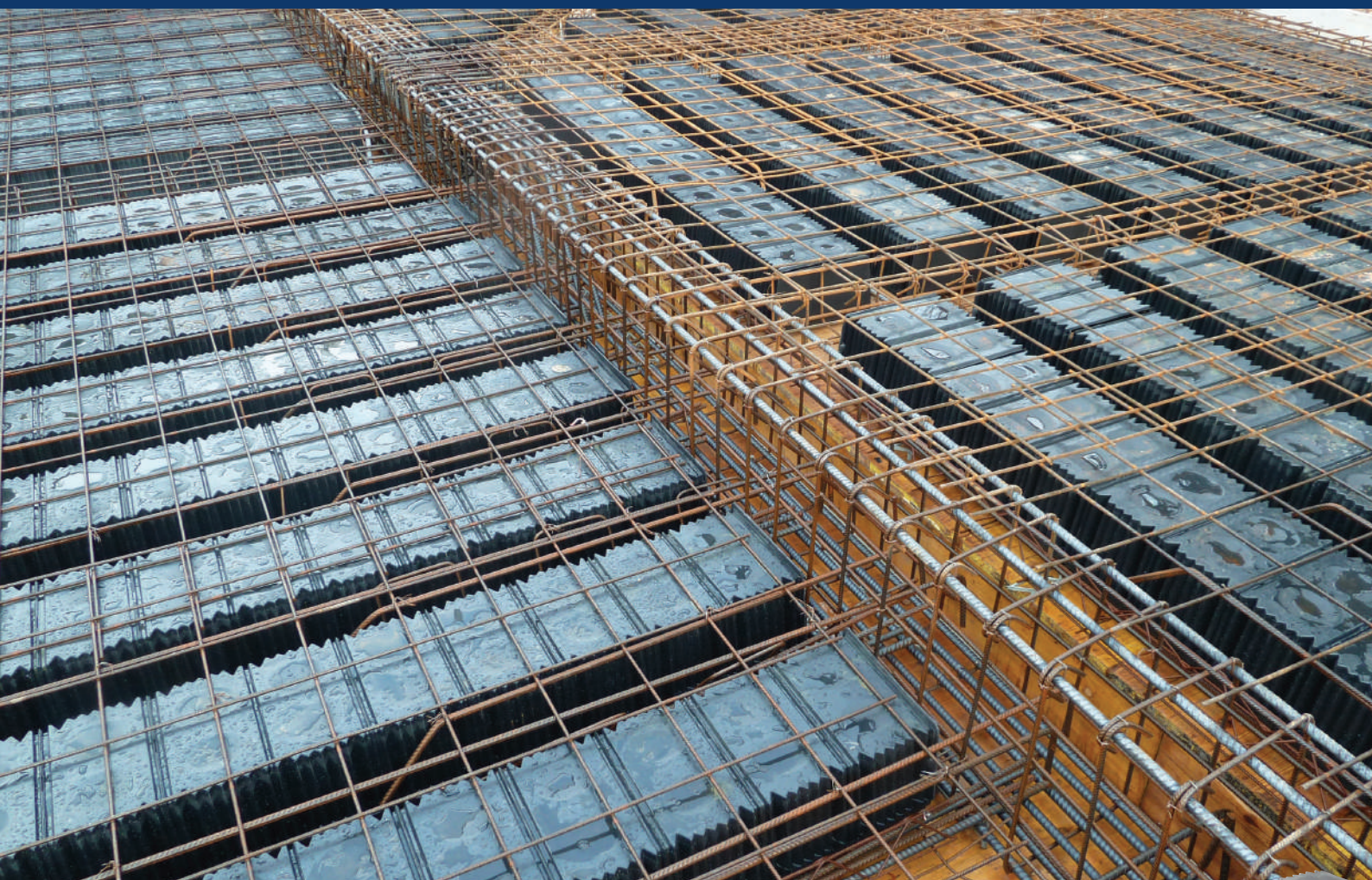


U-bahn[®]
beton



www.daliform.com



Einwegschalung für
leichtgewichtige,
einhäuptige Betonstrukturen
vor Ort geschüttet



dali*form*
GROUP
Building Innovation © Creatori dell'Iglù[®]

LEGENDE:



Leichtgewichtigkeit



Durchlässe für Benutzer



Fundamente



Zertifizierungen

TELEFONZENTRALE

Telefon	Fax
+39 0422 2083	+39 0422 800234

SEKRETARIAT VERKAUF AUSLAND

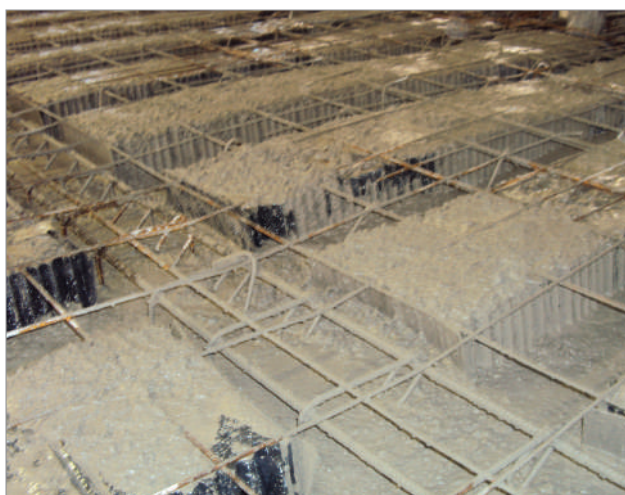
Telefon	Fax	E-Mail
+39 0422 208352	+39 0422 800234	export@daliform.com



TECHNISCHES SEKRETARIAT

Telefon	Fax	E-Mail
+39 0422 208350	+39 0422 800234	tecnico@daliform.com





U-bahn[®] beton

U-Bahn Beton[®] ist eine modulare Schalung aus wiederverwertetem Polypropylen, die eigens für die Realisierung **einhäufiger vor Ort geschütteter Decken** oder Halbfertigteilen geplant wurde. Die einzelnen Elemente, die im Endabschnitt übereinander gelegt werden können, ermöglichen Träger in beliebiger Länge.

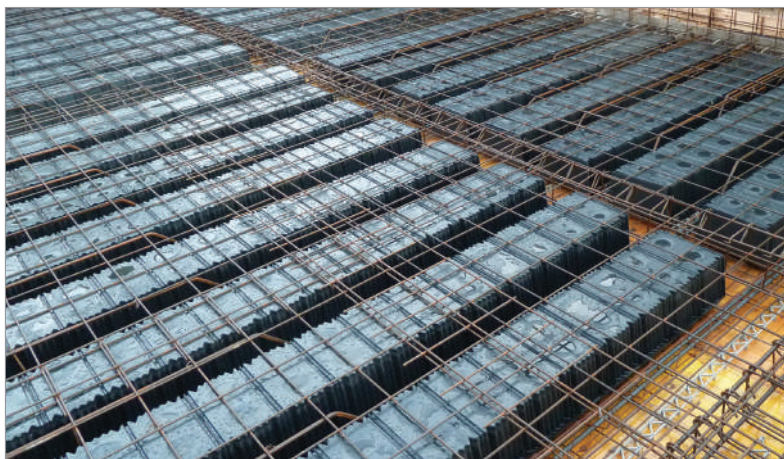
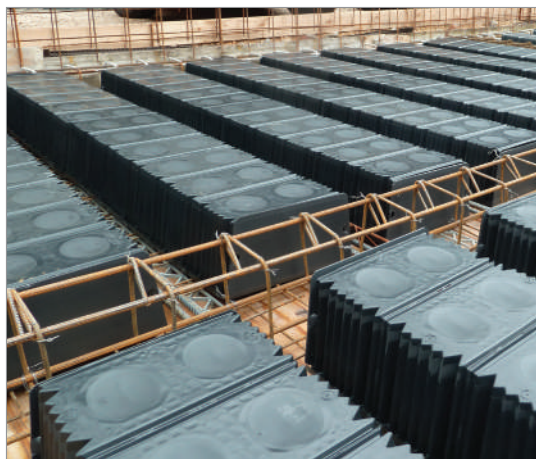
Dank der konischen Hebefüße ragen die Schalungen **U-Bahn Beton[®]** aus dem geschütteten Beton heraus und man erhält parallel verlaufende Träger, die oben und unten von einer flachen Platte verschlossen sind, die sequentiell und in einer einzigen Schüttung ausgeführt wurde. Das Ganze bietet eine deutliche Einsparung an Beton und Stahl und weist im Vergleich zu Aussparungen aus geschäumtem Polystyrol beachtliche Vorteile bei Brandgefahr auf. Leicht und stapelbar, ist das Material leicht zu handhaben, rationell im Gebrauch, witterungsbeständig und in der Baustelle mit wenig Platzbedarf einfach zu lagern.

