



Europäische Technische Zulassung ETA-13/0245

Handelsbezeichnung <i>Trade name</i>	Ankerschiene PEC-TA <i>Anchor channel PEC-TA</i>
Zulassungsinhaber <i>Holder of approval</i>	PEC Vertriebs GmbH Gatzenstraße 107 47802 Krefeld DEUTSCHLAND
Zulassungsgegenstand und Verwendungszweck <i>Generic type and use of construction product</i>	Ankerschienen <i>Anchor channels</i>
Geltungsdauer: <i>Validity:</i>	vom <i>from</i> 15. Mai 2013 bis <i>to</i> 15. Mai 2018
Herstellwerk <i>Manufacturing plant</i>	PEC Werk 1

Diese Zulassung umfasst
This Approval contains

27 Seiten einschließlich 19 Anhänge
27 pages including 19 annexes

I RECHTSGRUNDLAGEN UND ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Diese europäische technische Zulassung wird vom Deutschen Institut für Bautechnik erteilt in Übereinstimmung mit:
 - der Richtlinie 89/106/EWG des Rates vom 21. Dezember 1988 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten über Bauprodukte¹, geändert durch die Richtlinie 93/68/EWG des Rates² und durch die Verordnung (EG) Nr. 1882/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates³;
 - dem Gesetz über das In-Verkehr-Bringen von und den freien Warenverkehr mit Bauprodukten zur Umsetzung der Richtlinie 89/106/EWG des Rates vom 21. Dezember 1988 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten über Bauprodukte und anderer Rechtsakte der Europäischen Gemeinschaften (Bauproduktengesetz - BauPG) vom 28. April 1998⁴, zuletzt geändert durch Art. 2 des Gesetzes vom 8. November 2011⁵;
 - den Gemeinsamen Verfahrensregeln für die Beantragung, Vorbereitung und Erteilung von europäischen technischen Zulassungen gemäß dem Anhang zur Entscheidung 94/23/EG der Kommission⁶.
- 2 Das Deutsche Institut für Bautechnik ist berechtigt zu prüfen, ob die Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung erfüllt werden. Diese Prüfung kann im Herstellwerk erfolgen. Der Inhaber der europäischen technischen Zulassung bleibt jedoch für die Konformität der Produkte mit der europäischen technischen Zulassung und deren Brauchbarkeit für den vorgesehenen Verwendungszweck verantwortlich.
- 3 Diese europäische technische Zulassung darf nicht auf andere als die auf Seite 1 aufgeführten Hersteller oder Vertreter von Herstellern oder auf andere als die auf Seite 1 dieser europäischen technischen Zulassung hinterlegten Herstellwerke übertragen werden.
- 4 Das Deutsche Institut für Bautechnik kann diese europäische technische Zulassung widerrufen, insbesondere nach einer Mitteilung der Kommission aufgrund von Art. 5 Abs. 1 der Richtlinie 89/106/EWG.
- 5 Diese europäische technische Zulassung darf - auch bei elektronischer Übermittlung - nur ungekürzt wiedergegeben werden. Mit schriftlicher Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik kann jedoch eine teilweise Wiedergabe erfolgen. Eine teilweise Wiedergabe ist als solche zu kennzeichnen. Texte und Zeichnungen von Werbebroschüren dürfen weder im Widerspruch zu der europäischen technischen Zulassung stehen noch diese missbräuchlich verwenden.
- 6 Die europäische technische Zulassung wird von der Zulassungsstelle in ihrer Amtssprache erteilt. Diese Fassung entspricht vollständig der in der EOTA verteilten Fassung. Übersetzungen in andere Sprachen sind als solche zu kennzeichnen.

¹ Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 40 vom 11. Februar 1989, S. 12

² Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 220 vom 30. August 1993, S. 1

³ Amtsblatt der Europäischen Union L 284 vom 31. Oktober 2003, S. 25

⁴ Bundesgesetzblatt Teil I 1998, S. 812

⁵ Bundesgesetzblatt Teil I 2011, S. 2178

⁶ Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 17 vom 20. Januar 1994, S. 34

II **BESONDERE BESTIMMUNGEN DER EUROPÄISCHEN TECHNISCHEN ZULASSUNG**

1 **Beschreibung des Produkts und des Verwendungszwecks**

1.1 **Beschreibung des Bauprodukts**

Die Ankerschiene PEC-TA ist eine Ankerschiene bestehend aus einer C-förmigen Schiene aus kaltverformtem Stahl mit mindestens zwei auf dem Profilrücken unlösbar befestigten Ankern.

Die Schiene wird oberflächenbündig einbetoniert. In den Schienen werden (hammer- oder hakenkopfförmige) PEC Spezialschrauben mit entsprechenden Sechskanmuttern und Unterlegscheiben befestigt.

Auf der Anlage 1 ist die Ankerschiene im eingebauten Zustand dargestellt.

1.2 **Verwendungszweck**

Die Ankerschiene ist für Verwendungen vorgesehen, bei denen Anforderungen an die mechanische Festigkeit und Standsicherheit und die Nutzungssicherheit im Sinne der wesentlichen Anforderungen 1 und 4 der Richtlinie 89/106/EWG zu erfüllen sind und bei denen ein Versagen der Verankerungen zu einer Gefahr für Leben oder Gesundheit von Menschen und/oder erheblichen wirtschaftlichen Folgen führt.

Die Ankerschiene darf nur für Verankerungen unter statischer oder quasi-statischer Belastung in bewehrtem oder unbewehrtem Normalbeton der Festigkeitsklasse von mindestens C12/15 und höchstens C90/105 nach EN 206:2000-12 verwendet werden. Sie darf im gerissenen und ungerissenen Beton verankert werden.

Die Ankerschiene darf für die Übertragung von Zuglasten, Querlasten oder einer Kombination aus Zuglasten und Querlasten senkrecht zur Längsachse der Schiene verwendet werden.

Die Anwendungsbereiche der Ankerschiene (Schieneprofil, Anker, Spezialschraube, Unterlegscheibe und Mutter) bezüglich Korrosion sind in Abhängigkeit von den gewählten Werkstoffen in Anhang 3, Tabelle 1 angegeben.

Die Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung beruhen auf einer angenommenen Nutzungsdauer der Ankerschiene von 50 Jahren. Die Angaben über die Nutzungsdauer können nicht als Garantie des Herstellers ausgelegt werden, sondern sind lediglich als Hilfsmittel zur Auswahl der richtigen Produkte im Hinblick auf die erwartete wirtschaftlich angemessene Nutzungsdauer des Bauwerks zu betrachten.

2 **Merkmale des Produkts und Nachweisverfahren**

2.1 **Merkmale des Produkts**

Die Ankerschiene entspricht den Zeichnungen und Angaben nach Anhang 2 bis 7. Die in den Anhängen nicht angegebenen Werkstoffkennwerte, Abmessungen und Toleranzen der Ankerschiene müssen den in der technischen Dokumentation⁷ dieser europäischen technischen Zulassung festgelegten Angaben entsprechen.

Hinsichtlich der Anforderungen an den Brandschutz (ER 2) wird angenommen, dass die Ankerschiene die Anforderungen der Klasse A1 in Bezug auf das Brandverhalten in Übereinstimmung mit den Bestimmungen der Entscheidung der Kommission 96/603/EG, geändert durch 2000/605/EG erfüllt.

⁷ Die technische Dokumentation dieser europäischen technischen Zulassung ist beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt und, soweit diese für die Aufgaben der in das Verfahren der Konformitätsbescheinigung eingeschalteten zugelassenen Stellen bedeutsam ist, den zugelassenen Stellen auszuhändigen.

Die charakteristischen Kennwerte für die Bemessung der Verankerungen sind in den Anhängen 8 bis 17 angegeben.

Jede Ankerschiene ist mit dem Herstellerkennzeichen, der Größe und gegebenenfalls zusätzlich der Sorte des nichtrostenden Stahls, z. B. PEC-TA 40/25 A4 gemäß Anhang 2 gekennzeichnet. Jede Spezialschraube ist mit dem Herstellerkennzeichen, gegebenenfalls die Festigkeitsklasse und gegebenenfalls der Sorte des nichtrostenden Stahls gemäß Anhang 2 gekennzeichnet.

2.2 Nachweisverfahren

2.2.1 Allgemeines

Die Beurteilung der Brauchbarkeit der Ankerschiene für den vorgesehenen Verwendungszweck hinsichtlich der Anforderungen an die mechanische Festigkeit und Standsicherheit und die Nutzungssicherheit im Sinne der wesentlichen Anforderungen 1 und 4 erfolgte auf der Basis der folgenden Nachweise:

Nachweise bei Zugbeanspruchung für

- | | |
|--|-----------------------------|
| 1. Lastverteilung der angreifenden Zuglasten | |
| 2. Stahlversagen - Anker | $N_{Rk,s,a}$ |
| 3. Stahlversagen - Spezialschrauben | $N_{Rk,s,s}$ |
| 4. Stahlversagen - Verbindung Schiene/Anker | $N_{Rk,s,c}$ |
| 5. Stahlversagen - Aufbiegen Schienenlippen | $N_{Rk,s,l}$ |
| 6. Stahlversagen - Biege widerstand der Schiene | $M_{Rk,s,flex}$ |
| 7. Stahlversagen - Umsetzung Drehmoment in Vorspannkraft | T_{inst} |
| 8. Betonversagen - Herausziehen | $N_{Rk,p}$ |
| 9. Betonversagen - Betonausbruch | $N_{Rk,c}$ |
| 10. Betonversagen - Spalten bei Montage | $c_{min}, s_{min}, h_{min}$ |
| 11. Betonversagen - Spalten unter Belastung | $N_{Rk,sp}$ |
| 12. Betonversagen - Lokaler Betonausbruch | $N_{Rk,cb}$ |
| 13. Rückhängebewehrung | $N_{Rk,re}, N_{Rd,a}$ |
| 14. Verschiebung unter Zugbeanspruchung | $\bar{\delta}_N$ |

Nachweise bei Querbeanspruchung für

- | | |
|---|------------------|
| 1. Lastverteilung der angreifenden Querlasten | |
| 2. Stahlversagen ohne Hebelarm - Spezialschraube | $V_{Rk,s,s}$ |
| 3. Stahlversagen ohne Hebelarm - Aufbiegen Schienenlippen | $V_{Rk,sl}$ |
| 4. Stahlversagen mit Hebelarm | $M^0_{Rk,s}$ |
| 5. Betonversagen - Rückwärtiger Betonausbruch | $V_{Rk,cp}$ |
| 6. Betonversagen - Betonkantenbruch | $V_{Rk,c}$ |
| 7. Rückhängebewehrung | $V_{Rk,c,re}$ |
| 8. Verschiebung unter Querbeanspruchung | $\bar{\delta}_V$ |

In Ergänzung zu den spezifischen Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung, die sich auf gefährliche Stoffe beziehen, können die Produkte im Geltungsbereich dieser Zulassung weiteren Anforderungen unterliegen (z. B. umgesetzte europäische Gesetzgebung und nationale Rechts- und Verwaltungsvorschriften). Um die Bestimmungen der Bauproduktenrichtlinie zu erfüllen, müssen ggf. diese Anforderungen ebenfalls eingehalten werden.

