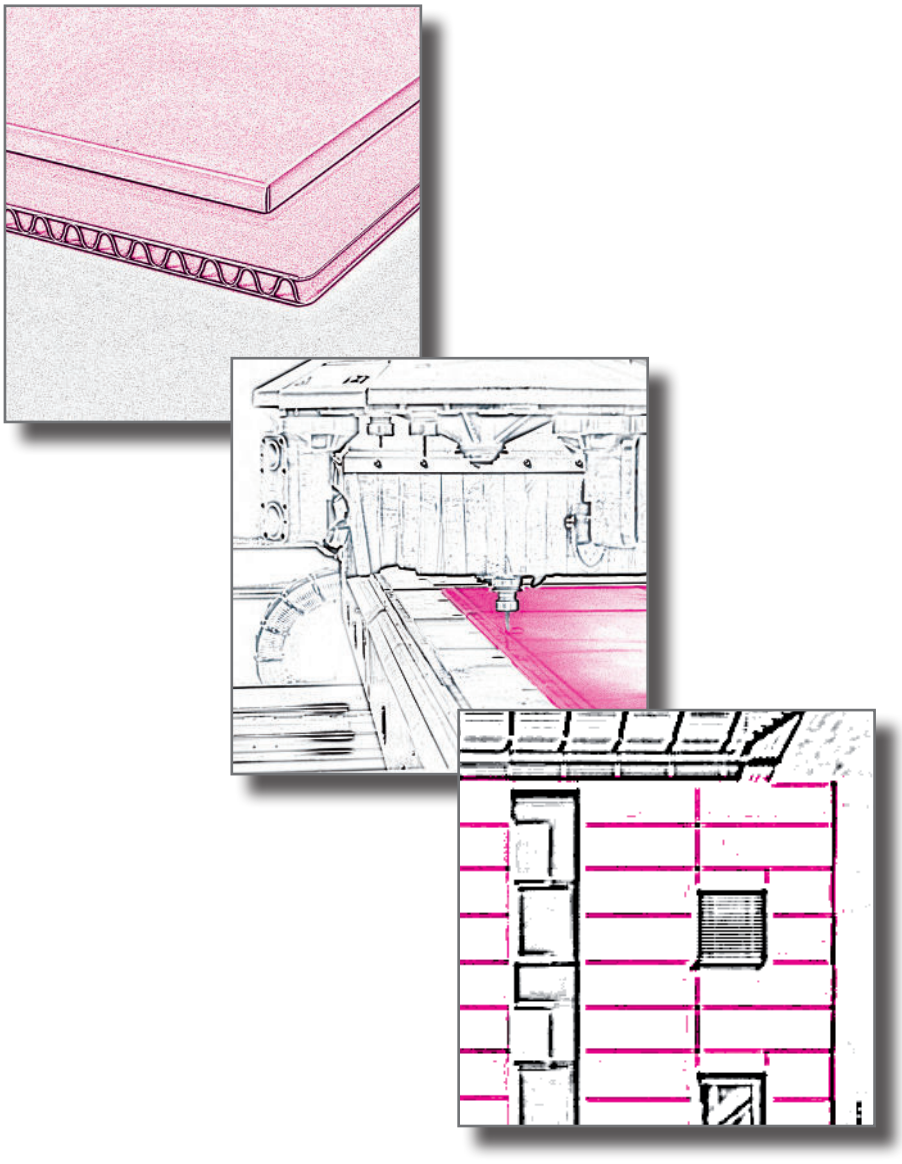
Metawell
metal sandwich technology

Metawall® Fassade

Produktinformation	2-12
Die Welt der Farben	13-18
Befestigung	19-27
Verarbeitungshinweise	28-32

Metawell
metal sandwich technology

Produktinformation



INHALTSANGABE

Seite

PRODUKTINFORMATION ALLGEMEIN **03**

- Innovative Werkstoffe der Metawell GmbH 03
- Nachhaltigkeit und Recycling 03
- Produktionsschema 04
- Plattenaufbau 04

Metawall® **05**

- Bauart 05
- Dauerhaft gesicherte Entwässerung 06
- Metawall® A2 07
- Metawall® B1 Variante I 08
- Metawall® B1 Variante II 09

ALLGEMEINE HINWEISE **10**

- Lieferung und Lagerung 10
- Schutzfolie 10
- Änderungen und Irrtümer vorbehalten 10
- Brandschutz 11
- Blitzschlag 11

PRODUKTINFORMATION ALLGEMEIN

Innovative Werkstoffe der Metawell GmbH

Durch den genial einfachen Aufbau entsteht ein sehr leichtes und extrem biegesteifes Aluminium-Sandwichelement, welches sich durch seine Eigenschaften hervorragend für die Verwendung als vorgehängte, hinterlüftete Fassadenbekleidung eignet.

Der kontinuierliche Fertigungsprozess erlaubt die Herstellung außergewöhnlich großer Fassadenelemente mit ebener Oberfläche, die auch bei großflächiger Anwendung formstabil und plan bleiben.

Die Farbgestaltung der sichtbaren Oberflächen kann bis auf wenige Ausnahmen mit verschiedenen Lacksystemen erfolgen z.B. nach RAL, NCS, BS und Pantone sowie Metallic-Farben. Eigene Farbkonzepte mit Sonderfarbtönen sind auf Anfrage möglich.

Die nachfolgenden Prinzipzeichnungen zeigen Ausführungsbeispiele für einen materialgerechten Einsatz in der Fassade. Bei Ihrer Projektplanung unterstützen wir Sie gern mit detaillierten technischen Unterlagen und entwickeln gemeinsam mit Ihnen bei einer persönlichen Beratung konstruktive Details, die auf Ihren Entwurf zugeschnitten sind.

Wichtig: Unterschiedliche Bestimmungen in den einzelnen Ländern erfordern gegebenenfalls, dass im Einzelfall die Verwendbarkeit geprüft und nachgewiesen werden muss. In der Bundesrepublik Deutschland sind die Anforderungen in der Norm DIN 18516 „Außenwandbekleidungen, hinterlüftet“ festgelegt. Weiterhin sind die jeweils gültigen „Landesbauordnungen und die technischen Bestimmungen“ zu beachten!

Alle Produkte der Metawell GmbH erfüllen dank langjähriger Erfahrung höchste Qualitätsansprüche und unterliegen einer ständigen Qualitätskontrolle und technischen Weiterentwicklung.

Nachhaltigkeit und Recycling

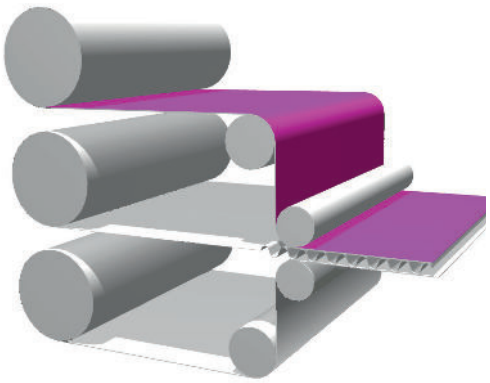
Warum Sie sich aus Sicht der Nachhaltigkeit für unsere Produkte entscheiden sollten:

- hohe Lebensdauer und geringe Instandhaltungsmaßnahmen
- Wetter- und Korrosionsbeständigkeit
- geringes Gewicht durch Leichtbauweise
- hoher Anteil an bereits recyceltem Aluminium (ohne Qualitätsverlust)
- vollständige Reyclingfähigkeit ohne vorherige Materialtrennung

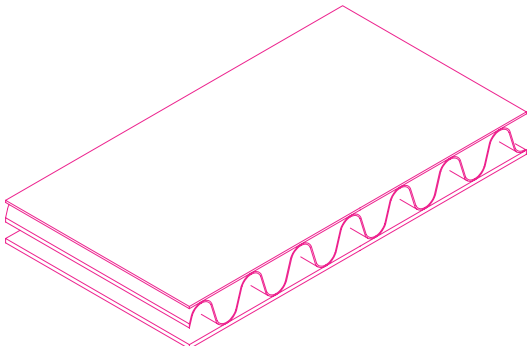
Diese Produkteigenschaften werden durch die Umweltproduktdeklaration nach DIN EN ISO 14025 Typ III und EN 15804 bestätigt.

PRODUKTINFORMATION ALLGEMEIN

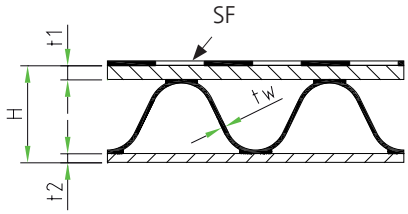
Produktionsschema



Plattenaufbau



Die Plattenbezeichnungen setzen sich wie folgt zusammen:



Alu SF cc 10-03-05 hl / H10

- Plattenhöhe H
- Oberfläche (Haftlack)
- Stärke unteres Deckblech t2
- Stärke der Welle tw
- Stärke oberes Deckblech t1
- Oberfläche (coilcoating)
- Schutzfolie
- Plattentyp

Plattenformate

Breite:	1600 mm, 1500 mm, 1250 mm und 1000 mm
Länge:	bis zu max. 6000 mm (andere auf Anfrage)

METAWALL®

Bauart

Metawall® wird aus einer Metawell® Halbzeugplatte hergestellt.