Die Schalung **U-Bahn Beton[®]** wird nach strengen Qualitätskriterien geplant und **garantiert einen Trockenwiderstand von 150 kg**, die sich, wie von der geltenden Norm vorgesehen, auf einen Belastungsraum von 8 x 8 cm konzentrieren.

Im Gegensatz zu den klassischen Tonhohlkörpern **kann der von U-Bahn Beton[®] gelassene Freiraum für den Durchlauf von Kabeln und Anlagen genutzt werden.**



Vorteile



- Reduzierung der Arbeitszeiten und Kosten für die Herstellung der Aussparungen.
- Höchste Präzision und Gleichmäßigkeit der Rippenbreite aus Beton für die Decke.
- Flexible, praktische und einfache Realisierung der Längen-Untermaße.
- Größere Sauberkeit der Baustelle und bessere Beseitigung der Abfälle im Vergleich zu herkömmlichen Aussparungen (Hohlblöcke und EPS).
- Bessere Garantien bei der Ausführung der Arbeiten im Vergleich zu Polystyrol, das zerkrümelt und bei dem die Körnchen dazu neigen, statisch überall hängenbleiben und nur schwer entfernbar sind, wodurch die sachgerechte Betonfüllung der Träger und Knoten beeinträchtigt wird.
- Es besteht die Möglichkeit die Unterseite zu nivellieren, was sofortige wirtschaftliche Vorteile einbringt und teures Verputzen vermeidet.
- Die Herstellung der leichtgewichtigen Decken mit Sohle auch an der Unterseite kann mit einer einzigen Betonschüttung erfolgen. Bei den herkömmlichen Aussparungen (Hohlblock und EPS) muss erst die Schicht für die Unterseite geschüttet werden und anschließend verlegt man die Aussparungen und Eiseneinlagen, um danach erneut zu schütten.
- Schnellere Ausführung der stahlverstärkten Betonplatten ohne Sicherheitsentlüftungen für den Brandfall anlegen zu müssen.
- Dadurch werden der Decke die besten Merkmale des Feuerwiderstandes verliehen.
- Beachtliche Reduzierung des Platzbedarfs in der Baustelle, sowie des Handlings über dem Boden und der herkömmlichen Aussparungen (Hohlblöcke und EPS) dank seiner Eigenschaften der Stapelbarkeit, Modularität, Leichtigkeit und Handlichkeit.
- Verbessertes seismisches Verhalten, im Vergleich zu einer herkömmlichen Decke, ermöglicht eine doppelte Betonhaube eine größere Steifigkeit in der Verbindung der vertikalen Strukturen eines Gebäudes untereinander.
- Vorteil der Benutzung von Aussparungen, die mit **U-Bahn Beton®** hergestellt werden und die entlang der Decke verlaufen, sie dienen als technischer Raum für Anlagen unterschiedlicher Art.

Anwendungen



Anwendungsbeispiel:
Tiefgarage mit 'Top-down'-Technik.

U-Bahn Beton® ist die ideale Lösung für leichtgewichtige, einhäuptige Decken für alle möglichen Strukturen:

Wohn-, Geschäfts-, Direktions- und Industriegebäude, aber auch für öffentliche Gebäude (Schulen, Krankenhäuser, usw.).

U-Bahn Beton® wird hauptsächlich in allen Anwendungen benutzt, die Träger und einhäuptige Decken in Verbindung mit Betoneinsparung und Gewichtsreduzierung verlangen. Mit **U-Bahn Beton®** können dickwandige Decken mit reduzierten Betonmengen ausgeführt werden.

Die besondere Art der Benutzung von **U-Bahn Beton®** hängt mit den Tiefbauten zusammen. Diese Tiefbauten werden mit der Technik, die **'Top-Down'** heißt, durchgeführt, wo man die tragenden Dachböden von Anfang bis Ende baut, und lässt die Ausführung des Dachbodens auf die Grabung des Unterniveaus folgen. Dagegen arbeitet man normalerweise von unten bis oben, wie für die normalen Bau unter freiem Himmel.

Durch offensichtliche Auflagen, die mit dem Vorhandensein zahlreicher Gebäude und der Notwendigkeit die Befahrbarkeit schnellstens wieder herzustellen verbinden ist, werden die **Tiefgaragen** in den historischen Stadtzentren häufig mit dieser Technik ausgeführt. Bei Eingriffen mit dieser Technik ist wichtig, dass man die Baustelle mit leichtem und platzsparendem Material versorgen kann.