3 Bewertung und Bescheinigung der Konformität und CE-Kennzeichnung

3.1 System der Konformitätsbescheinigung

Gemäß Entscheidung 2000/273/EG der Europäischen Kommission⁸ ist das System 2(i) (bezeichnet als System 1) der Konformitätsbescheinigung anzuwenden.

Dieses System der Konformitätsbescheinigung ist im Folgenden beschrieben:

System 1: Zertifizierung der Konformität des Produkts durch eine zugelassene Zertifizierungsstelle aufgrund von:

- (a) Aufgaben des Herstellers:
 - (1) werkseigener Produktionskontrolle;
 - (2) zusätzlicher Prüfung von im Werk entnommenen Proben durch den Hersteller nach festgelegtem Prüfplan;
- (b) Aufgaben der zugelassenen Stelle:
 - (3) Erstprüfung des Produkts;
 - (4) Erstinspektion des Werkes und der werkseigenen Produktionskontrolle;
 - (5) laufender Überwachung, Beurteilung und Anerkennung der werkseigenen Produktionskontrolle.

Anmerkung: Zugelassene Stellen werden auch "notifizierte Stellen" genannt.

3.2 Zuständigkeiten

3.2.1 Aufgaben des Herstellers

3.2.1.1 Werkseigene Produktionskontrolle

Der Hersteller muss eine ständige Eigenüberwachung der Produktion durchführen. Alle vom Hersteller vorgegebenen Daten, Anforderungen und Vorschriften sind systematisch in Form schriftlicher Betriebs- und Verfahrensanweisungen festzuhalten, einschließlich der Aufzeichnungen der erzielten Ergebnisse. Die werkseigene Produktionskontrolle hat sicherzustellen, dass das Produkt mit dieser europäischen technischen Zulassung übereinstimmt.

Der Hersteller darf nur Ausgangsstoffe / Rohstoffe / Bestandteile verwenden, die in der technischen Dokumentation dieser europäischen technischen Zulassung aufgeführt sind.

Die werkseigene Produktionskontrolle muss mit dem Prüfplan, der Teil der technischen Dokumentation dieser europäischen technischen Zulassung ist, übereinstimmen. Der Prüfplan ist im Zusammenhang mit dem vom Hersteller betriebenen werkseigenen Produktionskontrollsystem festgelegt und beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.⁹

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind festzuhalten und in Übereinstimmung mit den Bestimmungen des Prüfplans auszuwerten.

3.2.1.2 Sonstige Aufgaben des Herstellers

Der Hersteller hat auf der Grundlage eines Vertrags eine Stelle, die für die Aufgaben nach Abschnitt 3.1 für den Bereich der Ankerschienen zugelassen ist, zur Durchführung der Maßnahmen nach Abschnitt 3.2.2 einzuschalten. Hierfür ist der Prüfplan nach den Abschnitten 3.2.1.1 und 3.2.2 vom Hersteller der zugelassenen Stelle vorzulegen.

Der Hersteller hat eine Konformitätserklärung mit der Aussage abzugeben, dass das Bauprodukt mit den Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung übereinstimmt.

⁸ Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 86 vom 07.04.2000.

⁹ Der Prüfplan ist ein vertraulicher Bestandteil der Dokumentation dieser europäischen technischen Zulassung und wird nur der in das Konformitätsbescheinigungsverfahren eingeschalteten zugelassenen Stelle ausgehändigt. Siehe Abschnitt 3.2.2.

3.2.2 Aufgaben der zugelassenen Stellen

Die zugelassene Stelle hat die folgenden Aufgaben in Übereinstimmung mit dem Prüfplan durchzuführen:

- Erstprüfung des Produkts,
- Erstinspektion des Werks und der werkseigenen Produktionskontrolle,
- laufende Überwachung, Beurteilung und Anerkennung der werkseigenen Produktionskontrolle.

Die zugelassene Stelle hat die wesentlichen Punkte ihrer oben angeführten Maßnahmen festzuhalten und die erzielten Ergebnisse und die Schlussfolgerungen in einem schriftlichen Bericht zu dokumentieren.

Die vom Hersteller eingeschaltete zugelassene Zertifizierungsstelle hat ein EG-Konformitätszertifikat mit der Aussage zu erteilen, dass das Produkt mit den Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung übereinstimmt.

Wenn die Bestimmungen der europäischen technischen Zulassung und des zugehörigen Prüfplans nicht mehr erfüllt sind, hat die Zertifizierungsstelle das Konformitätszertifikat zurückzuziehen und unverzüglich das Deutsche Institut für Bautechnik zu informieren.

3.3 CE-Kennzeichnung

Die CE-Kennzeichnung ist auf jeder Verpackung der Ankerschiene anzubringen. Hinter den Buchstaben "CE" sind ggf. die Kennnummer der zugelassenen Zertifizierungsstelle anzugeben sowie die folgenden zusätzlichen Angaben zu machen:

- Name und Anschrift des Herstellers (für die Herstellung verantwortliche juristische Person),
- die letzten beiden Ziffern des Jahres, in dem die CE-Kennzeichnung angebracht wurde,
- Nummer des EG-Konformitätszertifikats für das Produkt,
- Nummer der europäischen technischen Zulassung,
- Handelsname der Ankerschienen und Spezialschrauben

4 Annahmen, unter denen die Brauchbarkeit des Produkts für den vorgesehenen Verwendungszweck positiv beurteilt wurde

4.1 Herstellung

Die europäische technische Zulassung wurde für das Produkt auf der Grundlage abgestimmter Daten und Informationen erteilt, die beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt sind und der Identifizierung des beurteilten und bewerteten Produkts dienen. Änderungen am Produkt oder am Herstellungsverfahren, die dazu führen könnten, dass die hinterlegten Daten und Informationen nicht mehr korrekt sind, sind vor ihrer Einführung dem Deutschen Institut für Bautechnik mitzuteilen. Das Deutsche Institut für Bautechnik wird darüber entscheiden, ob sich solche Änderungen auf die Zulassung und folglich auf die Gültigkeit der CE-Kennzeichnung auf Grund der Zulassung auswirken oder nicht, und ggf. feststellen, ob eine zusätzliche Beurteilung oder eine Änderung der Zulassung erforderlich ist.

4.2 Bemessung der Verankerungen

Die Brauchbarkeit der Ankerschiene ist für den Verwendungszweck unter folgenden Voraussetzungen gegeben:

Die Bemessung der Verankerungen erfolgt nach CEN/TS 1992-4:2009 "Bemessung der Verankerung von Befestigungen in Beton", Teile 1 und 3 unter der Verantwortung eines auf dem Gebiet der Verankerungen und des Betonbaus erfahrenen Ingenieurs.

Der Nachweis für Querbeanspruchung mit Zusatzbewehrung wird entsprechend CEN/TS 1992-4-3:2009, Abschnitte 6.3.6 und 6.3.7 oder alternativ entsprechend Anhängen 16 und 17 geführt.

Die Schwächung des Betonquerschnitts durch den Einbau von Ankerschienen wird ggf. beim statischen Nachweis berücksichtigt.

Die Bauteildicke beträgt nicht weniger als h_{\min} gemäß Anhang 8, Tabelle 7.

Der Randabstand der Anker auf dem Schienenrücken beträgt nicht weniger als c_{\min} gemäß Anhang 8, Tabelle 7.

Der Achsabstand der Anker beträgt zwischen s_{\min} und s_{\max} gemäß Anhang 6, Tabelle 4.

Der Achsabstand der Spezialschrauben ist nicht weniger als $s_{\min,s}$ gemäß Anhang 9, Tabelle 8.

Die effektive Verankerungstiefe beträgt nicht weniger als $\min h_{\text{ef}}$ gemäß Anhang 8, Tabelle 7.

Die charakteristischen Widerstände werden mit der minimalen effektiven Verankerungstiefe berechnet.

Unter Berücksichtigung der zu verankernden Lasten werden prüfbare Berechnungen und Konstruktionszeichnungen angefertigt.

Auf den Konstruktionszeichnungen wird die Lage, der Typ, die Größe, die Länge, der Ankerschiene, ggf. der Achsabstand der Anker und ggf. die Lage sowie die Größe der Spezialschrauben dargestellt. Der Werkstoff der Ankerschiene und der Spezialschraube ist zusätzlich auf den Zeichnungen angegeben.