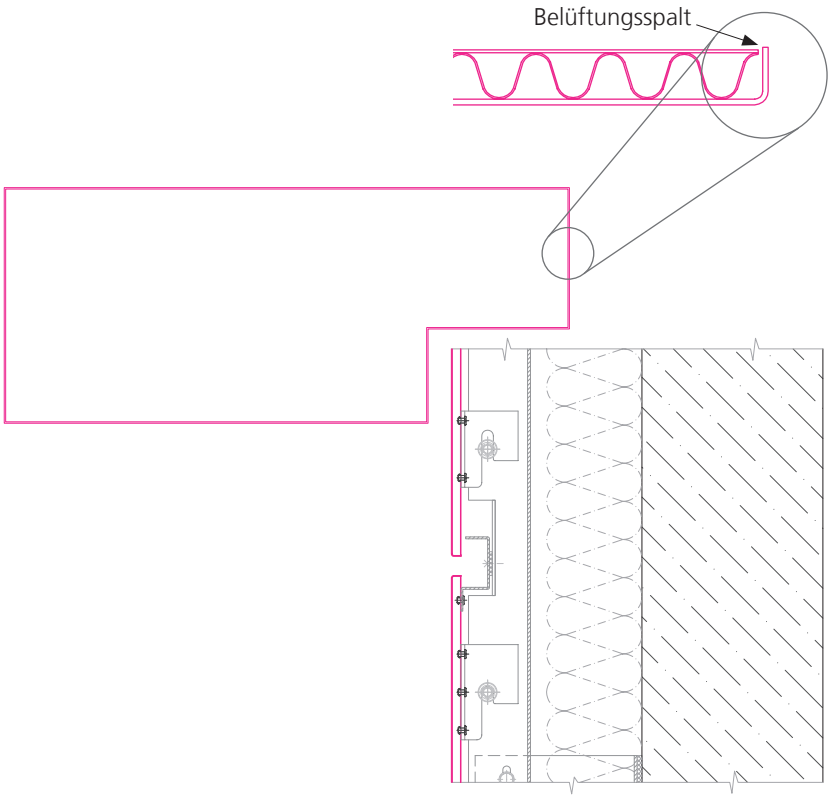
Die Herstellung erfolgt bei Metawell GmbH nach individuellen Maßvorgaben des Kunden.

Grundsätzlich sollte Metawall®, wegen der Kantengestaltung, nachträglich in ihrer Größe nicht mehr verändert werden.

Öffnungen und Ausschnitte können, soweit es der Zuschnitt erlaubt, auch mit der Kantenausbildung von Metawall® ausgebildet werden.

An den Stellen, wo dies nicht möglich ist, bleiben die Schnittkanten offen. Wir empfehlen im Vorfeld diese Details mit Schattenfugen zu planen.

Wichtig: Metawall® wird mit rückseitigem Belüftungsspalt gefertigt. Ein sicheres Ablaufen von eventuell eindringendem Wasser (auch aufkommendem Kondenswasser) muss immer gewährleistet sein, deshalb darf dieser auch durch die UK nicht verschlossen werden.

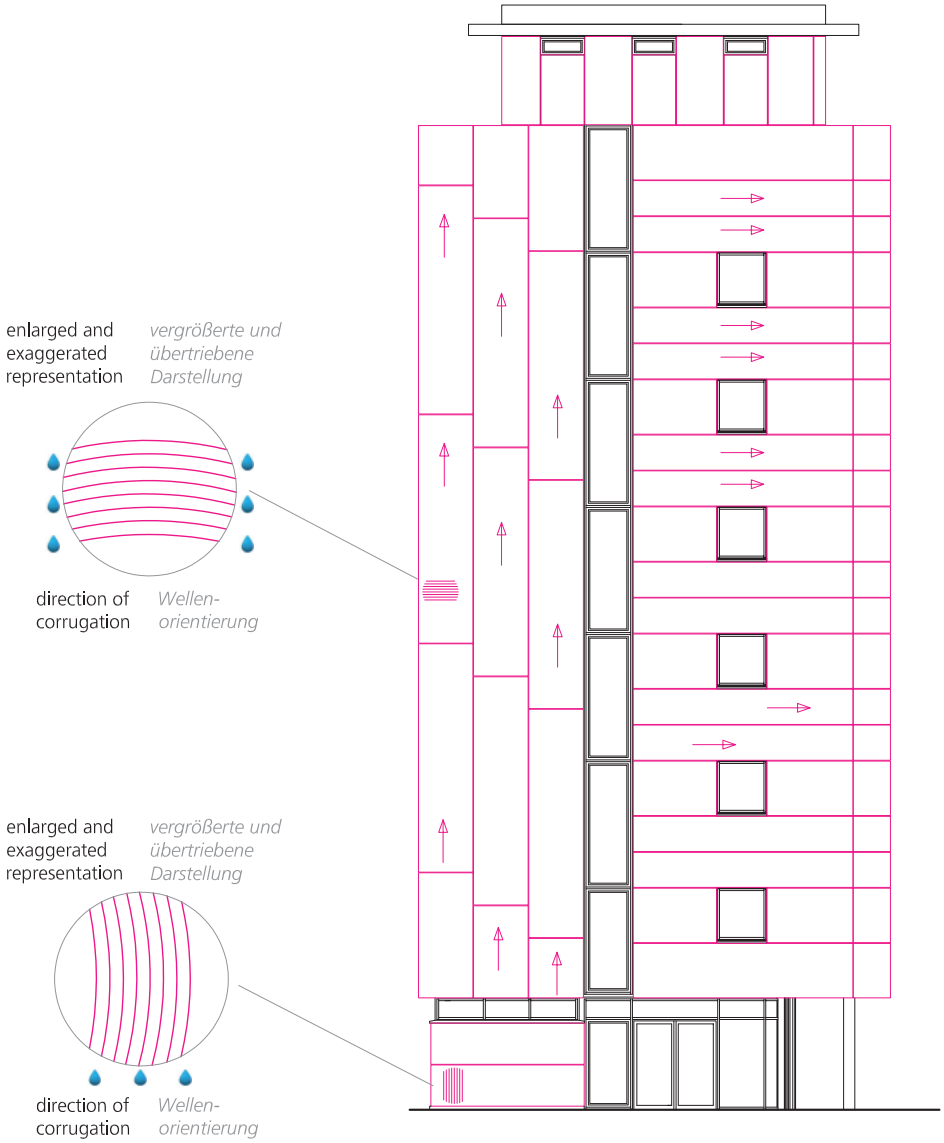


Vertikalschnitt Bolzen-System

METAWALL®

Dauerhaft gesicherte Entwässerung

Die Entwässerung ist in jeder Anordnung gewährleistet. Wenn die Welle in vertikale Richtung verläuft, kann Wasser, welches über die Luftfeuchtigkeit in die Wellenkanäle eindringt und bei Temperaturveränderungen kondensiert, entweichen. Bei einer horizontalen Anordnung der Welle ist diese leicht bombiert, so dass vorhandenes Wasser seitlich entweicht. Bei der Montage ist sicher zu stellen, dass die vertikal installierten Paneele richtig montiert werden. Dafür sorgt der Pfeil auf unserer Schutzfolie, der immer nach oben zeigen muss!



METAWALL® A2

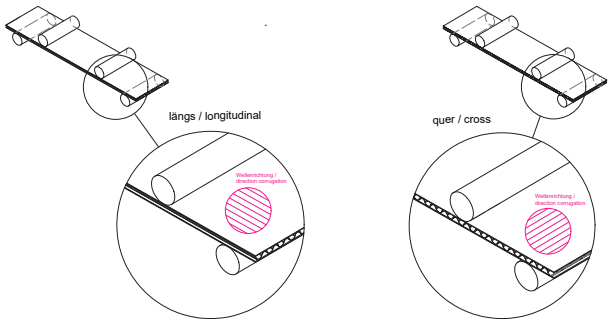
Metawall® A2

Bezeichnung:	Metawall® A2
Plattentyp:	Alu SF cc 10-03xl-10 hl / H15
Dicke:	15 mm ± 0,2 mm
Gewicht:	6,8 kg/m²
Längenausdehnungskoeffizient α:	24*10^{-6} K^{-1} (siehe Beispiel)
Temperaturbeständigkeit:	-40 °C bis +100 °C

Beispiel zur Längenausdehnung: Plattenformate
von -20 °C bis +80 °C = 100 Kelvin Temperaturdifferenz
wärmebedingte Längenausdehnung: 0,024 x 100 x 1 m: 2,4 mm auf 1 Meter Länge

Statische Kennwerte

Orientierung der Welle	Biegesteifigkeit Nmm²/mm
längs	2,26 E +6
quer	1,96 E +6



Angaben zu den Deckblechen

	Dicke	Legierung	Zugfestigkeit	Streckgrenze
Sichtseite	1,0 mm	EN AW-5754 H42	≥ 220 N/mm²	≥ 140 N/mm²
Rückseite	1,0 mm	EN AW-5754 H48	≥ 280 N/mm²	≥ 220 N/mm²

Kassettenformate

1560 x 6000 mm (größer auf Anfrage)

Brandklassifizierung

DIN EN 13501-1: A2 - s1, d0 (nicht brennbar)
NFPA 285 (2012) und ASTM E84 Intertek zertifiziert

METAWALL® B1

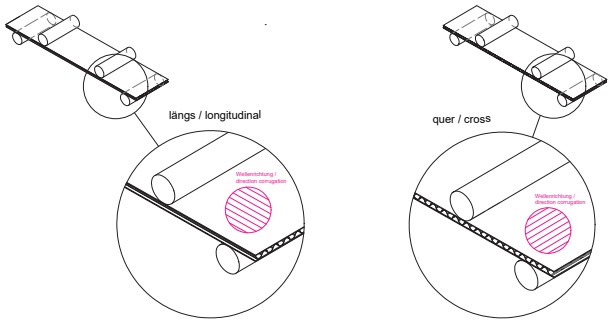
Metawall® B1 Variante I

Bezeichnung:	Metawall® B1
Variante I:	Alu SF cc 10-03-05 hl / H10
Dicke:	10 mm ± 0,2 mm
Gewicht:	5,7 kg/m²
Längenausdehnungskoeffizient α:	24*10^{-6} K^{-1} (siehe Beispiel)
Temperaturbeständigkeit:	-40 °C bis +100 °C

Beispiel zur Längenausdehnung: Plattenformate von -20 °C bis +80 °C = 100 Kelvin Temperaturdifferenz wärmebedingte Längenausdehnung: 0,024 x 100 x 1 m: 2,4 mm auf 1 Meter Länge