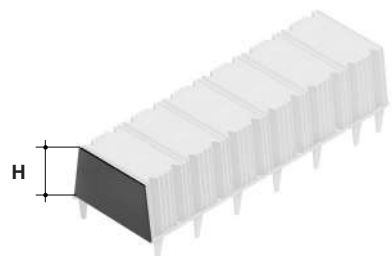
Technische Daten

Aussparungselement U-Bahn Beton®

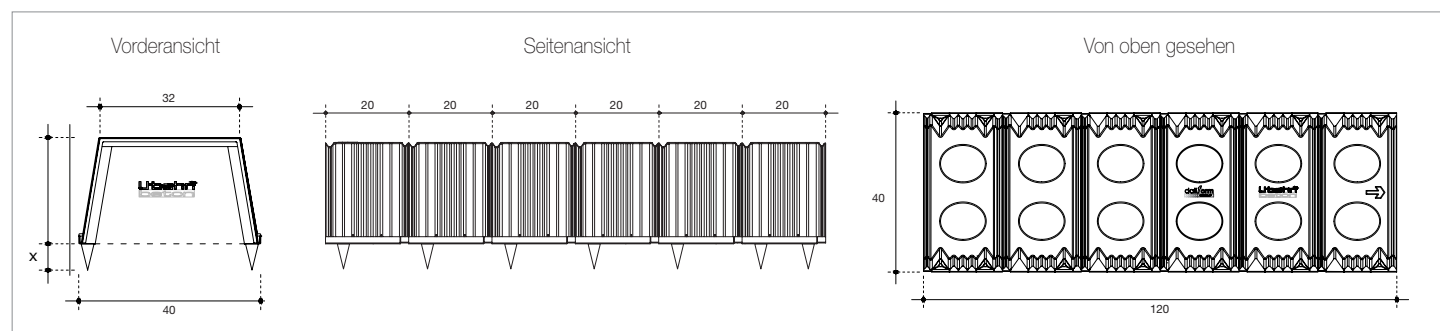


H cm ▶		13	16	20	24
Nutzmaße	cm	120 x 40	120 x 40	120 x 40	120 x 40
Höhe H	cm	13	16	20	24
Fußhöhe p	cm	0 - 4 - 5 - 6 - 7	0 - 4 - 5 - 6 - 7	0 - 4 - 5 - 6 - 7	0 - 4 - 5 - 6 - 7
Stückgewicht	kg	2,2	2,6	3,0	3,8
Glattbetonverbrauch	m³/qm	0,055	0,068	0,086	0,102
Palettenmaße	cm	120 x 120 x 240	120 x 120 x 245	120 x 120 x 250	120 x 120 x 255
Stückzahl pro Palette	Anz/PAL	270	270	270	270
Palettengewicht	kg/PAL	604	712	820	1.036

Vordere Schließkappe



Nutzmaße	cm	40	40	40	40
Höhe	cm	13	16	20	24
Stärke	cm	0,3	0,3	0,3	0,3
Stückgewicht	kg	0,120	0,147	0,184	0,209
Palettenmaße	cm	80 x 120 x 60	80 x 120 x 60	80 x 120 x 60	80 x 120 x 60
Stückzahl pro Palette	Anz/PAL	1.020	1.020	1.020	1.020
Palettengewicht	kg/PAL	90	90	90	90



Umweltverträglichkeit



Daliform Group zeigt erneut die hohe Beachtung, die sie der Gesundheit und Umwelt widmet, in dem sie für die eigenen Erzeugnisse als erste das **Zertifikat der di Umweltverträglichkeit (CCA)** erhält. Dieses Zertifikat ist für den **U-Boot Beton®** von erheblicher Wichtigkeit, da es folgendes beweist: das **Fehlen gefährlicher Substanzen** in der Zusammensetzung (auch wenn man wiederverwertetes Material verwendet); die nicht vorhandene Abgabe giftiger Substanzen in den einzelnen Lebensdauerphasen und die Verarbeitung des Produkts mit daraus folgendem **Vorteil für die Gesundheit** sowohl der Zwischenbenutzer (Werk tätige in der Produktion, aber auch Verleger) als auch der Endbenutzer (im Gebäude lebende Personen) und im Allgemeinen für die **Umwelt**.

