}$	[-]	1,5	

¹⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen

Tabelle C5: Verschiebungen unter Zuglast

Ankerschiene			W40/22+	W50/30+
Zuglast	N_{Ek}	[kN]	11,9	15,6
Kurzzeitverschiebung	δ_{N0}	[mm]	0,4	0,5
Langzeitverschiebung	$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,8	1,0

JORDAHL - Ankerschiene JTA W40/22+ und W50/30+

Leistung
Charakteristische Widerstände unter Zuglast-Betonversagen und Verschiebungen

Anhang C3

Tabelle C6: Charakteristische Widerstände unter Querlast – Stahlversagen Ankerschiene

Ankerschiene			W40/22+	W50/30+
Stahlversagen, Anker				
Charakteristischer Widerstand, Rundanker	$V_{Rk,s,a}$	[kN]	30,0	59
Charakteristischer Widerstand, I-Anker	$V_{Rk,s,a}$	[kN]	43,2	59
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$		1,5	
Stahlversagen, Verbindung Schiene / Anker				
Charakteristischer Widerstand	$V_{Rk,s,c}$	[kN]	30	59
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,ca}^{1)}$		1,8	
Stahlversagen, Aufbiegen der Schienenlippen				
Charakteristischer Achsabstand der Spezialschrauben für $V_{Rk,s,l}$	$s_{l,v}$	[mm]	79	98
Charakteristischer Widerstand	$V_{Rk,s,l}^0$	[kN]	35	59
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,l}^{1)}$		1,8	
Rückwärtiger Betonausbruch				
Produktfaktor			k_B	2,0
Teilsicherheitsbeiwert			$\gamma_{Mc}^{1)}$	1,5
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 C7: Verschiebungen unter Querlast

Ankerschiene			W40/22+	W50/30+
Querlast	V_{Ek}	[kN]	11,9	15,6
Kurzzeitverschiebung	δ_{v0}	[mm]	0,6	0,6
Langzeitverschiebung	$\delta_{v\infty}$	[mm]	0,9	0,9

Tabelle C8: Charakteristische Widerstände unter kombinierter Zug- und Querbelastung

Ankerschiene			W40/22+	W50/30+
Stahlversagen: Aufbiegen der Schienenlippen und Biegung der Ankerschiene				
Produktfaktor	k_{13}		2,0	1,0 ¹⁾
Stahlversagen: Versagen des Ankers und der Verbindung zwischen Anker und Schiene				
Produktfaktor	k_{14}		2,0	1,0 ²⁾

¹⁾ k_{13} kann als 2,0 angenommen werden, wenn $V_{Rd,s,l}$ auf den Wert $N_{Rd,s,l}$ begrenzt wird.

²⁾ k_{14} kann als 2,0 angenommen werden, wenn $V_{Rd,s,c}$ auf den Wert $N_{Rd,s,c}$ begrenzt wird.

JORDAHL - Ankerschiene JTA W40/22+ und W50/30+

Leistung

Charakteristische Widerstände unter Querlast – Stahlversagen der Ankerschiene, Betonversagen, Verschiebungen
Charakteristische Widerstände unter kombinierter Zug- und Querlast

Anhang C4

Tabelle C9: Charakteristische Widerstände unter Querlast – Stahlversagen
JORDAHL Spezialschrauben

JORDAHL Spezialschrauben Ø				M 10	M 12	M 16	M 20
				Stahlversagen			
Charakteristischer Widerstand	$V_{Rk,s}^{2)}$	[kN]	4.6	13,9	20,2	37,7	58,8
			8.8	23,2	33,7	62,8	98,0
			50 ¹⁾	17,4	25,3	47,1	73,5
			70 ¹⁾	24,4	35,4	65,9	102,9
Charakteristischer Biege­widerstand	$M^{\circ}_{Rk,s}$	[Nm]	4.6	29,9	52,4	133,2	259,6
			8.8	59,8	104,8	266,4	519,3
			50 ¹⁾	37,4	65,5	166,5	324,5
			70 ¹⁾	52,3	91,7	233,1	454,4
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{3)}$		4.6	1,67			
			8.8	1,25			
			50 ¹⁾	2,38			
			70 ¹⁾	1,56			

¹⁾ Werkstoffe gemäß Anhang A2 und A3, Tabelle A1

²⁾ In Übereinstimmung mit EN ISO 898-1:2013

³⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen

JORDAHL - Ankerschiene JTA W40/22+ und W50/30+

Leistung

Charakteristische Widerstände unter Querlast-Stahlversagen der
JORDAHL-Spezialschrauben

Anhang C5

Tabelle C10: Charakteristische Widerstände unter Zug- und Querlast bei Brandbeanspruchung

Ankerschiene				W40/22+	W50/30+
Spezialschraube \geq		[mm]		M16	M16
Stahlversagen: Anker, Verbindung Schiene / Anker, Aufbiegen der Schienenlippen					
Charakteristischer Widerstand	R90	$N_{Rk,s,fi} = V_{Rk,s,fi}$	[kN]	2,0	2,5
	R120			1,2	2,1
Teilsicherheitsbeiwert ³⁾	$\gamma_{Ms,fi}$			1,0	
Betonausbruch					
Randabstand	$c_{cr,N,fi}$	[mm]	$2 h_{ef}^{1)} \geq c_{cr,N}$		
	$c_{min,fi}$		$2 h_{ef}^{1)}, \max(2 h_{ef}, 300 \text{ mm})^{2)}$		
Achsabstand	$s_{cr,N,fi}$	[mm]	$4 h_{ef} \geq s_{cr,N}$		
	$s_{min,fi}$		gemäß Anhang A5, Tabelle A5		

