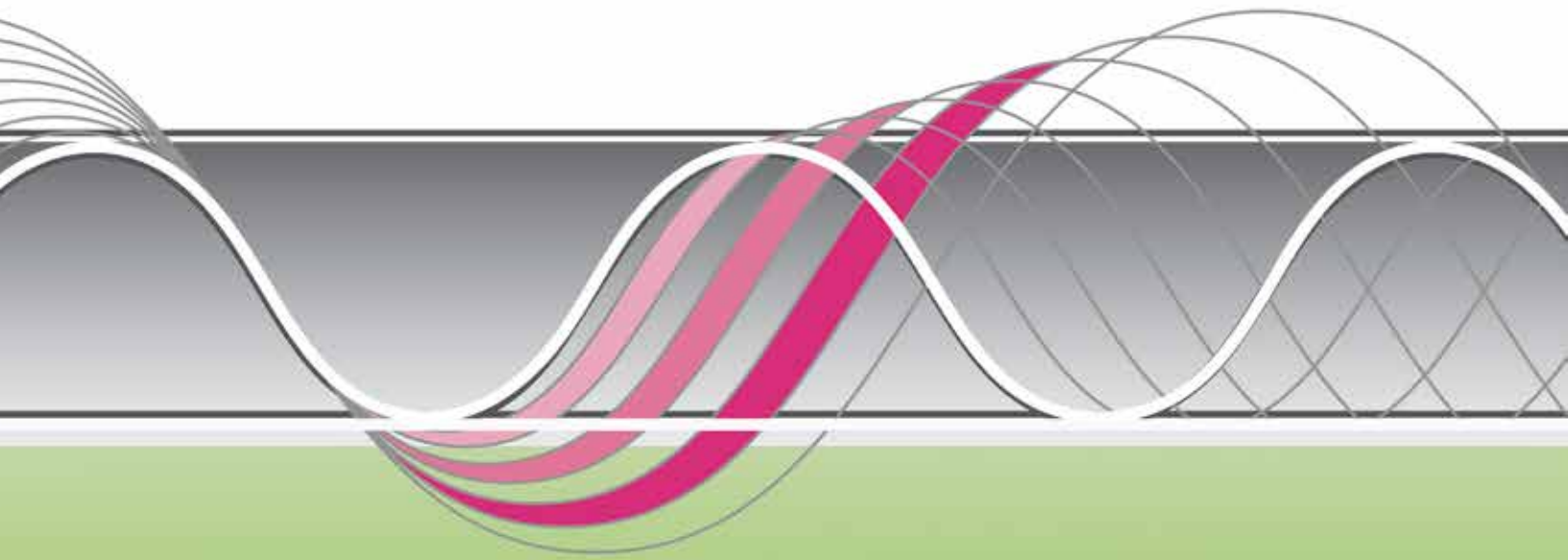




Shipbuilding Applications

Schiffbau Anwendungen



Table of content

Metawell GmbH	4
Metawell®	6
Applications	11
Details	
Wall claddings	31
Ceilings	33
Floors	35
Furniture	41
Balcony partitions	41
Panel types	42
Surfaces	43
Weight saving	44
Sustainability	46
Advantages	47

Inhaltsverzeichnis

Metawell GmbH	4
Metawell®	6
Anwendungen	11
Details	
Wandverkleidungen	31
Decken	33
Böden	35
Möbel	41
Balkontrennwände	41
Plattentypen	42
Oberflächen	43
Gewichtseinsparung	44
Nachhaltigkeit	46
Vorteile	47



We are Metawell
Wir sind Metawell

Successful on the market for 40 years

Seit 40 Jahren erfolgreich am Markt

Facades



© Felix Meyer

Railway



© Siemens Mobility GmbH

Functional Ceilings



© Ellen Schwarz

Metawell®



© Frank Rothe

Automotive



Interior design



© Avoir

Shipbuilding / Schiffbau



© Ingrid Fiebak

Metawell GmbH
Metawell GmbH

Made in Germany – used worldwide

At our company site in Neuburg an der Donau, Bavaria, we produce and develop aluminium sandwich panels and lightweight components - and have been doing so successfully for more than 40 years.

Our light and extremely rigid sandwich panels Metawell® and Metawell® Aluflex are used for countless applications. In addition to semi-finished panels we also supply custom-made products with extensively machined components.