Statische Kennwerte

Orientierung der Welle	Biegesteifigkeit Nmm²/mm
längs	2,26 E +6
quer	1,96 E +6



Angaben zu den Deckblechen Variante I

	Dicke	Legierung	Zugfestigkeit	Streckgrenze
Sichtseite	1,0 mm	EN AW-5754 H42	≥ 220 N/mm²	≥ 140 N/mm²
Rückseite	0,5 mm	EN AW-5182 H48	≥ 330 N/mm²	≥ 300 N/mm²

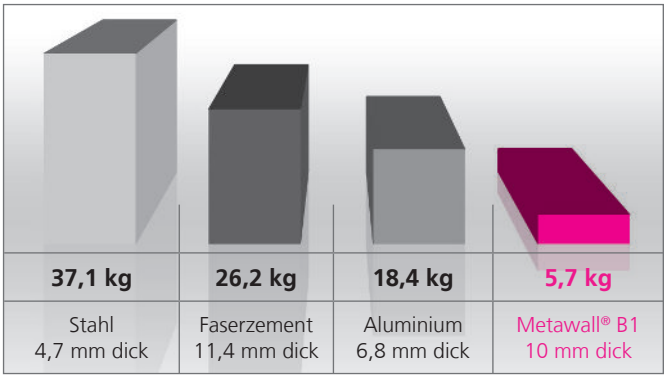
Kassettenformate

Agraffenbefestigung: 1570 x 6000 mm (größer auf Anfrage)

Brandklassifizierung

Agraffenbefestigung: DIN EN 13501-1: B - s2, d0 (schwer entflammbar)
NFPA 285 (2025) und ASTM E84 Intertek zertifiziert

Gewichtsvergleich von Materialien bei gleicher Biegesteifigkeit



37,1 kg	26,2 kg	18,4 kg	5,7 kg
Stahl 4,7 mm dick	Faserzement 11,4 mm dick	Aluminium 6,8 mm dick	Metawall® B1 10 mm dick

METAWALL® B1

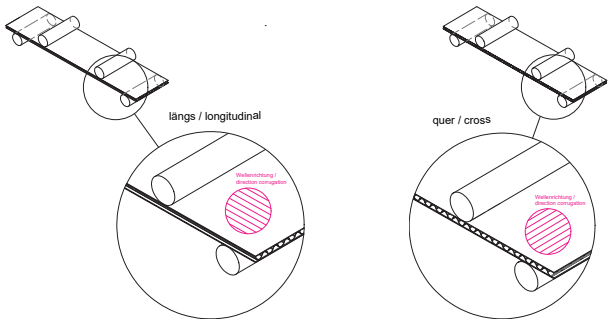
Metawall® B1 Variante II

Bezeichnung:	Metawall® B1
Variante II:	Alu SF cc 08-03-05 hl / H10
Dicke:	10 mm ± 0,2 mm
Gewicht:	5,2 kg/m²
Längenausdehnungskoeffizient α:	24*10^{-6} K^{-1} (siehe Beispiel)
Temperaturbeständigkeit:	-40 °C bis +100 °C

Beispiel zur Längenausdehnung: Plattenformate
von -20 °C bis +80 °C = 100 Kelvin Temperaturdifferenz
wärmebedingte Längenausdehnung: 0,024 x 100 x 1 m: 2,4 mm auf 1 Meter Länge

Statische Kennwerte

Orientierung der Welle	Biegesteifigkeit Nmm²/mm
längs	2,13 E +6
quer	1,85 E +6



Angaben zu den Deckblechen Variante II

	Dicke	Legierung	Zugfestigkeit	Streckgrenze
Sichtseite	0,8 mm	EN AW-5754 H42	≥ 220 N/mm²	≥ 140 N/mm²
Rückseite	0,5 mm	EN AW-5182 H48	≥ 330 N/mm²	≥ 300 N/mm²

Kassettenformate

Agraffenbefestigung: 1570 x 6000 mm (größer auf Anfrage)

Brandklassifizierung

Agraffenbefestigung: DIN EN 13501-1: B - s2, d0 (schwer entflammbar)
NFPA 285 (2025) und ASTM E84 Intertek zertifiziert

ALLGEMEINE HINWEISE

Lieferung und Lagerung

Die Lieferung erfolgt in geschlossenen Spanplatten- oder Massivholzkisten. Je nach Auftragsgröße können die einzelnen Verpackungskisten mehr als 3000 kg wiegen. Beschädigungen an den Transportkisten sind gemäß den gesetzlichen Bestimmungen unverzüglich zu melden und in den Übergabepapieren der Spediteure zu vermerken.

Die Kassetten müssen bei der Lagerung vor Regen und Schnee geschützt werden. Weiterhin sind die Kassetten mit der Sichtseite nach oben zu stapeln. Kondenswasserbildungen durch starke Temperaturschwankungen sind wegen der zu erwartenden Fleckenbildung oder Korrosion zu vermeiden – gegebenenfalls müssen die Fassadenelemente getrocknet werden.

Um beim Stapeln der Elemente Abdrücke zu vermeiden, dürfen nur geeignete Materialien als Zwischenlager (keinen Styropor) verwendet werden. Das Entnehmen der einzelnen Elemente muss ohne Schieben erfolgen.

Die Stapelhöhe der Platten darf 1500 mm nicht überschreiten.

Um Schmutzflecken zu vermeiden, empfehlen wir das Tragen von geeigneten Handschuhen.

Schutzfolie

Die Produkte werden mit einer Schutzfolie ausgeliefert. Es handelt sich hierbei um eine Transportschutzfolie, die spätestens 6 Monate nach Lieferung zu entfernen ist. Langfristig bewitterte Schutzfolie ist nur sehr schwer zu entfernen, deshalb sollte diese nach der Montage schnellstmöglich abgezogen werden.
Löst sich in Teilbereichen die Schutzfolie, zum Beispiel bei der Weiterverarbeitung oder Verlegung, können im Laufe der Zeit Schmutzränder auftreten, die gegebenenfalls nur mit großem Aufwand oder nicht mehr entfernt werden können.

Achtung:
Markierungen oder Beschriftungen die z.B. mit Edding oder anderen Beschriftungsmitteln auf die Schutzfolie aufgetragen werden, können unter Umständen die Folie durchdringen und die Beschichtung beschädigen.

Änderungen und Irrtümer vorbehalten

Sämtliche in dieser technischen Beschreibung enthaltenen Zeichnungen und Angaben sind auf der Grundlage des derzeitigen technischen Standes, unserer eigenen Erfahrungen und den erfolgten Prüfungen erstellt. Die Angaben erfolgen unverbindlich ohne vertragliche Verpflichtung und stellen keine Zusicherung auf Eigenschaften dar.

Die Vervielfältigung ist ohne ausdrückliche Genehmigung der Metawell GmbH nicht gestattet.

Die Gewährleistung und Haftung gilt ausschließlich nach den jeweils gültigen allgemeinen Lieferbedingungen; dies gilt auch für mündliche Beratungen.

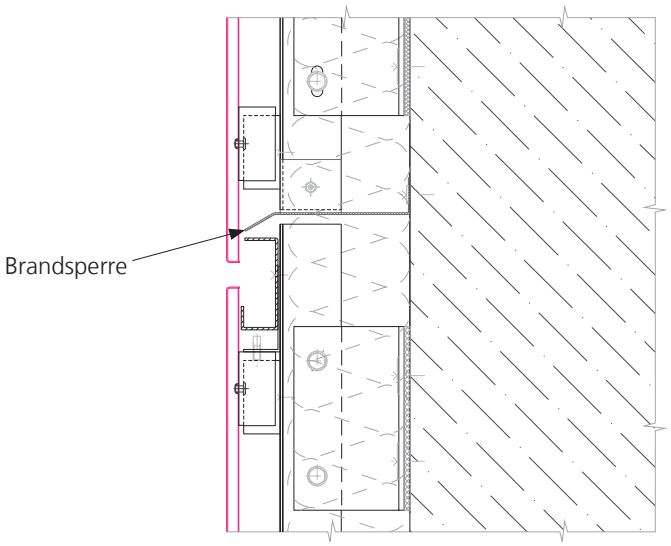
Eine Haftung für Druckfehler oder nachträgliche Änderungen ist ausgeschlossen.

ALLGEMEINE HINWEISE

Brandschutz

Um ein Übergreifen von Feuer auf mehrere Etagen zu verhindern, müssen bei bestimmten Gebäudeklassen laut Landesbauordnung und den technischen Baubestimmungen Brandsperren (z.B. aus Stahlblech) eingesetzt werden.

Leibungen von Außenwandöffnungen (Türen, Fenster) dürfen integraler Bestandteil von Brandsperren sein.



Metawall® A2 erfüllt nach der Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten nach:

- DIN EN 13501-1: A2 - s1, d0 (nicht brennbar)
- NFPA 285 (2012) und ASTM E84 Intertek zertifiziert

Metawall® B1 erfüllt nach der Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten nach:

- DIN EN 13501-1: Agraffenbefestigung: B - s2, d0 (schwer entflammbar)
- NFPA 285 (2025) und ASTM E84 Intertek zertifiziert

Blitzschlag

Um Personen- und Sachschäden zu vermeiden, muss aufgrund geltender Bauverordnungen oder auf Wunsch des Gebäudebetreibers bzw. der Sachversicherung festgestellt werden, ob das Gebäude mit Blitzschutz auszustatten ist.
In Deutschland erfolgt die Risikoermittlung gemäß VDE 0185-305-2:2006-10.

Internet-Adressen zum Blitzschlag:

www.blitzschutz.de
www.vdb.blitzschutz.com

Metawell
metal sandwich technology

Die Welt der Farben

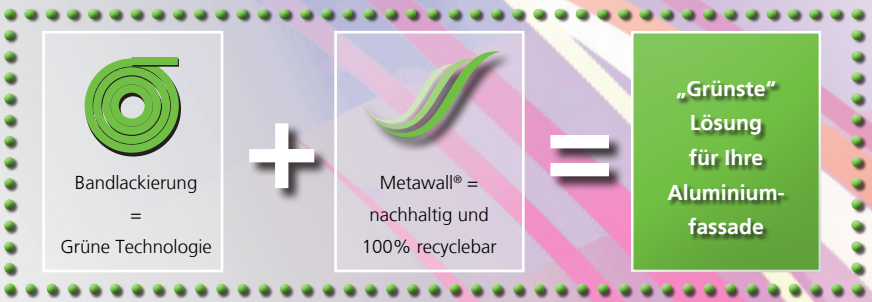
DIE WELT DER FARBEN

Bandlackierung

Ob Uni- oder Metallic-Farbtöne nach RAL, Pantone, NCS oder BS: Sie haben die Wahl! Auf Anfrage können auch eigene Konzepte mit Sonderfarben gemeinsam realisiert werden. Bei allen Farbtönen kommen ausschließlich hochwertige Lacksysteme zum Einsatz. Weitere Informationen erhalten Sie in der Farbkarte „Architectural Colours".

