

## 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 und der UEAtc

Datum:

24.02.2011

Geschäftszeichen:

I 25-1.21.4-14/10

Zulassungsnummer:

**Z-21.4-1890**

Geltungsdauer bis:

**31. Oktober 2014**

Antragsteller:

**Profilanker GmbH**  
Bannewerthstraße 26  
58840 Plettenberg

Zulassungsgegenstand:

**Ankerschiene BPA**

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen. Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst acht Seiten und zehn Anlagen. Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-21.4-1890 vom 20. Mai 2010. Der Gegenstand ist erstmals am 13. Oktober 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 BPA aus Stahl und aus nichtrostendem Stahl besteht aus einer C-förmigen Schiene mit mindestens zwei auf dem Profilrücken angeschweißten I-Ankern oder Bolzenankern.

Die Schiene wird oberflächenbündig einbetoniert. In die Schiene werden hammer- bzw. hakenkopfförmige 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 vorwiegend ruhender Belastung in bewehrtem oder unbewehrtem Normalbeton der Festigkeitsklasse von mindestens C12/15 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.

Das warmgewalzte Profil 40/22 aus dem Werkstoff 1.0038 (S235JR) in der Ausführung mit quer aufgeschweißten I-Ankern (Typ BPA 40/22-Q) darf in bewehrtem Normalbeton der Festigkeitsklasse von mindestens C12/15 auch unter nicht vorwiegend ruhender zentrischer Zugbelastung verwendet werden.

Bei Verankerung in der aus Lastspannungen erzeugten Zugzone des Betons oder bei Ausnutzung der Mindestabstände der Ankerschienen müssen die infolge Sprengwirkung auftretenden örtlichen Querspannungen 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 6, Tabelle 6 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.



Es sind die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-30.3-6 "Erzeugnisse, Verbindungsmittel und Bauteile aus nichtrostenden Stählen" einzuhalten.

Die Schienen und Anker bestehen aus nichtbrennbaren Baustoffen der Klasse A nach DIN 4102-1:1998-05 "Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Baustoffe - Begriffe, Anforderungen und Prüfungen".

## 2.2 Herstellung und Kennzeichnung

### 2.2.1 Herstellung (Verbindung Schiene/Anker)

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

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 zu kennzeichnen, z. B. "PA 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 "BPA" und der Profilgröße entsprechend Anlage 6 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 einschließlich Produktprüfung 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 müssen auch Proben für Stichprobenprüfungen entnommen werden. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle.

Für Umfang, Art und Häufigkeit der Fremdüberwachung 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 Kräfteinleitung in den Beton ist erbracht.

Beim Nachweis der Ankerschiene nach dem Teilsicherheitskonzept ergibt sich der Bemessungswert des Widerstandes  $F_{Rd}$  zu  $1,4 \cdot \text{zul } F$ .

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 8, Tabelle 9 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 8 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 7 dürfen nicht unterschritten werden.

#### 3.2.2 Zulässige Lasten

Die zulässigen Lasten sind auf Anlage 7 in Abhängigkeit von der Schienenlänge, den Beanspruchungsrichtungen senkrecht zur Schienenachse (zentrischer Zug, Schrägzug und Querzug), den Abständen und den zugehörigen Schrauben M 8 bis M 30 für die Betonfestigkeitsklassen  $\geq C20/25$  angegeben. Bei Verankerung im Beton der Festigkeitsklasse C12/15 sind die zulässigen Lasten für C20/25 mit dem Faktor 0,7 zu reduzieren.

Die zulässige Last der Schrauben nach Anlage 8, Tabelle 8 darf nicht überschritten werden.

#### 3.2.3 Biegebeanspruchung der Schrauben

Die zulässigen Biegemomente sind auf Anlage 8 angegeben. Die rechnerische Einspannstelle ist die Oberkante der Ankerschiene.

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

$$F_z \leq \text{zul } F (1 - M/\text{zul } M)$$

zul F = zulässige zentrische Zuglast der Schraube nach Anlage 8

zul M = zulässiges Biegemoment der Schraube nach Anlage 8

$F_z$  = vorhandene Zuglastkomponente

M = vorhandenes Biegemoment.

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



### 3.2.4 Nicht vorwiegend ruhende zentrische Zuglasten

Für eine Beanspruchung aus nicht vorwiegend ruhenden zentrischen Zuglasten mit einer Lastspielzahl  $N \leq 2 \cdot 10^6$  darf die Ankerschiene BPA 40/22 aus dem Werkstoff 1.0038 (S235JR) mit quer angeschweißten I-Ankern (Typ BPA 40/22-Q) verwendet werden. Die zulässige Schwingbreite ist bei einer Lastspielzahl von  $N = 2 \cdot 10^6$  aus Anlage 10, Tabelle 10 zu entnehmen. Bei geringeren Lastspielzahlen ist die zulässige Schwingbreite dem Diagramm der Anlage 10 zu entnehmen. Die Schienen dürfen nur in bewehrtem Normalbeton von mindestens C12/15 verankert werden. Es sind nur die zugehörigen Schrauben nach Anlage 7, Tabelle 7 zulässig.

### 3.2.5 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 der zulässigen Last nach Anlage 7 beansprucht werden, wenn eine zusätzliche Bewehrung entsprechend Anlage 9 vorgesehen wird.

### 3.2.6 Verschiebungsverhalten

Unter Belastung in Höhe der zulässigen Last kann mit einer Verschiebungen in Richtung der Last von  $\leq 0,6$  mm gerechnet werden.

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 3.1.1 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  $90^\circ$  auf beiden Schenkeln der Ankerschiene voll aufliegen und durch Anziehen der Mutter mit dem Drehmomentenschlüssel arretiert werden. Die in Anlage 8, Tabelle 8 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 8 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.

