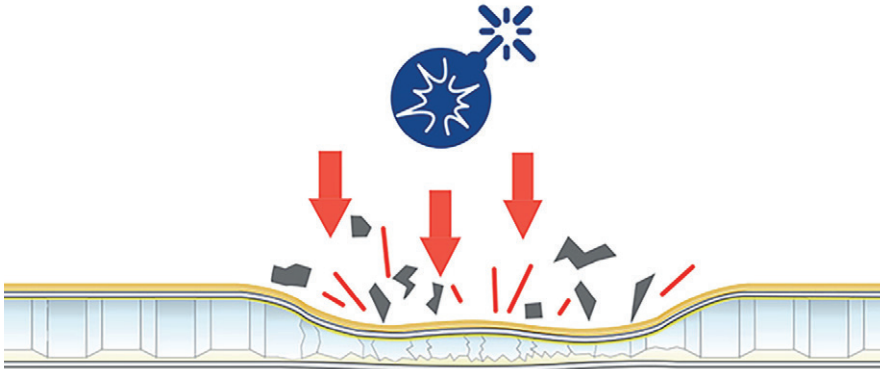


BALLISTIK UND VERTEIDIGUNG



BALÍSTICA Y DEFENSA

Wabenplatten haben ein enormes Potenzial für ballistische Zwecke, da sie starke Stoßwellen absorbieren, Splitter zurückhalten und gleichzeitig leicht und tragbar bleiben.



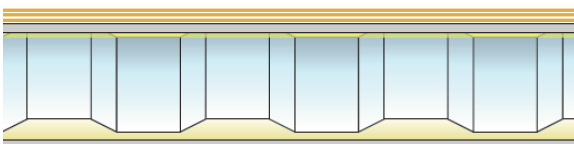
Je nach Kundenwunsch können verschiedene Materialien verwendet werden:

- Polypropylen ist ein steifes Material mit Wärmedämmung und gutem Wasser- und Feuchtigkeitsverhalten;
- Die Kombination verschiedener Gewebe kann die Eigenschaften der Platten verbessern, zum Beispiel verhindert das Para-Aramid-Gewebe, dass die Platte perforiert wird;
- Eine dichte Aluminiumstruktur absorbiert den Aufprall dank einer plastischen Verformung des Materials.

ANWENDUNGEN

1-	Projekt	Parkplatz vom Bahnhof Roma Termini
	Jahr	2019
	Ort	Italien
	qm	15.000
	Explosivstoff	TNT
	Produkt	Compocel Al + Para-Aramid-Gewebe, ballistisch zertifiziert

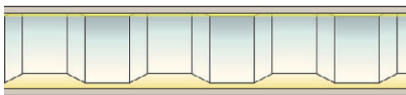
Das System ist für den Einsatz im unteren Stockwerk des Parkplatzes Roma Termini konzipiert und soll zusammen mit der Tragkonstruktion im Explosionsfall dem Gewicht der oberen Stockwerke standhalten können, falls diese einstürzen sollten. Die Schichtung des Systems ist unten dargestellt.



- Para-Aramid-Gewebe H: klassifiziert
- Compocel AL-Panel H: klassifiziert

2 - Projekt **Schutzschild für elektronische Geräte**
 Jahr 2019
 Standort Israel
 Produkt Compocel ALP

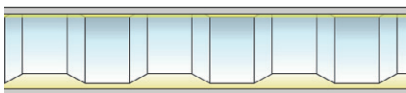
Diese Platten werden als Teil eines Systems hergestellt, das in Israel als mobiler militärischer Unterstand für elektronische Geräte verwendet werden soll. Polypropylen wurde wegen seiner Leichtigkeit und seiner Eigenschaft um Wärme zu dämmen gewählt. Wenn Polypropylen mit Aluminiumdeckschichte verkoppelt wird, kann mindestens 500 kg Ausrüstung tragen.



- Aluminiumbeschichtung H: klassifiziert
- Polypropylen-Wabenstruktur H: klassifiziert
- Aluminiumbeschichtung H: klassifiziert

3 - Projekt **Tankboden**
 Jahr 2018
 Standort Ägypten
 Produkt Compocel AL

Die Aluminiumplatten können als I.E.D. (improvisierte Sprengkörper) angewendet werden. Spezielle Legierungen und Dichten, kombiniert mit der richtigen Abmessung, sind in der Lage, die Kraft einer nahen Detonation zu absorbieren.



- 5754 H Aluminium-Lederlegierung H: klassifiziert
- Aluminiumwabe H: klassifiziert
- 5754 H Aluminium-Lederlegierung H: klassifiziert

4 - Projekt **Déflecteur de chaleur pour lanceurs de missiles**
 Jahr 2004-2005
 Standort Italien
 Produkt Compocel AL-Gewebe + Para-Aramid-Gewebe und Carbon

Eine Kombination aus Carbon- und Aramidfasern sowie die Verwendung spezieller Harze tragen dazu bei, das Fahrzeug vor der Hitze der Raketen zu schützen, wenn diese abgefeuert werden. Der Vortrieb wird von einer Wabe mittlerer Dichte absorbiert, die sich unter den Fasern befindet.