Zertifizierungen



- Von der Universität Padua zertifizierte Zugfestigkeitstests.
- Zertifikat der Umweltverträglichkeit (CCA).
- Mitglied des Green Building Council Italien.
- Zertifizierung des Systems nach der Norm SA 8000.

U-Boot Beton® oder Aussparung aus Polystyrol?

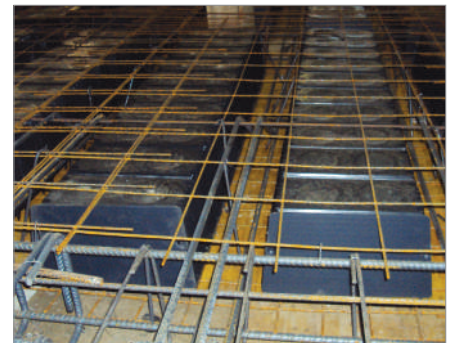
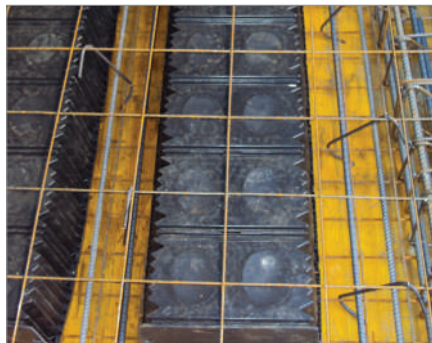
Auch wenn Polystyrol auf Grund seiner Wirtschaftlichkeit und Bearbeitbarkeit im Bauwesen große Verwendung findet, weist es dennoch nicht unerhebliche Problemstellungen auf, mit denen sich die technisch-wissenschaftliche Gemeinschaft seit geraumer Zeit beschäftigt.

Bezüglich der leichtgewichtigen Decken legt das M. D. vom 16.02.2007 im Anhang D.5.1 folgendes fest: **“Bei einer Leichtgewichtigkeit mit Polystyrol oder ähnlichem Material muss man angepasste Entlüftungslöcher für den Überdruck anlegen”**. Noch davor hat die Norm UNI 9502 im Art. 7.2.2 folgendes festgelegt: **“Im Falle von Elementen, die Material enthalten, dass sich bei hohen Temperaturen in Gas umwandelt, müssen entsprechende Entlüftungslöcher in Richtung der dem Feuer ausgesetzten Seite angelegt werden, damit die Dichtheit nicht durch Explosionen beschädigt wird”**.

Die Verwendung des Polystyrols in aufgeschütteten Sohlen hat folglich den Nachteil, dass man dem übermäßigen Druck der Gase, die in der Aussparung sublimiert wurden, entgegenwirken muss, indem man entsprechende Entlüftungen vorsieht. Bei einem Brand würde jedoch das Problem des Giftgasaustritts (Styrol) in die Räume erhalten bleiben.

U-Bahn Beton® ist aus Polypropylen und auch wenn es verbrannt wird, ungiftig, hinzu kommt, dass die Decke nicht explodiert, da der zu hohe Druck der Gase über die Füße, die als Sicherheitsventil dienen, abgeleitet wird (im Abstand von 20 cm jeweils 4 Füße über die gesamte Aussparung).

Weitere Vorteile des U-Bahn Betons® im Vergleich zu EPS sind der Platzbedarf, das Handling (man muss nur an den Transport nach oben auf die errichteten Decken denken) und die Aufbewahrung im Freien. Polystyrol ist voluminös, nicht stapelbar und an den Randzonen und Kanten sehr brüchig, wo es zerkrümelt und eine sehr lästige Form annimmt: die statisch geladenen Kügelchen, die überall anhaften, vor allem an den Eiseneinlagen sind sie nur sehr schwer zu entfernen.



Technisches Büro Daliform Group



DURCHFÜHRBARKEITSSTUDIE

Vordimensionierung und Optimierung der Strukturen, vergleichende und verbessernde Vorschläge, Inzidenzschätzung der Material- und Arbeitskosten, Kostenanalyse. Beurteilung der Zwangsbelüftung bei Kühlzellen.

BERECHNUNGSNACHWEISE

Bestätigende Nachweise für die Leistungen der Bausysteme der Daliform Group.



UNTERSTÜTZUNG BEI DER AUSFÜHRENDEN PLANUNG

Dem Professionisten bei der Planung zur Seite stehen. Auf Anfrage kann ein Errichtungsplan der Verschalungen mit Liste der notwendigen Produkte zur Ausführung der Arbeiten und des Zubehörs zugestellt werden.