4.3 Einbau der Ankerschienen

Von der Brauchbarkeit der Ankerschiene kann nur dann ausgegangen werden, wenn folgende Einbaubedingungen eingehalten werden:

- Einbau durch entsprechend geschultes Personal unter der Aufsicht des Bauleiters.
- Verwendung der Ankerschiene nur so, wie vom Hersteller geliefert, ohne Austausch der einzelnen Teile.
- Einbau nach der Montageanleitung des Herstellers gemäß Anlagen 18 und 19 und den Konstruktionszeichnungen.
- Die Ankerschienen sind so auf der Schalung oder Hilfskonstruktion fixiert, dass sie sich beim Verlegen der Bewehrung sowie beim Einbringen und Verdichten des Betons nicht verschieben oder bewegen.
- Einwandfreie Verdichtung des Betons unter dem Kopf der Anker. Die Schienen sind gegen Eindringen von Beton in den Schieneninnenraum geschützt.
- Größe und Achsabstand der Spezialschrauben entsprechen den Konstruktionszeichnungen.
- Ausrichtung der Spezialschrauben (Kerbe im Anhang 7) rechtwinklig zur Schienenachse.
- Einhaltung der vorgegebenen Montagekennwerte (z. B. T_{inst} gemäß Anhang 9).
- Die in Anhang 9 angegebenen Drehmomente dürfen bei der Montage der Anbauteile nicht überschritten werden.

5 Verpflichtungen des Herstellers

Es ist Aufgabe des Herstellers, dafür zu sorgen, dass alle Beteiligten über die Besonderen Bestimmungen nach den Abschnitten 1 und 2 einschließlich der Anhänge, auf die verwiesen wird, sowie den Abschnitten 4.2 und 4.3 unterrichtet werden. Diese Information kann durch Wiedergabe der entsprechenden Teile der europäischen technischen Zulassung erfolgen. Darüber hinaus sind alle Einbaudaten auf der Verpackung und/oder einem Beipackzettel, vorzugsweise bildlich, anzugeben.

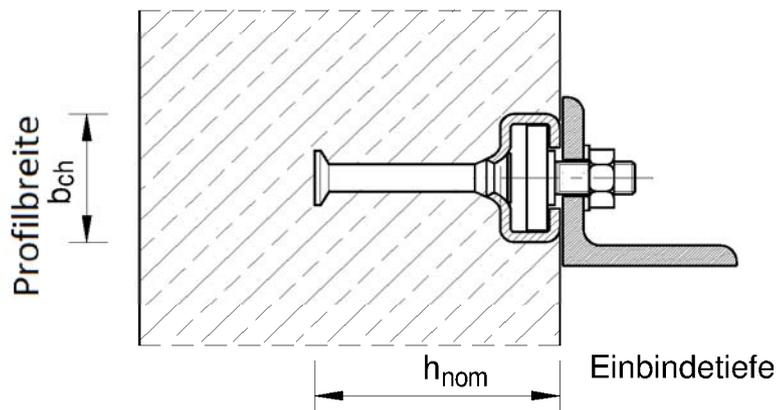
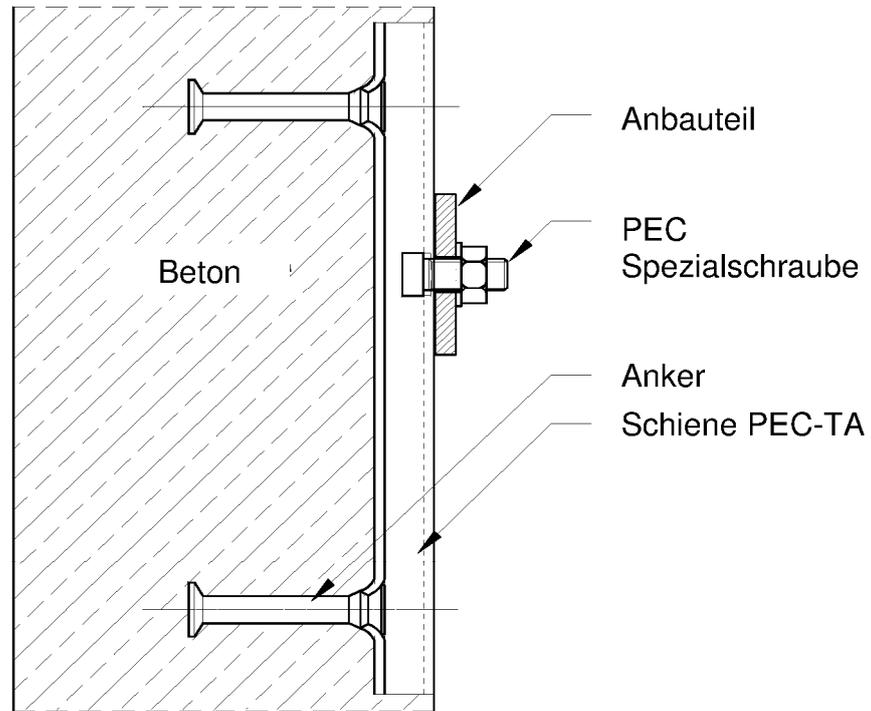
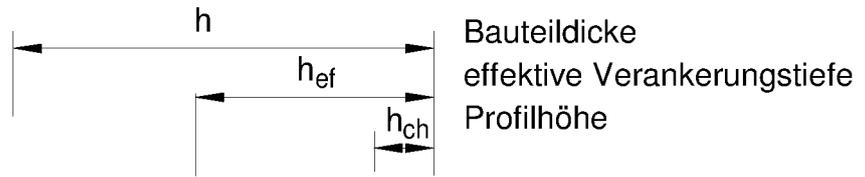
Es sind mindestens folgende Angaben zu machen:

- Abmessungen der Ankerschiene,
- Angabe der passenden Schrauben,
- Werkstoffe der Ankerschiene (Schiene, Anker, Schraube, Unterlegscheibe, Mutter),
- Angaben über den Einbauvorgang, vorzugsweise durch bildliche Darstellung,
- Max. Drehmoment beim Befestigen,
- Herstelllos.

Alle Angaben müssen in deutlicher und verständlicher Form erfolgen.

Uwe Bender
Abteilungsleiter

Beglaubigt



Ankerschiene PEC-TA

Produkt und Einbauzustand

Anhang 1

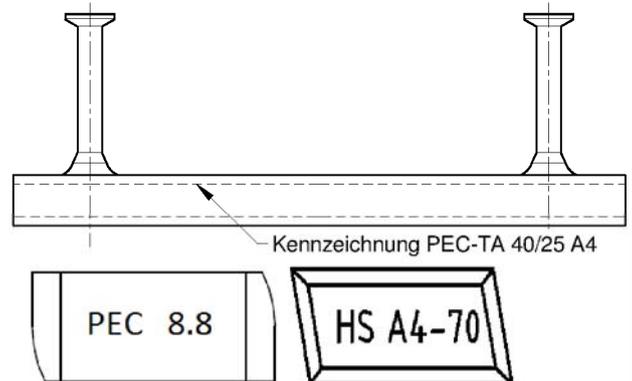
**Markierung der PEC-TA Ankerschienen:
z.B. PEC-TA 40/25 A4**

PEC-TA = Kennzeichen des Herstellers
40/25 = Größe
A4 = Material

Werkstoff des Schienenprofils

Ohne Markierung: 1.0038 / 1.0044 / 1.0976 / 1.0979

A4= 1.4401 / 1.4404 / 1.4571 / 1.4362

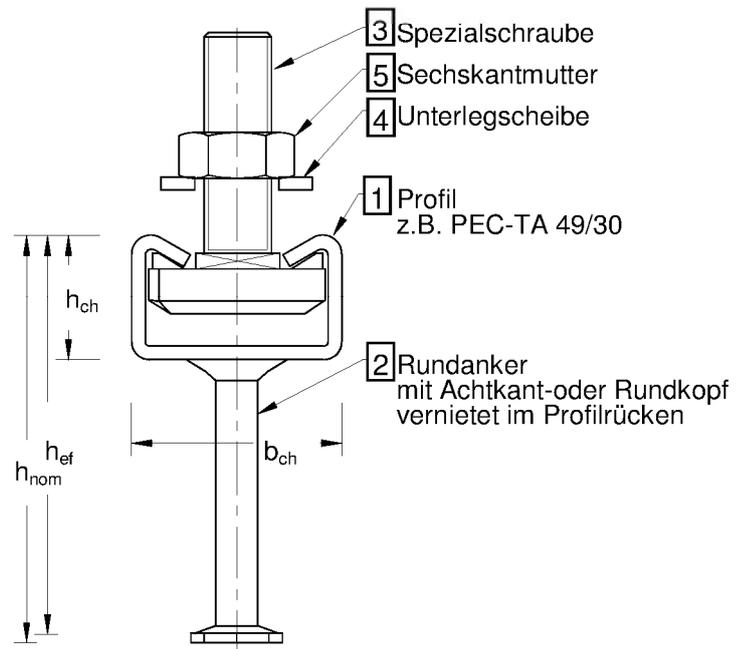


Kennzeichnung der Spezialschrauben:

z.B. PEC A4-70
PEC od. HS = Kennzeichen des Herstellers
A4-70 = Material / Festigkeitsklasse

**Werkstoffe / Festigkeitsklassen
der Spezialschrauben**

4.6 = Festigkeitsklasse 4.6
8.8 = Festigkeitsklasse 8.8
A4 = nichtrostender Stahl
Festigkeitsklasse 50
1.4401 / 1.4404 / 1.4571
A4-70 = nichtrostender Stahl
Festigkeitsklasse 70
1.4401 / 1.4404 / 1.4571



Legende

h_{ch} [mm] Profilhöhe
 b_{ch} [mm] Profilbreite
 h_{ef} [mm] Verankerungstiefe
 h_{nom} [mm] Einbindetiefe

