



STAHL MARKT
ENGELMANN GMBH

Blank- u. Qualitätsstahl
Stabstahl
Träger
Röhren
Bleche
Edelstahl
NE-Metalle



Schwerter Str. 8-12

58099 Hagen/Westfalen

LIEFERPROGRAMM

HALFENEISEN FEDERSTAHL

Halfeneisen / Federstahl

Halfeneisen 225

Produits Halfen / Halfen rail

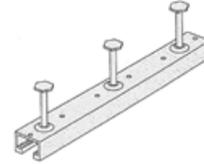
Federstahl 249

Acier à ressort / Spring steel

Produktübersicht Halfen

Verankerungssysteme

Halfenschienen, HTA, HZA, DYNAGRIP, HGB, HZA-PS
Trapezblech-Befestigungsschienen HTU
Kantenschutzwinkel HKW
Ankerhüsen AH / Kopfbolzen

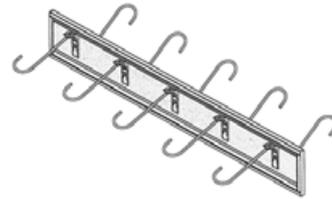


Bewehrungssysteme

Bauphysikalische Produkte
- Balkonanschluss HIT Iso-Element
- Trittschalldämmelemente HBB, HTF, HTT

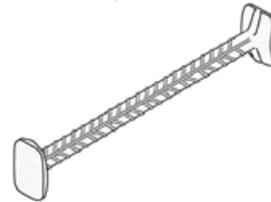
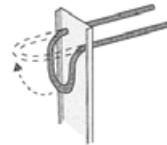
Bewehrungsanschlüsse

- Schraubanschluss HBS-05
- Universal Connection HUC: HSC-B
- Bewehrungsanschluss MBT
- Loop Box HLB
- Rückbiegeanschluss HBT



Bewehrungstechnik

- Dübelleisten HDB
- Stützenschuh HCC
- Distanztechnik
- Stud Connector HSC
- Schubdorn HSD
- Load Joint HLJ
- Glasfaserbewehrung HFR

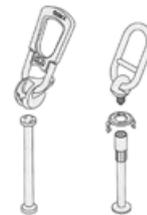


Transportankersysteme

Schnellkupplungs-Systeme
- DEHA Kugelkopfancker-System KKT
- FRIMEDA Transportanker TPA

Gewindetransportanker-Systeme

- HD-Anker
- Hülsenanker



Fassadensysteme

Betonfassade
- Fassadenplattenanker FPA
- Brüstungsanker BRA, WPA
- Druckschrauben DS, HKZ, WDI, WDK, SPV, HFV

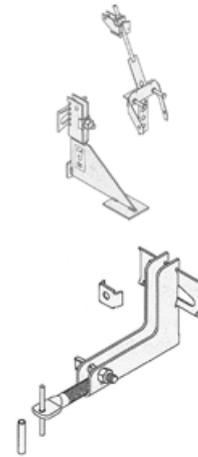
- Sandwichplattenanker SP-SPA
- Manschetten-Verbundanker SP-MVA
- Flachanker SP-FA

Verblendmauerwerk

- Konsolanker HK4
- Winkel HW, KW, KWL
- Sturzbauteile HK4-S, HSL, FSW
- Luftschichtanker, LSA, HEA, HPV
- Gerüstanker HGA
- Verblendmauerwerk-Zubehör HAV, ML, JF

Natursteinfassade

- Bodyanker BA, DT, DH, HRM, HRC
- Einmörtelanker UMA, UHA
- Natursteinanker-Zubehör GE, HGA, NAS-LW



Stabsysteme

- DETAN Zugstab-System S460
- DETAN Edelstahl-Zugstab-System



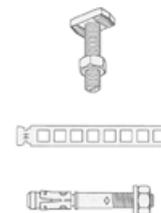
Montagetechnik

- Montageschienen HM, HL, HZM, HZL
- Dämmungsprofile DGM, SDM, PA
- Verbindungsteile HVT
- Powerclick Montagesystem HCS
- Konsolen KON
- Rohrschellen, Rohrlager HRS, HCS, HRG



Schrauben, Zubehör

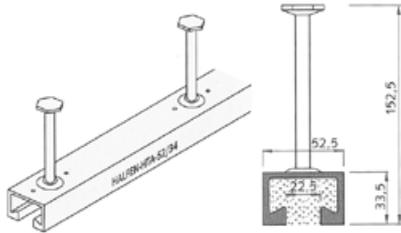
- Halfenschrauben HS, HZS
- Gewindeplatten, -stangen und Sechskantmuttern
- GWP, MU, US, GWS
- Sicherungszubehör und Muffen SIC, VBM, KUS, KLP
- Maueranschlussanker ML, BL
- Holzanschlussanker HNA, HSF
- Dübelsysteme
- Schwerlastdübel



Halfenschienen

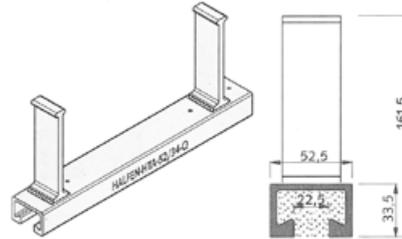
HTA 52/34

HALFENSCHIENE, warmgewalzt
Bauaufsichtlich zugelassen Z - 21.4 - 34



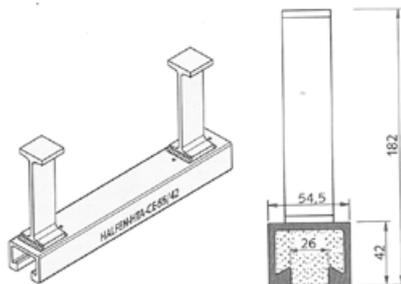
HTA 52/34-Q

HALFENSCHIENE, warmgewalzt,
mit Schweißankern Q auch für dynamische
Belastung
Bauaufsichtlich zugelassen Z - 21.4 - 34



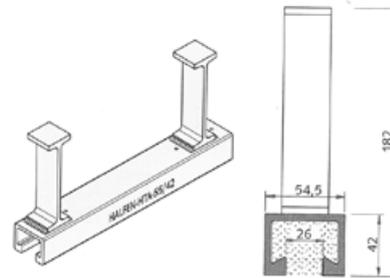
HTA-CE 55/42

HALFENSCHIENE, warmgewalzt
mit Europäischer Technischer Zulassung
ETA - 09/0339



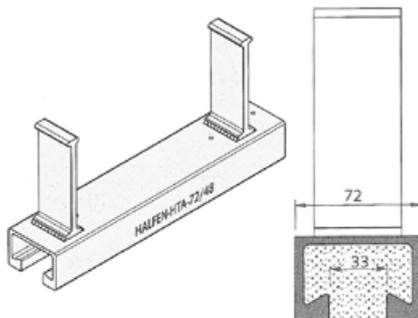
HTA 55/42

HALFENSCHIENE, warmgewalzt
Bauaufsichtlich zugelassen Z - 21.4 - 34



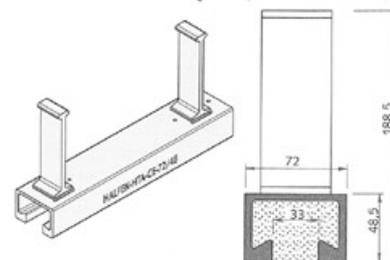
HTA 72/48

HALFENSCHIENE, warmgewalzt
Bauaufsichtlich zugelassen Z - 21.4 - 34



HTA-CE 72/48

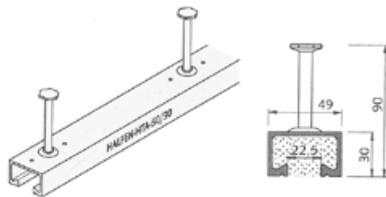
HALFENSCHIENE, warmgewalzt
mit Europäischer Technischer Zulassung
ETA - 09/0339



Halfenschienen

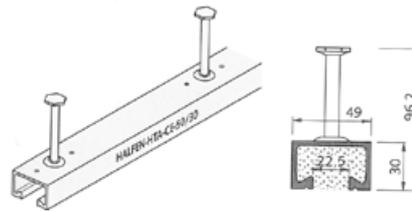
HTA 50/30

HALFENSCHIENE, warmgewalzt
Bauaufsichtlich zugelassen Z - 21.4 - 34
t 1 Bund = 54 Stück



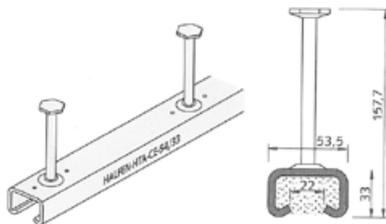
HTA-CE 50/30

HALFENSCHIENE, warmgewalzt
mit Europäischer Technischer Zulassung
ETA - 09/0339



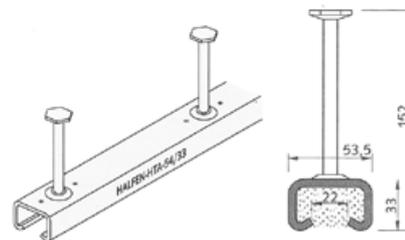
HTA-CE 54/33

HALFENSCHIENE
mit Europäischer Technischer Zulassung
ETA - 09/0339



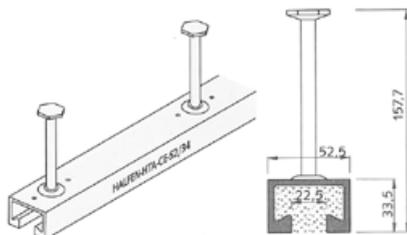
HTA 54/33

HALFENSCHIENE
Bauaufsichtlich zugelassen Z - 21.4 - 34



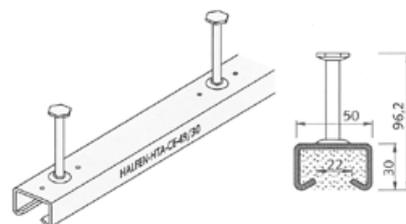
HTA-CE 52/34

HALFENSCHIENE, warmgewalzt
mit Europäischer Technischer Zulassung
ETA - 09/0339



HTA-CE 49/30

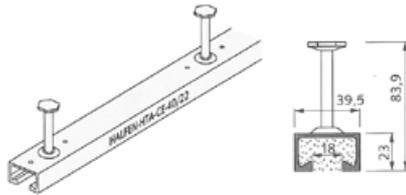
HALFENSCHIENE
mit Europäischer Technischer Zulassung
ETA - 09/0339



Halfenschienen

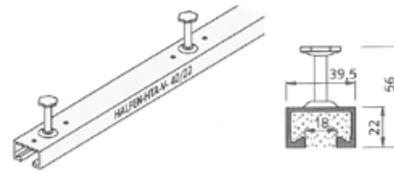
HTA-CE 40/22

HALFENSCHIENE, warmgewalzt
mit Europäischer Technischer Zulassung
ETA - 09/0339



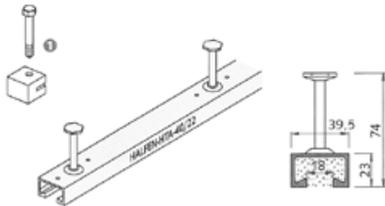
HTA-V 40/22

HALFENSCHIENE, warmgewalzt mit verkürzten
Ankern



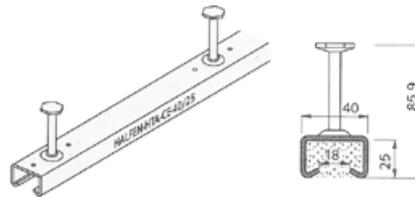
HTA 40/22

HALFENSCHIENE, warmgewalzt
Bauaufsichtlich zugelassen Z - 21.4 - 34
t 1 Bund = 80 Stück



HTA-CE 40/25

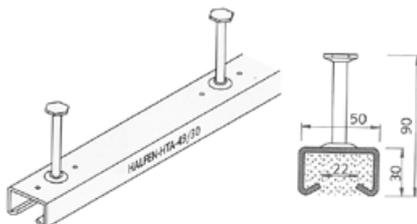
HALFENSCHIENE
mit Europäischer Technischer Zulassung
ETA - 09/0339



g Endanker ANK-E zur nachträglichen Montage
an Halfenschienen-Schnittstücke möglich

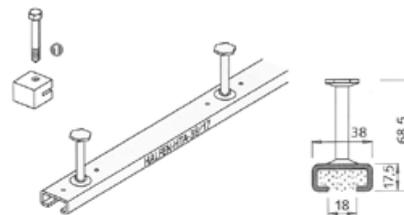
HTA 49/30

HALFENSCHIENE
Bauaufsichtlich zugelassen Z - 21.4 - 34
t 1 Bund = 54 Stück



HTA 38/17

HALFENSCHIENE
Bauaufsichtlich zugelassen Z - 21.4 - 34
t 1 Bund = 84 Stück

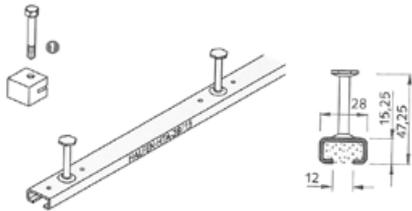


g Endanker ANK-E zur nachträglichen Montage
an Halfenschienen-Schnittstücke möglich

