

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

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

Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum:

29.02.2012

Geschäftszeichen:

I 23-1.21.4-104/11

Zulassungsnummer:

Z-21.4-1856

Antragsteller:

PreConTech

Beckerweg 6
65468 Trebur

Geltungsdauer

vom: **29. Februar 2012**

bis: **31. Oktober 2012**

Zulassungsgegenstand:

Ankerschiene PTA

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst acht Seiten und elf Anlagen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung
Nr. Z-21.4-1856 vom 9. Oktober 2009. Der Gegenstand ist erstmals am 19. Juni 2009 allgemein
bauaufsichtlich zugelassen worden.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Sofern in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Anforderungen an die besondere Sachkunde und Erfahrung der mit der Herstellung von Bauprodukten und Bauarten betrauten Personen nach den § 17 Abs. 5 Musterbauordnung entsprechenden Länderregelungen gestellt werden, ist zu beachten, dass diese Sachkunde und Erfahrung auch durch gleichwertige Nachweise anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union belegt werden kann. Dies gilt ggf. auch für im Rahmen des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) oder anderer bilateraler Abkommen vorgelegte gleichwertige Nachweise.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 4 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 5 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 7 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

1.1 Zulassungsgegenstand

Die Ankerschiene PTA aus Stahl und aus nichtrostendem Stahl besteht aus einer C-förmigen Schiene mit mindestens zwei auf dem Profilrücken angeordneten Anschweißankern oder angeschweißten Bolzenankern.

Die Schiene wird oberflächenbündig einbetoniert. In die Schiene werden haken- oder hammerkopfförmige Schrauben eingesetzt, mit denen beliebige Konstruktionsteile befestigt werden können.

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

1.2 Anwendungsbereich

Die Ankerschiene darf für die Verankerung unter statischer oder quasi-statischer Belastung in bewehrtem oder unbewehrtem Normalbeton der Festigkeitsklasse von mindestens C20/25 nach DIN EN 206-1:2001-07 "Beton; Teil 1: Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität" verwendet werden, sofern keine Anforderungen hinsichtlich der Feuerwiderstandsdauer an die Gesamtkonstruktion einschließlich der Ankerschiene gestellt werden.

Bei Verankerung in der aus Lastspannungen erzeugten Zugzone des Betons oder bei Ausnutzung der Mindestabstände der Ankerschienen müssen die infolge Sprengwirkung auftretenden örtlichen Querkzugspannungen durch zusätzliche Bewehrung aufgenommen werden, sofern nicht konstruktive Maßnahmen oder andere günstige Einflüsse (z. B. Querdruck) ein Aufspalten des Betons verhindern.

Die Anwendungsbereiche der Ankerschiene (Schiene, Anker, Schraube, Mutter und Unterlegscheibe) bezüglich Korrosion sind in Abhängigkeit von den gewählten Werkstoffen in Anlage 8, Tabelle 7 angegeben.

Eine verzinkte Ankerschiene darf nur mit Bewehrung in Verbindung stehen, wenn die Temperatur an den Kontaktstellen zwischen der Bewehrung und den verzinkten Stahlteilen 40 °C nicht überschreitet.

Bei Spannbetonbauteilen muss der Abstand einer verzinkten Ankerschiene von den Hüllrohren des Spanngliedes bzw. des Spanndrahtes mit sofortigem Verbund mindestens 2 cm betragen.

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

Die Konstruktionsteile der Ankerschienen (Schiene, Anker, Schraube, Mutter und Unterlegscheibe) müssen den Zeichnungen und Angaben der Anlagen entsprechen.

Die in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht angegebenen Werkstoffkennwerte, Abmessungen und Toleranzen der Ankerschienen und Schrauben müssen den beim Deutschen Institut für Bautechnik, bei der Zertifizierungsstelle und der fremdüberwachenden Stelle hinterlegten Angaben entsprechen.

2.2 Herstellung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung (Verbindung Schiene/Anker)

Die Herstellung der Verbindungen (Anschweißen) zwischen Anker und Schiene ist im Werk vorzunehmen.

Für das Anschweißen der Anschweißanker und der Bolzenanker ist das Schutzgas-schweißen MAG/MAGM (Prozess 135 gemäß DIN EN ISO 4063:2000-04) anzuwenden. Für die Verbindungen zwischen nichtrostenden Stählen und niedriglegierten Baustählen sind die Besonderen Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-30.3-6 "Erzeugnisse, Verbindungsmittel und Bauteile aus nichtrostenden Stählen" einzuhalten.

Bezüglich des Eignungsnachweises des Betriebes gilt DIN 18800-7:2008-11 "Stahlbauten, Teil 7: Ausführung und Herstellerqualifikation".

2.2.2 Kennzeichnung

Jeder Lieferschein der Ankerschienen und Schrauben muss vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Zusätzlich ist auf dem Lieferschein das Werkzeichen, die Zulassungsnummer und die vollständige Bezeichnung der Ankerschienen und Schrauben anzugeben.

Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 Übereinstimmungsnachweis erfüllt sind.

Die Ankerschiene wird nach den gerundeten Profilaußenabmessungen (Breite/Höhe in mm) bezeichnet, z. B. Profil 28/15.

Die hammer- bzw. hakenkopfförmigen Schrauben sind mit dem Werkzeichen und der Festigkeitsklasse entsprechend Anlage 7 zu kennzeichnen, z. B. "BVT 4.6". Schrauben aus nichtrostendem Stahl erhalten folgende Prägung: für A4-50 zusätzlich "A4/50", für A4-70 zusätzlich "A4/70".

Jede Ankerschiene ist mit dem Werkzeichen "PTA" und der Profilgröße entsprechend Anlage 8 zu kennzeichnen. Jede Schiene aus nichtrostendem Stahl erhält zusätzlich die Markierung "A4".

2.3 Übereinstimmungsnachweis

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Ankerschienen und Schrauben mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einem Übereinstimmungszertifikat auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer regelmäßigen Fremdüberwachung einschließlich einer Erstprüfung der Ankerschienen und Schrauben nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller der Ankerschienen und Schrauben eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

Die Erklärung, dass ein Übereinstimmungszertifikat erteilt ist, hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik, ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats zur Kenntnis zu geben.