Engineering competence, modern production technologies and, last but not least, the passion for our products and their possible applications make us a competent and strong partner for customers from a wide variety of industries around the world.

Solution orientation, inventiveness and application security in combination with extensive experience and comprehensive engineering competence make us a strong partner in the field of lightweight construction.



Metawell GmbH

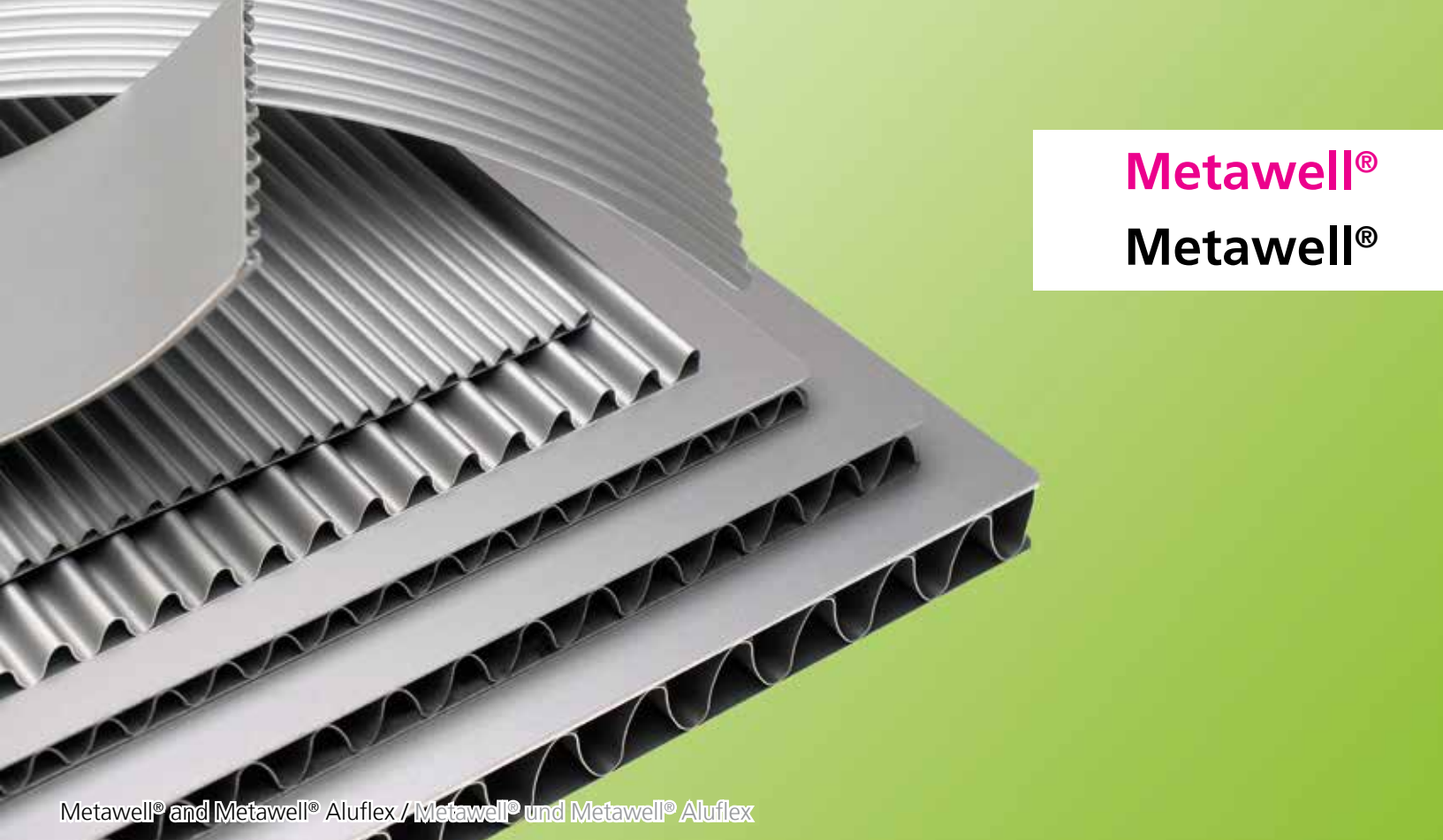
Made in Germany – weltweit im Einsatz
Am Unternehmensstandort im bayrischen Neuburg an der Donau produzieren und entwickeln wir seit über 40 Jahren Aluminium-Sandwichplatten und Leichtbaukomponenten.

