



Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

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



Europäische Technische Bewertung

ETA-17/0549 vom 26. Juni 2018

Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die die Europäische Technische Bewertung ausstellt

Handelsname des Bauprodukts

Produktfamilie, zu der das Bauprodukt gehört

Hersteller

Herstellungsbetrieb

Diese Europäische Technische Bewertung enthält

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

Diese Fassung ersetzt

Deutsches Institut für Bautechnik

HAZ METAL - Ankerschiene HMPR

Ankerschienen

Haz Metal Deutschland GmbH Leonhard-Karl-Straße 29 97877 Wertheim DEUTSCHLAND

HAZ Metal AS Iskenderun Türkei

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

EAD 330008-02-0601

ETA-17/0549 vom 10. August 2017

Z26130.18



Europäische Technische Bewertung ETA-17/0549

Seite 2 von 25 | 26. Juni 2018

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.

Z26130.18 8.06.01-161/18



Europäische Technische Bewertung ETA-17/0549

Seite 3 von 25 | 26. Juni 2018

Besonderer Teil

1 Technische Beschreibung des Produkts

Die HAZ METAL - Ankerschiene HMPR 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 HAZ METAL 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 quasistatische Beanspruchungen und Verschiebungen	siehe Anhang C1 bis C7

3.2 Brandschutz (BWR 2)

Wesentliches Merkmal	Leistung			
Brandverhalten	Klasse A1			
Feuerwiderstand	siehe Anhang C8			

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

Z26130.18 8.06.01-161/18



Europäische Technische Bewertung ETA-17/0549

Seite 4 von 25 | 26. Juni 2018

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.

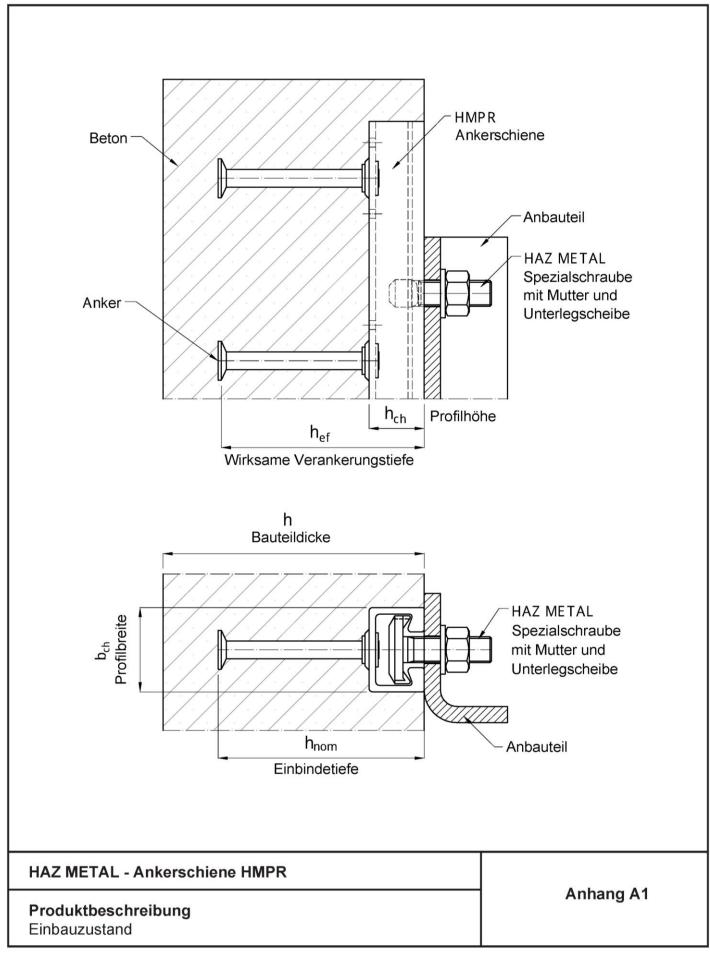
Ausgestellt in Berlin am 26. Juni 2018 vom Deutschen Institut für Bautechnik