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Für Umfang, Art und Häufigkeit der werkseigenen Produktionskontrolle ist der beim Deutschen Institut für Bautechnik und der fremdüberwachenden Stelle hinterlegte Prüfplan maßgebend.

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials und der Bestandteile,
- Art der Kontrolle oder Prüfung,
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials oder der Bestandteile,
- Ergebnis der Kontrolle und Prüfungen und soweit zutreffend Vergleich mit den Anforderungen,
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Überwachungsstelle vorzulegen. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Bauprodukte, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die bestehende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

2.3.3 Fremdüberwachung

In jedem Herstellwerk ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch einmal jährlich.

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung der Ankerschienen und Schrauben durchzuführen und es sind Stichproben zu entnehmen. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle.

Für Umfang, Art und Häufigkeit der werkseigenen Produktionskontrolle ist der beim Deutschen Institut für Bautechnik und der fremdüberwachenden Stelle hinterlegte Prüfplan maßgebend.

Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind von der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

3.1 Entwurf

Die Verankerungen sind ingenieurmäßig zu planen. Unter Berücksichtigung der zu verankernden Lasten sind prüfbare Berechnungen und Konstruktionszeichnungen anzufertigen.

Die Konstruktionszeichnungen müssen die genaue Lage, Größe und Länge der Ankerschienen sowie die Größe der zugehörigen Schrauben enthalten.

3.2 Bemessung

3.2.1 Allgemeines

Die Verankerungen sind ingenieurmäßig zu bemessen. Der Nachweis der unmittelbaren örtlichen Krafteinleitung in den Beton ist erbracht.

Die Weiterleitung der zu verankernden Lasten im Bauteil ist nachzuweisen.

Die Schwächung des Betonquerschnitts durch den Einbau von Ankerschienen ist ggf. beim statischen Nachweis zu berücksichtigen.

Eine Biegebeanspruchung darf nur dann unberücksichtigt bleiben, wenn alle folgenden Bedingungen eingehalten werden:

- das anzuschließende Bauteil aus Metall besteht und ohne Zwischenlage gegen die Schiene verspannt wird und
- der Lochdurchmesser im anzuschließenden Bauteil die Werte nach Anlage 10, Tabelle 10 nicht überschreitet.

Zusatzbeanspruchungen, die in der Ankerschiene, im anzuschließenden Bauteil oder im Bauteil, in dem die Ankerschiene verankert ist, aus behinderter Formänderung (z. B. bei Temperaturwechseln) entstehen können, sind zu berücksichtigen.

Beanspruchungskomponenten parallel zur Schienenachse sind nicht zulässig.

Der Angriff der Einzellast bzw. des Lastpaares kann an beliebiger Stelle der Ankerschienen erfolgen. Die Achsabstände der Lastangriffspunkte (Schrauben) sind in der Anlage 10 angegeben. Die Achse der Schraube muss mindestens 2,5 cm vom Schienenende entfernt sein.

Die Mindestabstände der Ankerschienen (Achs-, Rand- und Eckabstände) und Bauteilabmessungen (Bauteilbreite und -dicke) nach Anlage 9 dürfen nicht unterschritten werden.

3.2.2 Bemessungswiderstände

Die Bemessungswiderstände sind auf Anlage 9 in Abhängigkeit von der Schienengröße mit den zugehörigen Schrauben M8 bis M30, der Beanspruchungsrichtung senkrecht zur Schienenachse (zentrischer Zug, Schrägzug und Querkzug), der Lastanordnung und der Schienenlänge für die Betonfestigkeitsklassen $\geq C30/37$ angegeben.

Bei Verankerung im Beton der Festigkeitsklasse C20/25 sind die Bemessungswiderstände für C30/37 mit dem Faktor 0,82 zu reduzieren.

Der Bemessungswiderstand der Schrauben nach Anlage 10, Tabelle 9 darf nicht überschritten werden.

3.2.3 Biegebeanspruchung der Schrauben

Die Bemessungswiderstände gegen Biegung sind auf Anlage 10 angegeben. Die rechnerische Einspannstelle ist die Oberkante der Ankerschiene.

Bei Biegung mit zusätzlichem zentrischen Zug oder Schrägzug sind die Beanspruchungen zu überlagern:

$$F_{z,Ed} \leq F_{Rd} (1 - M_{Ed}/M_{Rd})$$

F_{Rd} = Bemessungswiderstand bei zentrischer Zuglast der Schraube nach Anlage 10

M_{Rd} = Bemessungswiderstand gegen Biegung der Schraube nach Anlage 10

$F_{z,Ed}$ = Bemessungszuglastkomponente

M_{Ed} = Bemessungsbiegemoment.

Bei Fassadenbekleidungen mit veränderlichen Biegebeanspruchungen (z. B. infolge Temperaturwechseln) darf der Spannungsausgleich $\sigma_A = + 50 \text{ N/mm}^2$ um den Mittelwert σ_M bezogen auf den rechnerischen Spannungsquerschnitt der Schraube nicht überschritten werden.

3.2.4 Sonderfall schmale Stahlbetonbauteile

Eine in der Stirnseite von mindestens 10 cm dicken gering belasteten Stahlbetonbauteilen (z. B. Fassadenplatten, schwach beanspruchten Wänden) angeordnete Ankerschiene darf auf zentrischen Zug mit dem Bemessungswiderstand gemäß Anlage 9 beansprucht werden, wenn eine zusätzliche Bewehrung entsprechend Anlage 11 vorgesehen wird.

3.2.5 Verschiebungsverhalten

Unter Belastung in Höhe der Gebrauchslast kann mit folgenden Verschiebungen in Richtung der Last gerechnet werden:

- Profil 72/48 $\leq 0,8 \text{ mm}$
- alle anderen Profile $\leq 0,6 \text{ mm}$

Bei Querlasten ist zusätzlich das vorhandene Lochspiel zwischen Schraube und Anbauteil zu berücksichtigen.

4 Bestimmungen für die Ausführung

4.1 Einbau der Ankerschienen

An der Ankerschiene dürfen keine Anker nachträglich befestigt oder andere Änderungen vorgenommen werden.

