

Aufbau- und Verwendungsanleitung

Schuttrutsche

Ausgabe September 2013

1. Allgemeines

1.1 Verwendung

Die m+ba Schuttröhre werden für die Beseitigung von Bauschutt eingesetzt. m+ba Bauschuttrutschen sind durch die Bauberufsgenossenschaft DGUV geprüft.

m+ba Schuttrutschen bestehen aus den Grundkomponenten:

- Kegelstumpfförmige Rohre aus Kunststoff mit Verbindungen aus Ketten, Haken und Ösen
- Kunststoffbauteile für Befüllung, Zwischenbefüllung und Abzweige
- Trägergestell zur Aufhängung der Schuttrutsche und Aufnahme des Handwindengestells
- Brüstungszwinge zur Montage des Trägergestells an Mauerkronen und in Fensteröffnungen
- Aufsteckgestell mit Handwinde für die bequeme Installation der Rutsche

1.2 Hinweise

Das DGUV-Test-Zeichen gilt nur für das Gesamtsystem, nicht für die Verwendung von Einzelkomponenten. Der Zutritt zum Gefahrenbereich ist zu verhindern. Vor dem Aufbau sind alle Komponenten auf einwandfreien Zustand wie Deformierungen und augenfällige Mängel zu kontrollieren. Die m+ba Bauschuttrutschen dürfen nicht für die Entsorgung toxischer oder umweltgefährdender Stoffe, sowie pastöser Stoffe verwendet werden. In die Schuttrutschen dürfen keine Teile eingeworfen werden, welche länger als der kleinste Durchmesser (400 mm) sind.

Im Standsicherheitsnachweis sind berücksichtigt:

- Eigenlasten der Konstruktion
- 2 m Bauschuttfüllung zur Berücksichtigung von Verstopfungen
- Windlasten nach DIN 1055 Teil 4
- Horizontale Kräfte aus Schrägzug und Verschwenkung 10:1 (entspricht 1m Auslenkung pro 10 m Rutschenlänge)

Die maximale Höhe (Gesamtlänge) der Schuttrutsche darf betragen:

- 40 m bei Betonwänden
- 25 m bei Mauerwerk

Zwischenbefüllungen sind Senkrecht zu montieren (s. Bild 2)

Für die Schuttrutschen dürfen nur Originalbauteile verwendet werden.

- Das Ziehen und Ablassen der Schuttrutsche ist nur bis Windstärke 6 (einschließlich) zulässig. (Anhängungen der Schuttröhre am Trägergestell).
- Das Ziehen und Ablassen soll vertikal erfolgen. Sofern die Befestigungen für die in TAFEL 1 und 2 dafür angegebenen Lasten bemessen sind, ist ausnahmsweise Schrägzug bis zu einer Neigung von 10:1 zulässig (1 m horizontal je 10 m Höhe).
- Im Betriebszustand soll die Schuttrutsche vertikal angeordnet sein.



Bild 1

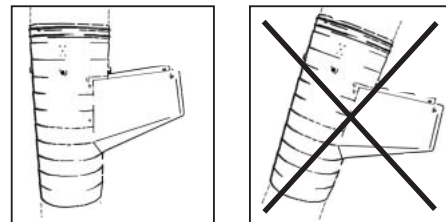


Bild 2

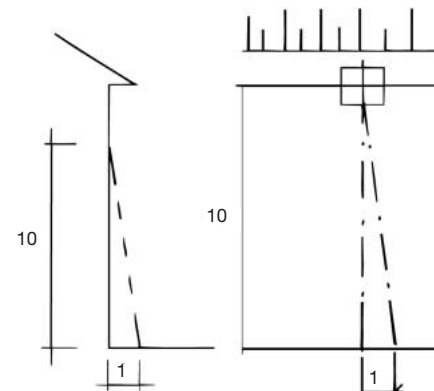


Bild 3

Verschwenkungen bis 10:1 sind ausnahmsweise zulässig, sofern auch für den Betriebszustand die dafür angegebenen Auflagerlasten nach TAFEL 1 und 2 vom Bauwerk bzw. Gerüst und dessen Verankerungen aufgenommen werden.