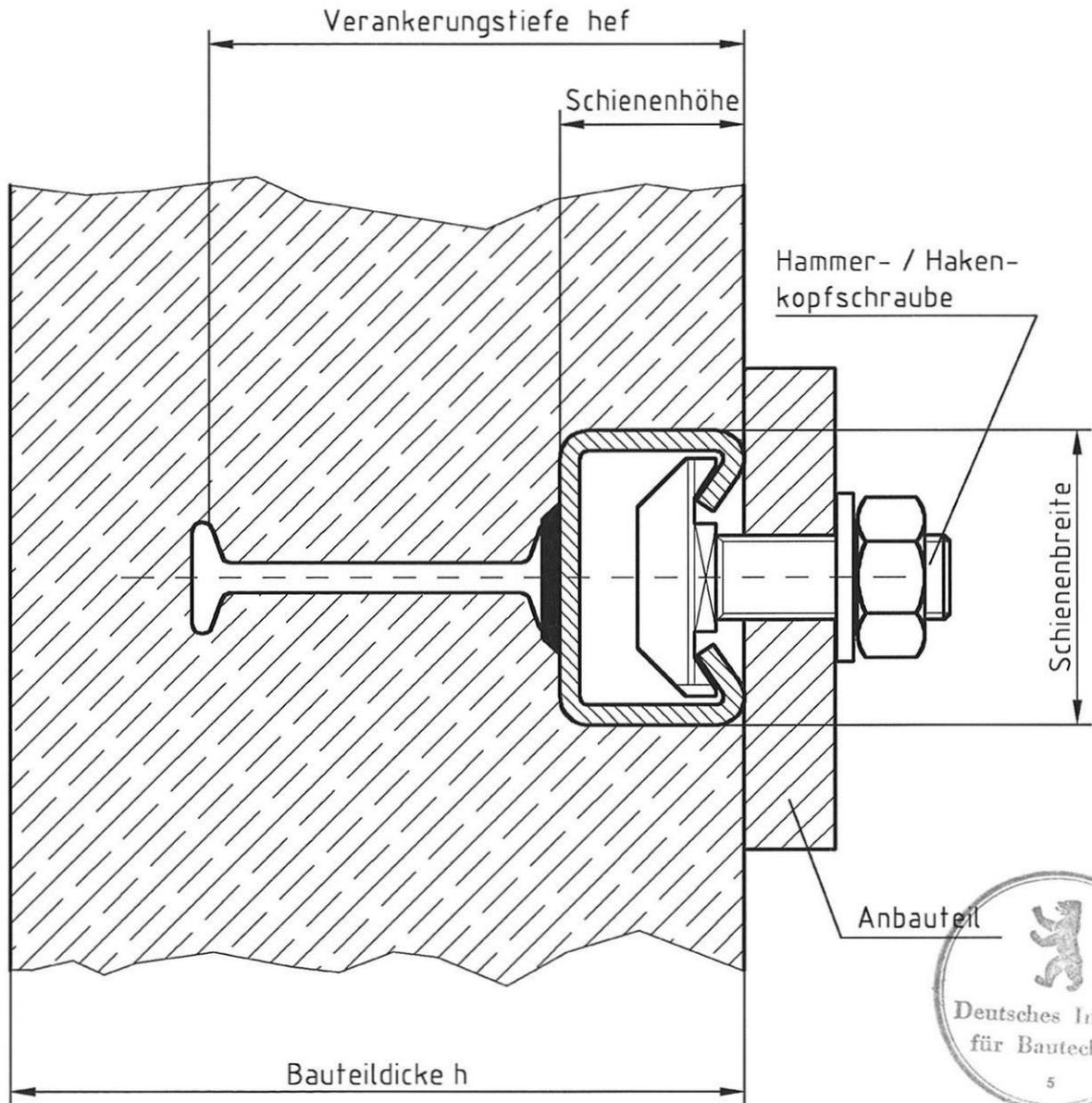
Insbesondere muss er die Ausführung und Lage der Ankerschienen sowie einer eventuellen Rückhängebewehrung kontrollieren.

