

## 2. Montage

### 2.1 Allgemein

Vor der Montage sind alle Teile auf Unversehrtheit und Vollständigkeit zu prüfen. Mörtel u. ä. von den Teilen fernhalten, Teile ggf. schützen.

Die Steigleiter muss unmittelbar über der Zugangsebene beginnen, dabei muss der Abstand zwischen Zugangsebene und Oberkante der ersten Sprosse mindestens das Maß 100 mm haben und darf das Maß 400 mm nicht überschreiten. Um ein Antrittsmaß von < 140 mm zu erreichen, muss die Leiter gekürzt werden. Die Trittfläche der letzten Standsprosse muss mit der Ausstiegsebenen auf gleichem Niveau liegen.

Leitern bis 3 m Absturzhöhe dürfen ohne Fallschutzläufer benutzt werden (Leiterlänge und Absturzhöhe können unterschiedlich sein). Ab 3 m Absturzhöhe muss PSA (Persönliche Schutzausrüstung) gegen Absturz benutzt werden.

Bei Verwendung von Steigschutzeinrichtungen muss die Verbindung zwischen der festen Führung und dem Auffanggerät bzw. zwischen dem Auffanggerät und dem Auffanggurt von einem gesicherten Standplatz aus herzustellen und zu lösen sein. Die Anzahl der Fallschutzläufer ist mit dem Betreiber festzulegen. Nach DIN 18799 müssen jedoch mindestens zwei Fallschutzläufer am Einsatzort bereitgehalten werden. Im Leiterzug müssen Ruhepodeste angeordnet werden.

Wenn keine Halte- oder Sicherungsmöglichkeit an der oberen Austrittsebene besteht, muss die Leiter um mind. 1,1 m als Übersteighilfe die Austrittsebene überragen. Um die Festigkeit der Leiter dann zu gewährleisten muss zusätzlich eine Verstärkungsschiene Typ 0643.70 montiert werden.

Empfehlung: Montieren Sie die Einschwenkbare Einstieghilfe Typ 0643.6702 bzw. Typ 0643.6703.

Der Leiterzug darf in Verbindung mit einem Fallschutzläufer eine maximale Neigung von 9 Grad nach vorne haben.

Jede Leiteranlage muss aus statischen Gründen mit mindestens 4 Wandhaltern befestigt werden.

### 2.2 Montage

Die Leitersegmente sind, um temperaturabhängige Längenausdehnungen zu kompensieren, mit einem  $2 \pm 1$  mm Luftspalt zu montieren.

Das unterste sowie das oberste Leiterteil wird immer mit zwei Wandbefestigungen montiert. Die Zwischenteile werden im Abstand von max. 1,68 m mit jeweils zwei Wandbefestigungen pro Leiterteil fluchtgenau montiert.

Wird der Leiterverbinder mit dem jeweils nächsten Leiterteil verschraubt (Abb. 6), gilt:

- Leitertyp 6433/6434 – die Zwischenteile können mit jeweils nur einer Wandbefestigung montiert werden.
- Leitertyp 6437/6438 – die Zwischenteile können im Abstand von max. 2,24 m und/oder nur mit jeweils einer Wandbefestigung montiert werden.

Es wird jedoch empfohlen den Befestigungsabstand von max. 1,68 m einzuhalten.

Der unterste Wandbefestigungsbügel ist zwischen der ersten und zweiten Sprosse zu montieren. Der oberste Befestigungsbügel kann bis zu 700 mm (Abb. 7) vom oberen Leiterende gesetzt werden, wenn kein Zubehör am Ausstieg montiert wird. Die Leiterteile werden mit Hammerkopfschraube ①, Scheibe ②, Mutter und Kontermutter ③ mit der Wandbefestigung ④ verschraubt (Abb. 5).

Es ist darauf zu achten, dass die Markierung der Hammerkopfschraube waagrecht ausgerichtet ist. So wird sichergestellt, dass der Schraubenkopf richtig im Mittelholmprofil des Leiterteils sitzt.