ASSISTENZ IN DER BAUSTELLE.

Falls erforderlich kann das technische Team auf der Baustelle sein, um dem Bauunternehmen bei der Ausführung behilflich zu sein.

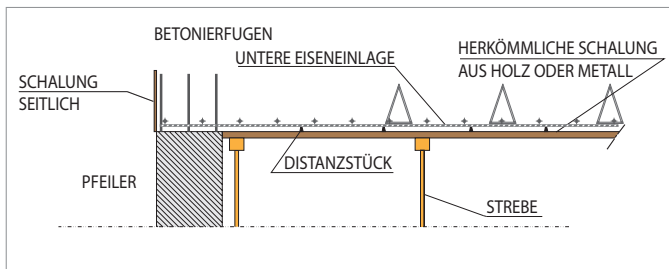
Die technische Beratung ist ausschließlich für die Bausysteme der Daliform Group.

Zur Kontaktaufnahme mit dem technischen Büro: Tel. +39 0422 208350 - tecnico@daliform.com

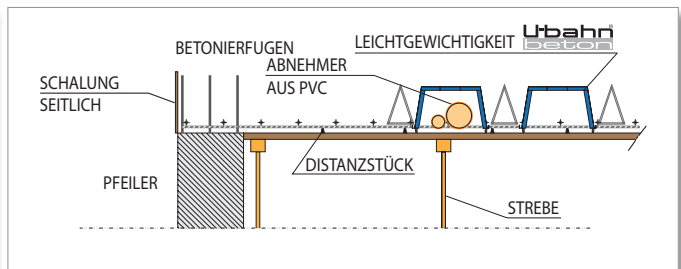
Damit die technischen Produktkarten, das Informationsmaterial, Fotografien und Fallstudien immer auf dem neuesten Stand sind, auf der Website www.daliform.com nachsehen.

Die in diesem Katalog enthaltenen Informationen können geändert werden. Es ist wichtig, die Bestätigung oder die aktualisierten Informationen von der Firma DALIFORM GROUP zu erbitten. Sie hat das Recht, jederzeit ohne Vorankündigung Umänderungen vorzunehmen. In Anbetracht des wiederverwerteten Materials ist zu sagen, dass es Toleranzgrenzen gibt, die durch Umweltfaktoren entstehen.

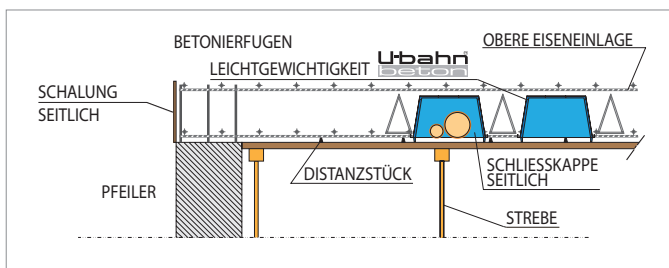
Aufstellung



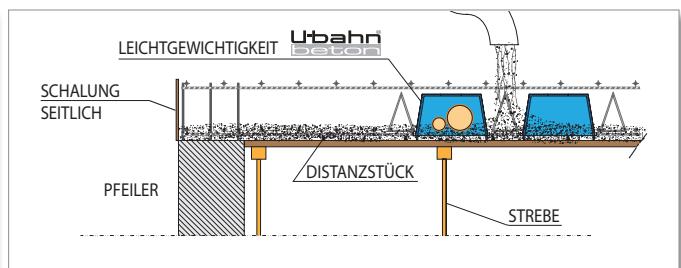
1 Die gesamte zu schüttende Fläche der Decke mit Holzbrettern (oder gleichwertigen Systemen) verschalen, darauf werden, wie vom Projekt vorgesehen, die elektrogewweißten Matten und Verstärkungsseisen ausgebreitet und die Abstandhalterfachwerke der oberen Eiseinlagen eingesetzt.



