

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

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



Europäische Technische Bewertung

ETA-19/0438
vom 12. Januar 2022

Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die die Europäische Technische Bewertung ausstellt

Deutsches Institut für Bautechnik

Handelsname des Bauprodukts

HALFEN Montageschienen HM; Spezialschrauben HS

Produktfamilie,
zu der das Bauprodukt gehört

Montageschienen

Hersteller

Leviat GmbH
Liebigstraße 14
40764 Langenfeld
DEUTSCHLAND

Herstellungsbetrieb

Leviat GmbH
Liebigstraße 14
40764 Langenfeld
DEUTSCHLAND

Diese Europäische Technische Bewertung enthält

18 Seiten, davon 14 Anhänge, die fester Bestandteil dieser Bewertung sind.

Diese Europäische Technische Bewertung wird ausgestellt gemäß der Verordnung (EU) Nr. 305/2011, auf der Grundlage von

EAD 330667-00-0602

Diese Fassung ersetzt

ETA-19/0438 vom 27. November 2019

Die Europäische Technische Bewertung wird von der Technischen Bewertungsstelle in ihrer Amtssprache ausgestellt. Übersetzungen dieser Europäischen Technischen Bewertung in andere Sprachen müssen dem Original vollständig entsprechen und müssen als solche gekennzeichnet sein.

Diese Europäische Technische Bewertung darf, auch bei elektronischer Übermittlung, nur vollständig und ungekürzt wiedergegeben werden. Nur mit schriftlicher Zustimmung der ausstellenden Technischen Bewertungsstelle kann eine teilweise Wiedergabe erfolgen. Jede teilweise Wiedergabe ist als solche zu kennzeichnen.

Die ausstellende Technische Bewertungsstelle kann diese Europäische Technische Bewertung widerrufen, insbesondere nach Unterrichtung durch die Kommission gemäß Artikel 25 Absatz 3 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011.

Besonderer Teil

1 Technische Beschreibung des Produkts

Die HALFEN Warmgewalzte Montageschiene HM ist ein System bestehend aus einer C-förmigen Schiene aus Stahl und nichtrostendem Stahl sowie HALFEN Spezialschrauben.

Die Montageschiene kann beispielsweise an Unterkonstruktionen aus Stahl angeschweißt werden. Die Anbauteile werden an der Montageschiene anhand von HALFEN-Spezialschrauben mit entsprechenden Sechskantmutter und Unterlegscheiben befestigt.

Abbildung 1 zeigt beispielhaft den Aufbau einer warmgewalzten Montageschiene mit Spezialschrauben und Anbauteil.

In Anhang A ist die Produktbeschreibung dargestellt.

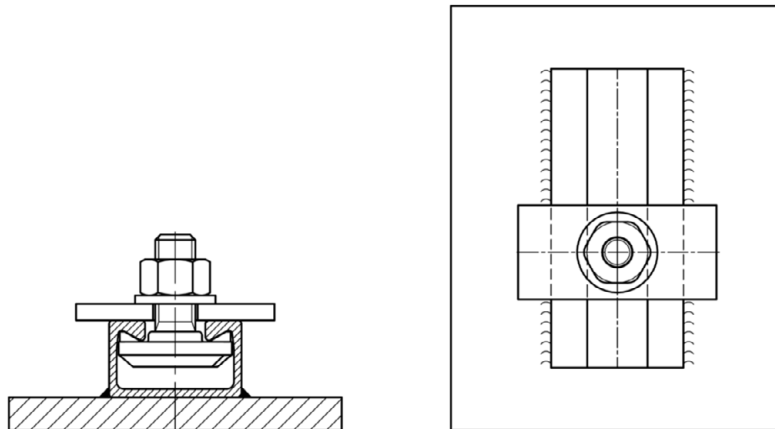


Abbildung 1: Beispiel einer warmgewalzten Montageschiene mit Spezialschraube und Anbauteil

2 Spezifizierung des Verwendungszwecks gemäß dem anwendbaren Europäischen Bewertungsdokument

Von den Leistungen in Abschnitt 3 kann nur ausgegangen werden, wenn die warmgewalzte Montageschiene entsprechend den Angaben und unter den Randbedingungen nach Anhang B verwendet wird.

Die Prüf- und Bewertungsmethoden, die dieser Europäischen Technischen Bewertung zu Grunde liegen, führen zur Annahme einer Nutzungsdauer der Ankerschiene von mindestens 50 Jahren. Die Angabe der Nutzungsdauer kann nicht als Garantie des Herstellers verstanden werden, sondern ist lediglich ein Hilfsmittel zur Auswahl des richtigen Produktes im Hinblick auf die erwartete wirtschaftlich angemessene Nutzungsdauer des Bauwerks.

3 Leistung des Produkts und Angabe der Methoden ihrer Bewertung

3.1 Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 1)

| Wesentliches Merkmal | Leistung |
|--|----------------------------|
| Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung (statische und quasi-statische Einwirkungen) | siehe Anhang C1 bis C2 |
| Charakteristischer Widerstand unter Querbeanspruchung (statische und quasi-statische Einwirkungen) | siehe Anhang C3 bis C4 |
| Montageparameter | siehe Anhang B1 bis B5 |
| Geometrie | siehe Anhang A1, A3 und A4 |
| Dauerhaftigkeit | siehe Anhang A2 |
| Charakteristische Widerstände für zyklische Ermüdungsbeanspruchungen | keine Leistungsbewertung |

3.2 Brandschutz (BWR 2)

| Wesentliches Merkmal | Leistung |
|----------------------|----------------------------|
| Brandverhalten | Klasse A1 gemäß EN 13501-1 |

4 Angewandtes System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit mit der Angabe der Rechtsgrundlage

Gemäß dem Europäischen Bewertungsdokument EAD Nr. 330667-00-0602 gilt folgende Rechtsgrundlage: 1998/214/EC.

