Deutsches Institut für Bautechnik

Member of EOTA
www.eota.eu

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten
Bautechnisches Prüfamt
Eine vom Bund und den Ländern gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts

Benannt gemäß Artikel 29 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 und Mitglied der EOTA (Europäische Organisation für Technische Bewertung)

Europäische Technische Bewertung ETA-16/0560 vom 17. Juli 2017

Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die die Europäische Technische Bewertung ausstellt	Deutsches Institut für Bautechnik
Handelsname des Bauprodukts	Edilmatic Ankerschienen und Spezialschrauben
Produktfamilie, zu der das Bauprodukt gehört	Ankerschienen
Hersteller	EDILMATIC srl Via Gonzaga 11 46020 PEGOGNAGA ITALIEN
Herstellungsbetrieb	EDILMATIC srl Via Gonzaga 11 46020 PEGOGNAGA ITALIEN
Diese Europäische Technische Bewertung enthält	19 Seiten, davon 3 Anhänge, die fester Bestandteil dieser Bewertung sind.
Diese Europäische Technische Bewertung wird gemäß der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 auf der Grundlage von	Europäisches Bewertungsdokument (EAD) 330008-02-0601, ausgestellt.

elektronische kopie der eta des dibt: eta-16/0560

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.

elektronische kopie der eta des dibt: eta-16/0560

Besonderer Teil

1 Technische Beschreibung des Produkts

Die Edilmatic Ankerschienen mit Spezialschrauben sind ein System bestehend aus einer C-förmigen Schiene aus Stahl mit mindestens zwei auf dem Profilrücken unlösbar befestigten Ankern und Spezialschrauben.

Die Ankerschiene wird oberflächenbündig einbetoniert. In den Schienen werden Edilmatic 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 C3

3.2 Brandschutz (BWR 2)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Brandverhalten	Der Anker erfüllt die Anforderungen der Klasse A1

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

elektronische kopie der eta des dibt: eta-16/0560

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 17. Juli 2017 vom Deutschen Institut für Bautechnik

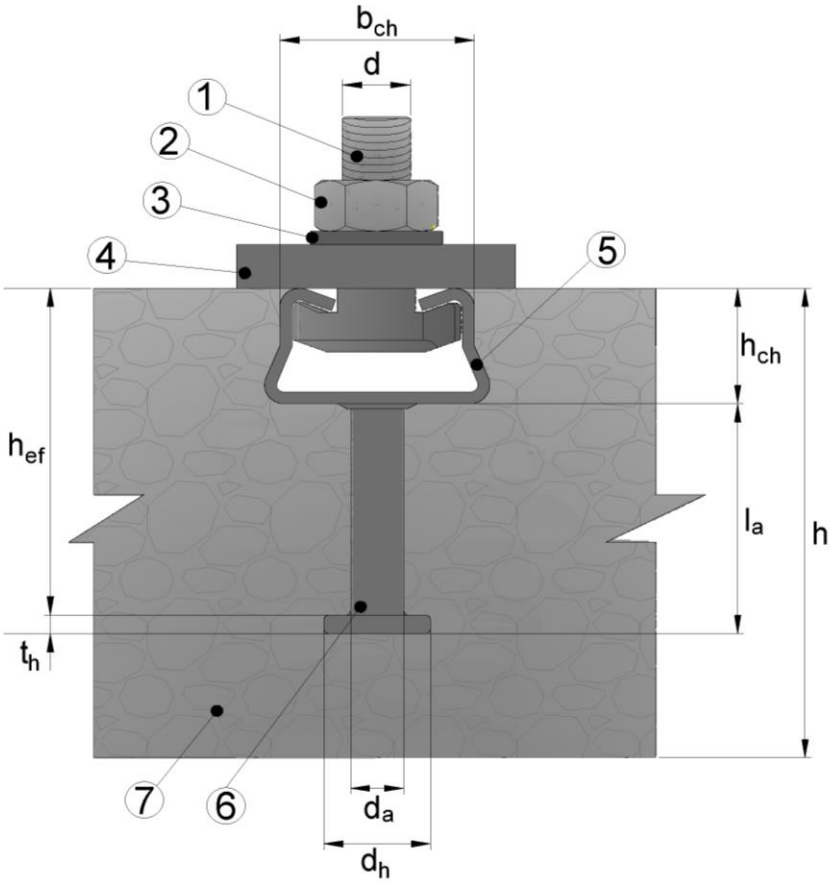
BD Dipl.-Ing. Andreas Kummerow
Abteilungsleiter

