

LOGO

Wandschalung LOGO.3 + alu



www.paschalinternational.com



Technische Daten

LOGO		
Zulässiger Frischbetondruck	LOGO.3	70 kN/m ² nach DIN 18218
	LOGO alu	60 kN/m ² nach DIN 18218
Ebenheitstoleranzen		nach DIN 18202, Tabelle 3, Zeile 6
Elementhöhen	LOGO.3	340/305/270/240/135/90/75 cm
	LOGO alu	270/135 cm
Bauhöhe		12 cm
Rahmenprofil	LOGO.3	Profiliertes Flachstahlrahmen aus hochfestem Stahl
	LOGO alu	Winkelförmiges Strangpressprofil, pulverbeschichtet
Querprofil	LOGO.3	Hutprofil, durchgehende Funktionsleisten
	LOGO alu	Rechteck-Hohlprofil, Funktionsleisten, pulverbeschichtet
Schalhaut		15 mm starkes, 11-schichtiges, finnisches Birkensterrholz
Spannstab		DW 15, zulässige Belastung 90 kN, nicht schweißbar
Großflächenelemente	LOGO.3	240 x 340/240 x 305/240 x 270 cm, stehend und liegend einsetzbar
Midlelement		135 x 270 cm, stehend und liegend einsetzbar
Elementbreiten	LOGO.3	90/75/60/55/50/45/40/30/25/20 cm
	LOGO alu	90/75/60/55/50/45/40/30 cm
Multielement	LOGO.3	Außeneckelement, Wandstärke 10–50 cm
		Stützenschalung, Verstellbereich 20–75 cm alle 5 cm
	LOGO alu	Außeneckelement, Wandstärke 10–35 cm
		Stützenschalung, Verstellbereich 20–60 cm, alle 5 cm
Stahlausgleich		Breiten 5/6 cm mit Spannstellenöffnungen
Kunststoffausgleich		Breiten 1/2/3/4 cm
Anschlagschiene		Restmaßausgleiche mit 21 mm Schalhaut
Innenecke		Schenkellänge 25 cm
Scharnierecken	Innen	Schenkellänge 30 cm, Verstellbereich 60–180 Grad
		Fixierung für 60/90/135 Grad
	Außen	Schenkellänge 12,5 cm, Verstellbereich 60–180 Grad
Keilspanner	Verbindungsmittel	Elemente, zulässige Zugkraft 7 kN
Combiklammer	Verbindungsmittel	LOGO-Raster/GE; LOGO-TTR
Multiklammer	Verbindungsmittel	verstellbar bis 10 cm Ausgleich
Spannschraube	Verbindungsmittel	Multielemente
		Holzausgleiche bis 12 cm
		Stahlausgleiche 5 und 6 cm
		Aufstockungen
		Endabstellungen
		zulässige Zugkraft in Schraubenachse 22 kN
		zulässige Abscherkraft 20 kN
Distanzschiene		Endabstellung und Überspannung
		Wandstärke 15–50 cm, alle 5 cm (24/36,5 cm)
Kombischiene	Aufstockungen	maximale Höhe 8,10 m bei liegender Vormontage
		je Großflächenelement 2 Kombischienen
		je Passelement 1 Kombischiene
		Gurtungen
		Restmaßausgleiche
Krananhängung		Krantransport bis 30 m ² Schalung Logo.3
		zulässige Anhängelast 1200 kg
Verladehilfe		Krantransport von gebündelten Elementstapeln
		maximal 1300 kg (4 Verladehilfen)
Überspannbügel		Reduzierung von Spannstellen im Beton
Laufkonsole		Belagbreite 1 m
		zulässige Belastung bei 2 m Konsolenabstand 3 kN/m ²
Richtstrebenanhängung		Befestigung von Abstützungen an der Schalung
Gurthalterung DW 15		Befestigung von Kanthölzern, Holzträgern, Stützböcken und
		Stahlgurtungen an den Querprofilen
		Klemmbereich 6–20 cm
Elementhalterung		Befestigung der Schalung auf Kletterkonsolen
Justiereinheit		Höhenregulierung der Schalung auf Kletterkonsolen

Die flexible Wandschalung

Die LOGO.3 Wandschalung von PASCHAL passt sich mit ihrer ausgewogenen Elementsortierung jedem Grundriss an. Von 2,40m breiten Großflächenelementen bis hin zu schmalen Kunststoffausgleichen wird der PASCHAL Grundsatz, sämtliche Schalungsaufgaben im System zu lösen, konsequent umgesetzt. Teure bauseitige Lösungen werden damit vermieden und die Aufwandswerte minimiert, egal ob großflächig geschalt wird oder ein kleiner komplizierter Grundriss zu betonieren ist.

Mit einer zulässigen Frischbetondruckaufnahme von 70 kN/m² nach DIN 18218 erfüllt die LOGO.3 die Ebenheitstoleranzen der DIN 18202, Tab. 3, Zeile 6.

Als Schalhaut ist eine 15 mm starke, 11-schichtige, phenolharzbeschichtete finnische Birkensperrholzplatte in den Schalungselementen eingebaut, die von Hutprofilen doppelt unterstützt wird und deshalb eine qualitativ hochstehende Betonoberfläche ergibt.



Wohnhaus, Dettingen/Ems; MHB Stumm GmbH, Münsingen



Wohn- und Geschäftshaus, B-Knokke-Heist; Fa. Furnibo bvba, B-Veurne

Leichter und stabiler Rahmen - vielfältige Einsatzmöglichkeiten



Wohnhauskeller, Ergolding; Fa. Lachermeier GmbH, Ergolding

Für Baustellen ohne Kran stehen bei diesem System auch leichte, von Hand versetzbare Aluminium-Elemente zur Verfügung, bei denen die gleichen Zubehörteile wie bei den Stahlelementen zum Einsatz kommen. Deshalb können Aluminium- und Stahlelemente auch gemischt eingesetzt werden.

8



Fundamentwand für Autobahnbrücke, CZ-Pilsen; Fa. Berger Bohemia, a.g., CZ-Pilsen



Der LOGO Rahmen besteht aus 5 mm starkem, hochfestem Flachstahl, der zusätzlich profiliert ist, um eine noch größere Steifigkeit zu erzielen. Gegenüber Hohlprofilen garantiert diese Profilform auf Grund der Massivität eine hohe Resistenz gegenüber mechanischen Beanspruchungen wie Hammerschlägen.

Sollte dennoch eine Beschädigung vorkommen, was im rauen Baustellenbetrieb der Fall sein kann, ermöglicht die einfache Profilform wiederum eine Reparatur. Dadurch wird die Lebensdauer der Schalung im ständigen Baustellenbetrieb wesentlich gesteigert.

- Robust, da massiv
- Schlag- und stoßunempfindlich
- Gute Reparaturmöglichkeit
- Lange Lebensdauer



Großflächenelemente - Sichtbeton

Beim Einsatz der LOGO.3 Schalung in großflächigen Bauteilen erbringen die besonderen Eigenschaften der Großflächenelemente gleich mehrfachen Nutzen.

Zunächst einmal wird der Spannstellenanteil pro m² Wand stark reduziert. Beim Element 240 cm x 270 cm sind beispielsweise nur vier Spannstellen vorhanden und daraus ergibt sich bei 6,5 m² Schalfläche ein Anteil von 0,62 Spannstellen/m². Die Material- und Lohnkosten für das Setzen der erforderlichen Spannstellen und das Verschließen der Löcher werden dadurch minimiert.

Darüber hinaus sind auch nur wenige Verbindungsmittel (Keilspanner) erforderlich, denn auch auf eine große Wandfläche ergeben sich bei der Verwendung der Großflächenelemente nur wenige Stöße.