Folgendes System ist anzuwenden: 2+

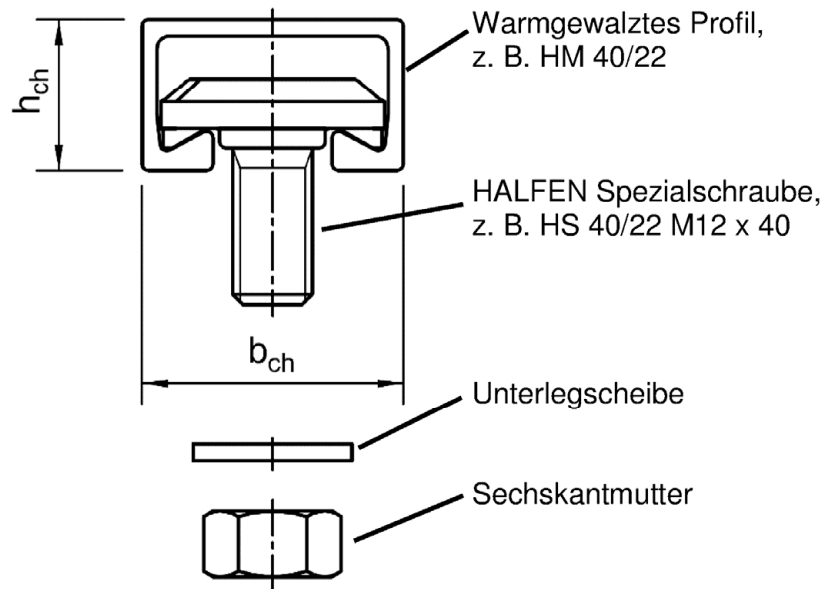
5 Für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit erforderliche technische Einzelheiten gemäß anwendbarem Europäischen Bewertungsdokument

Technische Einzelheiten, die für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit notwendig sind, sind Bestandteil des Kontrollplans, der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt ist.

Ausgestellt in Berlin am 12. Januar 2022 vom Deutschen Institut für Bautechnik

Dr.-Ing. Ronald Schwuchow
Referatsleiter

Beglaubigt



HALFEN Warmgewalzte Montageschiene

| HALFEN Warmgewalzte Montageschiene | b_{ch} [mm] | h_{ch} [mm] |
|------------------------------------|---------------|---------------|
| HM 40/22 | 39,50 | 23,00 |
| HM 50/30 | 49,00 | 30,00 |
| HM 52/34 | 52,50 | 33,50 |
| HM 55/42 | 54,50 | 42,00 |
| HM 72/48 | 72,00 | 48,50 |

Schienenwerkstoff:

Stahl

1.0038/1.0044

Nichtrostender Stahl

| | |
|--------|----------------------|
| A2 | 1.4301/1.4307/1.4541 |
| A4 | 1.4401/1.4404/1.4571 |
| L4, DX | 1.4362 |
| F4, FA | 1.4462 |
| HCR | 1.4529/1.4547 |

Kennzeichnung HALFEN Spezialschrauben
z. B.: HALFEN A4-70



H or HALFEN

A4

70

Schraubenwerkstoff:

Stahl

Keine Kennzeichnung

Nichtrostender Stahl

| | |
|--------|-----------------------------|
| A2 | 1.4301/1.4307/1.4567/1.4541 |
| A4 | 1.4401/1.4404/1.4571/1.4578 |
| L4 | 1.4362 |
| F4, FA | 1.4462 |
| HCR | 1.4529/1.4547 |

Herstellerkennzeichen

Werkstoff

Festigkeitsklasse

Festigkeitsklasse der HALFEN Spezialschrauben:

Stahl

4.6, 8.8

Festigkeitsklasse 4.6, 8.8

Nichtrostender Stahl

50, 70

Festigkeitsklasse 50, 70

HALFEN Warmgewalzte Montageschiene HM

Produktbeschreibung
Kennzeichnung und Werkstoff

Anhang A1

Tabelle A2: Werkstoffe und Anwendungsbereiche

| Teile-Nr. | Bezeichnung | Anwendungsbereiche | | | |
|-------------------|--|---|--|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | Trockene Innenräume | Feuchte Innenräume | Mittlere Korrosionsbelastung | Starke Korrosionsbelastung |
| | | Warmgewalzte Montageschienen dürfen nur in Bauteilen unter den Bedingungen trockener Innenräume verwendet werden. z. B. Wohnräume, Büroräume, Schulen, Krankenhäuser, Verkaufsstätten mit Ausnahme von Feuchträumen gemäß Spalte 2 | Warmgewalzte Montageschienen dürfen zusätzlich in Bauteilen mit normaler Luftfeuchte verwendet werden. z. B. Küche, Bad und Waschküche in Wohngebäuden mit Ausnahme permanenter Dampfeinwirkung und unter Wasser | Warmgewalzte Montageschienen dürfen zusätzlich in Bauteilen im Freien (einschl. Industrielatmosphäre und Meeresnähe) oder in Feuchträumen verwendet werden, sofern keine besonders aggressiven Bedingungen vorliegen. z. B. Bauteile im Freien sofern keine besonders aggressiven Bedingungen wie z. B. ständiges abwechselndes Eintauchen in Seewasser gemäß Spalte 4 vorliegen | Warmgewalzte Montageschienen dürfen zusätzlich in Bauteilen unter besonders aggressiven Bedingungen verwendet werden. z. B. ständiges abwechselndes Eintauchen in Seewasser oder im Spritzbereich von Seewasser, chloridhaltige Atmosphäre in Schwimmbadhallen oder Atmosphäre mit extremer chemischer Verschmutzung (z. B. bei Rauchgas-Entschwefelungsanlagen oder Straßentunneln, in denen Enteisungsmittel verwendet werden) |
| Werkstoffe | | | | | |
| ① | HALFEN warmgewalzte Montageschiene | Stahl 1.0038 (A), 1.0044 (A) feuerverzinkt ≥ 55 µm gemäß (J) | Stahl 1.0038 (A), 1.0044 (A) feuerverzinkt ≥ 55 µm gemäß (J) Nichtrostender Stahl ⁴⁾ 1.4301 (B), 1.4307 (B), 1.4541 (B) | Nichtrostender Stahl ⁴⁾ 1.4401 (B), 1.4404 (B), 1.4571 (B), 1.4362 (B) | Nichtrostender Stahl ⁴⁾ 1.4462 ²⁾ (B), 1.4529 (B), 1.4547 (B) |
| ② | HALFEN Spezial- schraube | Stahl Festigkeitsklasse 4.6 / 8.8 (C) galv. verzinkt ≥ 5 µm gemäß (G) | Stahl Festigkeitsklasse 4.6 / 8.8 © feuerverzinkt ≥ 50 µm gemäß (H) ¹⁾ Nichtrostender Stahl ⁴⁾ Festigkeitsklasse 50, 70 (D) 1.4301 (B), 1.4307 (B), 1.4567 (B), 1.4541 (B) | Nichtrostender Stahl ⁴⁾ Festigkeitsklasse 50, 70 (D) 1.4401 (B), 1.4404 (B), 1.4571 (B), 1.4362 (B), 1.4578 (B) | Nichtrostender Stahl ⁴⁾ Festigkeitsklasse 50, 70 (D) 1.4462 ²⁾ (B), 1.4529 (B), 1.4547 (B) |
| ③ | Unterlegscheibe ³⁾ (I) und (K) Produktionsklasse A, 200 HV | Stahl EN 10025 galv. verzinkt ≥ 5 µm gemäß (G) | Stahl EN 10025 feuerverzinkt ≥ 50 µm gemäß (H) ¹⁾ Nichtrostender Stahl ⁴⁾ Stahlsorte A2, A3 (D) | Nichtrostender Stahl ⁴⁾ Stahlsorte A4, A5 (D) | Nichtrostender Stahl ⁴⁾ 1.4462 ²⁾ (B), 1.4529 (B), 1.4547 (B) |
| ④ | Sechskant- muttern (L) | Stahl Festigkeitsklasse 5/8 (E) galv. verzinkt ≥ 5 µm gemäß (G) | Stahl Festigkeitsklasse 5/8 (E) feuerverzinkt ≥ 50 µm gemäß (H) ¹⁾ Nichtrostender Stahl ⁴⁾ Festigkeitsklasse 70, 80 (F) Stahlsorte A2, A3 (F) | Nichtrostender Stahl ⁴⁾ Festigkeitsklasse 70, 80 (F) Stahlsorte A4, A5 (F) | Nichtrostender Stahl ⁴⁾ Festigkeitsklasse 70, 80 (F) 1.4462 ²⁾ (B), 1.4529 (B), 1.4547 (B) |

A - EN 10025-2:2004
B - EN 10088-3:2014
C - EN ISO 898-1:2013
D - EN ISO 3506-1:2009

E - EN ISO 898-2:2012
F - EN ISO 3506-2:2009
G - EN ISO 4042:1999
H - EN ISO 10684:2004

I - EN ISO 7089:2000
J - EN ISO 1461:2009
K - EN ISO 7093-1:2000
L - EN ISO 4032:2012

¹⁾ oder galvanisch verzinkt mit Sonderbeschichtung ≥ 12 µm

²⁾ 1.4462 nicht für Schwimmbäder geeignet

³⁾ nicht im Lieferumfang enthalten

⁴⁾ Schienenprofile aus nichtrostendem Stahl nur in Kombination mit Schrauben, Unterlegscheiben und Muttern aus nichtrostendem Stahl

HALFEN Warmgewalzte Montageschiene HM

Produktbeschreibung
Werkstoffe und Anwendungsbereiche

Anhang A2

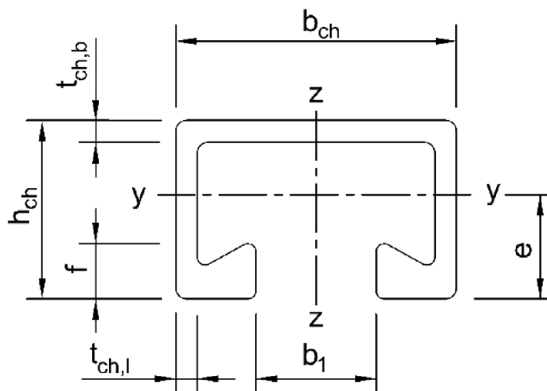


Tabelle A3-1: Profilabmessungen (Stahl und nichtrostender Stahl)

| Profil | Werkstoff | Abmessungen | | | | | |
|--------|-----------------------|------------------|------------------|--------------------|--------------------|---------------|-------------|
| | | b_{ch} [mm] | h_{ch} [mm] | $t_{ch,b}$ [mm] | $t_{ch,l}$ [mm] | b_1 [mm] | f [mm] |
| 40/22 | Stahl | 39,50 | 23,00 | 2,60 | 2,30 | 18,00 | 6,00 |
| 50/30 | | 49,00 | 30,00 | 3,20 | 2,65 | 22,50 | 7,85 |
| 52/34 | | 52,50 | 33,50 | 4,10 | 4,00 | 22,50 | 10,50 |
| 55/42 | | 54,50 | 42,00 | 5,00 | 5,00 | 26,00 | 12,90 |
| 72/48 | | 72,00 | 48,50 | 4,50 | 5,00 | 33,00 | 15,50 |
| 40/22 | Nicht-rostender Stahl | 39,50 | 23,00 | 2,60 | 2,30 | 18,00 | 6,00 |
| 50/30 | | 49,00 | 30,00 | 3,20 | 2,65 | 22,50 | 7,85 |
| 52/34 | | 52,50 | 33,50 | 4,10 | 4,00 | 22,50 | 10,50 |
| 72/48 | | 72,00 | 48,50 | 4,50 | 5,00 | 33,00 | 15,50 |

Tabelle A3-2: Querschnittswerte der Profile (Stahl und nichtrostender Stahl)