Halfenschienen

HTA 28/15

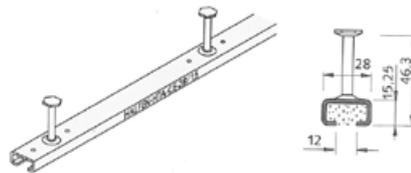
HALFENSCHIENE
Bauaufsichtlich zugelassen Z - 21.4 - 34
t 1 Bund = 84 Stück



g Endanker ANK-E zur nachträglichen Montage an Halfenschienen-Schnittstücke möglich

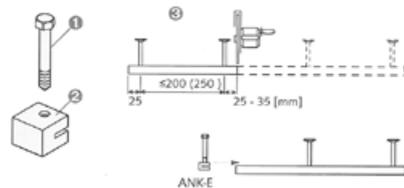
HTA-CE 28/15

HALFENSCHIENE,
mit Europäischer Technischer Zulassung
ETA - 09/0339



ANK-E

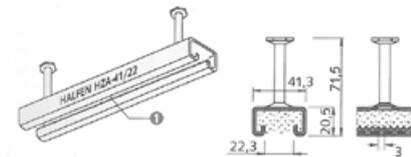
Endanker zur nachträglichen Montage an Halfenschienen-Schnittstücke
Bauaufsichtlich zugelassen Z - 21.4 - 34



g Bolzen h Klemmteil j Anwendungsschema

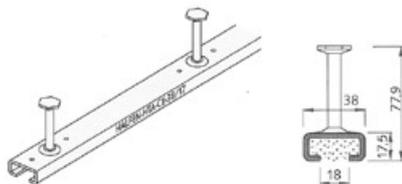
HZA 41/22

HALFENSCHIENE gezahnt
Bauaufsichtlich zugelassen Z - 21.4 - 34



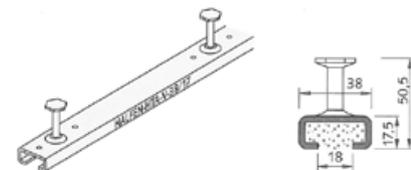
HTA-CE 38/17

HALFENSCHIENE
mit Europäischer Technischer Zulassung
ETA - 09/0339



HTA-V 38/17

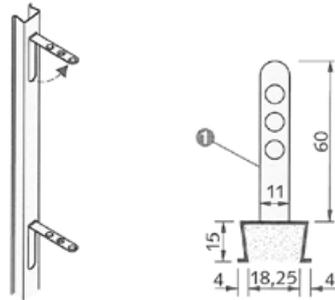
HALFENSCHIENE, mit verkürzten Ankern



Halfenschienen

HMS 25/15 D

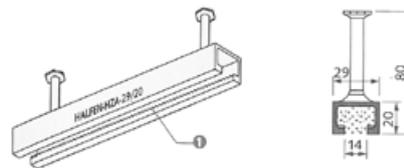
HALFEN Maueranschlussschiene mit Dellenankern und Vollschaumfüllung (VF)
t 1 Bund = 100 Stück



g Dellenanker (vorgestanzt, herausbiegbar)

HZA 29/20

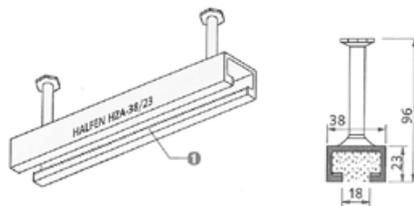
HALFENSCHIENE DYNAGRIP, warmgewalzt
Bauaufsichtlich zugelassen Z - 21.4 - 34



g gezahnt

HZA 38/23

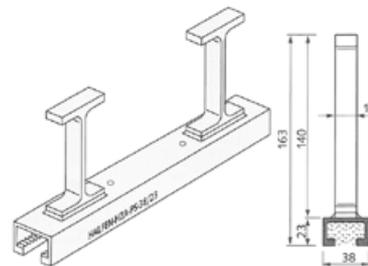
HALFENSCHIENE DYNAGRIP, warmgewalzt
Bauaufsichtlich zugelassen Z - 21.4 - 1691



g gezahnt

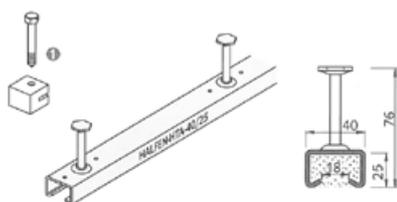
HZA-PS 38/23

HALFENSCHIENE HZA Power Solution
warmgewalzt, gezahnt
Zur Anwendung in Bereichen mit sicherheits-
relevanten Anforderungen.



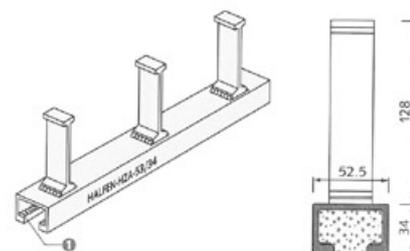
HTA 40/25

HALFENSCHIENE
Bauaufsichtlich zugelassen Z - 21.4 - 34
t 1 Bund = 80 Stück



HZA 53/34

HALFENSCHIENE DYNAGRIP, warmgewalzt
Bauaufsichtlich zugelassen Z - 21.4 - 1691

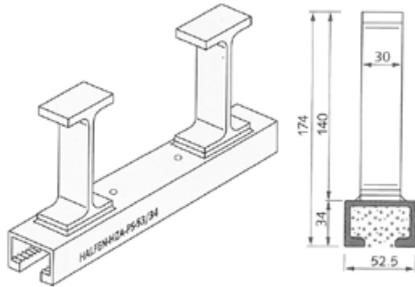


g gezahnt

Halfenschienen

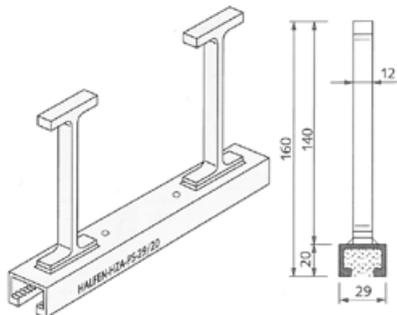
HZA-PS 53/34

HALFENSCHIENE HZA Power Solution
warmgewalzt, gezahnt
Zur Anwendung in Bereichen mit sicherheits-
relevanten Anforderungen.



HZA-PS 29/20

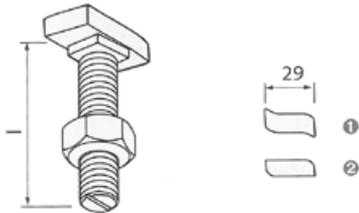
HALFENSCHIENE HZA Power Solution
warmgewalzt, gezahnt
Zur Anwendung in Bereichen mit sicherheits-
relevanten Anforderungen.



Halfenschrauben

HS 38/23

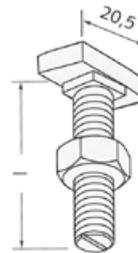
Halfenschraube einschl. Mutter,
für Profil 38/23 DYNAGRIP



g Standard-Kopfform
h Alternativ-Kopfform .

HS 29/20

Halfenschraube einschl. Mutter,
für Profil 29/20 DYNAGRIP



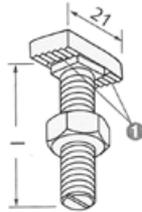
Artikelbezeichnung Gewinde x Länge [mm]	PE (St.)
Ausführung: GV-S = galvanische Sonderbesch.	
HS 38/23 M16 x 30 GV-S 4.6	50
HS 38/23 M16 x 40 GV-S 4.6	50
HS 38/23 M16 x 50 GV-S 4.6	50
HS 38/23 M16 x 60 GV-S 4.6	25
HS 38/23 M16 x 80 GV-S 4.6	25
HS 38/23 M16 x 100 GV-S 4.6	25
HS 38/23 M16 x 125 GV-S 4.6.	25
HS 38/23 M16 x 150 GV-S 4.6.	25
HS 38/23 M16 x 200 GV-S 4.6.	25

Artikelbezeichnung Gewinde x Länge [mm]	PE (St.)
Ausführung: GV-S = galvanische Sonderbesch.	
HS 29/20 M12 x 30 GV-S 4.6	100
HS 29/20 M12 x 40 GV-S 4.6	50
HS 29/20 M12 x 50 GV-S 4.6	50
HS 29/20 M12 x 60 GV-S 4.6	50
HS 29/20 M12 x 80 GV-S 4.6	50
HS 29/20 M12 x 100 GV-S 4.6	50
HS 29/20 M12 x 125 GV-S 4.6	50
HS 29/20 M12 x 150 GV-S 4.6	50

Halfenschrauben

HZS 29/20

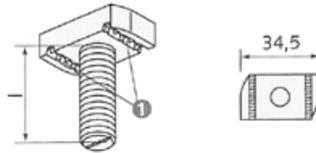
Halfenschraube gezahnt, einschl. Mutter, für Profil 29/20 DYNAGRIP



g Zahnung

HZS 41/41

Halfenschraube ohne Sechskantmutter, für Profile 41/22, 41/41, 41/62, 41/83



g Zahnung

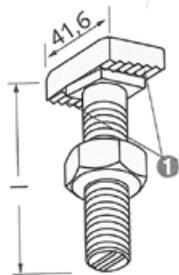
Artikelbezeichnung Gewinde x Länge [mm]	PE (St.)
Ausführung: GV-S = galvanische Sonderbesch.	
HSZ 29/20 M12 x 30 GV-S 8.8	100
HSZ 29/20 M12 x 40 GV-S 8.8	50
HSZ 29/20 M12 x 50 GV-S 8.8	50
HSZ 29/20 M12 x 60 GV-S 8.8	50
HSZ 29/20 M12 x 80 GV-S 8.8	50
HSZ 29/20 M12 x 100 GV-S 8.8	50
HSZ 29/20 M12 x 125 GV-S 8.8	50
HSZ 29/20 M12 x 150 GV-S 8.8	50
HSZ 29/20 M12 x 200 GV-S 8.8	25
HSZ 29/20 M12 x 250 GV-S 8.8	25
HSZ 29/20 M12 x 300 GV-S 8.8	25

Artikelbezeichnung Gewinde x Länge [mm]	PE (St.)
Ausführung: ZL = Zinklamellenbeschichtet	
HZS 41/41 M8 x 30 ZL	100
HZS 41/41 M8 x 50 ZL	100
HZS 41/41 M10 x 30 ZL	100
HZS 41/41 M10 x 50 ZL	100
HZS 41/41 M12 x 30 ZL	100
HZS 41/41 M12 x 50 ZL	100
HZS 41/41 M12 x 75 ZL	100
HZS 41/41 M12 x 100 ZL	100
HZS 41/41 M16 x 63 ZLwQ	100
HZS 41/41 M16 x 102 ZLr	100

Halfenschrauben

HZS 53/34

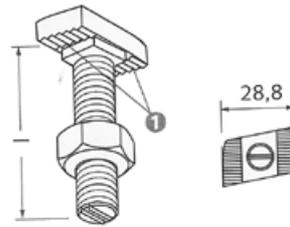
Halfenschraube, gezahnt, einschl. Mutter, für Profil HZA 53/34



g Zahnung

HZS 38/23

Halfenschraube gezahnt einschl. Mutter, für Profil 38/23 DYNAGRIP



g Zahnung

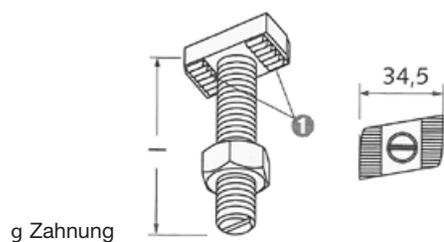
Artikelbezeichnung Gewinde x Länge [mm]	PE (St.)
Ausführung: GV-S = galvanische Sonderbesch.	
HZS 53/34 M16 x 60 GV-S 8.8	25
HZS 53/34 M16 x 100 GV-S 8.8	25
HZS 53/34 M20 x 65 GV-S 8.8	25
HZS 53/34 M20 x 100 GV-S 8.8	25
Ausführung: A4-70 = Edelstahl Güte A4-70	
HZS 53/34 M16 x 60 A4-70	25
HZS 53/34 M16 x 100 A4-70	25
HZS 53/34 M20 x 65 A4-70	25
HZS 53/34 M20 x 100 A4-70	25