BD Dipl.-Ing. Andreas Kummerow Abteilungsleiter



Z26130.18 8.06.01-161/18







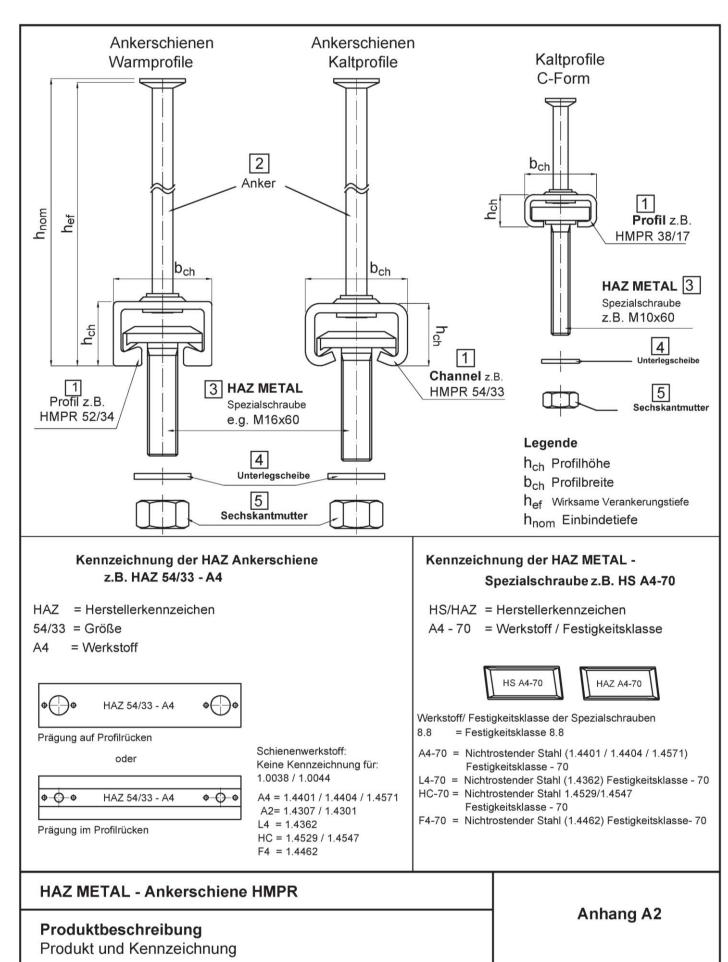




Tabelle 1: Werkstoffe und Anwendungsbereiche

-	2	8	4	5	9
				Anwendunsbereiche	
		Trockene Innenräume	Feuchte Innenräume	Mittlere Korrosionsbelastung	Starke Korrosionsbelastung
TeileNr.	Bezeichnung	Ankerschienen dürfen nur in Bauteilen unter den Bedingungen trockener Innenräume verwendet werden (z. 8. Wohnräume, Büroräume, Schulen, Krankenhauser, Verkaufsstätten mit Ausnahme von Feuchträumen gemäß Spalte 4).	Ankerschienen dürfen zusätzlich in Bauteilen mit normaler Luffeuchte 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. Industrieatmosphäre 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. standiges abwechselndes Eintauchen in Seewasser oder im Spritzbereich von Seewasser, chloridhaltige Atmosphäre in Schwimmbadhallen oder Atmosphäre mit extremer chemischer Verschmutzung (z.B. bei Rauchgas-Entschwefelungsanlagen oder Straßentunnein, in denen Enteisungsmittel verwendet werden)).
			Wer	Werkstoffe	
~	Schienenprofil	Stahl 1.0038; 1.0044 EN 10025:2005 feuerverzinkt ≥ 50 μm ⁴⁾ Nichtro.Stahl 1.4301 EN 10088:2005	Stahl 1.0038; 1.0044 EN 10025:2005 feuerverzinkt ≥ 50 μm ⁴⁾	Nichtrostender Stahl 14401/ 1.4404/ 1.4571; 1.4362, EN 10088:2005 1.4307 /1.4301 EN1088:2014	Nichtractander Stahl 1 4462 1)
7	Anker	Stahl 1.0038; 1.0214, 1.0401, 1.1132, 1.5525 EN 10263:2001 feuerverzinkt ≥ 50 μm ⁴⁾ Nichtro. Stahl 1,4301 EN 10088:2005	Stahl 1.0038; 1.0214, 1.0401, 1.1132, 1.5525 EN 10263:2001 feuerverzinkt ≥ 50 μm ⁴)	Nichtrostender Stahl 1,4401/1,4404/1,4571/1,4578; 1,4362;1,0038.2) EN 10088:2005 1,4307 / 1,4301 EN 10088-2:2014	1.4529/1.4547 EN 10088:2005
က	HAZ METAL Spezial-schrauben mit Schaft und Gewinde gem. EN ISO 4018:2011	Stahl, Festigkeitsklasse 8.8 EN ISO 898-1:2013 galv. verzinkt ≥ 5 μm ³⁾	Stahl, Festigkeitsklasse 8.8 EN ISO 898-1:2013 feuerverzinkt ≥ 50 μm ⁴⁾	Nichtrostender Stahl 1,4401/ 1,4404/1,4571; 1,4362; EN 3506-1,2009	Nichtrostender Stahl 1.4462 ¹⁾ , 1.4529/ 1.4547 EN ISO 3506-1:2009
4	Unterlegscheiben, EN ISO 7089:2000 und EN ISO 7093-1:2000 Produktklasse A, 200HV	Stahl EN 10025:2005 galv. verzinkt ≥ 5 μm ₃₎	Stahl EN 10025;2005 feuerverzinkt ≥ 50 µm ⁴⁾	Nichtrostender Stahl 1.4401/ 1.4404/ 1.4571; EN 10088:2005	Nichtrostender Stahl 1.4462 ¹⁾ 1.4529/ 1.4547 EN 10088:2005
5	Sechskantmuttern EN ISO 4032:2012	Stahl, Festigkeitsklasse 8.8 EN 898-2:2012 galv. verzinkt ≥ 5 μm³)	Stahl, Festigkeitsklasse 8.8 EN 898-2:2012 feuerverzinkt ≥ 50 μm ⁴⁾	Nichtrostender Stahl 1.4401/1.4404/1.4571 EN ISO 3506-2:2009	Nichtrostender Stahl 1.4462 ¹⁾ , 1.4529/ 1.4547 EN ISO 3506-2:2009
=	1) 1.4462 nicht für Schwimmbäder geeignet	åder geeignet			

HAZ METAL - Ankerschiene HMPR

Produktbeschreibung

Werkstoffe und Anwendungsbereiche

Anhang A3

4) feuerverzinkt auf der Grundlage von EN ISO 1461:2009, aber Schichtdicke ≥ 50 μm

3) galv. verzinkt gemäß EN ISO 4042:1999

2) Stahl gemäß EN 10025:2005



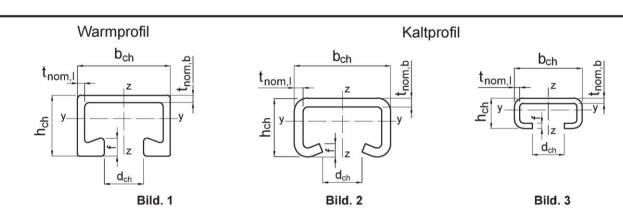


Tabelle 2: Profilabmessungen

Ankan		<u>ia</u>				Dimensions	110		571
Anker- schiene	Bild	Material	b _{ch}	h _{ch}	t _{nom,b}	t _{nom,l}	d _{ch}	f	ly
Scriiciic		ž			[m	m]			[mm ⁴]
28/15	3		28.00	15.00	2.30	2.30	12.00	2.30	3727
38/17	3		38.00	17.00	3.00	3.00	18.00	3.00	7629
40/25	2		40.00	25.00	2.75	2.75	18.00	6.00	19448
49/30	2	_	49.00	30.00	3.25	3.25	22.00	7.50	41119
54/33	2	Stahl	54.00	33.00	5.00	5.00	22.00	7.50	72572
72/49	2	Ś	72.00	49.00	6.00	6.00	33.00	9.00	312071
40/22	1		40.00	22.00	2.50	2.50	18.00	6.00	18970
50/30	1		50.00	30.00	3.00	3.00	22.00	8.00	57630
52/34	1		52.00	34.00	4.00	4.00	22.00	10.00	97150
28/15	3		28.00	15.00	2.30	2.30	12.00	2.30	3727
38/17	3	Stah	38.00	17.00	3.00	3.00	18.00	3.00	7629
40/25	2		40.00	25.00	2.75	2.75	18.00	6.00	19448
49/30	2	Nichtrostender	49.00	30.00	3.25	3.25	22.00	7.50	41119
54/33	2	tros	54.00	33.00	5.00	5.00	22.00	7.50	72572
72/49	2	Nich	72.00	49.00	6.00	6.00	33.00	9.00	312071

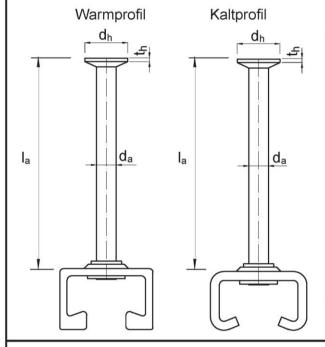


Tabelle 3:Rundanker

Тур	Anker schiene	Schaft Ф d _a	Schaft Ф d _h	Kopf t _h	Schaft I _a	Schaft A _h
			[m	m]		[mm ²]
	28/15	6	12	1,8	32	84,82
	38/17	8	16	1,8	61	150,80
	40/25 40/22		16	1,8	56	150,80
R	49/30 50/30	10	20	1,8	66	235,62
	54/33 52/34	12	24	2	124	339,29
	72/79	16	32	3	133	603,19