Der Einbau der Ankerschiene ist nach den gemäß Abschnitt 3.1 gefertigten Konstruktionszeichnungen vorzunehmen. Die Ankerschienen sind so auf der Schalung zu befestigen, dass sie sich beim Verlegen der Bewehrung sowie beim Einbringen und Verdichten des Betons nicht verschieben. Der Beton muss im Bereich der Schienen und unter dem Kopf der Anker einwandfrei verdichtet sein. Die Ankerschienen sind gegen Eindringen von Beton in den Schieneninnenraum zu schützen.

4.2 Befestigung der Anschlusskonstruktion (Schraubenmontage)

Die erforderliche Schraubengröße ist den Konstruktionszeichnungen zu entnehmen.

Liegt durch unsachgemäßes Betonieren o. ä. die Vorderkante der Ankerschiene nicht bündig mit der Betonfläche, so muss dieser Zwischenraum bei der Montage der Anschlusskonstruktion vollflächig unterfüttert werden.

Die Köpfe der Schrauben werden in den Schienenschlitz eingeführt, müssen nach einer Rechtsdrehung um 90° auf beiden Schenkeln der Ankerschiene voll aufliegen und durch Anziehen der Mutter mit dem Drehmomentenschlüssel arretiert werden. Die in Anlage 10, Tabelle 9 angegebenen Anzugsdrehmomente müssen eingehalten werden.

Nach der Montage ist der richtige Sitz der Schraube zu überprüfen, der Markierungsschlitz am Schaftende der Schraube muss quer zur Schienenlängsrichtung stehen. Der Achsabstand der Schrauben darf die Angaben der Anlage 10 nicht unterschreiten.

4.3 Kontrolle der Ausführung

Bei dem Einbau der Ankerschienen und bei der Schraubenmontage (Befestigung von Anschlusskonstruktionen) muss der mit der Verankerung von Ankerschienen betraute Unternehmer oder der von ihm beauftragte Bauleiter oder ein fachkundiger Vertreter des Bauleiters auf der Baustelle anwesend sein. Er hat für die ordnungsgemäße Ausführung der Arbeiten zu sorgen.

Insbesondere muss er die Ausführung und Lage der Ankerschienen sowie einer eventuellen Rückhängebewehrung kontrollieren.

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

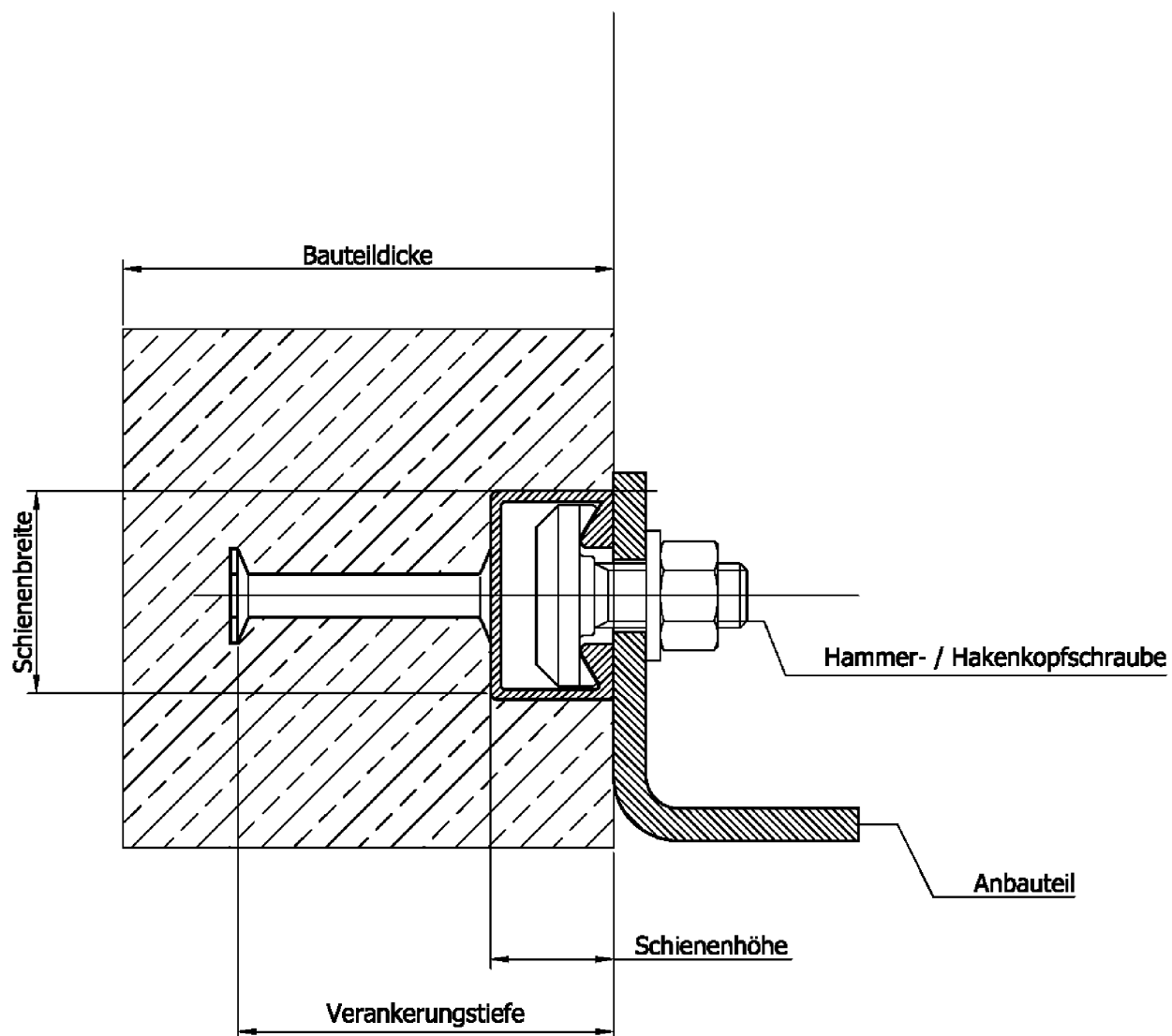
Nr. Z-21.4-1856

Seite 8 von 8 | 29. Februar 2012

Die Aufzeichnungen müssen während der Bauzeit auf der Baustelle bereitliegen und sind den mit der Kontrolle Beauftragten auf Verlangen vorzulegen. Sie sind ebenso wie die Lieferscheine nach Abschluss der Arbeiten mindestens 5 Jahre vom Unternehmer aufzubewahren.