Diese Faktoren liefern hervorragende Schalzeiten.

Gleichzeitig werden ohne zusätzliche Maßnahmen hohe Anforderungen an die Betonoberfläche erfüllt.

- Wenig Stöße
- Wenig Zubehörteile
- Geringer Spannstellenanteil
- Hervorragende Schalzeiten
- Optimale Betonoberflächen

Element	Spannstellen- anteil pro m ² Wand
240 x 270 cm	0,62
240 x 305 cm	0,55
240 x 340 cm	0,49
340 x 270 cm	0,65



Produktionshalle, Haslach; Fa. Singler Bau, Hofstetten



Einstellhalle, Schwarzen; Fa. Schubnell Bau GmbH, Titisee-Neustadt



LOGO.3 Midelement 340 x 135 cm



LOGO.3 Großflächenelement 340 x 270 cm

Ausgewogene Elementsortierung



Wohnhaus, Magdeburg; Fa. Oevermann GmbH, Magdeburg

Zu den Großflächenelementen gehören bei der ausgewogenen Elementsortierung der LOGO.3 auch verschiedene kleinere Elementbreiten im 5cm-Raster, sowie 5cm und 6cm breite Stahlausgleiche. Dadurch lassen sich alle Abmessungen in dieser Abstufung schnellst möglich ohne bauseitige Lösungen schalen, selbst wenn nur eine bestimmte Auswahl an verschiedenen Elementbreiten vorhanden ist.

Beispiele: 5er-Raster

45 cm + 50 cm	= 95 cm
50 cm + 50 cm	= 100 cm
50 cm + 50 cm + 5 cm	= 105 cm
50 cm + 55 cm	
55 cm + 50 cm + 5 cm	= 110 cm
55 cm + 55 cm	
und viele weitere Variationsmöglichkeiten	

8



Hauptsammler, Saal; Fa. Neunkircher Baugesellschaft Neunkirchen

Darüber hinaus sind aber auch noch Kunststoff-Ausgleiche in den Breiten von 1 cm bis 4 cm lieferbar, so dass wirklich jedes beliebige Maß im System geschalt werden kann.

- Schnellst mögliche, weil systemmässige Anpassung an alle Grundrissabmessungen
- Kein bauseitiges Beischalen
- Erhebliche Reduzierung der gesamten Schalzeit



Wohnhaus, Ch-Wangen/SZ;
Fa. Rusterholz, CH-Wangen/SZ

Elementhöhe 340 cm

Die durchgehenden Elemente mit einer Höhe von 340 cm bieten den Vorteil, auch größere Wandhöhen ohne zusätzliche Aufstockungen schalen zu können oder beispielsweise bis auf 6,80 m Höhe nur mit zwei Elementen auszukommen.

Somit entfallen viele kleine Elemente und Zubehörteile, womit der Arbeitsaufwand beträchtlich reduziert und die Schalzeiten minimiert werden.

Hinzu kommt noch, dass beim geschlossenen Einsatz auf 340 cm Höhe nur zwei Spannstellen auf die Elementhöhe erforderlich sind.

8



Neubau Haka-Gerodur, CH-Benken; Fa. Föllmi AG, CH-Pfäffikon



Burgviertel Blankenstein, Hattingen; Gebr. Brun GmbH, Heiden



Bergehalle, Lippetal; Fa. Gründker, Glandorf



Schulzentrum, Werlte; Fa. Brümmer, Werlte



Kindertagesstätte und Turnhalle, Penzberg; Fa. Klaiser Bau GmbH, Klais

Elementhöhe 340 cm

Alle Elementbreiten besitzen eine durchgehende (geschäftete) Schalhaut, so dass auch hohe Sichtbetonanforderungen erfüllbar sind. Natürlich sind auch bei dieser Elementhöhe alle Zubehörteile wie Verbindungsmittel, Spannmateriale, Laufkonsolen, Abstützungen oder Schienen uneingeschränkt anwendbar und je nach Betonierhöhe ist ebenso der liegende Einsatz möglich.

Stehend/Liegend-Einsatz = stets geordnetes Fugenbild - Sichtbeton

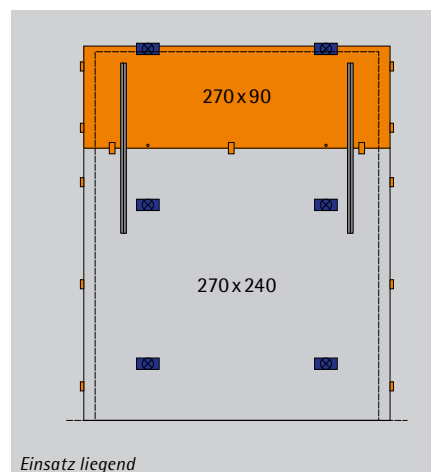
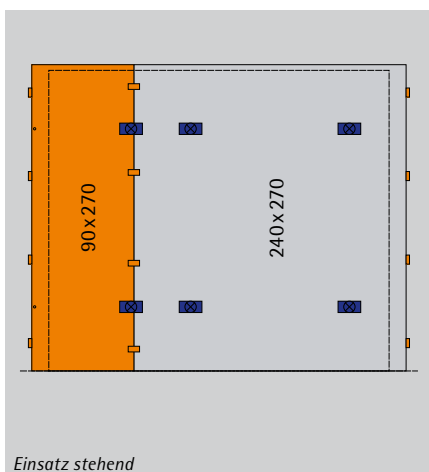
Unterschiedliche Projekte bedeuten in der Regel auch unterschiedliche Betonierhöhen. Um sich diesen wechselnden Anforderungen anzupassen, können alle Elemente der LOGO.3 Schalung stehend oder liegend eingesetzt werden und dies als Einzelement oder in Kombination.

Tiefgaragen beispielsweise haben oft relativ kleine Wandhöhen. Dort kann man also das Großflächenelement 240cm x 270cm liegend einsetzen, während es im Wohnungsbau dann wieder stehend verwendet wird.

Zur Erzielung größerer Betonier- bzw. Schalhöhen werden zwei oder mehrere Elemente aufeinander gestellt. Alle Kombinationen sind auch hier stehend und liegend möglich.

8

- Optimale Anpassung an alle Betonierhöhen
- Minimale Vorhaltung



Lagerhalle, Endingen; Fa. Ernst Späth, Endingen



Produktionshalle, Haslach; Fa. Singler Bau, Hofstetten

Einfache Zubehöranbringung



Durchgehende Funktionsleisten



Laufkonsolen



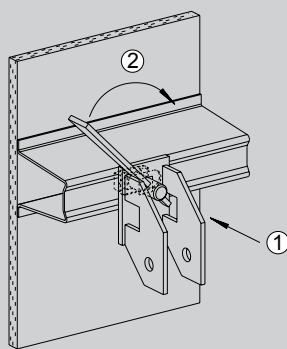
Richtstrebenanhangung

Zu einem kompletten Schalungssystem gehören neben den Schalungselementen weitere Zubehörteile wie Richtstreben (Ausrichten und Ableiten von Windlasten), Laufkonsolen (Arbeitssicherheit) oder Kombischienen (Ausrichtungsfunktion bei großen Schalhöhen). Diese Teile müssen in bestimmter Anzahl an den Schalungselementen befestigt werden. Dazu sind alle Querprofile der LOGO Elemente (Hutprofile) als Funktionsleisten ausgebildet, so dass die Montage schnell und bei Bedarf auch variabel erfolgen kann.