HAZ METAL - Ankerschiene HMPR

Produktbeschreibung

Profilabmessungen/ Ankertypen

Anhang A4



Rundanker

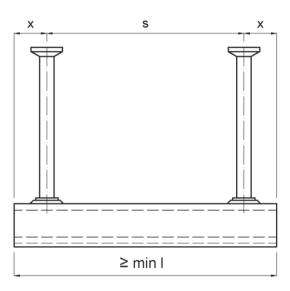


Tabelle 4: Ankeranordnung

	Achsak der Anl		Endabstand x	min. Schienenlänge (min I)
Anker- schiene	S _{min}	S _{max}	Rundanker	Rundanker
			[mm]	
28/15 38/17	50	200	25	100
40/25 40/22 49/30	100	250	25	150
50/30 54/33 52/34	100	250	35	170
72/49	130	400	35	200

HAZ METAL - Ankerschiene HMPR Anhang A5 Produktbeschreibung Ankeranordnung, Schienenlänge

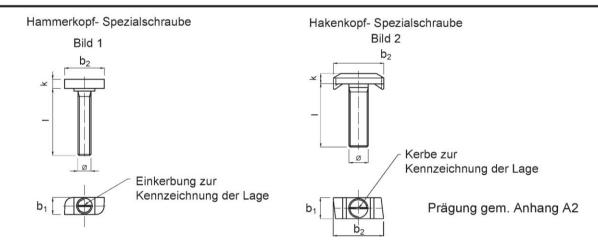


Tabelle 5.1: Abmessung der HAZ METAL Spezialschrauben - Typ HS

HS Spezia	Ischraube		28/15 3			38/17			40/22	2	1	50/30)	72/48		
Ankersc	hiene		28/15	5		38/17	•	40/	25 40	/22	0000000	30 50 33 52		7	72/49	
ø	[mm]	8	10	12	10	12	16	10	12	16	12	16	20	20	24	30
b1	[mm]	10	10	10	13	13	16	14	14	14	13	17	21	23	25	31
b2	[mm]	23	23	23	31	31	31	35	35	34	43.2	43.2	42.2	58	58	58
k	[mm]	4	5	5	6	7	7	7,5	7,5	8,5	10	11	12	14	16	20
Bild	[-]		1			1	1 2			2			2			
Länge I	[mm]	15-200	20-300	20-300	20-300	20-300	30-300	20-300	20-300	30-300	20-300	20-300	30-300	50-300	50-300	50-300

Tabelle 5.2: Abmessung der HAZ METAL Spezialschrauben - Typ HAZ

HAZ Spezi	alschraube		28/15			38/17			40/22		50/30		
Ankersc	hiene		28/15	;		38/17		40/	25 40	/22		50/30 52/34	
ø	[mm]	8	10	12	10	12	16	10	12	16	12	16	
b1	[mm]	10,5	10,5	12	13	13	17	14	14	17	17,5	17	
b2	[mm]	23	23	23	31	31	31	34	34	34	42	42	
k	[mm]	4	5	5	7	7	7	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	
Bild	[-]		1			1 2				2			
Länge I	[mm]	25-100	30-100	50-100	40-100	40-100	60-150	30-100	50-100	60-100	50-100	50-125	

Tabelle 6: Festigkeitsklassen

Spezialschraube	Stahl 1)	Nichtrostender Stahl ¹⁾			
Festigkeitsklasse	8.8	A4-70			
f _{uk} [N/mm²]	800	700			
f _{yk} [N/mm²]	640	450			
Beschichtung	gv. fv.	-			

¹⁾ Werkstoffe, gem. Anhang A3, Tab. 1

HAZ METAL - Ankerschiene HMPR Anhang A6 Produktbeschreibung HAZ METAL - Spezialschrauben, Abmessungen, Festigkeitsklasse



Anwendungsbedingungen

Beanspruchung der Ankerschienen und Spezialschrauben

Statische und quasi-statische Belastung in Zug und Querzug senkrecht zur Schienenlängsrichtung.

Verankerungsgrund:

- Bewehrter oder unbewehrter Normalbeton gemäß EN 206:2013
- Festigkeitsklassen C20/25 bis C90/105 gemäß EN 206:2013
- · Gerissener oder ungerissener Beton.

Anwendungsbedingungen (Umweltbedingungen):

• Bauteile unter den Umweltbedingungen gemäß Anhang A3

Bemessung:

- Ankerschienen müssen unter den 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 "Calculation method for the Performance of Anchor Channels" oder Fpr EN 1992-4:2016.
- Die charakteristischen Widerstände sind mit der minimalen wirksamen Verankerungstiefe zu berechnen.

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 4 erzeugt werden und nur zur Verwendung in trockenen Innenräumen.
- 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 seperat durch den Anwender bezogen werden.
- Ausrichtung der Spezialschrauben (Markierung gemäß Anhang B7) rechtwinklig zur Schienenachse.
- Die angegebenen Drehmomente gemäß Anhang B7 dürfen bei der Montage der Anbauteile nicht überschritten werden.

HAZ METAL - Ankerschiene HMPR	
Verwendungszweck Spezifikation	Anhang B1



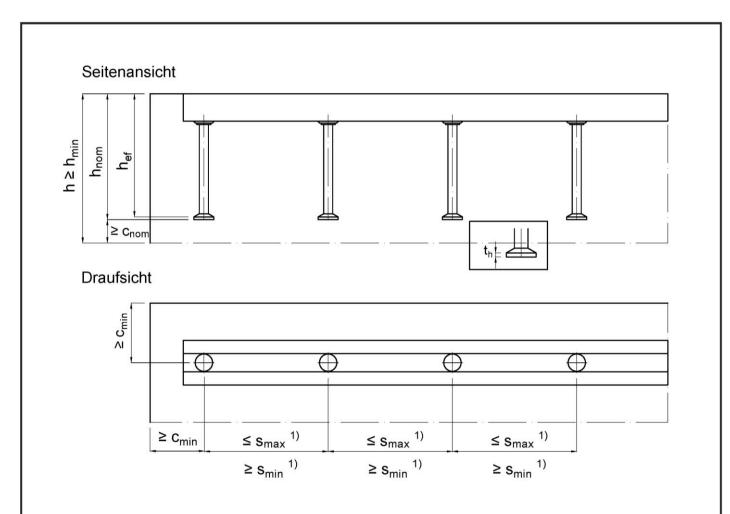


Tabelle 7: Minimale Verankerungstiefen, Randabstände und Bauteildicken für Kaltprofile und Warmprofile

Ankarashiana	Ankerschiene					Kaltprofile						
Alikerschiefte			28/15	38/17	40/25	49/30	54/33	72/49	40/22	50/30	52/34	
Min. Verankerungstiefe	min h _{ef}		45	76	79	94	155	179	76	94	156	
Min. Randabstand	C _{min}	[mm]	40	50	50	75	100	150	50	75	100	
Min. Bauteildicke	h _{min} 2)		77	108	111	126	187	215	108	126	188	

¹⁾ Smin, Smax gem. Tabelle 4, Anhang A5

HAZ METAL - Ankerschiene HMPR	
Verwendungszweck Montageparameter der Ankerschienen	Anhang B2

²⁾ hmin ≥ la + hch + cnom; cnom gem. EN 1992-1-1:2004 + AC 2010



Tabelle 8.1 Minimale Achsabstände und Drehmomente der HAZ METAL Spezialschrauben Typ HS

