



Europäische Technische Zulassung ETA-13/0224

Handelsbezeichnung
Trade name

Modersohn Ankerschiene MBA
Modersohn Anchor Channel MBA

Zulassungsinhaber
Holder of approval

Wilhelm Modersohn GmbH & Co. KG
Eggeweg 2 a
32139 Spenge
DEUTSCHLAND

Zulassungsgegenstand
und Verwendungszweck
*Generic type and use
of construction product*

Ankerschienen
Anchor channels

Geltungsdauer:
Validity: vom
from
bis
to

8. Mai 2013
8. Mai 2018

Herstellwerk
Manufacturing plant

Werk Spenge
Eggeweg 2a
32139 Spenge

Diese Zulassung umfasst
This Approval contains

27 Seiten einschließlich 19 Anhänge
27 pages including 19 annexes

I RECHTSGRUNDLAGEN UND ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

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

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

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

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

⁴ Bundesgesetzblatt Teil I 1998, S. 812

⁵ Bundesgesetzblatt Teil I 2011, S. 2178

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

II **BESONDERE BESTIMMUNGEN DER EUROPÄISCHEN TECHNISCHEN ZULASSUNG**

1 **Beschreibung des Produkts und des Verwendungszwecks**

1.1 **Beschreibung des Bauprodukts**

Die Modersohn Ankerschiene MBA ist eine Ankerschiene bestehend aus einer C-förmigen Schiene aus kaltverformten Stahl mit mindestens zwei auf dem Profilrücken unlösbar befestigten Anker.

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

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

1.2 **Verwendungszweck**

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

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

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

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

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

2 **Merkmale des Produkts und Nachweisverfahren**

2.1 **Merkmale des Produkts**

Die Ankerschiene entspricht den Zeichnungen und Angaben nach Anhang 2 bis 6. Die in den Anhängen nicht angegebenen Werkstoffkennwerte, Abmessungen und Toleranzen der Ankerschiene müssen den in der technischen Dokumentation⁷ dieser europäischen technischen Zulassung festgelegten Angaben entsprechen.

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

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

Die charakteristischen Kennwerte für die Bemessung der Verankerungen sind in den Anhängen 7 bis 16 angegeben.

Jede Ankerschiene ist mit dem Herstellerkennzeichen, dem Typ, der Größe und zusätzlich der Sorte des nichtrostenden Stahls, z. B. MBA 38/17-D4 gemäß Anhang 2 gekennzeichnet. Die Lage des Ankers ist bei Ankerschienen mit aufgeschweißten Anker durch die Nagellöcher im Schienenprofil gekennzeichnet.

Jede Spezialschraube ist mit dem Herstellerkennzeichen, der Festigkeitsklasse und der Sorte des nichtrostenden Stahls gemäß Anhang 2 gekennzeichnet.

2.2 Nachweisverfahren

2.2.1 Allgemeines

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

Nachweise bei Zugbeanspruchung für

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

Nachweise bei Querbeanspruchung für

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

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

3 Bewertung und Bescheinigung der Konformität und CE-Kennzeichnung

3.1 System der Konformitätsbescheinigung

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

Dieses System der Konformitätsbescheinigung ist im Folgenden beschrieben:

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

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

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

3.2 Zuständigkeiten

3.2.1 Aufgaben des Herstellers

3.2.1.1 Werkseigene Produktionskontrolle

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

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

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

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

3.2.1.2 Sonstige Aufgaben des Herstellers

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

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

⁸ Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 86 vom 07.04.2000.

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

3.2.2 Aufgaben der zugelassenen Stellen

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

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

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

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

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

3.3 CE-Kennzeichnung

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

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

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

4.1 Herstellung

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

4.2 Bemessung der Verankerungen

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

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

Der Nachweis für Querbeanspruchung mit Zusatzbewehrung wird entsprechend CEN/TS 1992-4-3:2009, Abschnitte 6.3.6 und 6.3.7 oder alternativ entsprechend Anhängen 15 und 16 geführt.

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

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

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

Der Achsabstand der Anker beträgt zwischen s_{\min} und s_{\max} gemäß Anhang 5, Tabelle 5.

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

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

Die charakteristischen Widerstände werden mit der minimalen effektiven Verankerungstiefe berechnet.

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

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

4.3 Einbau der Ankerschienen

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

- Einbau durch entsprechend geschultes Personal unter der Aufsicht des Bauleiters.
- Verwendung der Ankerschiene nur so, wie vom Hersteller geliefert, ohne Austausch der einzelnen Teile.
- Einbau nach der Montageanleitung des Herstellers gemäß Anlagen 18 und 19 und den Konstruktionszeichnungen.
- Die Ankerschienen sind so auf der Schalung oder Hilfskonstruktion fixiert, dass sie sich beim Verlegen der Bewehrung sowie beim Einbringen und Verdichten des Betons nicht verschieben oder bewegen.
- Einwandfreie Verdichtung des Betons unter dem Kopf der Anker. Die Schienen sind gegen Eindringen von Beton in den Schieneninnenraum geschützt.
- Größe und Achsabstand der Spezialschrauben entsprechen den Konstruktionszeichnungen.
- Ausrichtung der Spezialschrauben (Kerbe im Anhang 6) rechtwinklig zur Schienenachse.
- Einhaltung der vorgegebenen Montagekennwerte (z. B. T_{inst} gemäß Anhang 8).
- Die in Anhang 9 angegebenen Drehmomente dürfen bei der Montage der Anbauteile nicht überschritten werden.

5 Verpflichtungen des Herstellers

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

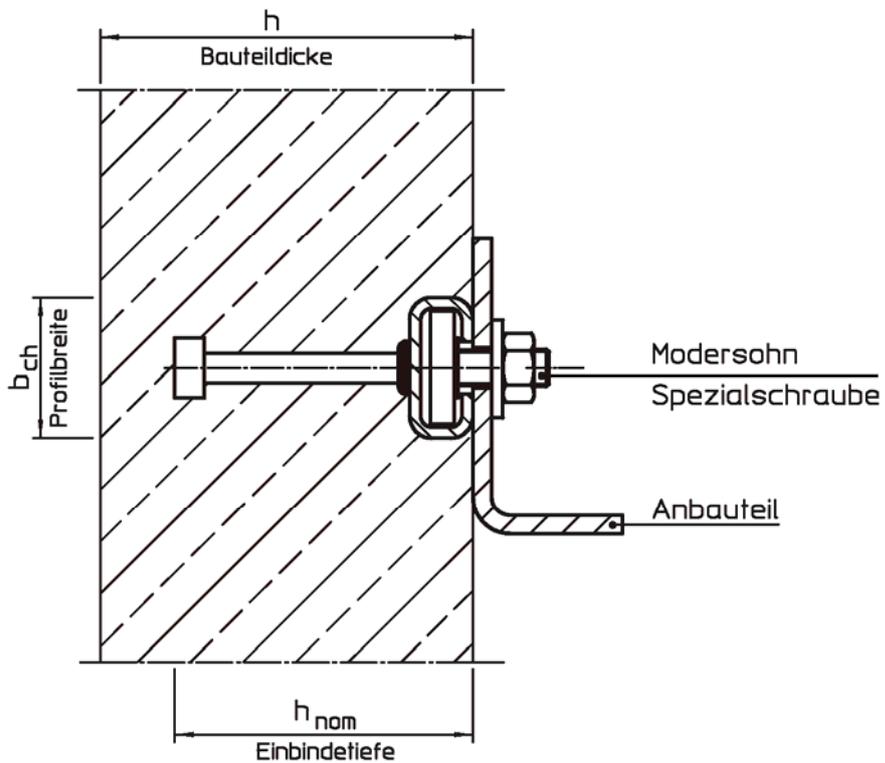
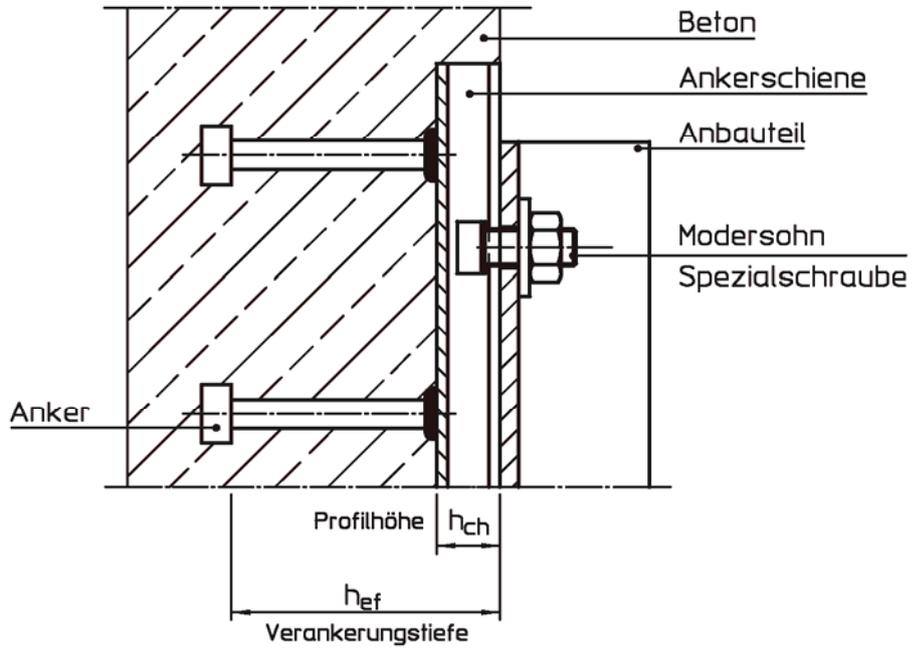
Es sind mindestens folgende Angaben zu machen:

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

Alle Angaben müssen in deutlicher und verständlicher Form erfolgen.

Uwe Bender
Abteilungsleiter

Beglaubigt



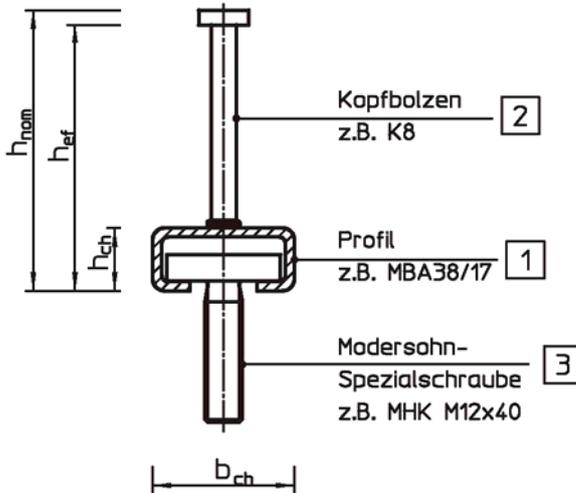
Modersohn Ankerschiene Typ MBA

Produkt und Einbauzustand

Anhang 1

Ankerschienen

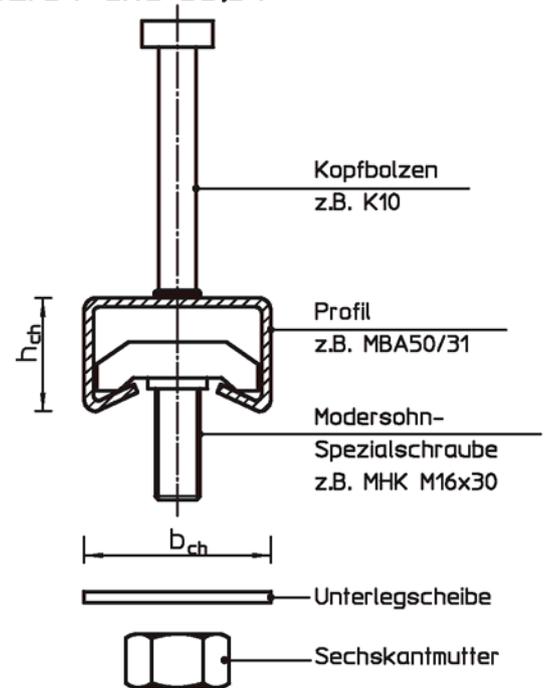
Profilform 28/15 und 38/17



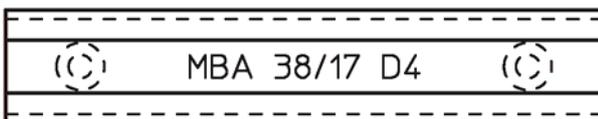
Legende

- h_{ch} Profilhöhe
- b_{ch} Profilbreite
- h_{ef} Verankerungstiefe
- h_{nom} Einbindetiefe

Profilform 40/25, 50/31, 52/34 und 53,34



Kennzeichnung der Modersohn Ankerschienen, z.B.:



Prägung im Profilrücken:

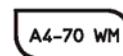
- M Herstellerkennzeichnung
- BA Ankerschientyp
- 38/17 Größe
- D4 Werkstoff

In der Nähe des Ankers ist ein Nagelloch vorhanden.

Schienenwerkstoffe:

- D4 1.4362 / 1.4062 / 1.4482 / 1.4162
- D6 1.4462

Kennzeichnung der Modersohn Spezialschrauben z.B.:



bei KWK III



bei KWK IV

- WM Herstellerkennzeichnung
- A4 Werkstoff
- 70 Festigkeitsklasse

Schraubenwerkstoffe:

- A4-50 1.4401 / 1.4404 / 1.4571 / 1.4578 (FK-50)
- A4-70 1.4401 / 1.4404 / 1.4571 / 1.4578 (FK-70)
- D4-70 1.4362 / 1.4062 / 1.4482 / 1.4162 (FK-70)
- D6-70 1.4462 (FK-70)

Modersohn Ankerschiene Typ MBA

Produkt und Kennzeichnung

Anhang 2

Tabelle 1: Werkstoffe und Anwendungsbereiche

Tabelle-Nr.	Bezeichnung	Anwendungsbereiche	
		1	2
		Mittlere Korrosionsbelastung	Starke Korrosionsbelastung
		<p>Ankerschienen dürfen in Innenräumen verwendet werden. Zusätzlich dürfen Ankerschienen im Freien (einschl. Industrieatmosphäre und Meeresnähe) oder in Feuchträumen verwendet werden, wenn keine besonders aggressiven Bedingungen (z.B. ständiges, abwechselndes Eintauchen in Meerwasser usw. gemäß Spalte 2) vorliegen.</p> <p>Ankerschienen dürfen in Bauteilen in besonders aggressiven Bedingungen verwendet werden (z.B. ständiges, abwechselndes Eintauchen in Meerwasser oder im Bereich der Spritzzone von Meerwasser oder Atmosphäre mit extremer chemischer Verschmutzung, z.B. bei Rauchgas-Entschwefelungsanlagen oder Straßentunneln, in denen Enteisungsmittel verwendet werden).</p>	
Werkstoffe			
1	Schienenprofile	nichtrostender Stahl 1.4362 / 1.4062 / 1.4482 / 1.4162 EN 10088	nichtrostender Stahl 1.4462 ¹⁾ EN 10088
2	Anker	nichtrostender Stahl 1.4301 / 1.4401 / 1.4404 / 1.4571 EN 10088	nichtrostender Stahl 1.4362 / 1.4401 / 1.4404 / 1.4571 EN 10088
3	Modersohn-Spezialschrauben mit Schaft und Gewindegewindeausbildung nach EN ISO 4018	nichtrostender Stahl 1.4401 / 1.4404 / 1.4571 1.4362 EN ISO 3506-1	nichtrostender Stahl 1.4462 ¹⁾ EN ISO 3506-1
4	Unterlegscheiben nach EN ISO 7089 und EN ISO 7093-1 Produktklasse A, 200HV	nichtrostender Stahl 1.4401 / 1.4404 / 1.4571 EN 10088	nichtrostender Stahl 1.4462 ¹⁾ EN 10088
5	Sechskantmutter nach EN ISO 4032	nichtrostender Stahl 1.4401 / 1.4404 / 1.4571 EN ISO 3506-2	nichtrostender Stahl 1.4462 ¹⁾ EN ISO 3506-2