Andreas Kummerow
Referatsleiter

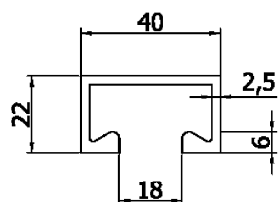
Beglaubigt



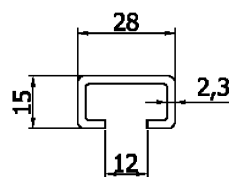
Ankerschiene PTA

Eingebauter Zustand

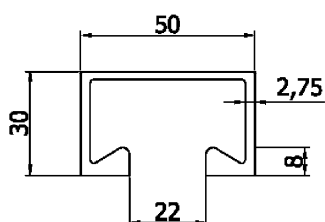
Anlage 1



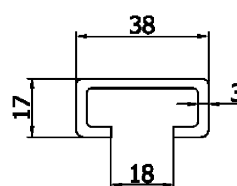
PTA 40 / 22
S235JRG2
A4



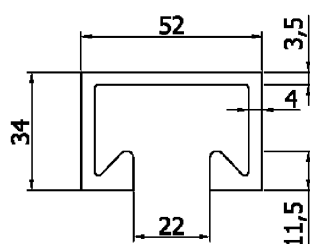
PTA 28 / 15
S235JR
A4



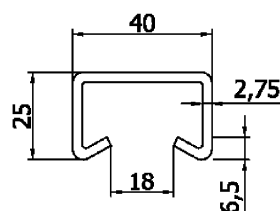
PTA 50 / 30
S235JRG2
A4



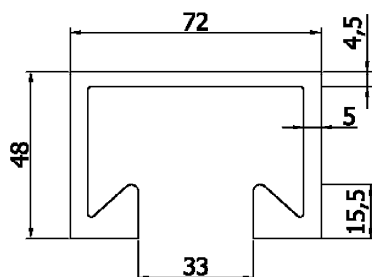
PTA 38 / 17
S235JR
A4



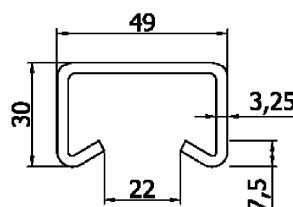
PTA 52 / 34
S235JRG2
A4



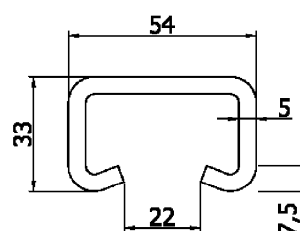
PTA 40 / 25
S235JR
A4



PTA 72 / 48
S235JRG2
A4



PTA 49 / 30
S235JR
A4



PTA 54 / 33
S235JR
A4

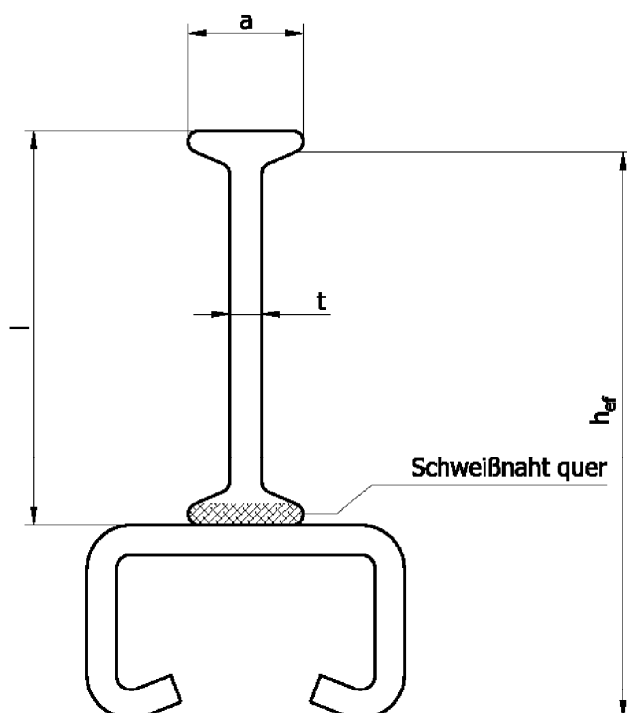
S235JR = 1.0038 nach DIN EN 10025-2:2005-04

A4 = 1.4401, 1.4404, 1.4571 nach DIN EN 10088:2005-09 und Zulassung Nr.: Z-30.3-6

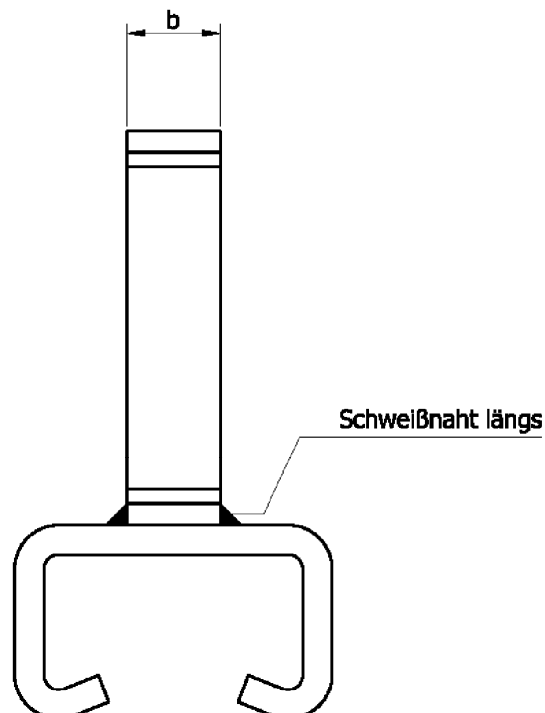
Ankerschiene PTA

Schienenprofile
Abmessungen und Werkstoffe

Anlage 2



Ankerstellung längs



Ankerstellung quer

Werkstoffe: Stahl nach DIN EN 10025-2:2005-04
Nichtrostender Stahl A4 nach DIN EN 10088:2005-09 und
Zulassung Nr.: Z-30.3-6: A4 = 1.4401 / 1.4404 / 1.4571