Spezial-		Min. Achsenabstand	Dr	ehmoment T _{inst} 5)	
schrauben	Spezialschraube	Smin'cbo ⁴⁾ der	Allgemein 2)	Stahl-Stah	l Kontakt ³⁾
für Kaltprofile	Ø	Spezial- schrauben	8.8; A4-70 ¹⁾	8.8	A4-70 ¹⁾
	[mm]	[mm]		[Nm]	
	8	40	8	20	20
28/15	10	50	13	40	40
	12	60	15	40	40
	10	50	15	40	40
38/17	12	60	25	70	70
	16	80	40	120	120
	10	50	15	40	40
40/25	12	60	25	70	50
	16	80	40	150	140
	12	60	25	70	50
49/30	16	80	60	180	160
	20	100	75	90	150
	12	60	25	70	50
54/33	16	80	60	180	180
	20	100	120	120	240
	20	100	120	360	130
72/49	24	120	200	360	230
	30	150	380	400	-
		Min. Achsabstand	Drehmomen	t T _{inst} 5)	
Spezialschraube	Spezialschraube Ø	Smin'cbo ⁴⁾ der	Allgemein 2)	Stahl-Stahl Kontakt 3)	
für Warmprofile	, w	Spezialschrauben	8.8	8.8	
- Trainipromo	[mm]	[mm]	[N	m]	
	10	50	15	40	
40/22	12	60	25	70	
	16	80	45	100	
	12	60	25	70	
50/30	16	80	60	180	
	20	100	75	120	
	12	60	25	70	
52/34	16	80	60	180	
	20	100	120	150	

¹⁾ Werkstoffe gemäß Anhang A3, Tabelle 1

HAZ METAL - Ankerschiene HMPR Anhang B3 Verwendungszweck Montageparameter der HAZ Metal - Spezialschrauben Typ HS

²⁾ Gemäß Anhang B5, Bild 1 3) Gemäß Anhang B5, Bild 2

⁴⁾ Siehe Anhang C1, Bild 1
5) Tinst darf nicht überschritten werden



Tabelle 8.2: Minimale Achsabstände und Drehmomente der HAZ METAL Spezialschrauben Typ HAZ

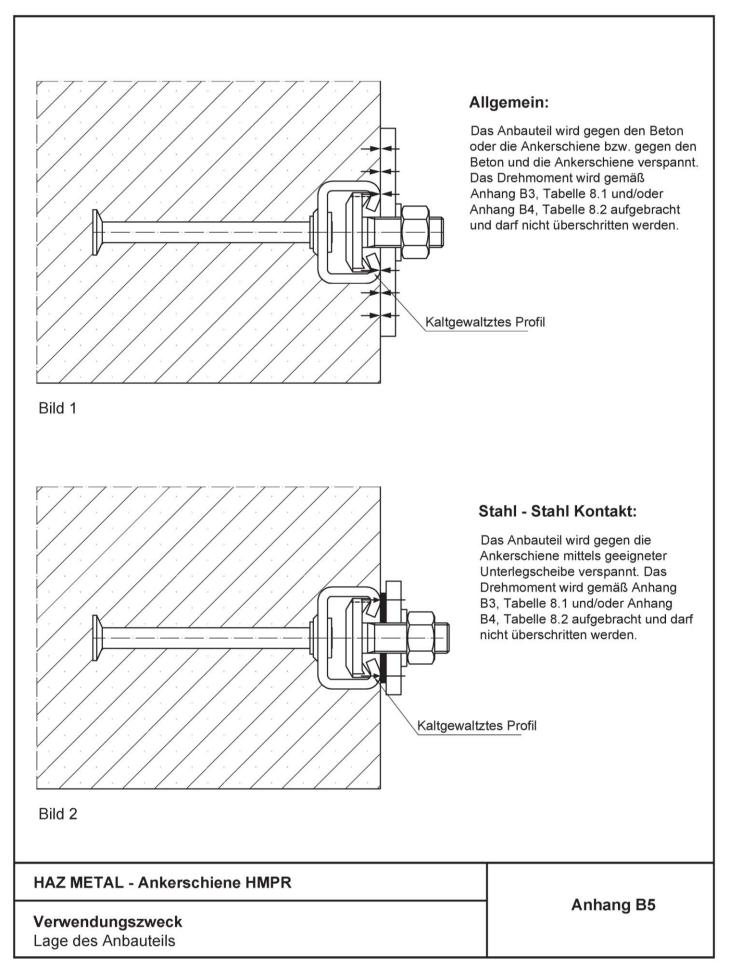
Spezial-		3)	Drehmom	ent T _{inst} 4)
schraube	Spezialschraube Ø	Min. Achsabstand s _{min,cbo} 3) der Spezialschrauben	Allgemein ¹⁾	Stahl-Stahl Kontakt 2)
für			8.8	8.8
Warmprofile	[mm]	[mm]	[N	m]
	8	40	8	15
28/15	10	50	13	20
	12	60	15	20
	10	50	15	30
38/17	12	60	25	40
	16	80	45	50
	10	50	15	40
40/25	12	60	25	50
	16	80	45	70
49/30	12	60	25	70
49/30	16	80	60	120
54/33	12	60	25	70
5475	16	80	60	180
Spezial-		3)	Drehmomen	t T _{Inst} ⁴⁾
schraube	Spezialschraube Ø	Min. Achsabstand s _{min,cbo} ³⁾ der Spezialschrauben	Allgemein 1)	Stahl-Stahl Kontakt 2)
für Warm-	_ ~	der opezialocitiadoen	8.8	8.8
profile	[mm]	[mm]	[N	m]
	10	50	15	30
40/22	12	60	25	40
	16	80	45	60
50/30	12	60	25	60
50/30	16	80	60	120
E2/24	12	60	25	70
52/34	16	80	60	180

¹⁾ Gemäß Anhang B5, Bild 1 2) Gemäß Anhang B5, Bild 2

HAZ METAL - Ankerschiene HMPR Anhang B4 Verwendungszweck Montageparameter der HAZ METAL - Spezialschrauben Typ HAZ

Siehe Anhang C, Bild 1
 Tinst darf nicht überschritten werden

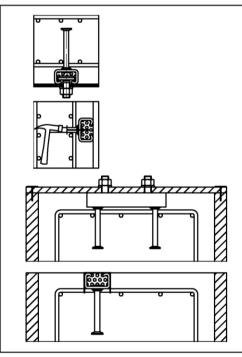






1. Montage der HAZ METAL Ankerschiene

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



a) Befestigung an Stahlschalung

Mit HAZ METAL Spezialschrauben und Muttern, mit Nieten, mit Klammern oder mit Magnetbefestigungen.

oder

b) Befestigung an Holzschalung

Mit Nägeln durch die Nagellöcher am Profilrücken der Schiene oder mit Heftkrampen.

oder

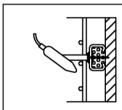
c) Befestigung von Ankerschienen an der Bauteiloberseite

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

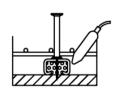
2. Einbringen des Betons und ordnungsgemäße Verdichtung

Beton einwandfrei um die Schiene und die Anker herum verdichten.