¹⁾ 1.4462 nicht für Schwimmbäder geeignet

Modersohn Ankerschiene Typ MBA

Anhang 3

Werkstoffe und Anwendungsbereiche

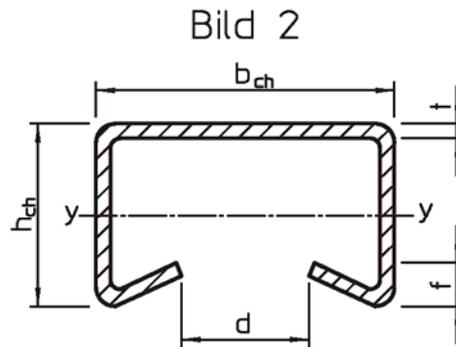
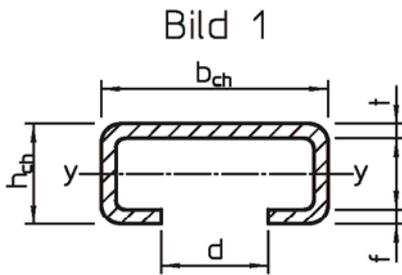
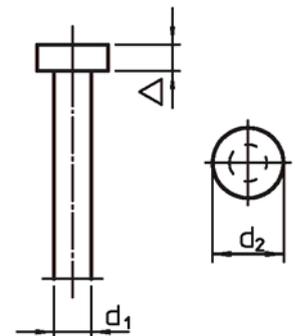


Tabelle 2: Profilabmessungen

Anker- schiene	Bild	Abmessung					Trägheitsmoment
		b_{ch}	h_{ch}	t	d	f	I_y
		[mm]					[mm ⁴]
28/15	1	28,00	15,00	2,30	12,00	2,30	3874
38/17	1	38,00	17,00	3,00	18,00	3,00	7787
40/25	2	40,00	25,00	2,50	18,00	5,50	19095
50/31	2	50,00	31,00	3,00	22,00	7,35	44781
52/34	2	52,00	34,00	4,00	22,00	7,80	70663
53/34	2	53,00	34,00	4,50	22,00	7,70	76681

Tabelle 3: Ankertypen, Kopfbolzen

Typ	Ankerschiene	Schaft $\varnothing d_1$	Kopf $\varnothing d_2$	Kopfdicke Δ
		[mm]		
K6	28/15	6	13	5
K8	38/17, 40/25	8	16	5
K10	50/31	10	19	7
K13	52/34, 53/34	13	25	8



Modersohn Ankerschiene Typ MBA

Profilabmessungen, Ankertypen

Anhang 4

Ankeranordnung und Schienenlänge

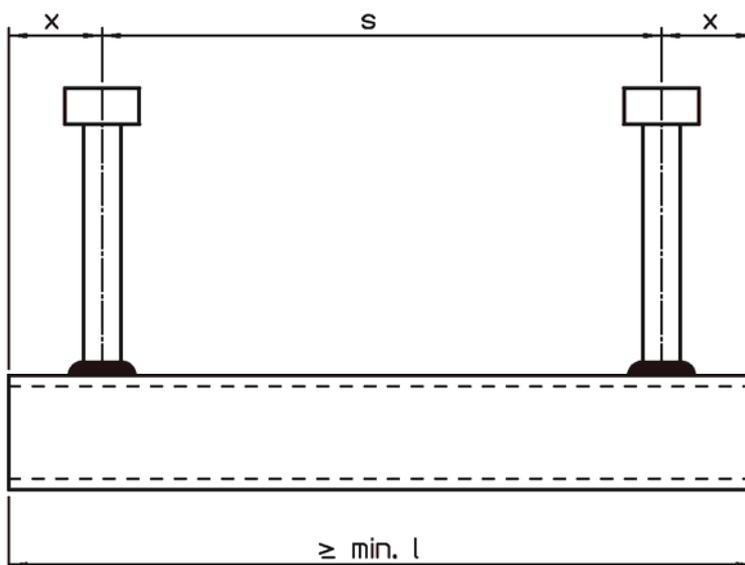


Tabelle 4: Ankeranordnung, Schienenlängen

Anker- schiene	Achsabstand der Anker		Endabstand	min. Schienenlänge
	s_{\min}	s_{\max}	x	min. l
	[mm]			
28/15 38/17	50	200	25	100
40/25 50/31	50	250	25	100
52/34 53/34	80	250	35	150

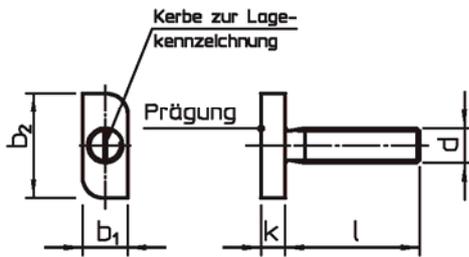
Modersohn Ankerschiene Typ MBA

Ankeranordnung, Schienenlängen

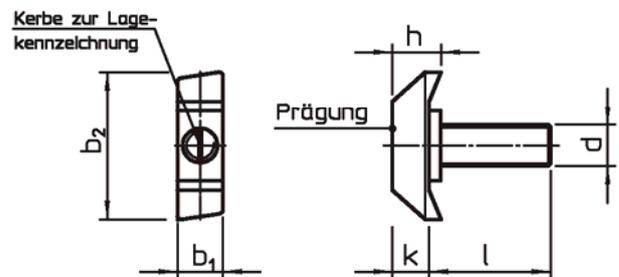
Anhang 5

Modersohn-Spezialschrauben

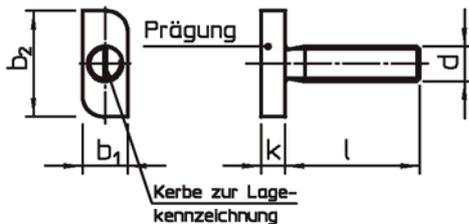
Hammerkopf



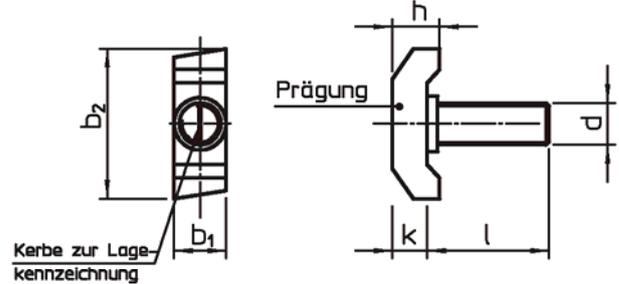
Hakenkopf



alternative Hammerkopfgeometrie



alternative Hakenkopfgeometrie



Prägung gemäß Anlage 2

Tabelle 5: Abmessungen der Hammerkopfschrauben [mm]

