

## 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:

29.08.2011

Geschäftszeichen:

I 25-1.21.4-59/11

#### Zulassungsnummer:

**Z-21.4-1907**

#### Geltungsdauer

vom: **29. August 2011**

bis: **28. Februar 2015**

#### Antragsteller:

**Wilhelm Modersohn GmbH & Co. KG**

Eggeweg 2a  
32139 Spenge

#### Zulassungsgegenstand:

**MOSO-Ankerschiene für Fertigteilstürze**

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.  
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst sieben Seiten und sieben Anlagen.  
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr.  
Z-21.4-1907 vom 17. Februar 2010. Der Gegenstand ist erstmals am 17. Februar 2010 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 MOSO-Ankerschiene für Fertigteilstürze besteht aus einer C-förmigen Schiene aus nichtrostendem Stahl mit zwei auf dem Profilrücken angeschweißten Kopfbolzen aus nichtrostendem Stahl (Ankerschiene Typ MBA) oder einem angeschweißtem Steckbügel aus nichtrostendem Betonstahl BSt 500 NR (Ankerschiene Typ MBA ES).

Die Schiene wird oberflächenbündig einbetoniert. In die Schiene werden zwei hammerkopfförmige Schrauben eingesetzt, mit denen Fertigteilstürze über Anschlusskonstruktionen befestigt werden können.

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

#### **1.2 Anwendungsbereich**

Die Ankerschiene darf für die Befestigung von Fertigteilstürzen unter vorwiegend ruhenden Belastungen in bewehrtem Normalbeton der Festigkeitsklasse von mindestens C30/37 und höchstens C50/60 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.

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

### **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.

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 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 38/17.

Jede Ankerschiene ist mit dem Werkzeichen "MBA", der Profilgröße und dem Werkstoffkürzel "A4" oder "D4" bzw. mit der Werkstoffnummer entsprechend Anlage 3 zu kennzeichnen. Die Ankerschienen mit angeschweißtem Steckbügel erhalten zusätzlich die Kennzeichnung "ES".

Die hammerkopfförmigen Schrauben sind mit der Festigkeitsklasse bzw. der Werkstoffnummer und dem Werkzeichen entsprechend Anlagen 4 und 5 zu kennzeichnen, z. B. A4-50 WM bzw. 1.4462 70-WM.

## **2.3 Übereinstimmungsnachweis**

### **2.3.1 Allgemeines**

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Ankerschienen (Schiene, Anker, Schraube, Mutter und Unterlegscheibe) 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 zweimal 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**

#### **3.1.1 Allgemeines**

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. Windlasten sind entsprechend DIN 1055-4 anzusetzen.

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 der Ankerschiene ist nicht zulässig.

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 Lastangriff aus der Anschlusskonstruktion des Fertigteils kann an beliebiger Stelle der Ankerschienen erfolgen. Die Achse der Schraube muss aber mindestens 2,5 cm vom Schienenende entfernt sein. Die beiden Schrauben müssen einen Achsabstand von mindestens 4,8 cm einhalten.

Die Mindestabstände der Ankerschienen (Achs-, Rand- und Eckabstände) und die Betonbauteilabmessungen (Bauteildicke und -höhe) nach Anlage 7 dürfen nicht unterschritten werden.

### 3.2.2 Widerstände und Nachweise

Die charakteristischen Widerstände der Ankerschienen sind in Anlage 6 getrennt für Schienenkurzstücke mit Kopfbolzen sowie für Schienenkurzstücke mit Bügelankern in Abhängigkeit vom Grenzwinkel  $\alpha$  (Winkel der Lastresultierende aus allen Einwirkungen) und den Betonfestigkeitsklassen  $\geq$  C30/37 angegeben. Die Bemessungswiderstände der Schrauben sind in Anlage 7, Tabelle 8 angegeben.