Unsere sehr leichten und extrem biege-
steifen Sandwichplatten Metawell® und
Metawell® Aluflex werden für unzählige
Anwendungen eingesetzt.

Neben Halbzeugplatten liefern wir auch
umfassend bearbeitete Bauteile und
ausgefallene Sonderanfertigungen.

Engineering-Kompetenz, moderne
Fertigungstechnologien und nicht
zuletzt die Leidenschaft für unsere
Produkte und ihre Anwendungs-
möglichkeiten machen uns zum
kompetenten und starken Partner
für Kunden aus den verschiedensten
Branchen auf der ganzen Welt.

Lösungsorientierung, Ideenreich-
tum und Anwendungssicherheit in
Kombination mit weitreichenden
Erfahrungen sowie umfassende
Engineering-Kompetenz, machen uns
zu einem starken Partner im Bereich
des Leichtbaus.



Metawell®
Metawell®

Metawell® and Metawell® Aluflex / Metawell® und Metawell® Aluflex

Metawell® is a patented lightweight aluminium sandwich panel. It consists of two aluminium sheets with a corrugated aluminium core. Especially when used for large-scale elements, the light and rigid panels allow significant weight savings.

The specific structure of Metawell® ensures high static and dynamic strength. Selected alloys and anticorrosive coatings, on the inner and outer surfaces of the sandwich, provide high chemical and physical resistance.

Advantages at a glance:

- low weight and high rigidity (same static performance as solid aluminium but up to 80% lighter)
- good corrosion resistance thanks to the use of suitable seawater aluminium alloys according to DIN and an additional primer (also core material)
- for serial production: cover sheets and thickness of corrugation can be customized
- powder-coatable panels available on request
- full recyclability without material separation
- approx. 80 % of secondary aluminium
- excellent flatness even with larger elements
- simple processing of the material with standard tools

Metawell® Aluflex is a material with rigidity levels that depend strongly on the direction. The corrugated sheet is bonded to only one aluminium cover sheet. This structure enables easy 2D-forming and provides a high rigidity to curved lightweight elements (e. g. curved ceilings or columns).



Metawell® ist eine patentierte Aluminium-Leichtbauplatte, die dank ihrer Sandwichstruktur sehr leicht ist und sich durch eine extrem hohe Biegesteifigkeit auszeichnet. Insbesondere im großflächigen Einsatz kann durch die Verwendung von Metawell® eine hohe Gewichtseinsparung erzielt werden. Der spezifische Aufbau von Metawell® gewährleistet eine hohe statische und dynamische Beanspruchbarkeit. Ausgewählte Legierungen und Korrosionsschutzlacke, auch auf den innerhalb des Sandwichs liegenden Oberflächen, ermöglichen eine hohe chemische und physikalische Beständigkeit.

Vorteile auf einen Blick:

- geringes Gewicht und hohe Stabilität (bei gleicher Statik Gewichtseinsparung von bis zu 80% gegenüber massivem Aluminium)
- gute Korrosionsbeständigkeit durch Einsatz seewassergeeigneter Aluminiumlegierungen nach DIN und einem Haftlack-Primer (auch beim Kernmaterial)
- für Serienfertigungen: durch Variation der Deckbleche und Wellenhöhe optimal anpassbar
- auf Anfrage auch pulverbeschichtungsfähige Platten
- 100% recyclingfähig ohne vorherige Materialtrennung
- ca. 80 % Sekundäraluminium
- hervorragende Planität auch bei größeren Elementen
- einfache Verarbeitung des Materials mit handelsüblichen Werkzeugen

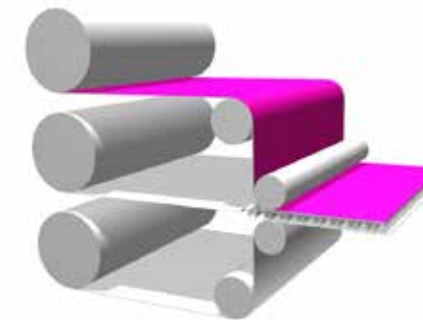
Metawell® Aluflex ist ein Material mit stark richtungsabhängigen Steifigkeiten. Das gewellte Aluminiumblech wird mit nur einer Aluminiumdeckschicht im kontinuierlichen Fertigungsverfahren verbunden. Diese Struktur ermöglicht eine sehr einfache zweidimensionale Formgebung und bringt gebogenen Leichtbau-Elementen (z. B. gekrümmten Deckenverkleidungen) hohe Steifigkeit.