Maße siehe Anlage 4

Ankerschiene PTA

Anker
Abmessungen und Werkstoffe

Anlage 3

Tabelle 1: Ankerabmessungen I-Anker

Typ	Profil	Anker- länge l	Kopf- breite a	Anker- breite b	Steg- dicke t	Anker- stellung	Schweißnaht- anordnung	Schweißnaht Dicke / Länge	Verankerungs- tiefe h _{ef}
I 60	28/15	60	15	15	4	q / l	q	a3 x 15	69
I 60	38/17	60	15	20	4	q / l	q	a3 x 20	71
I 60	40/22	60	15	20	4	q / l	q / l	a3 x 20	76
I 60	40/25	60	15	20	4	q / l	q	a3 x 20	79
I 60	49/30	60	15	25	4	q / l	q / l	a3 x 20	84
I 60	50/30	60	15	25	4	q / l	q / l	a3 x 20	84
I 125	52/34	125	20	40	5	q	q	a3 x 40	149
I 125	72/48	125	20	50	5	q	q	a3 x 50	163

Abmessungen in mm

q = quer

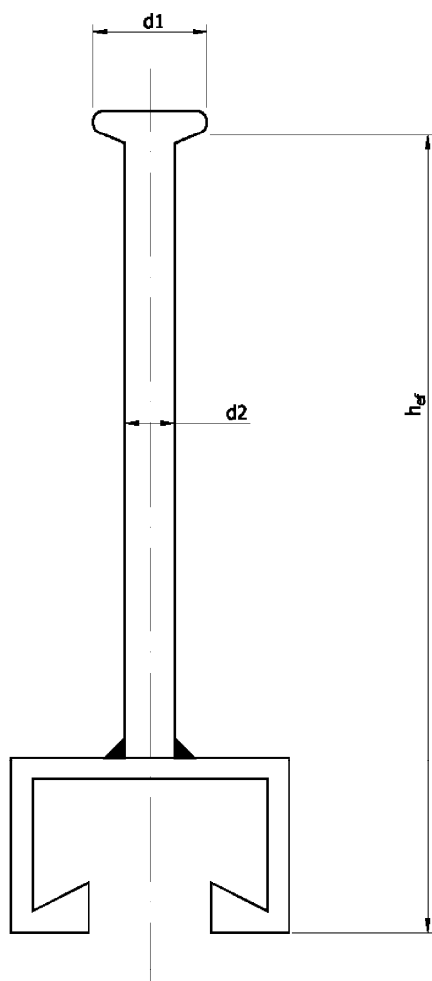
l = längs

Ankerschiene PTA

Anker
Abmessungen

Anlage 4

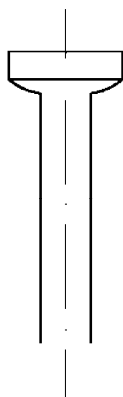
Bolzenanker Typ 1



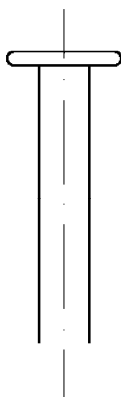
Werkstoffe: Stahl nach DIN EN 10263:2002-02
Nichtrostender Stahl A4 nach DIN EN 10088:2005-09 und
Zulassung Nr.: Z-30.3-6: A4 = 1.4401 / 1.4404 / 1.4571

Maße siehe Anlage 6

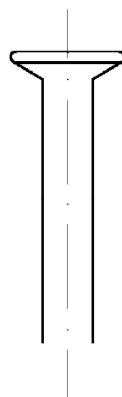
Bolzenanker Typ 2



Bolzenanker Typ 3



Bolzenanker Typ 4



Ankerschiene PTA

Anker
Abmessungen und Werkstoffe

Anlage 5

Tabelle 2: Ankerabmessungen Bolzenanker

Ankertyp	Profil	Nenn Ø Schaft	Nenn Ø Kopf	Verankerungs- tiefe
		d ₂ (mm)	d ₁ (mm)	h _{ef} (mm)
Bolzenanker (Baustahl)	28/15	6	12	45
	38/17	8	16	66
	40/22	8	16	70
	40/25	8	16	70
	49/30	10	20	87
	50/30	10	20	87
	52/34	12	24	148
	54/33	12	24	148
Bolzenanker (A4)	28/15	6	12	45
	38/17	8	16	66
	40/22	8	16	70
	40/25	8	16	70
	49/30	9	20	87
	50/30	9	20	87
	52/34	11	24	148
	54/33	11	24	148

Ankerschiene PTA

Anker
Abmessungen

Anlage 6

Schrauben Schaft und Gewindeausbildung nach DIN EN ISO 4018

Hakenkopfschrauben

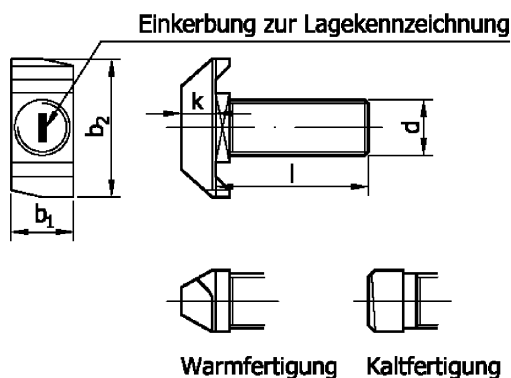


Tabelle 3: Abmessungen Hakenkopfschrauben

Schrauben	Gewinde d	Kopfbreite b ₁	Kopflänge b ₂	Kopfdicke k	Länge l	für Profil
40/22	M10	14	33,7	8	20-150	
40/22	M12	14	33,7	8	20-250	40/22
40/22	M16	17	32,7	9	30-300	40/25
50/30	M10	13	43,3	10	25-50	
50/30	M12	13	43,3	10	30-200	49/30
50/30	M16	17	42	11	30-300	50/30
50/30	M20	21	42	12	35-300	52/34
72/48 *)	M20	23	58	14	50-200	
72/48 *)	M24	25	58	16	50-250	
72/48 *)	M27	28	58	18	50-250	72/48
72/48 *)	M30	31	58	20	50-300	