Es ist nachzuweisen, dass der Bemessungswert der Einwirkung (Beanspruchung)  $F_{Ed}$  den Bemessungswert des Widerstandes (Beanspruchbarkeit)  $F_{Rd}$  nicht überschreitet:

$$F_{Ed} \leq F_{Rd}$$

$F_{Ed}$  = Beanspruchung als Resultierende der Einwirkungen  $V_{Ed}$  und  $H_{Ed}$

$F_{Rd}$  = Beanspruchbarkeit nach Anlage 6 bzw. Anlage 7

### 3.2.3 Mindestbewehrung

Auf der Bauwerkseite des Fertigteilsturzes (Innenseite) ist mindestens ein Gitterträger vom Typ Filigran DH 12 (gemäß der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Z-15.1-148) oder etwas Gleichwertiges entsprechend der Abbildung auf Anlage 7 einzubauen.

## 4 Bestimmungen für die Ausführung

### 4.1 Einbau der Ankerschienen

Die Ankerschiene darf in Fertigteilstürzen eingebaut werden. An der Ankerschiene dürfen keine Steckbügel oder Kopfbolzen 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 der Steckbügel 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 unterfüllt 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, Tabelle 8 angegebenen Anzugsdrehmomente dürfen nicht überschritten 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 4,8 cm nicht unterschreiten. Es darf nur eine Anschlusskonstruktion an jedem Schienenkurzstück befestigt werden.

### 4.3 Kontrolle der Ausführung

Bei dem Einbau der Ankerschienen und bei der Befestigung der Anschlusskonstruktion (Schraubenmontage) 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 Ankerschiene sowie der Mindestbewehrung kontrollieren.

**Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung**

**Nr. Z-21.4-1907**

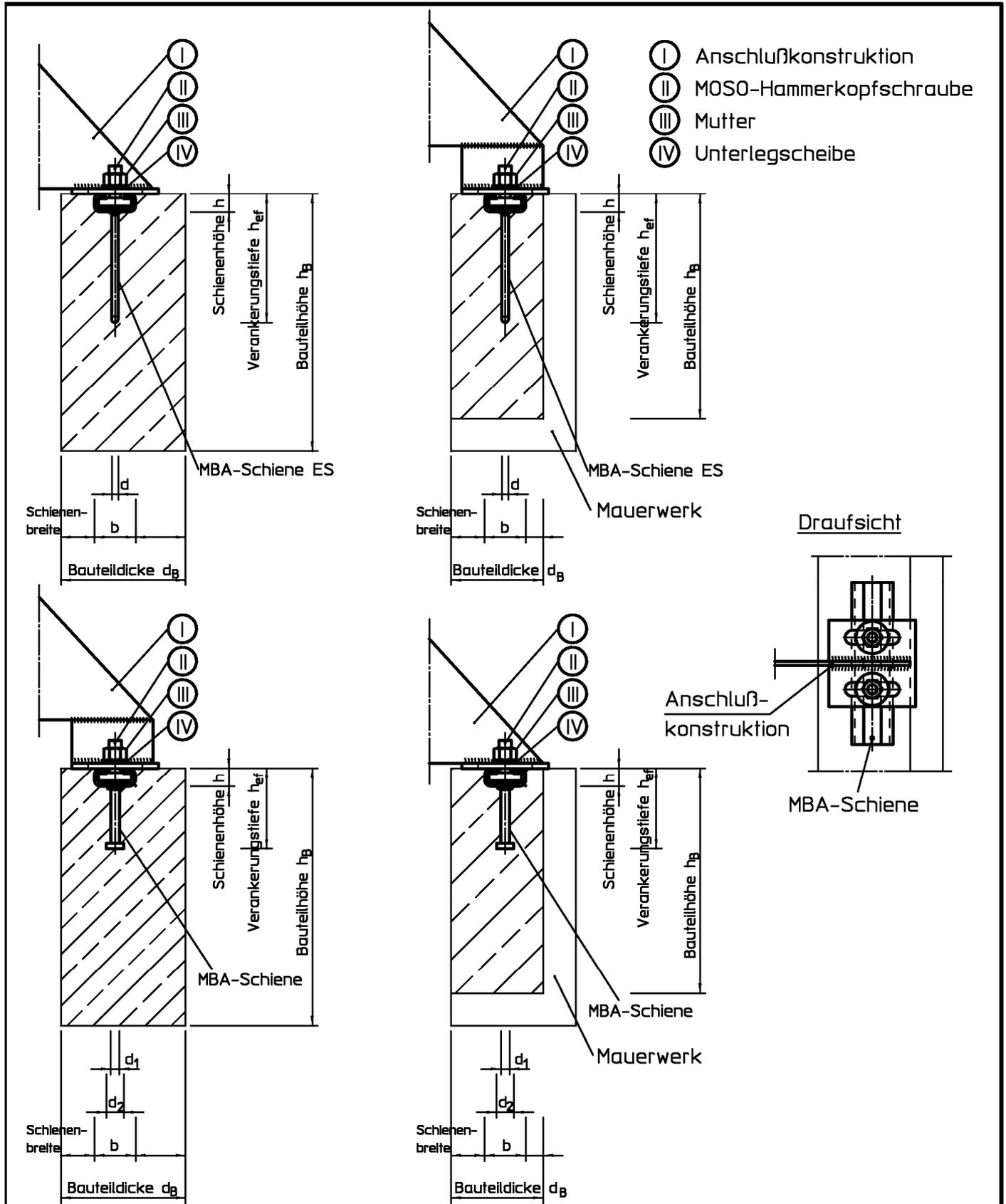
**Seite 7 von 7 | 29. August 2011**

Nach dem Betonieren ist noch einmal die Lage der Ankerschiene auf Einhaltung der Mindestrandabstände zu kontrollieren. Minustoleranzen sind nicht zulässig.

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



MOSO-Ankerschienen

Einbauzustand

Anlage 1

Querschnitt [mm]	Achsabstand und Randabstände [mm]	Schienenlänge [mm]
<p><b>MBA 28/15 ES</b></p>		150
<p><b>MBA 38/17 ES</b></p>		150
<p><b>MBA 38/17/3,0</b></p>		150

- Für Schienen, Kopfbolzen und Steckbügel Werkstoffe nach DIN EN 10088.
- Zulassung Z-30.3-6 bzw. Z-30.3-19 für Schiene und Kopfbolzen
- Allgem. bauaufsichtl. Zulassungen für BS 500 NR bzgl. Steckbügel

**Alle Werkstoffe siehe Anlage 3 - Tab.1**

Alle Abmessungen in mm

**MOSO-Ankerschienen**

Abmessungen und Werkstoffe

**Anlage 2**

**Tabelle 1: Werkstoffe und Anwendungsbereiche**

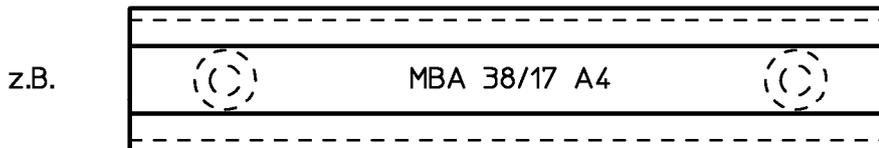
Werkstoffe der Konstruktionsteile					Anwendungsbereich
Ankerschiene	Kopfbolzen	Steckbügel Betonstahl BSt 500 NR	Schraube, Mutter, Unterlegscheibe		
1 Nichtrostender Stahl 1.4362/1.4062 1.4401/1.4404 1.4571	Nichtrostender Stahl 1.4301	Nichtrostender Stahl 1.4362 1.4571	Nichtrostender Stahl 1.4401/1.4404 (A4-50) 1.4571 (A4-70)	Konstruktionen der Korrosionswiderstands- klasse III/mittel nach Z-30.3-6 s. Tab.1 und Tab. 1a	
2 Nichtrostender Stahl 1.4529/1.4547 1.4462 ①	Nichtrostender Stahl 1.4362 1.4401/1.4404 1.4571	Nichtrostender Stahl 1.4362 1.4571	Nichtrostender Stahl 1.4529 (Fkl. 50) 1.4462 ① (Fkl. 70)	Konstruktionen der Korrosionswiderstands- klasse IV/stark nach Z-30.3-6 s. Tab.1 und Tab. 1a	