Production process

Produktionsprozess

The aluminium lightweight panel is manufactured in a continuous process in which two aluminium cover sheets are joined to a corrugated core material made of aluminium by means of a hot-melt adhesive.

Die Aluminium-Leichtbauplatte wird in einem kontinuierlichen Verfahren gefertigt, in dem zwei Aluminiumdeckbleche mittels eines Schmelzklebstoffes mit einem wellenförmigen Kernmaterial aus Aluminium verbunden.

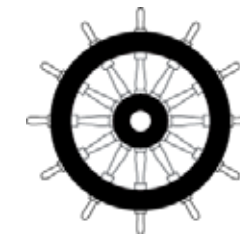


Sketch of the Metawell®
production line

Skizze der Metawell®
Produktionsanlage

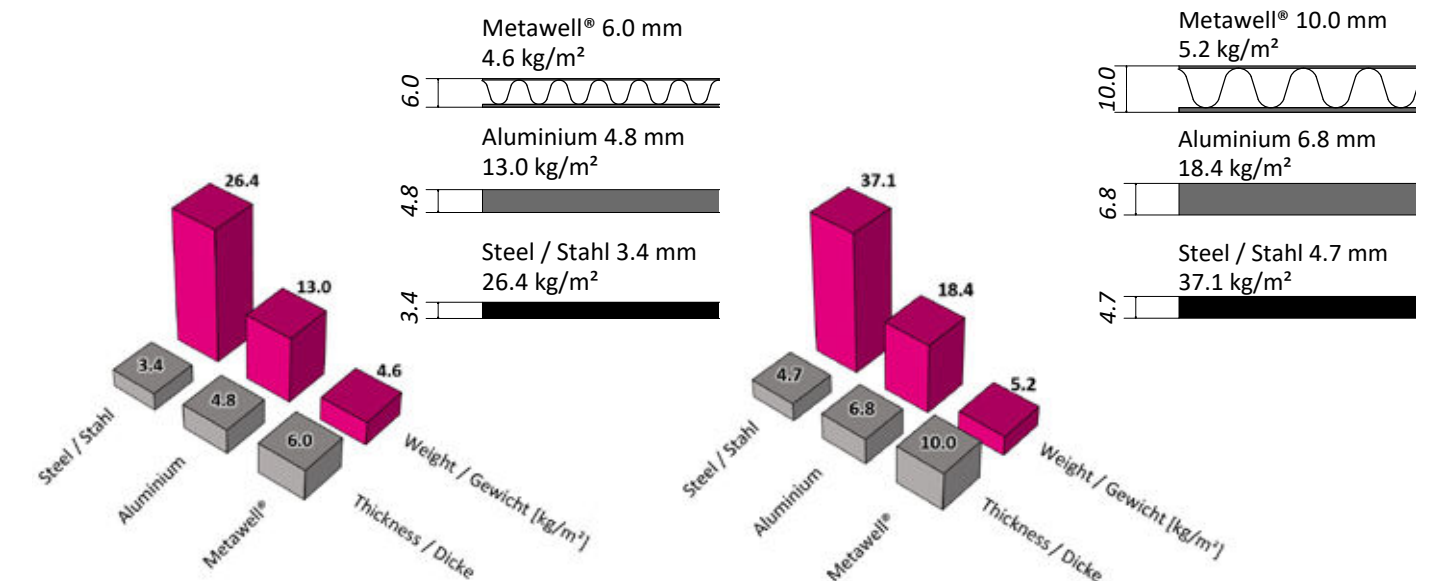
Approvals

Zulassungen



Material weights with the same bending stiffness

Materialgewichte bei gleicher Biegesteifigkeit

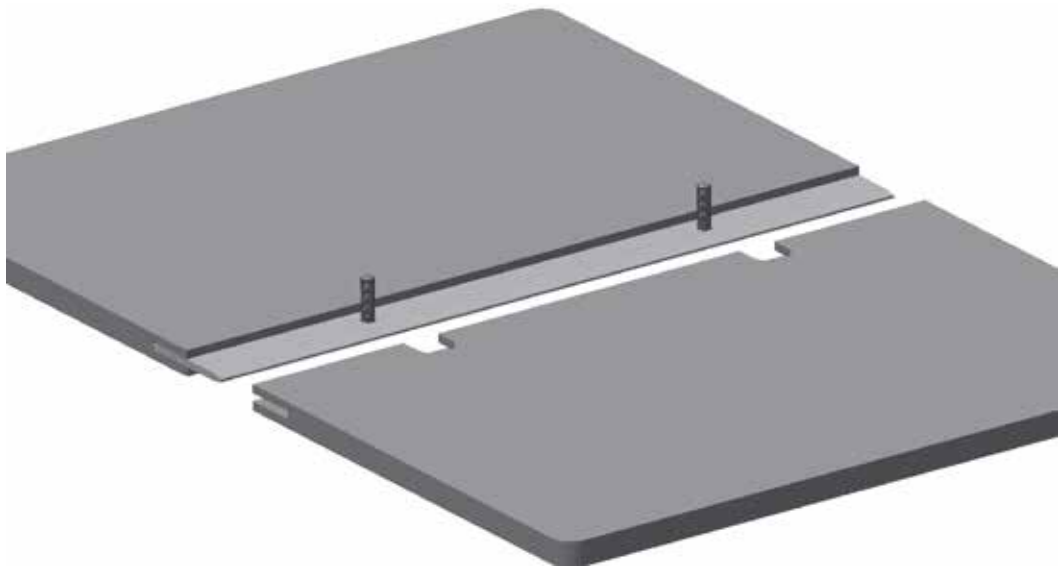


Interior applications
Innenanwendungen



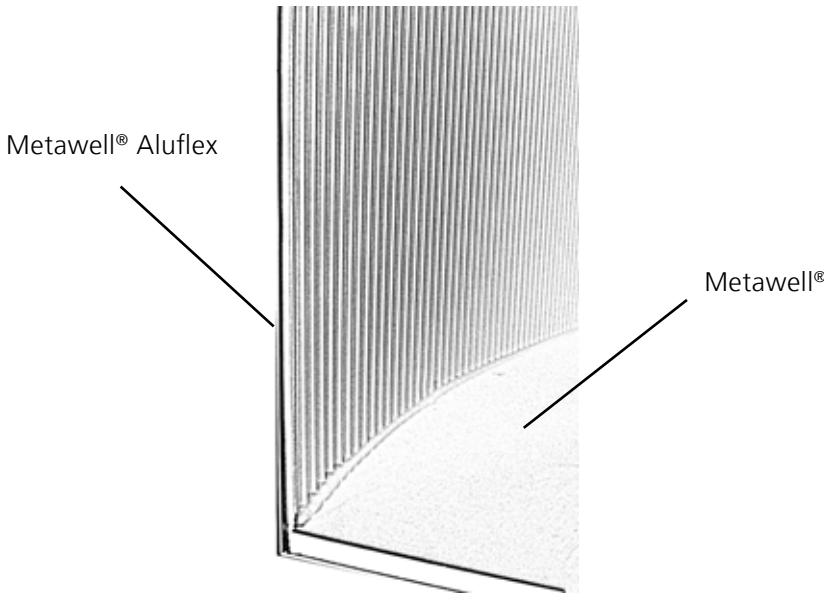
Wall cladding / Wandverkleidung © Ingrid Fiebak

Tongue & groove system Nut & Feder System



Wall cladding with Metawell® Aluflex / Wandverkleidung Metawell® Aluflex © Ingrid Fiebak