Ankerschiene PEC-TA

Produkt und Kennzeichnung

Anhang 2

Tabelle 1: Werkstoffe und Anwendungsbereiche

Teil	1 Trockene Innenräume	2 Feuchte Innenräume	3 Mittlere 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 2)	Ankerschienen dürfen zusätzlich in Bauteilen mit normaler Luftfeuchte verwendet werden (z.B. Küchen, Bad und Waschküche in Wohngebäuden mit Ausnahme permanenter Dampfeinwirkung und unter Wasser)	Ankerschienen dürfen zusätzlich im Freien (einschließlich Industriatmosphäre und Meeresnähe) oder in Feuchträumen verwendet werden, wenn keine besonders aggressiven Bedingungen (z.B. ständiges, abwechselndes Eintauchen in Seewasser usw.) vorliegen.	
1 Schienenprofil	1.0038, 1.0044	Stahl gemäß EN 10025, feuerverzinkt ¹⁾	1.4362 1.4401 1.4404 1.4571	nichtrostender Stahl gemäß EN 10088
	1.0976, 1.0979	Stahl gemäß EN 10149, feuerverzinkt ¹⁾		
2 Anker	1.0038, 1.0213, 1.0214	Stahl gemäß EN 10025, feuerverzinkt ¹⁾		
	1.5523, 1.5535	Stahl gemäß EN 10263:2002-02, feuerverzinkt ¹⁾		
3 Spezialschraube	Stahl, Festigkeitsklasse 4.6 oder 8.8 gemäß EN ISO 898-1, galvanisch verzinkt ²⁾	Stahl, Festigkeitsklasse 4.6 oder 8.8 gemäß EN ISO 898-1, feuerverzinkt ¹⁾	Festigkeitsklasse 50 oder 70	nichtrostender Stahl gemäß EN ISO 3506-1
4 Unterscheibe	Stahl, gemäß EN 10025-2, galvanisch verzinkt ²⁾	Stahl gemäß EN 10025-2, feuerverzinkt ¹⁾	1.4401 1.4404 1.4571 1.4578	nichtrostender Stahl gemäß EN 10088
5 Mutter	Stahl, Festigkeitsklasse 5 und 8 gemäß EN ISO 20898-2, galvanisch verzinkt ²⁾	Stahl, Festigkeitsklasse 5 und 8 gemäß EN ISO 20898-2, feuerverzinkt ¹⁾	Festigkeitsklasse 50 oder 70	nichtrostender Stahl gemäß EN ISO 3506-2

¹⁾ Feuerverzinkt gemäß EN ISO 10684 $\geq 50\mu\text{m}$

²⁾ Galvanisch verzinkt gemäß EN ISO 4042

Ankerschiene PEC-TA

Werkstoffe und Anwendungsbereiche

Anhang 3

Tabelle 2: Profilabmessungen

Anker- schiene	Bild	Abmessungen						
		b_{ch} [mm]	h_{ch} [mm]	$t_{nom,b}$ [mm]	$t_{nom,l}$ [mm]	d [mm]	f [mm]	I_y [mm ⁴]
28/15	1	28	15	2,30	2,30	12	2,30	3 928
38/17	1	38	17	3	3	18	3	7 914
40/25	2	40	25	2,75	2,75	18	5,6	20 561
49/30	2	50	30	3,25	3,25	22	7,4	43 832
54/33	2	53,5	33	5	5	21,5	8,05	74 753

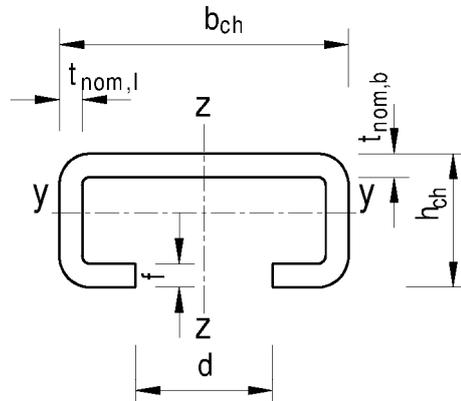


Fig. 1

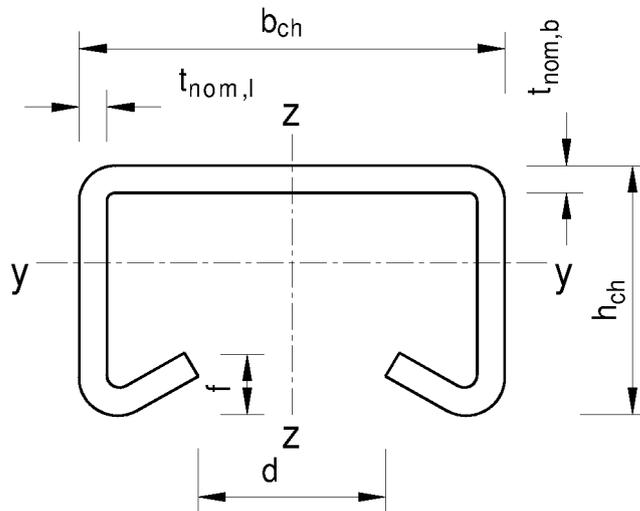


Fig. 2

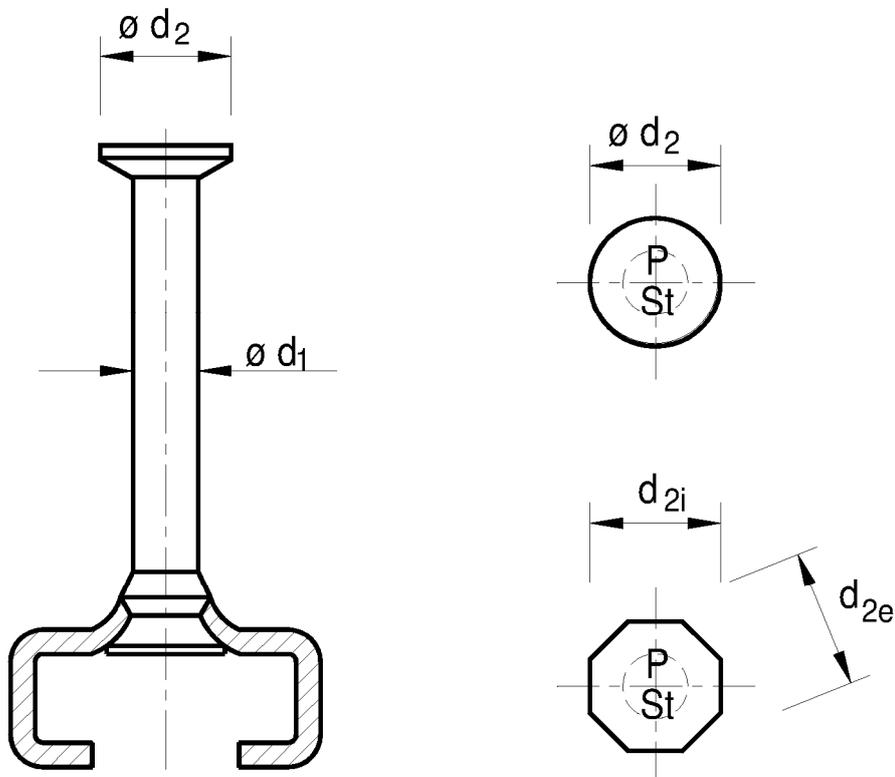
Ankerschiene PEC-TA

Profilabmessungen

Anhang 4

Tabelle 3: Ankerabmessungen

Schiene	Anker	Schaft Ø	Rundkopf Ø	Achtkantkopf	
		d_1 [mm]	d_2 [mm]	d_{2i} [mm]	d_{2e} [mm]
28/15	6	6	12	13,1	14,2
38/17	8	8	16	17,5	18,9
40/25	8	8	16	17,5	18,9
49/30	10	10	20	21,8	23,6
54/33	11	11	24,3	27	29,2



Ankerschiene PEC-TA

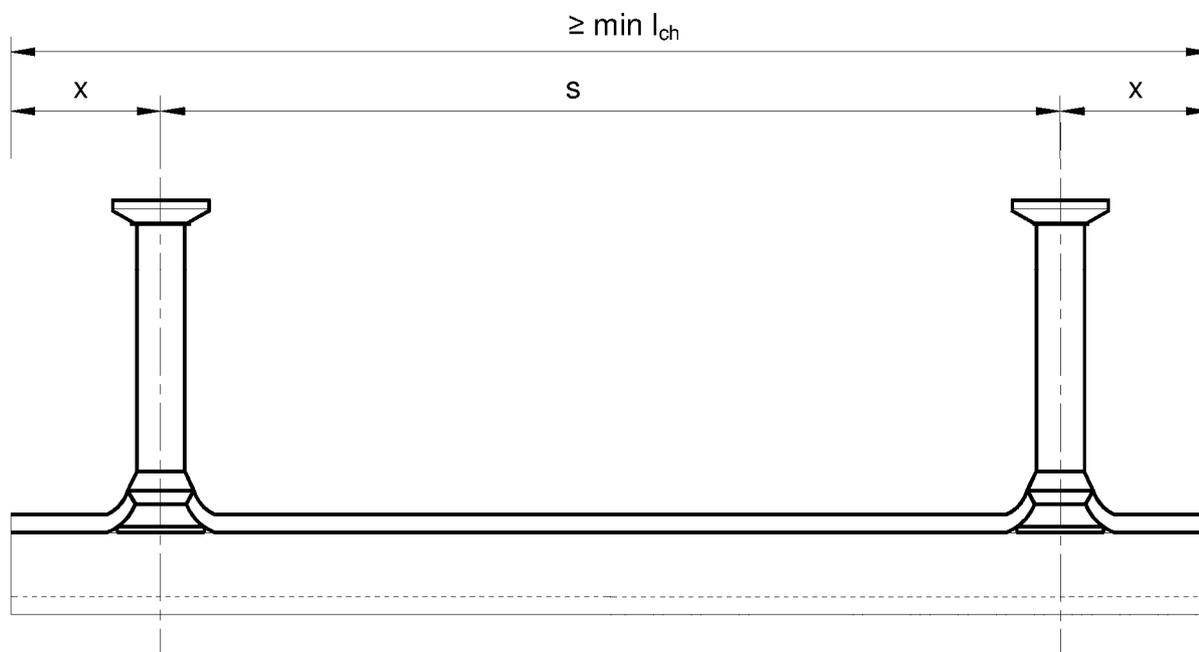
Ankertypen

Anhang 5

Tabelle 4: Ankerabstände und Ankeranordnungen

Ankerschiene	Ankerabstände		Schienenüberstand x [mm]	Minimale Schienenlänge min l_{ch} [mm]
	s_{min} [mm]	s_{max} [mm]		
28/15	50	200	25 ¹⁾	100
38/17	100	200	25 ¹⁾	150
40/25	100	250	25 ¹⁾	150
49/30	100	250	25 ¹⁾	150
54/33	100	250	35	170

¹⁾ Der Schienenüberstand darf von 25 bis auf 35 mm vergrößert werden.