① Gemäß Z-30.3-6 nicht für Schwimmhallen zulässig n. Tab.10

**Kennzeichnung**

1.) Ankerschiene mit Kopfbolzen

Prägung im Profilrücken: Werkzeichen, Profilgröße, Werkstoff



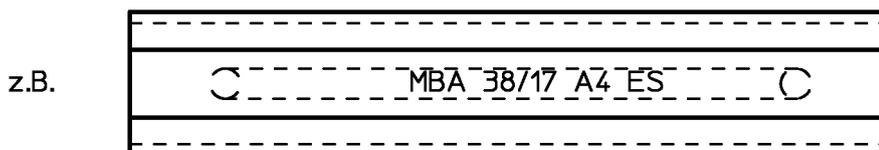
MBA : Werkzeichen

38/17 : Profilgröße

A4 : Kürzel Werkstoff bzw. Werkstoffnummer

2.) Ankerschiene mit angeschweißtem Steckbügel

Prägung im Profilrücken: Werkzeichen, Profilgröße, Werkstoff und Typ



MBA : Werkzeichen

38/17 : Profilgröße

A4 : Kürzel Werkstoff bzw. Werkstoffnummer

ES : Edelstahl-Schlaufe (Steckbügel aus BSt 500 NR)

Kennzeichnung des Werkstoffes:

für Korrosionswiderstandsklasse III mit Kürzel

D4 für 1.4362/1.4062

A4 für 1.4401/1.4404

und 1.4571

für Korrosionswiderstandsklasse IV mit der Werkstoffnummer

1.4529/1.4527

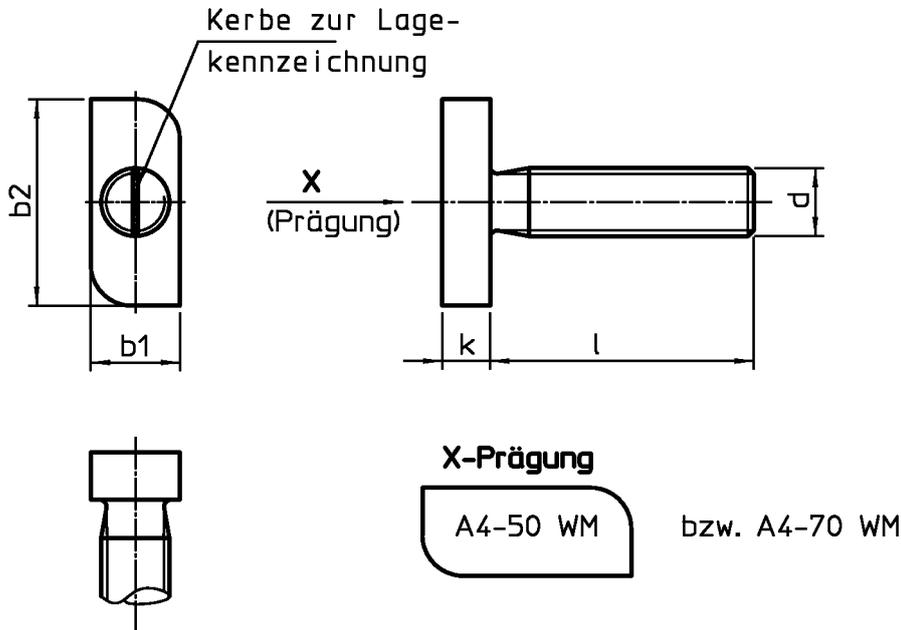
**MOSO-Ankerschienen**

Werkstoffe und Anwendungsbereiche  
 Kennzeichnungen

**Anlage 3**

**MOSO-Hammerkopfschraube 28/15 und 38/17 nach DIN EN ISO 3506-1**

Schaft und Gewindeausbildung nach DIN EN ISO 4018



**Tabelle 2: Abmessungen der Hammerkopfschrauben (mm)**

Schrauben M	Gewinde d	Kopfbreite b1	Kopflänge b2	Kopfdicke k	Länge l	für Profil
28/15	M8	10,5	22,5	4,5	20-200	28/15
28/15	M10	10,5	22,5	4,5	20-200	28/15
38/17	M10	14,1	30,5	7,0	20-200	38/17
38/17	M12	14,1	30,5	7,0	20-200	38/17