Dabei erfolgt die Anbringung auch bei unterschiedlichen Teilen immer nach der gleichen, einfachen Abfolge mit dem Hakenkopfsprinzip:

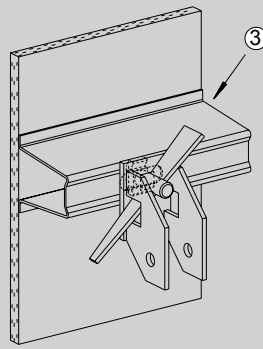
- ① Hakenkopf stecken
- ② Hakenkopf drehen
- ③ Schließen

Dabei ist es egal, ob die Elemente stehend oder liegend eingesetzt werden, denn die Steck- oder Drehrichtung des Hakenkopfes kann ebenso um 90° gedreht werden, so dass sich am Befestigungsprinzip nichts ändert.



① - einstecken

② - drehen



③ - schließen

- Schnelle Befestigung von Zubehör
- Variable Befestigung von Zubehör
- Stets gleiches Prinzip der Befestigung



Kombischiene



Keilspanner

Als Verbindungsmittel wird bei der LOGO.3 der Keilspanner an den senkrechten und waagrechten Elementstößen eingesetzt. Die Besonderheit dieses Elementverbinders ist der Bogenkeil, der sowohl beim Schließen als auch beim Öffnen ein Schlagen von vorne ermöglicht, wo immer genügend Platz vorhanden ist.

Dies ist bei geschosshohen Schalungen vor allem beim unteren und oberen Keilspanner von Vorteil und besonders im Bereich von Innenecken oder Scharnierecken.

Mit einem Gewicht von nur 1,60 kg ist der Keilspanner dazu noch ein Leichtgewicht unter den Klammerverbindungen.

- Ergonomisches Arbeiten
- Geringes Gewicht

- Robust
- Schnelle Montage und Demontage



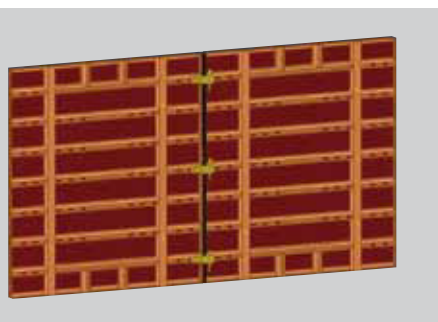
Multiklammer

Die Multiklammer ermöglicht als verstellbares Verbindungsmittel den Einbau von Ausgleichen zwischen zwei Elementen der LOGO.3 bzw. der LOGO alu Schalung. Der Verstellbereich liegt stufenlos zwischen 0 cm und 10 cm!

Auf die Elementhöhe von 2,70 m sind drei Multiklammern erforderlich, die direkt auf den Hutprofilen angesetzt werden. Dadurch wird die Schalung gleichzeitig perfekt ausgerichtet.

- Ergonomisches Arbeiten
- Stufenlos von 0-10 cm
- Robust

- Schnelle Montage und Demontage
- Art. Nr: N187.500.0004
- Gewicht: 5,30 kg

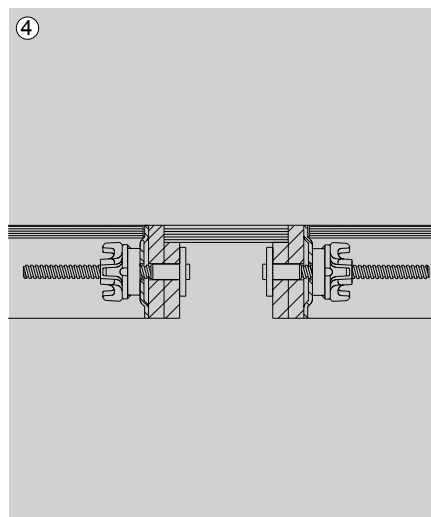


Spannschraube



Als universelles Verbindungsmittel erfüllt die Spannschraube verschiedenste Funktionen innerhalb einer kompletten Schalung:

- ① Verbindung Passelement-Multielement beim Schalen einer 90°-Ecke
- ② Verbindung Multielement-Multielement beim Schalen einer Stütze
- ③ Verbindung der Distanzschiene bei der Endabstellung
- ④ Verbindung der Anschlagsschiene bei Restmaßausgleichen
- ⑤ Verbindung zweier Elemente als Ersatz für den Keilspanner
- ⑥ Verbindung zweier Elemente inkl. Ausgleichen bis 12 cm als Ersatz für den Multispanner



Dadurch wird die Materialdisposition und das Handling auf der Baustelle vereinfacht, weil immer nur ein und das gleiche Teil zu berücksichtigen ist.

- Universeller Einsatz
- Einfache Disposition
- Alternative als innen liegendes Verbindungsmittel (Transport)



Multielement

Das Multielement ist innerhalb des LOGO-Systems das Teil mit den vielfältigsten Einsatzmöglichkeiten. Zusätzlich eingeschweißte Lochprofile ermöglichen zusammen mit der Spannschraube den Einsatz bei:

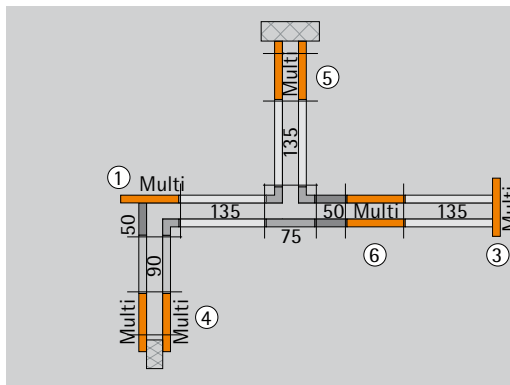
- ① 90°-Ecken
- ② Stützen
- ③ Endabstellungen

8 Die Bohrungen in den Lochprofilen bieten zusätzlich noch die Möglichkeit, Spannstellen (auch innen liegend) zu setzen bei:

- ④ Längsanschlüssen
- ⑤ Queranschlüssen
- ⑥ Multielementen als Wandelemente

Daraus ergibt sich eine hohe Effizienz des eingesetzten Materials.

- Universeller Einsatz
- Reduzierung der Vorhaltung an verschiedenen Elementbreiten
- Hoher Einsatzgrad
- Gute Schalzeiten



Midielement



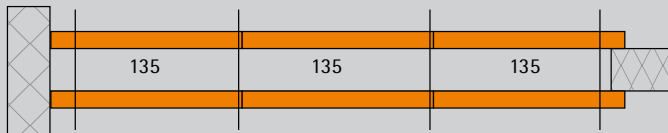
Erweiterung Firmensitz Albanese Baumaterial, CH-Winterthur

Als Großflächenelement mittlerer Größe schafft das 135 cm breite Midielement viele Vorteile im stehenden und liegenden Einsatz. Dieses Element hat insgesamt acht Spannungsmöglichkeiten, vier davon innen liegend, und je nach Verwendung kann so gespannt werden, dass die Anzahl aller erforderlichen Spannstellen im Ganzen minimiert wird.

Liegendeinsatz (H = 135 cm):
Untere Spannstellen – innen
Obere Spannstellen – außen

Stehendeinsatz Wand (H = 270 cm):
Außen liegende Spannstellen

Anschluss an bestehende Wände
(H = 270 cm):
Eine Seite – innen
Andere Seite – außen



Weiterhin schließt das 135 cm breite Midielement die Lücke zwischen dem 240 cm breiten Großflächenelement und den Pass-elementen, die ab einer Breite von 90 cm beginnen. Für größere Restmaßgleiche genügt dann oft das Midielement, wo ansonsten zwei kleinere Elemente erforderlich wären.

Für den Transport der Midielemente genügt auch ein kleinerer LKW mit kleinerer Ladekapazität.