Beglaubigt

elektronische kopie der eta des dibt: eta-16/0560

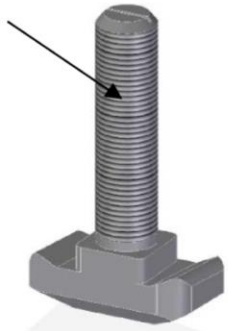
Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

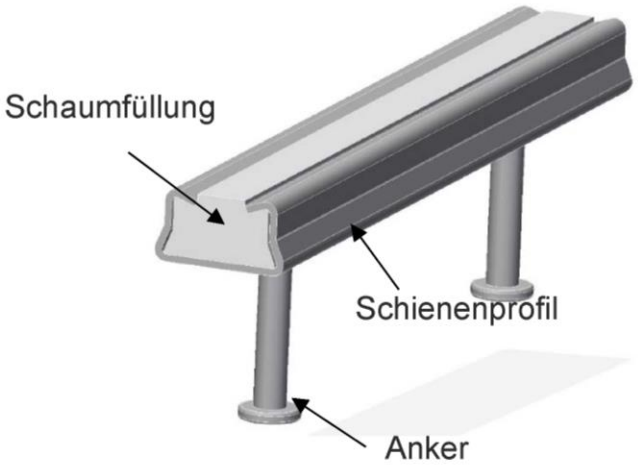
Produkt und Einbauzustand



Legende
1 Spezialschraube
2 Sechskantschraube
3 Unterlegscheibe
4 Anbauteil
5 Schienenprofil
6 Anker
7 Betonbauteil

Spezialschraube





Edilmatic Ankerschienen mit Spezialschrauben

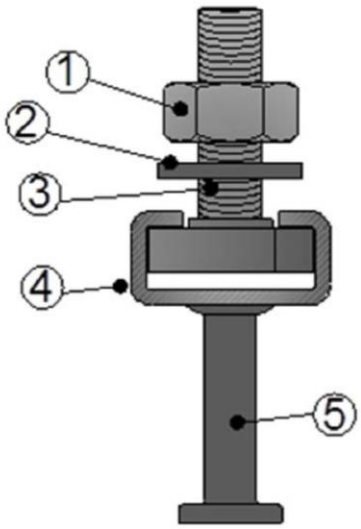
Produktbeschreibung
Einbauzustand

Anhang A1

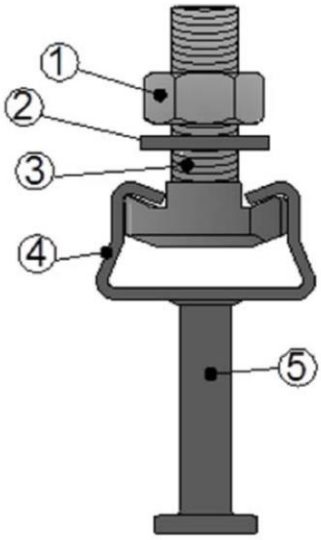
elektronische kopie der eta des dibt: eta-16/0560

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Ankerschienentypen



Ankerschienentyp
GF und GI
mit Spezialschrauben
TMG1 und TMG2



Ankerschienentyp
GD, GE und GM
mit Spezialschrauben
TAG1 and TAG2

Legende

1 Sechskantschraube
2 Unterlegscheibe
3 Spezialschraube
4 Schienenprofil
5 Anker

Edilmatic Ankerschienen mit Spezialschrauben	Anhang A2
Produktbeschreibung Ankerschienentypen	

elektronische kopie der eta des dibt: eta-16/0560

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Kennzeichnung der Edilmatic Ankerschiene:

E-X

E = Herstellerkennzeichen (Edilmatic)
X = Größe der Ankerschiene

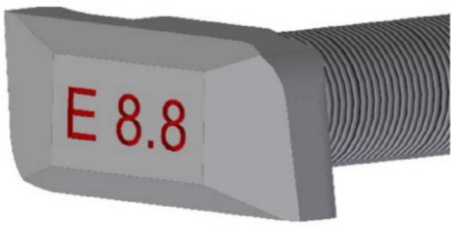
(e.g. E-GD)

E = EDILMATIC
GD = Ankerschienengröße GD

Kennzeichnung der Edilmatic Spezialschraube

E-X

E = Herstellerkennzeichen (Edilmatic)
X = Festigkeitsklasse



(e.g. E-8.8)

