

## Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

### Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

#### Bautechnisches Prüfamts

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 23-1.21.4-100/11

### Zulassungsnummer:

**Z-21.4-1565**

### Antragsteller:

**REUSS-SEIFERT GmbH**

Wuppertaler Straße 77

45549 Sprockhövel

### Geltungsdauer

vom: **29. Februar 2012**

bis: **28. Februar 2013**

### Zulassungsgegenstand:

**Dumbo-Ankerschiene**

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen. Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst sieben Seiten und acht Anlagen. Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-21.4-1565 vom 1. September 2011. Der Gegenstand ist erstmals am 10. Dezember 1997 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**

Die Dumbo-Ankerschiene aus Stahl und aus nichtrostendem Stahl besteht aus einer C-förmigen Schiene mit mindestens zwei auf dem Profilrücken angeschweißten Kopfbolzen.

Die Schiene wird oberflächenbündig einbetoniert. In die Schiene werden 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 Verankerungen 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 Querzugspannungen 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, Kopfbolzen, Schraube, Mutter und Unterlegscheibe) bezüglich Korrosion sind in Abhängigkeit von den gewählten Werkstoffen in Anlage 5, Tabelle 3 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, Kopfbolzen, 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/Kopfbolzen)

Die Herstellung der Verbindungen (Anschweißen) zwischen Kopfbolzen und Schiene sind im Werk vorzunehmen. Die Kopfbolzen sind mittels Hubzündungs-Bolzenschweißen ohne Keramikring oder Schutzgas (in Anlehnung an Prozess 783 gemäß DIN EN ISO 4063:2000 04) auf die Ankerschienenrücken aufzuschweißen.

Bezüglich des Eignungsnachweises des Betriebes gilt DIN 18800-7:2008-11 "Stahlbauten, Teil 7 Ausführung und Herstellerqualifikation". Für die Sicherung der Güte der Bolzenschweißverbindungen gilt DIN EN ISO 14555:1998-12 "Schweißen – Lichtbogenbolzenschweißen von metallischen Werkstoffen".

### 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 sind 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 D 28/15.

Die hammerkopfförmigen Schrauben sind mit dem Werkzeichen und dem Werkstoff-Kurzzeichen entsprechend Anlage 4 zu kennzeichnen. z. B. D 4.6 bzw. D A4-50.

Jede Ankerschiene ist mit dem Werkzeichen "D" und der Profilgröße gemäß Anlage 5 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 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 Kraffteinleitung 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 7, Tabelle 6 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 7 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 6 dürfen nicht unterschritten werden.

### 3.2.2 Bemessungswiderstände

Die Bemessungswiderstände sind auf Anlage 6 in Abhängigkeit von der Schienengröße mit den zugehörigen Schrauben M8 bis M16, der Beanspruchungsrichtung senkrecht zur Schienenachse (zentrischer Zug, Schrägzug und Querzug), der Lastanordnung und der Schienenlängefür 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 7, Tabelle 5 darf nicht überschritten werden.

### 3.2.3 Biegebeanspruchung der Schrauben

Die Bemessungswiderstände gegen Biegung sind auf Anlage 7 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 7

$M_{Rd}$  = Bemessungswiderstand gegen Biegung der Schraube nach Anlage 7

$F_{z,Ed}$  = Bemessungszuglastkomponente

$M_{Ed}$  = Bemessungsbiegemoment.

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

### 3.2.4 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 6, Tabelle 4 beansprucht werden, wenn eine zusätzliche Bewehrung entsprechend Anlage 8 vorgesehen wird.

### 3.2.5 Verschiebungsverhalten

Unter Belastung in Höhe der Gebrauchslast 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 Kopfbolzen 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 Kopfbolzen 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 7 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 7 nicht unterschreiten.