- Para-Aramid- und Carbonfasern
- Aluminiumbeschichtung H: klassifiziert
 - Aluminiumwaben H: klassifiziert
 - Aluminiumbeschichtung H: klassifiziert

SANDWICH PANEL COMPOCEL AL

TECHNISCHES DATENBLATT FÜR STANDARDTAFELN (ABMESSUNGEN, WERKSTOFFE UND SONDERAUSFÜHRUNGEN AUF ANFRAGE)							
TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN DES PANELS							
Panel-Größe mm	Standard 1250 x 2500 / 1250 x 3000 / 1500 x 3000; Auf Anfrage bis 2000 x 7000						
Stärkeltoleranz mm	± 0,3						
Formattoleranz mm	± 30						
Ebenheit *** mm/m	+/-1						
Stärke der Deckschichten mm	von 0,5 bis 5,0						
Legierung der Aluminiumdeckschichten	Serie 1000, Serie 3000, Serie 5000						
Legierung der Wabenkerne	Serie 3000, Serie 5000						
Dicke der Wabenfolie µm	50 und 70						
Durchmesser der Waben Ø = mm	von 3 bis 19						
Dichte der Waben Kg/m ³	von 20 bis 163						
Klebstoff	Zweikomponenten-Polyurethan-Kleber / Thermoplast-Folie / Epoxid-Folie / Zweikomponenten-Epoxid-Klebstoff						
Eigenschaften der Deckschichten	Unbearbeitet/ Primer/ Polyester/PVDF/Eloxiert						
PHYSISCHE-MECHANISCHE LEISTUNGEN DES PANEELS							
Type-Panel (Einige Beispiele) - Stärke des Panels mm	6	10	15	10	15	20	25
Type-Panel (Einige Beispiele) - Stärke der Deckschichten mm	0,5 + 0,5			1,0 + 1,0			
Gewicht der Platte ‡ Kg/m ²	3,8	4,0	4,3	6,7	7,0	7,3	7,6
Stabilisierte Druckfestigkeit ** ‡ ASTM C 365-365 M Mpa	2,9						
Höchstbelastung ** ‡ ASTM C 393 † N	190	340	520	600	1.000	1.350	1.700
Durchbiegung bei Höchstbelastung ‡ ASTM C 393 † mm	14	8	6	8	6	4	3
Elastizitätsmodul E der Deckschichten Mpa	68.000 - 70.000						
Trägheitsmoment I ** mm ⁴ /m	7.600	22.000	52.000	40.000	98.000	181.000	288.000
Mittel Schälungswiderstand ** ‡ ASTM D1781-98 (2012)	> 280 N/76 mm oder 40 Nmm/mm						
Maximale Einsatztemperatur ** °C	- 40 / + 60; auf Anfrage + 80 / + 100 / + 150						
Wärmeausdehnungskoeffizient ** °C ⁻¹	2,3 x 10 ⁻⁵						

** Getestet durch internes Labor

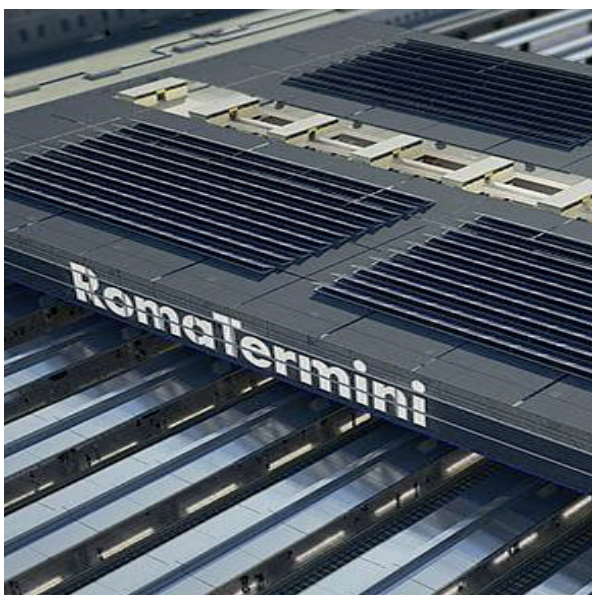
*** Annäherungswert

† Musterabmessung für Panel mit 4 Stützpunkten (L, W) 540 mm x 50 mm die unteren Stützpunkten sind 500mm entfernt, die oberen Stützpunkten sind 250mm entfernt