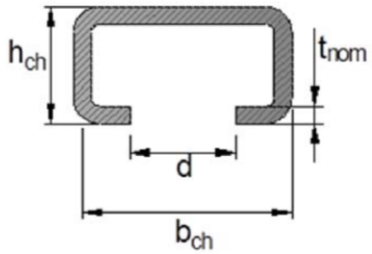
E = EDILMATIC
8.8 = Festigkeitsklasse

elektronische kopie der eta des dibt: eta-16/0560

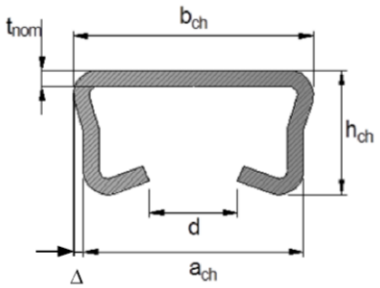
Edilmatic Ankerschienen mit Spezialschrauben	Anhang A3
Produktbeschreibung Kennzeichnung von Schienen und Spezialschrauben	

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Schienenprofile



Ankerschienentyp
GF und GI



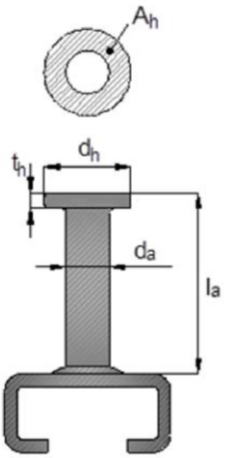
Ankerschienentyp
GD, GE und GM

Tabelle A1: Profilabmessungen

Anker-schiene	a_{ch}	b_{ch}	Δ	h_{ch}	t_{nom}	d	I_y
		[mm]					[mm^4]
GF	--	28,0	-	15,0	2,3	12,2	3776
GI	--	38,0	-	17,0	3,0	17,5	9080
GD	40,5	46,0	2,75	25,0	2,5	17,5	21055
GE	52,0	56,0	2	30,5	3,3	21,5	48251
GM	52,0	56,0	2	31,0	4,0	21,5	59279

TabelleA2: Ankerabmessungen

Ankerschiene	d_a	d_h	t_h	min l_a
	[mm]			
GF	6,0	12,0	2,5	34,1
GI	11,0	21,0	4,0	45,0
GD	11,0	21,0	4,0	47,0
GE	13,5	25,0	5,0	64,0
GM	13,0	25,5	5,0	98,5



elektronische kopie der eta des dibt: eta-16/0560

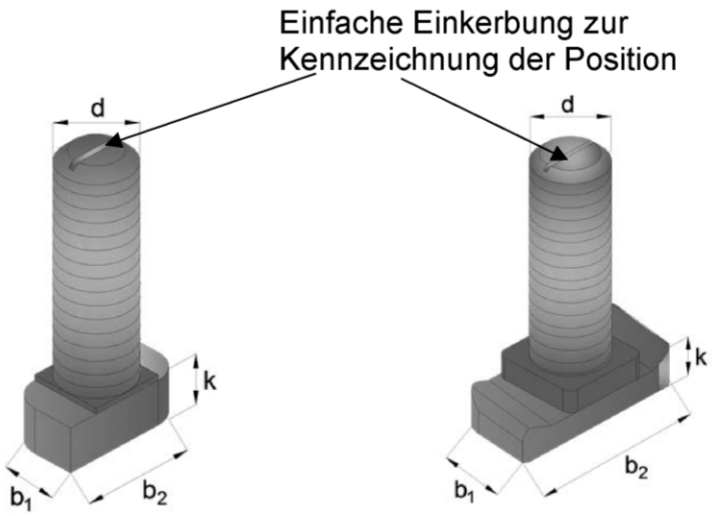
Edilmatic Ankerschienen mit Spezialschrauben

Produktbeschreibung
Abmessungen von Schienenprofilen und Ankern

Anhang A4

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Spezialschrauben



Größe TMG1 und TMG2 für Schiene GF und GI

Größe TAG1 und TAG2 für Schiene GD, GE und GM

Tabelle A3: Abmessungen der Spezialschrauben

Anker schiene	Spezial-schrauben-typ	Abmessungen			
		b_1	b_2	k	d
		[mm]			
GF	TMG1	12,0	22,0	7,5	12
GI	TMG2	16,0	30,0	7,5	12
GD	TAG1	16,0	36,0	8,5	12
					14
					16
GE	TAG2	20,0	46,0	9,5	16
GM					

elektronische kopie der eta des dibt: eta-16/0560

Edilmatic Ankerschienen mit Spezialschrauben	Anhang A5
Produktbeschreibung Abmessungen von Spezialschrauben	