*) Nur Festigkeitsklasse 4.6

Hammerkopfschrauben

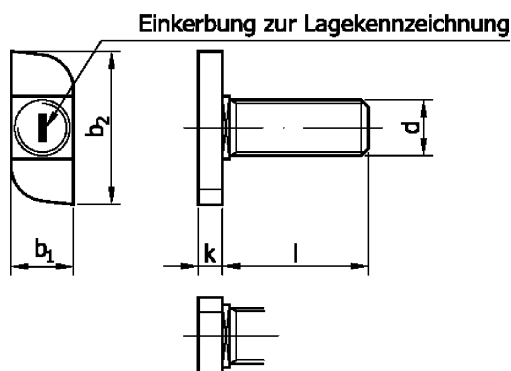


Tabelle 4: Abmessungen Hammerkopfschrauben

Schrauben	Gewinde d	Kopfbreite b ₁	Kopflänge b ₂	Kopfdicke k	Länge l	für Profil
28/15	M6	10,1	22,8	4	15-60	28/15
28/15	M8	10,1	22,8	4	20-150	
28/15	M10	10,1	22,8	5	15-200	
28/15	M12	11,8	22,8	6	20-200	
38/17	M10	13	31	6	20-175	
38/17	M12	13	31	7	20-200	38/17
38/17	M16	16	31	7	20-200	

Werkstoffe:

Festigkeitsklasse 4.6 nach DIN EN ISO 898-1 und

A4-50 oder A4-70 nach DIN EN ISO 3506-1, 1.4401 / 1.4404 / 1.4571
für Korrosionswiderstandsklasse III nach Z-30.3-6.

Kopfprägung: Werkzeichen und Festigkeitsangabe, z.B.: "BVT 4.6", "BVT A4/50" oder "BVT A4/70"

Muttern DIN ISO 4034

Ausführung Stahl: mind. Festigkeitskl. 5 nach DIN EN 20898-2

Ausführung nichtrostender Stahl, Korrosionswiderstandsklasse III
nach Z-30.3-6: Festigkeitsklasse A4-50 oder A4-70 nach DIN EN ISO 3506-2

Unterlegscheiben DIN EN ISO 7089

Ausführung Stahl: Ausführung nichtrostender Stahl,
Korrosionswiderstandsklasse III nach Z-30.3-6: W- 1.4401 / 1.4404 /
1.4571 (A4)

Vierkant-Unterlegscheiben

für Abstandsmontage gemäß Anlage 10

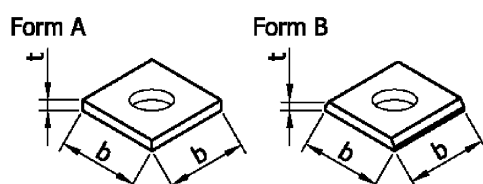


Tabelle 5: Verwendung Vierkantscheibe

Typ	Abmessung	Form	b	t	für Profil
40/25	M10, M12, M16	A	40	5	28/15
49/30	M10, M12, M16, M20	B	40	5	49/30
52/34	M16, M20	A	50	6	50/30, 52/34
72/48	M20, M24, M27, M30	B	50	6	72/48

Ankerschiene PTA

Schrauben
Werkstoffe, Abmessungen und zugehörige Schienen

Anlage 7

Tabelle 6: Regellängen und Ankeranordnung

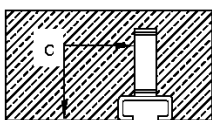
Schienenlänge [mm]	Achsabstand der Anker
150	25 100 25
200	25 150 25
250	25 200 25
> 250	25 ≤250 25 25 ≤250 25 25 ≤250 25

Tabelle 7: Werkstoffe und Anwendungsbereiche

	Konstruktionsteile			Anwendungsbereich
	Schiene	Anker	Schraube, Mutter, Unterlegscheibe	
1	walzblank	walzblank	ohne Korrosionsschutz	Verwendung nur möglich, wenn alle Befestigungselemente in Abhängigkeit der Umgebungsbedingungen durch eine Mindestbetondeckung nach DIN 1045-1:2008-08, Tab. 4 geschützt sind.
2	Feuerverzinkt (Auflage ≥ 50µm)	Feuerverzinkt (Auflage ≥ 50µm)	galvanisch verzinkt (Auflage ≥ 50µm) Mechanisch verzinkt (Auflage ≥ 10µm)	Bauteile in geschlossenen Räumen, z.B. Wohnungen, Büros, Schulen, Krankenhäusern, Verkaufsstätten - mit Ausnahme von Feuchträumen
3	Feuerverzinkt (Auflage ≥ 50µm)	Feuerverzinkt (Auflage ≥ 50µm)	Feuerverzinkt (Auflage ≥ 40µm)	Bauteile in Innenräumen mit normaler Luftfeuchte (einschl. Küche, Bad und Waschküche in Wohngebäuden)
4	Nichtrostender Stahl 1.4401/1.4404/1.4571	walzblank 1) 2) Nichtrostender Stahl 1.4401/1.4404/1.4571	Nichtrostender Stahl 1.4401/1.4404/1.4571 A4-50 A4-70	Bauteile entsprechend Korrosionswiderstandsklasse III nach Z-30.3-6 z.B. in Feuchträumen, im Freien, Industrielatmosphäre und in Meeresnähe, ohne weitere Korrosionsbelastung

1) Für PTA 28/15, PTA 38/17, PTA 40/22 und PTA 40/25 nur aus nichtrostendem Stahl zulässig.

2) Hinsichtlich des Korrosionsschutzes der Anker darf folgende Betonüberdeckung c zugrunde gelegt werden.

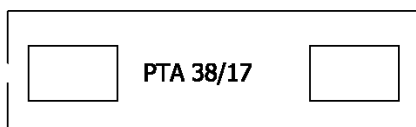


Profil PTA	49/30, 50/30, 52/34	72/48
c [mm]	40	60

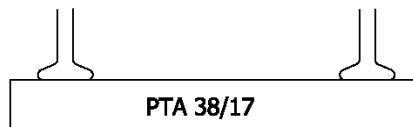
Kennzeichnung Schienentyp

Bei nichtrostendem Stahl 1.4401 / 1.4404 / 1.4571 zusätzlich "A4".

a) Prägung im Profilrücken



b) Aufdruck am Profilsteg



Ankerschiene PTA

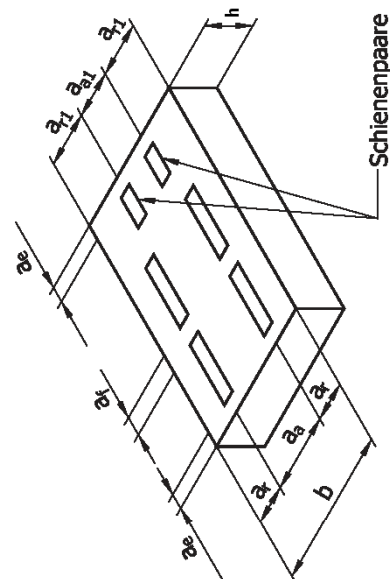
Regellängen, Verwendungsbereiche, Kennzeichnung