- Im Betriebszustand darf die Schuttrutsche nicht an der Winde hängen. Die Winde dient nur zum Hochziehen und Ablassen bei der Montage bzw. Demontage der Schuttröhre.
- Beim Ablassen müssen mindestens 2 Windungen des Seiles auf der Seiltrommel der Winde bleiben.
- Bei Verstopfungen ist das weitere Eingeben von Schutt sofort einzustellen und vor Weiterarbeit die Verstopfung zu beseitigen.
- Nach Verstopfungen sind die tragenden Bauteile insbesondere Ketten, Karabinerhaken, Schäkel, obere Trägergestelle, Fenster- und Gerüstbefestigungen auf Schäden und bleibende Verformungen zu untersuchen und ggf. gegen unbeschädigte Teile auszutauschen.

2. Montage der Tragkonsolen

Der Zutritt zum Gefahrenbereich ist zu verhindern.

Vor dem Aufbau sind alle Komponenten auf einwandfreien Zustand wie Deformierungen und augenfällige Mängel zu kontrollieren. Bei verzweigten Rohrleitungen ist für jeden Einfülltrichter (für jedes Leitungsende) eine Tragkonsole zu installieren.

2.1 Anbringung an Brüstungen oder Fensterbefestigungen

Fensterbefestigungen bestehen aus zwei Tragelementen Brüstungshalter Art.-Nr. 11220 die im Abstand von 740 mm auf die Brüstung montiert werden und dem Trägergestell Art.-Nr. 11190.

- | | |
|----------------------------|--------------------------------|
| 1 - Stützspindel | 5 - Lastverteilung (außen) |
| 2 - Teleskoparm | 6 - Auflager für Trägergestell |
| 3 - Bolzenabsteckung | 7 - Kupplung für Trägergestell |
| 4 - Lastverteilung (innen) | 8 - Unterlage, zB. Kantholz |

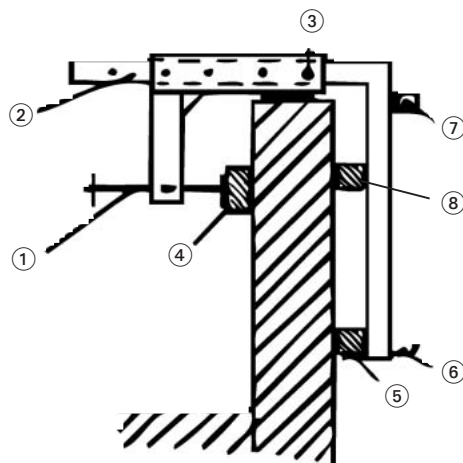
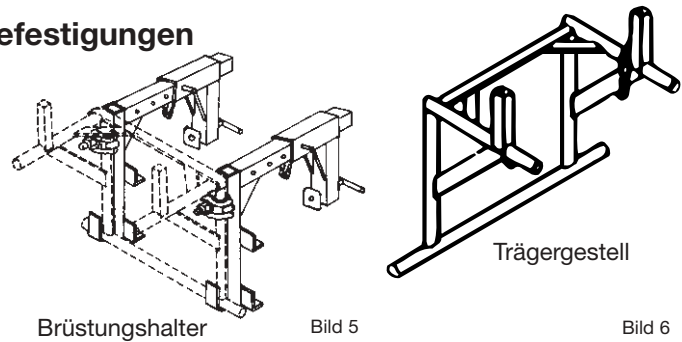