Ankerschiene PEC-TA

Ankeranordnung

Anhang 6

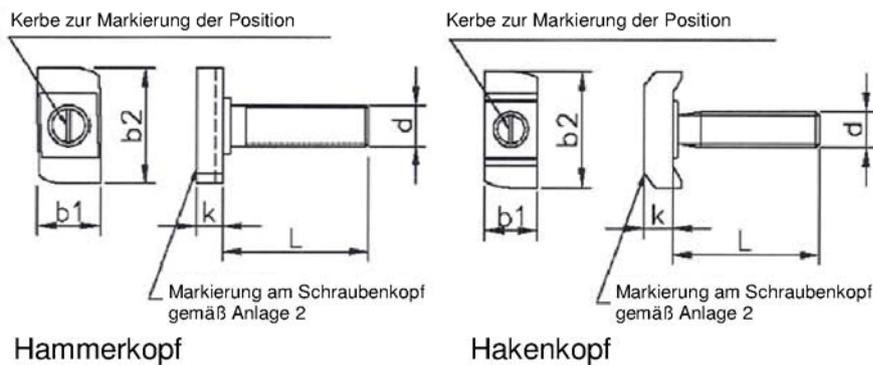
Tabelle 5: Abmessungen der Spezialschrauben

Spezialschraube Kopfform	Gewinde d_{thread} [mm]	Kopfbreite b_1 [mm]	Kopflänge b_2 [mm]	Kopfdicke k [mm]	für Profilgröße
28/15 Hammer	M8	10,1	23	4	28/15
28/15 Hammer	M10	10,1	23	5	
38/17 Hammer	M10	13	31	6	38/17
38/17 Hammer	M12	13	31	7	
38/17 Hammer	M16	16	31	7	
40/22 Haken	M10	14	35	7,5	40/25
	M12	14	35	7,5	
	M16	17	34	8,5	
50/30 Haken	M12	13,0	43,3	10	49/30
	M16	17,0	42,7	11	54/33
	M20	21	42,2	12	

Tabelle 6: Festigkeitsklassen

Spezialschraube	Stahl ¹⁾		Nichtrostender Stahl ¹⁾	
Festigkeitsklasse	4.6	8.8	A4-50	A4-70
f_{uk} [N/mm ²]	400	800	500	700
f_{yk} [N/mm ²]	240	640	210	450
Beschichtung	feuerverzinkt oder galvanisch verzinkt			

¹⁾ Werkstoffe nach Anhang 3



Ankerschiene PEC-TA

Abmessungen und Festigkeitsklassen der Spezialschrauben

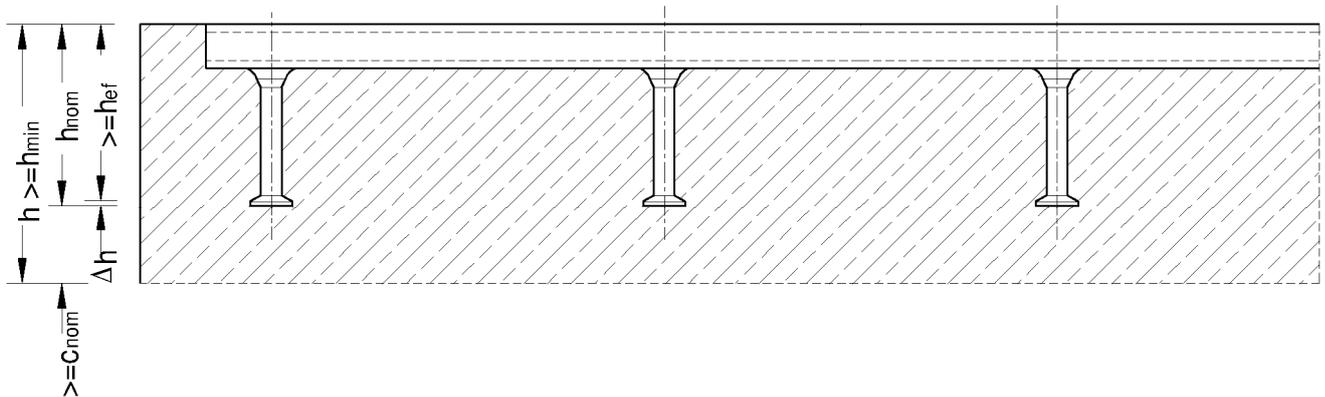
Anhang 7

Tabelle 7: Installationskennwerte für Ankerschienen

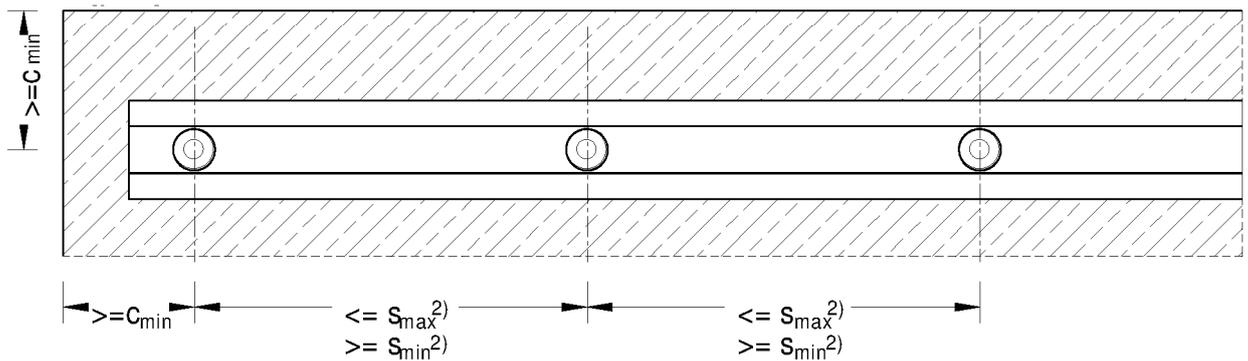
Ankerschiene ²⁾	Minimale Verankerungstiefe $h_{ef,min}$ [mm]	Minimale Randabstand c_{min} [mm]	Minimale Bauteildicke h_{min} [mm]
28/15	45	40	$h_{ef} + \Delta h$ ³⁾ + c_{nom} ¹⁾
38/17	76	50	
40/25	79	50	
49/30	94	75	
54/33	155	100	

¹⁾ $c_{nom} \geq 20$ mm und gemäß EN 1992-1-1
²⁾ s_{min} , s_{max} gemäß Anhang 6
³⁾ Δh = Dicke des Ankerkopfes

Seitenansicht



Draufsicht



Ankerschiene PEC-TA

Installationskennwerte für Ankerschienen

Anhang 8

Tabelle 8: Min. Achsabstand und Drehmoment der Spezialschrauben

Anker- schiene	Schrauben- kopf- größe	Spezial- schraube Gewinde Ø [mm]	Min. Abstand $s_{min,s}^{5)}$ der Spezial- schrauben	Drehmoment $T_{inst.}^{4)}$				
				Allgemein ²⁾ 4.6; 8.8; A4-50; A4-70 ¹⁾ [Nm]	Stahl - Stahl - Kontakt ³⁾			
					4.6 ¹⁾ [Nm]	8.8 ¹⁾ [Nm]	A4-50 ¹⁾ [Nm]	A4-70 ¹⁾ [Nm]
28/15	28/15	8	40	8			8	
		10	50	13				40
38/17	38/17	10	50	15	15			40
		12	60	25		70		70
		16	80	40		180		180
40/25	40/22	10	50	15	15			40
		12	60	25		70		70
		16	80	30		120		70
49/30	50/30	12	60	25		70		70
		16	80	60		120		180
		20	100	75		360		360
54/33	50/30	12	60	25		70		70
		16	80	60		120		180
		20	100	75		360		360

¹⁾ Werkstoffe gemäß Anhang 3, Tab. 1

²⁾ Gemäß Anhang 10, Bild 1

³⁾ Gemäß Anhang 10, Bild 2

⁴⁾ T_{inst} darf nicht überschritten werden

⁵⁾ Siehe Anhang 11, Bild 1

Ankerschiene PEC-TA

Montagekennwerte der Spezialschrauben

Anhang 9

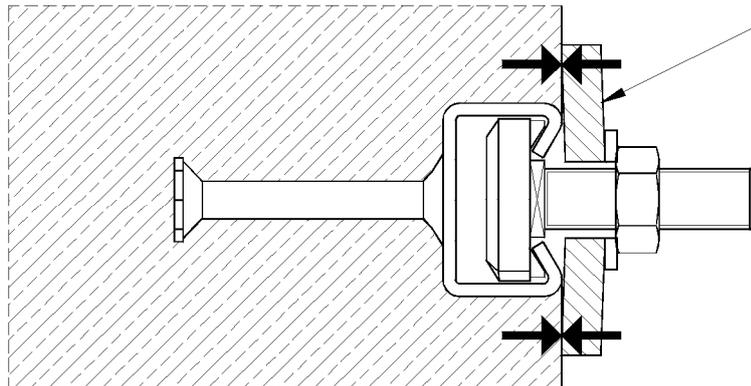


Bild 1: Allgemein:

Das Anbauteil wird gegen den Beton verspannt oder die Ankerschiene bzw. gegen den Beton und die Ankerschiene verspannt. Das Drehmoment wird gemäß Anhang 9, Tabelle 8 aufgebracht und darf nicht überschritten werden.