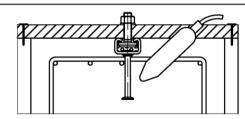
oder



a) seitlich an der Schalung



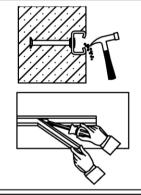
b) an der Bauteilunterseite



c) an der Bauteiloberseite

3. Entfernen der Füllung

Nach Entfernen der Schalung Ankerschiene äußerlich von Betonrückständen reinigen.



a) Vollschaumfüllung

oder

Mit einem Hammer oder einem Haken

oder

b) Kombistreifenfüllung

Mit der Hand oder mit Hilfe eines Schraubendrehers in einem Stück

HAZ METAL - Ankerschiene HMPR

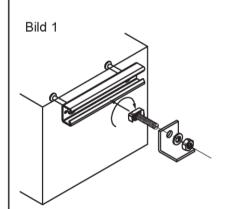
Verwendungszweck

Montageanleitung für HAZ METAL Ankerschienen

Anhang B6



4. Montage der HAZ METAL Spezialschrauben an der Ankerschiene



a) Drehmoment (Allgemein)

- Einsetzen der HAZ METAL 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.Der Mindestabstand der Schraube vom Rand beträgt 25 mm bzw. 35 mm (HMPR 52/34).
- 4. Unter der Mutter eine Unterlegscheibe verwenden (Bild 1)
- 5.Die Kerbe am Schaftende der Spezialschraube muß senkrecht zur Schienenlängsachse stehen.
- 6.Mutter mit Drehmoment gem. Table 9.1 & 9.2 (Fig.2) anziehen (Bild 2). Das Drehmoment darf nicht überschritten werden.

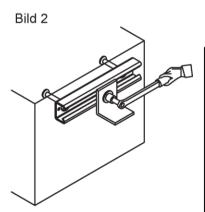


Tabelle 9.1 Drehmomente (Allgemein) für HAZ METAL-Spezialschrauben Typ HS

Tabelle 9.2 Drehmomente (Allgemein) für HAZ METAL-Spezialschrauben Typ HAZ

Tabelle	Anker-			T _{ir}	ıst [N	m]		
9.1	schiene	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
	28/15	8	13	15	1	-	ı	-
	38/17	-	15	25	40	1	ı	ı
	40/25	-	15	25	40	1	1	1
	49/30	-	-	25	60	75	ı	-
8.8	54/33	-	-	25	60	120	ı	-
A4-70	72/49	-	-	ı	1	120	200	380
	40/22	-	15	25	45	-	ı	-
	50/30	-	-	25	60	75	-	-
	52/34	-	-	25	60	120	-	-

Tabelle	Anker-	T _{inst} [Nm]							
9.2	9.2 schiene		M10	M12	M16				
	28/15	8	13	15	-				
	38/17	-	15	25	45				
8.8	40/25 40/22	ı	15	25	45				
	49/30 54/33 50/30 52/34	-	-	25	60				

oder

b) Drehmoment (Stahl-Stahl Kontakt)

- 1. Zwischen Schiene und Anbauteil Unterlegscheiben anordnen, um einen definierten Kontakt herzustellen
- 2. Mutter mit Drehmoment gem. Tabelle 10.1 und Tabelle 10.2 anziehen. Das Drehmoemnt darf nicht überschritten werden.

Tabelle 10.1 Drehmomente (Stahl-Stahl Kontakt) für HAZ METAL - Spezialschrauben Typ HS Tabelle 10.2 Drehmomente (Stahl-Stahl Kontakt) für HAZ METAL - Spezialschrauben Typ HAZ

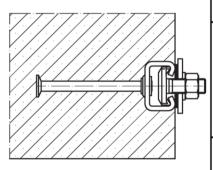


Tabelle			T _{inst} [Nm]								
10.1	schiene	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30			
	28/15	20	40	40	ı	ı	ı				
	38/17	ı	40	70	120	ı	ı	-			
	40/25	ı	40	70	150	ı	•	-			
	49/30	ı	ı	70	180	90	•	-			
8.8	54/33	ı	ı	70	180	120	•	-			
	72/49	ı	ı	ı		360	360	400			
	40/22	1	40	70	100	1	-	-			
	50/30	ı	ı	70	180	120	1	-			
	52/34	ı	1	70	180	150	-	-			
	28/15	20	40	40	ı	ı	ı				
	38/17	1	40	70	120	١	-	-			
A4-70	40/25	ı	40	50	140	ı	ı	-			
A4-70	49/30	-	-	50	160	150	-	-			
	54/33	ı	ı	50	180	240	-	-			
	72/49	-	-	-		130	230	-			

Tabelle	Anker-	T _{inst} [Nm]							
10.2	schiene	M8	M10	M12	M16				
	28/15	15	20	20	-				
	38/17	ı	30	40	50				
	40/25	ı	40	50	70				
8.8	49/30	ı	-	70	120				
0.0	54/33	ı	-	70	120				
	40/22	ı	30	40	60				
	50/30	ı	-	60	120				
	52/34	-	-	70	180				

HAZ METAL - Ankerschiene HMPR

Verwendungszweck

Montageanleitung für HAZ METAL Spezialschrauben

Anhang B7

Z29016.18

Bild 3



Tabelle 11: Charakteristische Widerstände unter Zuglast - Stahlversagen Ankerschiene

				St	ahl				Nich	troste	nder S	Stahl	
Ankerschiene		20/45	38/17		49/30	54/33	72/40	28/15	20/47	40/25	40/20	EAI22	72/40
		20/15	36/17		50/30	52/34		20/15	30/17	40/25	49/30	54/33	12/49
Stahlversagen, Anker													
Charakteristischer Widerstand	N _{Rk,s,a} [kN]	14	25	25	39	90	100	17	30	30	47	68	130
Charakteristischer Widerstand	Rk,s,a [KIV]	'4	25	25	39	56	100	17	30	3	47	00	130
Teilsicherheitsbeiwert	2(1)	1,71	1,71	1,71	1,71	1,42	1,71			1	42		
rensionemensbeiweit	Teilsicherheitsbeiwert γ_{Ms}		1,71	1,71	1,71	1,71	1,71	1,42					
Stahlversagen, Verbindung Schien	e/ Anker												
Charakteristischer Widerstand	N _{Rk,s,c} [kN]	13	19	22	31	75	81	15	22	27	45	66	91
Charakteristischer Widerstand	RK,S,C [KIV]	13	13	25	36	59	01	13	22	21	43	00	91
Teilsicherheitsbeiwert	γ _{Ms,c} 1)			1	80					1,	80		
Stahlversagen, Aufbiegen der Schi	enenlippen s	s ≥ S _{slb}											
Charakt. Achsabstand der	e [mm]	56	76	80	98	108	144	56	76	80	98	108	144
Spezialschrauben für N _{Rk,s,l}	s _{I,N} [mm]	56	/6	80	100	104	144	56	76	80	90	100	144
Charakteristischer Widerstand N _{Rk.s.l.} [kN]		13	19	22	31	75	81	15	22	27	45	66	91
Charakteristischer Widerstand	TAKK,S,I [KIA]	13	19	25	36	59	01	13	22	21	73	- 50	91
Teilsicherheitsbeiwert	γ _{Ms,I} 1)			1	,80					1	,80		