Wichtig: Bei der Planung und Verlegung von bandlackierten Fassadenelementen, vor allem bei Metallic-Lackierungen, ist darauf zu achten, dass die Orientierung der Elemente mit der Lackierrichtung übereinstimmt. Eine unterschiedliche Anordnung der Elemente könnte das einheitliche Bild durch den „Flop-Effekt" stören. Aus diesem Grund sind die Platten mit einem Pfeil auf der Rückseite gekennzeichnet. Dieser Effekt tritt auch bei einem Wechsel der Verlegerichtung von horizontal zu vertikal auf, z.B. wenn einzelne Platten in der Fassade um 90° gedreht eingesetzt werden.

Lacksystem	PVDF (Polyvinylidenfluorid)	HDP-Polymer (High-Durable-Polymer)
Lackierart	Bandlackierung coil-coating	Bandlackierung coil-coating
Glanzgrad	30 ± 5 Einheiten	30 ± 5 Einheiten
Farbgebung	Metallic Farben, RAL und NCS, bis auf einzelne Ausnahmen	Metallic Farben, RAL, NCS und Alu-Natur-Farbtonreihe, bis auf einzelne Ausnahmen
Korrosionsbeständigkeit	sehr gut	sehr gut
Farbtonbeständigkeit	sehr gut	gut
Glanzhaltung	sehr gut	gut
Wetterbeständigkeit	sehr gut	gut



DIE WELT DER FARBEN

Spritzlackierung

Vor allem Metallic-Lacke in Spritzlackierung zeichnen sich durch hohe Brillanz, optische Tiefe und unterschiedlichen Farbeindruck bei wechselnden Lichtverhältnissen und Betrachtungswinkeln aus. Dieser Effekt wird durch eine variierende Ausrichtung der Metallic-Pigmente hervorgerufen. Dadurch kann es immer wieder zu helleren und dunkleren Schattierungen innerhalb eines Fassadenelementes oder von Bauteil zu Bauteil kommen. Hell- und Dunkelkontraste an einer lackierten Oberfläche treten auch dann auf, wenn die Flächen nicht im gleichen Winkel zur Betrachtungsebene liegen.

Mögliche Lacksysteme

Lacksystem	PVDF (2K-Flurpolymerharz)	2K-PUR (2K-Polyurethan-System)
Lackierart	Spritzlackierung (nass)	Spritzlackierung (nass)
Glanzgrad	30 ± 5 Einheiten	60 ± 5 Einheiten
Farbgebung	Metallic Farben, RAL, Sikkens und NCS, bis auf einzelne Ausnahmen	Metallic Farben, RAL, Sikkens und NCS, bis auf einzelne Ausnahmen
Korrosionsbeständigkeit	sehr gut	gut
Farbtonbeständigkeit	sehr gut	gut
Glanzhaltung	sehr gut	gut
Wetterbeständigkeit	sehr gut	gut

DIE WELT DER FARBEN

Lackierungsprozess für die Spritzlackierung

Metawall® kann bei kleineren Fassadenflächen mittels einer Spritzlackierung auf das Farbkonzept des Bauvorhaben abgestimmt werden.

Aufgrund der Haftlackbeschichtung (hl) kann dass Produkt ohne weitere Vorbehandlung direkt mit einem geeignetem Decklack versehen werden.

Bei manchen Farbtönen ist allerdings eine zusätzliche Vorbehandlung - Grundierung erforderlich. Die Durchführung von Lackierversuchen mit dem gewählten Lacksystem und Farbton an Musterplatten wird daher dringend empfohlen.

Nachfolgende Vorgaben und Hinweise sind zu beachten.

- Die Temperaturgrenze bei der forcierten Trocknung im Ofen beträgt +100° C und ist nicht zu überschreiten.

- Die Auslieferung des Produktes erfolgt mit Schutzfolie. Vor dem Lackieren ist zu prüfen, dass die zu lackierenden Flächen frei von Verschmutzungen sind.

- Die Lackierung ist nach den Angaben des Lackherstellers auszuführen.

- Der Glanzgrad des gewählten Lacksystems sollte nicht über 60 Glanzeinheiten liegen.

- Wird die Lackierung hängend ausgeführt, sind entsprechend der Plattengröße auf der Rückseite Einhängelaschen anzubringen.

- Stücklackierte Metawell® Platten, sollten nachträglich wegen der geringeren Elastizität des Decklackes, nicht mehr zu Metawall® umgearbeitet werden.

Auf Anfrage können Lackierbetriebe genannt werden.

DIE WELT DER FARBEN

Pulverbeschichtung

Pulverbeschichtetes Metawall® vereint hohe Funktionalität und gutes Aussehen. Ein großes Farb- und Strukturangebot gibt unzählige Möglichkeiten, die Fassade und damit das Erscheinungsbild des Gebäudes zu gestalten.
Metawall® ist **nur auf Anfrage pulverfähig lieferbar**. Das Material kann mit der Haftlackbeschichtung nach einer Reinigung ohne weitere Vorbehandlung direkt beschichtet werden. Die Temperaturgrenze liegt hier bei +200° C.
Bei manchen Farbtönen ist jedoch eine zusätzliche Vorbehandlung - Grundierung erforderlich. Die Durchführung von Lackierversuchen mit dem gewählten Lacksystem und Farbton an Musterplatten wird daher dringend empfohlen.

Mögliche Pulversysteme

Pulversystem	HWF - PES (Hochwetterfestes Polyesterharz nach GSB)	PES (Polyesterharz nach GSB)
Lackierart	elektrostatischer Pulverauftrag	elektrostatischer Pulverauftrag
Glanzgrad	matt bis glanz	matt bis glanz
Farbgebung	Metallic Farben, RAL, Sikkens und NCS, bis auf einzelne Ausnahmen	Metallic Farben, RAL, Sikkens und NCS, bis auf einzelne Ausnahmen
Korrosionsbeständigkeit	sehr gut nach AAMA 605.2-92	gut nach AAMA 605.2-92
Farbtonbeständigkeit	sehr gut nach GSB Kl.2	gut nach GSB Kl. 1
Glanzhaltung	sehr gut nach GSB Kl. 2	gut nach GSB Kl. 1
Wetterbeständigkeit	sehr gut nach ISO 2810	gut nach ISO 2810

Empfehlung Pulverbeschichter

LOV Limbacher Oberflächenveredlung GmbH
Sachsenstraße 31
D - 09212 Limbach-Oberfrohna
Tel: +49 3722 / 7764 - 02
Internet: www.lov.de
E-mail: info@lov.de

Vogt Lackiertechnik GmbH
Industriestraße 11
D - 92339 Beilngries
Tel. +49 8461 / 6 06 04 - 0
Internet: www.vogt-lackiertechnik.de
E-mail: info@vogt-lackiertechnik.de

KSI - Klaus Stahl Industrielackierungen GmbH
Im Lettenhorst 2
D - 67105 Schifferstadt
Tel: +49 6235 / 4908 - 0
Internet: www.stahlgmbh.com
E-mail: info@stahlgmbh.com

DIE WELT DER FARBEN

Farbmuster

Bei Farbmustern, die dem Kunden zur Verfügung gestellt werden, handelt es sich i.d.R. um Labormuster, die in optischer Erscheinung (Glanzgrad, Farbton, usw.) und Oberflächenstruktur von der Produktion abweichen können.

Reinigung und Pflege

Bei der Reinigung der beschichteten Oberfläche ist dem jeweiligen Lacksystem sowie der Art der Verschmutzung Rechnung zu tragen. Unter keinen Umständen dürfen abrasive, organische, lösungsmittelhaltige, stark saure und alkali- oder chlorhaltige Reinigungsmittel verwendet werden. Die gereinigten Oberflächen sind anschließend mit Wasser gut abzuspülen und zu trocknen. Vergleiche auch das Merkblatt A5 „Reinigung von Aluminium im Bauwesen" des GDA Gesamtverband der Aluminiumindustrie e.V. und die ergänzende Liste über neutrale Reinigungsmittel, herausgegeben von der Gütegemeinschaft für die Reinigung von Metallfassaden e. V. Nürnberg.

Ausbesserung

Generell gilt: Ausbesserungsarbeiten dürfen nur durch einen Fachbetrieb vorgenommen werden. Dazu sollten, an einer unauffälligen Stelle der Fassade, Versuche mit dem Ausbesserungslack durchgeführt werden.

