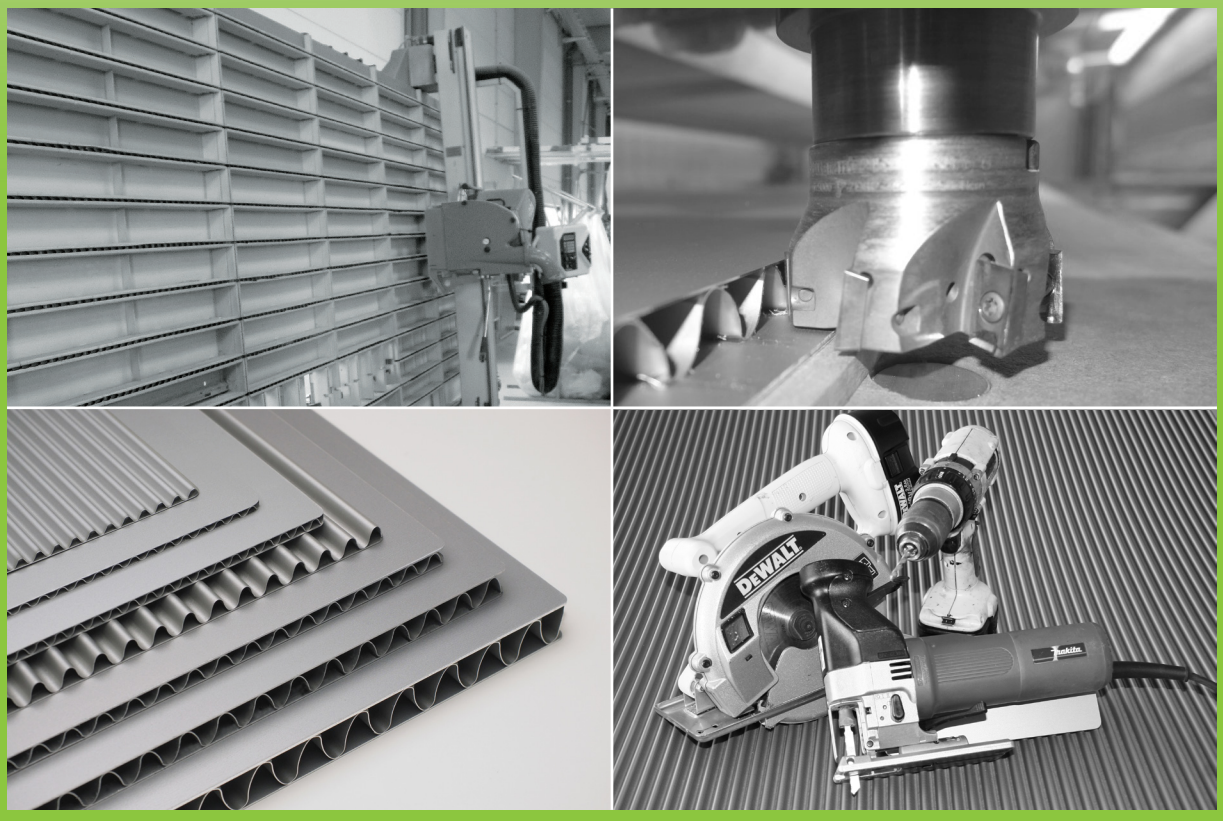
Metawell
metal sandwich technology

Verarbeitungshinweise



INHALT

Seite

Kantenabschlüsse **2**

- Kantenabschluss durch Umformen 2
- Kantengestaltung 4

Nieten **5**

- Beschreibung 5
- Bezugsquelle 5

Sägen **6**

- Beschreibung 6
- Werkzeugparameter 6
- Bezugsquelle 6

Fräsen und Bohren **7**

- Beschreibung 7
- Werkzeugparameter 7
  - Fingerfräser 8
  - Schlitzfräser 8
  - Prismenfräser 8

Kleben **9**

- Beschreibung 9
- Bezugsquelle 9

Umformen **10**

- Metawell® 10
- Metawell® Aluflex 11

Individuelle Farbgebung **12**

- Lackierungen 12
- Beschichtungen 13

KANTENABSCHLÜSSE

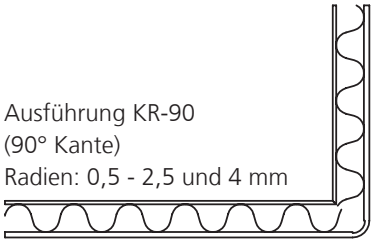
Kantenabschluss durch Umformen

Metawell® bietet durch seinen charakteristischen Plattenaufbau andere Möglichkeiten des Kantenabschlusses durch Umformen als einfaches Blech. Durch eine auf den Anwendungsfall abgestimmte Kantenausbildung lassen sich weitere spezifische Eigenschaften am Rand der Sandwich-Platte schaffen:

- Optische Anpassung der Kante an den Einsatzzweck
- Erhöhung der Bauteilsteifigkeit im Randbereich
- Verminderung des Verletzungsrisikos an scharfen Metallkanten
- Verringerung des Montageaufwandes durch „automatische“ Passung, z.B. durch integrierte Bohrungen am gekanteten Schenkel für Verbindungselemente
- Verdeckte Anbindung von Profilen oder Beschlägen auf der Rückseite einer Kantung

Für eine optisch ansprechende Kante durch Umformen muss eine mechanische Bearbeitung der Platte vorgenommen werden. Dabei wird die Platte bis auf das umzuformende Deckblech eingefräst und dieses leicht angeritzt. Die Geometrie der Fräsung ist abhängig von der Ausführung der Kante und den zur Verfügung stehenden Werkzeugen. Aufgrund der erforderlichen engen Toleranzen sollten Fräsungen für Doppelkantungen und Kantungen im Eckbereich nur auf CNC-Maschinen durchgeführt werden. Die Kantung von vorgefrästen Platten kann von Hand oder mit einfachen Kanthilfen durchgeführt werden. So ist es möglich, flache (vorgefräste) Platten platzsparend zu transportieren.
Voraussetzung für die Herstellung von gefrästen Kanten ist eine Blechstärke des umzuformenden Deckblechs von mindestens 0,8 mm. Der maximale Kantungswinkel bei Einzelfräsungen beträgt 135°.

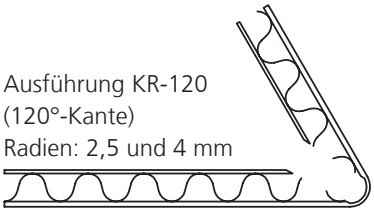
Hinweis
Die Durchführung von Vorversuchen bzw. einer Bemusterung wird zur Beurteilung der technischen und optischen Eignung eines Kantenabschlusses dringend empfohlen. Technische Fragen bitten wir direkt mit dem Werk abzuklären.



Ausführung KR-90
(90° Kante)
Radien: 0,5 - 2,5 und 4 mm

Kantenausführung KR-90

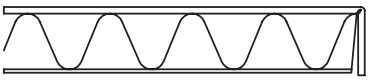
Anwendung:	Deckenelemente, Verkleidungen
Werkzeug:	CNC-Maschine, Vertikalsäge, Handmaschine (eingeschränkt)
Besonderheit:	die Kantradien 2,5 und 4 mm sind auch mit bandlackierten Platten realisierbar



Ausführung KR-120
(120°-Kante)
Radien: 2,5 und 4 mm

Kantenausführung KR-120

Anwendung:	Deckenelemente
Werkzeug:	CNC-Maschine, Vertikalsäge, Handmaschine (eingeschränkt)
Besonderheit:	die Kantradien 2,5 und 4 mm sind mit bandlackierten Platten realisierbar



Ausführung BK (Blechkante)
Radius: ca. 1 mm

Kantenausführung BK

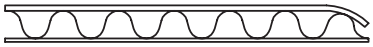
Anwendung:	Deckenelemente, Verkleidungen, Türen, Abdeckungen
Werkzeug:	CNC-Maschine
Besonderheit:	auch mit bandlackierten Platten realisierbar



Ausführung EP/S
(Schlagscherenschnitt)

Kantenausführung EP/S

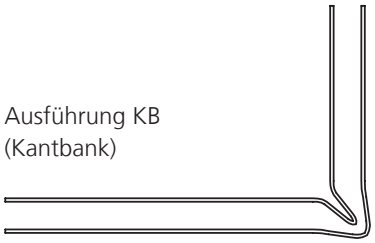
Anwendung:	Deckenelemente, Verkleidungen
Werkzeug:	Schlagschere
Besonderheit:	spanfreie Bearbeitung ermöglicht den risikofreien Transport



Ausführung EP/D
(zugedrückt)

Kantenausführung EP/D

Anwendung:	geschlossene Decken, große fugenlose Flächen
Werkzeug:	CNC-Maschine
Besonderheit:	sehr gut dicht-, bzw. verfugbar



Ausführung KB
(Kantbank)