Artikelbezeichnung Gewinde x Länge [mm]	PE (St.)
Ausführung: GV-S = galvanische Sonderbesch.	
HZS 38/23 M12 x 30 GV-S 8.8	100
HZS 38/23 M12 x 40 GV-S 8.8	50
HZS 38/23 M12 x 50 GV-S 8.8	50
HZS 38/23 M12 x 60 GV-S 8.8	50
HZS 38/23 M12 x 80 GV-S 8.8	50
HZS 38/23 M12 x 100 GV-S 8.8	50
HZS 38/23 M12 x 125 GV-S 8.8	50
HZS 38/23 M12 x 150 GV-S 8.8	50
HZS 38/23 M16 x 30 GV-S 8.8	50
HZS 38/23 M16 x 40 GV-S 8.8	50
HZS 38/23 M16 x 50 GV-S 8.8	50
HZS 38/23 M16 x 60 GV-S 8.8	25
HZS 38/23 M16 x 80 GV-S 8.8	25
HZS 38/23 M16 x 100 GV-S 8.8	25
HZS 38/23 M16 x 125 GV-S 8.8	25
HZS 38/23 M16 x 150 GV-S 8.8	25
HZS 38/23 M16 x 200 GV-S 8.8	25
HZS 38/23 M16 x 300 GV-S 8.8	25
Ausführung: FV = feuerverzinkt, Festigkeitskl. 8.8	
HZS 38/23 M16 x 60 FV 8.8	25
Ausführung: A4-70 = Edelstahl Güte A4-70	
HZS 38/23 M16 x 60 A4-70	25
HZS 38/23 M16 x 80 A4-70	25

Halfenschrauben

HZS 41/22

Halfenschraube gezahnt, einschl. Mutter,
für Profile HZA 41/22, HZM, HZL 41/22 und 41/41



Artikelbezeichnung Gewinde x Länge [mm]	PE (St.)
Ausführung: FV = feuerverzinkt, Festigkeitskl. 8.8	
HZS 41/22 M12 x 35 FV 8.8	100
HZS 41/22 M12 x 50 FV 8.8	100
HZS 41/22 M16 x 50 FV 8.8	25
HZS 41/22 M16 x 100 FV 8.8	25
Ausführung: A4-50 = Edelstahl Güte A4-50	
HZS 41/22 M12 x 35 A4-50	25
HZS 41/22 M12 x 50 A4-50	25
HZS 41/22 M12 x 80 A4-50	25
HZS 41/22 M16 x 35 A4-50	25
HZS 41/22 M16 x 50 A4-50	25

Halfenschienen Fixlängen, Sonderausführungen

Halfenschienen-Fixlängen

Bei HALFENSCHIENEN-Fixlängen wird unterschieden zwischen

- **Standard-Fixlängen** (empfohlen)
- **Sonder-Fixlängen.**
- **Standard-Fixlängen**

Standard-Fixlängen ergeben sich aus der Anordnung der Anker in gleichen Achsabständen. Daraus ergeben sich folgende Längen:

w Bei Bestellung bitte gewünschte Fixlänge L [mm] angeben! Bestellbeispiel Standard-Fixlänge:

HALFENSCHIENE Typ:	40/22 - FV
Gewünschte Standard-Fixlänge L:	1800 mm
Artikelbezeichnung:	40/22 - FV - 1800

• Sonder-Fixlängen

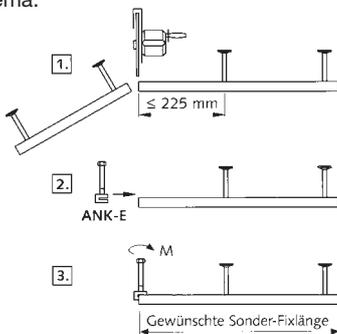
Für HTA-Sonder-Fixlängen, die nicht unseren schneidbaren Standard-Fixlängen entsprechen, ist durch den erhöhten produktionstechnischen Aufwand ein Fixlängenzuschlag von 20% pro Stück einzurechnen. Bei großen Stückzahlen, die eine Sonderprofilierung erlauben, reduziert sich dieser Fixlängenzuschlag. Bitte fragen Sie diese Preise bei uns an.

Hinweis:

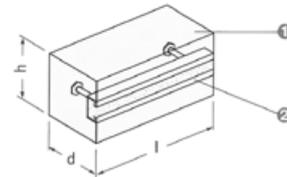
Sonder-Fixlängen können auf der Baustelle mittels HALFEN Endanker Typ **ANK-E** günstig hergestellt werden.

Anwendungs-Schema:

Endanker sind lieferbar passend zu Halfenschienen
HTA 28/15,
HTA 38/17,
HTA 40/22,
HTA 40/25,
HTA 49/30,
HZA 41/22



Betonstein mit einbetonierter Halfenschiene HTA 40/22 für untergeordnete, konstruktive Anwendungen

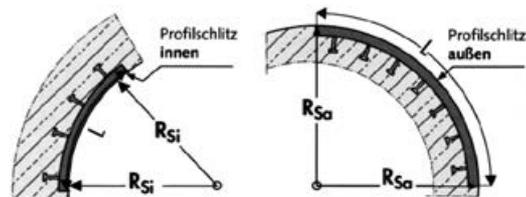


D Betonstein

F einbetonierte Halfenschiene HTA 40/22

Artikelbezeichnung	Betonstein Maße l x h x d
mit Halfenschiene Typ:	[cm]
Ausführung: Halfenschiene: FV = feuerverzinkt	
BST HTA 30/22 - FV	24 x 11,3 x 11,5
BST HTA 40/22 - FV	49 x 7,1 x 24,0

Gebogene Halfenschienen



Mindest-Biegeradien für Halfenschienen Typ HTA (siehe auch Katalog B)

Profil	72/48	55/42	52/34	54/33	50/30
min.R _{si}	1,0	1,0	0,8	4,0	0,8
min.R _{sa}	4,0	4,0	4,0	8,0	4,0

Profil	49/30	40/22	40/25	38/17	28/15
min.R _{si}	0,8	0,7	1,0	0,5	0,5
min.R _{sa}	8,0	2,0	3,0	1,5	1,0

Die Mindest-Biegeradien gelten für Profile in Normalstahl (Ausführung wb, fv) und Edelstahl A4 (außer HTA 72/48 und 55/42)

Biegepreise auf Anfrage

Halfenschienen Eckstücke

für Fassadenverankerungen, z.B. für die Befestigung von HALFEN Konsolankern zur Abfangung von Verblendmauerwerk.

Standardausführung: HTA 38/17, Schenkelmaße a/b = 125/250 mm

Auf Anfrage andere Schenkelmaße a und b sowie andere Profile lieferbar.

Material/Ausführung: **A4-Ank.A4 =**

Profil und Anker in Edelstahl A4

Preise auf Anfrage

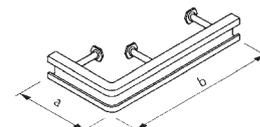
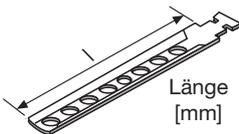
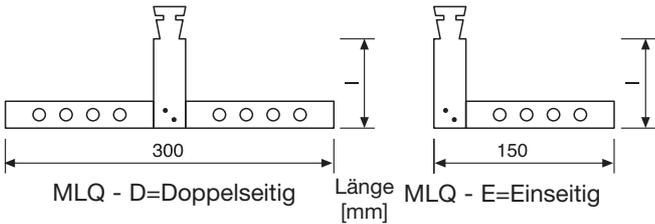
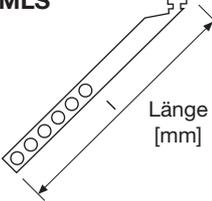
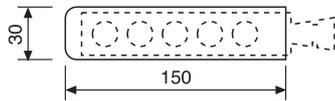
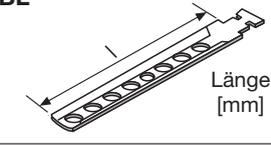
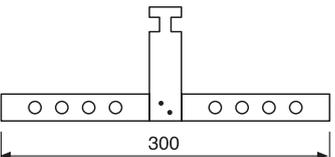
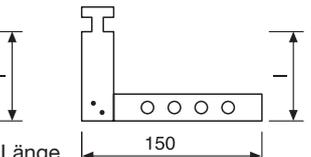


Abbildung:
HTA 38/17 - Eckstück
Konstruktive Änderungen vorbehalten

Halfen-Maueranschlussschienen/-anker

<p>HMS 25/15 D Halfen - Maueranschlussschiene mit Dellenankern und Vollschaumfüllung (Vf)</p>   <p>Ausführung: SV=Sendzimirverzinkt Edelstahl 1.4571 Edelstahl 1.4401</p>	
<p>Länge: 2,50 Meter</p>	
<p>ML Halfen - Maueranschlussanker passend zu Maueranschlussschiene HMS 25/15D und Profil 28/15</p>  <p>Länge [mm]</p> <p>Ausführung: FV=Feuerverzinkt A4=Edelstahl W 1.4571/1.4401 (A4)</p>	
ML - 85 - FV	ML - 85 - A4
ML - 120 - FV	ML - 120 - A4
ML - 180 - FV	ML - 180 - A4
<p>MLQ Halfen - Maueranschluss - Queranker, passend zu Maueranschlussschiene HMS 25/15D und Profil 28/15</p>  <p>Länge [mm]</p> <p>Ausführung: FV=Feuerverzinkt</p>	
MLQ - D - 85 - FV	MLQ - E - 85 - FV
MLQ - D - 120 - FV	MLQ - E - 120 - FV
MLQ - D - 180 - FV	MLQ - E - 180 - FV
<p>Ausführung: A4=Edelstahl W 1.4571/1.4401 (A4)</p>	
MLQ - D - 85 - A4	MLQ - E - 85 - A4
MLQ - D - 120 - A4	MLQ - E - 120 - A4
MLQ - D - 180 - A4	MLQ - E - 180 - A4

Halfen-Maueranschlussschienen/-anker

<p>MLS</p> 	<p>Halfen - Maueranschluss - Schräganker passend zu Maueranschlussschiene HMS 25/15D und Profil 28/15</p>
<p>Ausführung: FV=Feuerverzinkt A4=Edelstahl W 1.4571/1.4401 (A4)</p>	
<p>MLS - 300 - FV</p>	<p>MLS - 300 - A4</p>
<p>MLS - 350 - FV</p>	<p>MLS - 350 - A4</p>
<p>MLS - 400 - FV</p>	<p>MLS - 400 - A4</p>
<p>ML - G</p> 	<p>Gleithülle (Kunststoff), passend zu Halfen - Maueranschlussanker ML</p>
<p>Ausführung:</p>	
<p>ML - G - 150</p>	
<p>BL</p> 	<p>Halfen - Maueranschlussanker passend zu Halfenschiene Profil 38/17</p>
<p>Ausführung: FV=Feuerverzinkt A4=Edelstahl W 1.4571/1.4401 (A4)</p>	
<p>BL - 85 - FV</p>	<p>BL - 85 - A4</p>
<p>BL - 120 - FV</p>	<p>BL - 120 - A4</p>
<p>BL - 180 - FV</p>	<p>BL - 180 - A4</p>
<p>BLQ</p> 	<p>Halfen - Maueranschluss - Queranker, passend zu Halfenschiene Profil 38/17</p> 
<p>BLQ - D=Doppelseitig</p>	<p>BLQ - E=Einseitig</p>
<p>Ausführung: FV=Feuerverzinkt</p>	
<p>BLQ - D - 85 - FV</p>	<p>BLQ - E - 85 - FV</p>
<p>BLQ - D - 120 - FV</p>	<p>BLQ - E - 120 - FV</p>
<p>BLQ - D - 180 - FV</p>	<p>BLQ - E - 180 - FV</p>
<p>Ausführung: A4=Edelstahl W 1.4571/1.4401 (A4)</p>	
<p>BLQ - D - 85 - A4</p>	<p>BLQ - E - 85 - A4</p>
<p>BLQ - D - 120 - A4</p>	<p>BLQ - E - 120 - A4</p>
<p>BLQ - D - 180 - A4</p>	<p>BLQ - E - 180 - A4</p>

Halfen-Maueranschlussschienen/-anker

HNA
Halfen - Nagelanschlussanker
für den Anschluss von Holzkonstruktionen an
Halfenschienen HTA 28/15 bzw. 38/17

Form **HNA - N** Form **HNA - WN**
HNA - BN

Länge l [mm] passend zu HTA

Ausführung: FV=Feuerverzinkt	
HNA - N - 95 - FV	28/15
HNA - N - 120 - FV	28/15
HNA - BN - 95 - FV	38/17
HNA - BN - 120 - FV	38/17
HNA - BN - 185 - FV	38/17
HNA - WN - 120 - FV	28/15, 38/17
HNA - WN - 185 - FV	28/15, 38/17

HSF
Halfen - Sparrenfuß HFS 6/12

Sparrenfuß 6/12
einschließlich je 2 Stück
Konterplatten,
ohne Halfenschrauben

verzahnte
Gegenplatte

typengeprüft

Ausführung: **FV=Feuerverzinkt**
HSF 6/12 - FV

Halfen-Trapezblechbefestigungsschienen

HTU 60/22/3
Halfen - Trapezblechbefestigungsschiene
mit Schaumstreifenfüllung (Sf)
Bauaufsichtlich zugelassen
Z - 21.4 - 84

Ankerform AN Ankerform D

Ausführung: Feuerverzinkt
 Edelstahl 1.4571
 Edelstahl 1.4401

Länge: 3,00 Meter

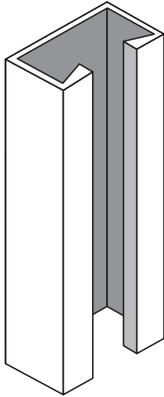
HTU 60/22/6
Halfen - Trapezblechbefestigungsschiene
mit Schaumstreifenfüllung (Sf)
Bauaufsichtlich zugelassen
Z - 21.4 - 84

Ankerform AN Ankerform D

Ausführung: Feuerverzinkt

Länge: 3,00 Meter

Halfen-Montageschienen

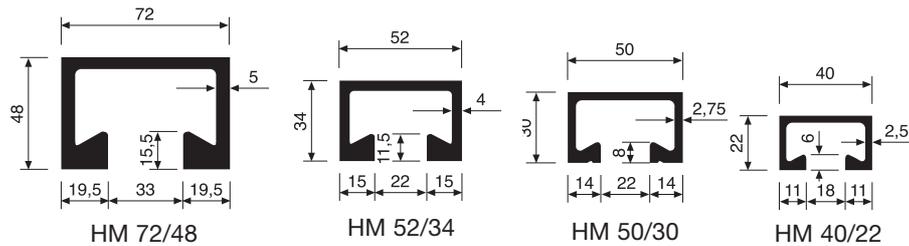


Typ HM, warmgewalzt

Hervorragend geeignet für dynamische Beanspruchung aufgrund der gleichbleibenden Zähigkeit und Härte des Materials über den gesamten Profilquerschnitt durch das Warmwalzverfahren.