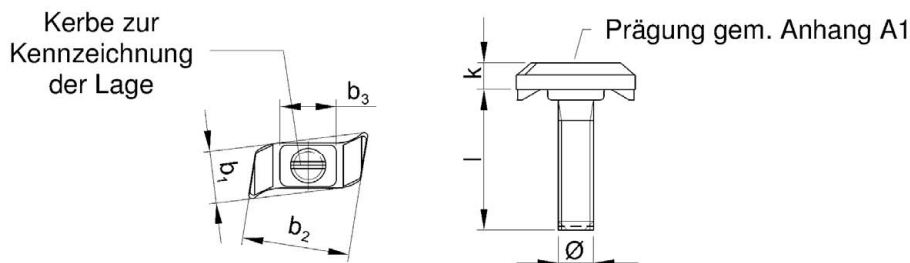
| Profil | Werkstoff | Querschnittswerte | | | | | | |
|--------|-----------------------|-------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| | | e [mm] | I_y [mm ⁴] | I_z [mm ⁴] | $W_{el,y}$ [mm ³] | $W_{el,z}$ [mm ³] | $W_{pl,y}$ [mm ³] | $W_{pl,z}$ [mm ³] |
| 40/22 | Stahl | 12,46 | 19859 | 57718 | 1594 | 2922 | 2169 | 3681 |
| 50/30 | | 16,29 | 52575 | 137809 | 3228 | 5625 | 4383 | 7051 |
| 52/34 | | 17,42 | 93336 | 237412 | 5357 | 9044 | 7186 | 11502 |
| 55/42 | | 22,10 | 187482 | 362909 | 8485 | 13318 | 11727 | 16687 |
| 72/48 | | 24,01 | 349723 | 833480 | 14279 | 23152 | 18283 | 28943 |
| 40/22 | Nicht-rostender Stahl | 12,46 | 19859 | 57718 | 1594 | 2922 | 2169 | 3681 |
| 50/30 | | 16,29 | 52575 | 137809 | 3228 | 5625 | 4383 | 7051 |
| 52/34 | | 17,42 | 93336 | 237412 | 5357 | 9044 | 7186 | 11502 |
| 72/48 | | 24,01 | 349723 | 833480 | 14279 | 23152 | 18283 | 28943 |

HALFEN Warmgewalzte Montageschiene HM

Produktbeschreibung
Profilabmessungen

Anhang A3

HALFEN Spezialschraube Hakenkopf



Alternative Kopfgeometrie

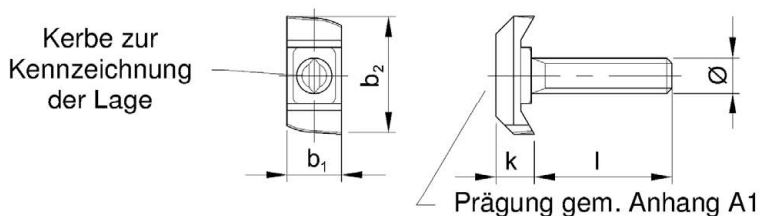


Tabelle A4: Abmessungen der HALFEN Spezialschrauben

| Kopf | HS | Gewinde Ø | HALFEN Spezialschrauben | | | HALFEN Spezialschrauben alternative Kopfgeometrie | | | Profil |
|-----------|-------|--------------|-------------------------------|------------------------------|---------------------|--|------------------------------|---------------------|--------|
| | | | Breite b ₁ [mm] | Länge b ₂ [mm] | Kopfdicke k [mm] | Breite b ₁ [mm] | Länge b ₂ [mm] | Kopfdicke k [mm] | |
| Hakenkopf | 40/22 | M10 | 15 | 30,8 | 7,2 | – | – | – | 40/22 |
| | | M12 | 15 | 30,8 | 7,2 | – | – | – | |
| | | M16 | 17,4 | 30,8 | 8,2 (9,8) | – | – | – | |
| | 50/30 | M10 | 16,3 | 40,2 | 10 | 15 | 41,5 | 10 | 50/30 |
| | | M12 | 16,3 | 40,2 | 10 | 15 | 41,5 | 10 | 52/34 |
| | | M16 | 19,4 | 40,2 | 11 | 20 | 41,5 | 11 | 55/42 |
| | | M20 | 21 | 39,5 | 12,5 | 21 | 41,5 | 12 | 55/42 |
| | 72/48 | M24 | – | – | – | 24,5 | 41 | 18 | 55/42 |
| | | M20 | – | – | – | 23 | 58 | 14 | 72/48 |
| | | M24 | – | – | – | 25 | 58 | 16 | |
| M27 | | – | – | – | 28 | 58 | 18 | | |
| M30 | – | – | – | 31 | 58 | 20 | | | |

() Wert für Festigkeitsklasse 8.8

HALFEN Warmgewalzte Montageschiene HM

Produktbeschreibung
HALFEN Spezialschrauben, Abmessungen

Anhang A4

Tabelle A5: Festigkeitsklassen der HALFEN Spezialschrauben

| | Stahl ¹⁾ | | Nichtrostender Stahl ¹⁾ | |
|--------------------------------------|-------------------------------|-----|------------------------------------|-----|
| Festigkeitsklasse | 4.6 | 8.8 | 50 | 70 |
| f _{uk} [N/mm ²] | 400 | 800 | 500 | 700 |
| f _{yk} [N/mm ²] | 240 | 640 | 210 | 450 |
| Beschichtung | galv. verzinkt, feuerverzinkt | | – | |

¹⁾ Werkstoffe gem. Anhang A1 and Anhang A2, Tab. A2

HALFEN Warmgewalzte Montageschiene HM

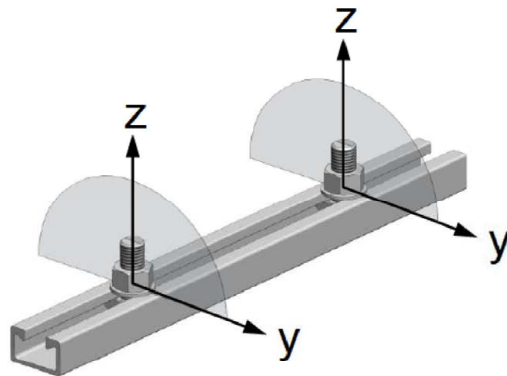
Produktbeschreibung
HALFEN Spezialschrauben, Festigkeitsklassen