**Werkstoffe: für Schrauben, Muttern und Unterlegscheiben**  
 s. Anlage 3 - Tab.1 - Zeile 1 (Korrosionswiderstandsklasse III)

Muttern nach DIN EN ISO 4032  
 bzw. DIN EN ISO 4034

Unterlegscheiben nach DIN EN ISO 7089  
 bzw. DIN EN ISO 7093-1

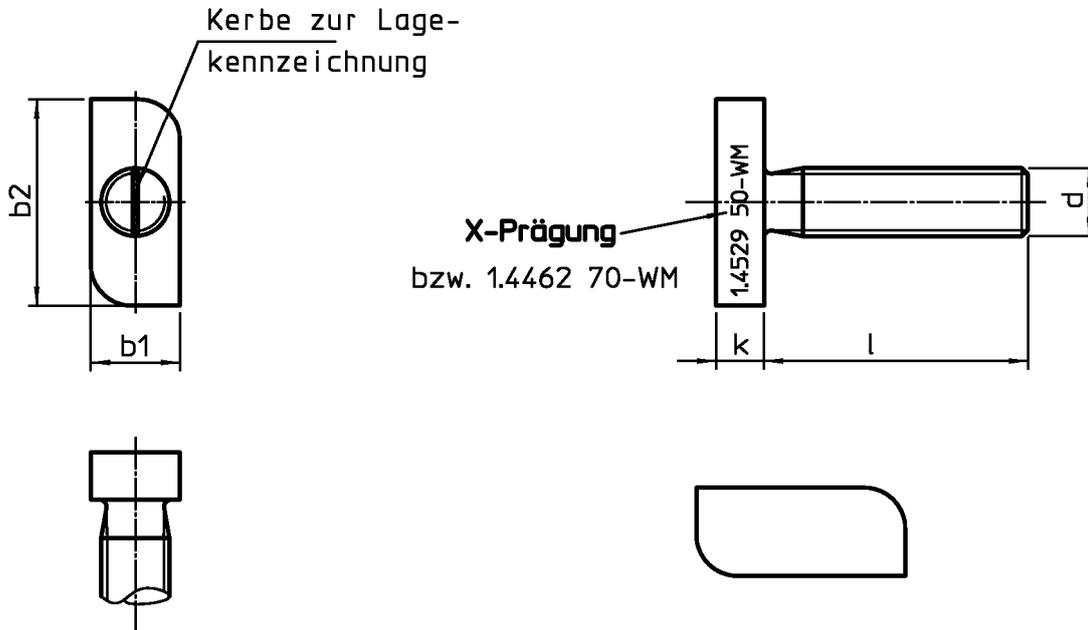
**MOSO-Ankerschienen**

Abmessung der Hammerkopfschrauben  
 nach Korrosionswiderstandsklasse III

**Anlage 4**

**MOSO-Hammerkopfschraube 28/15 und 38/17 nach DIN EN ISO 3506-1**

Schaft und Gewindeausbildung nach DIN EN ISO 4018



**Tabelle 3: Abmessungen der Hammerkopfschrauben (mm)**

Schrauben M	Gewinde d	Kopfbreite b1	Kopflänge b2	Kopfdicke k	Länge l	für Profil
28/15	M8	10,5	22,5	6,0	20-200	28/15
28/15	M10	10,5	22,5	6,0	20-200	28/15
38/17	M10	14,1	30,5	7,0	20-200	38/17
38/17	M12	14,1	30,5	7,0	20-200	38/17

**Werkstoffe:** für Schrauben, Muttern und Unterlegscheiben  
 s. Anlage 3 - Tab.1 - Zeile 2 (Korrosionswiderstandsklasse IV)