MHK	Gewinde \varnothing	Hammerkopfschraube (Korrosionswiderstandsklasse III)			alternative Hammerkopfgeometrie (Korrosionswiderstandsklasse IV)			Schaftlänge	Ankerschiene
		Breite b_1	Länge b_2	Kopfdicke k	Breite b_1	Länge b_2	Kopfdicke k		
28/15	M10	10,5	22,5	4,5	10	22,5	6	20-200	28/15
38/17	M10	14,1	30,5	7	15	30,5	7	20-200	38/17
38/17	M12	14,1	30,5	7	15	30,5	7	20-200	

Tabelle 5a: Abmessungen der Hakenkopfschrauben [mm]

MHK	Gewinde \varnothing	Hakenkopfschraube (Korrosionswiderstandsklasse III)				alternative Hakenkopfgeometrie (Korrosionswiderstandsklasse IV)				Schaftlänge	Ankerschiene
		Breite b_1	Länge b_2	Kopfdicke k	Kopfdicke ges. h	Breite b_1	Länge b_2	Kopfdicke k	Kopfdicke ges. h		
40/25	M10	14	33,7	8	10,5	15	33,7	10	12,5	20-150	40/25
40/25	M12	14	33,7	8	10,5	15	33,7	11	13,5	20-200	
40/25	M16	17	32,7	9	12					30-200	
50/30	M12	13	43,3	10	13,5	15	43,3	12	15,5	20-200	50/31
50/30	M16	17	43,3	11	14,5	20	43,3	14	17,5	30-200	52/34
50/30	M20	21	43,3	12	15,5	20	43,3	15	18,5	30-200	53/34

Tabelle 6: Festigkeitsklassen

Festigkeitsklasse	A4-50	A4-70
f_{uk} [N/mm ²]	500	700
f_{yk} [N/mm ²]	210	450

Modersohn Ankerschiene Typ MBA

Anhang 6

Modersohn-Spezialschrauben
Abmessungen, Festigkeitsklassen

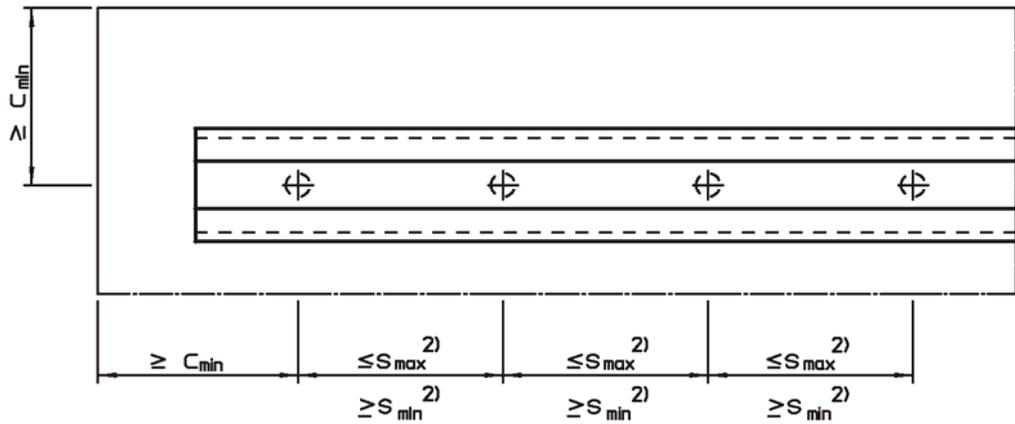
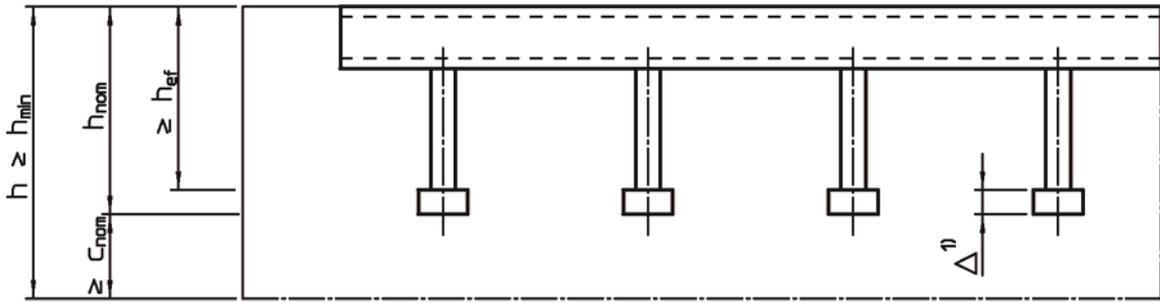


Tabelle 7: Min. Verankerungstiefen, Randabstände und Bauteildicken

Ankerschiene			28/15	38/17	40/25	50/31	52/34	53/34
Min. Verankerungstiefe	[mm]	min. h_{ef}	45	72	80	99	151	151
Min. Randabstand		c_{min}	40	50	50	75	100	100
Min. Bauteildicke		h_{min}	$h_{ef} + \Delta^1 + c_{nom}^3)$					

1) Δ Ankerkopfdicke gem. Anhang 4, Tabelle 3

2) s_{min} , s_{max} gem. Anhang 5, Tabelle 4

3) $c_{nom} \geq 30\text{mm}$

Modersohn Ankerschiene Typ MBA

Montagekennwerte der MBA-Schienen

Anhang 7

Tabelle 8: Min. Achsabstand und Drehmoment der Modersohn-Spezialschrauben

Ankerschiene	Modersohn-Spezialschrauben e	Min. Achsabstand s_{\min}^4 der Modersohn-Spezialschrauben	Drehmoment T_{Inet}^5			
			Allgemein ²⁾		Stahl-Stahl-Kontakt ³⁾	
			A4-50 ¹⁾	A4-70 ¹⁾	A4-50 ¹⁾	A4-70 ¹⁾
	[mm]	[mm]	[Nm]			
28/15	10	50	-	13	-	40
38/17	10	50	-	15	-	40
	12	60	-	25	-	70
40/25	10	50	15	-	15	-
	12	60	25	-	25	-
	16	80	45	-	65	-
50/31	12	60	25	-	25	-
	16	80	60	-	65	-
	20	100	75	-	130	-
52/34	12	60	25	-	25	-
	16	80	60	-	65	-
53/34	20	100	120	-	130	-

1) Werkstoff gem. Anhang 3, Tabelle 1

2) gem. Anhang 9, Bild 1

3) gem. Anhang 9, Bild 2

4) gem. Anhang 10, Bild 1

5) T_{Inet} darf nicht überschritten werden

Modersohn Ankerschiene Typ MBA

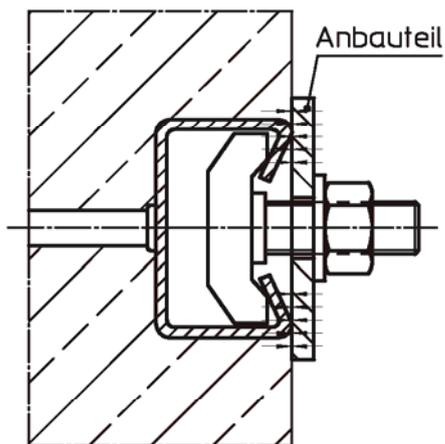
Montagekennwerte der Modersohn-Spezialschrauben

Anhang 8

Allgemein

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

Bild 1



Stahl-Stahl Kontakt

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

Bild 2

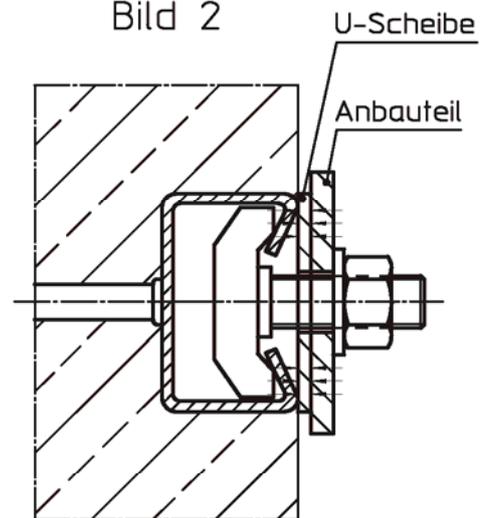


Tabelle 9: Charakteristische Widerstände bei Zugbeanspruchung - Stahlversagen der Schienen