Bild 4

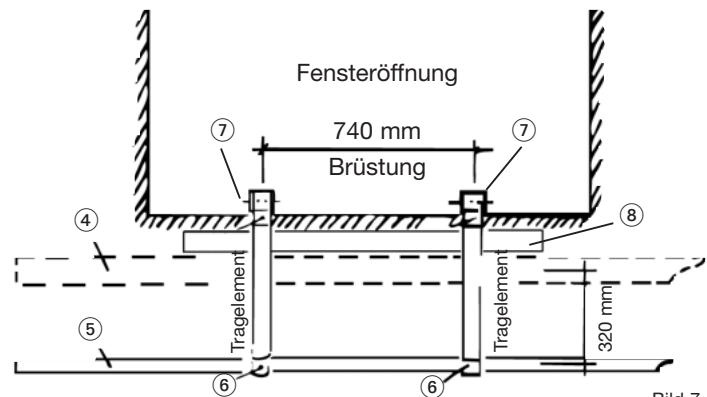


Bild 7

Die Kraftableitung in die Wände ist in jedem Einzelfall - insbesondere bei unbekannter Wandbeschaffenheit vom anwendenden Betrieb nachzuweisen (siehe Teil 3 „statische Anforderungen“).

2.1.1 Montagehinweise für Mauerwerksbauten

Die maximale Aufbauhöhe der Schuttrutschen bei Mauerwerk beträgt 25 m.

Die Auszugslänge der inneren Stützspindel (1) und die Bolzenabsteckung (3) im Teleskoparm (2) sind von der Wanddicke abhängig.

Die Auflagerkräfte der Abstützungen an der Innen- und Außenseite des Mauerwerks (Brüstung) müssen in die aufgehenden, mindestens 36 cm starken Wände rechts und links der Brüstung übertragen werden.

Dazu ist es notwendig, daß innen (4) und außen (5) ausreichend bemessene Übertragungselemente (z.B. Kanthölzer) als Lastverteilung in erforderlicher Länge verwendet werden.

Diese müssen gegen Verschieben und Herunterfallen gesichert werden.

2.1.2 Montagehinweise für Betonbauten

Die maximale Aufbauhöhe bei betonierten und ausreichend bewehrten Wandteilen beträgt 40 m mit Schuttröhren aus Kunststoff.

Die Montage der Fensterbefestigungen bestehend aus zwei Tragelementen erfolgt wie bei Mauerwerksbauten durch Übertragungselemente zur Lastverteilung.

Diese können entfallen, sofern im Einzelfall der Nachweis geführt wird, daß die betonierten Wandteile die anfallenden Kräfte allein aufnehmen können.

2.1.3 Montieren des Trägergestells

Das Trägergestell ist in die Auflager (Bild 4, Pos. 6) einzusetzen und mit den Kupplungen (Bild 4, Pos. 7) an den Brüstungshaltern zu befestigen (siehe Bild 5).

2.2 Anbringung an Gerüsten

Die Anbringung der Trägergestelle erfolgt grundsätzlich an Riegeln R, die in der Höhe (vertikal) symmetrisch zur Gerüstlage liegen müssen.

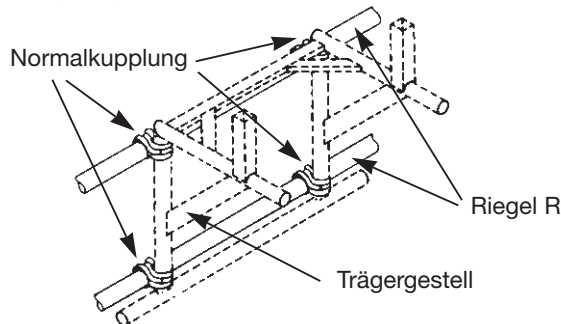


Bild 8

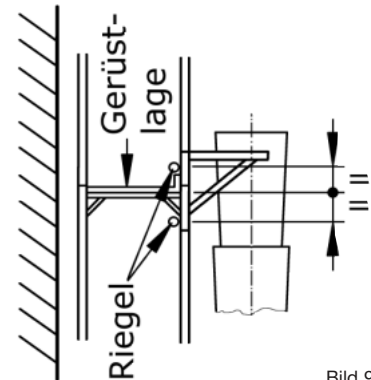


Bild 9

Es wird unterschieden zwischen zwei Aufbauvarianten:

- der Anordnung horizontal symmetrisch zu einem Vertikalrahmenstiel (Bild 10)
- der Anordnung im Gerüstfeld, direkt neben einem Vertikalrahmenstiel (Bild 11)

Bei Anbringung der Schuttrutsche gemäß Bild 10 symmetrisch zu einem Rahmenstiel (Punkt B) und Gerüstfeldlängen bis 2,50m sind Riegel R aus Gerüstrohr $\text{Ø}48,3 \times 4,05$ - S235JRH erforderlich. Sie müssen ungestoßen sein und sind mit Normalkupplungen nach EN 74 Prüfzeichen B an den Ständern zu befestigen.