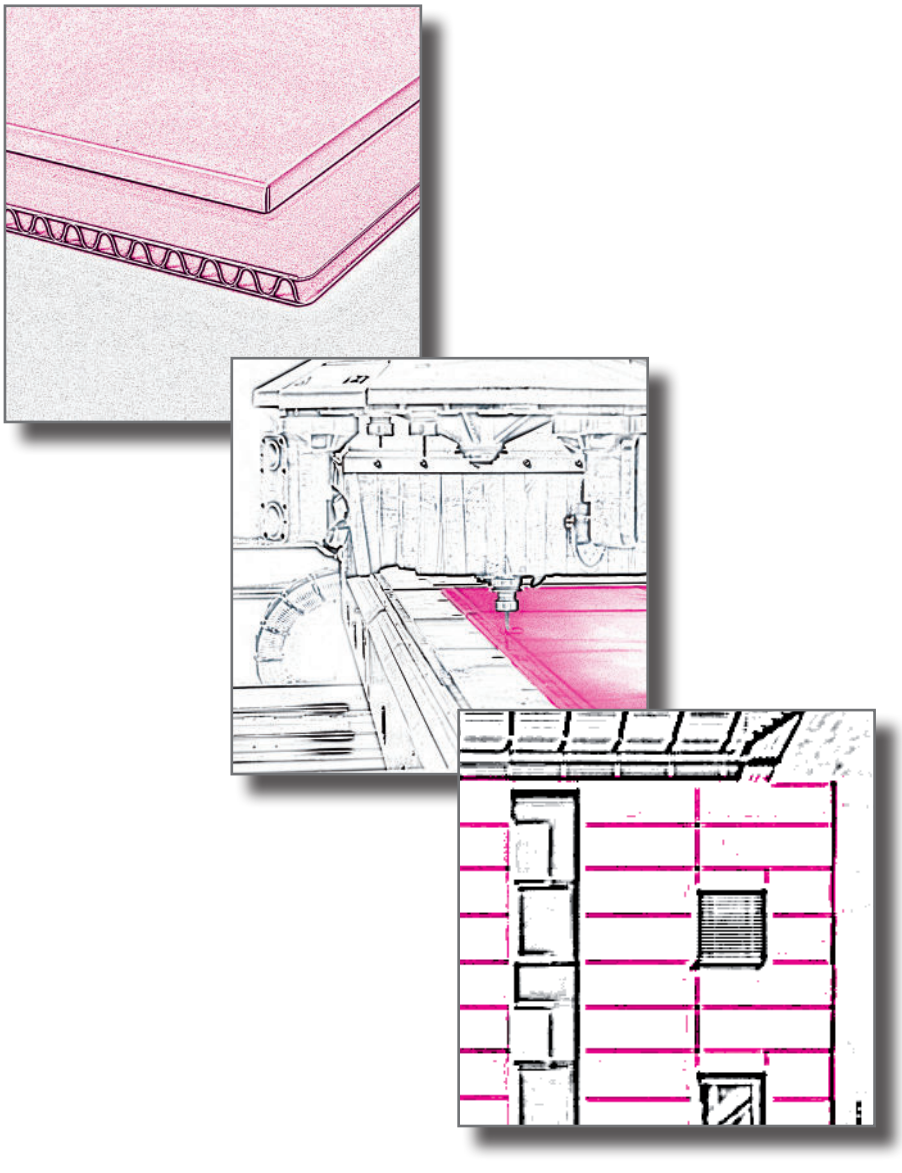
Für die Beschaffung von geeigneten Ausbesserungslacken wenden Sie sich bitte an den Lackhersteller bzw. Ihren Lackierbetrieb.

Wichtiger Hinweis zur Schutzfolie

Metawall® wird mit einer Schutzfolie geliefert. Es handelt sich hierbei um eine Transportschutzfolie, die spätestens 6 Monate nach Lieferung zu entfernen ist. Starke Temperaturschwankungen und direkte Sonneneinstrahlung können die Zeitbeständigkeit vermindern. Löst sich in Teilbereichen die Schutzfolie, zum Beispiel bei der Weiterverarbeitung oder Verlegung, können im Laufe der Zeit Schmutzränder auftreten, die gegebenenfalls mit erhöhtem Aufwand oder nicht mehr gereinigt werden können.

Achtung:
Markierungen oder Beschriftungen, die z.B. mit Edding oder anderen Beschriftungsmitteln auf die Schutzfolie aufgetragen werden, können unter Umständen die Folie durchdringen und die Beschichtung beschädigen.

Befestigung



BEFESTIGUNG METAWALL® A2

Schienensystem

Die Anbindung von Metawall® A2 erfolgt mit der Unterkonstruktion der Firma GIP - Schienensystem „VECO 2000“.

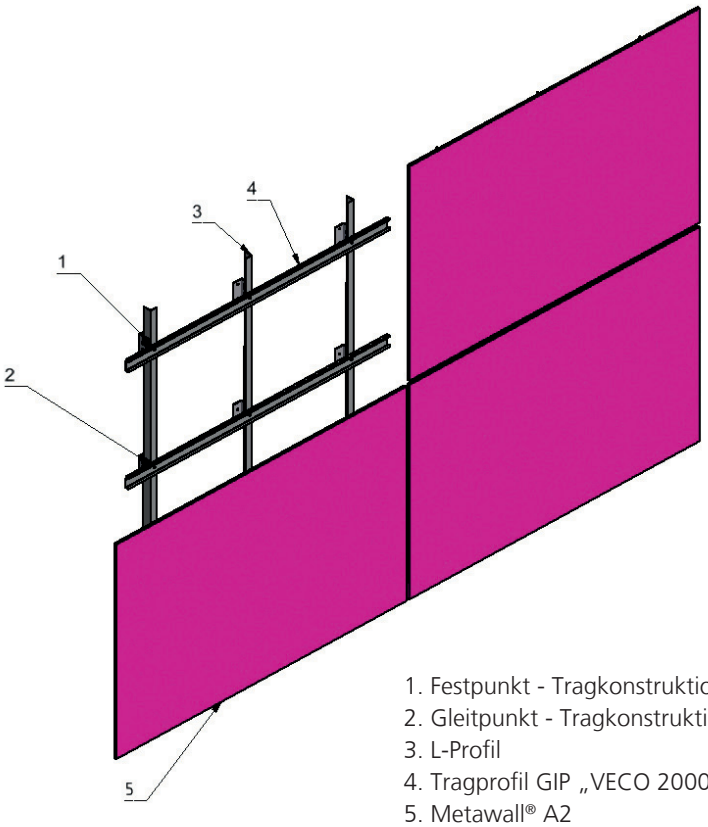
Um Dilatationsgeräusche bei den zu erwartenden Relativbewegungen durch Wind und Temperatur zu vermeiden, sind gegebenenfalls bei den einzelnen gewählten Unterkonstruktionssystemen geeignete Entkoppelungen zu verwenden.

Wird die Fassadenbekleidung mit offenen Fugen angeordnet, ist besonders auf das Eindringen von Regen und Feuchtigkeit zu achten.

Die Befestigung von Metawall® A2 an die gewählte Unterkonstruktion ist nach den statischen Erfordernissen zu bestimmen.

Die Anzahl an Agraffen ist von Agraffentyp, Formatgröße und Windlast abhängig.

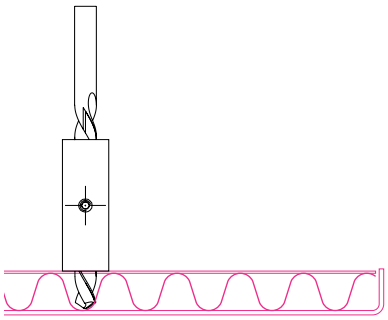
Die Befestigung der Agraffen auf der Rückseite erfolgt mittels Niet oder Dünnblechschraube.



1. Festpunkt - Tragkonstruktion
2. Gleitpunkt - Tragkonstruktion
3. L-Profil
4. Tragprofil GIP „VECO 2000“
5. Metawall® A2

BEFESTIGUNG METAWALL® A2

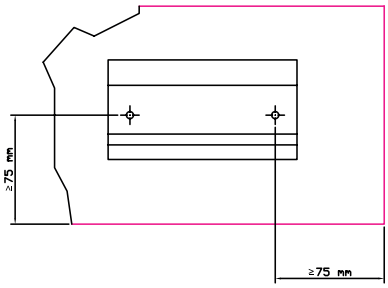
Bohren

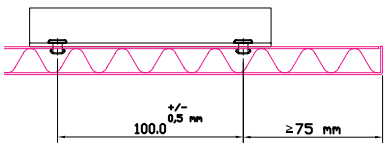


Bohren:
Damit beim Bohren der Nietlöcher die Sichtseite der Platte nicht angedrückt oder gar durchgebohrt wird, empfehlen wir den Einsatz einer Bohrhülse, die das zu tiefe Eintauchen des Bohrers verhindert.

Niet - Setzprozess:
- der Niet ist gerade mit 90° anzusetzen
- auf kraftschlüssiges Anliegen des Nietkopfes ist zu achten
- beim Einsetzen steht der Niet leicht vor, während des Setzvorgangs muss dieser mit leichtem Druck nachgedrückt werden

Um den Bohr- und Setzvorgang im Vorfeld kennenzulernen, erhalten Sie auf Wunsch eine Musterplatte.





Angaben zum Niet

Niet	PolyGrip Niet
Größe / Material	4,8 x 10 Alu/Nirosta
Klemmbereich	0,5 – 6,5 mm
Agraffenstärke	2,2 mm
Bohrlochdurchmesser	4,9 mm (Toleranz +0,1 / -0,0 mm)
Hersteller	Gesipa
Art. Nr.	1433892
Korrosivitätskategorien nach DIN EN ISO 9223:	C1 bis C3

Standsicherheitsnachweis der rückseitig aufgenieteten Agraffen:
$F_{Ed} \leq F_{Rd}$ ist zu erfüllen; wobei F_{Ed} der Bemessungswert der Einwirkung und F_{Rd} der Bemessungswert des Bauteilwiderstandes ist.

Bemessungswert des Bauteilwiederstandes pro Agraffe

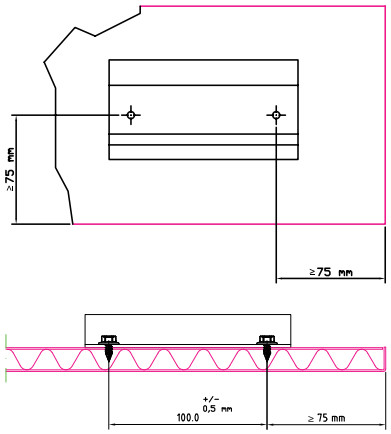
gegenüber Zugbeanspruchung	$F_{Rd,Z}$ = 1,4 kN / Agraffe
gegenüber Querkraftbeanspruchung	$F_{Rd,Q}$ = 1,6 kN / Agraffe
Bei kombinierter Beanspruchungen aus Zug- und Querkraft ist zu erfüllen	$F_{Ed,Z} / F_{Rd,Z} + F_{Ed,Q} / F_{Rd,Q} \leq 1,0$

BEFESTIGUNG METAWALL® A2

Schrauben:
Die Löcher für die Schrauben werden in der Agraffe vorgebohrt. In der Platte sind keine Bohrungen erforderlich, da das Loch in der Kassettenrückseite durch die Bohrspitze der Schraube erzeugt wird

Schrauben - Setzprozess:
- die Schraube mit einem Winkel von 90° zur Platte anzusetzen
- das Anzugsmoment der Schraube ist auf 6 Nm zu begrenzen
- abschließend ist zu prüfen, dass der Schraubenkopf flach auf der Agraffe anliegt, um eine kraftschlüssige Verbindung zu gewährleisten

Um den Bohr- und Setzvorgang im Vorfeld kennenzulernen, erhalten Sie auf Wunsch eine Musterplatte.