Die Aufzeichnungen hierzu 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





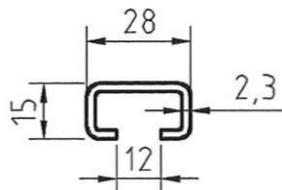
**Ankerschiene BPA**

**Anlage 1**

Eingebauter  
Zustand

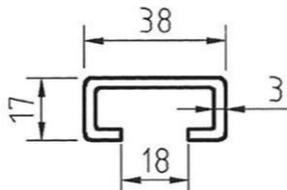
**BPA 28/15**

S235JR  
A4



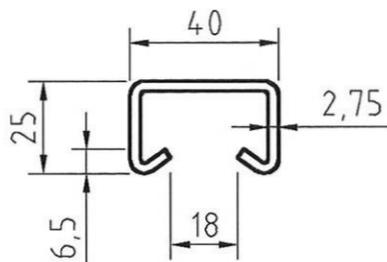
**BPA 38/17**

S235JR  
A4



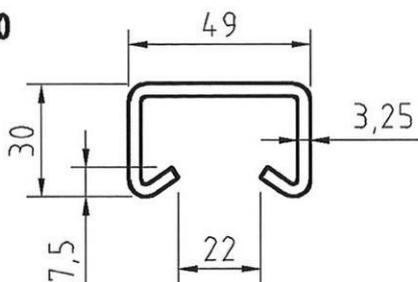
**BPA 40/25**

S235JR  
A4



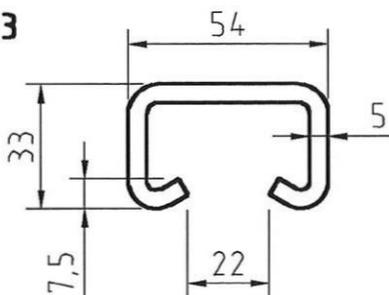
**BPA 49/30**

S235JR  
A4



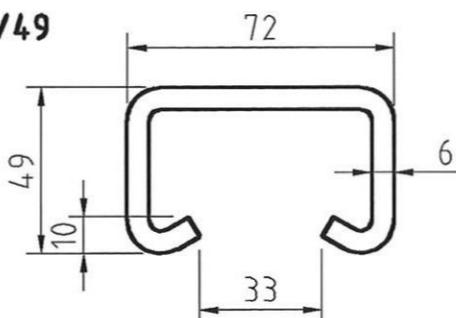
**BPA 54/33**

S235JR  
A4



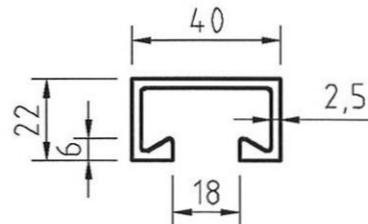
**BPA 72/49**

S235JR  
A4



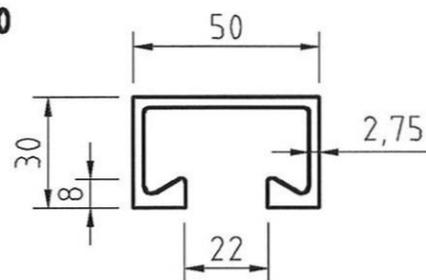
**BPA 40/22**

S235JR  
A4



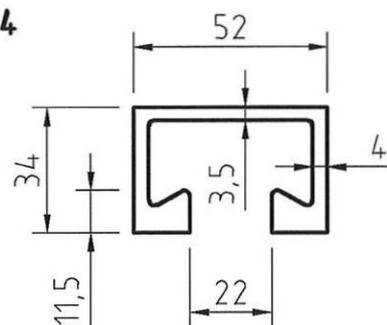
**BPA 50/30**

S235JR  
A4



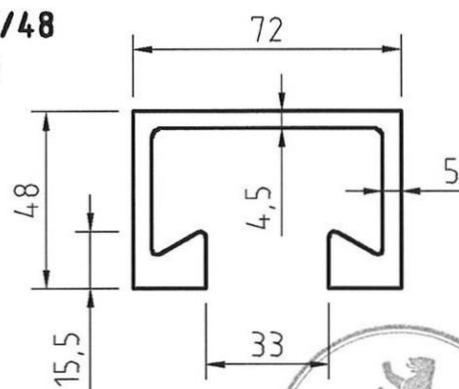
**BPA 52/34**

S235JR  
A4



**BPA 72/48**

S235JR  
A4



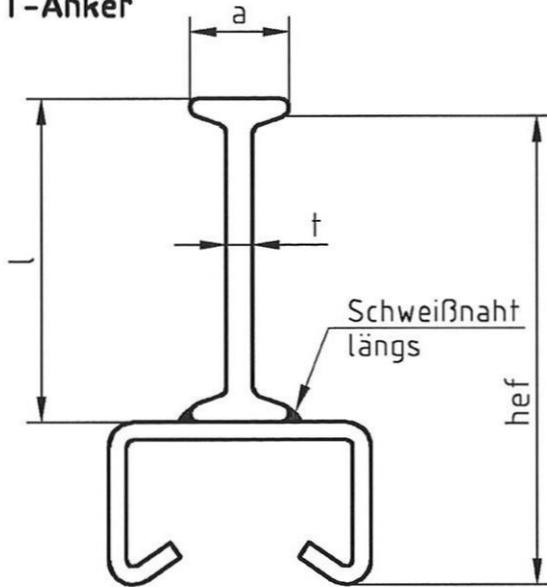
S235JR = 1.0038 nach DIN EN 10025-2:2005-04  
A4 = 1.4401, 1.4404, 1.4571 nach  
DIN EN 10088:2005-09 und  
Zulassung Nr.: Z-30.3-6

**Ankerschiene BPA**

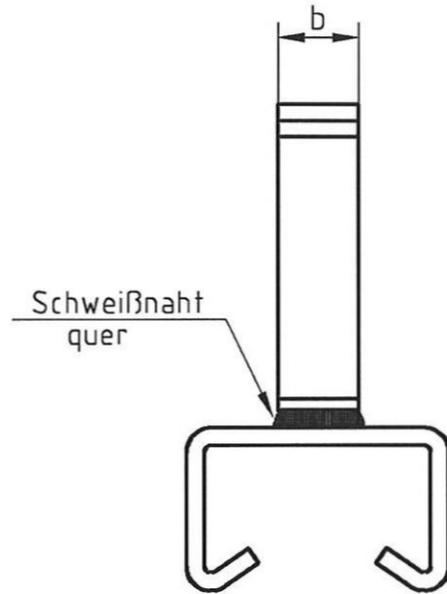
Schienenprofile  
Abmessungen und Werkstoffe