Hohe Sicherheit durch hakenkopfförmige Profilschenkelausbildung im Inneren der Profile in Verbindung mit den Hakenkopf - Schrauben.

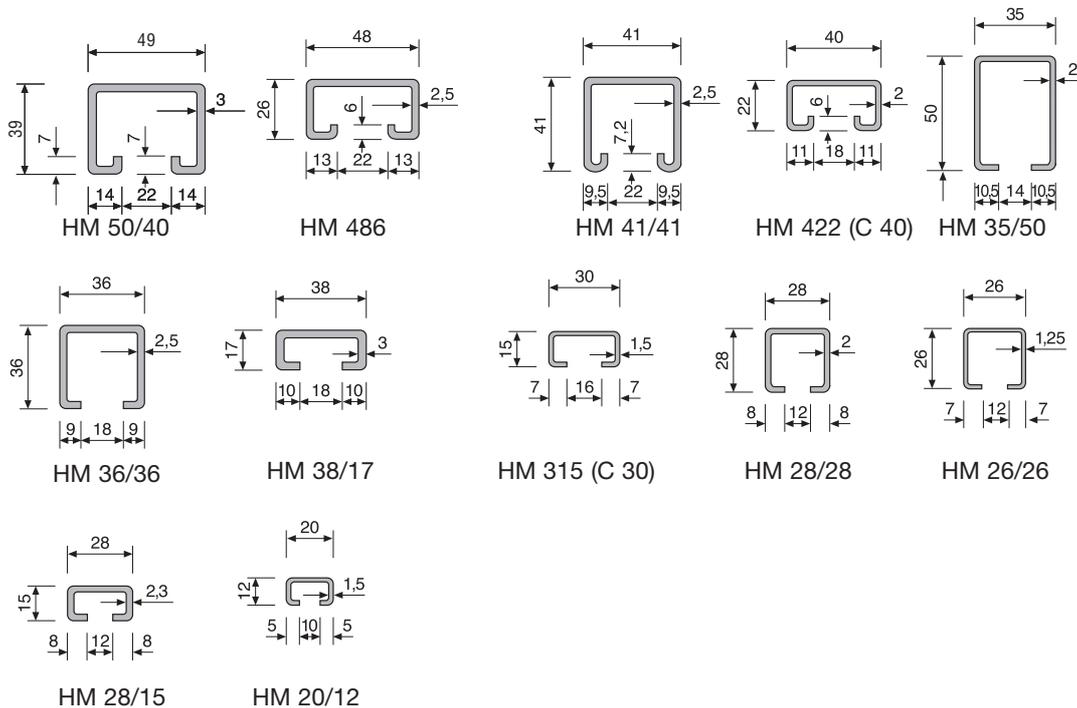
Geeignet zum Anschrauben, Anschweißen und Andübeln.



Großer Anwendungsbereich durch vielfältige Abmessungen.

Variable Rahmenkonstruktion in Verbindung mit den HVT - Teilen. Geeignet zum Anschrauben, Anschweißen und Andübeln.

Halfen-Montageschienen Typ HM, kaltgewalzt



Werkstoffgüte:

Stahl, walzblank (wb)

Stahl feuerverzinkt (fverz.). Auflage $\geq 50 \mu\text{m}$

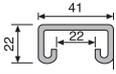
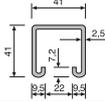
Stahl St02 Z 275 sendzimirverzinkt (sverz.), Auflage ca $20 \mu\text{m}$

Edelstahl W 1.4571/1.4401

Lieferlängen:

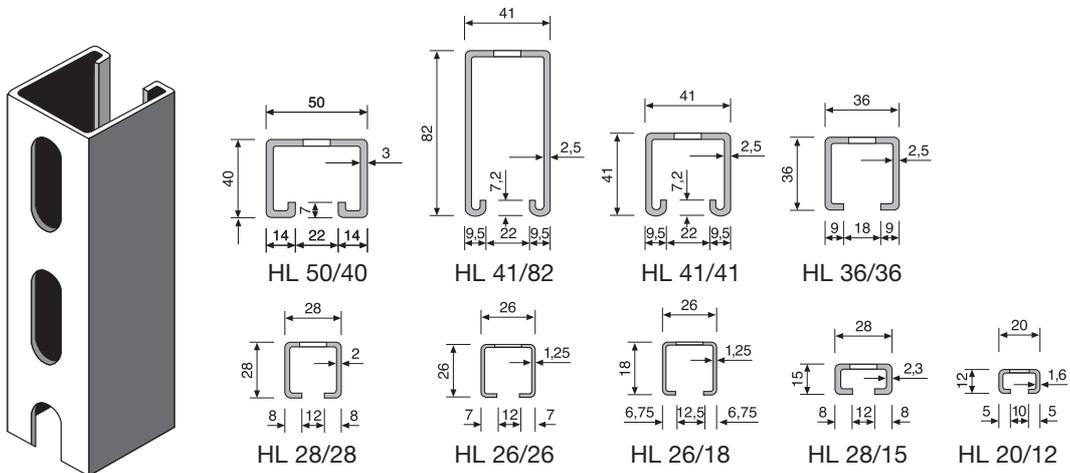
Lagerlänge ca. 6 m

Halfen-Montageschienen mit Verzahnung Typ HZM

Lieferlängen: Lagerlängen ca. 6 m bzw. 6,07 m; Fixlängen 1, 2, 3 m Profil HZM-	Ausführung
41/22 	wb fverz. A4
41/41 	wb fverz.

Halfen-Lochschielen Typ HL

Montagefreundlich - kein Bohren auf der Baustelle erforderlich. Montagezeitersparnis (bis zu 40%). Erstellung von Rahmenkonstruktionen möglich. Geeignet zum Abhängen, Anschrauben und Andübeln. Profilabmessungen in mm.

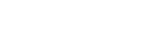
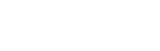


Werkstoffgüte:

Stahl walzblank (wb)
Stahl feuerverzinkt (fverz.). Auflage $\geq 50 \mu\text{m}$
Stahl St 02 Z 275 sendzimirverzinkt (sverz.), Auflage ca $20 \mu\text{m}$
Edelstahl W 1.4571/1.4401
Lagerlänge ca. 6 m
Andere Längen auf Anfrage

Lieferlängen:

Halfen-System-Verbindeteile

Typ HVT-St37-2, g.-verz. bzw. f.-verz		Typ HVT-St37-2, g.-verz. bzw. f.-verz	
28-1		28-7	
36-1		36-7	
28-2		28-8	
36-2		36-8	
28-3		28-9	
36-3		36-9	
28-4			
36-4			
28-5			
36-5			
28-6			
36-6			

Halfenschrauben aus Stahl und nichtrostendem Edelstahl

Typ HS 20/12	verz.	M 6 x 20, 30, 40, 50, 60	M 8 x 15, 20, 25, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 100
	V2A	M 8 x 20, 30, 40, 50	
Typ HS 28/15 (für Profile 28/15, 28/28)	verz.	M 6 x 15, 20, 25, 30, 40, 50, 60	M 8 x 15, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 60, 70, 80, 100, 125, 150
		M 10 x 15, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 60, 70, 80, 100, 125, 150, 175, 200	M 12 x 30, 50, 70
	V2A	M 8 x 30	M 10 x 20, 25, 30, 40, 50
	V4A	M 8 x 30	M 10 x 20, 25, 30, 40, 50, 60, 80, 100, 125, 150, 175, 200
Typ HS 38/17 (für Profile 38/17, 36/20 36/36, 35/50)	verz.	M 10 x 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 100, 125, 150, 175, 200	M 12 x 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 100, 125, 150, 200
		M 16 x 20, 25, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 100, 125, 150, 200	
	V2A	M 12 x 30, 40, 50	M 16 x 30, 40, 50
	V4A	M 10 x 30, 40, 50, 60	M 12 x 25, 30, 40, 50, 60, 80, 100, 150, 200
		M 16 x 25, 30, 40, 50, 60, 80, 100, 125, 150, 200	
Typ HZS 41/22 (für Profile 41/41, 41/22)	verz.	M 12 x 35, 50	M 16 x 50, 100
	V4A	M 12 x 35, 50, 80	M 16 x 35, 50
Typ HS 41/41 (für Profile 41/82, 41/41, 41/22)	verz.	M 12 x 35, 50	
Typ HS 40/22 (für Profile 40/22, 40/25 422)	verz.	M 10 x 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 100, 125, 150	M 12 x 20, 30, 35, 40, 50, 60, 70, 80, 100, 125, 150, 200
		M 16 x 30, 40, 50, 60, 70, 80, 100, 125, 150, 175, 200, 250, 300	
	V4A	M 16 x 30, 40, 50, 60, 80, 100, 125, 150, 175, 200	
Typ HS 50/30 (für Profile 55/42, 54/33 52/34, 50/30 49/30, 486 50/40)	verz.	M 10 x 30, 35, 40, 45	M 12 x 30, 35, 40, 50, 60, 70, 80, 100, 125, 150, 175, 200
		M 16 x 30, 35, 40, 50, 60, 70, 80, 100, 125, 150, 175, 200, 250, 300	M 20 x 35, 45, 55, 65, 75, 100, 125, 150, 175, 200, 250, 300
	verz.	M 24 x 75, 100, 150, 200 nur für Profil 55/42	
	V4A	M 12 x 30, 40, 50, 100	M 16 x 30, 40, 50, 80, 150
		M 20 x 45, 55, 75, 100, 125, 150	
Typ HS 72/48 (für Profile 72/49, 72/48)	verz.	M 20 x 50, 75, 100, 125, 150, 200	M 24 x 50, 75, 100, 125, 150, 175, 200, 250
		M 27 x 50, 75, 100, 200	M 30 x 75, 100, 125, 150, 200, 300
	V4A	M 24 x 50, 100	

Halfen Geländerbefestigungssysteme

Technische Information HGB

HGB - E

HALFEN Geländerbefestigung,
Einbauteil, Bauaufsichtlich
zugelassen Z-21.4-1912

Ausführung:

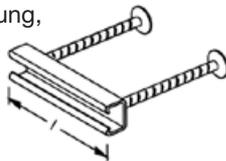
A4 = Edelstahl

W 1.4571/1.4404

FV = feuerverzinkt „

für Innenbereiche

. Preis und Lieferung auf Anfrage

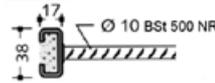


HGB - E 38/17

Einbauteil

Ausführung:

Edelstahl **A4**



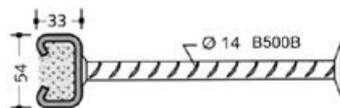
Artikelbezeichnung Länge [mm]	Bestell-Nr. 0003.010-
HGB - E - 38/17-100 -A4	00001
HGB - E - 38/17-150 -A4	00003
HGB - E - 38/17-200 -A4	00004

HGB - E 54/33

Einbauteil

Ausführung:

Edelstahl **A4**



Artikelbezeichnung Länge [mm]	Bestell-Nr. 0003.040-
HGB - E - 54/33-100 -A4	00001
HGB - E - 54/33-150 -A4	00003
HGB - E - 54/33-200 -A4	00004

HGB - M

HALFEN Geländerbefestigung, Montageteil
Geländerschraube + Sechskantmutter

Ausführung:

A4-70 = Edelstahl

Werkstoffgüte A4-70

Typ:



passend
zu Profilen:

HGB-M-50/30



HGB-E-54/33
HGB-E-49/30

HGB-M-40/22



HGB-E-40/25

HGB-M-38/17



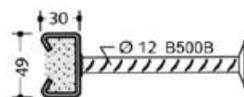
HGB-E-38/17

HGB - E 49/30

Einbauteil

Ausführung:

Edelstahl **A4**



Artikelbezeichnung Länge [mm]	Bestell-Nr. 0003.030-
HGB - E - 49/30-100 -A4	00001
HGB - E - 49/30-150 -A4	00003
HGB - E - 49/30-200 -A4	00004