Anhang A5

Anwendungsbedingungen

Beanspruchung der Warmgewalzten Montageschienen und Spezialschrauben:

- Statische und quasi-statische Belastungen als Zug- und Querbeanspruchung senkrecht zur Schienenlängsrichtung und Kombinationen dieser Einwirkungen.
- Querbeanspruchung mit und ohne Hebelarm



Zugbeanspruchung: z-Richtung

Querbeanspruchung: y-Richtung

- HALFEN Warmgewalzte Montageschienen können direkt durch Schweißen an tragfähigen Konstruktionen befestigt werden oder die Montage erfolgt durch an die Schienen angeschweißte Laschen.

Anwendungsbedingungen (Umweltbedingungen):

- Bauteile unter den Bedingungen trockener Innenräume, z. B. Wohnräume, Büroräume, Schulen, Krankenhäuser, Verkaufsstätten mit Ausnahme von Feuchträumen (Warmgewalzte Montageschienen und Spezialschrauben gem. Anhang A2, Tab. A2, Spalten 1 – 4)
- Bauteile unter den Bedingungen von Innenräumen mit normaler Luftfeuchte, z. B. Küchen, Bäder und Waschküchen in Wohngebäuden mit Ausnahme permanenter Dampfeinwirkung und Anwendungen unter Wasser (Warmgewalzte Montageschienen und Spezialschrauben gem. Anhang A2, Tab. A2, Spalten 2 – 4)
- Bauteile im Freien (einschließlich Industrielatmosphäre und Meeresnähe) oder in Feuchträumen, wenn keine besonders aggressiven Bedingungen, z. B. ständiges abwechselndes Eintauchen in Seewasser, vorliegen. (Warmgewalzte Montageschienen und Spezialschrauben gem. Anhang A2, Tab. A2, Spalten 3 – 4)
- Bauteile unter besonders aggressiven Bedingungen, z. B. ständiges abwechselndes Eintauchen in Seewasser oder im Spritzbereich von Seewasser, chloridhaltige Atmosphäre in Schwimmbadhallen oder Atmosphäre mit extremer chemischer Verschmutzung (z. B. bei Rauchgas-Entschwefelungsanlagen oder Straßentunneln, in denen Enteisungsmittel verwendet werden). (Warmgewalzte Montageschienen und Spezialschrauben gem. Anhang A2, Tab. A2, Spalte 4)

Bemessung:

- HALFEN Warmgewalzte Montageschienen müssen unter der Verantwortung eines im Bereich der Montagetechnik, insbesondere der Rahmensysteme sowie der Schraubenverbindungen, erfahrenen Ingenieurs bemessen werden.
- Für statische und quasi-statische Belastungen erfolgt die Bemessung der Warmgewalzten Montageschienen gemäß Anhang C1 – C4 und EN 1993-1-1.
- Die Schweißverbindungen werden gemäß EN 1993-1-8 bemessen. Die Abstände der Schweißnähte dürfen den minimalen Abstand der Schrauben gemäß Anhang C1, Tab. C1-1 bzw. Anhang C3, Tab. C3-1 nicht überschreiten ($\max. e_w \leq S_{\min,s,N}$).

HALFEN Warmgewalzte Montageschiene HM

Verwendungszweck
Spezifikation

Anhang B1

Montage:

- Die Montage der Montageschienen erfolgt durch entsprechend geschultes Personal unter der Aufsicht des verantwortlichen Bauleiters.
- Verwendung der HALFEN Warmgewalzten Montageschienen nur so, wie vom Hersteller geliefert, ohne Veränderungen. HALFEN Montageschienen und HALFEN Spezialschrauben bilden ein System und sind immer zusammen zu verwenden.
- Bei Montageschienen aus nichtrostendem Stahl gibt es keinerlei Einschränkung hinsichtlich des Korrosionsschutzes für den Einsatz von abgeschnittenen Schienenstücken, wenn das Trennen fachgerecht durchgeführt wird und eine Verunreinigung der Schnittkanten mit rostenden Materialien verhindert wird.
- Die Montage erfolgt gemäß Anhang B4 und B5.
- Unterlegscheiben können gemäß Anhang A2 gewählt und separat durch den Anwender bezogen werden.
- Die Ausrichtung der Spezialschrauben (Markierung gemäß Anhang B4) rechtwinklig zur Schienenachse.
- Die angegebenen Montagedrehmomente gemäß Anhang B3 müssen bei der Montage der Anbauteile eingehalten werden und dürfen nicht überschritten werden.

Transport und Lagerung von Montageschienen aus nichtrostendem Stahl:

- Warmgewalzte Montageschienen aus nichtrostendem Stahl müssen separat von Kohlenstoffstahl und anderen Stahlwerkstoffen gelagert werden, um Oberflächenverunreinigungen zu vermeiden.
- Trocken lagern.