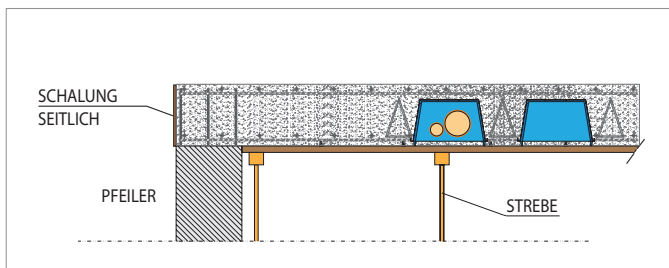
2 Die Schalungen **U-Bahn Beton®** werden mit der gewünschten Zwischenachse errichtet, die die Stärke der Träger festlegt. Durch den konischen Fuß sind die Schalungen **U-Bahn Beton®** von der Fläche abgehoben und ermöglichen die Herstellung der unteren Sohle. Im Hohlraum der Aussparungen können Anlagen durchgezogen werden.



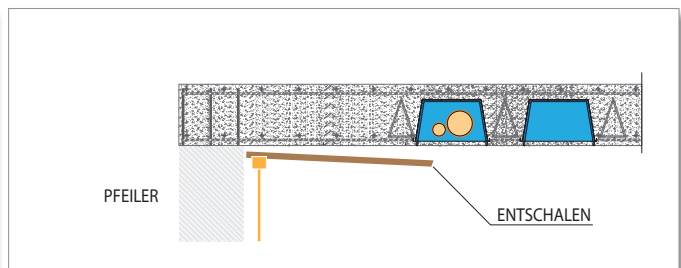
3 Die Arbeit wird mit dem Verschließen der offenen Enden der Schalungen **U-Bahn Beton®** mit der seitlichen Schließkappe beendet, anschließend werden oben die elektrogewweißten Matten sowie die Eisen für den Schnitt und das Stanzen nach Projekt bereit gelegt.



4 Das Schütten des Betons muss in zwei Abschnitten erfolgen, um zu vermeiden, dass die Aussparungen schwimmen: die erste geschüttete Schicht ist so hoch wie der Hebefuß. Dieser erste Teil der Decke muss geschüttet werden, bis der Beton fest wird und nicht mehr fließt.



5 Nachdem man eine angepasste Erhärtung festgestellt hat, kann man die Schüttung vervollständigen, in dem man wieder am Startpunkt beginnt und den **U-Bahn Beton®** vollständig zuschüttet. Danach führt man die Nivellierung und das Glätten der Schüttung auf herkömmliche Weise durch.



6 Nach Ablauf der technischen Härtingszeit der Struktur kann man entschalen. Die Fläche der Unterseite ist glatt.



Einzelaufnahmen der kompletten Reihenfolge der Errichtung, Verstärkung und Schüttung.

Punkte des Leistungsverzeichnisses

Ausführung einer einhäutigen Decke aus Ortbeton auf geeigneter horizontaler Schalung (oder Fertigteilplatte). Die Gesamtstärke der Decke beträgt _____ cm, die teilweise (nach Projekt) mit Elementen aus wiederverwertetem Kunststoff des Typs **"U-Bahn Beton"** der Daliform Group erleichtert wird, die längliche Form hat 120 cm mit trapezförmigem, gleichschenkligen Querschnitt, Unterteil max. 40 cm, Höhe 20 cm, die Länge kann in Unterabschnitte mit 20 cm aufgeteilt werden, die untereinander linear durch Überlappen des Endstücks verbunden werden können; sie sind mit 24 stämmig-pyramidenförmigen Füßen von 4 cm Höhe ausgestattet, die auf dem horizontalen Support aufliegen, der zur Herstellung der Stärke der Unterseite mit einer elektrogeschweißten Matte mit Maschenweite 10 x 10 cm aus Stahlrundstäben Ø 5 mm entsprechend verstärkt sind. Inbegriffen sind Lieferung und Errichtung der **"U-Bahn Beton"**-Elemente, die in entsprechenden Abständen in parallelen Reihen anzuordnen sind, um durchgehenden kleine Träger von einem Träger zum anderen zu bilden, die an den Endöffnungen mit Schließkappen verschlossen sind; oben an den Aussparungen wird eine elektrogeschweißte Matte mit Maschenweite 20 x 20 cm - Ø 5 mm aufgelegt. Die oberen und unteren Verstärkungen sind in den kleinen Trägern mit "C"-förmigen, vertikalen Stahlhaken min. Ø 8 mm verbunden, die mit einem Zwischenabstand von 30 cm entlang der Trägerachse angeordnet sind.