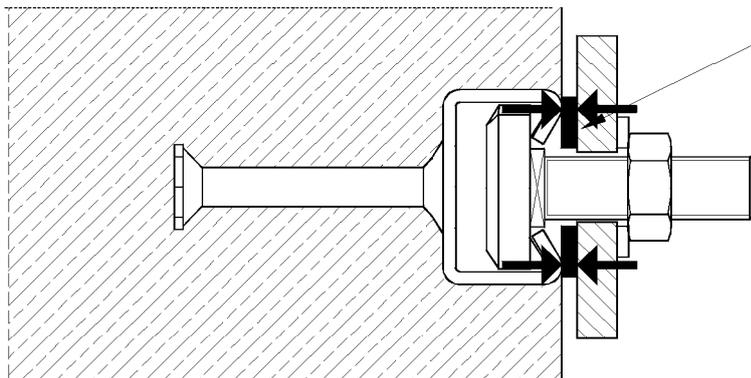


Bild 2: Stahl-Stahl-Kontakt:

Das Anbauteil wird gegen die Ankerschiene mittels geeigneter Unterlegscheibe verspannt. Das Drehmoment wird gemäß Anhang 9, Tabelle 8 aufgebracht und darf nicht überschritten werden.

Ankerschiene PEC-TA

Lage des Anbauteils

Anhang 10

Tabelle 9: Charakteristische Widerstände bei Zugbeanspruchung – Stahlversagen Schiene

Ankerschiene		28/15	38/17	40/25	49/30	54/33
Stahlversagen des Ankers						
Charakteristischer Widerstand	$N_{Rk,s,a}$ [kN]	nicht maßgebend				
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Ms} [-] ¹⁾	1,8				
Stahlversagen, Verbindung Schiene-Anker						
Charakteristischer Widerstand	$N_{Rk,s,c}$ [kN]	9	18	20	31	55
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,ca}$ [-] ¹⁾	1,8				
Stahlversagen, Aufbiegen der Schienenlippen für $s_s \geq s_{slb}$						
Achsabstand der Spezialschrauben für $N_{Rk,s,l}$	s_{slb} [mm]	41	48	64	74	80
Charakteristischer Widerstand	$N_{Rk,s,l}$ [kN]	9	18	20	31	55
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,l}$ [-] ¹⁾	1,8				
Stahlversagen, Aufbiegen der Schienenlippen für $s_{slb} \geq s_s \geq s_{min,s}$ ²⁾						
Charakteristischer Widerstand	$N_{Rk,s,l}$ [kN]	$0,5 \cdot (1 + s_s / s_{slb}) \cdot N_{Rk,s,l} \leq N_{Rk,s,c}$				
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,l}$ [-] ¹⁾	1,8				

¹⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen

²⁾ $s_{min,s}$ gemäß Anhang 9

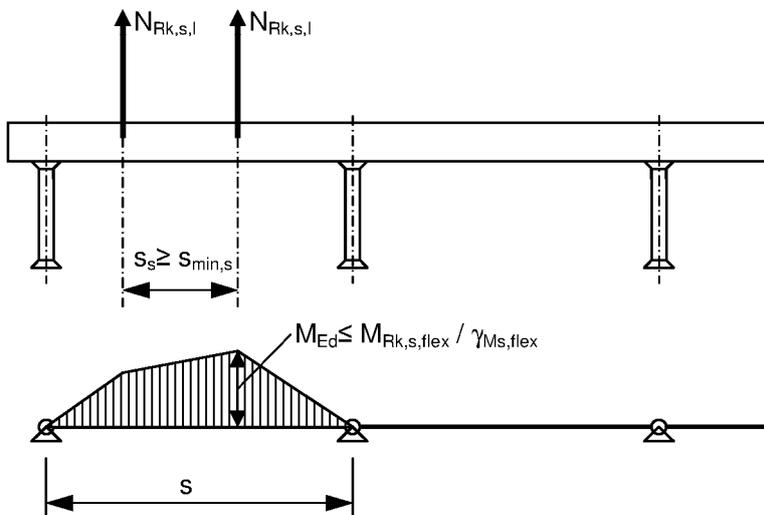


Tabelle 10: Biegewiderstand der Schienen

Ankerschiene		28/15	38/17	40/25	49/30	54/33
Charakteristischer Biegewiderstand						
$M_{Rk,s,flex}$ [Nm]	Stahl	320	588	1103	1703	3003
	nichtrostender Stahl	333	600	1083	1739	3000
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Ms} [-] ¹⁾	1,15				

¹⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen

Ankerschiene PEC-TA

Charakteristische Widerstände bei Zugbeanspruchung,
Stahlversagen der Schiene

Anhang 11

Tabelle 11: Charakteristische Widerstände bei Zugbeanspruchung, Stahlversagen der Spezialschrauben

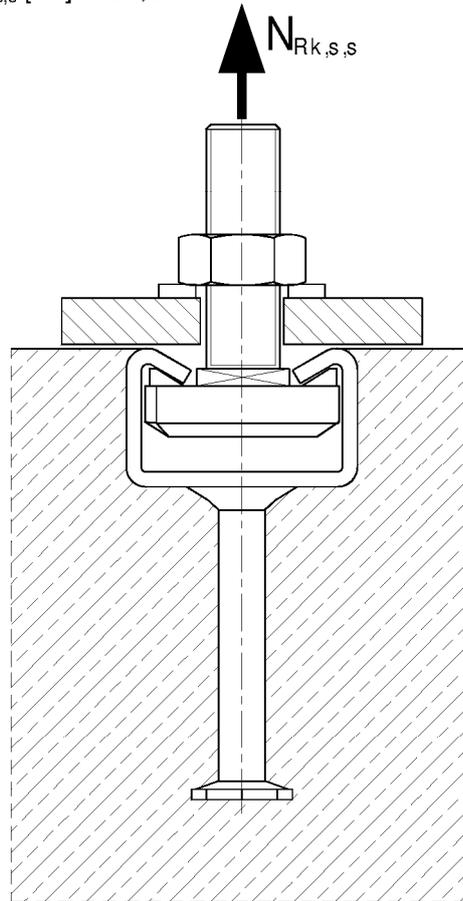
Spezialschrauben			M8	M10	M12	M16	M20
Charakteristischer Widerstand	$N_{Rk,s,s}$ [kN]	4,6		23,2			
		8,8			35,4	55,8	183,1
		A4-50 ²⁾	17,2				
		A4-70 ²⁾		20,5	47,2 ³⁾	53,0 ⁴⁾	129
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Ms} [-] ¹⁾	4,6		2,00			
		8,8		1,50			
		A4-50 ²⁾		2,86			
		A4-70 ²⁾		1,87			

¹⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen

²⁾ Werkstoffe gemäß Anhang 3

³⁾ für HS 40/22 M12 A4-70 und HS 50/30 M12 A4-70: $N_{Rk,s,s}$ [kN]= 58,6

⁴⁾ für HS 40/22 M16 A4-70: $N_{Rk,s,s}$ [kN]= 91,0 und
HS 50/30 M16 A4-70: $N_{Rk,s,s}$ [kN]= 109,0



Schiene unter Zugbeanspruchung

Ankerschiene PEC-TA

Charakteristische Widerstände bei Zugbeanspruchung,
Stahlversagen der Spezialschrauben

Anhang 12

Tabelle 12: Charakteristische Widerstände bei Zugbeanspruchung - Betonversagen

Ankerschiene		28/15	38/17	40/25	49/30	54/33	
Herausziehen des Ankers:							
Charakteristischer Widerstand in gerissenem Beton C12/15	Achtkant und runde Ankerköpfe	$N_{Rk,p}$ [kN]	7,6	13,6	13,6	21,2	33,2
Erhöhungsfaktor von $N_{Rk,p}$	C16/20	ψ_c [-]	1,33				
	C20/25		1,67				
	C25/30		2,00				
	C30/37		2,47				
	C35/45		3,00				
	C40/50		3,33				
	C45/55		3,67				
	$\geq C50/60$		4,00				
Erhöhungsfaktor für ungerissenen Beton		$\psi_{ucr,N}$ [-]	1,40				
Teilsicherheitsbeiwert		$\gamma_{Mp}=\gamma_{Mc}$ [-] ¹⁾	1,50				
Betonausbruch $N_{Rk,c}^0$ gemäß CEN/TS 1992-4-3: 2009, Abschnitt 6.2.5.							
Profilmfaktor		α_{ch} [-]	0,81	0,88	0,88	0,91	0,98
Effektive Verankerungstiefe		h_{ef} [mm]	45	76	79	94	155
Charakteristischer Randabstand		$c_{cr,N}$ [mm]	111	171	176	199	260
Charakteristischer Achsabstand		$s_{cr,N}$ [mm]	222	342	352	398	520
Erhöhungsfaktor		$\psi_{ucr,N}$ [-]	1,40				
Teilsicherheitsbeiwert		γ_{Mc} [-] ¹⁾	1,50				
Spalten des Betons			Nachweis gegen Spalten nicht erforderlich				

¹⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen

Tabelle 13: Verschiebung unter Zugbeanspruchung

Ankerschiene		28/15	38/17	40/25	49/30	54/33
Zuglast	N_{EK} [kN]	3,6	7,1	7,9	12,3	21,8
Kurzzeitverschiebung	δ_{N0} [mm]	1,0	1,0	2,0	2,5	2,5
Langzeitverschiebung	$\delta_{N\infty}$ [mm]	1,2	1,2	2,2	2,7	2,7

Ankerschiene PEC-TA

Charakteristische Widerstände bei Zugbeanspruchung, Betonversagen und Verschiebungen

Anhang 13

Tabelle 14: Charakteristische Widerstände bei Querbeanspruchung

Ankerschiene		28/15	38/17	40/25	49/30	54/33
Stahlversagen, Aufbiegen der Schienenlippen:						
Charakteristischer Widerstand	$V_{Rk,s,l}$ [kN]	9,0	18,0	20,0	31,0	55,0
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,l}$ [-] ¹⁾	1,80				
Rückwärtiger Betonausbruch						
Faktor k in Gleichung (31) CEN/TS 1992-4-3	k_5 [-] ²⁾	2,0				
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Mc} [-] ¹⁾	1,5				
Betonkantenbruch						
Gerissener Beton ohne Randbewehrung oder Bügel	$\alpha_p \cdot \psi_{re,v}$ [-]	2,5				
Gerissener Beton mit gerader Längsbewehrung am Rand ($\geq \text{Ø}12$ mm)	$\alpha_p \cdot \psi_{re,v}$ [-]	3,0				
Ungerissener Beton ³⁾ oder gerissener Beton mit Randbewehrung und Bügel mit einem Achsabstand $a \leq 100$ mm und $a \leq 2 \cdot c_1$	$\alpha_p \cdot \psi_{re,v}$ [-]	3,5				
Einfluss der Bauteildicke	$\alpha_{h,v}$ [-]	$(h/h_{cr,v})^{0,5}$				
Charakteristische Bauteildicke	$h_{cr,v}$ [mm]	$2 \cdot (c_1 + h_{ch})$				
Charakteristischer Randabstand	$c_{cr,v}$ [mm]	$2 \cdot c_1 + b_{ch}$				
Charakteristischer Achsabstand	$s_{cr,v}$ [mm]	$2 \cdot c_{cr,v} = 4 \cdot c_1 + 2 \cdot b_{ch}$				
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Mc} [-] ¹⁾	1,5				

¹⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen

²⁾ Ohne Zusatzbewehrung. Bei vorhandener Zusatzbewehrung muss der Faktor k_5 mit Faktor 0,75 multipliziert werden.