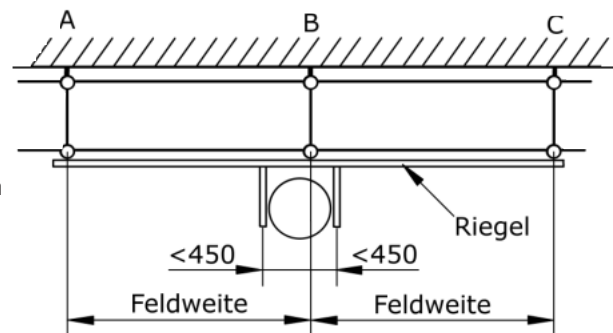


Bild 10

Bei einseitiger Anordnung gemäß Bild 11 sind Riegel aus Rohr $\text{Ø}60,3 \times 5,0$ - S235JRH erforderlich, welche mit Reduzierkupplungen anzuschließen sind. Das Trägergestell ist direkt neben einem Vertikalrahmen anzubringen, nicht im Gerüstfeld.

Die Ständer im Anschlußbereich (A, B, C, bzw. A, B, gem. Grundrißdarstellung) sind in der Gerüstlage, in welcher die Trägergestelle befestigt werden, mit dem Bauwerk zu verankern. Sofern dafür vorhandene Gerüstverankerungen benutzt werden, sind die Verankerungskräfte aus der Schuttrutsche zusätzlich zu denen aus dem Gerüstsystem zu berücksichtigen.

Die Aufnahme der Lasten durch das Gerüst und dessen Verankerungen ist im Einzelfall nachzuweisen (Abweichungen von den Regelausführungen nach DIN EN 12810 bzw. Zulassungsbescheiden).

Hinweise für den Statiker siehe 4. Statische Anforderungen.

Die Gerüsthalter sind an den Innen- und Außenständern zu befestigen.

Die Anbringung nur an den Innenständern ist zulässig, wenn die Ableitung horizontaler Kräfte parallel zur Gerüstebene durch andere Maßnahmen - z.B. Horizontalstreben - sichergestellt wird.

Für andere Aufbauvarianten ist ein statischer Nachweis im Einzelfall erforderlich.

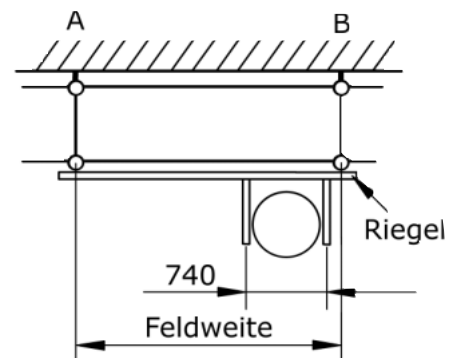


Bild 11

2.3 Zwischenverankerungen

Schuttrutschen mit einer maximalen Höhe bis 10 m dürfen ohne Zwischenverankerungen aufgebaut werden.

Bei größeren Höhen sind zur Ableitung der horizontalen Windlasten Zwischenverankerungen im Abstand von maximal 8 m erforderlich. Diese sind konstruktiv von den baulichen Gegebenheiten abhängig und können deshalb nur im Einzelfall festgelegt werden. Als mögliche Lösung seien hier die Installation zusätzlicher Trägergestelle (wie in 2.1 und 2.2 beschrieben) oder die Fixierung mittels einer Kette (Art.-Nr. 11021) und einem Verbindungsglied (Art.-Nr. 10992) vorgeschlagen. Der Nachweis der Standsicherheit ist ebenfalls im Einzelfall zu führen. Insbesondere bei Aufbau am Gerüst sind die in das Gerüst eingeleiteten Kräfte bei der Gerüstverankerung zu berücksichtigen. Hinweise für den Statiker siehe 4. Statische Anforderungen.