Ankerschiene			28/15	38/17	40/25	50/31	52/34 53/34
Stahlversagen, Anker							
Charakteristischer Widerstand	$N_{Rk,s,a}$	[kN]	nicht maßgebend				
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$		1,8				
Stahlversagen, Verbindung Schiene/Anker							
Charakteristischer Widerstand	$N_{Rk,s,c}$	[kN]	18	28	20	32	76
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,ca}^{1)}$		1,8				
Stahlversagen, Aufbiegen der Schienenlippen mit $s_e \geq s_{slb}$							
Achsabstand der Modersohn-Spezialschrauben für $N_{Rk,s,l}$	s_{slb}	[mm]	40	48	64	73	81
Charakteristischer Widerstand	$N_{Rk,s,l}$	[kN]	18	28	20	32	76
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,l}^{1)}$		1,8				
Stahlversagen, Aufbiegen der Schienenlippen mit $s_{slb} \geq s_e \geq s_{min,s}^{2)}$							
Charakteristischer Widerstand	$N_{Rk,s,l}$	[kN]	$0,5 \cdot (1 + s_e / s_{slb}) \cdot N_{Rk,s,l} \leq N_{Rk,s,c}$				
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,l}^{1)}$		1,8				

- 1) sofern andere nationale Regelungen fehlen
2) $s_{min,s}$ gem. Anhang 8, Tabelle 8

Bild 1: Lastabstand

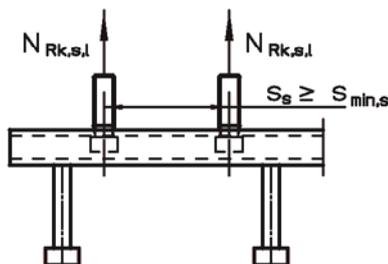


Bild 2: Annahme für statisches System

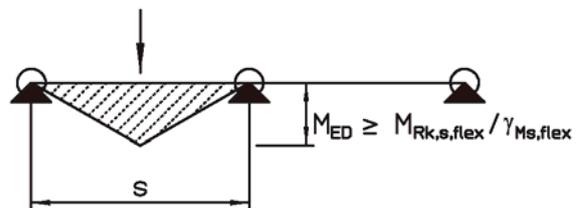


Tabelle 10: Biegewaterstände der Schienen

Ankerschiene			28/15	38/17	40/25	50/31	52/34	53/34
charakteristischer Biegewaterstand der Schiene	$M_{Rk,s,flex}$	[Nm]	432	836	1262	2528	3297	3297
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,flex}^{1)}$		1,15					

- 1) sofern andere nationale Regelungen fehlen

Modersohn Ankerschiene Typ MBA

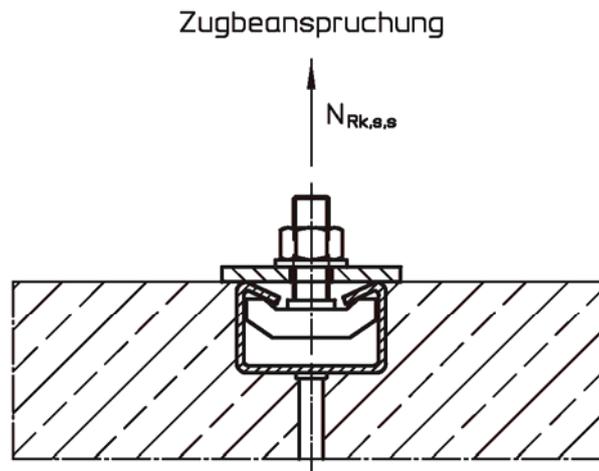
Anhang 10

Charakteristische Widerstände bei
Zugbeanspruchung - Stahlversagen Schiene

Tabelle 11: Charakteristische Widerstände bei Zugbeanspruchung -
Stahlversagen der Modersohn-Spezialschrauben

Modersohn-Spezialschraube			28/15 A4-70 ¹⁾	38/17 A4-70 ¹⁾	40/25 A4-50 ¹⁾	50/30 A4-50 ¹⁾	
Stahlversagen							
Charakteristischer Widerstand	$N_{Rk,s,s}$ ²⁾	[kN]	M10	35,5	40,6	25,4	-
			M12	-	52,6	41,9	42,2
			M16	-	-	64,1	78,5
			M20	-	-	-	102,2
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,s}$ ³⁾	A4-50 ¹⁾	2,86				
		A4-70 ¹⁾	1,87				

- 1) Werkstoffe gem. Anhang 3, Tabelle 1
2) in Übereinstimmung mit EN ISO 898-1: 1999
3) sofern andere nationale Regelungen fehlen



Modersohn Ankerschiene Typ MBA

Anhang 11

Charakteristische Widerstände bei Zugbeanspruchung
Stahlversagen der Modersohn-Spezialschraube

Tabelle 12: Charakteristische Widerstände bei Zugbeanspruchung - Betonversagen

Ankerschiene				28/15	38/17	40/25	50/31	52/34 53/34
Pullout								
Charakteristischer Widerstand im gerissenen Beton C12/15	Rundanker	$N_{Rk,p}$	[kN]	9,4	13,6	13,6	18,4	32,2
Erhöhungsfaktor von $N_{Rk,p}$	C20/25	Ψ_c	[-]	1,67				
	C25/30			2,00				
	C30/37			2,47				
	C35/45			3,00				
	C40/50			3,33				
	C45/55			3,67				
	≥C50/60			4,00				
		$\Psi_{ucr,N}$		1,4				
Teilsicherheitsbeiwert		$\gamma_{Mp} = \gamma_{Mc}^{1)}$		1,5				
Betonausbruch $N_{Rk,c}^0$ gemäß CEN/TS 1992-4-3 Abschnitt 6.2.5								
		α_{ch}		0,81	0,87	0,89	0,91	0,97
effektive Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]		45	72	80	99	151
Charakteristischer Randabstand	$c_{cr,N}$			111	164	178	206	258
Charakteristischer Achsabstand	$s_{cr,N}$			223	328	356	413	516
		$\Psi_{ucr,N}$		1,4				
Teilsicherheitsbeiwert		$\gamma_{Mc}^{1)}$		1,5				
Spalten								
Nachweis gegen Spalten ist nicht erforderlich								

1) sofern andere nationale Regelungen fehlen

Tabelle 13: Verschiebung unter Zugbeanspruchung

Ankerschiene			28/15	38/17	40/25	50/31	52/34 53/34
Zuglast	N_{EK}	[kN]	4,2	7,6	9,9	18,7	29,2
Kurzzeitverschiebung	σ_{NO}	[mm]	0,4	0,4	0,5	0,5	0,6
Langzeitverschiebung	σ_N	[mm]	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6

Modersohn Ankerschiene Typ MBA

Charakteristische Widerstände bei Zugbeanspruchung
Betonversagen und Verschiebungen

Anhang 12

Tabelle 14: Charakteristische Widerstände bei Querbeanspruchung -
Stahlversagen der Schienen und Betonversagen