¹⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen 2) Smin,s acc. to Table 8.1, Annex B3 or and / or Table 8.2, Annex B4

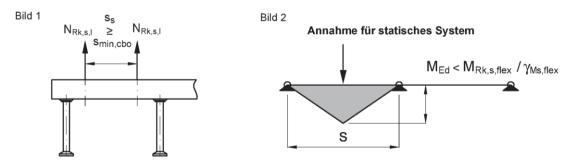


Tabelle 12: Charakteristischer Biegewiderstand der Ankerschiene

Ankerschien	e (Bild	2)		28/15	38/17	40/25	49/30	54/33	72/49
7.111.0100111011				10/10	00/11	40/22	50/30	52/34	10
	Charakteristischer				595	1356	1893	3257	11349
Charakteristischer		[u	Ste	349	555	1450	3110	3741	11349
Biegewiderstand der Ankerschiene	Biegewiderstand		Stainless Steel	348	651	1048	1840	3101	7370
Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{Ms,flex}^{(1)}$					1,	15			

¹⁾ Sofern andere Regelungen fehlen

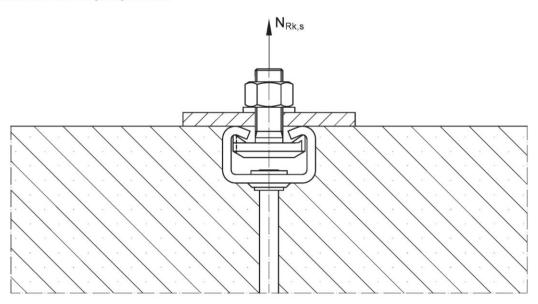
HAZ METAL - Ankerschiene HMPR	
Leistung Charakteristische Widerstände unter Zuglast Stahlversagen der Ankerschiene	Anhang C1



Tabelle 13: Charakteristische Widerstände unter Zuglast- Stahlversagen Spezialschrauben

Stahlvers	Stahlversagen, Spezialschrauben					40/25 40/22	49/30 50/30 52/34 54/33	72/48
			M8 8.8	28,8	141	-	-	-
			M10 8.8	36,5	41,9	46,4	÷	-
			M12 8.8	43,2	31,2	61,9	63,2	-
			M16 8.8	-	42,5	111,7	108,1	.
			M20 8.8	-	-	-:	165,7	117,1
			M24 8.8	-	= 0		-	214,9
		HS	M30 8.8	-	-	-	ä	324,1
Charakteristischer Widerstand		Typ		28/15	38/17	40/25	49/30 54/33	72/48
		-	M8 A4-70 1)	25,6	-	-	-	-
	N _{Rk,s,} ²⁾ [kN]		M10 A4-70 1)	30,0	15,2	36,9	Table 1	3=3
	$N_{Rk,s,}$ (kN)		M12 A4-70 1)	49,7	52,3	44,8	43,5	-
			M16 A4-70 1)	-	52,0	79,5	93,4	-
			M20 A4-70 1)	(-)	, - ;	-	120,3	128,9
			M24 A4-70 1)	-	-	-:	-	171,2
				28/15	38/17	40/25 40/22	49/30 50/30 52/34 54/33	72/48
		HAZ	M8 8.8	27,9	-	-:	-	2 - 2
			M10 8.8	39,2	44,4	43,2	-	(7 =)
		Тур	M12 8.8	43,9	63,9	65,6	64,0	-
			M16 8.8	-	86,6	92,6	95,3	-
Teilsicherheitsbeiwert	., 3)		8.8			1,5		
rensionernensbeiwert	γMs		A4-70 1)			1,87		

- 1) Werkstoffe gemäß Anhang A3 Tabelle 1
- 2) In Übereinstimmung mit EN ISO 898-1:1999
- 3) Sofern andere nationale Regelungen fehlen



Ankerschiene unter Zuglast

HAZ METAL - Ankerschiene HMPR

Leistung

Charakteristische Widerstände unter Zuglast Stahlversagen der Spezialschrauben

Anhang C2



Tabelle 14: Charakteristische Widerstände unter Zuglast - Betonversagen

							chtrost.	Stahl			
	Ankerschiene			20/45	20/47	40/25	49/30	54/33	70/40		
				28/15	38/17	40/22	50/30	52/34	72/49		
Herausziehen											
Charakteristischer Wi		NI FLANT		12,7	22,6	22,6	35,3	50,9	90,5		
Charakteristischer Wi		IN _F	_{Rk,p} [kN]	17,8	31,7	31,7	49,5	71,3	126,7		
-	C25/30						25 50				
	C30/37 C35/45					,	75				
Erhöhungsfaktor	C40/50		Ψ _c [-]	2,00							
für N _{Rk,p}				2,25							
	C50/60				2,50						
	C55/67			2,75							
	≥ C60/75			3,00							
Teilsicherheitsbeiwert		γм	$p = \gamma_{Mc}^{1)}$	1,5							
Betonausbruch											
Produktfaktor	gerissenen Beton	$k_{\text{cr,N}}$		7,2	7,8	7,8 7,8	8,1 8,1	8,7 8,7	8,9		
FIOUUNIIANIOI	ungerissenen Beton	$k_{\text{ucr},N}$		10,3	11,2	11,2 11,2	11,5 11,5	12,4 12,4	12,7		
Teilsicherheitsbeiwert			γ _{Mc} 1)			1	.5				
Spalten	Spalten										
Charakteristischer Ra	Charakteristischer Randabstand		C _{cr,sp}		228	237 228	282 282	465 468	537		
Charakteristischer Ac	hsabstand	S _{cr,sp}	[mm]	270	456	474 456	564 564	930 936	1074		
Teilsicherheitsbeiwert	:	γм	$_{\rm p} = \gamma_{\rm Mc}^{-1)}$			1	,5				

¹⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen

Tabelle 15: Verschiebungen und Zuglast

Werkstoff	fe	Stahl						Nichtrost. Stahl					
Ankerschiene		28/15	38/17	40/25	49/30	54/33		28/15	38/17	40/25	49/30	5//33	72/49
		20/10	30/17	40/22	50/30	52/34	12143	20/13	30/17	40/20	43/30	T	12145
Zuglost	N _{Ek} [kN]	3,8	6,5	9,5	17,4	28,3	52,2	2,5	4,5	7.4	14,1	24.2	31,2
Zuglast	INEK [KIN]	0,0	0,0	12,2	26,1	30,2	02,2	_,-	7,5	7,4	14,1	2-7,2	01,2
Kurzzeitverschiebung	δ _{N0} [mm]	0,3	0,4	0,5	0,7	0,8	8,0	0.3	0.3	0.4	0.6	0.8	0,8
Ruizzeitverschlebung	O _{N0} [mm]	0,5	0,4	0,3	0,4	0,5	0,0	0,5	0,5	0,4	0,0	0,0	0,0
Langzeitverschiebung	δ _{N∞} [mm]	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2