HGB - E 170/170

HALFEN Geländerbefestigung,
Einbauteil Ecke

Ausführung:

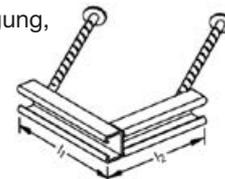
A4 = Edelstahl

W 1.4571/1.4401

FV = feuerverzinkt „

für Innenbereiche

. Preis und Lieferung auf Anfrage

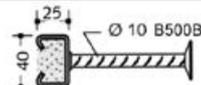


HGB - E 40/25

Einbauteil

Ausführung:

Edelstahl **A4**



Artikelbezeichnung Länge [mm]	Bestell-Nr. 0003.020-
HGB - E - 40/25-100 -A4	00001
HGB - E - 40/25-150 -A4	00003
HGB - E - 40/25-200 -A4	00004

HGB - E 54/33 - 170/170

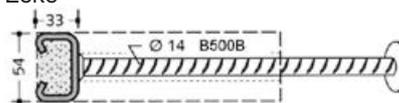
Einbauteil Ecke

Aus-

führung:

Edelstahl

A4



Artikelbezeichnung Länge [mm]	Bestell-Nr. 0003.080-
HGB - E - 54/33 -170/170 -A4	00001

Halfen Geländerbefestigungssysteme

HGB - EE 170/170

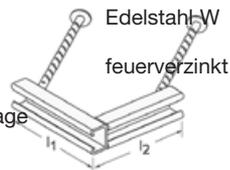
Halfen Geländerbefestigung. Einbauteil für Ecke

Ausführung:

A4 = 1.4571/1.4404

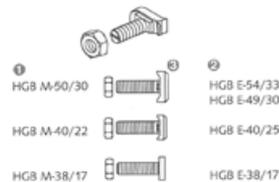
FV = für Innenbereiche

Preis und Lieferung auf Anfrage



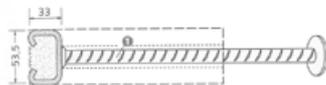
HGB - EE 38/17-170/170

Einbauteil Ecke



HGB - EE 54/33-170/170

Einbauteil Ecke



g Ø 14 BSt 500 S

Artikelbezeichnung	Längen l ₁ , l ₂ [mm]
Ausführung: A4 = Schiene Edelstahl 1.457/1.4404, Anker BSt 500 S	
HGB EE 38/17 - A4 -170/170	

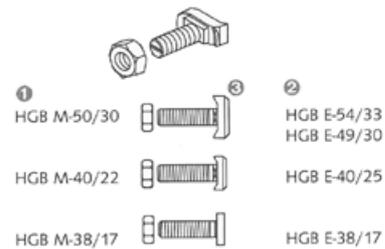
Ausführung: A4 = Schiene Edelstahl 1.457/1.4404

HGB EE 38/17 - A4 -170/170

HGB M

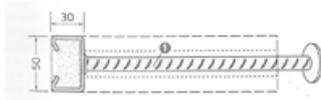
HALFEN Geländerbefestigung

Montagepartie Geländerschraube + Sechskantmutter



HGB - EE 49/30-170/170

Einbauteil Ecke



g Ø 14 BSt 500 S

Artikelbezeichnung	Längen l ₁ , l ₂ [mm]
Ausführung: A4 = Schiene Edelstahl 1.457/1.4404, Anker BSt 500 S	
HGB EE 49/30 - A4 -170/170	

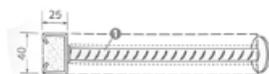
g Typ:

h passend zu folgenden Profilen:

j Kopfform entspricht der Kopfform der entsprechenden Halfenschrauben

HGB - EE 40/25-170/170

Einbauteil Ecke



g Ø 14 BSt 500 S

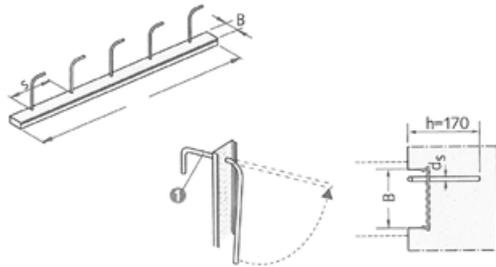
Artikelbezeichnung	Längen l ₁ , l ₂ [mm]
Ausführung: A4 = Schiene Edelstahl 1.457/1.4404, Anker BSt 500 S	
HGB EE 40/25 - A4 -170/170	

Artikelbezeichnung Gewinde x Länge mm	Ausführung
Ausführung: A4-70 = Edelstahl Güte A4-70	
HGB M - 50/33 - M12 x 40	A4-70
HGB M - 50/33 - M16 x 50	A4-70
HGB M - 40/22 - M12 x 40	A4-70
HGB M - 40/33 - M16 x 40	A4-70
HGB M - 38/17 - M12 x 40	A4-70
HGB M - 38/17 - M16 x 40	A4-70

Bewehrungs-Rückbiegeanschlüsse

HBT 55, HBT 85

Typengeprüfter Bewehrungsanschluss einlagig
Packungseinheit 200 Stück = 250 m

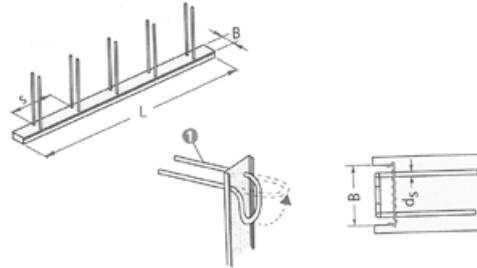


g Standardbügel Typ 1

Artikelbezeichnung				
d_s/s [mm/cm]	Typ [mm]	Länge [mm]	B	
Ausführung: Verzinktes Stahlblech mit Betonstahl				
HBT 55 -	8/15	1-	800	58
HBT 55 -	8/20	1-	800	58
HBT 55 -	8/25	1-	800	58
HBT 55 -	10/15	1-	800	58
HBT 55 -	10/20	1-	800	58
HBT 55 -	10/25	1-	800	58
HBT 55 -	8/15	1-	1250	58
HBT 55 -	8/20	1-	1250	58
HBT 55 -	8/25	1-	1250	58
HBT 55 -	10/15	1-	1250	58
HBT 55 -	10/20	1-	1250	58
HBT 55 -	10/25	1-	1250	58
HBT 85 -	10/10	1-	850	86
HBT 85 -	10/15	1-	850	86
HBT 85 -	10/20	1-	850	86
HBT 85 -	10/25	1-	850	86
HBT 85 -	10/10	1-	1250	86
HBT 85 -	10/15	1-	1250	86
HBT 85 -	10/20	1-	1250	86
HBT 85 -	10/25	1-	1250	86
HBT 85 -	12/10	1-	1250	86
HBT 85 -	12/15	1-	1250	86
HBT 85 -	12/20	1-	1250	86
HBT 85 -	12/25	1-	1250	86

HBT 80

Fertigteil-Bewehrungsanschluss
Packungseinheit 64 Stück = 80 m



g Standardbügel Typ 1

Artikelbezeichnung				
d_s/s [mm/cm]	Typ [mm]	Länge [mm]	B	
Ausführung: Verzinktes Stahlblech mit Betonstahl				
HBT 80 -	8/15	6-	1250	86
HBT 80 -	8/20	6-	1250	86
HBT 80 -	8/25	6-	1250	86
HBT 80 -	10/15	6-	1250	86
HBT 80 -	10/20	6-	1250	86
HBT 80 -	10/25	6-	1250	86

HBT-RZ

Rückbiegezange

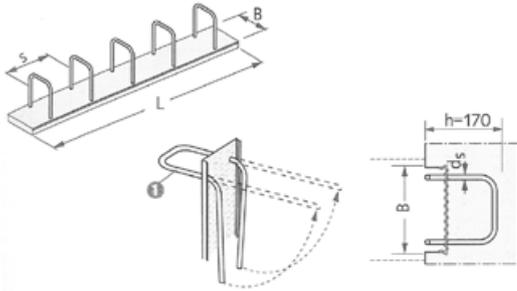


Artikelbezeichnung
HBT RZ- 8/10
HBT RZ - 10/12

Bewehrungs-Rückbiegeanschlüsse

HBT 120, HBT 150, HBT 190, HBT 220

Typengeprüfter Bewehrungsanschluss zweilagig
Andere Längen und Typen auf Anfrage



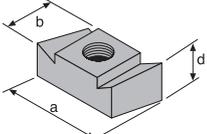
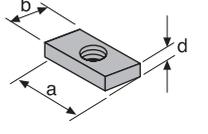
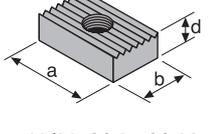
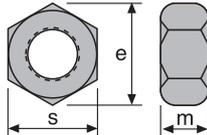
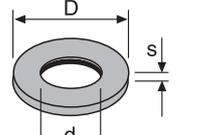
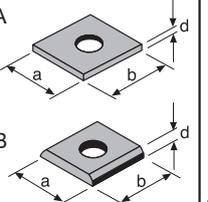
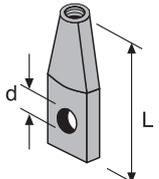
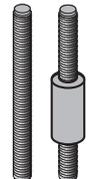
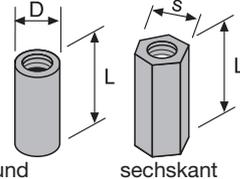
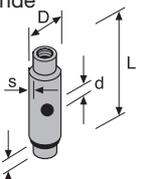
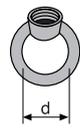
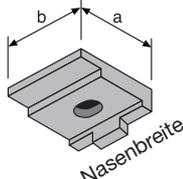
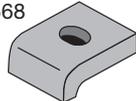
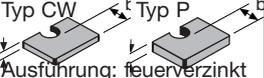
g Standardbügel Typ 5

Artikelbezeichnung				
d _s /s [mm/cm]	Typ [mm]	Länge [mm]		B
Ausführung: Verzinktes Stahlblech mit Betonstahl				
HBT 120 -	8/15	5-	800	122
HBT 120 -	8/20	5-	800	122
HBT 120 -	8/25	5-	800	122
HBT 120 -	10/15	5-	800	122
HBT 120 -	10/20	5-	800	122
HBT 120 -	10/25	5-	800	122
HBT 120 -	8/15	5-	1250	122
HBT 120 -	8/20	5-	1250	122
HBT 120 -	8/25	5-	1250	122
HBT 120 -	10/15	5-	1250	122
HBT 120 -	10/20	5-	1250	122
HBT 120 -	10/25	5-	1250	122
HBT 120 -	12/15	5-	1250	122
HBT 120 -	12/20	5-	1250	122
HBT 120 -	12/25	5-	1250	122
HBT 150 -	8/15	5-	800	150
HBT 150 -	8/20	5-	800	150
HBT 150 -	8/25	5-	800	150
HBT 150 -	10/10	5-	800	150
HBT 150 -	10/15	5-	800	150
HBT 150 -	10/20	5-	800	150
HBT 150 -	10/25	5-	800	150
HBT 150 -	8/15	5-	1250	150
HBT 150 -	8/20	5-	1250	150
HBT 150 -	8/25	5-	1250	150
HBT 150 -	10/10	5-	1250	150
HBT 150 -	10/15	5-	1250	150

Artikelbezeichnung				
d _s /s [mm/cm]	Typ [mm]	Länge [mm]		B
HBT 150 -	10/20	5-	1250	150
HBT 150 -	10/25	5-	1250	150
HBT 150 -	12/10	5-	1250	150
HBT 150 -	12/15	5-	1250	150
HBT 150 -	12/20	5-	1250	150
HBT 150 -	12/25	5-	1250	150
HBT 190 -	8/15	5-	800	186
HBT 190 -	8/20	5-	800	186
HBT 190 -	8/25	5-	800	186
HBT 190 -	10/10	5-	800	186
HBT 190 -	10/15	5-	800	186
HBT 190 -	10/20	5-	800	186
HBT 190 -	10/25	5-	800	186
HBT 190 -	8/15	5-	1250	186
HBT 190 -	8/20	5-	1250	186
HBT 190 -	8/25	5-	1250	186
HBT 190 -	10/10	5-	1250	186
HBT 190 -	10/15	5-	1250	186
HBT 190 -	10/20	5-	1250	186
HBT 190 -	10/25	5-	1250	186
HBT 190 -	12/10	5-	1250	186
HBT 190 -	12/15	5-	1250	186
HBT 190 -	12/20	5-	1250	186
HBT 190 -	12/25	5-	1250	186
HBT 220 -	8/15	5-	800	222
HBT 220 -	8/20	5-	800	222
HBT 220 -	8/25	5-	800	222
HBT 220 -	10/10	5-	800	222
HBT 220 -	10/15	5-	800	222
HBT 220 -	10/20	5-	800	222
HBT 220 -	10/25	5-	800	222
HBT 220 -	8/15	5-	1250	222
HBT 220 -	8/20	5-	1250	222
HBT 220 -	8/25	5-	1250	222
HBT 220 -	10/10	5-	1250	222
HBT 220 -	10/15	5-	1250	222
HBT 220 -	10/20	5-	1250	222
HBT 220 -	10/25	5-	1250	222
HBT 220 -	12/10	5-	1250	222
HBT 220 -	12/15	5-	1250	222
HBT 220 -	12/20	5-	1250	222
HBT 220 -	12/25	5-	1250	222