**Anlage 2**

**T-Anker**



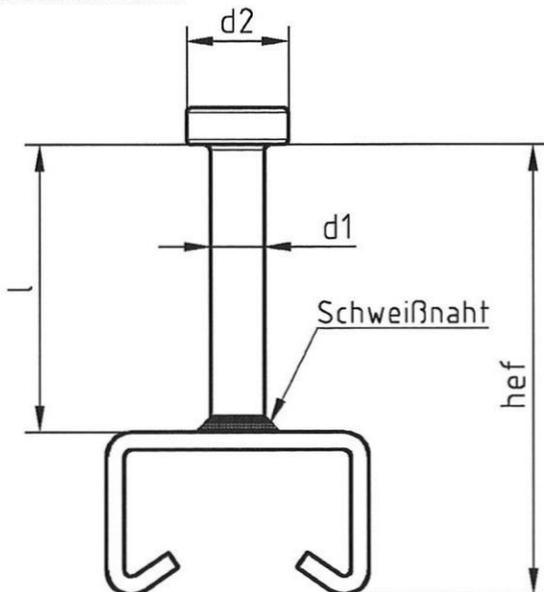
Ankerstellung längs



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

**Bolzenanker**



Werkstoffe: Stahl nach DIN EN 10263  
 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



<b>Ankerschiene BPA</b>	<b>Anlage 3</b>
Anker Werkstoffe	

**Tabelle 1: Ankerabmessungen**

Abmessungen in mm

**T-Anker**

Typ	Profil	Ankerlänge l	Kopfbreite a	Ankerbreite b	Stegdick- e t	Anker- stellung	Schweiß- nahtan- ordnung	Schweißnaht Dicke / Länge	Verankerungs- tiefe hef
I 60	28/15	60	15	15	4	q/l	q/l	a3 x 15	69
I 60	38/17	60	15	20	4	q/l	q/l	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/l	a3 x 20	79
I 60	49/30	60	15	25	4	q/l	q/l	a3 x 25	84
I 60	50/30	60	15	25	4	q/l	q/l	a3 x 25	84
I 125	52/34	125	20	40	5	q/l	q/l	a3 x 40	149
I 125	72/48	125	20	50	5	q/l	q/l	a3 x 50	163

q = quer l = längs

**Bolzenanker**

Typ	Profil	Ankerlänge l	Schaft- durchmesser d1	Kopf- durchmesser d2	Kopf- höhe h	Schweißnaht Dicke / Länge	Verankerungs- tiefe hef
1	28/15	54	6	13	5	a3 x 19	69
2	38/17	54	8	16	5	a3 x 25	71
2	40/22	54	8	16	5	a3 x 25	76
2	40/25	54	8	16	5	a3 x 25	79
3	49/30	54	10	19	7	a3 x 31	84
3	50/30	54	10	19	7	a3 x 31	84
4	52/34	116	13	27	10	a3 x 41	150
4	54/33	116	13	27	10	a3 x 41	149
5	72/49	115	16	32	10	a3 x 50	164



**Ankerschiene BPA**

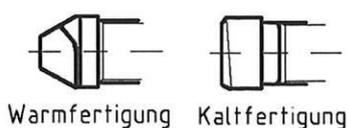
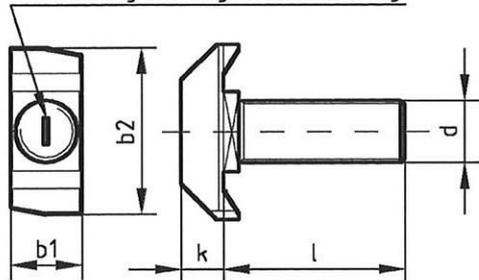
**Anlage 4**

Anker  
 Abmessungen

## Schrauben Schaft- und Gewindeausbildung nach DIN EN ISO 4018

### Hakenkopfschrauben

Einkerbung zur Lagekennzeichnung



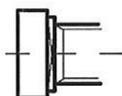
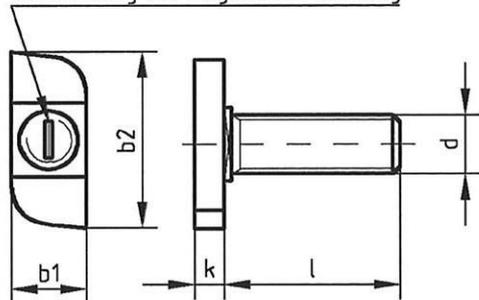
**Tabelle 2: Abmessungen Hakenkopfschrauben**

Schrauben	Gewinde d	Kopfbreite b1	Kopflänge b2	Kopfdicke k	Länge l	für Profil
40/22	M 10	14	33,7	8	20-150	40/22
40/22	M 12	14	33,7	8	20-250	
40/22	M 16	17	32,7	9	30-300	40/25
50/30	M 10	13	43,3	10	25-50	49/30
50/30	M 12	13	43,3	10	30-200	50/30
50/30	M 16	17	42	11	30-300	52/34
50/30	M 20	21	42	12	35-300	54/33
72/48 *)	M 20	23	58	14	50-200	72/48
72/48 *)	M 24	25	58	16	50-250	
72/48 *)	M 27	28	58	18	50-250	
72/48 *)	M 30	31	58	20	50-300	

\*) Nur Festigkeitsklasse 4.6

### Hammerkopfschrauben

Einkerbung zur Lagekennzeichnung



**Tabelle 3: Abmessungen Hammerkopfschrauben**

Schrauben	Gewinde d	Kopfbreite b1	Kopflänge b2	Kopfdicke k	Länge l	für Profil
28/15	M 6	10,1	22,8	4	15-60	28/15
28/15	M 8	10,1	22,8	4	20-150	
28/15	M 10	10,1	22,8	5	15-200	
28/15	M 12	11,8	22,8	6	20-200	
38/17	M 10	13	31	6	20-175	38/17
38/17	M 12	13	31	7	20-200	
38/17	M 16	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: Werkzeugen und Festigkeitsangabe, z.B. "PA 4.6", "PA A4/50" oder "PA A4/70"