HALFEN Warmgewalzte Montageschiene HM

Verwendungszweck
Spezifikation

Anhang B2

Tabelle B3: Montagedrehmomente der HALFEN Spezialschrauben

| HALFEN Warmgewalzte Montageschiene | HALFEN Spezialschraube \varnothing | Min. Achsabstand $s_{\min, cbo} = 5 d$ der Spezialschrauben | Montagedrehmoment T_{inst} ²⁾ | | | |
|--|--|---|---|--------------|------------------------|------------------------|
| | | | Stahl – Stahl Kontakt ¹⁾ | | | |
| | | | Stahl 4.6 | Stahl 8.8 | Nichtrost. Stahl 50 | Nichtrost. Stahl 70 |
| | [mm] | [mm] | [Nm] | | | |
| 40/22 | 10 | 50 | 15 | 40 | 15 | 30 |
| | 12 | 60 | 25 | 70 | 25 | 50 |
| | 16 | 80 | 65 | 180 | 60 | 130 |
| 50/30 | 10 | 50 | 15 | 40 | 15 | 30 |
| | 12 | 60 | 25 | 70 | 25 | 50 |
| | 16 | 80 | 65 | 180 | 60 | 130 |
| | 20 | 100 | 130 | 360 | 120 | 250 |
| 52/34 | 10 | 50 | 15 | 40 | 15 | 30 |
| | 12 | 60 | 25 | 70 | 25 | 50 |
| | 16 | 80 | 65 | 180 | 60 | 130 |
| | 20 | 100 | 130 | 360 | 120 | 250 |
| 55/42 | 10 | 50 | 15 | 40 | 15 | 30 |
| | 12 | 60 | 25 | 70 | 25 | 50 |
| | 16 | 80 | 65 | 180 | 60 | 130 |
| | 20 | 100 | 130 | 360 | 120 | 250 |
| | 24 | 120 | 230 | 620 | 200 | 440 |
| 72/48 | 20 | 100 | 130 | 360 | 120 | 250 |
| | 24 | 120 | 230 | 620 | 200 | 440 |
| | 27 | 135 | 340 | 900 | 300 | 650 |
| | 30 | 150 | 460 | 1200 | 400 | 850 |

¹⁾ Werkstoffe gemäß Anhang A1 und Anhang A2, Tab. A2

²⁾ T_{inst} darf nicht überschritten werden

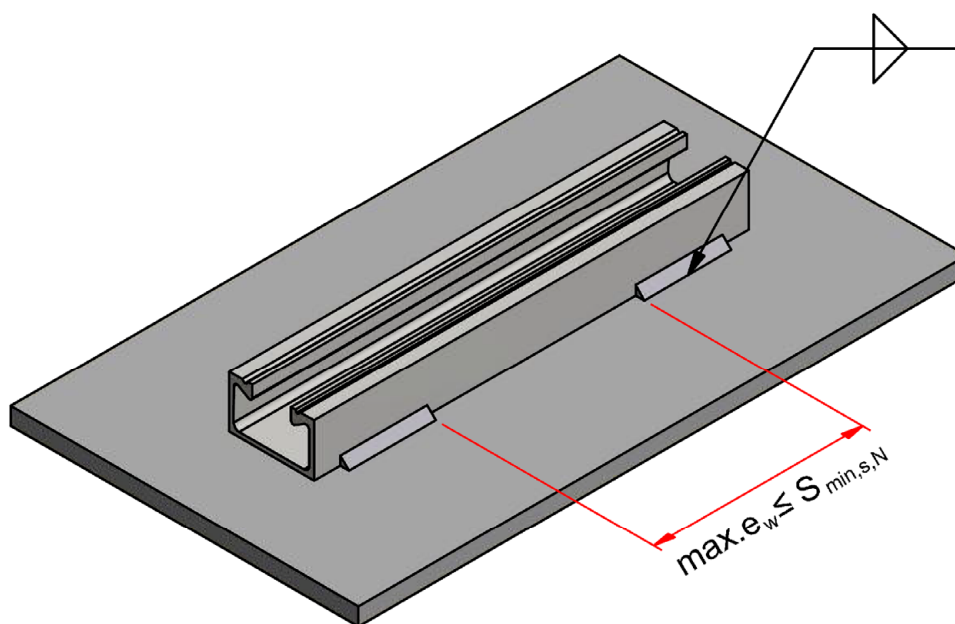
HALFEN Warmgewalzte Montageschiene HM

Verwendungszweck
Montageparameter

Anhang B3

Montage der HALFEN Warmgewalzten Montageschienen

- Die Montageschienen werden abgelängt und in Position ausgerichtet. Zur Vorfixierung kann das Setzen von Schweißpunkten sinnvoll sein. Der Korrosionsschutz erfolgt bei Warmgewalzten Montageschienen aus Stahl nach dem Schweißen, z. B. durch galvanisches Verzinken oder Feuerverzinken.
- Das Schweißen erfolgt mit geeigneten Schweißverfahren durch qualifiziertes Personal.
- Stahlteile zum Anschweißen der Montageschienen müssen eine ausreichende Schweißbeignung aufweisen.
- Falls erforderlich, eine zerstörungsfreie Prüfung der Schweißnahtqualität durchführen.
- Die Schweißnähte werden gemäß EN 1993-1-8 bemessen. Der Abstand der Schweißnähte darf den minimalen Abstand der HALFEN Spezialschrauben gemäß Anhang C1, Tab. C1-1 bzw. Anhang C3, Tab. C3-1 nicht überschreiten ($\max. e_w \leq S_{\min, s, N}$).
- Nachdem die Schweißrückstände entfernt wurden, kann ein anschließender Korrosionsschutz erfolgen (Stahl), z. B. durch galvanisches Verzinken oder Feuerverzinken.