Angaben zur Schraube

Schraube	Dünnblechschraube RN KB79 ø 4,5
Größe / Material	RV4-T2-4,5x10
Klemmbereich	0,5 - 4,0 mm
Agraffenstärke	2,2 mm
Bohrlochdurchmesser in der Agraffe	4,5 - 5,0 mm
Hersteller	REISSER-Schraubentechnik GmbH
Art. Nr.	00KB79 V 045 x 10

Standsicherheitsnachweis der rückseitig aufgeschraubten Agraffen:
$F_{Ed} \leq F_{Rd}$ ist zu erfüllen; wobei F_{Ed} der Bemessungswert der Einwirkung und F_{Rd} der Bemessungswert des Bauteilwiderstandes ist.

Bemessungswert des Bauteilwiederstandes pro Agraffe

gegenüber Zugbeanspruchung	$F_{Rd,Z}$ = 1,2 kN / Agraffe
gegenüber Querkraftbeanspruchung	$F_{Rd,Q}$ = 2,96 kN / Agraffe
Bei kombinierter Beanspruchungen aus Zug- und Querkraft ist zu erfüllen	$F_{Ed,Z} / F_{Rd,Z} + F_{Ed,Q} / F_{Rd,Q} \leq 1,0$

BEFESTIGUNG METAWALL® B1 VARIANTE I + II

Bolzensystem

Die Anbindung von Metawall® B1 kann mit allen geeigneten Unterkonstruktions-systemen erfolgen.

Um Dilatationsgeräusche bei den zu erwartenden Relativbewegungen durch Wind und Temperatur zu vermeiden, sind gegebenenfalls bei den einzelnen gewählten Unterkonstruktionssystemen geeignete Entkoppelungen zu verwenden.

Wird die Fassadenbekleidung mit offenen Fugen angeordnet, ist besonders auf das Eindringen von Regen und Feuchtigkeit zu achten.

Die Befestigung von Metawall® B1 an die gewählte Unterkonstruktion ist nach den statischen Erfordernissen zu bestimmen.

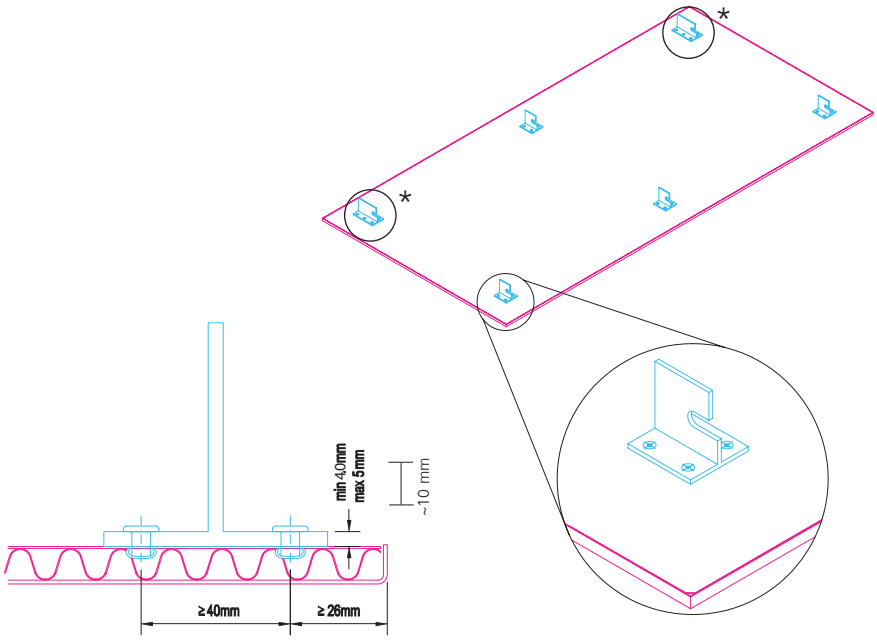
Die Anzahl an Agraffen ist von Agraffentyp, Formatgröße und Windlast abhängig.

Die Befestigung der Agraffen auf der Rückseite erfolgt mittels Niet. Als Niet ist der PolyGrip Niet 4,8 x 10 Alu/Nirosta, Art. Nr.: 1433892 von der Fa. Gesipa zu verwenden.

Ist die Materialdicke der Agraffe < 4,0 mm, muss die Materialdicke mit einer geeigneten Unterlegscheibe zwischen Agraffe und Niet ausgeglichen werden.

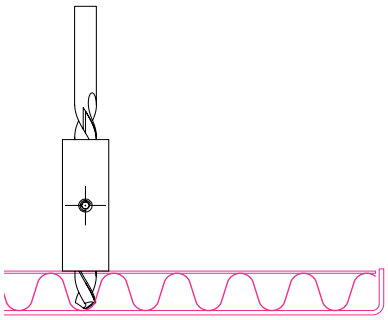
Ausführung nach Statik

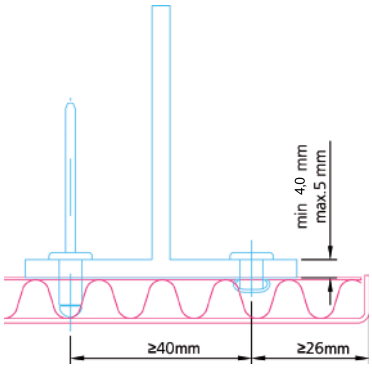
* Die äußeren Tragagraffen müssen mit 2 zusätzlichen Nieten für die Aufnahme des Eigengewichts (Nietscherkraft) versehen werden.



BEFESTIGUNG METAWALL® B1 VARIANTE I + II

Bohren





Bohren:
Damit beim Bohren der Nietlöcher die Sichtseite der Platte nicht angedrückt oder gar durchgebohrt wird, empfehlen wir den Einsatz einer Bohrhülse, die das zu tiefe Eintauchen des Bohrers verhindert.

Niet - Setzprozess:
- der Niet ist gerade mit 90° anzusetzen
- auf kraftschlüssiges Anliegen des Nietkopfes ist zu achten
- beim Einsetzen steht der Niet leicht vor, während des Setzvorgangs muss dieser mit leichtem Druck nachgedrückt werden

Um den Bohr- und Setzvorgang im Vorfeld kennenzulernen, erhalten Sie auf Wunsch eine Musterplatte.

Angaben zum Niet

Niet	PolyGrip Niet
Größe / Material	4,8 x 10 Alu/Nirosta
Klemmbereich	0,5 – 6,5 mm
Agraffenstärke	min. 4,0 mm max. 5 mm
Bohrlochdurchmesser	4,9 mm (Toleranz +0,1 / -0,0 mm)
Hersteller	Gesipa
Art. Nr.	1433892
Korrosivitätskategorien nach DIN EN ISO 9223:	C1 bis C3

Kennwerte der Nietverbindung Bolzensystem

Zulässiger Bemessungswert Nietzugkraft	147 N / Niet
Zulässiger Bemessungswert Nietscherkraft	240 N / Niet
Abstand Nietachse - Kassettenrand	≥ 26 mm
Abstand Nietachse - Nietachse	≥ 40 mm

Ist die Materialdicke der Agraffe < 4,0 mm, muss die Materialdicke mit einer geeigneten Unterlegscheibe zwischen Agraffe und Niet ausgeglichen werden.

BEFESTIGUNG METAWALL® B1 VARIANTE I + II

Schienensystem

Die Anbindung von Metawall® B1 kann mit allen geeigneten Unterkonstruktions-systemen erfolgen.

Um Dilatationsgeräusche bei den zu erwartenden Relativbewegungen durch Wind und Temperatur zu vermeiden, sind gegebenenfalls bei den einzelnen gewählten Unterkonstruktionssystemen geeignete Entkoppelungen zu verwenden.

Wird die Fassadenbekleidung mit offenen Fugen angeordnet, ist besonders auf das Eindringen von Regen und Feuchtigkeit zu achten.

Die Befestigung von Metawall® B1 an die gewählte Unterkonstruktion ist nach den statischen Erfordernissen zu bestimmen.

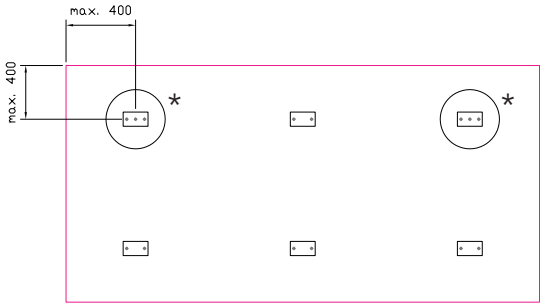
Die Anzahl an Agraffen ist von Agraffentyp, Formatgröße und Windlast abhängig.

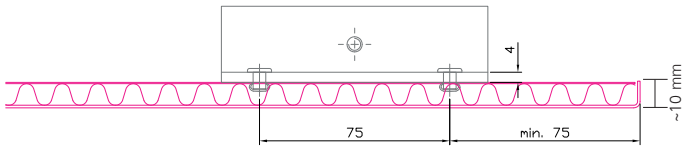
Die Befestigung der Agraffen auf der Rückseite erfolgt mittels Niet. Als Niet ist der PolyGrip Niet 4,8 x 10 Alu/Nirosta, Art. Nr.: 1433892 von der Fa. Gesipa zu verwenden.