Packungseinheit: 48 Stück/60 m

Zubehörteile

Rohrbefestigungs- systeme	Luftkanal- befestigungen	Verbindungs- teile Typ HVT	Edelstahl- befestigungs- teile	Versorgungs- kanalausbau
<p>Hakenkopf - Gewindeplatten geschmiedet (Gleitmuttern)</p>  <p>Ausführung: a) galvanisch verzinkt b) Edelstahl A4</p>	<p>Hammerkopf - Gewindeplatten (Gleitmuttern)</p>  <p>Ausführung: a) galvanisch verzinkt b) Edelstahl A4</p>	<p>Halben - Gewindeplatten mit Verzahnungsgrillen</p>  <p>Typ 41/22, M 6 - M 16 Ausführung: a) galvanisch verzinkt b) Edelstahl A4 (M8 - M12)</p>	<p>Sicherheits-scheiben</p>  <p>Ausführung: a) galvanisch verzinkt b) Edelstahl A4</p>	
<p>Sechskantmuttern nach DIN 555 bzw. 934</p>  <p>Ausführung: a) galvanisch verzinkt b) feuerverzinkt c) Edelstahl A2 d) Edelstahl A4</p>	<p>U-Scheiben nach DIN 125, 440 und 921</p>  <p>Ausführung: a) galvanisch verzinkt b) Edelstahl A4 auch in Polyamid lieferbar</p>	<p>Vierkant U-Scheiben</p>  <p>Ausführung: a) galvanisch verzinkt b) Edelstahl A4</p>	<p>Ösenmuffen</p>  <p>Ausführung: galvanisch verzinkt weitere Ausführungen auf Anfrage</p>	
<p>Gewindestäbe</p>  <p>Ausführung: a) Stahl St 37 - 2 b) Edelstahl A4 c) Edelstahl A2 auf Anfrage</p> <p>Ausführung gemäß DIN 975 Länge: 1,00 m und 2,00 m</p>	<p>Verbindungs-muffen</p>  <p>Ausführung: a) galvanisch verzinkt b) Edelstahl A4</p>	<p>Spannhülsen mit Rechts- und Linksgewinde</p>  <p>Ausführung: a) galvanisch verzinkt b) Edelstahl A4</p>	<p>Ringmuttern</p>  <p>Ausführung: C 15, galvanisch verzinkt</p>	
<p>Klemmplatten zur Befestigung von Stahlträgern und Schienen</p>  <p>Ausführung: feuerverzinkt</p>	<p>Klemmplatten nach DIN 3568</p>  <p>Ausführung: feuerverzinkt</p> <p>Unterlegscheiben zum Niveaueausgleich (in Verbin- dung mit Klemmplatten Typ B)</p>  <p>Ausführung: feuerverzinkt</p>			

Hartgezogener Federstahl

Qualitativ ist der hartgezogene Federstahldraht das bedeutendste Produkt für industrielle Anwendungen. Durch ein optimal geeignetes Kaltverarbeitungsverfahren wird dieser Draht auf die gewünschten Endmaße gebracht.

In dieser Fertigungsreihe sind besonders die "Klaviersaiten-Drähte" zu nennen. Die Klaviersaiten-Drähte sind sehr gut zur Herstellung dynamisch hochbelasteter Federn mit engen Toleranzen geeignet.

Chemische Analyse

Qualität	C	Mn	Si	Cu max.	P max.	S max.
Sorte SH	0,40/0,85	0,40/0,80	0,10/0,35	0,12	0,030	0,030
Sorte DH	0,75/0,95	0,40/0,80	0,10/0,25	0,12	0,025	0,025
Kl. II	0,75/0,95	0,40/0,80	0,10/0,25	0,12	0,025	0,025

Abmessungen: Sorte SH + DH = 0,10 - 12,00 mm

Oberfläche: poliert, gebondert, phosphatiert, verzinkt, verzinkt, verbrunzt

Lieferform: in Ringen oder in Stäben

Verwendungszweck

Qualität	Verwendung
Sorte SH	Zug-, Druck-, Dreh- und Formfedern mit hoher statischer und geringer dynamischer Beanspruchung
Sorte DH	Zug- und Druckfedern mit hoher und mittlerer dynamischer Beanspruchung sowie bei Dreh- und Form federn mit hoher statischer und hoher dynamischer Beanspruchung

Federbandstahl

Kaltgewalzte Stahlbänder

für Federn nach DIN 17222

Ausführung	ungehärtet (blankgeglüht, leicht nachgewalzt), in Öl gut härtbar (GBK, LG) gehärtet, angelassen und weißpoliert (H + AP) gehärtet, angelassen, weißpoliert und auf Farbe (gelb oder blau) angelassen (H + AP + AF)
Stahlsorten	Qualitätsstähle, C 55, C 60, C 67 und C 75 Edelstähle, CK 55, CK 60, CK 67, CK 75, CK 85, CK 101, C 70 W2, C 85 W 2, C 100 W 2, 50 CrV 4
Abmessungen	Banddicke von 0,03 bis 3,0 mm, Bandbreite von 2,0 bis 300,0 mm gehärtet Stärke bis 3,0 mm ungehärtet Stärke bis 4,0 mm
Zugfestigkeit	ungehärtet (GBK, LG) 550 - 690 N/mm ² gehärtet, angelassen und weißpoliert (H + AP) 1000 - 2000 N/mm ²
Kanten	geschnittene Kanten arrondierte Kanten gerade (glattabgezogene) Kanten
Lieferform	in Ringen, Ringinnendurchmesser 300 und 400 mm, Ringaußendurchmesser max. 900 mm in Stäben von 100 bis 4000 mm Fixlänge, unter 100 mm Fixlänge auf Anfrage.

Gebräuchliche Kurzzeichen, die die Bestellung erleichtern

G:	geglüht
GBK:	blankgeglüht
H + A:	gehärtet und angelassen
P:	poliert
LG:	leicht geätzt (nachgewalzt)
AF:	auf Farbe angelassen
RP:	riß- und porenfrei

Flachfederstahl

	Werkstoff-Nr.	Kurzbezeichnung
	1.5023	38 Si 7
	1.5025	51 Si 7
	1.5026	55 Si 7
	1.5028	65 Si 7
	1.0913	50 Mn 7
	1.7108	60 Si Cr 7
	1.7103	65 Si Cr 7
	1.7176	55 Cr 3
	1.8159	50 Cr V 4
	1.7701	51 Cr Mo V 4
Ausführung	warmgewalzt DIN 17221, unbehandelt oder gegläht, glatt oder gerippt	
Kanten	runde Kanten bzw. Naturwalzkanten unter 3 mm Dicke, auf Wunsch auch scharfkantig	
Toleranzen	nach DIN 4620 bzw. DIN 1016 unter 3 mm, auf Wunsch auch nach DIN 1017	
Abmessungen	15 x 3 mm bis 200 x 20 mm	
Behandlungszustand und Zugfestigkeit	je nach Güte vergütet: unbehandelt: weichgeglüht:	1.180 - 1.670 N/mm ² HB 30 = 240 - 310 HB 30 = 217 - 255
Lieferform	in Stäben von 5 - 6 Meter Länge, auf Wunsch auf jede erwünschte Fixlänge gesägt, Längentoleranz +0,1/-0 mm	

Intern. Normenvergleich Flachfederstahl

Deutschland W.-Nr.	DIN	F AFNOR	GB B.S.	I UNI	Japan JIS	S SS	Russland GOST	E UNE	USA AISI
1.5023	38 Si 7								
1.5025	51 Si 7	51 S 7	250 A 53	50 Si 7		2085		F.1450	9255
1.5026	55 Si 7	55 S 7	251 A 58	55 Si 7		2090	55 S 2	F.1440	9255
1.5028	65 Si 7	60 S 7			SUP 6				9260 H
1.0913	50 Mn 7								
1.7108	60 SiCr 7	60 SC 7		60 SiCr 8				F.1442	9262
1.7176	55 Cr 3	55 C 3	525 A 60	55 Cr 3	SUP 9	2253	50 ChGA	F.1431	5155
1.8159	50 CrV 4	50 CV 4	735 A 51	50 CrV 4	SUP 10	2230	50 ChGFA	F.1430	6150
1.7701	51 CrMoV 4	51 CDV 4		51 CrMoV 4				F.1460	

Mittlere Analysewerte in %

DIN	C	Si	Mn	Cr	Mo	V
38 Si 7	0,39	1,70	0,65			
51 Si 7	0,51	1,75	0,65	0,30		
55 Si 7	0,55	1,90	0,85			
65 Si 7	0,60	1,75	0,75			
50 Mn 7	0,50	0,40	1,80			
60 SiCr 7	0,60	2,00	0,85	0,35		
55 Cr 3	0,55	0,30	0,85	0,75		
50 CrV 4	0,50	0,30	0,85	1,05		0,15
51 CrMoV 4	0,52	0,30	0,85	1,05	0,20	0,12

Mechanische Eigenschaften

DIN	unbehandelt HB 30	weichgeglüht HB 30 max.	Behandlungszustand: vergütet		
			Streckgrenze N/mm ²	Zugfestigkeit N/mm ²	Bruchdehnung L=5 d min.
38 Si 7	ca. 240	217	1030	1180 - 1370	6
51 Si 7	ca. 270	245	1130	1320 - 1570	6
55 Si 7	ca. 290	235	1080	1470 - 1670	6
65 Si 7	ca. 310	240	1080	1370 - 1570	6
50 Mn 7	ca. 270	245	1030	1180 - 1370	7
60 SiCr 7	ca. 310	255	1130	1320 - 1570	6
55 Cr 3	> 310	248	1180	1370 - 1620	6
50 CrV 4	> 310	241	1180	1370 - 1670	6

Kaltgewalzter Federbandstahl

Festigkeitseigenschaften für Standardausführungen

Kurzname	Werkst.-Nr.	G: geglüht + LG max.	Behandlungszustand		
			H + AP: gehärtet, angelassen und weißpoliert		
Zugfestigkeit in N/mm ²					
Qualitätsstähle					
C 55	1.0535	610	1100 - 1300	1200 - 1450	
C 60	1.0601	620	1100 - 1300	1200 - 1450	
C 67	1.0603	640	1100 - 1300	1300 - 1500	1500 - 1700
C 75	1.0605	640	1100 - 1300	1300 - 1500	1500 - 1700
Edelstähle					
CK 55	1.1203	610	1100 - 1300	1200 - 1450	
CK 60	1.1221	620	1100 - 1300	1200 - 1450	
CK 67	1.1231	640	1100 - 1300	1300 - 1500	1500 - 1700
CK 75	1.1248	640	1100 - 1300	1300 - 1500	1500 - 1700
CK 85	1.1269	670	1100 - 1300	1300 - 1500	1500 - 1700
CK 101	1.1274	690			1700 - 2000
C 70 W 2	1.1620	640	1100 - 1300	1300 - 1500	1500 - 1700
C 85 W 2	1.1625	670	1100 - 1300	1300 - 1500	1500 - 1700
55 Si 7	1.5026	740			
50 CrV 4	1.8159	740			

Wärmebehandlung

Kurzname	Werkst.-Nr.	Weich- glühen C°	Härten und Anlassen		Härte nach Vickers im gehärteten Zustand min.	Banddicke für Mindesthärte max.
			Härten in Öl C°	Anlassen auf C°		
Qualitätsstähle						
C 55	1.0535	650 - 690	830 - 860	300 - 500	650	2,0
C 60	1.0601	650 - 690	825 - 855	300 - 500	670	2,0
C 67	1.0603	650 - 690	815 - 845	300 - 500	680	2,5
C 75	1.0605	650 - 690	810 - 840	300 - 500	700	2,5
Edelstähle						
CK 55	1.1203	650 - 690	830 - 860	300 - 500	650	2,0
CK 60	1.1221	650 - 690	825 - 855	300 - 500	670	2,0
CK 67	1.1231	650 - 690	815 - 845	300 - 500	680	2,5
CK /MK 75	1.1248	650 - 690	810 - 840	300 - 500	700	2,5
CK 85	1.1269	650 - 690	800 - 830	300 - 500	730	2,5
CK/MK 101	1.1274	650 - 690	790 - 820	300 - 500	750	2,0
C 70 W 2	1.1620	650 - 690	810 - 840	300 - 500	700	2,5
C 85 W 2	1.1625	650 - 690	810 - 840	300 - 500	700	2,5
55 Si 7	1.5026	650 - 690	830 - 860	300 - 500	650	2,0
50 CrV 4	1.8159	650 - 690	845 - 875	300 - 500	680	3,0

Bemerkung

Härten: zum Teil ist auch eine Zwischenstufenhärtung üblich.

Anlassen: Je nach dem gewünschten Zugfestigkeitsbereich.

Mindesthärte: Bei größeren Dicken sind die Härtewerte bei der Bestellung zu vereinbaren.