HAZ METAL - Ankerschiene HMPR	
Leistung Charakteristische Widerstände unter Zuglast Betonversagen und Verschiebungen	Anhang C3



Tabelle 16: Charakteristische Widerstände unter Querlast

					St	ahl				N	ichtro	st. Sta	ahl	
A	nkerschiene		28/15	38/17	⊢—	49/30		72/49	28/15	38/17	40/25	49/30	54/33	72/49
Stahlversagen	: Anker, Verbin	duna Schiene/	Anko	rund				hiene	nlinne	n				
Staniversagen	Autor	gent	161 30	Illelle	illippe	"								
		V _{Rk,s,a} [kN]			22	31	75							
Charakteristisch	er Widerstand	$V_{Rk,s,c}$ [kN]	13	19				81	15	22	27	45	66	91
		V ⁰ _{Rk,s,l} [kN]			25	35	56							
Teilsicherheitsbe	Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{Ms} = \gamma_{Ms,ca} = \gamma_{Ms}$							1,	,8					
Rückwärtiger	Rückwärtiger Betonausbruch													
Produktfaktor		k ₈ ²⁾	1,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	1,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Teilsicherheitsbe	eiwert	γ _{Mc} 1)						1,	,5					•
Stahlversagen	: Aufbiegen der	Schienenlippe	en											
Charakteristisch	er Achsabstand	s _{l.v} [mm]	56	76	80	98	108	144	56	76	80	98	108	144
der Spezialschr	aube für $V_{Rk,s,l}$	S _{I,V} [IIIII]	36	76	00	100	104	144	56	70	80	90	100	144
Betonkantenb	ruch													
Produktfaktor	gerissener	le .	6.4	7,5	7,2	6,8	7,5	7,5	E 4	6.4	E 4		7.0	7.5
Produktiaktor	Beton	k _{cr,V}	6,1	7,5	6,2	7,5	7,5	7,5	5,1	6,4	5,4	6,8	7,0	7,5
Due du lette let	ungerissener	k _{ucr,V} 8,5	10.5	10,1	9,0	10,5	10.5	7.4		7.6	0		40.5	
Produktfaktor	Beton		8,5	10,5	8,7	10,5	10,5	10,5	7,1	9,0	7,6	8,8	9,8	10,5
Teilsicherheitsbeiwert γ _{Mc} 1)			1,5											

₁₎Sofern andere nationale Regelungen fehlen

Tabelle 17: Verschiebungen unter Querlast

Werksto	Stahl						Nichtrost. Stahl							
Ankerschiene		28/15	38/17		49/30		72/49	28/15	38/17	40/25	49/30	54/33	72/49	
				40/22	50/30	52/34								
Querlast	V _{Ek} [kN]	\/_ [kN] 5.6	5,6	8,2	8,8	10,7	17,5	39,6	3,1	4,5	6,4	10,4	18,4	38,5
Queriast		3,0	0,2	5,5	9,7	13,7	59,0	3, 1	4,5	0,4	10,4	10,4	33,3	
Kurzzeitverschiebung	δ _{V0} [mm]	0,1	0,2	0,2	0,2	0,4	0,4	0,6 0,2	0,3	0,5	0,6	0,7	0,8	
Kurzzeitverschlebung	000 [11111]	0,1	0,2	0,2	0,3	0,4	0,0	0,2		0,5	0,6			
Langzeitverschiebung	ngzeitverschiebung δ _{V∞} [mm] 0,2	0.2	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	0,3	0.5	0,8	0,9	1,1	1,2	
Langzeitverschiebung		0,2	0,3	0,3	0,5	0,6	0,9	0,3	0,5	0,0	0,9	','	1,2	

HAZ METAL - Ankerschiene HMPR

Leistung

Charakteristische Widerstände unter Querlast

Stahlversagen der Ankerschiene, Betonversagen, Verschiebungen

Anhang C4

²⁾ Ohne Zusatzbewehrung. Bei vorhandener Zusatzbewehrung muss der Faktor -k8 mit 0,75 multipliziert werden.



Tabelle 18.1: Charakteristische Widerstände unter Querlast - Stahlversagen der Spezialschrauben

Stahlv	ersagen, Spezia	lschr	auben	28/15	38/17	40/25 40/22	49/30 50/30 52/34 54/33	72/48
			M8 8.8	14,6	-	-	-	-
			M10 8.8	23,2	23,2	23,2	-	-
			M12 8.8	33,7	33,7	33,7	33,7	-
	V _{Rk,s} ²⁾ [kN]		M16 8.8	-	62,8	62,8	62,8	-
			M20 8.8	-	-	-	98,0	98,0
			M24 8.8	-	-	-	-	141,2
		တ္	M30 8.8	-	-	-	-	224,4
		Typ HS		28/15	38/17	40/25	49/30 54/33	72/48
			M8 A4-70 1)	15,4	-	-	-	-
Charakteristischer			M10 A4-70 ¹⁾	24,4	24,4	24,4	-	-
Widerstand			M12 A4-70 ¹⁾	35,4	35,4	35,4	35,4	-
			M16 A4-70 ¹⁾	-	65,9	65,9	65,9	-
			M20 A4-70 ¹⁾	-	-	-	102,9	102,9
			M24 A4-70 ¹⁾	-	-	-	-	148,3
				28/15	38/17	40/25 40/22	49/30 50/30 52/34 54/33	72/48
		HAZ	M8 8.8	14,6	-	-	-	-
		Typ HAZ	M10 8.8	23,2	23,2	23,2	-	-
		ļ	M12 8.8	33,7	33,7	33,7	33,7	-
			M16 8.8	-	62,8	62,8	62,8	-
Teilsicherheitsbeiwert	3)		8.8			1,25	,	
1 Gildione Heliabelweit	erheitsbeiwert γ _{Ms,s} 3)					1,56	3	

¹⁾ Werkstoffe gemäß Anhang A3, Tabelle 1

HAZ METAL - Ankerschiene HMPR	
Leistung Charakteristische Widerstände unter Zuglast Stahlversagen der Spezialschrauben	Anhang C5

²⁾ Übereinstimmung mit EU ISO 898-1. 1999

³⁾Sofern andere nationale Regelungen fehlen



Tabelle 18.2: : Charakteristische Widerstände unter Querlast - Stahlversagen der Spezialschrauben