Ist die Materialdicke der Agraffe < 4,0 mm, muss die Materialdicke mit einer geeigneten Unterlegscheibe zwischen Agraffe und Niet ausgeglichen werden.

Ausführung nach Statik

* Die äußeren Tragagraffen müssen mit 3 Nieten versehen werden - 1 Niet ist ausschließlich für Aufnahme des Eigengewichts (Nietscherkraft) notwendig.

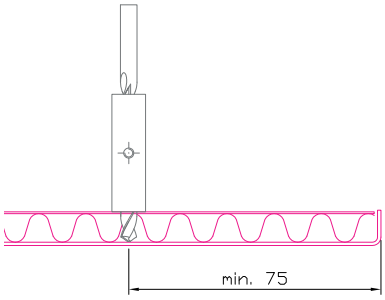




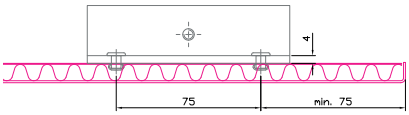
Randabstand:
min. 75 mm bis 1. Niet
max. 400 mm bis Agraffenmitte

BEFESTIGUNG METAWALL® B1 VARIANTE I + II

Bohren



Randabstand:
min. 75 mm bis 1. Niet



Randabstand:
min. 75 mm bis 1. Niet
max. 400 mm bis Agraffenmitte

Bohren:
Damit beim Bohren der Nietlöcher die Sichtseite der Platte nicht angedrückt oder gar durchgebohrt wird, empfehlen wir den Einsatz einer Bohrhülse, die das zu tiefe Eintauchen des Bohrers verhindert.

Niet - Setzprozess:
- der Niet ist gerade mit 90° anzusetzen
- auf kraftschlüssiges Anliegen des Nietkopfes ist zu achten
- beim Einsetzen steht der Niet leicht vor, während des Setzvorgangs muss dieser mit leichtem Druck nachgedrückt werden

Um den Bohr- und Setzvorgang im Vorfeld kennenzulernen, erhalten Sie auf Wunsch eine Musterplatte.

Angaben zum Niet

Niet	PolyGrip Niet
Größe / Material	4,8 x 10 Alu/Nirosta
Klemmbereich	0,5 – 6,5 mm
Agraffenstärke	min. 4,0 mm max. 5 mm
Bohrlochdurchmesser	4,9 mm (Toleranz +0,1 / -0,0 mm)
Hersteller	Gesipa
Art. Nr.	1433892
Korrosivitätskategorien nach DIN EN ISO 9223:	C1 bis C3

Charakteristische Werte der Nietverbindung nach ETA 13/0255 Anlage 16 (Stand Juli 2022)

Nietzugkraft	220 N / Niet
Nietscherkraft	710 N / Niet

Abstand Nietachse - Kassettenrand	min. 75 mm
Abstand Nietachse - Nietachse	75 mm

Ist die Materialdicke der Agraffe < 4,0 mm, muss die Materialdicke mit einer geeigneten Unterlegscheibe zwischen Agraffe und Niet ausgeglichen werden.

HERSTELLERVERZEICHNIS

Hinweis

Beim eingesetzten Zubehör sind die Verarbeitungsrichtlinien der Hersteller zu beachten.

Metawall® A2

Unterkonstruktionssysteme

GIP GmbH
Friedrich-Seele-Str. 1b
D - 38122 Braunschweig

Tel: +49 - 531 / 7021 - 1244
Internet: www.gip-fassade.com
E-mail: info@gip-fassade.com

Angaben Schraube Metawall® A2

Agraffenbefestigung

Reisser Schraubentechnik GmbH
Fritz-Müller-Straße 10
D-74653 Ingelfingen-Criesbach

Tel.: +49 (0) 7940/127 - 0
Internet: www.reisser-screws.com
E-mail: info@reisser-screws.com

Dünnblechschraube RN KB79 ø 4,5
RV4-T2-4,5x10
00KB79 V 045 x10

Angaben Niet Metawall® A2 / Metawall® B1

Agraffenbefestigung

GESIPA Blindniettechnik GmbH
Nordenstraße 13 - 39
D - 64546 Möhrfelden-Walldorf

Tel: +49 - 6105 / 962 - 0
Internet: www.gesipa.com
E-mail: info@gesipa.com

PolyGrip rivet
4.8 x 10 Alu/Nirosta
Art. Nr.: 1433892

Metawall® B1

Unterkonstruktionssysteme

BWM Dübel+Montagetechnik GmbH
Ernst-Mey-Str. 1
D - 70771 Leinfelden-Echterdingen

Tel: +49 - 711 / 90313 - 0
Internet: www.bwm.de
E-mail: info@bwm.de

DWS Pohl GmbH (Systea)
Margarete-Steiff-Str. 6
D - 24558 Henstedt-Ulzburg

Tel: +49 - 4193 / 99 - 11
Internet: www.pohlnet.com
E-mail: systea@pohlnet.com

GIP GmbH
Friedrich-Seele-Str. 1b
D - 38122 Braunschweig

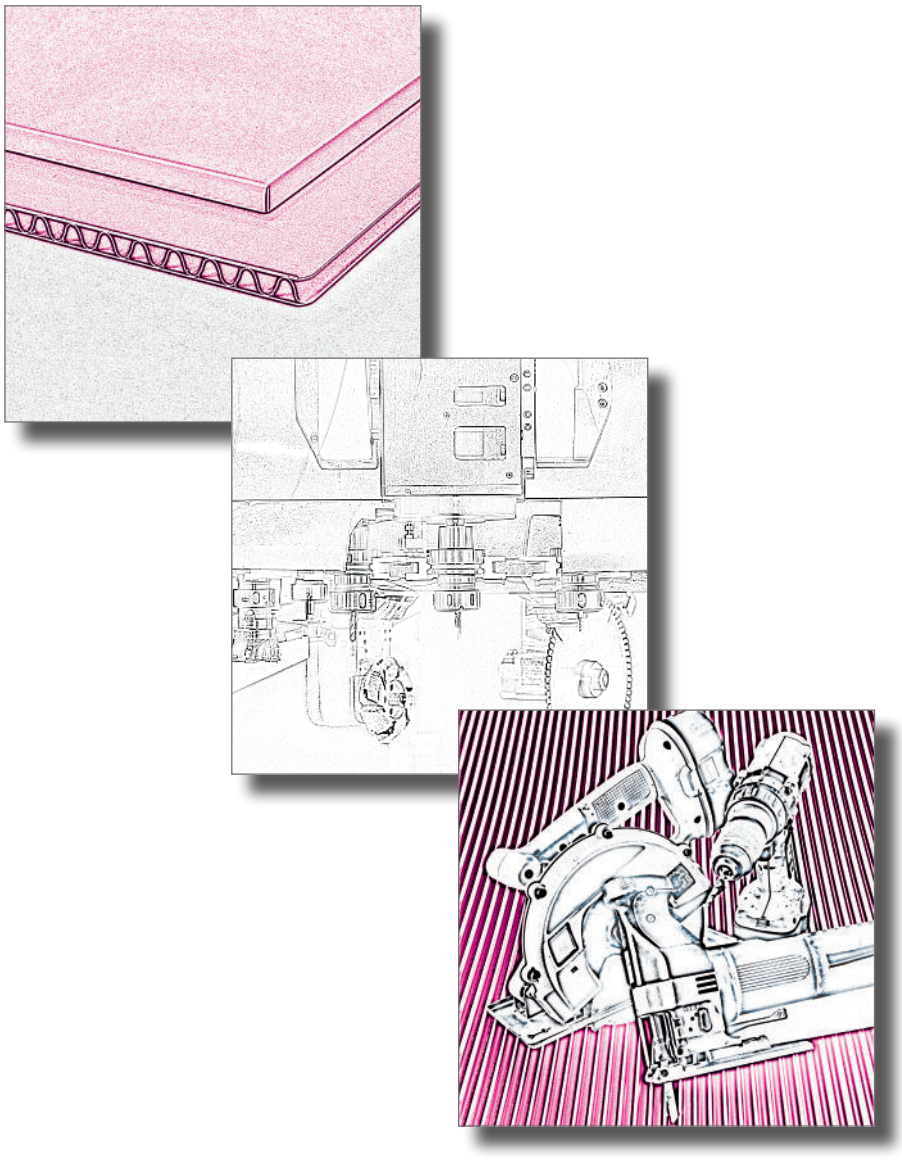
Tel: +49 - 531 / 7021 - 1244
Internet: www.gip-fassade.com
E-mail: info@gip-fassade.com

NFT-SL Fassadentechnik GmbH
Weinbergstr. 2
D - 76889 Kapellen - Drusweiler

Tel: +49 - 6343 / 7003 - 0
Internet: www.nft-sl.de
E-mail: info@nft-sl.de

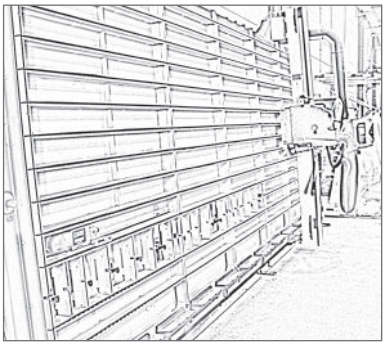
Metawell
metal sandwich technology

Verarbeitungshinweise

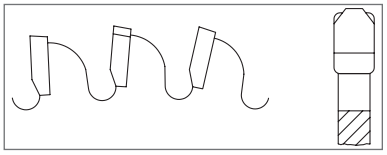


SÄGEN

Sägen



Vertikalsäge (Plattensäge)



Negativer Flach-Trapezzahn
Leitz-Kreissägeblatt WK 462-2-37

Metawell®-Platten lassen sich mit Kreis-, Stich- und Bandsägen mit handelsüblichen Sägeblättern bearbeiten. Es sollten jedoch keine geschränkten Sägeblätter verwendet werden, da die Zähne zwischen Deckblech und Welle hängenbleiben und zu einem unsauberen Schnittbild führen. Für den Einsatz auf Kreissägen haben sich Flach-/Trapezzähne mit negativem Zahnstand und Hartmetall-Schneiden bewährt.