3. Aufbau der Schutt-Rohrleitung

Der Zutritt zum Gefahrenbereich ist zu verhindern.

Vor dem Aufbau sind alle Komponenten auf einwandfreien Zustand wie Deformationen und augenfällige Mängel zu kontrollieren. Bei geplantem Einbau von Zwischenbefüllungen (Art.-Nr. 11070), oder verzweigten Rohrleitungen mit Abzweigen (Art.-Nr. 11040) ist die Anordnung der Bauteile der Rohrleitung vor dem Aufbau festzulegen.

Nachträglich können an der installierten Rohrleitung keine Komponenten eingefügt oder ausgetauscht werden.

ACHTUNG! Der Aufbau der Rutsche darf nur in der Senkrechten erfolgen, da sonst die Winde und das Trägergestell überlastet werden.



Auf das am Gerüst oder an einer Brüstung montierte Trägergestell (Art.-Nr. 11190) wird die Handwinde mit Gestell (Art.-Nr. 11160) aufgesetzt und das Joch durch die Winde vor der Fassade zum Boden herabgebekurbelt.

ACHTUNG! Es ist zu beachten, daß mindestens zwei Windungen des Seils auf der Windentrommel verbleiben müssen! Das erste Rohrsegment (Art.-Nr. 11020) wird mit möglichst kurzen Ketten an den Schäkeln des Jochs eingehängt (Bild 13).

ACHTUNG! Die Kettenabschnitte zwischen Schuttrohr und Schäkel dürfen nicht verdreht und müssen gleich lang sein!

Mit der Winde hebt man die Rohrleitung an, bis das folgende Rohrsegment oder Formteil (Abzweig (Art.-Nr. 11040) oder Zwischenbefüllung (Art.-Nr. 11070) über das untere Ende gestülpt und die Haken der Ketten an den Verbindungsösen eingehängt werden können (Bild 14).

Ist der Einsatz der Staubmanschetten (Art.-Nr. 11080) geplant, sollten diese jeweils vor dem Aufstecken des folgenden Rohrsegments auf den hängenden Rohrstumpf ziehen. Nach dem Einhängen der Ketten ist die Manschette dann einfach über die Verbindungsstelle zu ziehen. Dieser Vorgang wiederholt sich bis die gesamte Rohrleitung erstellt ist und das obere Ende der Rohrleitung das Trägergestell erreicht hat.



Am Trägergestell sind beidseitig Karabinerhaken angebracht, die in die Verbindungsösen am obersten Rohrsegment der Rohrleitung einzuhängen sind (Bild 17).

Durch Absenken der Rohrleitung mittels Handwinde wird die Last auf das Trägergestell übertragen und das Joch der Handwinde frei. Die Ketten des obersten Rohrsegments sind von den Schäkeln des Jochs zu lösen, so daß die Handwinde mit Gestell (Art.-Nr. 11160) abgenommen werden kann (Bild 18).

Auf die Öffnung des obersten Rohrsegments wird abschließend der Einfülltrichter aufgesetzt und mittels der seitlichen Ketten gegen unbeabsichtigtes Herabfallen am Trägergestell gesichert.

Der Abbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Nach dem Entfernen des Einfülltrichters setzt man die Handwinde mit Gestell auf das Trägergestell, verbindet die Rohrleitung über die Ketten mit dem Joch, hebt die Rohrleitung mittels Winde so weit an, daß die Karabiner des Trägergestells ausgehängt werden können und demontiert segmentweise die Rohrleitung.