### 4.3 Kontrolle der Ausführung

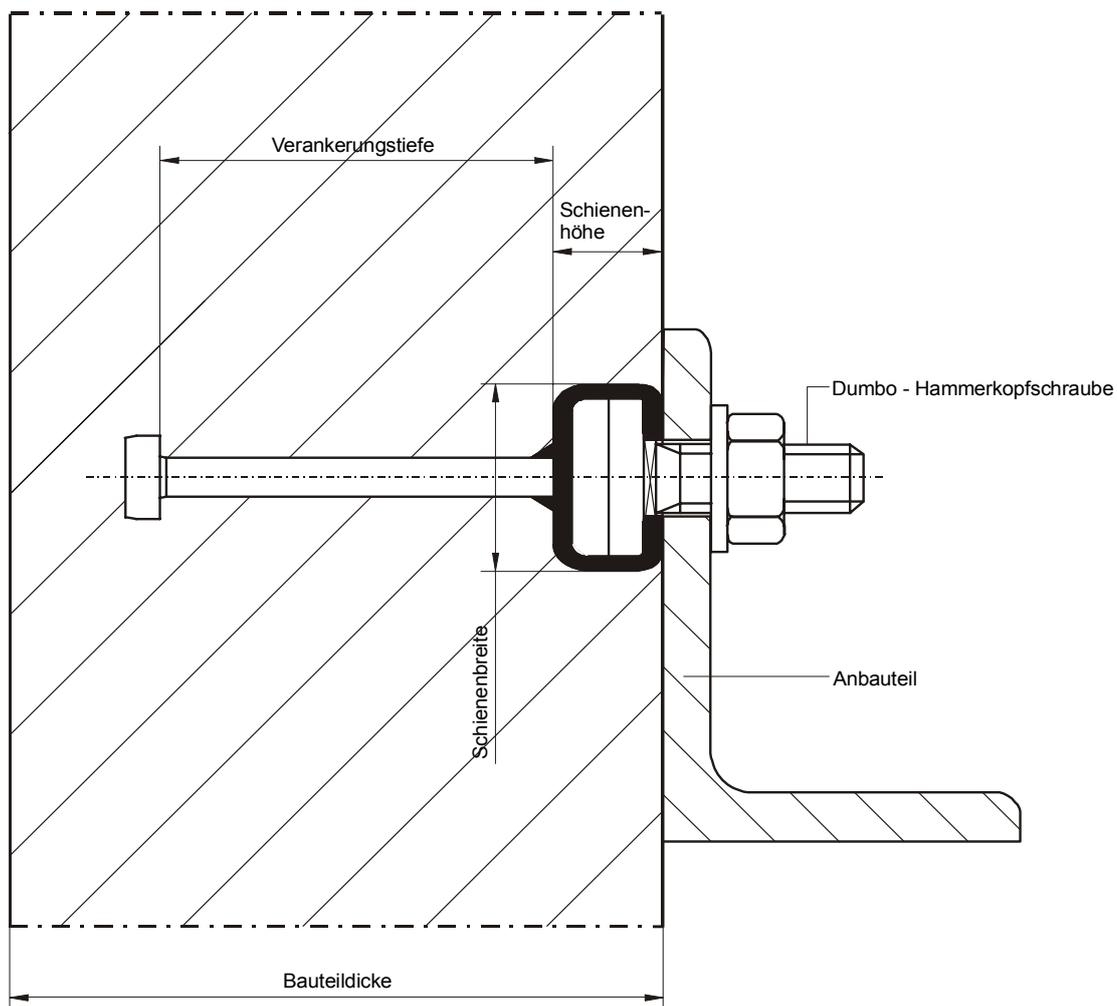
Bei dem Einbau der Ankerschienen und bei der Schraubenmontage (Befestigung von Anschlusskonstruktionen) muss der mit der Verankerung von Ankerschienen betraute Unternehmer oder der von ihm beauftragte Bauleiter oder ein fachkundiger Vertreter des Bauleiters auf der Baustelle anwesend sein. Er hat für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