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle A4: Werkstoffe

Bezeichnung	Anwendungsbereiche	
	1	2
	Trockene Innenräume	Feuchte Innenräume
	Ankerschienen dürfen nur in Bauteilen unter den Bedingungen trockener Innenräume verwendet werden (z.B Wohnräume, Büroräume, Schulen, Krankenhäuser, Vrekaufsstätten mit Ausnahme von Feuchträumen gemäß Spalte 2)	Ankerschienen dürfen zusätzlich in Bauteilen mit normaler Luftfeuchte verwendet werden.(z.B. Küchen, Bad und Waschküche in Wohngebäude mit Ausnahme permanenter Dampfeinwikung und unter Wasser)
	Werkstoffe	
Schienenprofil	**Werkstoff**: S235 JR EN 10346: 2015 **Werkstoffnummer**: 1.0244 **Beschichtung**: Feuerverzinkt (mit Sendzimir Methode) **Dicke**:19µm < **t** < 21µm	**Werkstoff**: S235 JR EN 10025: 2005 **Werkstoffnummer**: 1.0038 **Beschichtung**: Feuerverzinkt (basierend auf EN ISO 1461: 2009) **Dicke**: t ≥ 50 µm
Anker	**Werkstoff:** S235 JR EN 10263-3: 2002 **Werkstoffnummer**:1.1152 **Beschichtung**: Galvanisch verzinkt (basierend auf EN ISO 4042: 1999) **Dicke**: t ≥ 5 µm	**Werkstoff:** S235 JR EN 10263-3: 2015 **Werkstoffnummer:** :1.1152 **Beschichtung**: Feuerverzinkt (basierend auf EN ISO 1461: 2009) **Dicke**: t ≥ 50 µm
EDILMATIC Spezialschraube	**Werkstoff:** Stahl, Festigkeitsklasse 8.8 (gemäß EN ISO 898-1: 2013) **Beschichtung**: Galvanisch verzinkt (basierend auf EN ISO 4042: 1999) **Dicke**: t ≥ 5 µm	**Werkstoff:** Stahl, Festigkeitsklasse 8.8 (gemäß EN ISO 898-1: 2013) **Beschichtung:** Feuerverzinkt (basierend auf EN ISO 10684: 2004 + AC 2009) **Dicke**: t ≥ 50 µm
Unterlegscheibe EN 7089	**Werkstoff:** Stahl gemäß EN 10025: 2005 **Beschichtung**: Galvanisch verzinkt (basierend auf EN ISO 4042: 1999) **Dicke**: t ≥ 5 µm	**Werkstoff:** Stahl gemäß EN 10025: 2005 **Beschichtung**: Feuerverzinkt (basierend auf EN ISO 10684 2004 + AC 2009) **Dicke**: t ≥ 50 µm
Sechskantschraube EN 4032	**Werkstoff:** Stahl gemäß EN 898-2: 2012 **Beschichtung**: Galvanisch verzinkt (basierend auf EN ISO 4042: 1999) **Dicke**: t ≥ 5 µm	**Werkstoff:** Stahl gemäß EN 898-2: 2012 **Beschichtung**: Feuerverzinkt (basierend auf EN ISO 10684 2004 + AC 2009) **Dicke**: t ≥ 50 µm

elektronische kopie der eta des dibt: eta-16/0560

Edilmatic Ankerschienen mit Spezialschrauben

Produktbeschreibung
Werkstoffe und Anwendungsbedingungen

Anhang A6

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

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 206-1:2000.
- 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 A6, Tabelle A4, Spalten 1 und 2).
- 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 A6, Tabelle A4, Spalte 2).

Bemessung:

- Ankerschienen müssen unter der Verantwortung eines auf dem Gebiet der Verankerung und das 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 quasistatischer Belastung erfolgt gemäß EOTA TR 047 “Calculation Method for the Performance of Anchor Channels” oder EN 1992-4: 2016.

Einbau:

- Der Einbau der Ankerschienen erfolgt durch entsprechend geschultes Personal unter der Aufsicht des Bauleiters.
- Verwendung der Ankerschiene nur so, wie vom Hersteller geliefert, ohne Veränderungen, Umordnung oder Austausch einzelner Teile.
- Einbau nach der Montageanleitung des Herstellers gemäß Anlagen B4, B5 und B6.
- Die Ankerschienen sind auf der Schalung, der Bewehrung oder Hilfskonstruktion zu fixieren, dass 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 sing gegen Eindringen von Beton in den Schieneninnenraum geschützt.
- Unterlegscheiben können gemäß Anhang A5 gewählt und separat durch den Anwender bezogen werden.
- Ausrichtung der Spezialschrauben (Markierung gemäß Anhang B5) rechtwinklig zur Schienenachse.
- Die angegebenen Drehmomente gemäß Anhang A3, Tabelle B3 dürfen bei der Montage der Anbauteile nicht überschritten werden.