Ankerschiene			28/15	38/17	40/25	50/31	52/34 53/34
Stahlversagen, Auflegen der Schienenlippen							
Charakteristischer Widerstand	$V_{Rk,s,l}$	[kN]	18	30	31	59	74
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,l}^{1)}$		1,8				
Rückwärtiger Betonausbruch							
Faktor k in Gleichung (31) in CEN/TS 1992-4-3	$k_5^{3)}$		2,0				
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Mc}^{1)}$		1,5				
Betonkantenbruch							
Produkt der Faktoren α_p und $\Psi_{re,V}$	gerissener Beton ohne Randbewehrung oder Bügel	$\alpha_p \cdot \Psi_{re,V}$	2,5	3,5	4,0	4,0	4,0
	gerissener Beton mit gerader Randbewehrung ($\geq \emptyset$ 12mm)	$\alpha_p \cdot \Psi_{re,V}$	3,0	4,2	4,8	4,8	4,8
	ungerissener Beton ²⁾ oder gerissener Beton mit Randbeweh- rung und Bügel mit einem Achsabstand $a \leq 100\text{mm}$ und $a \leq 2 \cdot c_1$	$\alpha_p \cdot \Psi_{re,V}$	3,5	4,9	5,6	5,6	5,6
Einfluss der Bauteildicke		$\alpha_{h,V}$	$(h/h_{cr,V})^{0,5}$				
Charakteristische Bauteilhöhe		$h_{cr,V}$	$2 \cdot c_1 + 2 \cdot h_{ch}$				
Charakteristischer Randabstand		$c_{cr,V}$	$2 \cdot c_1 + b_{ch}$				
Charakteristischer Achsabstand		$s_{cr,V}$	$4 \cdot c_1 + 2 \cdot b_{ch}$				
Teilsicherheitsbeiwert		$\gamma_{Mc}^{1)}$	1,5				

1) sofern andere nationale Regelungen fehlen

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

3) ohne Zusatzbewehrung. Bei vorhandener Zusatzbewehrung muss der Faktor k_5 mit 0,75 multipliziert werden.

Modersohn Ankerschiene Typ MBA

Anhang 13

Charakteristische Widerstände bei
Querbeanspruchung - Schiene und Beton

**Tabelle 15: Charakteristische Widerstände bei Querbeanspruchung -
Stahlversagen der Modersohn-Spezialschrauben**

Modersohn-Spezialschrauben \emptyset			M10	M12	M16	M20	
Stahlversagen							
Charakteristischer Widerstand	$V_{Rk,s,s}^{2)}$	[kN]	A4-50 ¹⁾	17,4	25,3	47,1	73,5
			A4-70 ¹⁾	24,4	35,4	65,9	102,9
Charakteristischer Biege­widerstand	$M_{Rk,s,s}^0$	[Nm]	A4-50 ¹⁾	37,4	65,5	166,5	324,5
			A4-70 ¹⁾	52,3	91,7	233,1	454,4
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,s}^{3)}$		A4-50 ¹⁾	2,38			
			A4-70 ¹⁾	1,56			

1) Werkstoffe gem. Anhang 3, Tabelle 1

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

3) sofern andere nationale Regelungen fehlen

Tabelle 16: Verschiebung unter Querbeanspruchung

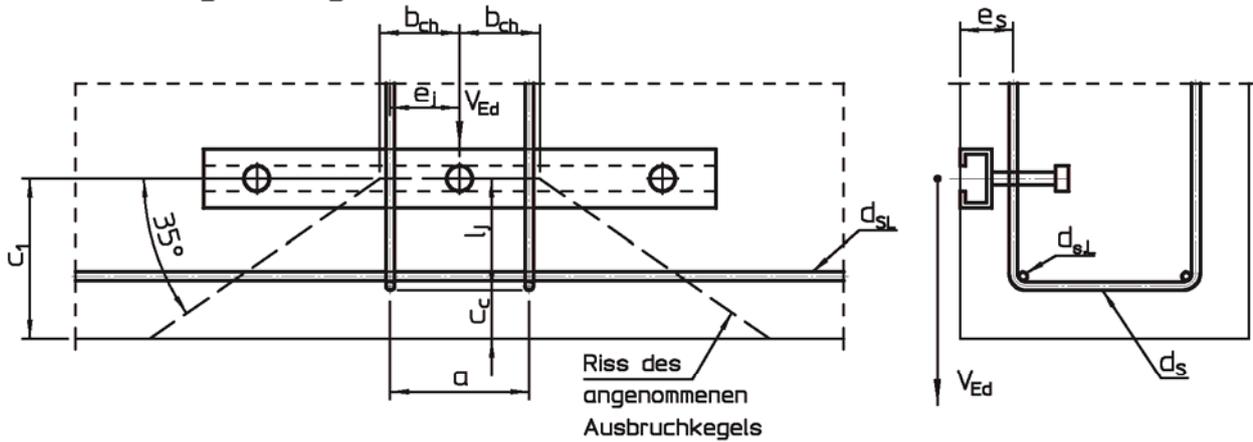
Ankerschienen			28/15	38/17	40/25	50/31	52/34 53/34
Querlast	V_{EK}	[kN]	2,7	7,8	7,6	9,4	16,2
Kurzzeitverschiebung	σ_{v0}	[mm]	0,4	0,6	0,6	0,8	0,9
Langzeitverschiebung	σ_v	[mm]	0,6	0,9	0,9	1,2	1,4

Modersohn Ankerschiene Typ MBA

Charakteristische Widerstände bei Querbeanspruchung -
Modersohn-Spezialschraube

Anhang 14

**Beanspruchung der Ankerschienen für Querbeanspruchung in bewehrten Bauteilen
(Belastungsrichtung senkrecht zum Bauteilrand)**



Riss des
angenommenen
Ausbruchkegels

$$V_{Ed} \leq V_{Rd,re} = V_{Rk,re} / \gamma_{Mc} \quad V_{Ed} = \max [V_{Ed} ; V_{Ed}^a] \quad (1)$$

$$V_{Rk,re} = V_{Rk,c,re} / \chi \quad (2)$$

$$V_{Rk,c,re} = V_{Rk,c,hook} + V_{Rk,c,bond} \leq V_{Rk,c,re,max} \quad (3)$$

$$\leq \sum_{m+n} A_s \cdot f_{y,k}$$

$$V_{Rk,c,hook} = \sum_{j=1}^m \left(\psi_1 \cdot \psi_3 \cdot \psi_4 \cdot A_s \cdot f_{y,k} \cdot \left(\frac{f_{ck}}{30} \right)^{0,1} \right) + \sum_{j=1}^n \left(\psi_2 \cdot \psi_3 \cdot \psi_4 \cdot A_s \cdot f_{y,k} \cdot \left(\frac{f_{ck}}{30} \right)^{0,1} \right) \quad (4)$$

$$V_{Rk,c,bond} = \sum_{j=1}^{m+n} (\pi \cdot d_s \cdot l_j \cdot f_{bk}) \quad (5)$$

$$V_{Rk,c,re,max} = 4,2 \cdot c_1^{-0,12} \cdot V_{Rk,c} \quad (6)$$

$$V_{Rk,c} = V_{Rk,c}^0 \cdot \alpha_{s,V} \cdot \alpha_{c,V} \cdot \alpha_{h,V} \quad (7)$$

Randbedingung für die Bewehrung

$$50\text{mm} \leq a \leq \begin{cases} s \\ 150\text{mm} \\ (c_1 - c_c + 0,7 \cdot b_{ch} - 4 \cdot d_s) / 0,35 \\ c_1 - c_c \end{cases} \quad (8)$$