¹⁾ Einseitige Brandbeanspruchung

²⁾ Mehrseitige Brandbeanspruchung

³⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen

Bild 1

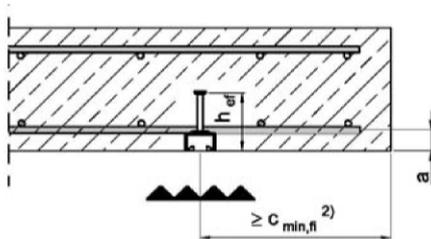


Bild 2

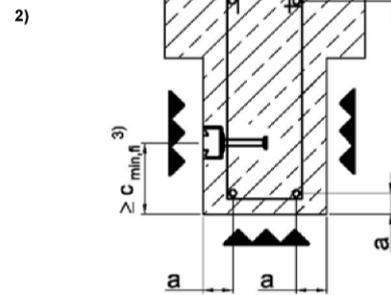


Tabelle C11: Betondeckung ⁴⁾

Ankerschiene				W40/22+	W50/30+
Betondeckung	R90	a	[mm]	45	45
(Achsabstand)	R120			60	60

⁴⁾ Ausführung des Stahlbetonbauteils gemäß EN 1992. Die Feuerwiderstandsklasse des Betonbauteils ist nicht Bestandteil dieser ETA.

JORDAHL – Ankerschiene JTA W40/22+ und W50/30+

Leistung

Charakteristische Widerstände unter Zug- und Querlast bei Brandbeanspruchung, Betondeckung

Anhang C6

Tabelle C12: Kombinationen von Ankerschienen und Spezialschrauben unter ermüdungsrelevanter Zugbeanspruchung

Anker- schiene	Anker		Spezialschrauben			Oberfläche
	Typ	d ₁ [mm]	Typ	d	Festigkeits- klasse	
W40/22+	R	10,8	JC	M12	8.8	galv. verzinkt feuerverzinkt
				M16	4.6 8.8	
W50/30+		10,0	JB	M16	4.6	
				M20	8.8	

Tabelle C13: Charakteristische Widerstände unter Ermüdungsbeanspruchung (Zug) nach n Lastzyklen ohne statischen Lastanteil ($N_{Ed} = 0$) – Stahlversagen für Bemessungsverfahren I

Ankerschiene	Lastzyklen n	W40/22+	W50/30+
		$\Delta N_{Rk,s,0,n}$ [kN]	
Charakteristische Widerstände gegen Stahlversagen unter ermüdungsrelevanter Zugbeanspruchung ohne statischen Lastanteil	$\leq 10^4$	12,8	16,5
	$\leq 10^5$	7,7	9,8
	$\leq 10^6$	4,7	5,8
	$\leq 2 \cdot 10^6$	4,0	4,9
	$\leq 5 \cdot 10^6$	3,3	4,0
	$\leq 10^8$		

Tabelle C14: Abminderungsfaktor für Betonausbruch und Herausziehen ohne statischen Lastanteil ($N_{Ed} = 0$) für Bemessungsverfahren I

Abminderungsfaktor für	Lastzyklen n	$\eta_{c,fat} = \eta_{p,fat}$ [-]
	$\Delta N_{Rk,c,0,n} = \eta_{c,fat} \cdot \Delta N_{Rk,c}^{1)}$ $\Delta N_{Rk,p,0,n} = \eta_{p,fat} \cdot \Delta N_{Rk,p}^{1)}$	$\leq 10^4$
$\leq 10^5$		0,665
$\leq 10^6$		0,600
$\leq 2 \cdot 10^6$		0,582
$\leq 5 \cdot 10^6$		0,559
$\leq 10^8$		0,500

¹⁾ $N_{Rk,c}$ Statischer Widerstand gemäß Anhang C3 und EOTA TR 047 oder FprEN 1992-4:2016

JORDAHL – Ankerschiene JTA W40/22+ und W50/30+

Leistung

Charakteristische Widerstände unter ermüdungsrelevanter Zugbeanspruchung – Bemessungsverfahren I

Anhang C7

Tabelle C15: Charakteristische Widerstände für die Dauerfestigkeit unter Zuglast
Stahlversagen für Bemessungsverfahren II

Ankerschiene		W40/22+	W50/30+
Charakteristische Widerstände unter ermüdungsrelevanter Zugbeanspruchung	$\Delta N_{Rk,s,0,\infty}$ [kN]	3,3	4,0

Tabelle C16: Charakteristische Widerstände für die Dauerfestigkeit unter Zuglast
Betonbruch und Herausziehen für Bemessungsverfahren II

Charakteristische Widerstände unter ermüdungsrelevanter Zugbeanspruchung	$\eta_{c,fat}$ [-]
$\Delta N_{Rk,c,0,n} = \eta_{k,c,fat} \cdot N_{Rk,c}$ ¹⁾	0,5
$\Delta N_{Rk,p,0,n} = \eta_{k,p,fat} \cdot N_{Rk,p}$ ²⁾	

¹⁾ $N_{Rk,c}$ statischer Widerstand gemäß Anhang C3 und EOTA TR 047 oder FprEN 1992-4:2016

²⁾ $N_{Rk,p}$ statischer Widerstand gemäß Anhang C3

Sofern andere nationale Regelungen fehlen, werden die folgenden Teilsicherheitsbeiwerte $\gamma_{M,fat}$ für die Bemessungsverfahren I und II (Tabellen C13 bis C16) gemäß EOTA TR 050 empfohlen:

$$\gamma_{M,fat} = 1,35 \quad (\text{Stahl})$$

$$\gamma_{M,fat} = 1,5 \quad (\text{Beton})$$

JORDAHL - Ankerschiene JTA W40/22+ und W50/30+

Leistung

Charakteristische Widerstände unter ermüdungsrelevanter Zugbeanspruchung –
Bemessungsverfahren II

Anhang C8