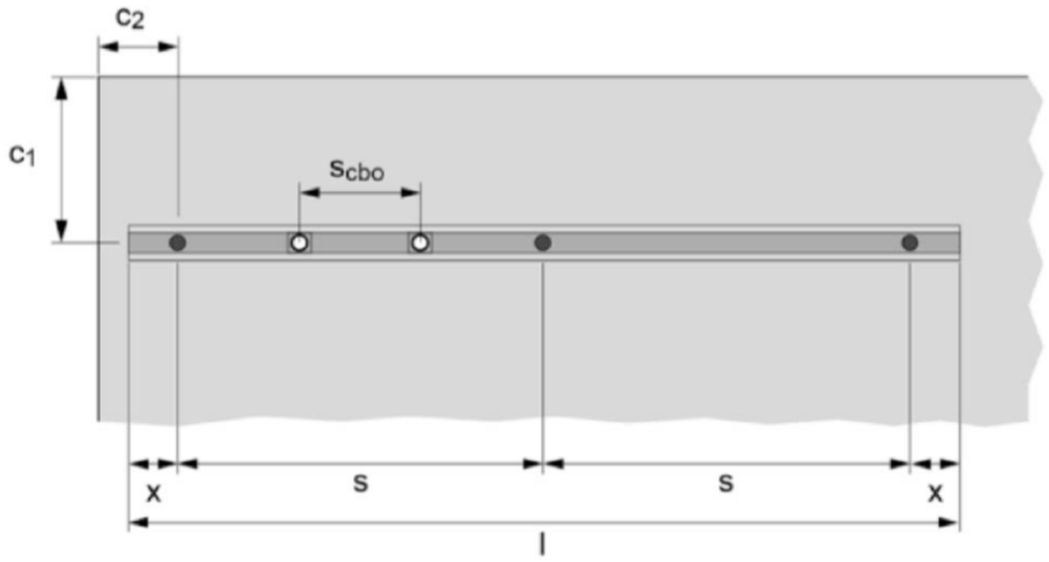
Edilmatic Ankerschienen mit Spezialschrauben	Anhang B1
Verwendungszweck Spezifikationen und Einbau	

elektronische kopie der eta des dibt: eta-16/0560

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle B1: Montagekennwerte der Ankerschiene

Ankerschiene			GF	GI	GD	GE	GM
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	46,5	59,0	69,0	91,0	126,0
Minimaler Achsabstand	s_{min}	[mm]	100	100	100	100	100
Maximaler Achsabstand	s_{max}	[mm]	200	200	200	200	200
Endüberstand	x	[mm]	50	50	50	50	50
Minimale Schienenlänge	l_{min}	[mm]	200	200	200	200	200
Minimaler Randabstand	$c_{min,1}$	[mm]	60	60	100	100	100
	$c_{min,2}$	[mm]	40	40	80	80	100
Minimale Bauteildicke	h_{min}	[mm]	100	100	150	150	200



Edilmatic Ankerschienen mit Spezialschrauben

Verwendungszweck
Montageparameter der Ankerschienen

Anhang B2

elektronische kopie der eta des dibt: eta-16/0560

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

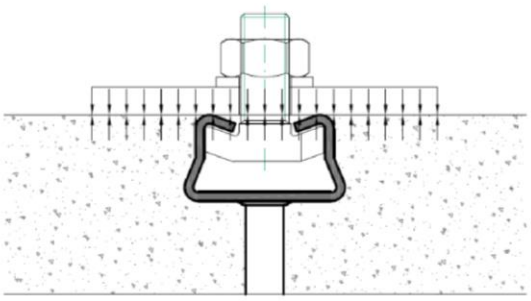
Tabelle B2: Minimaler Achsabstand der Spezialschrauben

Spezialschrauben			M12	M14	M16
Minimaler Achsabstand der Spezialschrauben	$s_{cbo,min}$	[mm]	60	70	80