- Vielseitiger Einsatz als Wandelement
- Stehend/Liegend-Einsatz
- Reduzierung der Vorhaltung an verschiedenen Elementbreiten
- Hoher Einsatzgrad
- Reduzierung der erforderlichen Spannstellen auf ein Minimum



Wohnhaus, Aschheim; Fa. Feist Urban, Angelbrechting

Fundamente/Abschalungen

Bereits bei Fundamenten oder einer Bodenplattenabschalung können die schmalen Elementbreiten bzw. die kleineren Elementhöhen der LOGO.3 Schalung eingesetzt werden, und dies sowohl in der Alu- als auch der Stahlversion. Vom Gewicht her sind diese noch von Hand zu versetzen, so dass bei den Fundamentarbeiten nicht unbedingt ein Kran erforderlich ist.

Als unterer Schalungsanker für diese Anwendung ist der Fundamentspanner eine praktische und kostengünstige Alternative. Er ist einfach zu verlegen, benötigt keine zusätzlichen Verbindungsteile an die Schalelemente und nimmt trotzdem sicher alle Kräfte auf. Des Weiteren erspart er als verlängerter Anker zusätzlichen Arbeitsraum und damit teuren Aushub.

- Kranunabhängiges Arbeiten möglich
- Kostenreduzierung gegenüber konventioneller Schalung
- Fundamentspanner erspart Aushub und wieder Verdichten von viel Arbeitsraum



Wohnhaus, CH-Lachen; Fa. Walker Bau-Unternehmung AG, CH-Altendorf



Wohnhaus, CH-Trachslau;
Fa. Franz Zürcher AG, CH-Einsiedeln



Trafostation, CH-Altendorf; Fa. Walker Bau-Unternehmung AG, CH-Altendorf



Einstellhalle, CH-Kerns; Fa. Baumeier Leitungsbau AG, CH-Luzern

Stützen

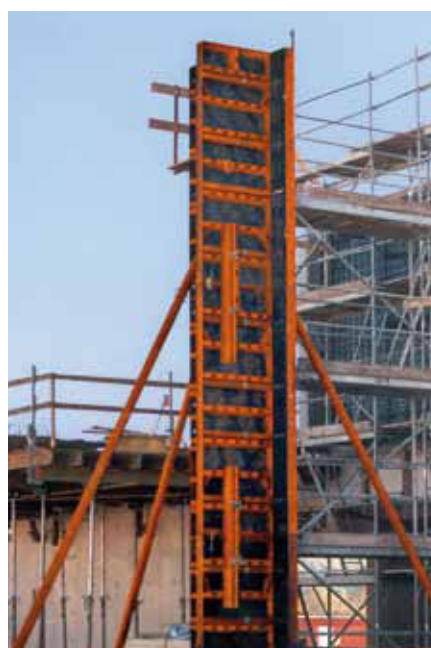
Rechteckige oder quadratische Stützenquerschnitte zwischen 20 cm und 75 cm Kantenlänge (60 cm bei LOGO alu) können nach dem so genannten Windmühlenflügelprinzip mit vier Multielementen der LOGO.3 geschalt werden. Dazu sind in den Multielementen zusätzliche Lochleisten vorhanden, über die eine Verbindung mit der Spannschraube möglich ist. Die Abstufung beträgt 5 cm. Darüber hinaus sind aber auch andere Stützenquerschnitte möglich, wie z.B. winkelförmige Stützen. Dort kommen dann Innenecken und die kleineren Elementabmessungen zum Einsatz. Bei größeren Stützenquerschnitten können erforderliche Spannstellen in den Elementen gesetzt werden oder die gesamte Stützenschalung wird mit Stahlprofilen umgurtet.

Weitere Details zu Stützenschalungen finden Sie im gleichnamigen Kapitel dieses Handbuchs und in den Technischen Informationen.

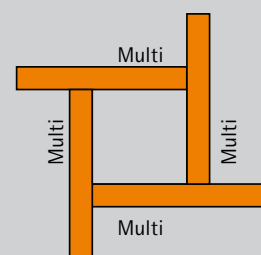
- Multielement als Stützenschalung
- Kantenlänge 20 – 75 cm
- Abstufung 5 cm
- Rechteckig, quadratisch



Neubau Skistation, CH-Oberterzen;
Fa. Toneatti AG, CH-Bilten



Ganztageschule, Burgweinting; Fa. Anton Aumer Bau GmbH, Obertrübenbach



Wohnungsbau

Im Wohnungsbau überzeugt die LOGO.3 Schalung mit ihrer ausgewogenen Elementsortierung in Höhe und Breite. Sie wird dadurch den verschiedensten Anforderungen aller Baustellen gerecht.

Verwinkelte und komplizierte Grundrisse lassen sich ohne bauseitiges Beischalen ebenso einfach schalen wie gerade Wände. Das Geheimnis dabei liegt nur in der richtigen Kombination aller vorhandenen Elemente, beginnend vom 240cm breiten Großflächenelement bis hin zu den 5cm und 6cm breiten Stahlausgleichen oder den 1cm bis 4cm breiten Kunststoffausgleichen. Im 1cm – Raster ist somit jede Wandlänge vom kleinsten Erker oder Schacht bis hin zur großflächigen Wand kein Problem.

Kommen dazu noch rechte Winkel, Ecken mit spitzen oder stumpfen Winkeln, oder auch Höhenversätze, ermöglichen die lieferbaren Kleinteile auch hier eine wirtschaftliche, weil systemmäßige Lösung ohne kostenaufwändige bauseitige Ausgleiche, die bei jedem Einsatz neu angefertigt werden müssen.

Die Kombination der Elemente in stehendem und liegendem Einsatz, mit und ohne Aufstockung, ergibt auf der Baustelle dazu noch vielfältige Möglichkeiten der Höhenanpassung.

Der Flexibilität und Anpassungsfähigkeit unserer LOGO.3 Schalung sind also keine Grenzen gesetzt.



Wohnhaus, CH-Lachen; Fa. Walker Bau-Unternehmung AG, CH-Altendorf

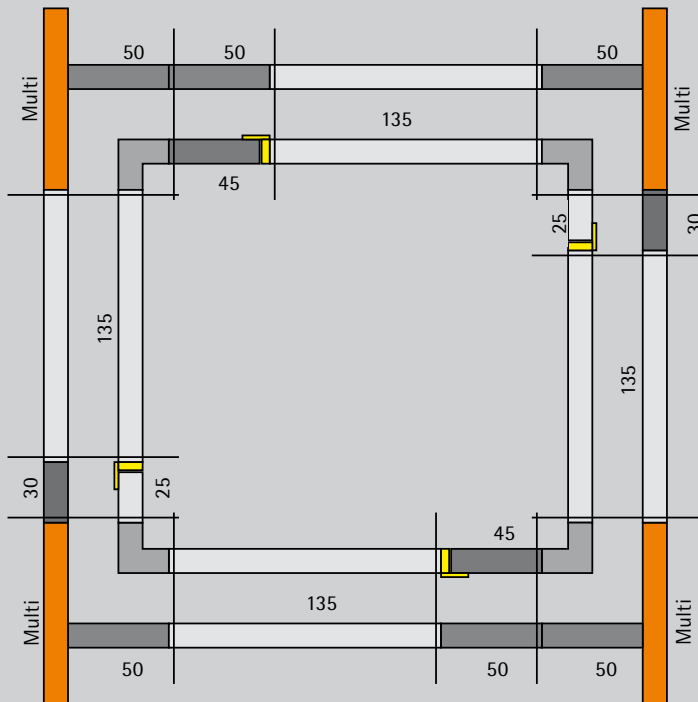


Wohnhaus, Teltow; Baucon Service GmbH, Teltow



Wohnhaus, Engen; Fa. Steuer Bau GmbH, Blumberg Kommingen

Schächte - ausschalen leicht gemacht



Schächte gibt es in unterschiedlichsten Größen, Formen und Funktionen. Auf Grund der beengten Verhältnisse erweist sich dabei meistens das Ausschalen als sehr schwierig, da die Innenschalung unter Spannung steht. Um von vornherein gleich das notwendige Ausschalspiel vorzusehen, wird etwa in der Wandmitte jeder Schachtseite das LOGO.3 Ausgleichsblech eingebaut, mit dem ein Freiraum zwischen 5cm und 10cm überbrückt wird und somit das Ausschalen leicht erfolgt.