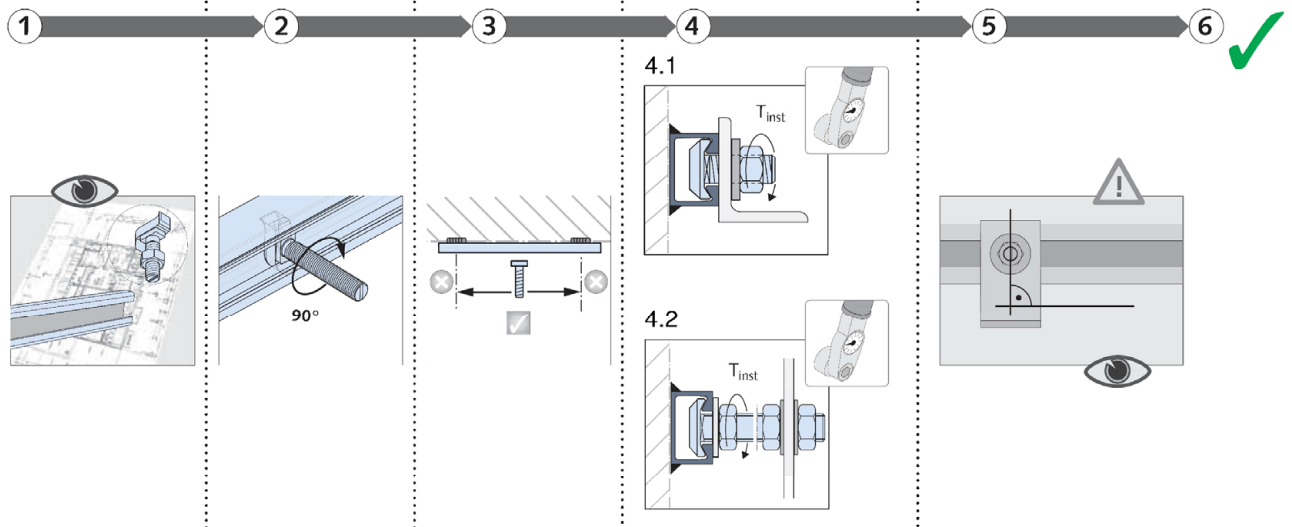


HALFEN Warmgewalzte Montageschiene HM

Verwendungszweck
Montagehinweise – HALFEN Warmgewalzte Montageschienen

Anhang B4

Montage der HALFEN Spezialschrauben



HALFEN Spezial-schraube gemäß den Planungs-unterlagen auswählen.

HALFEN Spezial-schraube in den Schienenschlitz einsetzen. Nach 90°-Drehung im Uhrzeigersinn klemmt sich diese in die Schiene (Lagekontrolle der Schraube mittels Markierungsschlitz).

Ausrichten der HALFEN Spezialschraube: Die Schrauben dürfen nicht außerhalb der Schweißnähte an den Schienenenden montiert werden.

Anziehen der Mutter mit dem Montage-drehmoment T_{inst} gemäß untenstehender Tabelle. T_{inst} darf nicht überschritten werden.
4.1: Allgemeine Anwendung; 4.2: Abstandsmontage mit Hebelarm

Nach dem Einbau: Korrekten Sitz der Schrauben am Markierungsschlitz des Schraubenschaftes überprüfen. Der Schlitz muss quer zur Schienenlängsrichtung stehen. Wenn der Schlitz nicht quer zur Schienenlängsrichtung steht, muss die Schraube vollständig gelöst, erneut eingeführt und angezogen werden.

Tabelle B5: Montagedrehmomente T_{inst}

| Werkstoff/ Festigkeitsklasse | | Warmgewalzte Montageschiene | T_{inst} [Nm] ¹⁾ | | | | | | |
|---------------------------------|-----|--------------------------------|-------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| | | | M10 | M12 | M16 | M20 | M24 | M27 | M30 |
| Stahl | 4.6 | Alle Profile | 15 | 25 | 65 | 130 | 230 | 340 | 460 |
| | 8.8 | | 40 | 70 | 180 | 360 | 620 | 900 | 1200 |
| Nichtrostender Stahl | 50 | | 15 | 25 | 60 | 120 | 200 | 300 | 400 |
| | 70 | | 30 | 50 | 130 | 250 | 440 | 650 | 850 |

¹⁾ T_{inst} darf nicht überschritten werden

HALFEN Warmgewalzte Montageschiene HM

Verwendungszweck
Montagehinweise – HALFEN Spezialschrauben

Anhang B5

Tabelle C1-1: Charakteristische Widerstände unter Zuglast für statische und quasi-statische Einwirkungen

| Warmgewalzte Montageschiene ¹⁾ | | | HM 40/22 | HM 50/30 | HM 52/34 | HM 55/42 | HM 72/48 |
|---|--------------------------------|------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Stahlversagen unter Zuglast, lokales Versagen der Schienenlippen | | | | | | | |
| Min. Schraubenabstand | $S_{\min, s, N}$ | [mm] | 150 | 200 | 200 | 250 | 300 |
| Charakteristischer Widerstand | $N_{Rk, s, l}$ | [kN] | 26 | 38 | 68 | 100 | 120 |
| Teilsicherheitsbeiwert | $\gamma_{Ms, l}$ ²⁾ | | 1,8 | | | | |

¹⁾ für Stahl und nichtrostenden Stahl

²⁾ sofern andere nationale Regelungen fehlen

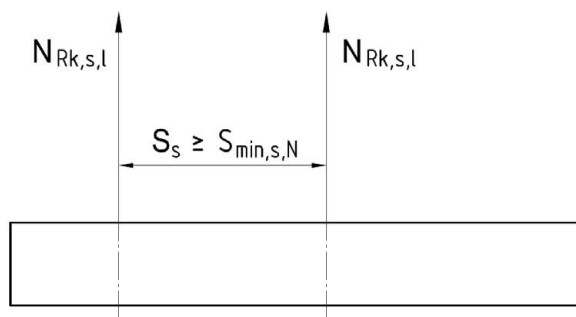


Tabelle C1-2: Verschiebung unter Zuglast

| Warmgewalzte Montageschiene ¹⁾ | | | HM 40/22 | HM 50/30 | HM 52/34 | HM 55/42 | HM 72/48 |
|---|------------|------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Verschiebung unter Zuglast | | | | | | | |
| Gebrauchslast | N | [kN] | 10,4 | 15,2 | 27,2 | 40,0 | 48,0 |
| Verschiebung | δ_N | [mm] | 0,5 | 0,5 | 0,6 | 0,6 | 0,6 |

¹⁾ für Stahl und nichtrostenden Stahl

HALFEN Warmgewalzte Montageschiene HM

Leistung: Charakteristische Widerstände unter Zuglast – Stahlversagen der Montageschiene und Verschiebungen