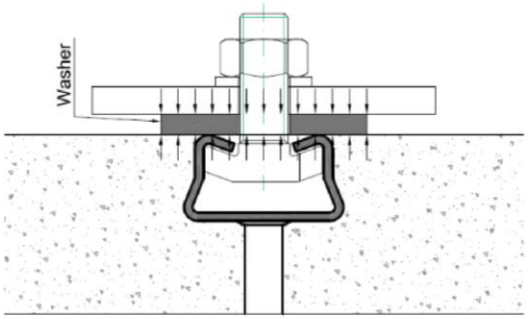
s_{cbo} = Achsabstand der Spezialschrauben($s_{cbo,min}$ = 5d)

Tabelle B3: Erforderliches Drehmoment T_{inst} (Allgemeine Anwendung und Stahl-Stahl Kontakt)

Ankerschiene			GF	GI	GD			GE	GM
Schraubengröße			M12	M12	M12	M14	M16	M16	M16
Installationsdrehmoment	T_{inst}	[Nm]	15	16	30	40	40	60	60



Allgemein: Das Anbauteil ist im Kontakt mit dem Schienenprofil und der Betonoberfläche.



Stahl-Stahl Kontakt: Das Anbauteil ist mit der Ankerschiene durch ein geeignetes Stahlteil (z.B. Unterlegscheibe) verspannt. Das Anbauteil ist nur mit dem Schienenprofil im Kontakt.

elektronische kopie der eta des dibt: eta-16/0560

Edilmatic Ankerschienen mit Spezialschrauben

Verwendungszweck
Montageanleitung der Ankerschienen (Teil 1)

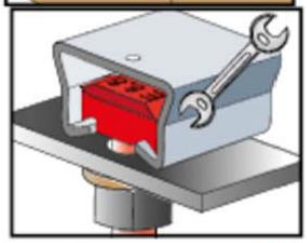
Anhang B3

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

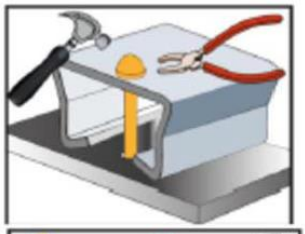
1 **Ankerschienen gemäß den Planungsunterlagen auswählen.**

2 **Ankerschiene in die Schalung einbauen.**

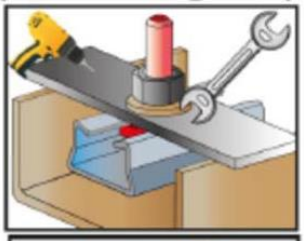
2a) Stahlschalung: Befestigung mittels Edilmatic Spezialschrauben durch die Schalung.



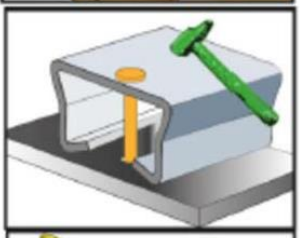
2b) Stahlschalung: Befestigung mit Nieten durch die vorgefertigten Löcher im Schienenrücken.



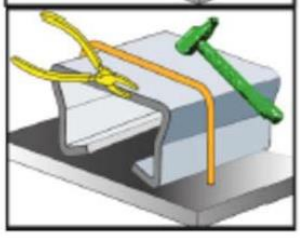
2c) Befestigung an der Betonoberfläche: Befestigung mittels Hilfskonstruktion oder direkt an der Bewehrung.



2d) Holzschalung: Befestigung mittels Nägeln durch die vorgefertigten Löcher im Schienenrücken.



2e) Holzschalung: Befestigung mittels Krampen



Edilmatic Ankerschienen mit Spezialschrauben

Verwendungszweck
Montageanleitung der Ankerschienen (Teil 1)

Anhang B4

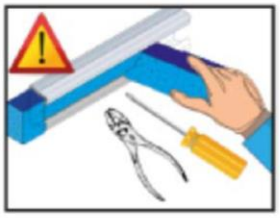
elektronische kopie der eta des dibt: eta-16/0560

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

3 Einbringen und Verdichten des Betons sowie Aushärten des Betons.

4 **Ausschalen:** Entfernen der Stahl- oder Holzschalung

5 Entfernen der Schienenfüllung.



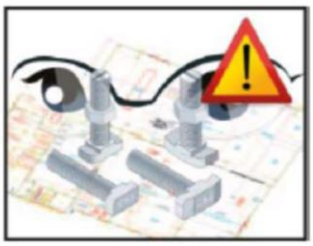
6 Montage der Schiene ist fertig.

elektronische kopie der eta des dibt: eta-16/0560

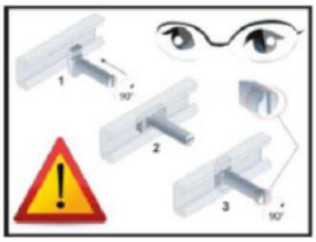
Edilmatic Ankerschienen mit Spezialschrauben	Anhang B5
Verwendungszweck Montageanleitung der Ankerschienen (Teil 2)	