8

■ Ausschalspiel im System



Verwaltungsgebäude, CH-Balzers; Fa. Meisterbau AG, CH-Balzers

Bei Schächten, die in größeren Stückzahl hergestellt werden, lässt sich die Innenschalung als Klappschacht ausbilden. In den Ecken und den einzelnen Wandscheiben sind in diesem Fall Scharnierecken eingebaut, so dass die komplette Innenschalung geklappt und mit einem einzigen Kranspiel versetzt werden kann. Auf diese Weise wird ein ständiges, kostenintensives Aus- und wieder Einschalen in mehreren Schalungsteilen vermieden.

■ Klappschacht als Einheit umsetzbar

Industriebau

Repräsentativ für Projekte im Industriebau sind häufig Hallen, die für Produktion, Lagerung oder Verkauf verschiedenster Produkte erstellt werden. Bei diesen Gebäuden kommt der Anpassungsfähigkeit der LOGO.3 Schalung große Bedeutung zu, denn neben großen Wandscheiben sind stets auch kleinere Flächen für Liftschächte, Treppenhaukerne oder den Verwaltungstrakt zu schalen. Ebenso können Stützensvorlagen, schiefe Winkel oder Wandversprünge zusätzliche Anforderungen an die Schalung stellen. Die ausgewogene Elementsortierung der LOGO.3 Schalung in Breite und Höhe gewährleistet aber auch hier ein systemmäßiges Arbeiten ohne bauseitige Anpassungen.

8



Verwaltungsgebäude, CH-Siebnen; Fa. Koller Akkord GmbH, CH-Pfäffikon



Stützwand, Hermeskeil; Max Düpre GmbH, Hermeskeil



Verwaltungs- und Produktionsgebäude, St. Georgen;
Fa. Kaltenbach Bau GmbH, Tennenbronn



Lagerhalle, Kaiserslautern; Fa. Linnebacher Bau GmbH, Neunkirchen

Ingenieurbau

Die 240 cm breiten Großflächenelemente in den Höhen von 270 cm; 305 cm und 340 cm machen die LOGO.3 zu einer Schalung, die auch im Ingenieurbau immer eine passende Lösung bietet. Dort steht man häufig vor der Aufgabe, große Flächen mit wenig Einzelteilen wirtschaftlich und qualitativ hochwertig zu schalen und zu betonieren.

Bei hohen Wänden können dabei mehrere Großflächenelemente aufgestockt werden und die stabile Kombischiene verleiht der gesamten Schalungseinheit die notwendige Steifigkeit. Mehrfaches Ablegen und wieder Anheben beim großflächigen Umsetzen oder Zwischenreinigen machen der LOGO.3 nichts aus. Die Fluchtung auch über die Höhe bleibt erhalten.

Weiterhin liefern die Großflächenelemente ein geordnetes Fugen- und Ankerbild mit einer geringen Anzahl von Fugen. Auch die erforderlichen Spannstellen werden auf ein Minimum reduziert.

Die eingebaute hochwertige, einteilige Schalhaut ermöglicht dazu noch perfekte Betonoberflächen.

8



Viaduc du Lalong, F-Lalong; EIFFAGE TP Ag. de Clermont-Ferrand, F-Lempdes



Ortsumgehung, Brühl, Westa-Bau GmbH, Ludwigslust



Regenrückhaltebecken, Göttingen; Fa. Tief-, Wasser- und Erdbau GmbH, Uder

LOGO alu - die stabile Aluminiumschalung

Die LOGO alu Schalung hat nahezu alle Vorteile einer Großflächenschalung. Zusätzlich kann sie noch als leichte Handschalung eingesetzt werden, wenn kein Kran zur Verfügung steht. Das größte Element mit einer Breite von 90cm und einer Höhe von 270cm wiegt nur 59 kg und bietet dafür 2,43 m² Schalfläche, wobei für das gesamte System 60 kN/m² Frischbetondruck nach DIN 18218 zulässig sind. Für den einfachen Transport und als Aufstellhilfe sind in allen Elementen Handgriffe vorhanden.

Auch die LOGO alu besitzt eine ausgewogene Elementsortierung bis hin zu den 5 cm und 6 cm breiten Stahlausgleichen oder den 1 cm bis 4 cm breiten Kunststoffausgleichen, so dass stets ohne kostenaufwändige, bauseitige Lösungen geschalt werden kann. Als Zubehör passen ausnahmslos alle Teile der Stahlversion (Keilspanner, Spannschraube, Laufkonsole, Distanzschiene, Abstützungen etc.).

- Geringes Gewicht für Handeinsatz
- Ausgewogene Elementsortierung
- Kompatibel mit LOGO.3
- Gleiches Zubehör
- Gleiche Funktionsleisten
- Robuster Rahmen



Wohnhaus, CH-Cortailod; Fa. Duckert Pierre SA; CH-Areuse



Wohnhaus, Eichenau; Fa. Franz Hipke, Germering

LOGO alu - die stabile Aluminiumschalung



Wohnhauskeller, Ergolding; Fa. Lachermeier GmbH, Ergolding

Deshalb besteht auch die Möglichkeit, Stahl- und Aluminiumelemente zu mischen. Dies ist dann von Vorteil, wenn zwar ein Kran auf der Baustelle vorhanden ist, dieser aber nicht immer für die Schalarbeiten zur Verfügung steht. Kleinere Wandabschnitte oder Eckbereiche in einem Schaltakt werden dann mit Aluminiumelementen erstellt und der Kran wird nur für die großflächigen Wandbereiche (Großflächenelemente) benötigt.

8



Wohnhaus, Unterschmeien; Fa. Rudolf Stauss, Unterschmeien



Einhäuptige Wände - mit dem Stützbockkonzept

Zusammen mit Stützböcken wird die LOGO.3 Schalung auch bei einhäuptig zu schalenden Wänden eingesetzt. Für unterschiedliche Wandhöhen stehen verschiedene Stützbockgrößen von 1,50 m bis 6,00 m zur Verfügung.

Die Stützböcke werden mit den Schalungselementen verbunden und leiten Betondruckkräfte und Auftriebskräfte über einbetonierte Anker in den Untergrund ab.

Weitere Informationen zum einhäuptigen Schalen finden Sie im entsprechenden Kapitel dieses Handbuches und in der Technischen Information LOGO.3.

8



Schule, Saterland; Fa. Alfred Deters GmbH & Co KG, Cloppenburg



Produktionshalle, Hanau; Schaab GmbH, Alzenau



Kläranlage, Saarbrücken-Jägersfreude; Fa. Ottweiler Baugesellschaft, Ottweiler

Klettern

Für den Einsatz der LOGO.3 Schalung als Kletterschalung stehen starre und verfahrbare Kletterkonsolen 2,00m zur Verfügung. Diese werden über Beläge zu Plattformen verbunden und dann mit der Schalung kombiniert, so dass Konsolen (Bühnen) und Schalung als Einheit von Takt zu Takt umgesetzt werden können.

Weitere Informationen zum Klettern finden Sie im entsprechenden Kapitel dieses Handbuchs und in der Technischen Information LOGO.3.