### Das Anzugsmoment beträgt 24 Nm.

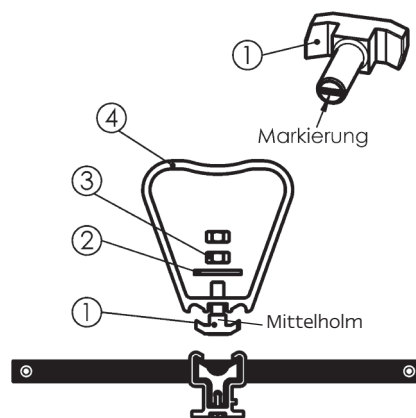


Abb. 5: Draufsicht Einholmleiter mit Befestigungsbügel

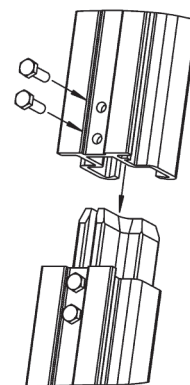


Abb. 6: Leiterverbinder

**2.3 Wandbefestigungsbügel  
(Bauwerkabstand 150 / 220 mm)**

Das Langloch im Wandbefestigungsbügel sitzt außer Mitte. Der kürzere Schenkel mit dem Abstand von 21 mm kann nach unten oder oben weisend montiert werden. Statisch vorteilhaft ist es aber, den Befestigungsbügel so zu montieren, dass der schmalere Schenkel nach oben weist (Abb. 9).

Seitliche Fehlbohrungen bis 30 mm können durch das Langloch im Befestigungsbügel ausgeglichen werden (hier sind bauseits zu beschaffende Keilscheiben DIN 435 – für den entsprechende Schrauben-Ø beizulegen). Fehlbohrungen in lotrechter Richtung können durch Verschieben des Befestigungsbügel ausgeglichen werden.

Um die volle vertikale Verstellmöglichkeit zu wahren, sollte der unterste Wandbefestigungsbügel etwa in der Mitte zwischen der ersten und zweiten Sprosse angeordnet werden (Abb. 8).

Die Wandbefestigungsbügel werden auf der Rückseite der Leiterteile mit Hilfe der Hammerkopfschraube, Unterlegscheibe, Mutter und Kontermutter angeklemt (Abb. 5).

**Das Anzugsmoment beträgt 24 Nm.**

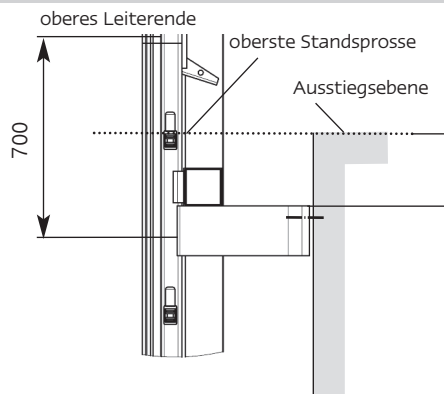


Abb. 7: Letzter Wandbefestigungsbügel

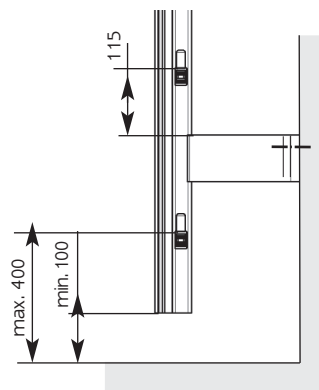


Abb. 8: Erster Wandbefestigungsbügel



**Die ab Werk angebrachten Kabelbinder erst nach Montage des nächsten Leiterteils entfernen. Sie dienen zur Sicherung gegen Herauslaufen des Fallschutzläufers während der Montage.**

**2.4 Verstellbare Wandbefestigungsbügel  
(Bauwerkabstand von 165 – 965 mm)**

Die Wandbefestigungen Typenreihe 0643.62 und Typenreihe 0643.66 dürfen nur z. B. bei einem Etagenbogen oder an einem Vorsprung verwendet werden. Die vier seitlichen M10 Schraubenverbindungen dienen zur Fixierung der Endposition (Abb.10).

**Das Anzugsmoment beträgt 30 Nm**

Die restlichen Wandbefestigungen müssen dann aus starren Befestigungsbügeln bestehen. Befestigung an der Leiter nach Abb. 5.

**2.5 Befestigungsschellen**

Die Befestigungsschellen werden mit zwei Schraubenverbindungen, deren Dimension abhängig von dem Mastdurchmesser ist, am Mast fixiert.