### Muttern DIN ISO 4034

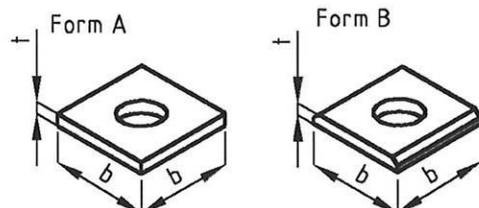
Ausführung Stahl: mind. Festigkeitskl. 5 nach DIN EN 20898-2  
Ausführung nichtrostender Stahl, Korrosionswiderstandsklasse III nach  
Z-30.3-6: Festigkeitsklasse A4-50 oder A4-70 nach DIN EN ISO 3506-2

### Unterlegscheiben DIN EN ISO 7089

Ausführung Stahl: nach DIN EN 10025-2  
Ausführung nichtrostender Stahl, Korrosionswiderstandsklasse III nach  
Z-30.3-6: W- 1.4401 / 1.4404 / 1.4571 (A4) nach DIN EN ISO 10088

### Vierkant-Unterlegscheibe

für Abstandsmontage gemäß Anlage 8



**Tabelle 4: Verwendung Vierkantscheibe**

Typ	Abmessung	Form	b	t	für Profil
40/25	M 10, M 12, M 16	A	40	5	40/25
49/30	M 10, M 12, M 16, M 20	B	40	5	49/30, 54/33
52/34	M 16, M 20	A	50	6	50/30, 52/34
72/49	M 20, M 24, M 27, M 30	B	50	6	72/49

Ausführung Stahl: 235JR nach DIN EN 10025

Ausführung NR-Stahl: WSt. analog Unterlegscheiben nach DIN EN ISO 7089

## Ankerschiene BPA

## Anlage 5

Schrauben  
Werkstoffe, Abmessungen und Zuordnung

**Tabelle 5: Regellängen und Ankeranordnung**

Schienenlänge [mm]	Achsabstand der Anker
150	25   100   25
200	25   150   25
250	25   200   25
> 250	25   ≤250   25    25/35   ≤250   //   ≤250   25/35

**Tabelle 6: Verwendungsbereiche in Abhängigkeit des Korrosionsschutzes**

	Korrosionsschutz der Konstruktionsteile			Verwendungsbereich
	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 ≥ 50 µm)	Feuerverzinkt (Auflage ≥ 50 µm)	Galvanisch verzinkt (Auflage ≥ 5 µm) Mechanisch verzinkt (Auflage ≥ 10 µm)	Bauteile in geschlossenen Räumen, z.B. Wohnungen, Büros, Schulen, Krankenhäusern, Verkaufsstätten- mit Ausnahme von Feuchträumen
3	Feuerverzinkt (Auflage ≥ 50 µm)	Feuerverzinkt (Auflage ≥ 50 µm)	Feuerverzinkt (Auflage ≥ 40 µm)	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, Industriatmosphäre und der Meeresnähe, ohne weitere Korrosionsbelastung.

1) Für BPA 28/15 und BPA 38/17 nur aus nichtrostendem Stahl zulässig.

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

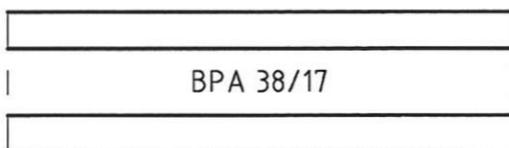


Profil BPA	40/22	40/25	49/30, 50/30	72/48
c [mm]	30	35	52/34, 54/33	72/49
			40	60

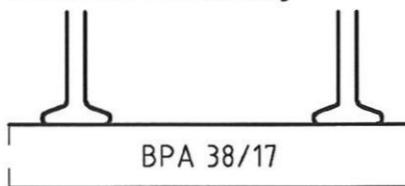
**Kennzeichnung Schienentyp**

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

a) Prägung im Profilgrund



b) Aufdruck am Profilsteg



**Ankerschiene BPA**

**Anlage 6**

Regellängen, Verwendungsbereiche  
 und Kennzeichnung

**Tabelle 7: Zulässige Lasten, Mindestabstände und Mindestbauteilabmessungen**

Profil- BPA	Mindest- Betonfestig- keitsklasse	Zulässige Lasten [kN]				Zugehörige Schrauben	Mindestabstände und Mindestbauteilabmessungen [cm]															
		Zentrischer Zug und Schrägzug $\alpha \geq 15^\circ$ ①		Querzug u. Schrägzug $\alpha < 15^\circ$ ①			Typ	$a_r$	$a_a$	$a_e$	$a_f$	$b$	$h$	Schienenp.								
		Einzellasten	Lastpaare	Einzellasten	Lastp.									$a_{r1}$	$a_{a1}$							
länge [cm]	DIN 1045-1: 2008-08	10	15-25	> 25	20-25	$\geq 25$	10	$\geq 15$	$\geq 20$	M 8	M 10	M 12	M 12	M 16	M 16	M 20	M 20	M 24	M 27	M 30		
28/15	C 20/25	3,5	3,5	3	3	2	3,5	3,5	3	28/15	5	10	4	8	10	5	5	10	10	10	10	
38/17	C 20/25	7,0	7,0	4,5	4,5	3,0	8,0	8,0	4,5	38/17	7,5	15	5	10	15	10	10	10	10	10	10	
40/22	C 20/25		8,0	6,0	6,0	4,0		10,0	6,0	40/22	10	20	8 (7)	20	20	14	12,5					
40/25	C 20/25																					
49/30	C 20/25		12,0	10,0	7,0	5,0		12,0	7,0	50/30	15	30	13 (10)	25	30	22,5	15					
50/30	C 20/25																					
52/34	C 20/25		22,0	22,0	11,0	11,0		22,0	11,0	50/30	20	40	17,5	35	40							
54/33	C 30/37		25,0	25,0	12,5	12,5		25,0	12,5													
72/48	C 20/25		27,0	27,0	13,5	13,5		27,0	13,5	72/48	25	50	22,5	45	50							
72/49	C 30/37		32,0	32,0	16,0	16,0		32,0	16,0													

Beanspruchungsbereiche siehe Anlage 8.