Stahlv	versagen, Spezia	lschr	auben	28/15	38/17	40/25 40/22	49/30 50/30 52/34 54/33	72/48
			M8 8.8	30,0	-	-	-	-
			M10 8.8	59,8	59,8	59,8	-	-
			M12 8.8	104,8	104,8	104,8	104,8	-
			M16 8.8	-	266,4	266,4	266,4	-
	M° _{Rk,s} ²⁾ [Nm]		M20 8.8	-	-	-	519,3	519,3
			M24 8.8	-	-	-	-	897,6
		HS	M30 8.8	-	-	-	-	1799,2
		Typ		28/15	38/17	40/25	49/30 54/33	72/48
			M8 A4-70 1)	26,2	-	-	-	-
Charakteristischer			M10 A4-70 1)	52,3	52,3	52,3	-	-
Widerstand			M12 A4-70 ¹⁾	91,7	91,7	91,7	91,7	-
			M16 A4-70 ¹⁾	-	233,1	233,1	233,1	1
			M20 A4-70 1)	-	-	-	454,4	454,4
			M24 A4-70 ¹⁾	-	-	-	-	785,8
				28/15	38/17	40/25 40/22	49/30 50/30 52/34 54/33	72/48
		HAZ	M8 8.8	30,0	-	-	-	-
		Typ I	M10 8.8	59,8	59,8	59,8	-	-
			M12 8.8	104,8	104,8	104,8	104,8	1
			M16 8.8	-	266,4	266,4	266,4	1
Teilsicherheitsbeiwert	3)		8.8			1,25		
i ciisicii ei iieitabeiwei t	γ _{Ms,s}		A4-70 ¹⁾			1,56		

¹⁾Werkstoffe gemäß Anhang A3, Tabelle 1

 $M^0 Rk,s \leq 0,5$. NRk,s,I . a $M^0 Rk,s \leq 0,5$. NRk,s . a

 M^0 Rk,s,I gemäß Anhang C1, Table 11 a gemäß Anhang C7, Table 18.3

HAZ METAL - Ankerschiene HMPR	
Leistung Charakteristische Widerstände unter Zuglast Stahlversagen der Spezialschrauben	Anhang C6

²⁾Übereinstimmung mit EN ISO 898-1 : 1999

³⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen

⁴⁾ Stahlversagen, Aufbiegen der Schienenlippen gemäß Tabelle 18.2 ist wie folgt begrenzt:



Tabelle 18.3: Innerer Hebelarm zwischen Zug- und Druckkraft

Innerer Hebe	larm						
für Spezials		oen	28/15	38/17	40/25 40/22	49/30 50/30 52/34 54/33	72/48
		M8 8.8	17,0	-	-	-	-
		M10 8.8	18,3	23,0	17,3	-	-
		M12 8.8	19,7	24,3	18,7	29,7	-
		M16 8.8	-	26,3	20,7	31,7	1
		M20 8.8	-	-	-	34,1	42,7
		M24 8.8	-	-	-	-	45,0
	HS	M30 8.8	-	-	-	-	49,0
	Type HS		28/15	38/17	40/25	49/30 54/33	72/48
		M8 A4-70 ¹⁾	18,3	-	-	-	-
. []		M10 A4-70 ¹⁾	20,7	25,3	24,3	-	-
a [mm]		M12 A4-70 ¹⁾	20,3	26,3	26,7	28,0	-
		M16 A4-70 ¹⁾	-	23,0	27,7	29,0	ı
		M20 A4-70 1)	-	1	1	-	42,7
		M24 A4-70 ¹⁾	-	-	-	-	43,7
	Z		28/15	38/17	40/25 40/22	49/30 50/30 52/34 54/33	72/48
	Type HAZ	M8 8.8	16,9	-	-	-	-
	Гуре	M10 8.8	18,3	22,8	23,9	-	-
		M12 8.8	20,6	25,2	26,3	30,3	-
		M16 8.8	-	26,2	27,3	31,3	-

¹⁾ Werkstoffe gemäß Anhang A3, Tabelle 1

Tabelle 19: Charakteristische Widerstände unter kombinierter Zug und Querlast

			Stahl						Nichtrost. Stahl					
Ankerschiene		29/15	29/17	40/25	49/30	54/33	72/49 28/°	29/45	29/47	40/25	49/30	E4/22	70/40	
		28/15 38/17		50/30	52/34		20/13	36/17	40/25	45/30	54/33	12143		
Produktfaktor	k ₁₃	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	
	k ₁₄	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	

HAZ METAL - Ankerschiene HMPR	
Leistung Stahlversagen der Spezialschrauben Charakteristische Widerstände unter kombinierter Zug- und Querlast	Anhang C7



Tabelle 20: Charakteristische Widerstände unter Zug- und Querlast bei Brandbeanspruchung

Ankers	schiene			28/15	38/17	40/25 40/22	49/30 50/30 54/33 52/34	72/49			
HAZ METAL Spezialschrauben	≥		[mm]	M12	M16	M16	M16	M16			
Stahlversagen, Anker, Verbin	dung Schie	fbiegen (der Schie	nenlippe	n						
	R30			0,9	1,8	1,8	5,7	5,7			
Charakteristischer Widerstandswert	R60	N _{Rk,s,fi}	[LAI]	0,7	1,5	1,5	4,2	4,2			
	R90	$V_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,5	1,2	1,2	2,6	2,6			
	R120	177,5,11		0,4	1,1	1,1	1,8	1,8			
Teilsicherheitsbeiwert	Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{Ms,fi}^{3)}$						1,0				
Betonversagen											
Charakteristischer Randabstan	4	C _{cr,N,fi}	[mm]	2.h _{ef} ≥c _{cr,N}							
Charakteristischer Kandabstan	u	C _{min,fi}	[mm]	2.1	h _{ef} ¹⁾ ; ma	x (2.h _{ef} ;	300 mm)) 2)			
Charakteristischer Achsabstand	4	S _{cr,N,fi}	[mm]		4	l.h _{ef} ≥s _{cr,}	N				
Charakteristischer Achsabstant	1	S _{min,fi}	[mm]		gem. Bild	d 4, Anha	ang A5				
Achsabstände der Bewehrun	g ⁴⁾										
	R30	а		35	35	35	35	35			
Max. Achsabstand	R60	а	[mm]	35	35	35	35	35			
IVIAX. ACTISADSIATIO	R90	а	[mm]	45	45	45	45	45			
	R120	а		60	60	60	60	60			

- 1) Einseitige Brandbeanspruchung
- 2) Mehrseitige Brandbeanspruchung
- 3) Sofern andere nationale Regelungen fehlen
- 4) Ausführung des Stahlbetonbauteils gemäß EN 1992. Die Feuerwiderstandsklasse des Betonbauteils ist nicht Bestandteil dieser ETA

Bild 1: Einseitige Brandbeanspruchung

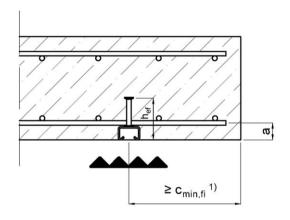
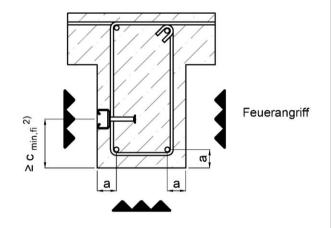


Bild 2: Mehrseitige Brandbeanspruchung



HAZ METAL - Ankerschiene HMPR

Leistung

Charakteristische Widerstände unter kombinierter Zug- und Querlast bei Brandbeanspruchung

Anhang C8