Sollte in montiertem Zustand nach oben weisen

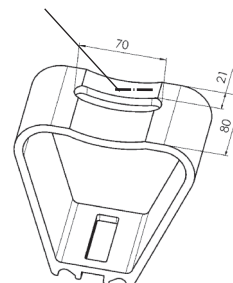


Abb. 9: Wandbefestigungsbügel

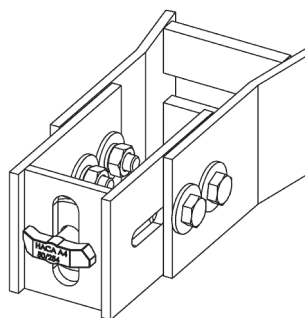


Abb. 10: verstellbarer Wandbefestigungsbügel Typ 0643.62

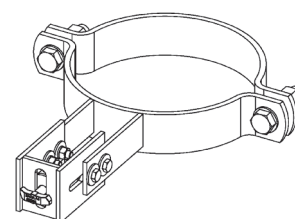


Abb. 11: verstellbare Befestigungsschelle Typ 0643.66

Anzugsmomente für die Befestigungsschellen  
Typ 0643.63, Typ 0643.66 betragen:

- Mast Ø bis 225 mm M 16 = 65 Nm.**
- Mast Ø bis 384 mm M 20 = 125 Nm.**
- Mast Ø bis 813 mm M 24 = 215 Nm.**

Die vier seitlichen M10 Schraubenverbindungen bei der Befestigungsschelle Typ 0643.66 dienen zur Fixierung der Endposition (Abb.11).

**Das Anzugsmoment beträgt 30 Nm**

Befestigung an der Leiter nach Abb. 5.

**2.6 Befestigungen für Eckstiele  
(für L-Profile 90 - 180 mm)**

Die Befestigungen werden mit den Augenschrauben (1), Klemmen (2), Scheiben (3), Muttern und Kontermuttern (4) am Bauwerk befestigt (Abb. 12).

Es ist darauf zu achten, dass die Klemmen (2) richtig in das L-Profil (5) eingehakt sind.

**Das Anzugsmoment der M12 Muttern beträgt 40 Nm.**

Befestigung an der Leiter nach Abb. 5.

**2.7. Endanschläge**

Am oberen Ende, an allen Unterbrechungen und an der von unten ankommenden Leiter bei Verwendung einer einschwenkbaren Einstieghilfe müssen Endanschläge (Abb. 13 - 15) montiert werden. Am unteren Ende ebenfalls, wenn ein Herauslaufen des Fallschutzläufers möglich ist, ohne dass der Benutzer bereits auf festem Boden steht. Das gleiche gilt für Ausklinkungen zur Entnahme des Fallschutzläufers. Siehe separate Montageanweisung MA 5028.

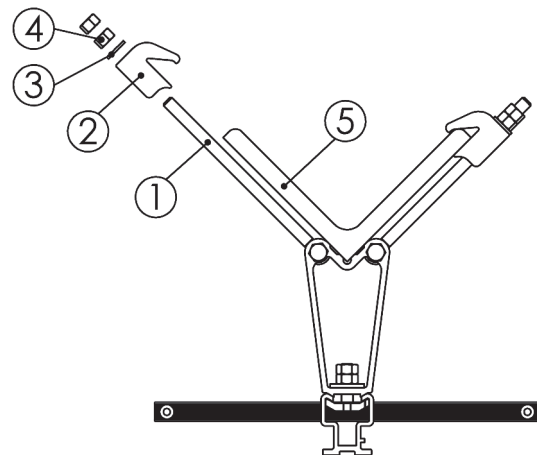


Abb. 12 Befestigung für Eckstiele

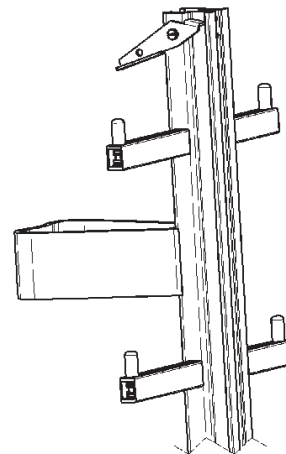


Abb. 13: Beweglicher Anschlag **oben** (in Schutzstellung)

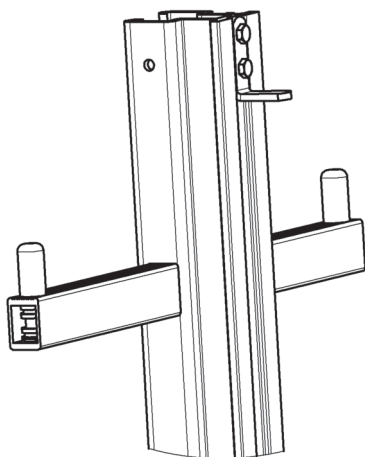


Abb. 15: Endanschlag **fest**

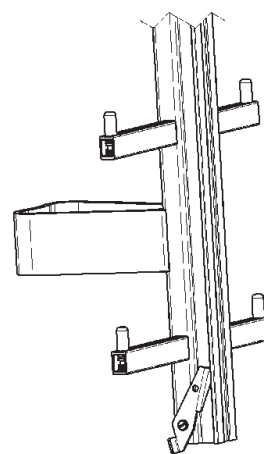



Abb. 14: Beweglicher Anschlag **unten** (in Schutzstellung)