Als Alternative bietet PASCHAL mit der KBK 180 ein Arbeits- und Schutzgerüst an, das in fertig montiertem Zustand auf die Baustelle angeliefert wird und dort nur noch aufgeklappt werden muss.

8



Treppenhaus Woll Maschinenbau GmbH, Saarbrücken; Fa. Linnebacher Bau GmbH, Neunkirchen



Brauerei Dojlidy, PL-Białystok; Przedsiębiorstwo Eko-System Kostro, Radmacher, Tobiaszewski, PL-Białystok

Betonierbühne

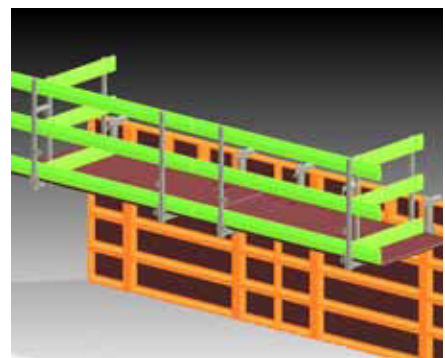
Die Betonierbühne besteht als Komplettteil aus zwei aussteifenden Konsolen, dem Belag und einem Rückenschutzgelenk. Alle Teile sind gelenkig miteinander verbunden und können für Transporte oder Lagerung platzsparend zusammengeklappt werden.

Für den Einsatz der Betonierbühne an der Schalung werden das Rückenschutzgelenk und die Anhängungen aufgeklappt und die komplette Bühne kann an der Schalung eingehängt werden. Die Sicherung der Bühne rastet nach dem Lösen des Krangehänges automatisch am Schalungselement ein. Die Belagfläche befindet sich dann etwa 30 cm unterhalb der Schalungsoberkante. Die Bühne kann an stehenden und liegenden Elementen befestigt werden, auch über mehrere kleine Elemente hinweg. Ausgleiche zwischen zwei Bühnen sind bis zur Länge von 1,00 m möglich.

Somit entfällt die zeit- und damit auch kostenaufwändige Montage von einzelnen Laufkonsolen, die dann noch mit bauseitigen Belägen und Brettern als Seitenschutz ergänzt werden müssen.

Die Betonierbühne bietet daher die schnellere und damit auch wirtschaftlichere Variante für das Herstellen eines sicheren Arbeitsplatzes mit einer Breite von 1,10 m und einer Länge von 2,40 m. Hinzu kommt, dass alle für die Sicherheit erforderlichen Komponenten immer automatisch am Komplettteil vorhanden sind. Lieferbar ist auch ein stirnseitiger Seitenschutz.

- Als Komplettteil schnell aufgeklappt und montiert
- Kein ständiger Zukauf und Verlust von Holz für Beläge und Geländer
- Breite und sichere Arbeitsfläche
- Zul. Flächenlast 1,50 kN/m²



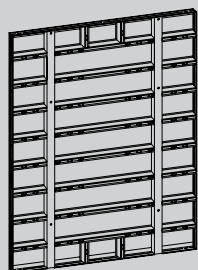
Teileliste

	Art.-Nr.	Bezeichnung	kg		Art.-Nr.	Bezeichnung	kg
	179.001.2400	LOGO.3 Großflächenelement 240 x 340 cm	398,00		179.007.0001	LOGO.3 Scharnierecke außen 12,5 x 12,5 x 340 cm	66,00
	179.001.0900 179.001.0750 179.001.0600 179.001.0550 179.001.0500 179.001.0450 179.001.0400 179.001.0300 179.001.0250 179.001.0200	LOGO.3 Element 90 x 340 cm 75 x 340 cm 60 x 340 cm 55 x 340 cm 50 x 340 cm 45 x 340 cm 40 x 340 cm 30 x 340 cm 25 x 340 cm 20 x 340 cm	122,00 107,50 94,00 88,50 85,00 81,00 75,50 65,00 58,00 53,50		179.007.0002	LOGO.3 Scharnierecke innen 30 x 30 x 340 cm	116,50
	179.004.0900	LOGO.3 Multielement 90 x 340 cm	162,00		179.011.1010 179.011.1020 179.011.1030 179.011.1040 179.011.1050 179.011.1060	LOGO.3 Kunststoffausgleich 1 x 340 cm 2 x 340 cm 3 x 340 cm 4 x 340 cm 5 x 340 cm 6 x 340 cm	3,70 7,40 10,10 14,80 19,40 23,20
	179.005.0250	LOGO.3 Innenecke 25 x 25 x 340 cm	78,00		179.012.0002	LOGO.3 Ausgleichsblech verzinkt 5-10 x 340 cm	24,50
	179.006.0001	LOGO.3 Außenecke 340 cm	39,50		179.013.0001 179.013.0002	LOGO.3 Anschlagschiene 4 x 340 cm, für 21 mm Schalhaut 4 x 340 cm, für 27 mm Schalhaut	9,80 9,60

Teileliste

Art.-Nr. Bezeichnung kg

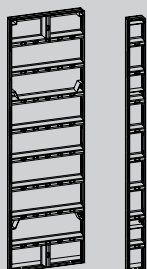
Art.-Nr. Bezeichnung kg



178.001.2400 LOGO.3
Großflächenelement
240 x 305 cm 360,00



178.007.0001 LOGO.3 Scharnierecke
außen
12,5 x 12,5 x 305 cm 58,50



LOGO.3 Element
178.001.0900 90 x 305 cm 109,00
178.001.0750 75 x 305 cm 96,00
178.001.0600 60 x 305 cm 84,00
178.001.0550 55 x 305 cm 79,00
178.001.0500 50 x 305 cm 76,00
178.001.0450 45 x 305 cm 71,50
178.001.0400 40 x 305 cm 67,50
178.001.0300 30 x 305 cm 58,00
178.001.0250 25 x 305 cm 51,50
178.001.0200 20 x 305 cm 48,00



LOGO.3 Scharnierecke
innen
178.007.0002 30 x 30 x 305 cm 105,00



LOGO.3 Multielement
178.004.0900 90 x 305 cm 144,50



LOGO.3
Kunststoffausgleich
178.011.1010 1 x 305 cm 3,30
178.011.1020 2 x 305 cm 6,60
178.011.1030 3 x 305 cm 9,90
178.011.1040 4 x 305 cm 13,20
178.011.1050 5 x 305 cm 17,40
178.011.1060 6 x 305 cm 20,90



LOGO.3 Innenecke
178.005.0250 25 x 25 x 305 cm 70,00



LOGO.3 Ausgleichsblech
verzinkt
178.012.0002 5-10 x 305 cm 21,50

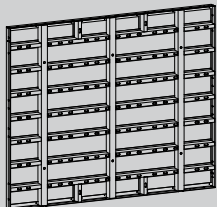
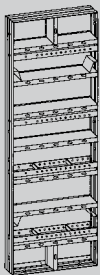
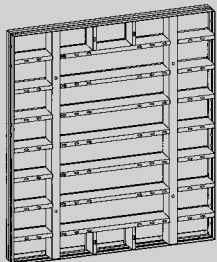
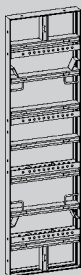
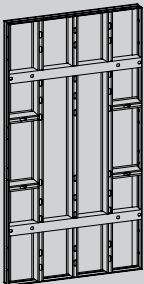
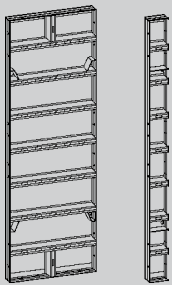
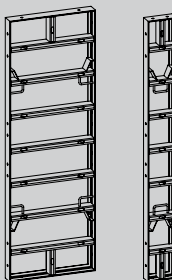