**Muttern nach DIN EN ISO 4032  
 bzw. DIN EN ISO 4034**

**Unterlegscheiben nach DIN EN ISO 7089  
 bzw. DIN EN ISO 7093-1**

**MOSO-Ankerschienen**

Abmessung der Hammerkopfschrauben  
 nach Korrosionswiderstandsklasse III

**Anlage 5**

**Tabelle 4: Widerstände für ein Schienenkurzstück MBA 28/15 ES mit einem Bügelanker  
(für je eine Anschlußkonstruktion des Fertigteils)**

Grenzwinkel	$\alpha$ <sup>2)</sup>	[°]	0	±2,5	±5	±7,5	±10	±12,5	±15	
<b>Betonversagen<sup>1)</sup> in C30/37, Schiene mit Bügelanker</b>										
charakt. Schrägzugfähigkeit, gerissener Beton $F_{Rk,c}$ <sup>3)</sup>	[kN]								8,90	
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Mc}$	[-]							1,5	
Erhöhungsfaktoren für $F_{Rk,c}$	$\psi_c$	C35/45	[-]						1,0	
		C40/50	[-]						1,0	
		C45/55	[-]							1,0
		C50/60	[-]							1,0

**Tabelle 5: Widerstände für ein Schienenkurzstück MBA 38/17 ES mit einem Bügelanker  
(für je eine Anschlußkonstruktion des Fertigteils)**

Grenzwinkel	$\alpha$ <sup>2)</sup>	[°]	0	±2,5	±5	±7,5	±10	±12,5	±15	
<b>Betonversagen<sup>1)</sup> in C30/37, Schiene mit Bügelanker</b>										
charakt. Schrägzugfähigkeit, gerissener Beton $F_{Rk,c}$ <sup>3)</sup>	[kN]		11,6	11,5	11,4	11,1	10,6	10,1	9,5	
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Mc}$	[-]							1,5	
Erhöhungsfaktoren für $F_{Rk,c}$	$\psi_c$	C35/45	[-]						1,10	
		C40/50	[-]						1,16	
		C45/55	[-]							1,22
		C50/60	[-]							1,27

**Tabelle 6: Widerstände für ein Schienenkurzstück MBA 38/17/3,0 mit zwei Ankern  
(für je eine Anschlußkonstruktion des Fertigteils)**

Grenzwinkel	$\alpha$ <sup>2)</sup>	[°]	0	±2,5	±5	±7,5	±10	±12,5	±15	
<b>Betonversagen<sup>1)</sup> in C30/37, Schiene mit Kopfbolzenanker</b>										
charakt. Schrägzugfähigkeit, gerissener Beton $F_{Rk,c}$ <sup>3)</sup>	[kN]		10,4	10,3	10,1	9,9	9,5	9,0	8,5	
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Mc}$	[-]							1,5	
Erhöhungsfaktoren für $F_{Rk,c}$	$\psi_c$	C35/45	[-]						1,10	
		C40/50	[-]						1,16	
		C45/55	[-]							1,22
		C50/60	[-]							1,27

<sup>1)</sup> Stahlversagen und Herausziehen nicht Maßgebend

<sup>2)</sup>  $\alpha = \arctan(H_{Ed}/V_{Ed})$  (siehe auch Anlage 7)

$H_{Ed}$  aus Windlast mit  $\gamma_Q = 1,50$ ;

$V_{Ed}$  aus Eigengewicht Fertigteil (+ggf. Auflast) mit  $\gamma_G = 1,35$ ;

Grenzen für  $\alpha$ :  $-15^\circ \leq \alpha \leq 15^\circ$

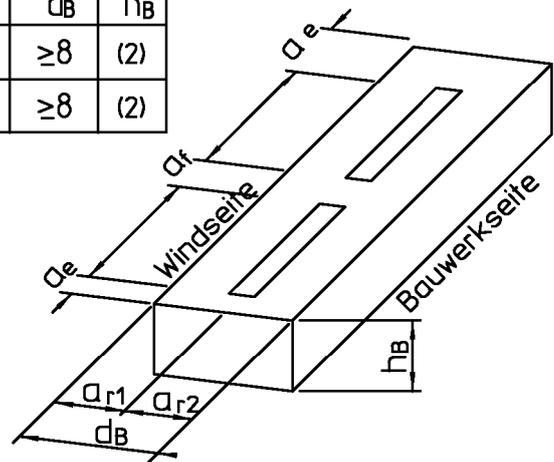
<sup>3)</sup> Zwischenwerte für andere Winkel  $\alpha$  können gradlinig interpoliert werden.