**3. Dübel**

Angaben in den Tabellen, bzw. bei Verwendung anderer Dübel als die von HACA empfohlen, sind die Vorgaben des Dübelherstellers zu beachten. Wird der Durchsteckanker Typ 0529.5109 / 0529.5105 verwendet, so sind Unterlegscheiben Ø 35 x Ø 13 x mind. 4 mm stark feuerverzinkt, bzw. aus Edelstahl V4A, beizulegen (Abb. 16).  
Edelstahldübel aus V4A Typ 0529.5109 sind geeignet für Feuchträume, Außen- und Innenverwendung (nicht für Hallenbäder, Straßentunnel, Meerwasseratmosphäre u. ä.).  
Galv. verzinkte Dübel Typ 0529.5105 sind nur geeignet für die Innenverwendung (Ausnahme Feuchträume).  
Die Dübel sind zugelassen für gerissenen und ungerissenen Beton.

**Voraussetzungen für eine ordnungsgemäße Montage gemäß Dübel-Zulassung:**

- Einbau ist durch entsprechend geschultes Personal unter der Aufsicht des Bauleiters durchzuführen.
- Der Einbau der Bauteile hat nur so zu erfolgen, wie von HACA geliefert, ohne Austausch der einzelnen Teile.
- Die Festigkeit des Montageuntergrund ist zu überprüfen. Danach ist das geeignete Befestigungsmaterial auszuwählen.
- Achten Sie darauf, dass der Verankerungsgrund nicht durch Heizkörper, Nischen oder ähnliches geschwächt ist. In diesem Fall müssen die Verankerungspunkte verschoben werden. Alternativ kann eine ingenieurmäßig geplante Unterkonstruktion eingesetzt werden.
- Die sachgerechte Montage ist durch einen verantwortlichen Sachverständigen für Standsicherheit zu

- prüfen und abzunehmen.
- Der Untergrund ist zu prüfen, ob keine signifikanten Hohlräume vorhanden sind.
- Das Bohrloch ist vom Bohrstaub zu befreien.
- Die effektive Verankerungstiefe ist einzuhalten. Diese Bedingung ist erfüllt, wenn die Setzmarkierung des Dübels nicht über die Betonoberfläche hinausragt.
- Vorgegebene Rand- und Achsabstände der Durchsteckanker sind ohne Minustoleranzen einzuhalten.
- Die Anordnung der Bohrlöcher ist ohne Beschädigung der Bewehrung durchzuführen.
- Die Muttern sind mit einem geprüften Drehmomentschlüssel und dem in Tabelle 1 angegebenen Drehmoment anzuziehen.
- Es ist ein »dübeltauglicher« Bohrerhammer zu verwenden.
- Es sind Hartmetall-Hammerbohrer mit Zeichen  zu verwenden.
- Bei Fehlbohrungen ist das neue Bohrloch in einem Abstand, der mindestens der doppelten Tiefe der Fehlbohrung entspricht anzuordnen. Bei einem geringeren Abstand, muss die Fehlbohrung mit einem hochfesten Mörtel verfüllt werden. Dies gilt auch dafür, wenn die Quer- oder Schrägzuglast nicht in Richtung der aufgebrachten Last liegt.
- Lassen Sie sich schriftlich bestätigen, dass die entsprechende Montageanleitung gelesen, verstanden und danach montiert wurde.