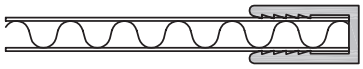
Kantenausführung KB

Anwendung:	Strukturbauteile
Werkzeug:	Kantbank
Besonderheit:	Kantung ohne Fräsung möglich, keine Durchtrennung der Deckbleche, nicht für Anwendungen mit optischen Ansprüchen geeignet
Hinweis:	Kantung nur rechtwinklig zum Wellenverlauf möglich

Kantengestaltung



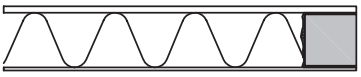
Ausführung: Keder



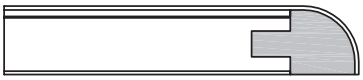
Ausführung: Abschlussprofil



Ausführung: Kantenprofil



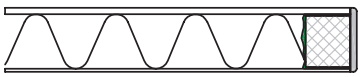
Ausführung: eingeklebter Insert



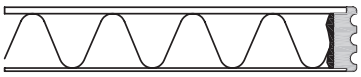
Ausführung: Postforming-Kante



Ausführung: Nut-Feder-System



Ausführung: Umleimer



Ausführung: umspritzte Kante

Neben Kantungen der Metawell®-Platte lassen sich vielfältige weitere Kantenabschlüsse realisieren. Bei der Auswahl eines geeigneten Kantenabschlusses sollten folgende Aspekte berücksichtigt werden:

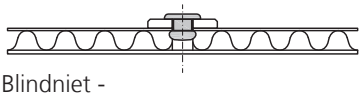
- Optische Anforderungen (Design, gewünschte Oberflächenbeschichtung)
- Konstruktive Rahmenbedingungen (Bündigkeit mit der Plattenoberfläche, Anbindung von weiteren Bauteilen)
- Umgebungsparameter (Temperatur, Druck, einwirkende Medien)
- Belastung der Kante im späteren Betrieb (mechanische Beanspruchung, thermische Beanspruchung, Art des Bauteils - mobil oder fest montiert)
- Anforderungen hinsichtlich Dichtigkeit
- Herstellungsaufwand und Stückzahl (Einzelfertigung, projektbezogene Fertigung, Serienfertigung, zur Verfügung stehende Werkzeuge und Hilfsmittel)

Die Kombination von Metawell®-Platten mit anderen Bauteilen oder Werkstoffen ist möglich und wird seit Jahren unter Berücksichtigung der jeweiligen Rahmenparameter erfolgreich durchgeführt. Im Innenausbau lassen sich beispielsweise Postforming-Kanten mit seitlich in die Platten geklebten Holz-, Kunststoff- oder Aluminiumprofilen und einer HPL-Oberfläche realisieren. Alternativ kann auch eine Gestaltung der Kante durch Umformen der Metawell®-Platte selbst bzw. eines Deckblechs realisiert werden.

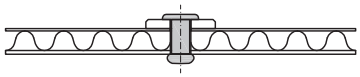
Zur Herstellung eines definierten Untergrundes kann es erforderlich sein, die Platten vorzubehandeln, d.h. beispielsweise im Randbereich auszufräsen und mit Schaum oder eingelegten Kunststoffbändern auszurüsten, bevor der endgültige Kantenabschluss aufgebracht wird. Diese Vorbereitung wird in erster Linie beim Einsatz von Umleimern und umspritzten Kanten vorgesehen.
Weiterführende technische Fragen zu den aufgeführten Kantenabschlüssen bitten wir direkt mit dem Werk abzuklären.

NIETEN

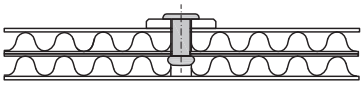
Beschreibung



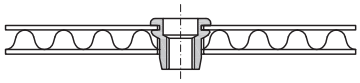
Blindniet -
verdeckte Befestigung



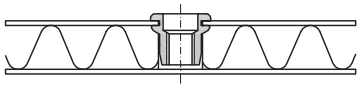
Blindniet -
durchgehende Befestigung



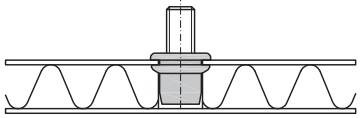
Blindniet -
Nietung im Kantenbereich



Blindnietmutter -
durchgehend



Blindnietmutter -
verdeckt



Blindnietschraube

Metawell®-Platten lassen sich untereinander oder auch mit anderen Materialien durch handelsübliche Niete verbinden. Nietlänge und -durchmesser hängen dabei stark von der Bauteilkombination ab.