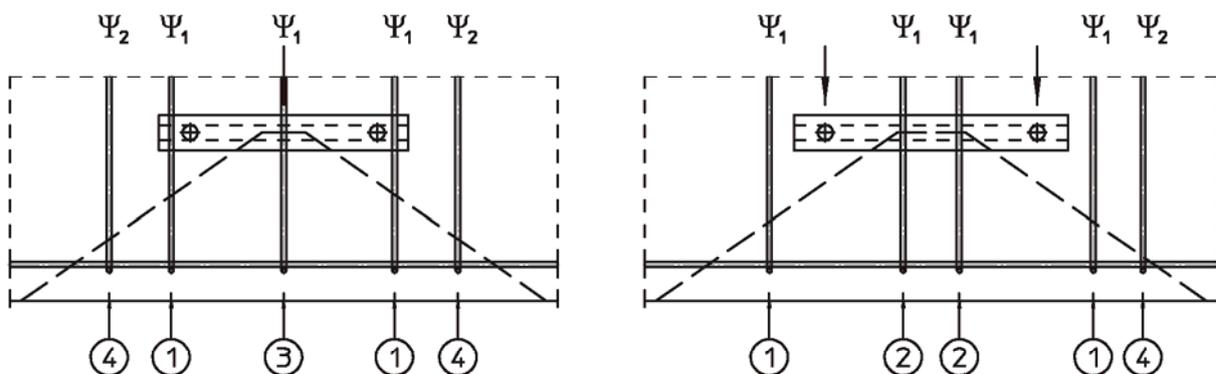
$$6\text{mm} \leq d_s \leq 20\text{mm} \quad (9)$$

Modersohn Ankerschiene Typ MBA

Nachweis für Querbeanspruchung mit Bewehrung

Anhang 15

- ψ_1 = Wirksamkeitsfaktor
= 0,67 für Bügel direkt neben einer Querlast
• für einen Bügel unter einer Querlast
• für Bügel zwischen 2 auf einer Ankerschiene wirkenden Querlasten
(Abstand der Lasten $\leq s_{cr,v}$, gemäß Tabelle 14)
- ψ_2 = Wirksamkeitsfaktor
= 0,11 für weitere Bügel im Ausbruchkegel
- $\psi_3 = (d_{sL} / d_s)^{2/3}$
- d_s = Bügeldurchmesser [mm]
- d_{sL} = Stabdurchmesser Randbewehrung [mm]
- $\psi_4 = \left(\frac{l_j}{c_1}\right)^{0,4} \cdot \left(\frac{10}{d_s}\right)^{0,25}$
- l_j = Verankerungslänge eines Bügels im Ausbruchkegel [mm]
= $c_1 - c_c - 0,7 \cdot (e_j - b_{ch})$ [mm] für Bügel, die vom angenommenen Riss gekreuzt werden
= $c_1 - c_c$ [mm] für Bügel direkt unter der Last oder für Bügel, die rechtwinklig vom angenommenen Riss gekreuzt werden
 $\geq 4 \cdot d_s$
- c_1 = Randabstand [mm]
- c_c = Betondeckung [mm]
- e_j = Abstand des Bügels vom Lastangriffspunkt [mm]
- b_{ch} = Profilbreite [mm] (gemäß Tabelle 2)
- A_s = Querschnitt eines Bügelschenkels [mm²]
- f_{yk} = charakteristische Streckgrenze der Bewehrung [N/mm²]
- f_{ck} = charakteristische Betondruckfestigkeit (ermittelt an Würfeln mit einer Seitenlänge von 150mm) [N/mm²]
- f_{bk} = charakteristische Verbundfestigkeit [N/mm²]
- m = Bügelanzahl im angenommenen Ausbruchkegel mit ψ_1
- n = Bügelanzahl im angenommenen Ausbruchkegel mit ψ_2
- a = Bügelabstand
- $x = e_s / z + 1$
Faktor zur Berücksichtigung der Exzentrizität zwischen Bewehrung und Lastangriff
- e_s = Abstand zwischen der Bewehrung und der angreifenden Querlast
- z = innerer Hebelarm $\approx 0,85d$ [mm]; $d = \min(2 \cdot h_{ef}; 2 \cdot c_1)$
- $V_{Rk,c}^0$ = gemäß CEN/TS 1992-4-3:2009, Abschnitt 6.3.5.3
- V_{Ed}^a = gemäß CEN/TS 1992-4-3:2009, Abschnitt 3.2.2



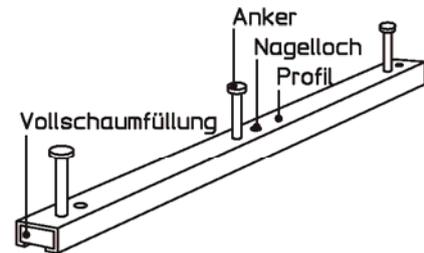
Modersohn Ankerschiene Typ MBA

Anhang 16

Nachweis für Querbeanspruchung mit Bewehrung

Montageanleitung Modersohn-Ankerschienen MBA

Modersohn-Ankerschienen sind verlegefertig mit Vollschaumfüllung und Nagellöchern ausgestattet. Die Schaumfüllung ist seitlich bündig mit der Ankerschiene abzuschneiden. Die Ankerschienen werden nach Bewehrungsplan eingebaut und müssen bündig mit der Betonoberfläche abschließen. Um ein Verschieben während des Betoniervorgangs zu verhindern, sind die MBA-Schienen an der Schalung zu befestigen.



Befestigung an der Schalung

Stahlschalung:

Abbildung A:
Anschrauben mit Modersohn MHK-Schrauben, die durch die Stahlschalung geführt und mit Muttern fixiert werden.

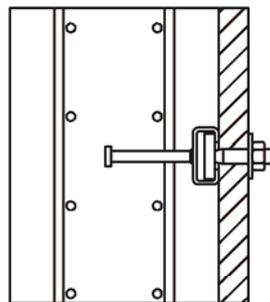


Abbildung A

Abbildung B:
Ankerschiene mittels Nieten durch die vorgesehenen Nagellöcher an der Schalung fixieren.

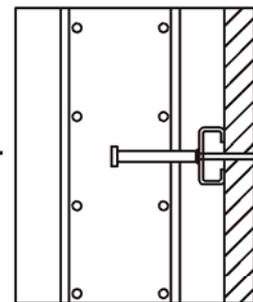


Abbildung B

Holzschalung:

Abbildung C:
Annageln der Ankerschiene durch die im Profilrücken liegenden Nagellöcher. Für Edelstahlprofile bzw. im Außenbereich sind Drahtnägeln aus Edelstahl zu verwenden!

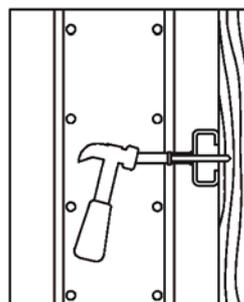


Abbildung C

Abbildung D:
Annageln der Ankerschiene mittels Heftkrampen.

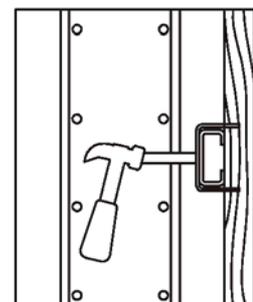
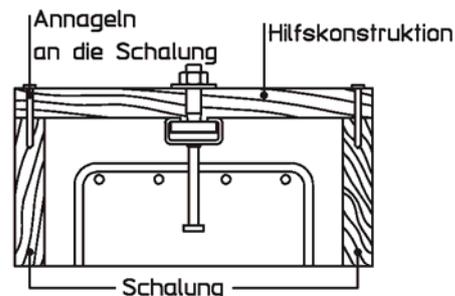


Abbildung D

Befestigung der Ankerschiene in der Bauteiloberseite

Beim Einlegen einer Ankerschiene in die Bauteiloberseite muss die Ankerschiene an einer Hilfskonstruktion befestigt und gesichert werden (z.B. mittels Modersohn MHK-Schraube). Diese Hilfskonstruktion verhindert ein Verschieben und Absinken bei ordnungsmäßiger Verdichtung des Betons.