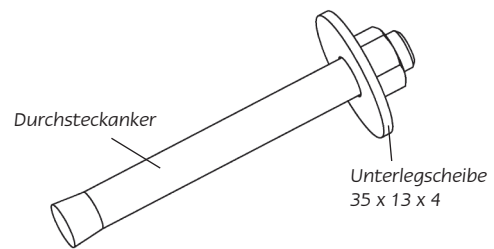


Abb. 16: Dübel mit Unterlegscheibe 35 x 13 x 4

**Tabelle 2: Dübelkennwerte für Dübeltyp 0529.5109 und 0529.5105 zur Herstellung des Anschlusses mit HACA-Dübeleinheiten für Wandbefestigungen Typ 0643.11, Typ 0643.21 und Typ 0643.22**

Dübel-länge ca. mm	Dübel-Nutz-länge max. mm	Bohrloch-tiefe mind. mm	Bohrer-nenn Ø mm	Dreh-moment Nm	Bauteildicke (Dicke des Verankerungs- grundes) mind. mm	Achsen-/Randabstand <sup>1)</sup> bei gerissenem Beton mind. mm		Rand-/Achsenabstand <sup>1)</sup> bei gerissenem Beton mind. mm	
115	20	95	12	60	140	70	100	70	130

<sup>1)</sup> Hinweis: Die jeweiligen Kombinationen Achsen-/Randabstand sind maßgebend. Gerissener Beton ist der Normalfall, der auch ungerissenen Beton beinhaltet.

**Tabelle 3:** Erforderliche Verankerungskräfte\*) für Typ 0643.11, Typ 0643.21 und Typ 0643.22

max. V = 2,90 KN max. H = 0	zugehörige H = Z = 2,93 KN zugehörige V = 0
--------------------------------	--

**Tabelle 4:** Erforderliche Verankerungskräfte\*) für Typ 0643.6201-09

Verankerungs- kraft in KN	Wandabstand in mm								
	255	345	435	515	605	695	785	875	965
A x	- / 0,46	- / 0,44	- / 0,42	- / 0,40	- / 0,39	- / 0,41	- / 0,42	- / 0,42	- / 0,43
A z	2,75 / 2,44	2,62 / 2,28	2,40 / 2,03	2,18 / 1,79	1,98 / 1,70	1,82 / 1,66	1,71 / 1,62	1,63 / 1,57	1,57



\*) Bei anderen Verankerungsgründen wenden Sie sich bitte an den Fachhandel mit Angaben der erforderlichen Verankerungskräfte nach Tabelle 2 und 3. Beachten Sie die Vorgaben des Dübelherstellers.  
Wichtig: Unterlegscheiben, mind. Ø 35 x Ø 13 x 4 mm aus Edelstahl V4A bzw. feuerverzinkt, beilegen.

**4. Zubehör**

**4.1 Einstieghilfe**

Bei Verwendung einer einschwenkbaren Einstieghilfe (Abb. 17) oder einer Übersteighilfe muss der Wandbefestigungsbügel zwischen der obersten und zweitobersten Sprosse angeordnet werden. Der oberste Befestigungsbügel darf beim Einsatz der einschwenkbaren Einstieghilfe nur max. 100 mm unterhalb der Austrittsstelle liegen. Siehe separate Montageanweisung MA 5032.

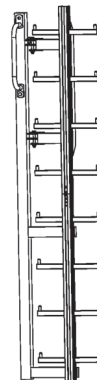


Abb. 17

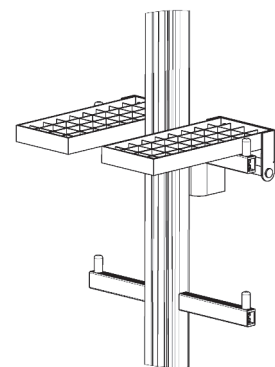


Abb. 18

**4.2 Einklappbares Ruhepodest**

Die einklappbaren Ruhepodeste Typ 0643.19.02 und (Abb. 18) 0643.19.01 können an jeder gewünschten Sprosse der Einholm-Fallschutzleiter angebracht werden. Mindestabstände und Montage der Ruhepodeste siehe separate Montageanweisung MA 5024

**5. Hinweise zu regelmäßigen Prüfung von Fallschutzeinrichtungen und Fallschutzläuffern:**

Nach Betriebssicherheitsverordnung muss der Betreiber anhand einer Gefährdungsbeurteilung die entsprechenden Prüfintervalle festlegen.  
Kontrollblätter erhalten Sie von uns auf Anforderung kostenlos.

**6. Normen und Vorschriften**

- BetrSichV            Betriebsicherheitsverordnung
- DIN EN ISO 14122-4    Sicherheit von Maschinen Ortsfeste Zugänge zu Maschinen und industriellen Anlagen Teil 4: Ortsfeste Steigleiter
- DIN 18799-2            Steigleitern an baulichen Anlagen Teil 2: Steigleitern mit Mittelholm, Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfungen
- DIN EN 353-1            Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz Steigschutzeinrichtungen einschließlich fester Führung
- DIN EN 361             Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz – Auffanggurt