Der Kernaufbau von Metawell® erlaubt einseitig unsichtbare Nietungen. Durch die Verwendung von Blindnieten können dadurch mechanisch gehaltene und dennoch optisch ungestörte Sichtseiten realisiert werden. Diese Methode wird z. B. im Innenausbau und der Fassadentechnik angewendet.

Die Montage von Blindnietmuttern und -schrauben in Metawell® ist grundsätzlich möglich. Die Ausführung als durchgehende Blindnietmutter, bzw. Schraube bietet dabei einen erhöhten Widerstand gegen Biegemomente, da das rückseitige Deckblech die Blindnietmutter festhält und einer Verformung entgegensteht. Blindnietmuttern sollten mindestens vier Gewindegänge aufweisen.

Nietauszugskräfte sind von der Materialkombination und weiteren Faktoren abhängig und müssen ggf. durch einen Versuch ermittelt werden. Die mechanischen Kennwerte der Niete sind dem jeweiligen Produktprogramm des Nietherstellers zu entnehmen.

Bezugsquelle

• Titgemeyer GmbH, D-49084 Osnabrück
http://www.titgemeyer.de
Blindniete, Blindnietmuttern, Gewindeträger

• Böllhoff GmbH, D-33622 Bielefeld
http://www.boellhoff.de
Blindniete, Blindnietmuttern

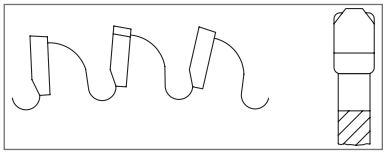
• Gesipa GmbH, D-64546 Mörfelden-Walldorf
http://www.gesipa.de
Blindniete, Blindnietmuttern

SÄGEN

Beschreibung



Vertikalsäge (Plattensäge)



Negativer Flach-Trapezzahn
Leitz-Kreissägeblatt WK 462-2, WK 462-2-36 und 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.

Besonders beachtet werden muss die Fixierung der Platten und die Eignung der Absaugeinrichtung (z. B. ATEX-Richtlinie, Volumenstrom, etc.)

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

Sägetyp	Kreissäge	Bandsäge	CNC-Sägeblatt
Sägeblatt	80 Zähne / D = 250 mm	14 Zähne / 1“	D = 160 mm
Vorschub	10 m/min	20 m/min	10 m/min
Drehzahl	3500 - 6500 U/min	-	12.000 U/min

Unterschiedliche Abmessungen an Leitz-HW-Kreissägeblätttern mit FZ/TR neg.

Bezugsquelle

Leitz GmbH & Co. KG
Leitzstraße 2
73447 Oberkochen
http://www.leitz.org

FRÄSEN UND BOHREN

Beschreibung

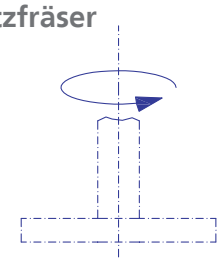
Metawell®-Platten können sowohl mit Handbearbeitungsmaschinen (HBM), als auch mit Werkzeugmaschinen (WZM) bearbeitet werden. Ideal sind Holzbearbeitungs-maschinen, am besten mit entsprechenden Schutzvorkehrungen gegen Metallspäne, da die Bearbeitung von Metawell® eher mit der Holz- als mit der Metallbearbeitung vergleichbar ist. Dies betrifft ins-besondere die Großflächigkeit, Spanntechnik, Vorschubgeschwindigkeit und den Verzicht auf Kühl- und Schmiermittel. Zusätzlich ist die Verwendbarkeit der bestehenden Absaugeinrichtung (z. B. ATEX-Richtlinie, Volumenstrom, etc.) vorab zu prüfen.
Im Allgemeinen wird zwischen folgenden Arten der Verarbeitung unterschieden, für welche unterschiedliche Maschinen oder Werkzeuge benötigt werden:

- Konturfräsen
  (beide Deckbleche und die Welle werden entfernt)
  - Handwerkzeug — Oberfräse mit Schaftfräser
  - Maschine — CNC-Maschine mit Schaftfräser
- Fräsen von Nuten
  (ein Deckblech und die Welle werden entfernt)
  - Handwerkzeug — Plattenfräse (begrenzte Anwendungen)
  - Maschine — CNC-Station mit Prismenfräser
  - Maschine — Vertikalsäge mit Prismenfräser (begrenzte Anwendungen)
- Ausfräsen der Welle
  (die Welle wird an der Plattenseite ausgefräst, so dass nur die Deckbleche stehen bleiben)
  - Handwerkzeug — Kantenfräse mit Schlitzfräser
  - Maschine — CNC-Station mit Schlitzfräser
- Bohren
  - Handwerkzeug — Bohrmaschine oder Fräser
  - Maschine — CNC-Station mit Bohrer oder Fräser

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.