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

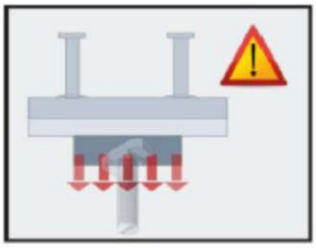
1 **Edilmatic Spezialschrauben gemäß den Planungsunterlagen auswählen.**



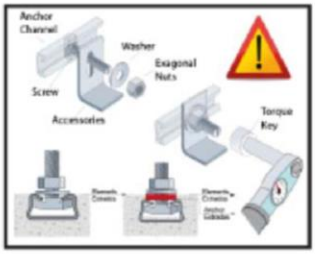
2 **Spezialschrauben in den Schraubenschlitz einsetzen.**
Nach 90°-Drehung im Uhrzeigersinn klemmt sich diese in die Schiene (Kontrolle der Lage der Schraube mittels Markierungsschlitz!)



4 **Ausrichten der Spezialschraube.**
An den Schienenenden dürfen im Bereich der Endüberstände keine Schrauben montiert werden.



5 **Anziehen der Mutter mit dem vorgeschriebenen Drehmoment.**
T_{inst} darf nicht überschritten werden.



6 **Nach dem Einbau: Richtigen Sitz der Schrauben am Markierungsschlitz des Schraubenschaftes überprüfen.**
Der Schlitz muss quer zur Schienenlängsrichtung stehen. Falls nicht, muss die Schraube vollständig gelöst, erneut eingeführt und angezogen werden.

Montage der Spezialschraube ist fertig.

Edilmatic Ankerschienen mit Spezialschrauben	**Anhang B6**
Verwendungszweck Montageanleitung der Ankerschienen (Teil 3)	

elektronische kopie der eta des dibt: eta-16/0560

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle C1: Charakterisische Widerstände unter Zuglast – Stahlversagen Ankerschiene

Ankerschiene			GF	GI	GD	GE	GM
Stahlversagen: Anker							
Charakteristischer Widerstand	$N_{Rk,s,a}$	[kN]	11,3	38,0	38,0	57,3	53,1
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Ms} 1)		2,0				
Stahlversagen: Verbindung zwischen Anker und Schiene							
Charakteristischer Widerstand	$N_{Rk,s,c}$	[kN]	8,8	27,0	19,2	31,5	47,8
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,ca}$ 1)		1,8				
Stahlversagen: Schienenlippe							
Charakteristischer Achsenabstand der Spezialschrauben für $N_{Rk,s,l}$	$s_{l,N}$	[mm]	56	76	92	112	112
Charakteristischer Widerstand	$N^0_{Rk,s,l}$	[kN]	8,8	27,0	19,2	31,5	47,8
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,l}$ 1)		1,8				
Stahlversagen: Spiegelmoment							
Charakteristischer Widerstand	$M_{Rk,s,flex}$	[Nm]	159	288	507	938	1152
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,flex}$ 1)		1,15				

1) Sofern andere nationale Regelungen fehlen.

Tabelle C2: Charakteristische Widerstände unter Zuglast - Betonversagen

Ankerschiene				GF	GI	GD	GE	GM
Herausziehen								
Charakteristischer Widerstand in gerissenem Beton	C12/15	$N_{Rk,p}$	[kN]	7,6	22,6	22,6	31,3	34,0
Erhöhungsfaktor $N_{Rk,p}$	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				
Faktor für ungerissenen Beton		$\psi_{ucr,N}$	[-]	1,4				
Teilsicherheitsbeiwert		$\gamma_{Mp} = \gamma_{Mc}$ 1)	[-]	1,5				
Betonausbruch								
Produkt –Faktor gerissener Beton		$k_{cr,N}$	[-]	7,3	7,5	7,7	8,0	8,4
Produkt –Faktor ungerissener Beton		$k_{ucr,N}$	[-]	10,4	10,7	11,0	11,5	12,0
Charakteristischer Randabstand		$c_{cr,N}$	[mm]	115	140	159	195	238
Charakteristischer Ankerabstand		$s_{cr,N}$	[mm]	229	280	318	390	476
Teilsicherheitsbeiwert		γ_{Mc} 1)		1,5				
Spalten								
		$c_{cr,sp}$	[-]	$3,0h_{ef}$				
Teilsicherheitsbeiwert		$\gamma_{M,sp} = \gamma_{Mc}$ 1)	[-]	1,5				

1) Sofern andere nationale Regelungen fehlen.