Simple shaping Einfache Formgebung



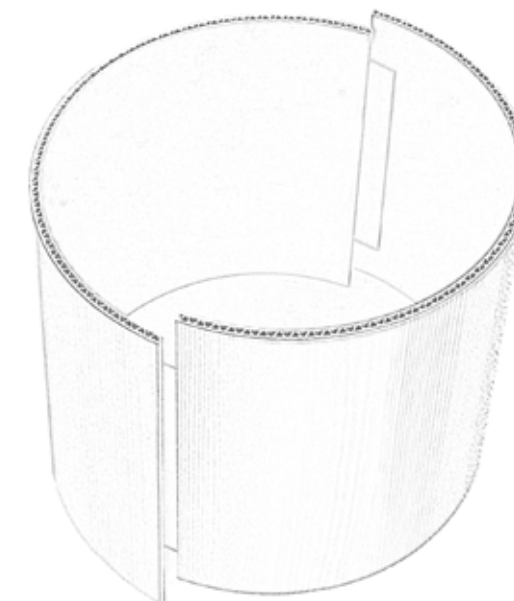
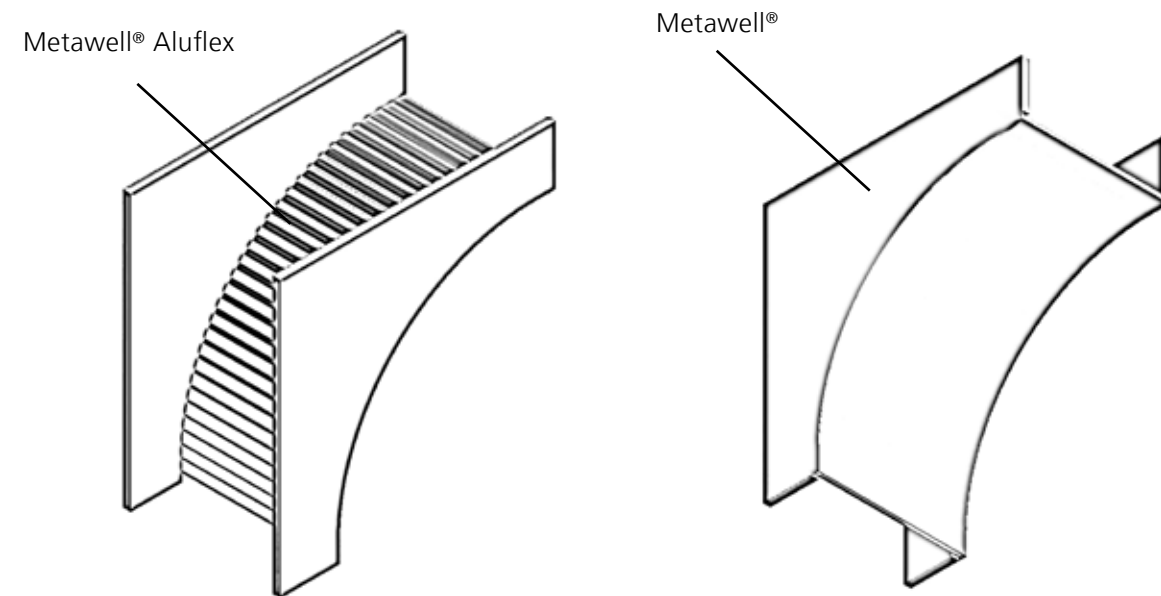


**Combination of Metawell®
& Metawell® Aluflex**

**Kombination von Metawell®
& Metawell® Aluflex**

**Column cladding with
Metawell® Aluflex**

**Säulenverkleidung mit
Metawell® Aluflex**

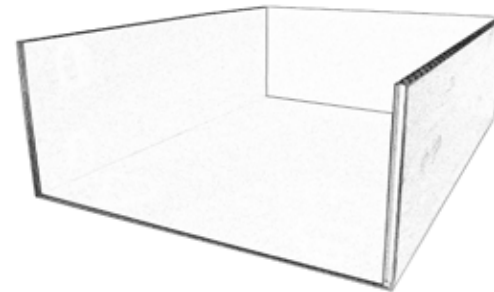
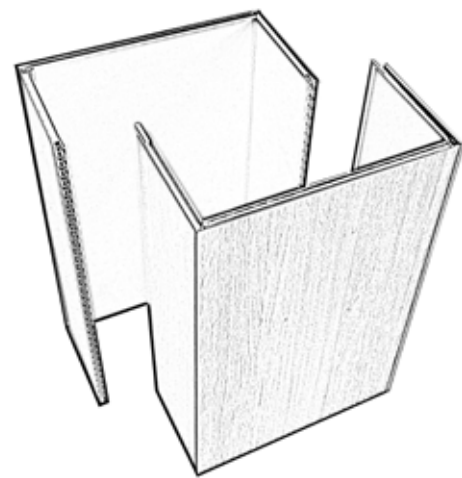