³⁾ Nachweis gemäß CEN/TS 1992-4-1:2009, Abschnitt 5

Ankerschiene PEC-TA

Charakteristische Widerstände bei Querbeanspruchung

Anhang 14

**Tabelle 15: Charakteristische Widerstände bei Querbeanspruchung–
Stahlversagen der Spezialschrauben**

Spezialschrauben	Werkstoff	M8	M10	M12	M16	M20
Charakteristischer Widerstand $V_{Rk,s,s}$ [kN] ²⁾	4.6		11,6			
	8.8			33,7	62,8	98,0
	A4-50 ³⁾	9,2				
	A4-70 ³⁾		20,3	29,5	55,0	85,8
Charakteristischer Biege­widerstand $M^0_{Rk,s}$ [Nm] ²⁾	4.6		29,9			
	8.8			104,8	266,4	519,3
	A4-50 ³⁾	18,7				
	A4-70 ³⁾		52,3	91,7	233,1	454,4
Teilsicherheitsbeiwert γ_{Ms} [-] ¹⁾	4.6		1,67			
	8.8		1,25			
	A4-50 ³⁾		2,38			
	A4-70 ³⁾		1,56			

¹⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen

²⁾ In Übereinstimmung mit EN ISO 898-1:1999

³⁾ Werkstoff gemäß Anhang 3

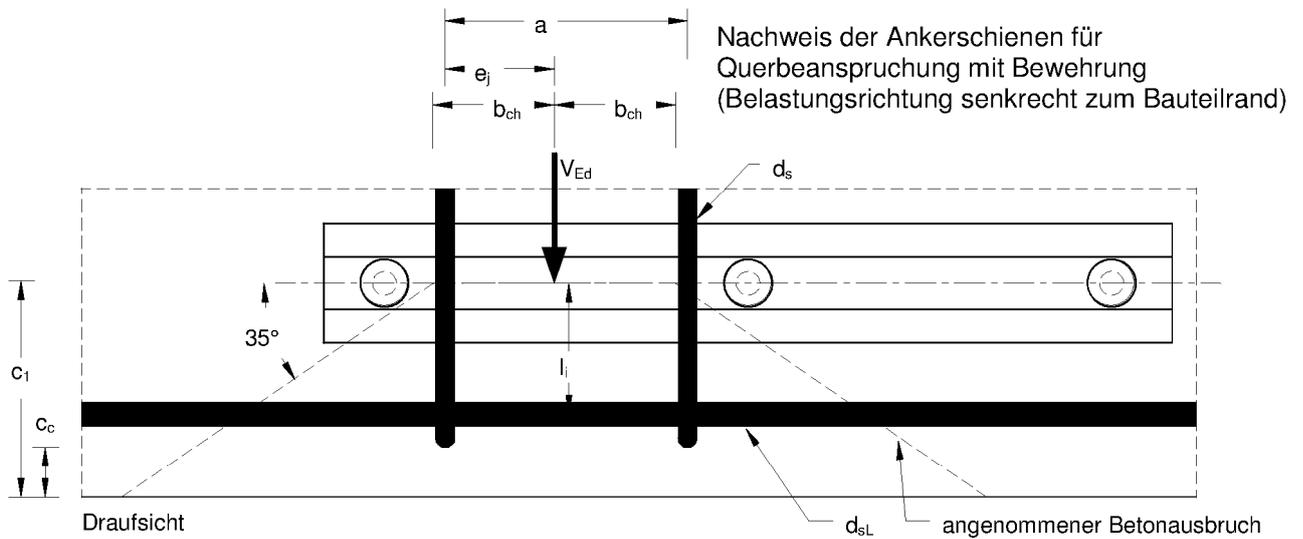
Tabelle 16: Verschiebung unter Querlast

Ankerschiene		28/15	38/17	40/25	49/30	54/33
Querlast	V_{Ek} [kN]	3,6	7,1	7,9	12,3	21,8
Kurzzeitverschiebung	δ_{V0} [mm]	0,6	0,6	0,6	0,6	1,2
Langzeitverschiebung	$\delta_{V\infty}$ [mm]	0,9	0,9	0,9	0,9	1,8

Ankerschiene PEC-TA

Charakteristische Widerstände bei Querbeanspruchung,
Stahlversagen der Spezialschrauben und Verschiebungen

Anhang 15



$$V_{Ed} \leq V_{Rd,re} = V_{Rk,re} / \gamma_{Mc} \quad V_{Ed} = \max(V_{Ed}; V_{Ed}^a)$$

$$V_{Rk,re} = V_{Rd,c,re} / X$$

$$V_{Rk,c,re} = V_{Rk,c,hook} + V_{Rk,c,bond} \leq V_{Rk,c,re,max}$$

$$\leq \sum_{m+n} A_s \cdot f_{yk}$$

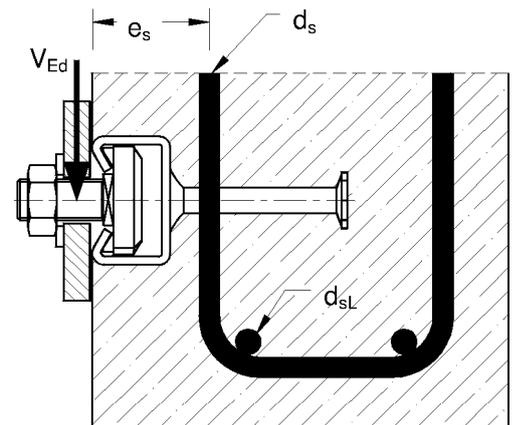
$$V_{Rk,c,hook} = \sum_{j=1}^m (\psi_1 \cdot \psi_3 \cdot \psi_4 \cdot A_s \cdot f_{yk} \cdot (f_{ck}/30)^{0,1})$$

$$+ \sum_{j=1}^n (\psi_2 \cdot \psi_3 \cdot \psi_4 \cdot A_s \cdot f_{yk} \cdot (f_{ck}/30)^{0,1})$$

$$V_{Rk,c,bond} = \sum_{j=1}^{m+n} (\pi \cdot d_s \cdot l_j \cdot f_{bk})$$

$$V_{Rk,c,re,max} = 4,2 \cdot c_1^{-0,12} \cdot V_{Rk,c}$$

$$V_{Rk,c} = V_{Rk,c}^0 \cdot \alpha_{s,V} \cdot \alpha_{c,V} \cdot \alpha_{h,V}$$



Anforderungen an die Bewehrung

$$50 \text{ mm} \leq a \leq \begin{cases} s \\ 150 \text{ mm} \\ (c_1 - c_c + 0,7 \cdot b_{ch} - 4 \cdot d_s) / 0,35 \\ c_1 - c_c \end{cases}$$

$$6 \text{ mm} \leq d_s \leq 20 \text{ mm}$$

Ankerschiene PEC-TA

Nachweis für Querbeanspruchung mit Bewehrung

Anhang 16

ψ_1	[-]	= Wirksamkeitsfaktor = 0,67 für Bügel direkt neben einer Querlast • für einen Bügel unter Querlast • für Bügel zwischen zwei auf eine Ankerschiene wirkende Querlasten (Abstand der Lasten $p \leq s_{cr,v}$ gemäß Tabelle 14)	[1] [3] [2]
ψ_2	[-]	= Wirksamkeitsfaktor = 0,11 für weitere Bügel im Ausbruchbereich des Betons	[4]
ψ_3	[-]	= $(d_{s,L} / d_s)^{2/3}$	
d_s	[mm]	= Bügeldurchmesser	
$d_{s,L}$	[mm]	= Durchmesser der Randbewehrung	
ψ_4	[-]	= $(l_i / c_1)^{0,4} * (10 / d_s)^{0,25}$	
l_i	[mm]	= Verankerungslänge eines Bügelschenkels im Betonausbruchbereich = $c_1 - c_c - 0,7 * (e_j - b_{ch})$ für Bügel, die vom angenommenen Riss gequert werden = $c_1 - c_c$ für Bügel direkt unter der Last oder Bügel, die rechtwinklig vom angenommenen Riss gekreuzt werden $\geq 4 * d_s$	
c_1	[mm]	= Randabstand	
c_c	[mm]	= Betondeckung	
e_j	[mm]	= Abstand des Bügels vom Lastangriffspunkt	
b_{ch}	[mm]	= Profilbreite (gemäß Tab. 2)	
A_s	[mm ²]	= Querschnitt eines Bügelschenkels	
f_{yk}	[MPa]	= Charakteristische Streckgrenze der Bewehrung	
f_{ck}	[MPa]	= Charakteristische Betondruckfestigkeit, gemessen an Würfeln mit 150 mm Kantenlänge	
f_{bk}	[MPa]	= Charakteristische Verbundfestigkeit	
m	[-]	= Anzahl der Bügel im angenommenen Betonausbruchkörper mit ψ_1 ,	
n	[-]	= Anzahl der Bügel im angenommenen Betonausbruchkörper mit ψ_2 ,	
a	[mm]	= Achsabstand der Bügel	
x	[-]	= $e_s/z+1$ Faktor zur Berücksichtigung der Exzentrizität zwischen Bewehrung und Lastangriff	
e_s	[mm]	= Achsabstand zwischen Bewehrung und an der Schiene angreifenden Querlast	
z	[mm]	$\approx 0,85 * d$ innerer Hebelarm des Betonbauteils	
d	[mm]	= $\min(2 * h_{ef}; 2 * c_1)$	
$V_{Rk,c}^0$	[kN]	= gemäß CEN/TS 1992-4-3:2009, Abschnitt 6.3.5.3	
V_{Ed}^a	[kN]	= gemäß CEN/TS 1992-4-1:2009, Abschnitt 3.2.2	