Inbegriffen sind Lieferung und Schütten des notwendigen Betons für die Sohle (in vollem und ausgesparten Bereich), als erstes wird der unter den Aussparungen befindliche Bereich bis zum vollständigen Bedecken der Füße des **"U-Bahn Beton"** (nicht darüber)gefüllt und gerüttelt (Widerstandsklasse mindestens C25/30, Konsistenzklasse S5 und Aggregat-Durchmesser, der das Phänomen der "Absonderung" verhindert), sobald die erste Schicht erstarrt, setzt man das Schütten bis zur Komplettierung der Sohle fort (in dieser zweiten Phase ist eine andere Konsistenzklasse als in der vorherigen zulässig) bis die Sohle eine Haube von mindestens 4 cm bildet. Horizontale Stützschalungen, elektrogeschweißte Matten, Verstärkungsstangen, Trägerschäufel und vertikale, "C"-förmige Verbindungen werden getrennt verrechnet.

Die **"U-Bahn Beton"** muss in **«ALAPLEN® CV30»** produziert werden - Elemente müssen vollkommen sicher begehbar sein und der charakteristische Widerstand von 150 kg am schwächsten Punkt auf einer Auflage 8 x 8 cm muss bescheinigt sein. Eine Schadstoffabgabe darf nicht vorhanden sein, das Zertifikat der Umweltverträglichkeit muss vorliegen und sie müssen von einem Unternehmen mit integriertem Managementsystem (ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001, SA 8000) hergestellt sein. Dem Ausführungsplan der leichtgewichtigen Sohlen müssen die grafische Ausarbeitung, sowie die Berechnung der Lieferfirma der **"U-Bahn Beton"** - Elemente beiliegen.

Die letztere müssen technische Datenblatt und Sicherheitsdatenblatt für das Produkt und für **«ALAPLEN® CV30»** Kombeschaffenheit aufweisen und muss außerdem die Zertifizierung des Produkts mit der Genehmigung eines Verbandsmitglieds EOTA (European Organisation for Technical Approvals) vorlegen.

Der Aufwand für die Bohrungen nach den Abmessungen und Querschnitten der Bauzeichnungen ist ebenfalls im Preis enthalten, jeder Aufwand für die Übergabe der fachgerecht abgeschlossenen Arbeit ist inbegriffen und beglichen. Von der Lieferung ausgenommen ist die Errichtung der horizontalen Stützschalung für Sohle, Gitter und Metallarmierung, sie werden getrennt verrechnet.




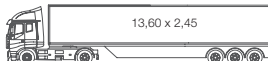


Preis Euro/qm _____

Kostenübersicht für Lieferung und Ortschaftüttung

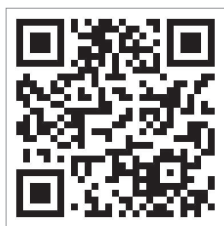
Nr.	Punkt	M.E.	Menge	Einzelpreis	Gesamt
1	Lieferung und Schüttung von Magerbeton mit Dicke _____	m³/qm			
2	Lieferung der Schalung U-BAHN BETON®	qm/qm	1		
3	Trockenaufstellung der Schalung U-Boot BETON®	h/qm			
4	Lieferung und Errichtung der elektrogeschweißten Lagermatte Ø _____ mm - 20x20 cm	kg/qm			
5	Lieferung und Schüttung Beton S _____	m³/qm			

Gesamtkosten €/qm

Logistik - Kapazität in Paletten

TRANSPORTMITTEL	ANZ. PALETTEN	
Zugfahrzeug (8,20/9,60x2,45)	12/14	
Anhänger (6,20x2,45)	10	
Zugf.+Anh. Typ "BIG" (8,40+7,20x2,45)	14 + 12	
Lastkraftwagen (13,60x2,45)	24	
Container mit 20 feet	10*	
Container mit 40 feet	20*	

* Die Qm. der Paletten ändern sich mit der Typologie der Container.



www.daliform.com

DG_LIBA - Rev. 10-05/19

Made in Italy

dali*form*
GROUP
Building Innovation © Creatori dell'Iglù®



Tel. +39 0422 2083 - Fax +39 0422 800234
export@daliform.com - www.daliform.com
Via Serenissima, 30 - 31040
Gorgo al Monticano (TV) - Italien



Certified Management System UNI EN ISO 9001,
UNI EN ISO 14001, BS OHSAS 18001, SA 8000

Mitglied der
GBC Italien

Rating di legalità: ★★+



PRODOTTO CONFORME
ai criteri di
COMPATIBILITÀ AMBIENTALE
Attestato rilasciato dal Dipartimento BEST -
Politecnico di Milano
CCA n. registrazione 201214