Schlitzfräser

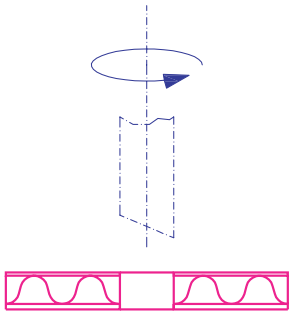




Ausfräsen der Welle
(Schlitzfräser)

Werkzeug	Schlitzfräser (seitliches Ausfräsen der Welle)	Schlitzfräser (seitliches Ausfräsen der Welle)
Typ	Nutfräser 22,5 x 4 (Frästiefe max. 8 mm pro Arbeitsgang)	T-Nutfräser 45 x 8,2 (muss auf die erforderliche Breite abgeschliffen werden)
Drehzahl	10.000 min^{-1}	10.000 min^{-1}
Vorschub	5 m/min	5 m/min
Bezugsquelle	Hoffmann GmbH Haberlandstraße 55 81241 München http://www.hoffmann-tools.com	Leitz GmbH & Co. KG Leitzstraße 2 73447 Oberkochen http://www.leitz.org

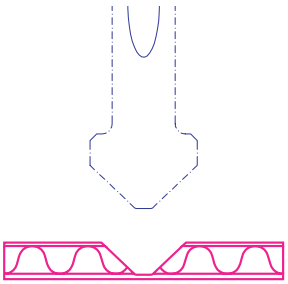
Fingerfräser



Konturfräsung (Fingerfräser)

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 D-75433 Maulbronn http://www.rexim.de	REXIM GmbH D-75433 Maulbronn http://www.rexim.de

Prismenfräser



Fräsnut für Kantung (Prismenfräser)

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	Leitz GmbH & Co. KG Leitzstraße 2 73447 Oberkochen http://www.leitz.org	Leitz GmbH & Co. KG Leitzstraße 2 73447 Oberkochen http://www.leitz.org	Leitz GmbH & Co. KG Leitzstraße 2 73447 Oberkochen http://www.leitz.org

Hinweis

Die Wahl der Fräser muss auf die herzustellenden Radien und die vorhandene Oberfläche der Platte abgestimmt werden.

Eventuelle Einschränkungen durch die Vorgaben des Maschinen- und des Werkzeugherstellers sind zu beachten.

KLEBEN

Beschreibung



Kleben ist die Verbindungstechnik, die dem Charakter eines Sandwichproduktes am besten entspricht:

- Die gleichmäßige Spannungsverteilung über die gesamte Klebefläche wirkt sich sowohl auf die statische, als auch auf die dynamische Festigkeit günstig aus. Durch die Verbindung auf der gesamten Fläche ist die Schwingungsdämpfung bei einer Klebefuge wesentlich besser als bei genieteten oder geschraubten Verbindungen.
- Beim Kleben bleibt die Oberfläche unverändert. Es kommt weder zu optischen noch zu mechanischen Beeinträchtigungen.
- Klebstoffe erfreuen sich besonders im Leichtbau großer Beliebtheit, da hier Teile von geringer Stärke unproblematisch miteinander verbunden werden können.
- Klebstoffe können gleichzeitig als Dichtstoff gegen Flüssigkeiten dienen.
- Die Bildung von Lokalelementen und die Kontaktkorrosion beim Verbinden unterschiedlicher Metalle werden durch die isolierende Klebestoffschicht verhindert.
- Strukturklebstoff (Konstruktionskleber), Flächenklebstoff und Klebebandsysteme

sind in großer Vielfalt am Markt verfügbar und haben sich für die unterschiedlichsten Anwendungsfälle seit Jahren bewährt.

Klebstoffschichten verhalten sich in der Regel magnetisch neutral sowie elektrisch und thermisch isolierend. Da die einzelnen Bleche von Metawell® selbst miteinander verklebt und daher bereits werksseitig optimal zum Verkleben vorbehandelt sind, ist der zusätzliche Aufwand für diese Verbindungstechnik gering.