Anlage 8

Tabelle 8: Bemessungswiderstände, Mindestabstände und Mindestbauteilabmessungen ohne konstruktive Bewehrung

Profil PTA	Mindest- (8) Betonfestig- keitsklasse	Bemessungswiderstände [kN] (2) (9)						Zugehörige Schrauben (2)		Mindestabstände und Mindestbauteilabmessungen [cm]								
		Zentrischer Zug und Schrägzug ab α = 15° (1)			Querzug u. Schrägzug bis α = 15° (1)													
		Einzellasten			Lastpaare			Typ	Schrauben	(3) a _r	(3) a _a	(3) (4) (7) a _e	(3) (4) (7) a _i	(5) b	(6) h	Schienenp. a _{a1} a _{a2}		
		10	15-25	> 25	20-25	≥ 25	10											≥ 15
Profil- länge [cm]	DIN 1045-1																	
28/15	C30/37 gerissen	4,2	4,6	3,5	2,7	2,4	4,0	3,4	2,3	M8 M10 M12	6,5	13	12,5 (4)	25 (8)	13	10	-	-
38/17	C30/37 gerissen	8,9	9,5	5,2	5,2	3,8	8,7	4,8	3,5	M12 M16	10	20	22,5 (5)	45 (10)	20	13	13	13
40/22 40/25	C30/37 gerissen	-	11,1	6,1	6,3	4,5	-	5,7	6,0	M16	13	26	22,5 (8)	45 (16)	26	15	18,5	17
49/30 50/30	C30/37 gerissen	-	17,2	9,8	9,8	7,0	-	9,2	9,7	M16 M20	19,5	39	27,5 (13)	55 (26)	39	18	29,5	20
52/34 54/33	C30/37 gerissen	-	30,5	21,2	15,4	10,9	-	19,9	10,2	M20	26	52	54 (17,5)	108 (35)	52	25	-	-
72/48	C30/37 gerissen	-	37,4	30,9	18,9	15,8	-	29,5	15,0	M24 M27 M30	32,5	65	69 (22,5)	138 (45)	65	30	-	-

- (1) Beanspruchungsbereiche siehe Anlage 10
- (2) Bei Verwendung kleinerer Schrauben nach Anlage 7 darf der Bemessungswiderstand der Schrauben nach Anlage 10 nicht überschritten werden.
- (3) Bei Vorhandensein einer konstruktiven Bewehrung (Randbewehrung und Steckbügel im Abstand <10 cm) können die Abstände mit dem Faktor 0,77 reduziert werden.
- (4) Bei Vorhandensein einer konstruktiven Bewehrung (Randbewehrung und Steckbügel im Abstand <10 cm) und gleichzeitiger Reduktion der Bemessungswiderstände mit dem Faktor 0,43 dürfen die Abstände in Klammern verwendet werden.
- (5) Gilt bei Anordnung einer Schiene.
- (6) Mindestbauteildicke für die Bemessungswiderstände
- (7) Eine Kombination der Fußnoten (3) und (4) ist nicht möglich.
- (8) Bei Verankerung im Beton mit einer Festigkeitsklasse C20/25 sind die Bemessungswiderstände für C30/37 mit dem Faktor 0,82 zu reduzieren.
- (9) Bei Schienenpaaren sind die Bemessungswiderstände mit dem Faktor 0,68 zu reduzieren.



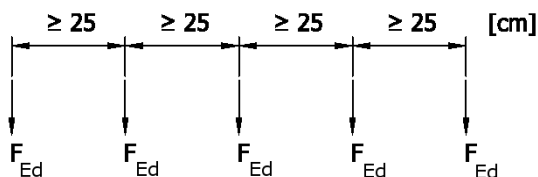
Ankerschiene PTA

Bemessungswiderstände, Achs- und Randabstände

Anlage 9

Lastenanordnung

Einzellasten



Lastpaare

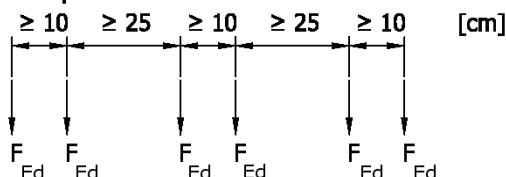


Tabelle 9: Anzugsdrehmoment und Bemessungswiderstände der Schrauben

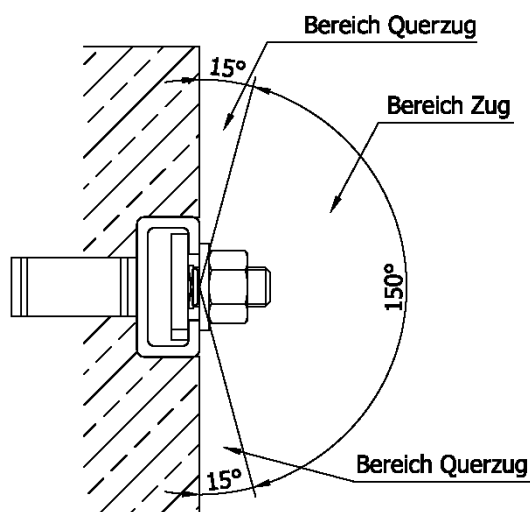
Schrauben- durchmesser	Anzugsdrehmoment [Nm]	Bemessungswiderstand der Schrauben bei Beanspruchung auf Zug, Schrägzug oder Querkzug		
		4.6 [kN]	A4-50 [kN]	A4-70 [kN]
M6	3	3,1	3,1	4,2
M8	8	5,6	5,6	7,7
M10	15	9,0	9,0	12,2
M12	25	13,0	13,0	17,6
M16	60	24,2	24,2	33,0
M20	120	37,8	37,8	51,5
M24	200	54,3	-	-
M27	300	70,7	-	-
M30	400	86,4	-	-

Tabelle 10: Bemessungswiderstand gegen Biegung der Schrauben in [Nm]