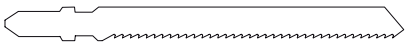
Für die Verarbeitung großformatiger Platten ist ein Schlittentisch für Formatkreissägen bzw. die Verwendung von Vertikalsägen vorteilhaft. Zur Erzielung optimaler Ergebnisse wird die Verwendung von Anschlägen empfohlen. Paketschnitte sind zur rationelleren Verarbeitung möglich, es muss dabei jedoch besonders auf die Fixierung der Platten und die Absaugung von Spänen geachtet werden.

Mit Kreis- und Vertikalsägen lassen sich Nuten in die Platte einbringen, die eine spätere Kantung der Platte ohne zusätzliche Schwenkbiegemaschine ermöglichen. Hierbei ist jedoch neben einem geeigneten Prismenfräser ein Niederdrücken der Platte über eine Andruckrolle notwendig, damit eine definierte Einfrästiefe sichergestellt werden kann.

Die Durchführung von Vorversuchen mit geeigneten Mustern wird empfohlen.

Werkzeugparameter für Metawell®

Sägetyp	Kreissäge	Bandsäge	CNC-Sägeblatt
Sägeblatt	80 Zähne / D = 250 mm	14 Zähne / 1“	D = 160 mm
Hersteller / Artikel	Leitz / WK 462-2-37	-	Leitz / WK 462-2-37
Vorschub	10 m/min	20 m/min	10 m/min
Drehzahl	3.500 - 6.500 U/min	-	12.000 U/min



Stichsägeblätter
fein für Holz oder Alu z.B.:
- Bosch T123x Progressor Zahnteilung 1,2 - 2,6 mm
- Bosch T118A Metall Zahnteilung 1,1 - 1,5 mm

Bezugsquelle für Werkzeuge

Gebr. Leitz GmbH & Co. KG
Leitzstraße 2
D - 73447 Oberkochen
www.leitz.org

FRÄSEN UND BOHREN

Fräsen und Bohren

Metawell® kann sowohl mit Handbearbeitungsmaschinen (HBM), als auch mit Werkzeugmaschinen (WZM) bearbeitet werden. Ideal sind Holzbearbeitungsmaschinen, am besten mit entsprechenden Schutzvorkehrungen gegen Metallspäne, da die Bearbeitung von Metawell® eher mit der Holz- als mit der Metallbearbeitung vergleichbar ist. Dies betrifft insbesondere die Großflächigkeit, Spanntechnik, Vorschubgeschwindigkeit und den Verzicht auf Kühl- und Schmiermittel.

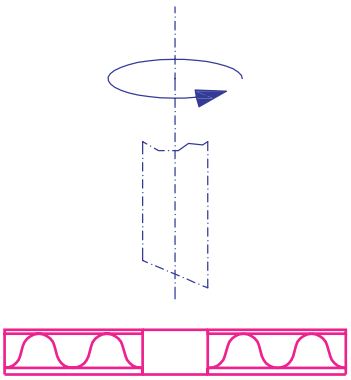
Vor der Verwendung von Handbearbeitungsmaschinen sollten entsprechende Versuche durchgeführt bzw. Rücksprache mit dem Werk gehalten werden.

Beispiele für geeignete Werkzeuge zur Bearbeitung sowie die wichtigsten Werkzeugparameter sind auf den folgenden Seiten aufgeführt.

Werkzeugparameter

Die nachfolgend aufgeführten Werkzeugparameter beruhen auf langjährigen Erfahrungen. Aufgrund der Vielfalt der am Markt erhältlichen Werkzeuge und Bearbeitungsmaschinen sollten auf jeden Fall Verarbeitungsversuche mit den für den Einsatz gedachten Maschinen und Werkzeugen vorgenommen werden. Eventuelle Einschränkungen durch die Vorgaben des Maschinen- und des Werkzeugherstellers sind zu beachten.

Fingerfräser



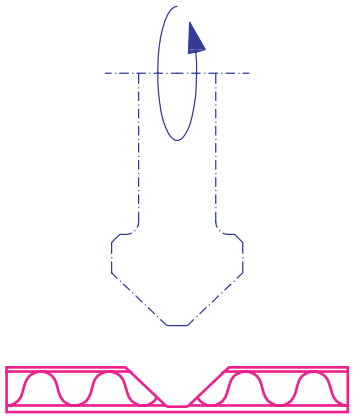
Konturfräsung (Fingerfräser)

Werkzeugparameter für Metawell®

Werkzeug	Fingerfräser 8 mm (Konturfräsungen)	Fingerfräser 4 mm (Innenecken, Sacklöcher und Bohrungen)
Typ	VHM Konturenfräser 8 x 30 x 80 mm Vollhartmetall Konturenfräser, einschneidig, Rechtsdrall, rechtsschneidend, TiAlN-Beschichtung	VHM Konturenfräser 4 x 15 x 40 mm Vollhartmetall Konturenfräser, einschneidig, Rechtsdrall, rechtsschneidend, TiAlN-Beschichtung
Drehzahl	18.000 min^{-1} bis 30.000 min^{-1}	8.000 min^{-1} bis 30.000 min^{-1}
Vorschub	5 m/min bis 10 m/min	0,5 m/min bis 10 m/min
Bezugsquelle	REXIM GmbH Glaitstraße 29 D - 75433 Maulbronn-Schmie	

FRÄSEN UND BOHREN

Prismenfräser



Fräsnut für Kantung
(Prismenfräser)

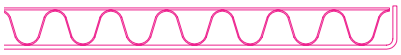
Werkzeugparameter für Metawell®

Werkzeug	CNC V-Nut Fräser (0,5 mm Kantradius)	CNC V-Nut-Fräser (2,5 mm Kantradius)	CNC V-Nut-Fräser (ca. 4 mm Kantradius)
Typ	V-Nut-Fräser mit Wechselschneiden Ident-Nr: 168018121	V-Nut-Fräser mit Wechselschneiden Ident-Nr: 166026662	V-Nut-Fräser mit Wechselschneiden Ident-Nr: 166022293
Drehzahl	max. 10.000 min^{-1}	max. 10.000 min^{-1}	max. 6.200 min^{-1}
Vorschub	6 m/min	6 m/min	5 m/min
Bezugsquelle	Gebr. Leitz GmbH & Co. Leitzstraße 2 D - 73447 Oberkochen		

Hinweis:
Die Wahl der Fräser muss auf die herzustellenden Radien und die vorhandene Oberfläche der Platte abgestimmt werden. Mehr Informationen erhalten Sie auf Anfrage vom Werk.

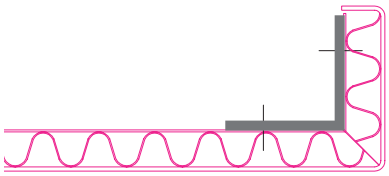
KANTENGESTALTUNG

Kantengestaltung

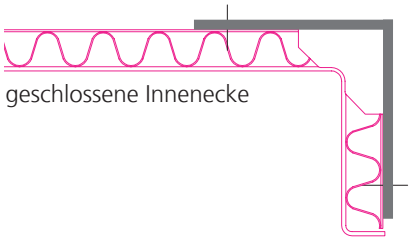


Metawall®

Fräsung für Kantung



geschlossene Außenecke



geschlossene Innenecke

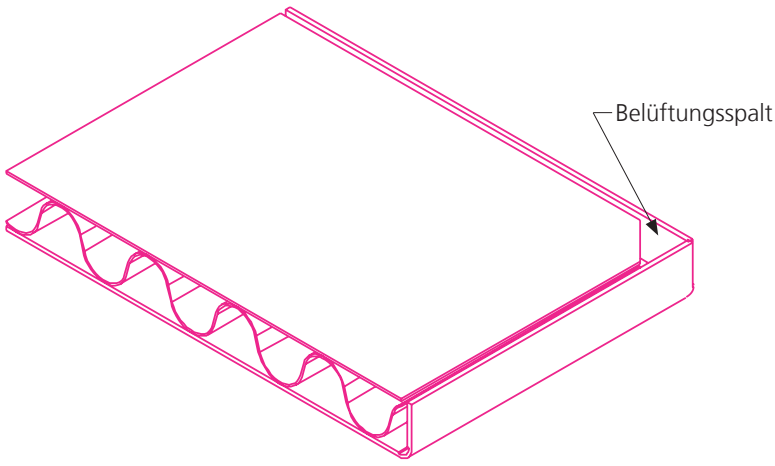
Mit Metawell®-Platten lassen sich folgende Kantenabschlüsse realisieren.

Bei der Auswahl des Kantenabschlusses müssen aber einige Aspekte berücksichtigt werden:

- Optische Anforderung, Design, gewünschte Beschichtung
- Konstruktive Rahmenbedingungen, Bündigkeit, Anbindung an weitere Bauteile
- Umgebungsparameter, Temperatur, Druck, einwirkende Medien
- Belastung im eingebautem Zustand, mechanische- und thermische Belastung, Art des Bauteiles
- Anforderung hinsichtlich der Dichtigkeit, dass kein Wasser in den Kern eindringt.
- Herstellungsaufwand und Stückzahl, Einzelfertigung, Serienfertigung

Die Kombination von Metawell® Platten / Metawall® mit anderen Werkstoffen und Bauteilen im Außenbereich ist genauestens zu prüfen. Durch unterschiedliche Materialkennwerte und Bewitterungseinflüsse besteht die Gefahr von Kontaktkorrosion. Um Verformungen oder Zwängungen zu vermeiden, müssen auch die unterschiedlichen temperaturbedingten Ausdehnungen der Werkstoffe berücksichtigt werden.

Metawall® - Ansicht Rückseite



Hinweis

Ein sicheres Ablaufen von eindringenden Medien z.B. Wasser (auch aufkommendes Kondenswasser) muss immer gewährleistet sein! Nähere Informationen im Kapitel Produktinformation und dauerhaft gesicherte Entwässerung.