Die Auswahl des auf den jeweiligen Anwendungsfall optimal abgestimmten Klebesystems hängt von der Materialpaarung und dem Anforderungsprofil ab. Die am Markt verfügbaren Klebesysteme bieten vielfältige Wahlmöglichkeiten hinsichtlich Zähigkeit, Haftung, Beständigkeiten, Verarbeitungsvoraussetzungen und weiteren technologischen Eigenschaften.

Zur Auswahl eines geeigneten Klebesystems sollte deshalb der Klebstoffhersteller bzw. unser Werk kontaktiert werden.

Bezugsquelle

Sika Deutschland GmbH
http://www.sika.de
Systems: SikaFlex and SikaTack

3M Deutschland GmbH
www.3mdeutschland.de

UMFORMEN

Metawell®

Metawell®-Platten, wie z.B. der im Innenausbau häufig eingesetzte Plattentyp Alu CC 08-02-05 / H5,5 lassen sich mit einer entsprechenden Vorrichtung um eine Achse plastisch verformen. Bei Biegung entsteht im Sandwich-Element in einem Deckblech eine Zug-, im Deckblech auf der Gegenseite eine Druckspannung. Bedingt durch den Aufbau der Metawell®-Sandwichplatte mit einer Aluminium-Welle als Kernmaterial ist hier eine Richtungsabhängigkeit festzustellen:

• Bei Biegung um die Achse parallel zum Wellenkamm kann es in abhängig von Biegeradius und Deckblechstärke zu einem Knicken des druckbeanspruchten Deckblechs zwischen den Wellenkämmen kommen. Dadurch können in dieser Richtung nur große Krümmungsradien realisiert werden. Hier ist der Einsatz eines dickeren Deckblechs in der Regel vorteilhaft.

• Senkrecht zum Wellenkamm ist eine Biegung deutlich einfacher realisierbar. Das Verhalten ist von den Deckblechen (Streckgrenze, Deckblechstärke), sowie vom Kernmaterial abhängig. Bei zu starker Krümmung kann sich vor allem bei dünneren Deckblechen eine optische Beeinträchtigung ergeben, da sich die Deckbleche zwischen den Wellenkämmen etwas mehr verformen.

• Durch die plastische Verformung der Platten entstehen Eigenspannungen in den Platten, die sich unter Umständen bei der Weiterverarbeitung der Elemente auswirken können. Insbesondere durch nachträgliche Zuschnitte könnten sich eventuell Eigenspannungen in Form von Schüsselung oder Verzug des Bauteils bemerkbar machen.



Gebogene Metawell®-Platten

Hinweis

Zur Ermittlung geeigneter Prozessparameter wird die Durchführung von Biegeversuchen mit geeigneten Mustern dringend empfohlen. Aufgrund möglicher Eigenspannungen sollte das angefertigte Muster dem späteren Echtbauteil so nah wie möglich nachgebildet werden. Die betrifft besonders mechanische Verarbeitungsschritte nach dem Biegen, wie z.B. das Ändern der Kontur oder das Einbringen von Ausschnitten oder Schlitzen.

Metawell® Aluflex

Metawell® Aluflex besteht aus einer Aluminium-Welle, die mit nur einem Deckblech verklebt wird. Es entsteht ein in eine Richtung sehr flexibles, in die andere Richtung biegesteifes Produkt, das ideal für Formbauteile eingesetzt werden kann.

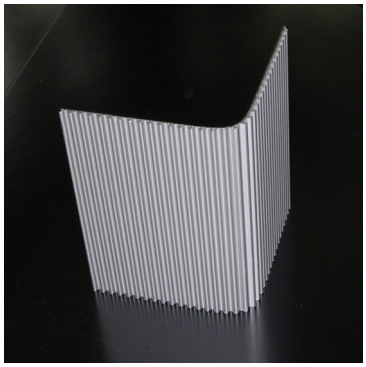


Abb 1: Biegung parallel zum Wellenkamm

Biegung parallel zur Welle

Durch den speziellen Produktaufbau lässt sich Metawell® Aluflex um die Achse parallel zum Wellenkamm sehr leicht elastisch, bei kleineren Biegeradien (z.B. bei Metawell® Aluflex 05-02 H4.7 kleiner 200 mm) auch plastisch verformen, Abb. 1.
Die Biegeparameter müssen fallweise bestimmt werden, damit Biegeradius und Biegewinkel reproduzierbar hergestellt werden können. Hier spielt insbesondere die Überbiegung eine wichtige Rolle, damit der Rückstelleffekt des Materials ausgeglichen werden kann. Die Steifigkeit um diese Biegeachse ist relativ gering. Es kann notwendig sein das Bauteil noch zusätzlich zu versteifen, z.B. durch die Verklebung eines Blechs oder Oberflächenwerkstoffs auf der Wellenseite, so dass sich eine zweidimensional verformte „Platte" ergibt. Mit dieser Technik lassen sich mit Metawell® Aluflex 05-02 H4.7 Biegeradien von 30 mm und größer gut realisieren.