Bei Verwendung kleinerer Schrauben nach Anlage 7 darf die zulässige Last der Schrauben nach Anlage 8 nicht überschritten werden.

Die angegebenen Mindestabstände gelten für bewehrten Beton. Bei Vergrößerung der Abstände um 30% werden an die Bewehrung keine Anforderungen gestellt.

Maße in Klammern gelten für vorhanden  $a_r \geq 2 \times \text{zul. } a_r$

Gilt bei Anordnung einer Schiene.

Ergibt sich aus der geringsten zulässigen Länge der Anker und der erforderlichen Betonabdeckung nach DIN 1045-1.

Nur zentrischer Zug zulässig.

Nur zulässig, wenn die Dehnung des Betons quer zur Schienenlängsachse durch Bewehrung (je ein Stab

BS 500 S,  $d_s \geq 8$  mm im Bereich der Anker) oder durch Querdruck behindert wird.

Bei Beanspruchung auf Querzug und Schrägzug darf zum unbelasteten Bauteilrand der Abstand  $a_r$  auf  $a_r/2$

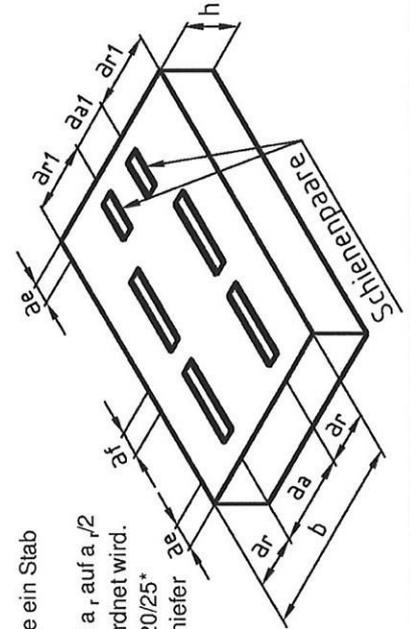
bzw. mind. 5 cm reduziert werden, wenn analog zur Anlage 9 eine Rückhängebewehrung angeordnet wird.

Bei Verankerung im Beton mit der Festigkeitsklasse C 12/15\* sind die zulässigen Lasten für C 20/25\*

mit dem Faktor 0,7, bei Leichtbeton (gefügedicht)  $\geq$  LC 25/28\* (Zuschlag aus Blähbeton, Blähschiefer

oder Bims) mit dem Faktor 2/3 zu reduzieren.

\* Festigkeitsangaben nach DIN 1045-1:2008-08



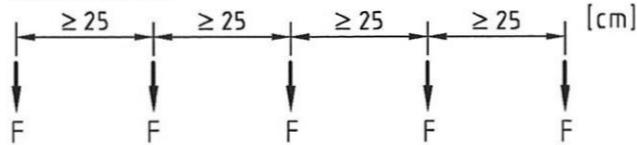
**Ankerschiene BPA**

**Anlage 7**

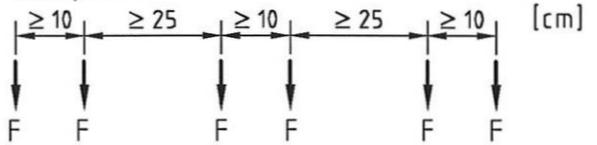
Zulässige Lasten,  
Achs- und Randabstände

### Lastanordnungen

Einzellasten



Lastpaare



**Tabelle 8: Anzugsdrehmomente und zulässige Lasten der Schrauben**

Schraubendurchmesser	Anzugsdrehmoment [Nm]	Zulässige Last der Schrauben bei Beanspruchung auf Zug, Schrägzug oder Querzug		
		4.6 [kN]	A4-50 [kN]	A4-70 [kN]
M 6	3	2,2	2,2	3,0
M 8	8	4,0	4,0	5,5
M 10	15	6,4	6,4	8,7
M 12	25	9,3	9,3	12,6
M 16	60	17,3	17,3	23,6
M 20	120	27,0	27,0	36,8
M 24	200	38,8	38,8	-
M 27	300	50,5	-	-
M 30	400	61,7	-	-

**Tabelle 9: Zulässige Biegemomente der Schrauben in [Nm]**

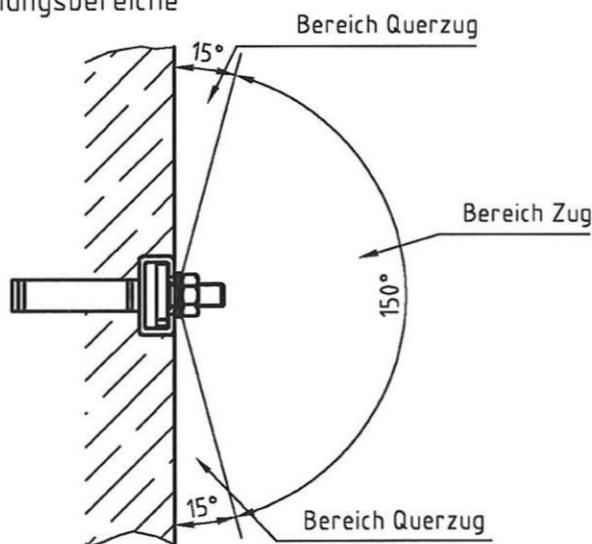
(bezogen auf Schienen- bzw. Betonoberkante)