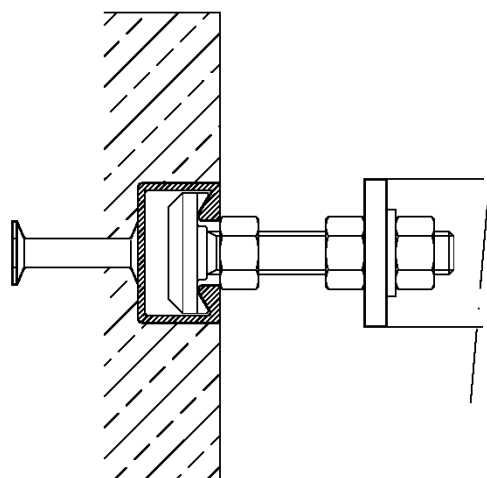
Schraubendurchmesser	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Durchgangsloch im anzuschließenden Bauteil [mm]	7	9	12	14	18	22	26	30	33
Festigkeitsklasse 4.6	2,8	7,0	14,0	24,5	62,2	121,1	209,9	310,7	419,9
Werkstoff A4-50	2,5	6,2	12,2	21,4	54,3	106,0	183,3	-	367,4
Werkstoff A4-70	5,3	13,2	26,2	45,9 (1)	116,6 (2)	227,2	-	-	-

- (1) Für das Profil PTA 28/15 ist der Bemessungswiderstand gegen Biegung bei einer Schienenlänge $L > 25$ cm auf 42,0 Nm zu reduzieren.
(2) Für das Profil PTA 38/17 ist der Bemessungswiderstand gegen Biegung bei einer Schienenlänge $L > 25$ cm auf 91,3 Nm zu reduzieren.

Beanspruchungsbereiche



Abstandsmontage



Ankerschiene PTA

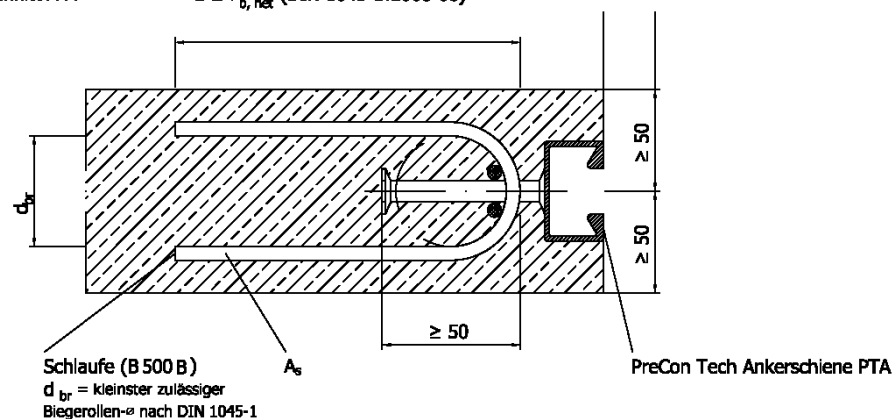
Lastanordnung, Bemessungswiderstände der Schrauben,
Beanspruchungsbereiche

Anlage 10

Reduzierter Randabstand bei Beanspruchung auf Zug und Anordnung einer zusätzlichen Bewehrung für Profile PTA 28/15 bis PTA 50/30

Schnitt A-A

$L \geq l_{b, \text{net}}$ (DIN 1045-1:2008-08)

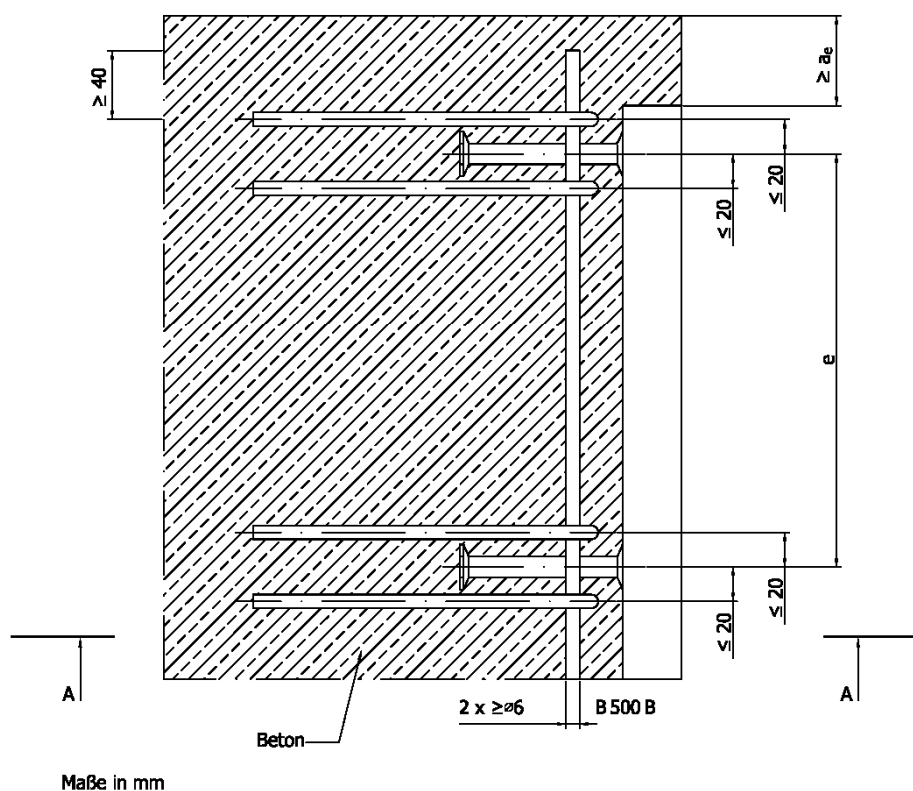


$$\text{erf. } A_s = \frac{F_{Ed}}{4 \times \sigma_{Ed}}$$

ansetzbar Stahlspannung $\sigma_{Rd} = 11 \text{ kN/cm}^2$

A_s = Querschnitt (cm²) eines Schlaufenschenkels

F_{Ed} = max. Bemessungswert der Einwirkung (kN) gemäß Anlage 9



Maße in mm

Ankerschiene PTA

Rückhängebewehrung bei reduziertem Randabständen

Anlage 11