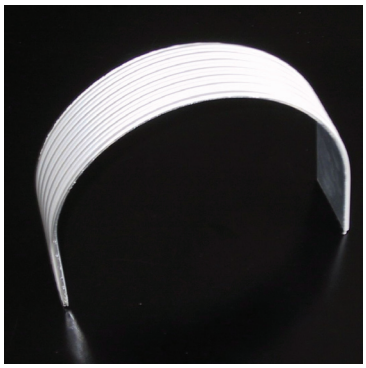


Abb 2: Biegung senkrecht zur Welle

Biegung senkrecht zur Welle

Eine Verformung senkrecht zur Welle ergibt ein steifes Bauteil, das vielfach direkt einsetzbar ist (z.B. für gekrümmte Deckenverkleidungen in Schienenfahrzeugen). Besonders vorteilhaft ist die Biegung mit der Welle auf der Außenseite (Abb.2). Metawell® Aluflex 05-02 H4.7 eignet sich so für Biegeradiuen ab ca. 100 mm. Bei kleineren Biegeradien kann es mit zunehmendem Biegewinkel zum „Flachziehen" der Welle kommen und die Welle zeichnet sich durch das Deckblech ab. Wird die Biegung umgekehrt durchgeführt (Welle auf der Innenseite) werden größere Mindestbiegeradien benötigt, denn das Wellenblech kann bei zu geringen Radien knicken.

Hinweis

Die Durchführung von Biegeversuchen mit geeigneten Mustern zur Ermittlung der Prozessparameter, wie z.B. Überbiegewinkel wird dringend empfohlen.

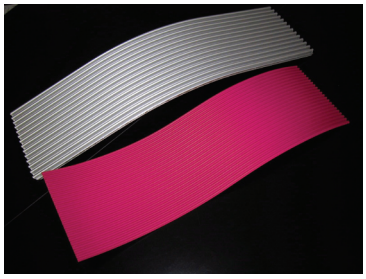


Abb 3: Formteile aus Metawell® Aluflex

INDIVIDUELLE FARBGEBUNG

Lackierungen



Metawell®-Platten eignen sich aufgrund ihrer ebenen Oberflächen besonders als Material für die Gestaltung von Flächen mit hohen Ansprüchen an die Optik. Bei der Fülle der Möglichkeiten müssen einige Aspekte beachtet werden:

- Die Verarbeitungstemperatur bei Beschichtung der Platten darf 100°C nicht überschreiten. Höhere Bearbeitungstemperaturen sind u. U. auf Anfrage für spezielle Lackierverfahren möglich.
- Für eine optisch ebene Oberfläche ist eine Deckblechstärke von mindestens 0,8 mm auf der Sichtseite erforderlich.
- Die Art der Lackierung ist von unterschiedlichen Parametern, insbesondere auch von der zu lackierenden Menge und der Bauteilgeometrie abhängig.

Grundsätzlich kann zwischen drei verschiedenen Lackierverfahren unterschieden werden:

- **Bandlackierung (Coil-Coating)**
  Ausgewählte Farben sind direkt ab Werk erhältlich, bei größeren Abnahmemengen können auch Sonderfarben angeboten werden.

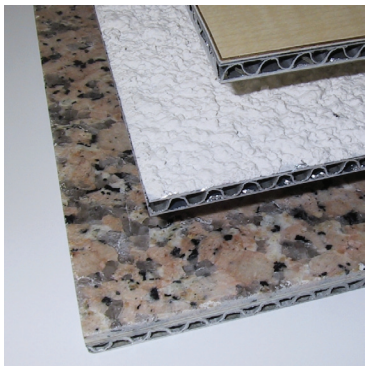
- **Pulverlackierung**
  Neuartige Fertigungssverfahren ermöglichen eine Pulverlackierung bei größeren Abnahmemengen. Bei Bedarf nehmen Sie bitte hierzu direkten Kontakt mit unserem Werk auf.