Modersohn Ankerschiene Typ MBA

Anhang 17

Montageanleitung Ankerschiene

Ordnungsgemäße Verdichtung des Betons

Abbildung E:

Werden Ankerschienen an der Bauteilseitenfläche montiert, so muss beim Einbau des Betons besonderer Wert auf die ordnungsgemäße Verdichtung unterhalb der Ankerschiene gelegt werden. Bei unsachgemäßer Verdichtung führen Lufteinschlüsse oder Betonester zu Tragfähigkeitsverlusten.

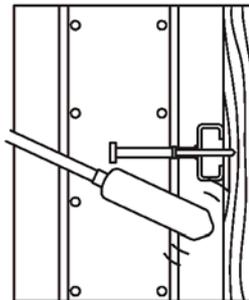


Abbildung E

Abbildung F:

Beim Einbau einer Ankerschiene an der Bauteilunterseite muss eine Verdichtung ebenfalls ordnungsgemäß vorgenommen werden, um einen ausreichenden Verbund zu gewährleisten.

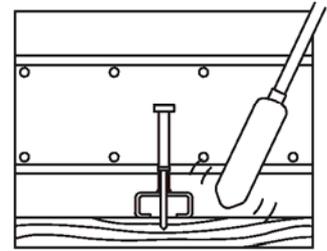


Abbildung F

Abbildung G:

Die Verdichtung der Ankerschiene muss mit einem geeigneten Betonrüttler geschehen. Auf keinen Fall darf die Schiene nachträglich in den Beton eingedrückt werden ohne zusätzliche Verdichtung durch eine Betonrüttler!

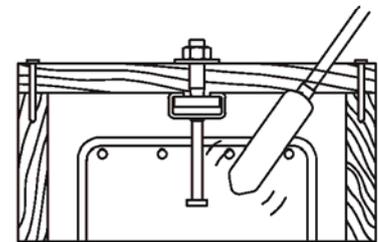
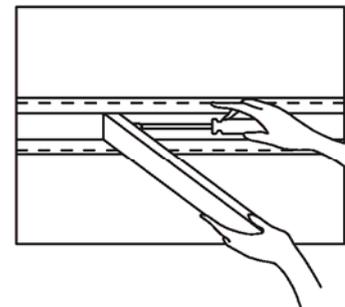
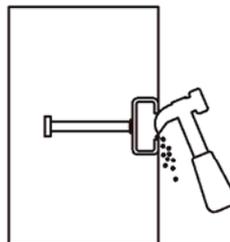


Abbildung G

Entfernen der Schaumfüllung

Nach dem Ausschalen sind die Befestigungsmittel zu entfernen und die Ankerschiene äußerlich von Betonrückständen zu reinigen. Anschließend wird die Schaumstoffstreifenfüllung mit Hilfe von geeigneten Hilfswerkzeugen wie z.B. Schraubendreher aus der Ankerschiene gezogen.



Zuschneiden von Kurzstücken aus Meterware

Modersohn Ankerschienen werden von uns verlegefertig geliefert. Sie können bei Bedarf auch selbst auf der Baustelle zugeschnitten werden. Hierbei sind folgende Bedingungen zu beachten:

1. Jedes Schnittstück muss mindestens zwei Anker aufweisen.
2. Der Schnitt erfolgt gem. Anhang 5, Tabelle 4.
3. Der Überstand der Schaumstoff-Streifenfüllung von ca. 10-30mm muss vor dem Einbau der Modersohn Ankerschiene bündig mit dem Schienenprofil abgeschnitten werden.



Modersohn Ankerschiene Typ MBA

Montageanleitung Ankerschiene

Anhang 18

Befestigung der Modersohn-Spezialschrauben in der Ankerschiene

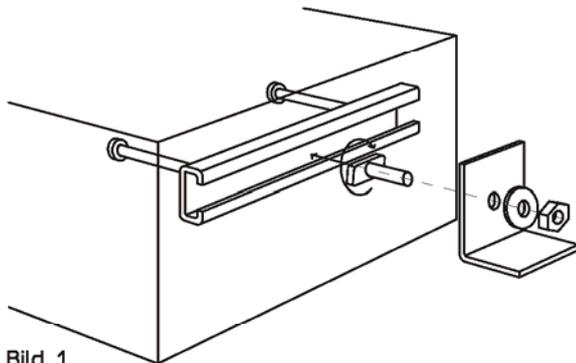


Bild 1

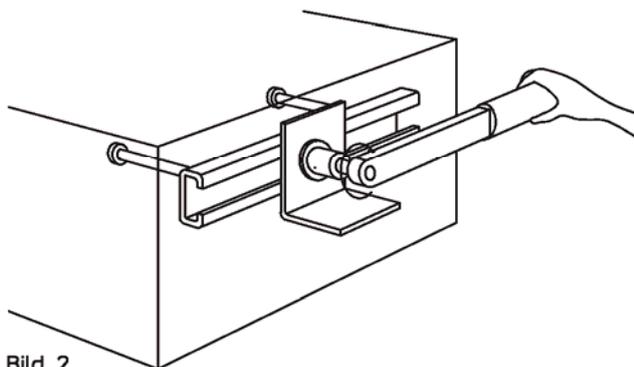


Bild 2

a) Drehmoment (Allgemein)

1. Einsetzen der Modersohn-Spezialschraube an jeder beliebigen Stelle waagrecht im Schienenschlitz (Bild 1).
2. Im Uhrzeigersinn um 90° drehen, der Schraubenkopf dreht sich in die richtige Position (Bild 1).
3. Der Endabstand der Schraube vom Rand erfolgt gem. Anhang 5, Tabelle 4.
4. Unter der Mutter Unterlegscheibe verwenden (Bild 1).
5. Richtigen Sitz der Schraube in der Ankerschiene kontrollieren! Die Kerbe des Schraubenschafts muss quer zur Schienenlängsrichtung stehen.
6. Mutter mit Drehmoment gem. Tabelle 17 anziehen (Bild 2). Das Drehmoment darf nicht überschritten werden.

	Anker- schiene	T _{inst} [Nm]			
		M10	M12	M16	M20
Festig- keits- klasse A4-50 A4-70	28/15	13	-	-	-
	38/17	15	25	-	-
	40/25	15	25	45	-
	50/31	-	25	60	75
	52/34 53/34	-	25	60	120

Tabelle 17

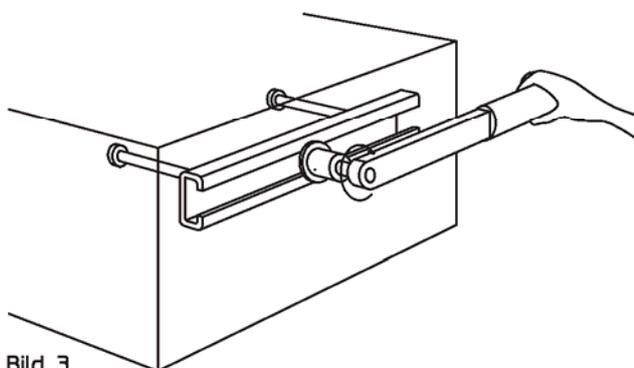


Bild 3

b) Drehmoment (Stahl-Stahl Kontakt)

1. Zwischen Schiene und Anbauteil Unterlegscheibe anordnen, um einen definierten Kontakt herzustellen.
2. Mutter mit Drehmoment gem. Tabelle 18 anziehen. Das Drehmoment darf nicht überschritten werden.

Festig- keits- klasse	T _{inst} [Nm]			
	M10	M12	M16	M20
A4-50	15	25	65	130
A4-70	40	70	-	-

Tabelle 18

Modersohn Ankerschiene Typ MBA

Montageanleitung Modersohn-Spezialschraube

Anhang 19