LOGO.3 Außenecke
178.006.0001 305 cm 36,50



LOGO.3 Anschlagsschiene
178.013.0001 4 x 305 cm,
für 21 mm Schalhaut 8,80
178.013.0002 4 x 305 cm,
für 27 mm Schalhaut 8,60

Teileliste

	Art.-Nr.	Bezeichnung	kg		Art.-Nr.	Bezeichnung	kg
	176.001.3400	LOGO.3 Großflächenelement 340 x 270 cm	461,00		176.004.0900	LOGO.3 Multielement 90 x 270 cm	126,80
	176.001.2400	LOGO.3 Großflächenelement 240 x 270 cm	311,00		176.904.0750	LOGO alu Multielement 75 x 270 cm	60,10
	176.001.1350	LOGO.3 Midelement 135 x 270 cm	199,00		176.005.0250	LOGO.3 Innenecke 25 x 25 x 270 cm	61,40
	176.001.0900	LOGO.3 Element 90 x 270 cm	95,60		176.905.0250	LOGO alu Innenecke 25 x 25 x 270 cm	42,00
	176.001.0750	75 x 270 cm	84,20		176.006.0001	LOGO.3 Außenecke 270 cm	31,50
	176.001.0600	60 x 270 cm	73,80				
	176.001.0550	55 x 270 cm	69,40				
	176.001.0500	50 x 270 cm	67,00				
	176.001.0450	45 x 270 cm	62,60				
	176.001.0400	40 x 270 cm	59,20				
	176.001.0300	30 x 270 cm	51,00				
	176.001.0250	25 x 270 cm	45,40				
	176.001.0200	20 x 270 cm	42,00				
	176.901.0900	LOGO alu Element 90 x 270 cm	59,90		176.007.0001	LOGO.3 Scharnierecke außen 12,5 x 12,5 x 270 cm	52,40
	176.901.0750	75 x 270 cm	52,70				
	176.901.0600	60 x 270 cm	45,50				
	176.901.0550	55 x 270 cm	43,10				
	176.901.0500	50 x 270 cm	41,00				
	176.901.0450	45 x 270 cm	38,60				
	176.901.0400	40 x 270 cm	36,20				
	176.901.0300	30 x 270 cm	30,30				

Teileliste

Art.-Nr. Bezeichnung kg

Art.-Nr. Bezeichnung kg



176.007.0002 LOGO.3 Scharnierecke
innen
30 x 30 x 270 cm 92,00



LOGO.3 Kunststoff-
ausgleich

176.011.1010	1 x 270 cm	3,00
176.011.1020	2 x 270 cm	6,00
176.011.1030	3 x 270 cm	9,00
176.011.1040	4 x 270 cm	12,00
176.011.1050	5 x 270 cm	15,40
176.011.1060	6 x 270 cm	18,50



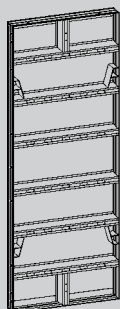
LOGO.3 Ausgleichsblech
verzinkt

176.012.0002	5 - 10 x 270 cm	19,50
--------------	-----------------	-------



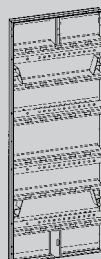
LOGO.3 Anschlagsschiene

176.013.0001	4 x 270 cm, für 21 mm Schalhaut	7,80
176.013.0002	4 x 270 cm, für 27 mm Schalhaut	7,60



LOGO.3 Element

177.001.0900	90 x 240 cm	88,60
177.001.0750	75 x 240 cm	74,60
177.001.0600	60 x 240 cm	66,60
177.001.0550	55 x 240 cm	61,70
177.001.0500	50 x 240 cm	59,80
177.001.0450	45 x 240 cm	55,90
177.001.0400	40 x 240 cm	53,00
177.001.0300	30 x 240 cm	45,80
177.001.0250	25 x 240 cm	42,30
177.001.0200	20 x 240 cm	39,80



177.004.0900 LOGO.3 Multielement
90 x 240 cm 116,00



LOGO.3 Innenecke

177.005.0250	25 x 25 x 240 cm	57,00
--------------	------------------	-------



LOGO.3 Außenecke

177.006.0001	240 cm	25,50
--------------	--------	-------



LOGO.3 Scharnierecke
außen

177.007.0001	12,5 x 12,5 x 240 cm	48,00
--------------	----------------------	-------



LOGO.3 Scharnierecke
innen

177.007.0002	30 x 30 x 240 cm	83,00
--------------	------------------	-------

Teileliste

	Art.-Nr.	Bezeichnung	kg		Art.-Nr.	Bezeichnung	kg
		LOGO.3 Kunststoffausgleich				LOGO.3 Element	
	177.011.1010	1 x 240 cm	2,60		175.001.0900	90 x 135 cm	53,80
	177.011.1020	2 x 240 cm	5,20		175.001.0750	75 x 135 cm	48,00
	177.011.1030	3 x 240 cm	7,80		175.001.0600	60 x 135 cm	41,60
	177.011.1040	4 x 240 cm	10,40		175.001.0550	55 x 135 cm	39,80
	177.011.1050	5 x 240 cm	13,70		175.001.0500	50 x 135 cm	38,00
	177.011.1060	6 x 240 cm	16,40		175.001.0450	45 x 135 cm	35,80
		LOGO.3 Ausgleichsblech verzinkt				LOGO alu Element	
	177.012.0002	5 - 10 x 240 cm	17,30		175.901.0900	90 x 135 cm	36,00
		LOGO.3 Anschlagschiene				LOGO.3 Multielement	
	177.013.0001	4 x 240 cm, für 21 mm Schalhaut	6,90		175.004.0900	90 x 135 cm	68,40
	177.013.0002	4 x 240 cm, für 27 mm Schalhaut	6,70				
		LOGO.3 Midielement				LOGO alu Multielement	
	175.001.3400	340 x 135 cm	258,00		175.904.0750	75 x 135 cm	36,00
		LOGO.3 Element				LOGO.3 Innenecke	
	175.001.2400	240 x 135 cm	165,00		175.005.0250	25 x 25 x 135 cm	33,00
						LOGO alu Innenecke	
					175.905.0250	25 x 25 x 135 cm	22,00