- **Spritzlackierung**
  Die maximale Flexibilität in der Oberflächengestaltung bieten Spritzlackierungen. Lacksystem, Schichtaufbau und viele weitere Eigenschaften lassen sich direkt auf den Anwendungsfall zuzuschneiden. In der Regel können Metawell®-Platten mit Haftlackbeschichtung nach dem Entfernen der Schutzfolie bzw. dem Säubern der Oberfläche von Fett und Schmutz ohne weitere Vorbehandlung direkt mit einem Decklack versehen werden.

  Vorgehensweise bei Spritzlackierungen:
  Die Lackvorbereitung und Lackierung sollte in den folgenden Schritten durchgeführt werden (die Schritte ein bis drei können bei haftlackbeschichteten Platten übersprungen werden):
  1. Aufrauhen bzw. Anschleifen der Oberfläche
  2. Grundierung der Platten mit einem Primer bzw. Haftgrund
  3. Aufbringen einer Füllschicht als Dampfdiffusionssperre bei Außeneinsatz. Der handelsübliche Haftprimer für metallische Untergründe ist in der Regel wasserempfindlich und muss für den Außeneinsatz durch diese Lackschicht versiegelt werden.
  4. Aufbringen des Decklacks in einer Schichtstärke von mindestens 30 µm, bei kritischen Farben (z.B. RAL 9016) nach Herstellerangaben.
  5. Falls erforderlich, kann der Decklack zusätzlich mit einem Klarlack überzogen werden.

Bei der Auswahl und Verarbeitung des Lacksystems sind die Verarbeitungshinweise des Lackherstellers zu berücksichtigen. Die Durchführung von Lackierversuchen mit dem gewünschten Lacksystem an einem Muster wird dringend empfohlen.

Beschichtungen



Durch die ebene Oberfläche sind Metawell®-Platten ein ideales Trägermaterial für die verschiedensten Beschichtungen. Jedoch müssen grundlegende Aspekte beachtet werden:

- Die Grenze der Verarbeitungstemperatur bei der Beschichtung von Platten beträgt 100°C. Höhere Bearbeitungstemperaturen sind unter Umständen auf Anfrage möglich.
- Die unterschiedlichen Ausdehnungskoeffizienten von Platte und Beschichtungsmaterial müssen bei der Auswahl einer Beschichtung berücksichtigt werden.

Grundsätzlich sollten Vorversuche zur Eignungsprüfung des gewählten Verbundsystems durchgeführt werden.

Spachtel und Putzbeschichtungen
Zum Verspachteln von Metawell® eignen sich prinzipiell alle Spachtelmassen für metallische Untergründe, wie sie auch in der Automobilindustrie eingesetzt werden. Durch die Vorbereitung der Plattenkanten durch ein geeignetes Verfahren (z.B. Niederdrücken) können scharfkantige Übergänge im Stoßbereich vermieden und die Haftung des Spachtels stark verbessert werden. Die Gefahr der Rissbildung wird so stark vermindert. Für Spachtel- und Putzarbeiten im Bereich Trockenbau sind separate Montageanleitungen werksseitig verfügbar.

Folienbeschichtungen
Zur Applikation von Folien auf Metawell®-Platten stehen drei Verfahren zur Verfügung:
1. Kaschierung mit selbstklebenden Folien, z.B. für Beschriftungen oder Dekorzwecke
2. Folienkaschierung mit einer Transferklebefolie (doppelseitige Klebefolie) für flächige Dekore
3. Folienkaschierung unter Verwendung eines streich- oder spritzfähigen Flächenklebesystems

Vor dem Einsatz von Folien ist zu prüfen, ob das System Platte-Kleber-Folie für die Umgebungsparameter geeignet ist. Hier sind besonders die klimatischen Einflüsse zu beachten und ggf. Vorversuche durchzuführen.

Schichtstoffplatten
Bei der Applikation von Schichtstoffplatten ist ein besonderes Augenmerk auf die Auswahl eines geeigneten Klebesystems zu richten. Abhängig von der Art der Anwendung ist zu prüfen, ob eine beidseitige Beschichtung der Platte mit Laminat und Gegenzug gewählt wird, damit Verformungen aufgrund unterschiedlicher Materialausdehnungen ausgeschlossen werden können. Die Verarbeitungshinweise des Schichtstoff- und des Klebstoffherstellers sollten unbedingt beachtet werden.

Sonstige Beschichtungen
Bei Beschichtungen mit Holz, Glas, Kacheln, Stein oder anderen Materialien sollte Rücksprache mit dem Werk gehalten werden.

Hinweis
Für Teppichbeschichtungen im Boden- bzw. Plattformbereich stehen Metawell®-Plattentypen mit höherer Druckfestigkeit zur Verfügung.