<b>MOSO-Ankerschienen</b>	<b>Anlage 6</b>
Widerstände der Schienen	

**Tabelle 7: Achs- und Randabstände**

Mindestabstände und Mindestbauteilabmessungen (1) (cm)							
Profil	Mindest- festigkeitsklasse	$a_{r1}$	$a_{r2}$	$a_e$	$a_f$	$d_B$	$h_B$
28/15	C30/37	$\geq 3,5$	$\geq 4,5$	4	8	$\geq 8$	(2)
38/17	C30/37	$\geq 3,5$	$\geq 4,5$	5	10	$\geq 8$	(2)

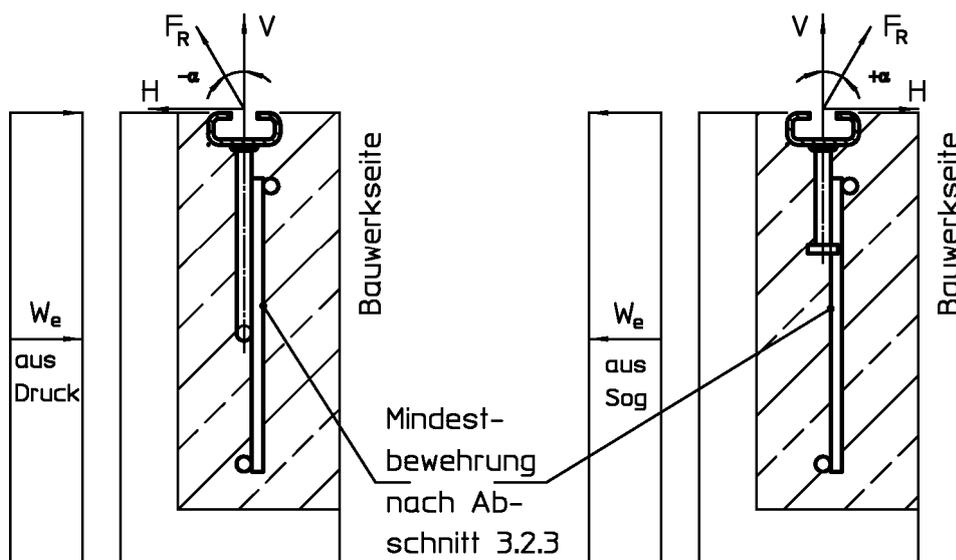
- (1) Die in der Tabelle angegebenen Mindestabstände gelten für bewehrten Beton.  
 (2) Ergibt sich aus der Länge der Kopfbolzen/Steckbügel und der konstruktiven Überdeckung von  $\geq 20$  mm.



**Tabelle 8: Maximales Montagedrehmoment und Bemessungswiderstand  $F_{Rd}$  der Schraube**

Schraubendurchmesser (mm)	Maximales Montage- drehmoment (Nm)	$F_{Rd}$ bei Beanspruchung auf Zug, Schrägzug oder Querkzug	
		Festigkeitsklasse 50 (KN)	Festigkeitsklasse 70 (KN)
M8	8	5,6	7,7
M10	15	8,9	12,2
M12	25	13,0	17,6

Beschreibung des Widerstandes  $F_R$  der Schiene (nach Anlage 6) durch den Grenzwinkel  $\alpha$



**MOSO-Ankerschienen**

Achs- und Randabstände  
 Anzugsmomente und Bemessungswiderstände der Schrauben

**Anlage 7**