Flachfederstahl

Warmformgebung und Wärmebehandlung

DIN	Warmformgebung zu Federn C°	Weich- glühen C°	Normal- glühen C°	Härten in Wasser C°	Härten in Öl C°	Anlassen C°
38 Si 7	900 - 830	640 - 680	830 - 860	830 - 860		350 - 550
51 Si 7	900 - 830	640 - 680	830 - 860	830 - 860		350 - 550
55 Si 7	900 - 830	640 - 680	830 - 860		830 - 860	400 - 600
65 Si 7	900 - 830	640 - 680	830 - 860		830 - 860	400 - 600
50 Mn 7	850 - 800	640 - 680	820 - 840		790 - 820	350 - 550
60 SiCr 7	900 - 830	640 - 680	830 - 860		830 - 860	350 - 550
55 Cr 3	920 - 830	640 - 680	850 - 880		830 - 860	350 - 550
50 CrV 4	920 - 830	640 - 680	850 - 880		830 - 860	350 - 550
51 CrMoV 4	920 - 830	640 - 680	850 - 880		830 - 860	350 - 550

Verwendungsbeispiele

DIN	Härten in	Verwendungsbeispiele
38 Si 7	Wasser	Federringe und Federplatten für Schraubensicherungen, Spannmittel für den Oberbau
51 Si 7	Wasser	Blattfedern für Schienenfahrzeuge, Kegelfedern
55 Si 7	Öl	Fahrzeugblattfedern bis 7 mm Dicke, Schraubenfedern, Tellerfedern
65 Si 7	Öl	Fahrzeugblattfedern über 7 mm Dicke, Schraubenfedern, Tellerfedern
50 Mn 7	Öl	Blatt- und Kegelfedern
60 SiCr 7	Öl	Fahrzeugblattfedern, Schraubenfedern, Tellerfedern, Federplatten
55 Cr 7	Öl	Hochbeanspruchte Fahrzeugblattfedern, Schraubenfedern, Stabilisatoren
50 CrV 4	Öl	Höchstbeanspruchte Blatt- und Schraubenfedern, Tellerfedern, Drehstabfedern, Stabilisatoren
51 CrMoV 4	Öl	Höchstbeanspruchte Blatt-, Schrauben und Drehstabfedern mit größeren Abmessungen

Rostbeständiger Federbandstahl

nach DIN 17224

Stahlsorten	X 12 CrNi 17 7, Werkstoff-Nr. 1.4310 X 5 CrNiMo 18 10, Werkstoff-Nr. 1.4401
Ausführung	blank- und hartgewalzt in verschiedenen Festigkeitsstufen
Abmessungen	Bandstärke von 0,05 bis 3,00 mm, Bandbreite von 2,00 bis 300,00 mm
Zugfestigkeit	Festigkeitsbereich 1000 - 1700 N/mm ² Lagerstandard 1100 - 1300 N/mm ² 1300 - 1500 N/mm ² 1500 - 1700 N/mm ²
Kanten	geschnittene Kanten arrondierte Kanten geschnittene und glatt abgezogene Kanten
Lieferformen	in Ringen in Stäben von 100 bis 6000 mm Fixlänge, unter 100 mm Fixlänge auf Anfrage
Wärmebehandlung zur Verbesserung der mechanischen Eigenschaften	Durch Anlassen der Fertigteile bei 360 - 400°C, Behandlungsdauer ca. 60 Minuten, bei Bandstärken kleiner als 0,30 mm ca 30 Minuten um 5 - 7 % erhöht werden. Je nach Anforderung können auch andere Anlaßtemperaturen zur Verbesserung der Federeigenschaften vorgesehen werden. Temperaturbereich 220 - 240°C mit Anlaßzeiten von 8 Stunden für die untere und von 1 Stunde für die obere Temperaturgrenze.

Flachfederstahl



Güte: 55 Si 7 *
65 Si 7 ▲

Dicke mm \ Breite mm	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
20	*	*	*	*														
25	*	*	*	*		*												
30	*	*	*	*		*		▲										
35	*	*	*	*														
40	*	*	*	*		*		*		*								
45			*	*	*													
50		*	*	*	*	*		▲		▲								
55			*															
60		*	*	*		*		*		▲			▲					
65																		
70		*	*	*		*		*		*			*					
75																		
80			*	*		*		*		*			*					▲
85																		
90					*			*					*					
100			*	*		*		*		*			*					
105																		
110																		
120						*		*		*			*					
125																		
130																		
140																		
150								*		*			*					▲
160																		
170																		
180																		
190																		
200								*					*					

ALLGEMEINE GESCHÄFTSBEDINGUNGEN

I. Angebot und Abschluss

Sämtliche - auch zukünftige - Lieferungen und Leistungen aus laufender Geschäftsbeziehung erfolgen ausschließlich auf der Grundlage dieser Geschäftsbedingungen.

Entgegenstehende oder von unseren Bedingungen abweichende Bedingungen des Käufers erkennen wir nicht an, es sei denn, wir hätten ausdrücklich schriftlich ihrer Geltung zugestimmt. Unsere Angebote sind freibleibend, soweit wir sie nicht schriftlich ausdrücklich als verbindlich bezeichnen. Alle Vereinbarungen, die zwischen uns und dem Käufer bezüglich der Ausführungen des Auftrages (oder der Bestellung) getroffen werden, sind schriftlich niederzulegen.

Uns zugehende Angebote können wir innerhalb von 4 Wochen annehmen. An den Käufer übergebene Abbildungen, Zeichnungen, Kalkulationen und sonstige Unterlagen behalten wir uns Eigentums- und Urheberrechte vor. Sie dürfen Dritten nur mit unserer schriftlichen Zustimmung zugänglich gemacht werden. Dies gilt besonders für solche schriftlichen Unterlagen, die als „vertraulich“ bezeichnet sind.

Maßgebend für die Auslegung von Handelsklauseln sind im Zweifel die Incoterms in Ihrer jeweils neuesten Fassung.

II. Berechnung

Sofern sich aus unserer Auftragsbestätigung nichts anderes ergibt, gelten unsere Preise ab Werk bzw ab Lager unsere Preise verstehen sich zuzüglich der jeweils zu entrichtenden Umsatzsteuer (Mehrwertsteuer). Die Mehrwertsteuer wird in gesetzlicher Höhe am Tage der Rechnungsstellung in der- Rechnung gesondert ausgewiesen.

Der Abzug von Skonto ist nur bei schriftlicher Vereinbarung zulässig.

Festpreise bedürfen der ausdrücklichen schriftlichen Vereinbarung. Bei vereinbarten Lieferterminen von mehr als vier Wochen nach Vertragsabschluss sind wir sonst berechtigt, den am Tag der Lieferung gültigen Preis zu berechnen.

Aufrechnungsrechte stehen dem Käufer nur zu, wenn seine Gegenansprüche rechtskräftig festgestellt, unbestritten oder von uns anerkannt sind. Der Käufer kann ein Leistungsverweigerungs- oder Zurückbehaltungsrecht nur ausüben, soweit die gleichen Voraussetzungen erfüllt sind, oder bei Mängeln der gelieferten Ware wenigstens glaubhaft gemacht sind (z. B. durch schriftliche Bestätigung einer neutralen Person oder Stelle), und außerdem sein Gegenanspruch auf dem gleichen Vertragsverhältnis beruht.

Soweit wir uns ausnahmsweise mit einer Warenrücknahme einverstanden erklären, berechnen wir mindestens 25% des Rechnungsnettowertes, wenigstens jedoch 75 EURO zur Deckung unserer Kosten.

Sonderanfertigungen nehmen wir grundsätzlich nicht zurück.

III. Liefer- und Leistungszeit

Liefertermine oder -fristen gelten grundsätzlich unter üblichem Vorbehalt.

Die Lieferfrist beginnt mit dem Datum unserer schriftlichen Auftragsbestätigung, jedoch nicht vor dem Eingang der für die Ausführung der Bestellung erforderlichen und von dem Käufer zu beschaffenden Dokumente.

Sind wir zur Vorleistung verpflichtet, und werden uns nach Abschluss des Vertrages Umstände bekannt, nach denen von einer wesentlichen

Vermögensverschlechterung des Käufers auszugehen ist, so können wir nach unserer Wahl entweder Sicherheit binnen einer angemessenen Frist oder Zug um-Zug-Zahlung gegen Auslieferung verlangen. Kommt der Käufer diesem Verlangen nicht nach, so sind wir vorbehaltlich weiterer gesetzlicher Rechte berechtigt, von dem noch nicht erfüllten Teil eines Vertrages zurückzutreten. Anlass für die Vermutung einer wesentlichen Vermögensverschlechterung des Käufers ist insbesondere gegeben, wenn er Wechsel oder Schecks aus von ihm zu vertretenden Umständen nicht einlöst,

Lieferverzögerungen auf Grund höherer Gewalt oder auf Grund unvorhersehbarer und nicht durch uns zu vertretenden Umstände wie Betriebsstörungen, Streiks, Aussperrungen, Mangel an Transportmitteln, Rohstoffbeschaffungsschwierigkeiten, behördlichen Anordnungen, nicht rechtzeitige Belieferung durch unseren Lieferanten, führen nicht zu unserem Verzug. Eine vereinbarte Lieferfrist verlängert sich um die Dauer der Behinderung. Dauert die Behinderung länger als drei Monate so sind wir und der Käufer nach Ablauf einer angemessenen Nachfristsetzung berechtigt; hinsichtlich des noch nicht erfüllten Teils vom Vertrag zurückzutreten. Schadensersatzansprüche sind in diesem Fall ausgeschlossen.

IV. Güten, Maße und Gewichte

Güten und Maße bestimmen sich nach den DIN-Normen bzw. Werkstoffblättern, mangels solcher gelten die entsprechenden Euronormen, mangels solcher gilt der Handelsbrauch, sofern nicht anderes schriftlich vereinbart ist.

Soweit es handelsüblich ist, dass bei nach Gewicht berechneten Waren das auf dem Werk von Wiegemeistern festgestellte Gewicht maßgebend ist, gilt dies. Das Gesamtgewicht der Sendung ist für die Berechnung maßgebend. Unterschiede gegenüber den rechnerischen Einzelgewichten werden verhältnismäßig auf diese verteilt.

Gewichtsabweichungen können nur anerkannt werden, wenn diese unverzüglich nach Anlieferung beanstandet werden. Der

Nachweis einer Gewichtsabweichung bedarf einer amtlichen Nachwiegung.
Gewichtsangaben für Rohre beruhen auf unserer theoretischen Kalkulation und sind, sofern nichts anderes vereinbart ist, unverbindlich. Abweichungen von unseren Gewichtsangaben aus diesen Gründen berechtigen den Käufer daher vorbehaltlich entgegenstehender Vereinbarungen nicht, Ansprüche geltend zu machen.
Wir sind berechtigt, im Rahmen des Handelsüblichen (10 % Abweichungen) mehr oder weniger zu liefern, wenn nicht ausdrücklich etwas anderes vereinbart ist.
Bei Lieferung von Mustern und Proben gelten ihre Eigenschaften und Beschaffenheiten nicht als garantiert, es sei denn, dass etwas anderes ausdrücklich vereinbart wurde.

V. Versand, Gefahrübergang und Teillieferung

Der Versand der Ware erfolgt auf Gefahr des Kunden. Die Gefahr geht, auch bei Teillieferungen mit der Absendung ab Lager oder Werk auf den Käufer über, soweit nicht etwas anderes im Einzelfall vereinbart wird. Verpackung, Versandweg und Transportmittel werden von uns gewählt. Verpackungen dürfen uns nur sortiert, gebündelt, höchstens in dem der von uns gelieferten Verpackung entsprechendem Umfang und mit einer Vorankündigungsfrist von 8 Tagen zurückgegeben werden. Die Rückgabe hat innerhalb der üblichen Geschäftszeiten an die von uns benannte Anlieferstelle und auf Kosten des Käufers zu erfolgen. Bei Nichteinhaltung dieser Regelungen sind wir berechtigt, die Annahme von Verpackungen zu verweigern.

Versandfertig gemeldete Ware muss unverzüglich abgerufen werden. Andernfalls sind wir berechtigt, sie zu versenden oder auf Kosten und Gefahr des Käufers zu lagern und sofort ZU berechnen.
Wartezeiten bei der Entladung bei der von dem Käufer angegebenen Empfangsadresse werden dem Käufer in Rechnung gestellt.

Wir sind zu Teillieferungen berechtigt, sofern dem nicht ein anerkanntes Interesse des Käufers entgegensteht.

VI. Zahlung

Jede Zahlung wird für die älteste, fällige Rechnung verwendet. Wechsel und Schecks werden stets nur erfüllungshalber entgegengenommen. Diskont und Bankspesen gehen zu Lasten des Käufers und sind sofort in Bar zu bezahlen. Kommt der Käufer in Zahlungsverzug, so sind wir berechtigt, Verzugszinsen in Höhe von 12,5 % p.a. zu berechnen.

VII. Eigentumsvorbehalt

Wir behalten uns das Eigentum an dem gelieferten Gegenstand bis zum Eingang aller Zahlungen aus der Geschäftsverbindung mit dem Käufer vor.