4. Statische Anforderungen

(Hinweise für den Statiker)

Bauteile: keine Anforderungen

Gesamtanordnung, allgemein: keine Anforderungen

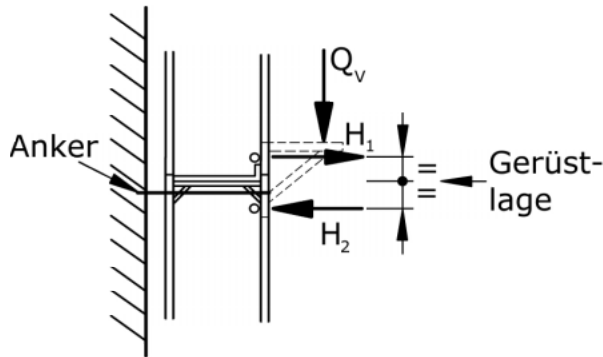
4.1 Bei Montage an Brüstungen

Nachweise des Bauwerkes sind für folgende Lasten zu führen:
(ACHTUNG: Lastangabe in kN für jede der 2 Tragscheiben, d.h. das Gesamtsystem belastet die Brüstung oder das Gerüst mit den doppelten Werten)

Angaben über Zwischenverankerungen der Schuttrutschen enthält Punkt 4.3.

4.2 Bei Montage an Gerüsten

Nachweise für das Gerüst und dessen Verankerungen sind für folgende Lasten zu führen:
(ACHTUNG: Lastangabe in kN für jede der 2 Tragscheiben, d.h. das Gesamtsystem belastet die Brüstung oder das Gerüst mit den doppelten Werten)



Die in TAFEL 2 angegebenen vertikalen Lasten Q_v und Horizontallasten H_1/H_2 in Gerüstebene dürfen nach Tafel 3 verteilt werden:

In Höhe der Gerüstlage, in welcher die Anbringung der Schuttrutsche erfolgt, wirken zusätzliche Horizontallasten auf die Gerüstebene. Diese betragen:

- bei vertikaler Anhängung = 1,80 kN
- bei Anbringung unter $1/10$ ($\tan \varphi = 0,10$) = 2,60 kN

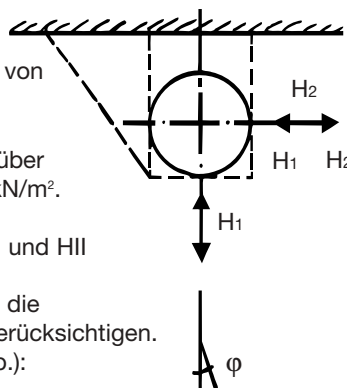
4. Zwischenverankerung

Windlasten auf die Schuttröhre ergeben sich unabhängig von der Anströmrichtung zu $W = 0,41 q$

Dabei ist „W“ = Windlast in kN/m, „q“ der von der Höhe über Gelände abhängige Staudruck nach DIN 1055 (Teil 4) in kN/m².

Die Zwischenverankerungen sind für die Entwicklungen HI und HII um Gerüst- bzw. Bauwerkebene nachzuweisen.

Bei Änderungen der Neigung von Verschwenkungen sind die sich daraus ergebenden horizontalen Abtriebskräfte zu berücksichtigen. Diese dürfen vereinfacht angesetzt werden mit (siehe Abb.):



Gerüst- bzw. Bauwerkebene

- $H_1 = 4,70 \text{ kN} \cdot \tan \varphi$
- $H_2 = 7,90 \text{ kN} \cdot \tan \varphi$
- $H_1 =$ ohne Rohrverstopfung
- $H_2 =$ mit Rohrverstopfung

H_1 und H_2 wirken je nach Grundrißlage der Neigungsänderung zwischen den Grenzlagen HI und HII. $\tan \varphi$ ist auf den Neigungswinkel zur Vertikalen zu beziehen.

TAFEL 1

Leitungslänge (m)	Lasten mit Rohrverstopfung ²⁾		
	Q_v	H_1	H_2
max. 40	4,60	7,60	-6,30
25 ¹⁾	4,15	7,00	-5,70

1) Maximale Länge für Mauerwerkbauten

2) Sonderlastfall, bei der 1,15-fache zulässige Spannungen und Widerstände des Lastfalles HZ genutzt werden dürfen.