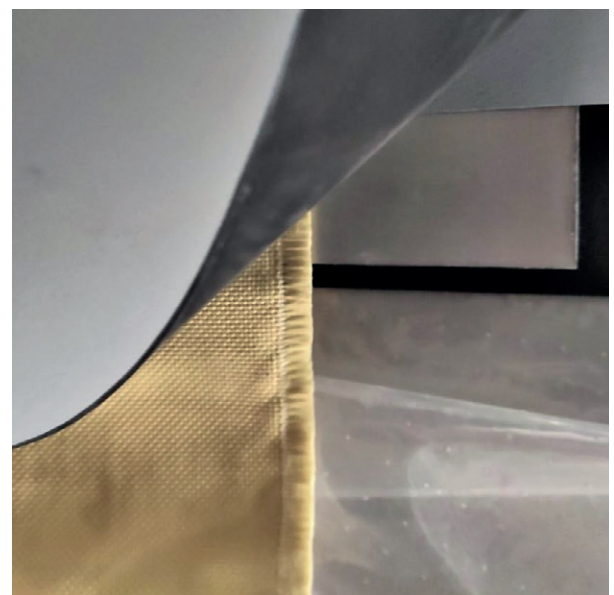
‡ Werte für ein Paneel mit Wabenkern Ø6 56kg/m³ (Ø 1/4")



Roma Termini: Außenansicht



Rendering von Rom Termini von oben



Systemstrategie

TYPE 101

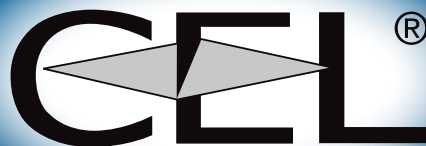
EIGENSCHAFTEN	SPECIFICATION	STANDARD
Material	Kevlar® 29 3300 dtex	Uni 9275:1988
Stoffkonstruktion (Enden/Picks pro cm)	6,7 X 6,7 ± 0,3	Uni en 1049-2:1966
Flächengewicht	460 G/m ² ± 4%	Uni en 12127:1999
Stoffdicke	630 µm ± 15%	Uni en iso 5084:1998
Weben	Flach	Uni 8099:1980
Zugfestigkeit (Kettenfaden)	> 3200 N/cm	Uni en iso 13934-1:2000
Fertigstellung	Zustand des Webstuhls	Uni en 24920:1993 Aatcc-118:1989
Sicherheitsinformation	Siehe SDS EN007 Para-Aramidgewebe	
Lager	Bewahren Sie das Material in der Originalverpackung an einem sauberen und trockenen Ort auf	
Anmerkungen	Mechanische Fasereigenschaften von kevlar® 29 3300 dtex Reißfestigkeit: 2910 mpa (nominal)	
<i>Diese Informationen beziehen sich auf unsere derzeitige Standardproduktion: Sie können geändert werden und bestätigen keine vertraglichen Verpflichtungen</i>		

T 750

EIGENSCHAFTEN	SPECIFICATION	STANDARD
Material	Twaron® 29 3360 dtex - Type 1000	UNI 9275:1988
Stoffkonstruktion (Enden/Picks pro cm)	6,7 x 6,7 ± 0,3	UNI EN 1049-2:1966
Flächengewicht	460 g/m ² ± 4%	UNI EN 12127:1999
Stoffdicke	650 µm ± 15%	UNI EN ISO 5084:1998
Weben	Flach	UNI 8099:1980
Zugfestigkeit (Kettenfaden)	> 3200 N/cm - > 3480 N/cm	UNI EN ISO 13934-1:2000
Fertigstellung	Zustand des Webstuhls	UNI EN 24920:1993 AATCC-118:1989
Sicherheitsinformation	Siehe SDS EN007 Para-Aramidgewebe	
Lager	Bewahren Sie das Material in der Originalverpackung an einem sauberen und trockenen Ort auf	
Anmerkungen	Mechanische Fasereigenschaften von Twaron® 29 3360 dtex Reißfestigkeit: 2870 mpa (nominal)	
<i>Diese Informationen beziehen sich auf unsere derzeitige Standardproduktion: Sie können geändert werden und bestätigen keine vertraglichen Verpflichtungen</i>		

ANDERE ANWENDUNGEN

Nachfolgend finden Sie zwei Beispiele für leichte und einfach zu montierende Stoßdämpfungsmodelle. Das System wurde entwickelt, um im Falle einer Explosion dauerhaft in bestehenden Gebäuden installiert zu werden, um Schockwellen und Einstürzen zu absorbieren, die durch eine nahe gelegene Explosion verursacht werden.



CEL Components S.r.l.

Via Ca' dell'Orbo Sud, 4 · 40055 Castenaso (Bo) Italy

Tel. +39 051 782505 · Fax +39 051 782477

info@cel.eu

www.cel.eu    



WEB SITE

HAFTUNGSAUSSCHLUSS: Die vorliegenden Daten entsprechen dem heutigen Kenntnisstand der Firma CEL S.r.l.; sie sollen über das Produkt und über deren Anwendungsbereiche informieren. Sie dienen somit nicht der Zusicherung bestimmter Produkteigenschaften oder deren Eignung für einen konkreten Einsatzzweck. Änderungen vorbehalten. Die Firma CEL S.r.l. garantiert eine einwandfreie Produktqualität im Rahmen der Verkaufsbedingungen.



SISTEMA DI GESTIONE
CERTIFICATO

UNI EN ISO
9001:2015
Reg No: 9910-A