Teileliste

Art.-Nr. Bezeichnung kg

Art.-Nr. Bezeichnung kg



175.006.0001

LOGO.3 Außenecke

135 cm

15,50



175.007.0001

LOGO.3 Scharnierecke
außen

12,5 x 12,5 x 135 cm

28,00



175.007.0002

LOGO.3 Scharnierecke
innen

30 x 30 x 135 cm

46,20



175.011.1010

LOGO.3
Kunststoffausgleich

1 x 135 cm

1,50

175.011.1020

2 x 135 cm

3,00

175.011.1030

3 x 135 cm

4,50

175.011.1040

4 x 135 cm

6,00

175.011.1050

5 x 135 cm

7,70

175.011.1060

6 x 135 cm

9,30



175.012.0002

LOGO.3 Ausgleichsblech
verzinkt
5 - 10 x 135 cm

10,00



175.013.0001

LOGO.3 Anschlagsschiene

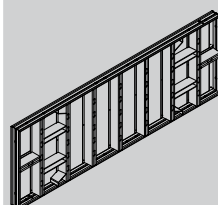
4 x 135 cm, SH 21 mm

3,90

175.013.0002

4 x 135 cm, SH 27 mm

3,80

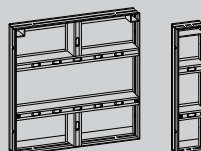


173.001.2700

LOGO.3 Element
mit 8 Spannstellen

270 x 90 cm

101,50



173.001.0900

LOGO.3 Element

90 x 90 cm

41,50

173.001.0750

75 x 90 cm

36,00

173.001.0600

60 x 90 cm

31,00

173.001.0550

55 x 90 cm

29,50

173.001.0500

50 x 90 cm

28,00

173.001.0450

45 x 90 cm

26,50

173.001.0400

40 x 90 cm

25,00

173.001.0300

30 x 90 cm

21,00

173.001.0250

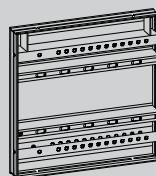
25 x 90 cm

19,00

173.001.0200

20 x 90 cm

17,50

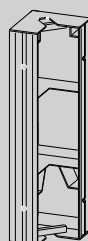


173.004.0900

LOGO.3 Multielement

90 x 90 cm

57,50

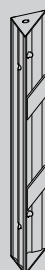


173.005.0250

LOGO.3 Innenecke

25 x 25 x 90 cm

17,00



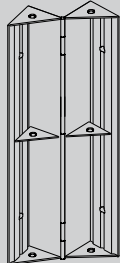
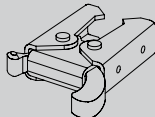
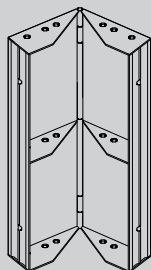
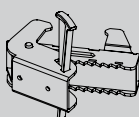
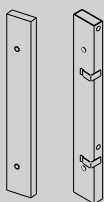
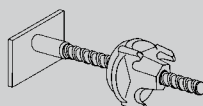
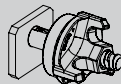
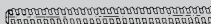
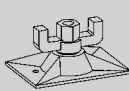
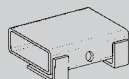
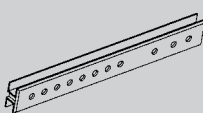
173.006.0001

LOGO.3 Außenecke

90 cm

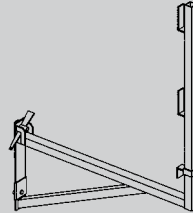
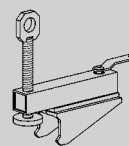
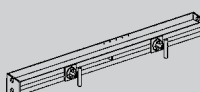
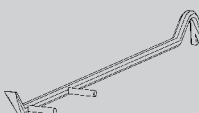
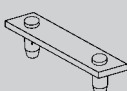
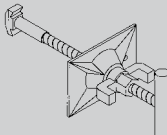
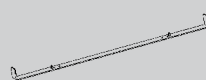
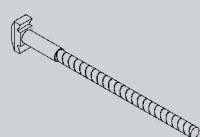
9,50

Teileliste

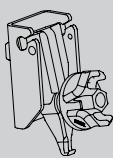
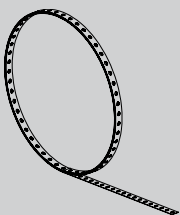
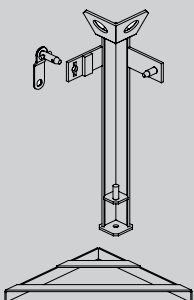
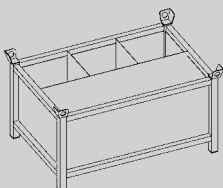
	Art.-Nr.	Bezeichnung	kg		Art.-Nr.	Bezeichnung	kg
	173.007.0001	LOGO.3 Scharnierecke außen 12,5 x 12,5 x 90 cm	18,50		187.500.0100	LOGO Keilspanner	1,60
	173.007.0002	LOGO.3 Scharnierecke innen 30 x 30 x 90 cm	32,50		187.500.0004	LOGO Multiklammer verstellbar 0 - 10 cm	5,30
	173.011.1010	LOGO.3 Kunststoffausgleich 1 x 90 cm	1,00		187.500.0002	LOGO Spannschraube DW 15x215 kpl.	1,10
	173.011.1020	2 x 90 cm	2,00		187.500.0106	LOGO Spannschraube DW 15x100 kpl.	1,00
	173.011.1030	3 x 90 cm	3,00	 Darf nicht geschweißt werden.	Spannstab, angefast		
	173.011.1040	4 x 90 cm	4,00		189.006.0850	DW 15 x 85 cm	1,19
	173.011.1050	5 x 90 cm	5,20		189.006.1000	DW 15 x 100 cm	1,40
	173.011.1060	6 x 90 cm	6,20		189.006.1350	DW 15 x 135 cm	1,85
	173.012.0002	LOGO.3 Ausgleichsblech verzinkt 5 - 10 x 90 cm	7,20		189.001.0059	Kugelenkplatte DW 15, 10x14 cm (Neigung max.12°)	1,00
	173.013.0001	LOGO.3 Anschlagsschiene 4 x 90 cm, für 21 mm Schalhaut	2,60		187.500.0008	LOGO Überspannbügel	2,35
	173.013.0002	4 x 90 cm, für 27 mm Schalhaut	2,50		187.500.0006	LOGO Distanzschiene 15 - 50 cm	7,10

Teileliste

8

	Art.-Nr.	Bezeichnung	kg		Art.-Nr.	Bezeichnung	kg		
	187.500.0005	LOGO Laufkonsole 90 cm	13,00		187.500.0040	LOGO Ausschalhilfe	6,00		
	183.500.0033	LOGO/Athlet Kombi- schiene 150 cm	30,00			187.500.0023	LOGO Unischaber 100 x 850 cm	1,20	
	183.500.0040	Scharniergurt 60° - 180°	65,00				183.500.0014	LOGO/Athlet Montage- und Ausschalhebel	3,10
	187.500.0013	LOGO Bügel für Schar- nierecke, innen kpl. für 60°, 90° und 135°	0,81					187.500.0026	LOGO Zentrierdorn
	187.500.0021	Gurthalterung DW 15 Klemmlänge 6 - 20 cm	1,95					LOGO Fundament- spanner	
	187.500.0022	300/240	0,41		187.501.0120			12,0 cm	0,29
	187.500.0024	400/340	0,57		187.501.0150	15,0 cm		0,31	
	183.500.0034	220/160	0,28		187.501.0175	17,5 cm	0,32		
	LOGO Krananhängung				187.501.0200	20,0 cm	0,34		
	187.500.0091	KLD 3D chromatiert	6,90		187.501.0240	24,0 cm	0,37		
	187.500.0090	KLF 3D verzinkt	5,80		187.501.0250	25,0 cm	0,39		
	187.500.0019	LOGO Verladehilfe	0,85		187.501.0300	30,0 cm	0,41		
					187.501.0350	35,0 cm	0,44		
					187.501.0365	36,5 cm	0,45		
				187.501.0400	40,0 cm	0,47			
				187.501.0450	45,0 cm	0,50			
				187.501.0500	50,0 cm	0,54			
				187.501.0600	60,0 cm	0,60			
			187.501.0700	70,0 cm	0,67				
			187.501.0800	80,0 cm	0,74				
			187.501.0900	90,0 cm	0,80				
			187.501.1000	100,0 cm	0,87				

Teileliste

	Art.-Nr.	Bezeichnung	kg
	287.500.0008	LOGO Lochbandspanner	1,70
	940.100.0000	Lochband 50x2 Rolle 25 m	16,70
	287.500.0045	LOGO Transport- und Stapelwinkel kpl. Kompletter Satz bestehend aus: 4 Transport- und Sta- pelwinkel 4 Sicherheitsbolzen 12 Ecklager	67,60
	187.500.0079	LOGO Transportwinkel für 5-10 LOGO-Elemente	9,20
	189.002.0003	Transportbox, feuerverzinkt, 120 x 80 x 61 cm	93,50