Edilmatic Ankerschienen mit Spezialschrauben

Leistung
Charakteristische Widerstände der Ankerschiene unter Zuglast

Anhang C1

elektronische kopie der eta des dibt: eta-16/0560

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle C3: Charakteristische Widerstände unter Zuglast - Stahlversagen der Ankerschiene und Betonversagen

Ankerschiene				GF	GI	GD	GE	GM
Stahlversagen> Anker								
Charakteristischer Widerstand		$V_{Rk,s,a}$	[kN]	11,3	38,0	38,0	57,3	53,1
Teilsicherheitsbeiwert		γ_{Ms} 1)	[-]	1,67				
Stahlversagen: Verbindung zwischen Anker und Schiene								
Charakteristischer Widerstand		$V_{Rk,s,c}$	[kN]	8,8	27,0	19,2	31,5	47,8
Teilsicherheitsbeiwert		$\gamma_{Ms,c}$ 1)	[-]	1,8				
Stahlversagen: Aufbiegen der Schienenlippe								
Charakteristischer Achsabstand der Spezialschrauben für $V_{Rk,s,l}$		$s_{l,V}$	[mm]	56	76	92	112	112
Charakteristischer Widerstand		$V_{Rk,s,l}$	[kN]	8,8	27,0	19,2	31,5	47,8
Teilsicherheitsbeiwert		$\gamma_{Ms,l}$ 1)	[-]	1,8				
Betonausbruch								
Produkt-Faktor		k_8	[kN]	1,0	1,0	2,0	2,0	2,0
Teilsicherheitsbeiwert		γ_{Mc}		1,5				
Betonkantenbruch								
Produkt-Faktoren	Gerissener Beton	$k_{cr,V}$	[-]	4,5				
	Ungerissener Beton	$k_{ucr,V}$	[-]	6,3				
Teilsicherheitsbeiwert		γ_{Mc}	[-]	1,5				

1) Sofern andere nationale Regelungen fehlen..

Tabelle C4: Charakteristische Widerstände unter kombinierter Zug- und Querlast

Ankerschiene			GF	GI	GD	GE	GM
Stahlversagen der Schienenlippe und Biegung der Ankerschiene							
Produkt-Faktor	k_{13}	[-]	1,0				
Stahlversagen des Ankers und der Verbindung zwischen Anker und Schiene							
Produkt-Faktor	k_{14}	[-]	1,0				

elektronische kopie der eta des dibt: eta-16/0560

Edilmatic Ankerschienen und Spezialschrauben

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

Anhang C2

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle C5: Charakteristische Widerstände unter Zuglast – Stahlversagen der Edilmatic Spezialschrauben

Spezialschraube			M12	M14	M16
Charakteristischer Widerstand	$N_{Rk,s}$	[kN]	56,0	59,5	63,7
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Ms}	[-]		1,5	

Tabelle C6: Charakterisische Widerstände unter Querlast – Stahlversagen der Edilmatic Spezialschrauben

Spezialschrauben			M12	M14	M16
Charakteristischer Widerstand	$V_{Rk,s}$	[kN]	33,7	46,0	62,8
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Ms}	[-]		1,25	
Charakteristischer Biegemoment	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	82,4	167,0	267,0
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Ms}	[-]		1,25	

Tabelle C7: Verschiebungen unter Zuglast

Ankerschiene			GF	GI	GD	GE	GM
Zuglast	N	[kN]	3,5	10,7	7,7	12,1	20,0
Kurzzeitverschiebung	δ_{N0}	[mm]	0,6	0,8	0,7	1,0	1,3
Langzeitverschiebung	$\delta_{N\infty}$	[mm]	1,2	1,6	1,4	2,0	2,6

Tabelle C8: Verschiebungen unter Querlast

Ankerschiene			GF	GI	GD	GE	GM
Querlast	V	[kN]	3,5	10,7	7,7	12,1	20,0
Kurzzeitverschiebung	δ_{V0}	[mm]	0,9	1,2	1,1	1,5	2,0
Langzeitverschiebung	$\delta_{V\infty}$	[mm]	1,4	1,8	1,7	2,3	3,0

elektronische kopie der eta des dibt: eta-16/0560

Edilmatic Ankerschienen mit Spezialschrauben

Leistung
Charakteristische Widerstände der Spezialschrauben unter Zug- und Querlast
Verschiebungen unter Zug- und Querlast

Anhang C3