Schraubendurchmesser	M 6	M 8	M 10	M 12	M 16	M 20	M 24	M 27	M 30
Durchgangsloch im anzuschließenden Bauteil [mm]	7	9	12	14	18	22	26	30	33
Festigkeitsklasse 4.6	2,0	5,0	10,0	17,5	44,4	86,5	149,7	221,9	299,9
Werkstoff A4-50	1,8	4,4	8,7	15,3	38,8	75,7	130,9	-	262,4
Werkstoff A4-70	3,8	9,4	18,7	32,8 ①	83,3 ②	162,3	-	-	-

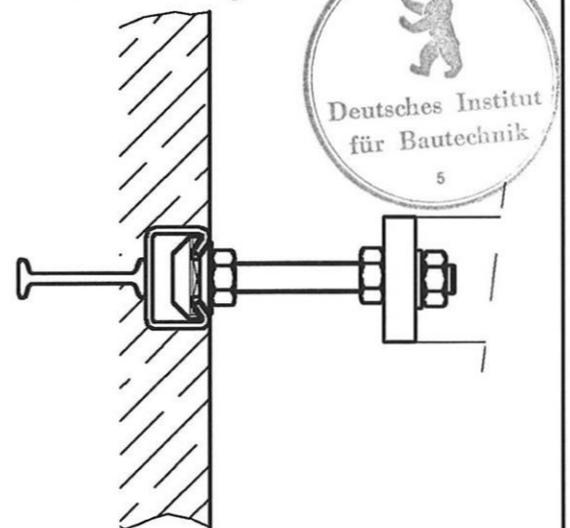
① Für das Profil BPA 28/15 ist das zulässige Schrauben - Biegemoment bei einer Schienenlänge  $L > 25$  cm auf 30,0 Nm zu reduzieren.

② Für das Profil BPA 38/17 ist das zulässige Schrauben - Biegemoment bei einer Schienenlänge  $L > 25$  cm auf 72,5 Nm zu reduzieren.

Beanspruchungsbereiche



Abstandsmontagen

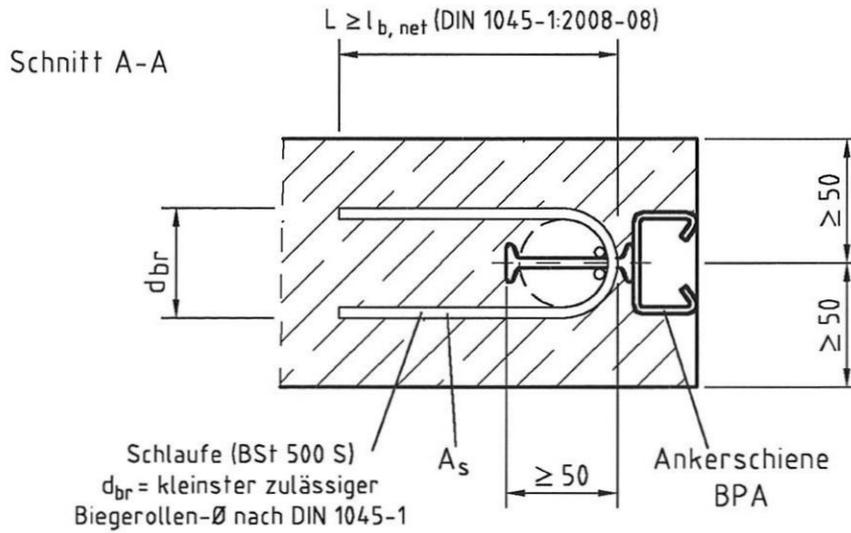


**Ankerschiene BPA**

**Anlage 8**

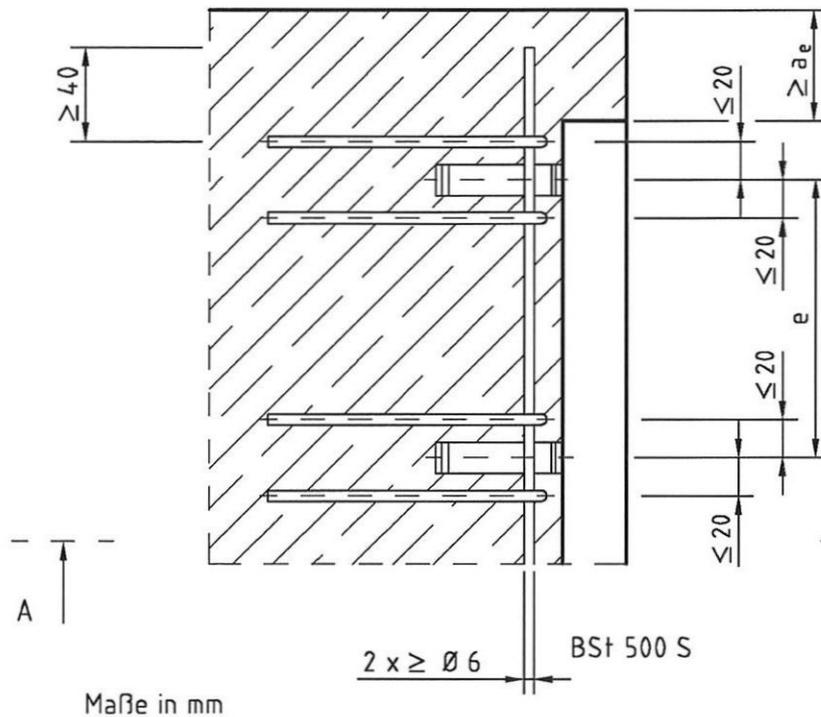
Lastanordnungen  
 Zulässige Lasten und Biegemomente der Schrauben