TAFEL 2

Leitungslänge (m)	Lasten mit Rohrverstopfung ²⁾		
	Q_v	H_1	H_2
max. 40	4,60	5,25	-3,95
25 ¹⁾	4,15	4,90	-3,60

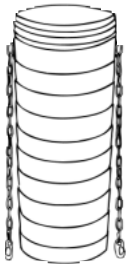
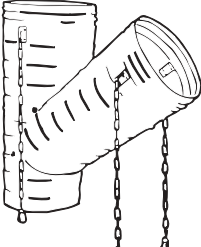
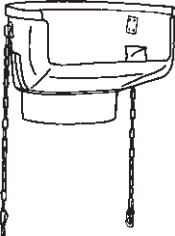
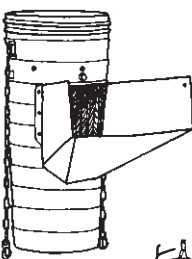

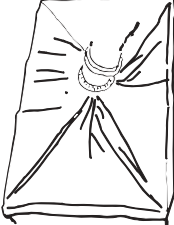
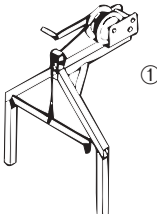
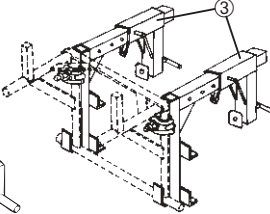
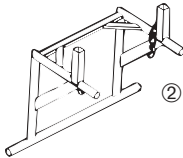
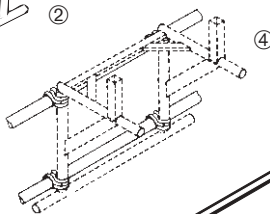
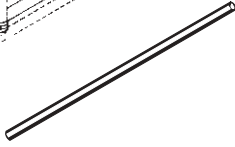

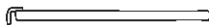


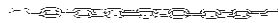
1) Maximale Länge für Mauerwerkbauten

2) Sonderlastfall, bei dem 1,15-fache zulässige Spannungen und Widerstände des Lastfalles HZ in der Gerüstkonstruktion genutzt werden dürfen. Das entspricht bei Nachweisen unter φ -fachen Lasten nach Th. II.0. $\varphi = 1,30$. Dabei sind alle sonstigen Lasten (Eigenlast, Verkehr, Wind und horizontale Ersatzlast) interaktiv zu berücksichtigen. Für die Dübel der Verankerungen sind diese Abminderungen der Sicherheitsbeiwerte unzulässig.

TAFEL 3

Aufbauvariante	symmetrisch Bild 11			im Feld Bild 12	
	A	B	C	A	B
Vertikalrahmen					
Anteil	2,5%	95%	2,5%	15%	85%

5. Bauteile

Bezeichnung	Abmessungen	Art.-Nr.	Gewicht
Kunststoffschuttrohr mit 2 Ketten		11020	9,50 kg
Kunststoffabzweig mit 4 Ketten		11040	16,0 kg
Kunststofftrichter kurze Ausführung mit 2 Ketten		11060	6,0 kg
Zwischenbefüllung mit 2 Ketten		11070	13,5 kg
Staubschutzhülle mit Gummizug		11080	0,3 kg
PVC-Containerabdeckplane mit Öffnung für Schuttröhre, Größe 4,70 x 2,80 m		11090	10,5 kg
① Handwinde , mit Gestell Seillänge: 20 m		11160	14,0 kg
② Trägergestell		11190	13,0 kg
③ Brüstungshalter für Trägergestell		11220	29,0 kg
④ Gerüstbefestigung für Trägergestell		11230	32,0 kg
Gerüstrohr		11021	1,50 kg
Kupplung		61055	6,75 kg
Gerüsthalter 1,80 m lang		61002	1,20 kg
Karabinerhaken als Ersatz		61033	5,80 kg
Verbindungsglied als Ersatz		10991	0,23 kg
Kette für Schuttröhre als Ersatz, mit angeschweißter Platte und Verbindungsglied mit Karabinerhaken		10992	0,07 kg
		11021	1,50 kg

Technische Änderungen vorbehalten 26.09.13

Müller & Baum Baugerätefabrik GmbH & Co. KG

Birkenweg 52 · 59846 Sundern/Hachen

Tel. +49 (0) 29 35/8 01-0 · www.mueba.de