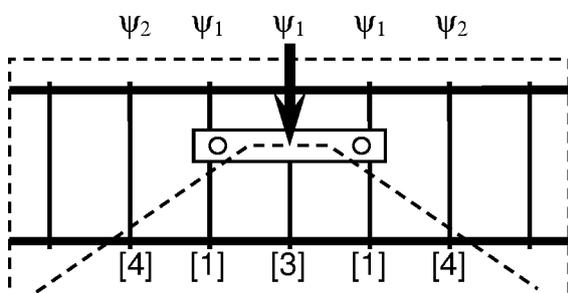


Fig 1: Wirksamkeitsfaktor für eine Last

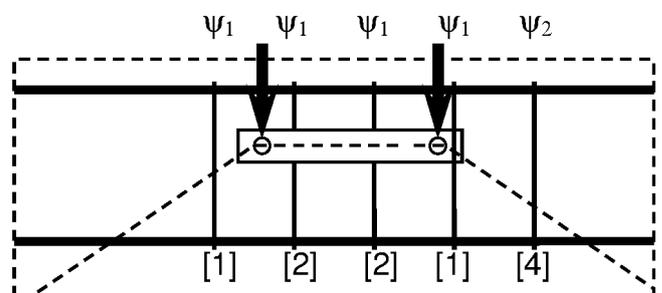
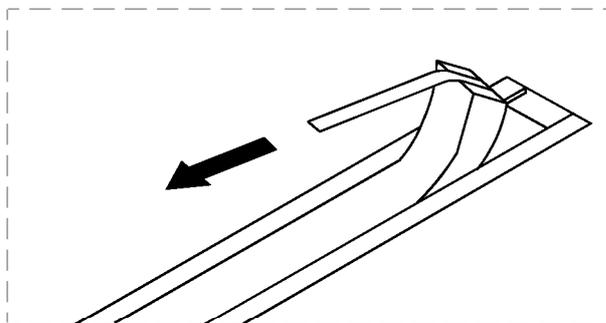
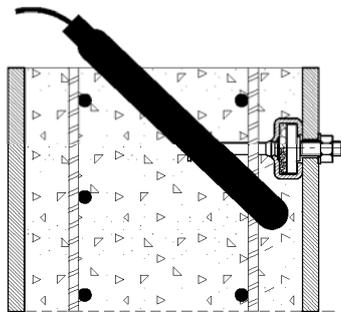
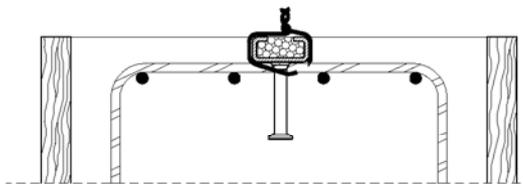
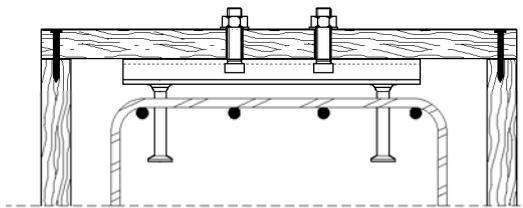
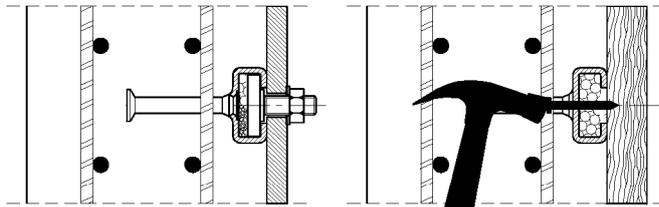


Fig 2: Wirksamkeitsfaktor für zwei Lasten

Ankerschiene PEC-TA

Nachweis für Querbeanspruchung mit Bewehrung

Anhang 17



1. Befestigung der Ankerschiene

Einbau der Ankerschiene oberflächenbündig und Befestigung unverschieblich an der Schalung oder an der Bewehrung

1.1) Befestigung an Stahlschalung:

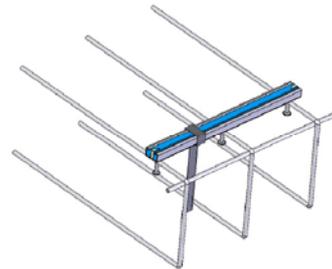
mit Spezialschrauben und Muttern, mit Nieten, Klammern, Krampen oder mit magnetischen Befestigungsmitteln

1.2) Befestigung an Holzschalung:

mit Nägeln oder Holzschrauben durch die gestanzten Löcher im Schienenrücken oder mit Heftklammern

1.3) Befestigung der Ankerschiene an der Bauteiloberseite:

- mit Holzlatten an der seitlichen Schalung (z.B. mit Holzschrauben)
- Befestigung von oben direkt an der Bewehrung oder an Aufhängebewehrung mit Hilfe von Bindedraht



2. Einbringen und ordnungsgemäße Verdichtung des Betons

Den Beton einwandfrei verdichten rund um die Schiene und um die Anker

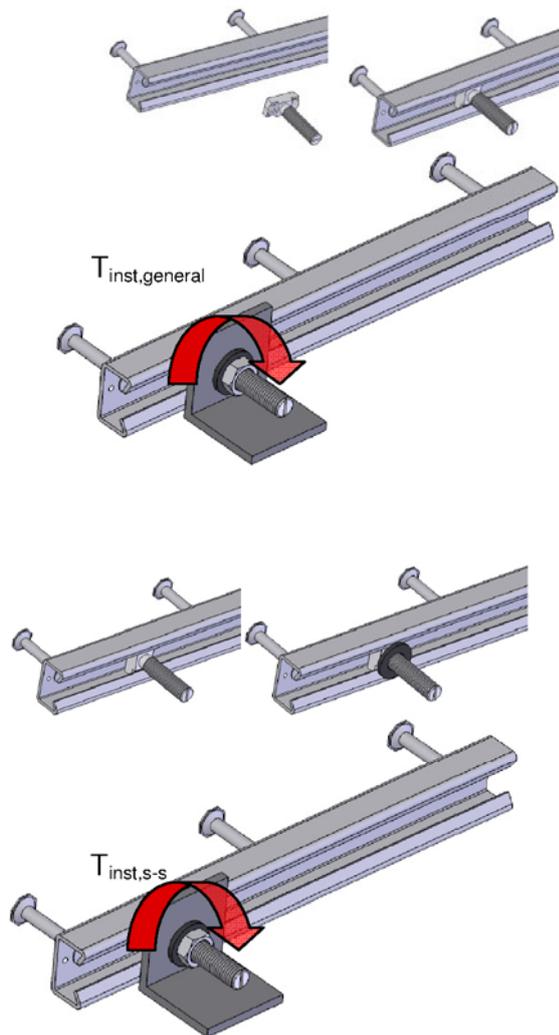
3. Entfernung der Schienenfüllung

Nach dem Ausschalen die Schienenaußenseite reinigen, Entfernung der PE-Schaum-Füllung durch kräftiges Ziehen am Plastikband (Reißleine)

Ankerschiene PEC-TA

Montageanleitung der Ankerschienen

Anhang 18



4. Befestigung Spezialschraube in Ankerschiene

4.1) Drehmoment (allgemein)

1. Einsetzen der Spezialschraube in die Schienenöffnung an einer beliebigen Stelle entlang der Schienenlänge
2. Die Schraube um 90° im Uhrzeigersinn drehen bis sich der Schraubenkopf in der Schiene in der richtigen Position verriegelt
3. Der Mindestabstand der Spezialschraube vom Schienenende beträgt 25 mm (bzw. 35 mm, wenn $x = 35$ mm gem. Anhang 6)
4. Unterlegscheibe zwischen Anbauteil und Mutter
5. Den richtigen Sitz der Spezialschraube überprüfen, die Markierungskerbe am Schraubenschaft muss senkrecht zur Schienenlängsachse stehen
6. Mutter mit Drehmoment nach Tabelle 17 anziehen, das Drehmoment darf nicht überschritten werden

4.2) Drehmoment für Stahl-Stahl-Kontakt

1. Unterlegscheibe zwischen Schiene und Anbauteil anordnen, um einen direkten Kontakt herzustellen
2. Mutter mit Drehmoment nach Tabelle 18 anziehen, das Drehmoment darf nicht überschritten werden

Tabelle 17: Drehmomente (allgemein)

Festigkeits- klasse	Anker- schiene	T_{inst} [Nm]				
		M8	M10	M12	M16	M20
4.6	28/15	8	13			
8.8	38/17		15	25	40	
A4-50	40/25		15	25	30	
A4-70	49/30		15	25	60	75
	54/33		15	25	60	75

Tabelle 18: Drehmoment für Stahl-Stahl-Kontakt

Festigkeitsklasse	T_{inst} [Nm]				
	M8	M10	M12	M16	M20
4.6		15			
8.8			70	120 ¹⁾	360
A4-50	8				
A4-70		40	70	180 ²⁾	360

¹⁾ für Schrauben 38/17 8.8 $T_{inst}=180$ Nm

²⁾ für Schrauben 40/22 A4-70 $T_{inst}=70$ Nm

Ankerschiene PEC-TA

Montageanleitung der Spezialschrauben

Anhang 19