Besteht im Rahmen der Geschäftsverbindung ein Kontokorrentverhältnis, so behalten wir uns das Eigentum an der Kaufsache bis zum Eingang aller Zahlungen aus dem bestehenden Kontokorrentverhältnis mit dem Käufer bis zum Ausgleich des anerkannten Saldos vor. Das Eigentum geht bei Übergabe eines Schecks nicht vor endgültiger Gutschrift des Scheckbetrages, bei Übergabe eines Wechsels nicht vor dessen Einlösung auf den Käufer über.

Bei vertragswidrigem Verhalten des Käufers, insbesondere bei Zahlungsverzug, sind wir berechtigt, die gelieferte Sache zurückzunehmen. Die Vorschriften der Insolvenzordnung bleiben jedoch unberührt. Nach Rücknahme der gelieferten Sache sind wir zu deren Verwertung befugt, der Verwertungserlös ist auf die Verbindlichkeiten des Käufers - abzüglich angemessener Verwertungskosten -anzurechnen. Die Verwertungsregelungen der Insolvenzordnung bleiben unberührt.

Der Käufer ist verpflichtet, den Liefergegenstand immer pfleglich zu behandeln; insbesondere ist er verpflichtet, diesen auf eigene Kosten gegen Feuer-, Wasser- und Diebstahlschäden ausreichend zum Neuwert zu versichern. Sofern Wartungs- und Inspektionsarbeiten erforderlich sind, muss der Käufer diese auf eigene Kosten rechtzeitig durchführen.

Bei Pfändungen oder sonstigen Eingriffen Dritter hat uns der Käufer unverzüglich schriftlich zu benachrichtigen. Soweit der Dritte nicht in der Lage ist, uns die gerichtlichen und außergerichtlichen Kosten einer Klage gemäß §771 ZPO zu erstatten, haftet uns der Käufer für den entstandenen Ausfall.

Der Käufer ist berechtigt, den Liefergegenstand im ordentlichen Geschäftsgang weiter zu verkaufen; er tritt uns jedoch bereits jetzt alle Forderungen in Höhe des Rechnungs-Endbetrages (einschließlich Mehrwertsteuer) unserer Forderungen ab, die ihm aus der Weiterveräußerung gegen seine Abnehmer oder Dritte erwachsen, und zwar unabhängig davon, ob der gelieferte Gegenstand ohne oder nach der Verarbeitung weiterverkauft worden ist. Zur Einziehung dieser Forderung bleibt der Käufer auch nach der Abtretung ermächtigt. Unsere Befugnis, die Forderung selbst einzuziehen, bleibt hiervon unberührt. Wir werden jedoch die Forderung nicht einziehen, solange der Käufer seinen Zahlungsverpflichtungen aus den vereinnahmten Erlösen nachkommt, nicht in Zahlungsverzug gerät und insbesondere kein Antrag auf Eröffnung eines Insolvenzverfahrens gestellt ist oder Zahlungseinstellung vorliegt. Ist dies der Fall, so können wir verlangen, dass der Käufer die abgetretenen Forderungen und deren Schuldner bekannt gibt, alle zum Einzug erforderlichen Angaben macht, die dazugehörigen Unterlagen auslegt und den Schuldner (Dritten) die Abtretung mitteilt. Soweit zwischen dem Käufer und dessen Abnehmer ein Kontokorrentverhältnis

nach § 355 HGB besteht, bezieht sich die uns vom Käufer im Voraus abgetretene Forderung auch auf den anerkannten Saldo sowie im Falle des Insolvenzverfahren des Abnehmers auf den dann vorhandenen Saldoüberschuss.

Die Verarbeitung oder Umbildung des gelieferten Gegenstandes durch den Käufer wird stets für uns vorgenommen. Wird der gelieferte Gegenstand mit anderen, uns nicht gehörenden Gegenständen verarbeitet, so erwerben wir das Miteigentum an der neuen Sache im Verhältnis des Wertes der Kaufsache zu den anderen verarbeiteten Gegenständen zur Zeit der Verarbeitung. Für die durch Verarbeitung entstehende Sache gilt im übrigen das gleiche wie für die unter Vorbehalt gelieferten Liefergegenstände.

Wird der Liefergegenstand mit anderen, uns nicht gehörenden Gegenständen untrennbar vermischt, so erwerben wir das Miteigentum an der neuen Sache im Verhältnis des Wertes des gelieferten Gegenstandes zu den anderen vermischten Gegenständen zum Zeitpunkt der Vermischung. Erfolgt die Vermischung in der Weise, dass die Sache des Käufers als Hauptsache anzusehen ist, so gilt als vereinbart, dass der Käufer uns anteilmäßig Miteigentum überträgt. Der Käufer verwahrt das so entstandene Alleineigentum oder Miteigentum für uns.

Der Käufer tritt uns auch die Forderungen zur Sicherung unserer Forderungen gegen ihn ab, die durch die Verbindung der gelieferten Sache zu einem Grundstück gegen einen Dritten erwachsen.

Wir verpflichten uns, die uns zustehenden Sicherheiten auf Verlangen des Käufers insoweit freizugeben, als der Wert unserer Sicherheiten die zu sichernden Forderungen um mehr als 20 % übersteigt; die Auswahl der freizugebenden Sicherheiten obliegt uns.

VIII. Mängelansprüche

Die Mängelansprüche des kaufmännischen Bestellers setzen voraus, dass dieser gern. §377 HGB den gelieferten Gegenstand untersucht und Mangel unverzüglich ordnungsgemäß rügt. Rügen haben unter spezifizierter Angabe des Mangels schriftlich zu erfolgen. Diese Verpflichtung gilt auch für Werkverträge.

Mängelansprüche bestehen nicht, sofern nur unerhebliche Abweichungen von der Beschaffenheit oder nur eine unerhebliche Beeinträchtigung der Brauchbarkeit des gelieferten Gegenstandes vorliegen.

Alle unsere Spezifikationen sind nur Leistungsbeschreibungen und keine Garantien, sofern nicht etwas anderes ausdrücklich vereinbart ist. Soweit ein von uns zu vertretender Mangel des gelieferten Gegenstandes vorliegt, sind wir nach unserer Wahl zur Mangelbeseitigung oder zur Nachlieferung berechtigt.

Rügt der Käufer aus Gründen, die wir nicht zu vertreten haben, zu Unrecht das Vorliegen eines von uns zu vertretenden Mangels, so sind wir berechtigt, die uns entstandenen angemessenen Aufwendungen für die Mangelbeseitigung und/oder -feststellung dem Käufer zu berechnen.

Wir können den Käufer mit den Mehrkosten der zum Zweck der Nacherfüllung erforderlichen Aufwendungen, insbesondere Transport-, Wege-, Arbeits- und Materialkosten belasten, soweit sich die Aufwendungen durch Verbringen der gelieferten Gegenstände an einen anderen Ort als die Lieferadresse erhöhen.

Mängelansprüche, insbesondere Sachmängelansprüche, verjähren in 12 Monaten ab Gefahrübergang, es sei denn, wir hätten Mängel vorsätzlich oder grob fahrlässig verursacht oder diese arglistig verschwiegen. Dies gilt auch für etwaig abgegebene und uns bindende Garantien, soweit nicht etwas vereinbart ist oder aus der Garantie hervorgeht. Gesetzlich längere Fristen, insbesondere für Bauwerke und Sachen, die entsprechend ihrer üblichen Verwendungsweise für ein Bauwerk verwendet worden sind und dessen Mangelhaftigkeit verursacht haben, bei der Erstellung eines Bauwerkes und einem Werk, dessen Erfolg in der Erbringung von Planungs- oder Überwachungsleistungen hierfür bestehen, bleiben unberührt. Diese Verjährungsfristen gelten auch für Mängelfolgeschäden, soweit diese nicht aus unerlaubter Handlung geltend gemacht werden. Bedarf es auf Grund unserer mangelhaften Lieferung einer Nacherfüllung, so wird die Verjährung durch die Nacherfüllung nicht erneut in Lauf gesetzt.

Bevor der Käufer weitere Ansprüche oder Rechte (Rücktritt, Minderung, Schadensersatz oder Aufwendungsersatz) geltend machen kann, ist uns zunächst Gelegenheit zur Nacherfüllung innerhalb angemessener Frist zu geben, soweit wir keine anders lautende Garantie abgegeben haben. Schlägt die Nacherfüllung trotz wenigstens zweimaligem Versuch fehl oder verweigern wir die Nacherfüllung, so kann der Käufer vom Vertrag zurücktreten oder die Vergütung herabsetzen (mindern). Für die Geltendmachung von Schadensersatzansprüchen gilt IX. dieser Verkaufsbedingungen.

Für Ansprüche wegen Rechtsmängeln gilt im übrigen folgendes:

Soweit nichts anderes vereinbart ist, sind wir lediglich verpflichtet, die gelieferten Gegenstände frei von Rechten Dritter im Lande der Lieferadresse zu erbringen.

Im Falle einer von uns zu vertretenden Verletzung von Schutzrechten Dritter können wir nach unserer Wahl entweder auf unsere Kosten ein für die vereinbarte oder vorausgesetzte Nutzung ausreichendes Nutzungsrecht erlangen und dem Käufer übertragen oder die gelieferte Ware so ändern, dass das Schutzrecht nicht verletzt wird oder die gelieferte Ware austauschen, soweit hierdurch die vereinbarte oder vorausgesetzte Nutzung der gelieferten Ware nicht beeinträchtigt wird. Ist uns dies nicht möglich, schlagen diese Versuche fehl oder verweigern wir die Nacherfüllung, so stehen dem Käufer die gesetzlichen Ansprüche und Rechte zu.
Für Schadensersatzansprüche gilt IX. dieser Verkaufsbedingungen.

IX. Haftung auf Schadensersatz

Die Geltendmachung von Schadensersatz und Aufwendungsersatz wegen Mängeln der gelieferten Ware (im folgenden "Schadensersatz") ist ausgeschlossen, soweit wir eine Nacherfüllung aus Gründen, die wir nicht zu vertreten haben, nicht durchführen können. Die Geltendmachung von Schadensersatz für Mangel- und für Mangelfolgeschäden, die auf der Lieferung von mangelbehafteter Ware beruhen, ist ausgeschlossen, sofern wir den Mangel nicht verschuldet haben.

Die Geltendmachung von Schadensersatz für eine Verletzung einer von uns oder Dritten abgegebenen Haltbarkeitsgarantie (§ 443 Abs. 2 BGB) für die wir einzustehen haben, ist ausgeschlossen, wenn wir die Verletzung nicht verschuldet haben, sofern sich aus der Haltbarkeitsgarantie nichts anderes ergibt.

Schadensersatzansprüche des Käufers sind, gleich auf welchen Rechtsgründen sie beruhen, insbesondere wegen Verletzung von Pflichten aus dem und im Zusammenhang mit dem Schuldverhältnis, aus Verschulden vor oder Vertragsschluss und aus unerlaubter Handlung ausgeschlossen. Im Falle unserer einfachen Fahrlässigkeit ist unsere Haftung in jedem Falle auf den vorhersehbaren und typischen Schaden begrenzt. Vorstehendes gilt nicht für Ansprüche gemäß §§ 1, 4 Produkthaftungsgesetz, in Fällen des Vorsatzes oder der groben Fahrlässigkeit, für Verletzung des Lebens oder bei Körper- und Gesundheitsschäden, wegen der Übernahme einer Garantie für das Vorhandensein einer Beschaffenheit (Beschaffenheitsgarantie) oder bei der fahrlässigen Verletzung wesentlicher Pflichten. In keinem Falle haften wir über die gesetzlichen Ansprüche hinaus. Änderungen der Beweislast sind mit dieser Regelung nicht verbunden.

Soweit unsere Haftung ausgeschlossen oder beschränkt ist, gilt dies auch für die persönliche Haftung unserer Angestellten, Arbeitnehmer, Mitarbeiter, Vertreter und Erfüllungsgehilfen.

Die Verjährung aller Schadensersatzansprüche zwischen uns und dem Käufer richtet sich nach den Fristen nach Abschnitt VIII. Nr. 7, soweit nicht Ansprüche aus der Produkthaftung gemäß §§ 823 ff. BGB und dem Produkthaftungsgesetz betroffen sind.

Der Käufer hat uns von Ansprüchen Dritter aus dem Produkthaftungsgesetz freizustellen, als die Ursache in seinem Herrschaftsbereich gesetzt worden ist und er im Außenverhältnis selbst haftet.

X. Erfüllungsort, Gerichtsstand und anzuwendendes Recht

Erfüllungsort für die Lieferung ist der jeweilige Verladeort. Erfüllungsort für Zahlungen ist ausschließlich der Sitz unserer Gesellschaft.

Sofern der Besteller Kaufmann ist, ist Gerichtsstand der Sitz unserer Gesellschaft. Dies gilt auch für Urkunden-, Wechsel- und Scheckprozesse. Wir sind jedoch berechtigt, den Besteller auch an dem Gericht seines Sitzes zu verklagen.

Die Rechtsbeziehungen zwischen den Parteien richten sich ausschließlich nach deutschem Recht unter Ausschluss des UN-Kaufrechtsübereinkommens (UNCITRAL/CISG).