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

Die Aufzeichnungen 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

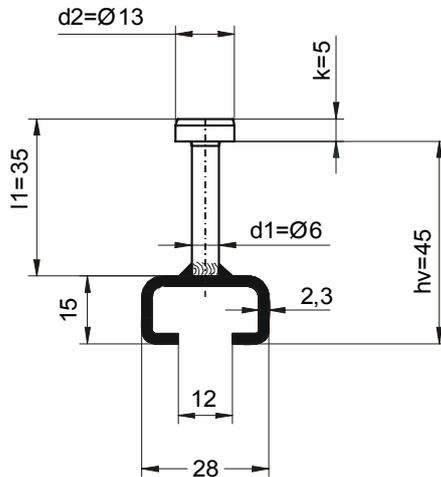


Dumbo-Ankerschienen

Einbauzustand

Anlage 1

### Ankerschiene D-28/15/2,3



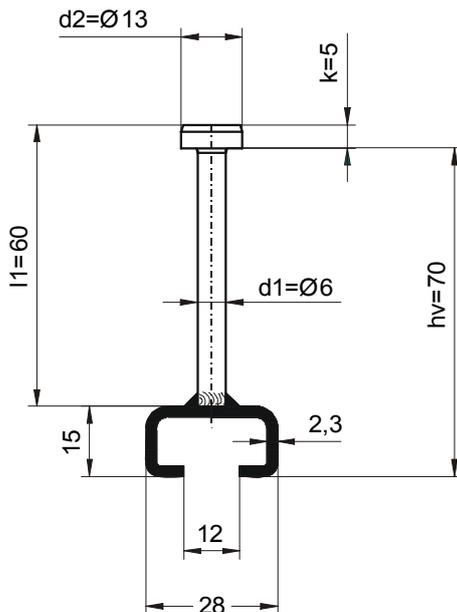
Mit Bolzenlänge = 35 mm

Werkstoffe:  
 Ankerschiene: S 235 JR (St 37-2), DIN EN 10025  
 Kopfbolzen: S 235 J2 G3 (St 37-3K)

und

Ankerschiene: Werkstoff Nr. 1.4571, DIN EN 10088  
 Werkstoff Nr. 1.4401, DIN EN 10088  
 Kopfbolzen: Werkstoff Nr. 1.4571, DIN EN 10088  
 Werkstoff Nr. 1.4301, DIN EN 10088

gemäß Zulassung Z-30.6-6 „Erzeugnisse, Verbindungsmittel und Bauteile aus nichtrostenden Stählen“



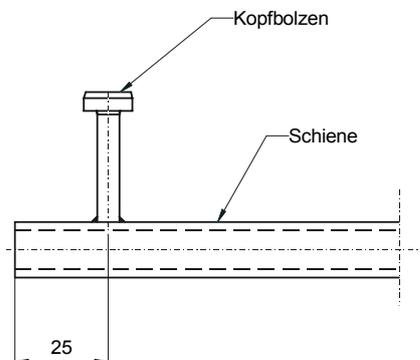
Mit Bolzenlänge = 60 mm

Werkstoffe:  
 Ankerschiene: S 235 JR (St 37-2), DIN EN 10025  
 Kopfbolzen: S 235 J2 G3 (St 37-3K)

und

Ankerschiene: Werkstoff Nr. 1.4571, DIN EN 10088  
 Werkstoff Nr. 1.4401, DIN EN 10088  
 Kopfbolzen: Werkstoff Nr. 1.4571, DIN EN 10088  
 Werkstoff Nr. 1.4301, DIN EN 10088

gemäß Zulassung Z-30.6-6 „Erzeugnisse, Verbindungsmittel und Bauteile aus nichtrostenden Stählen“



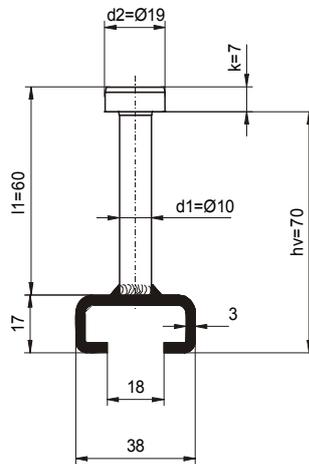
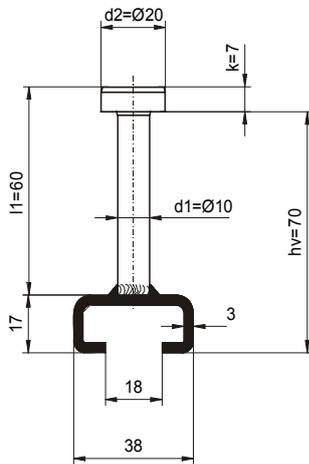
Alle Maßangaben sind in mm