Anhang C1

Tabelle C2: Charakteristische Widerstände unter Zuglast – Stahlversagen HALFEN Spezialschrauben

| HALFEN Spezialschrauben Ø | | M10 | M12 | M16 | M20 | M24 | M27 | M30 |
|-------------------------------|-------------------------------|------------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Stahlversagen | | | | | | | | |
| Charakteristischer Widerstand | N _{Rk,s} [kN] | 4,6 | 33,7 | 62,8 | 98,0 | 141,2 | 183,6 | 224,4 |
| | | 8,8 | 67,4 | 125,6 | 196,0 | 282,4 | 367,2 | 448,8 |
| | | 50 ¹⁾ | 42,2 | 78,5 | 122,5 | 176,5 | 229,5 | 280,5 |
| | | 70 ¹⁾ | 59,0 | 109,9 | 171,5 | 247,1 | 321,3 | 392,7 |
| Teilsicherheitsbeiwert | γ _{Ms} ²⁾ | 4,6 | 2,00 | | | | | |
| | | 8,8 | 1,50 | | | | | |
| | | 50 ¹⁾ | 2,86 | | | | | |
| | | 70 ¹⁾ | 1,87 | | | | | |

¹⁾ Werkstoffe gemäß Anhang A1 und A2

²⁾ sofern andere nationale Regelungen fehlen

HALFEN Warmgewalzte Montageschiene HM

Leistung
Charakteristische Widerstände unter Zuglast – Stahlversagen der Spezialschraube

Anhang C2

Tabelle C3-1: Charakteristische Widerstände unter Querlast für statische und quasi-statische Einwirkungen

| Warmgewalzte Montageschiene ¹⁾ | | | HM 40/22 | HM 50/30 | HM 52/34 | HM 55/42 | HM 72/48 |
|--|------------------|------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Stahlversagen unter Querlast, lokales Versagen der Schienenlippen | | | | | | | |
| Min. Schraubenabstand | $S_{\min, s, v}$ | [mm] | 150 | 200 | 200 | 250 | 300 |
| Charakteristischer Widerstand | $V_{Rk, s, l}$ | [kN] | 14 | 27 | 38 | 45 | 50 |
| Teilsicherheitsbeiwert | $\gamma_{Ms, l}$ | | 1,8 | | | | |

¹⁾ für Stahl und nichtrostenden Stahl

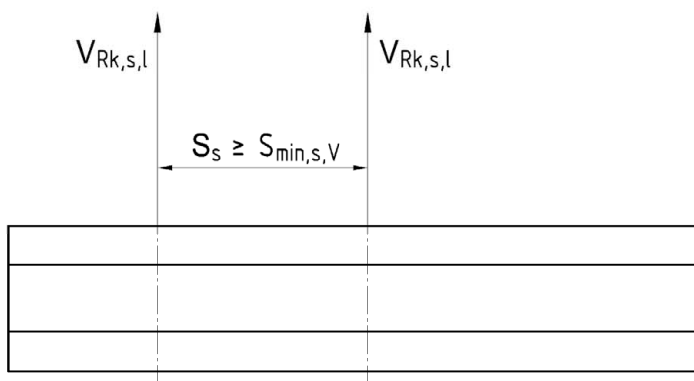


Tabelle C3-2: Verschiebung unter Querlast

| Warmgewalzte Montageschiene ¹⁾ | | | HM 40/22 | HM 50/30 | HM 52/34 | HM 55/42 | HM 72/48 |
|---|------------|------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Verschiebung unter Querlast | | | | | | | |
| Gebrauchslast | V | [kN] | 5,6 | 10,8 | 15,2 | 18,0 | 20,0 |
| Verschiebung | δ_v | [mm] | 0,3 | 0,8 | 0,6 | 0,6 | 0,9 |

¹⁾ für Stahl und nichtrostenden Stahl

HALFEN Warmgewalzte Montageschiene HM

Leistung: Charakteristische Widerstände unter Querlast – Stahlversagen der Montageschiene und Verschiebungen

Anhang C3

Tabelle C4: Charakteristische Widerstände unter Querlast – Stahlversagen HALFEN Spezialschrauben

| HALFEN Spezialschrauben Ø | | M10 | M12 | M16 | M20 | M24 | M27 | M30 |
|---|--------------------|------------------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|
| Stahlversagen | | | | | | | | |
| Charakteristischer Widerstand | $V_{Rk,s}$ [kN] | 4,6 | 20,2 | 37,7 | 58,8 | 84,7 | 110,2 | 134,6 |
| | | 8,8 | 33,7 | 62,8 | 98,0 | 141,2 | 183,6 | 224,4 |
| | | 50 ¹⁾ | 25,3 | 47,1 | 73,5 | 105,9 | 137,7 | 168,3 |
| | | 70 ¹⁾ | 35,4 | 65,9 | 102,9 | 148,3 | 192,8 | 235,6 |
| Charakteristischer Biege- widerstand | $M^0_{Rk,s}$ [Nm] | 4,6 | 52,4 | 133,2 | 259,6 | 449,0 | 665,8 | 899,6 |
| | | 8,8 | 104,8 | 266,4 | 519,3 | 898,0 | 1331,5 | 1799,2 |
| | | 50 ¹⁾ | 65,5 | 166,5 | 324,5 | 561,3 | 832,2 | 1124,5 |
| | | 70 ¹⁾ | 91,7 | 233,1 | 454,4 | 785,8 | 1165,1 | 1574,3 |
| Teilsicherheits- beiwert | $\gamma_{Ms}^{2)}$ | 4,6 | 1,67 | | | | | |
| | | 8,8 | 1,25 | | | | | |
| | | 50 ¹⁾ | 2,38 | | | | | |
| | | 70 ¹⁾ | 1,56 | | | | | |

¹⁾ Werkstoffe gemäß Anhang A1 und A2

²⁾ sofern andere nationale Regelungen fehlen

HALFEN Warmgewalzte Montageschiene HM

Leistung
Charakteristische Widerstände unter Querlast – Stahlversagen der Spezialschraube

Anhang C4