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



$$\text{erf. } A_s = \frac{\text{zul. } F}{4 \times \sigma_s}$$

ansetzbare Stahlspannung  $\sigma_s = 8 \text{ kN/cm}^2$   
 $A_s$  = Querschnitt [cm<sup>2</sup>] eines Schlaufenschenkels  
 zul. F [kN] = max. Last gemäß Anlage 7



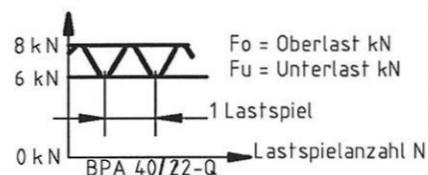
<b>Ankerschiene BPA</b>	<b>Anlage 9</b>
Konstruktive Ausbildung der Rückhängebewehrung	

Tabelle 10: Zulässige Schwingbreiten für eine Lastspielzahl von  $N = 2 \times 10^6$

Profil BPA	Ankertyp	Material	Zulässige Schwingbreite $\Delta F = F_0 - F_U$ (kN) bei $\eta$ Beanspruchung auf Zug
40/22-Q <sup>2)</sup>	I-60	S235JR	2,0

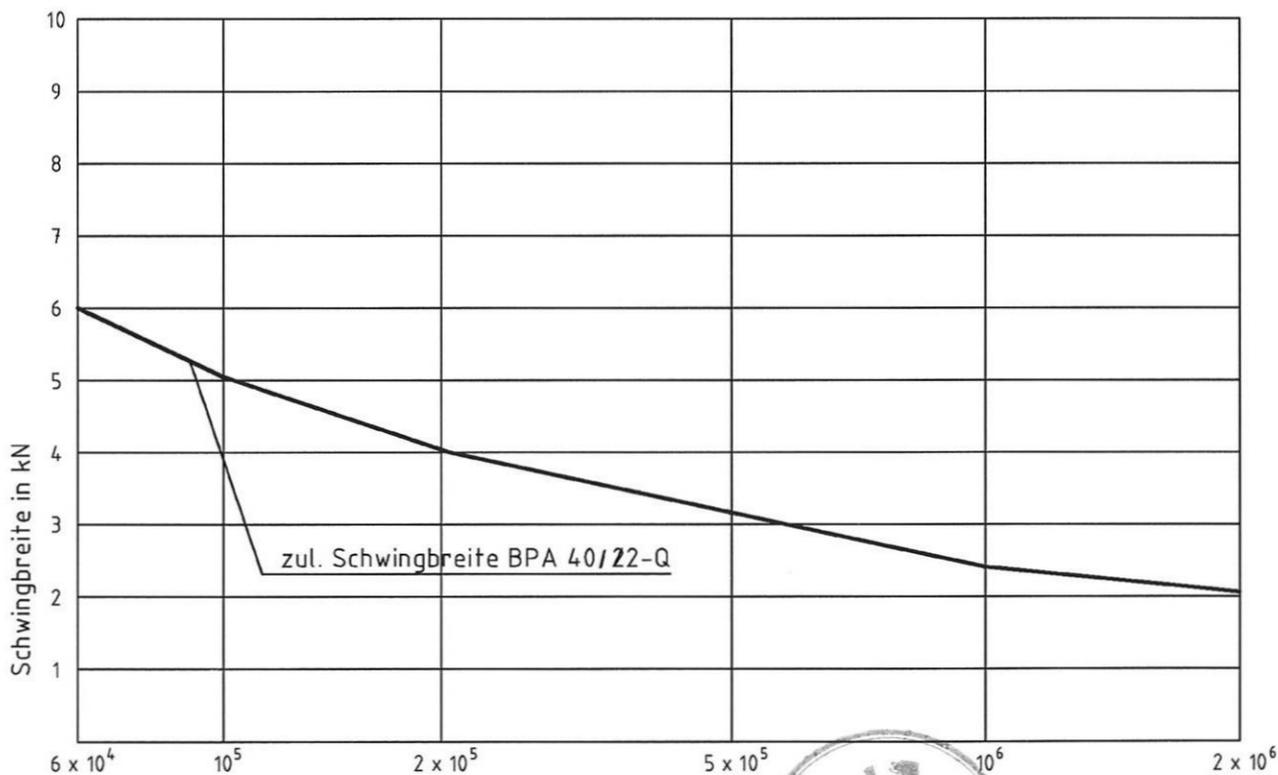
Damit ergibt sich die zulässige Last für Profil BPA 40/22-Q z.B. bei einer Schienenlänge 15-25 cm: 8 kN lt. Anlage 7 -2 kN Schweißbeanspruchung  $F_0 - F_U$   
= 6 kN verbleibende Zugbeanspruchung

1) Diese Belastungsangabe gilt nur für Ankerschienen der in Spalte 3 angegebenen Materialausführung (walzblank bzw. verzinkt) und der in Spalte 2 angegebenen Anker Ausführung. Es sind nur die zugehörigen Schrauben nach Anlage 7 zulässig. Bei geringeren Lastspielzahlen als  $N = 2 \times 10^6$  kann für Profil BPA 40/22-Q (jeweils walzblank oder verzinkt) die zulässige Schwingbreite dem nachstehenden Diagramm entnommen werden.



2) Das Profil BPA 40/22-Q hat quer angeschweißte Anker (siehe Anlage 3)

Zulässige Schwingbreite in Abhängigkeit von der ertragenen Lastspielzahl N



Zulässige Anwendung nur in Bauteilen aus bewehrten Normalbeton. Die Weiterleitung der Kräfte muss beim Einbau in der aus Lastspannungen erzeugten Zugzone von Stahlbetonteilen nachgewiesen werden.



Ankerschiene BPA

Anlage 10

Zulässige Schwingbreiten