Dumbo-Ankerschienen

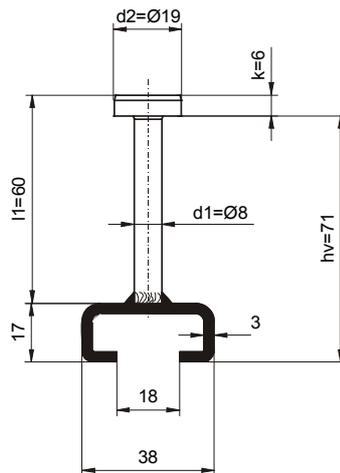
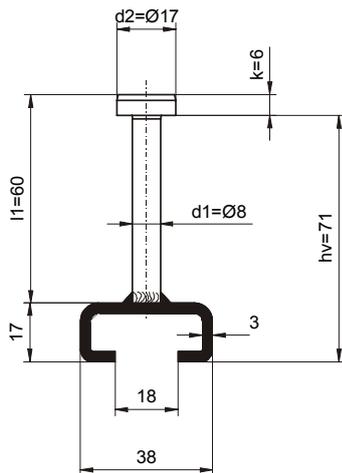
Ankerschiene D 28/15/2,3  
 Abmessungen

Anlage 2

### Ankerschiene D-38/17/3,0

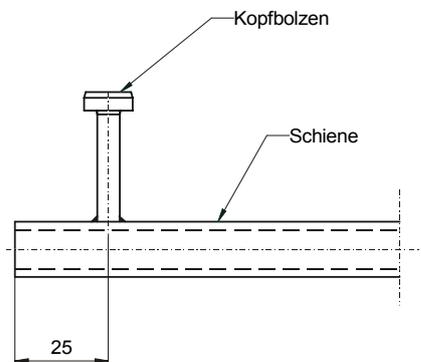


Werkstoffe:  
 Ankerschiene: S 235 JR (St 37-2)  
 Kopfbolzen: S 235 J2 G3 (St 37-3K)



Werkstoffe:  
 Ankerschiene:  
 Werkstoff Nr. 1.4571, DIN EN 10088  
 Werkstoff Nr. 1.4401, DIN EN 10088

Kopfbolzen:  
 Werkstoff Nr. 1.4571, DIN EN 10088  
 Werkstoff Nr. 1.4301, DIN EN 10088  
 gemäß Zulassung Z-30.6-6 „Erzeugnisse,  
 Verbindungsmittel und Bauteile aus  
 nichtrostenden Stählen“



Alle Maßangaben sind in mm

Dumbo-Ankerschienen

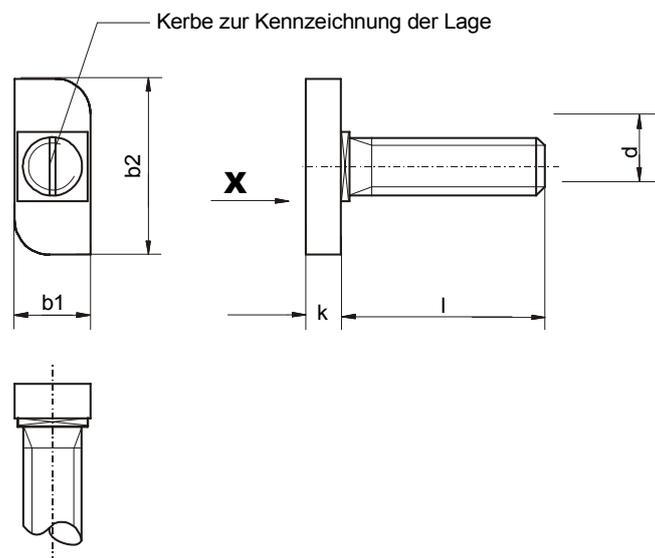
Ankerschiene D 38/17/3,0  
 Abmessungen

Anlage 3

## Schrauben

Schaft- und Gewindeausbildung nach DIN EN ISO 4018

### Dumbo-Hammerkopfschraube



### X-Prägung

D A4-50 bzw. D 4.6

Tabelle 1: Abmessungen der Schrauben

Schrauben D	Gewinde d	Kopfbreite b1*	Kopflänge b2	Kopfdicke k	Länge l	für Profil
28/15	M8	10,1	22,7	4	30-150	28/15
28/15	M10	10,1	22,7	5	30-150	28/15
38/17	M10	13	30,5	6	30-150	38/17
38/17	M12	13	30,5	7	30-150	38/17
38/17	M16	16	30,5	7	30-150	38/17

Werkstoffe:

Festigkeitsklasse 4.6 nach DIN EN ISO 898-1 und  
aus nichtr. Stahl 1.4571 / 1.4401, nach DIN EN 10088,  
Festigkeitsklasse A4-50 nach DIN EN ISO 3506-1

### Muttern DIN EN ISO 4034

Festigkeitsklasse 5 nach DIN EN 20898-2 und  
A4-50 nach DIN EN 3506-2, 1.4571 / 1.4401 (nach DIN EN 10088)

### Unterlegscheiben DIN EN ISO 7089

Werkstoff Stahl und nichtr. Stahl nach DIN EN 10088, 1.4571 / 1.4401  
gem. Zulassung Z-30.3-6 „Erzeugnisse, Verbindungsmittel und Bauteile  
aus nichtrostenden Stählen“.

Alle Maßangaben sind in mm

Dumbo-Ankerschienen

Abmessungen der Schrauben

Anlage 4

**Tabelle 2: Regellängen und Bolzenanordnung**

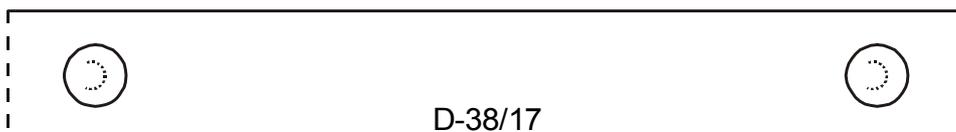
Seitenlänge [mm]	Achsabstand der Kopfbolzen
100	25   50   25
150	25   100   25
200	25   150   25
250	25   200   25
> 250	25   ≤ 250   25   ≤ 250   25   ≤ 250   25

**Tabelle 3: Werkstoffe und Anwendungsbereiche**

Ausführung	Konstruktionsteile			Anwendungsbereich
	Schiene	Kopfbolzen	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, Tabelle 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, Schulen, Krankenhäuser, Verkaufsstätten mit Ausnahme von Feuchträumen.
3	feuerverzinkt Auflage ≥ 50 µm	feuerverzinkt Auflage ≥ 50 µm	feuerverzinkt Auflage ≥ 50 µm	Bauteile in Innenräumen mit normaler Luftfeuchte (einschl. Küche, Bad und Waschküche in Wohngebäuden).
4	nichtrostender Stahl, Werkstoff 1.4571	nichtrostender Stahl, Werkstoff 1.4571/1.4301	nichtrostender Stahl, Werkstoff 1.4571/1.4401 A4-50	Bauteile entsprechend der Korrosionswiderstandsklasse III nach Z-30.3-6, z.B. im Freien, in Industrielatmosphäre und in Meeresnähe, ohne weitere Korrosionsbelastung

**Kennzeichnung**

Prägung auf Profilrücken: Werkzeichen, Profilgröße; bei nichtrostendem Stahl zusätzlich A4



Dumbo-Ankerschienen

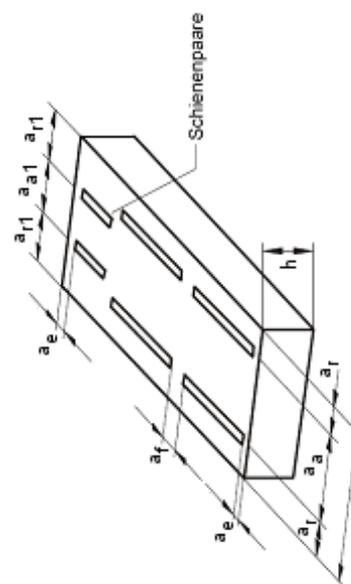
Schienenlängen, Verwendungsbereiche, Kennzeichnung

Anlage 5

**Tabelle 4:**  
**Bemessungswiderstände, Mindestabstände und Mindestbauteilabmessungen ohne konstruktive Bewehrung**

Profil	Mindest- Beton- festigkeits- klasse (8)	Bemessungswiderstände (kN) (2) (9)				Zugehörige Schrauben (2)	Mindestbauteilabmessungen (cm)										
		Zentrischer Zug und Schrägzug ab $\alpha=15^\circ$ (1)		Querzug und Schrägzug bis $\alpha=15^\circ$ (1)			Typ	(3) $a_r$	(3) (6) (7) $a_e$	(3) (6) (7) $a_f$	(4) (7) b	(5) h	(5) a <sub>a1</sub>				
		Einzellasten	Lastpaare	Einzellasten	Lastp.									(3) $a_a$	(3) (6) (7) $a_e$	(3) (6) (7) $a_f$	(4) (7) b
28/15	C30/37 gerissen	10	15-25	≥25	20-25	≥25	10	≥15	≥20	28/15	6,5	13	12,5 (4)	25 (8)	13	10	-
38/17	C30/37 gerissen	4,2	4,6	3,5	2,7	2,4	4,0	3,4	2,3	38/17	10	20	22,5 (5)	45 (10)	20	13	13

- (1) Beanspruchungsbereiche siehe Anlage 7.
- (2) Der Bemessungswiderstand der Schrauben nach Anlage 7 darf 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) Gilt bei Anordnung einer Schiene.
- (5) Mindestbauteildicke für die Bemessungswiderstände.
- (6) 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.
- (7) Eine Kombination der Fußnoten (3) und (6) ist nicht möglich.
- (8) Bei Verankerung im Beton mit der 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.



Dumbo-Ankerschienen

Bemessungswiderstände,  
Achsen- und Randabstände

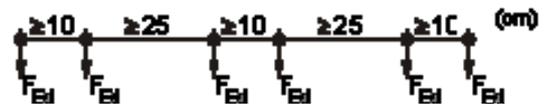
Anlage 6

**Lastanordnungen**

Einzellasten



Lastpaare



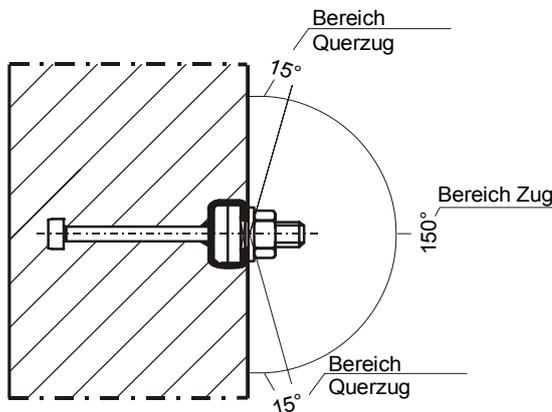
**Tabelle 5: Anzugsmomente und Bemessungswiderstände der Schrauben**

Schraubendurchmesser [mm]	Anzugsmoment [Nm]	Bemessungswiderstand der Schrauben bei Beanspruchung auf Zug, Schrägzug oder Querkzug	
		Festigkeitsklasse 4.6 [kN]	Festigkeitsklasse A4-50 [kN]
M8	8	5,6	5,6
M10	15	9,0	9,0
M12	25	13,0	13,0
M16	60	24,2	24,2

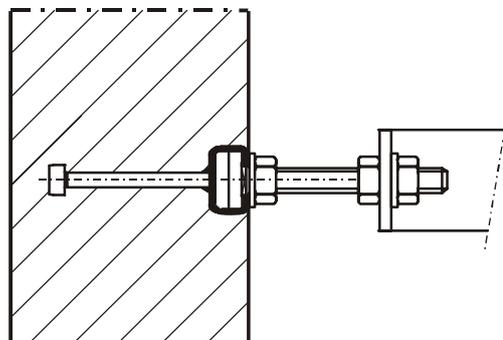
**Tabelle 6: Bemessungswiderstand gegen Biegung der Schrauben in [Nm] bezogen auf Schienen- bzw. Betonoberkante und Durchgangsloch**

Schraubendurchmesser	M8	M10	M12	M16
Durchgangsloch im Anzuschließendem Bauteil [mm]	9	12	14	18
Festigkeitsklasse 4.6 [Nm]	7,0	14,0	24,5	62,2
Nichtrostender Stahl A4-50 [Nm]	6,2	12,2	21,4	54,3

**Beanspruchungsbereiche**



**Abstandsmontage**



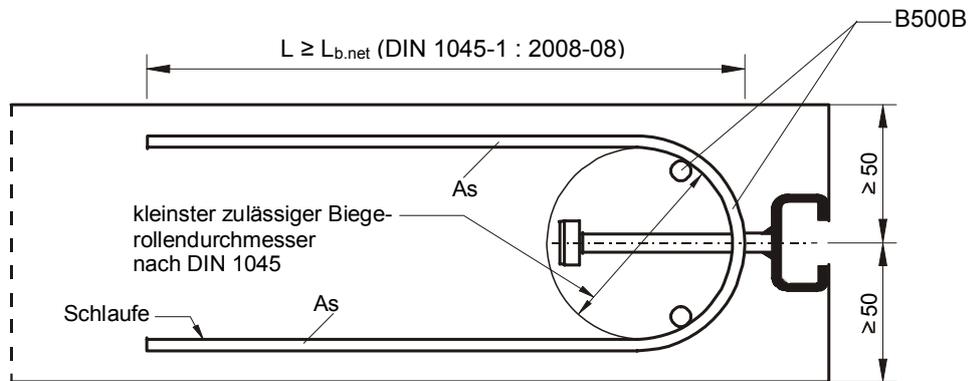
Dumbo-Ankerschienen

Bemessungswiderstände der Schrauben

Anlage 7

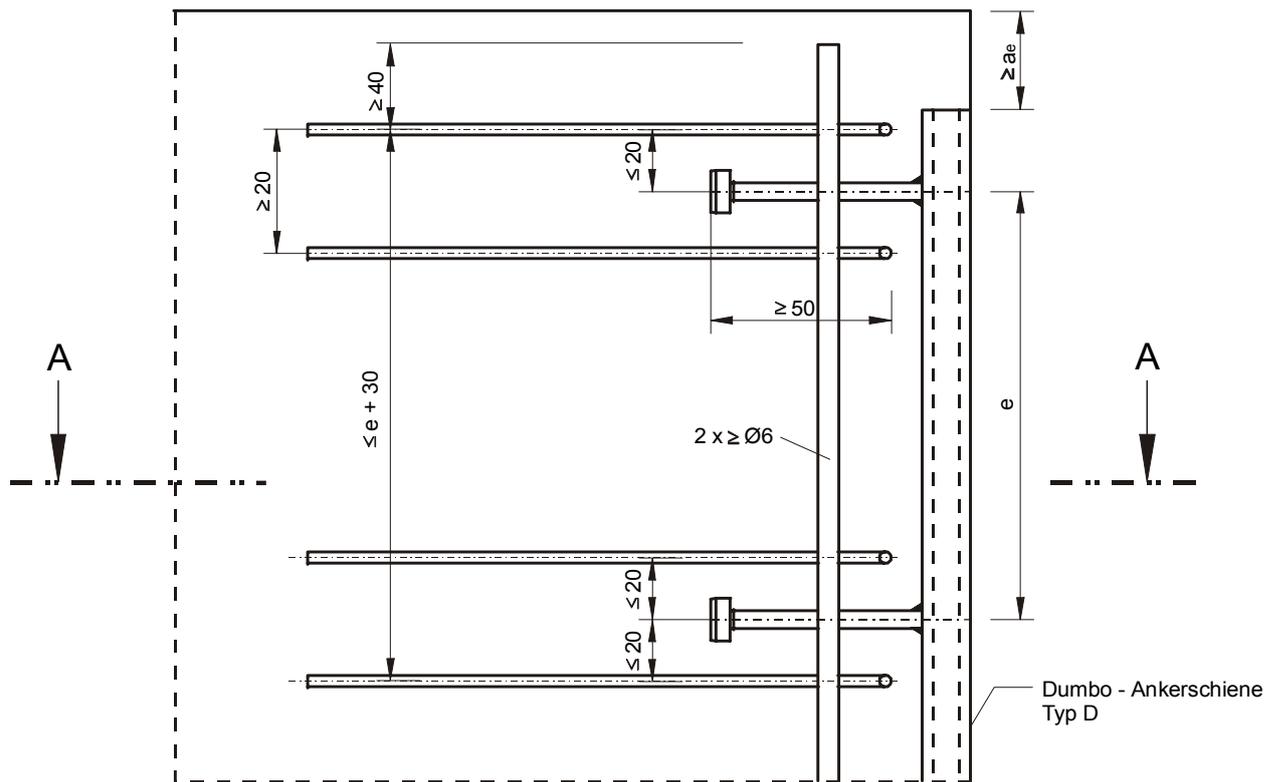
**Reduzierter Randabstand bei Beanspruchung auf Zug und Anordnung einer zusätzlichen Bewehrung nach Abschnitt 3.2.4 für Profile 28/15 und 38/17**

Schnitt A-A



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

ansetzbare Stahlspannung  $\sigma_{Rd} = 11,0 \text{ kN/cm}^2$   
 Bewehrungsquerschnitt  $A_s$   
 $F_{Ed} = \text{max. Bemessungswert der Einwirkung [kN] gemäß Anlage 7}$



Alle Maßangaben sind in mm

Dumbo-Ankerschienen

Anordnung einer Rückhängebewehrung bei reduziertem Randabstand

Anlage 8