Columns and beams cladding / Säulen- und Balkenverkleidung © Ingrid Fiebak

**Beams and column cladding
with tongue & groove**

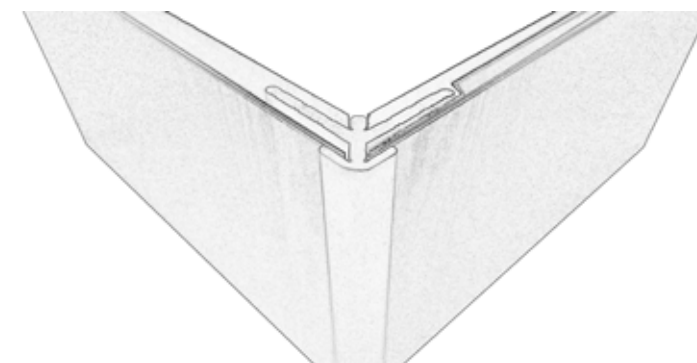
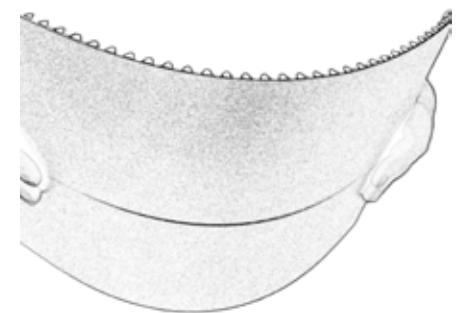
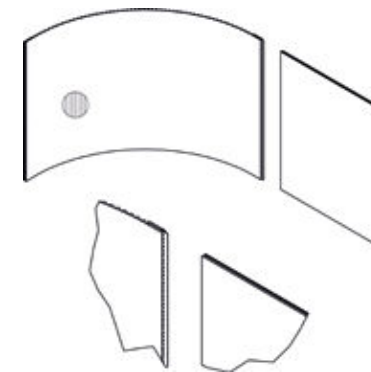
**Balken- und Säulenver-
kleidung mit Nut & Feder**



Curved wall and beam cladding / Gebogene Wand- und Balkenverkleidung

**Other applications with
tongue & groove**

**Andere Anwendungen
mit Nut & Feder**





Window sills / Fensterbänke © HADAG

Profile coverings and window sills with Metawell® and Metawell® Aluflex

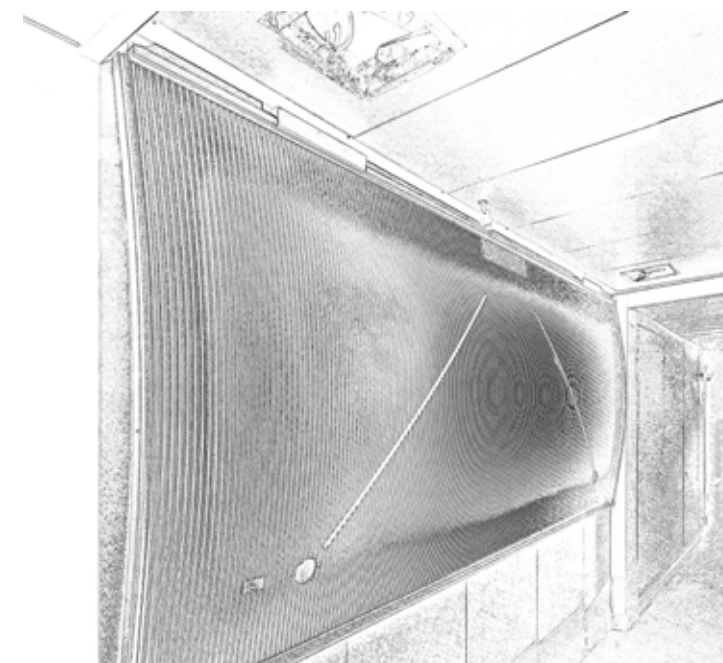
Profilabdeckungen und Fensterbänke mit Metawell® und Metawell® Aluflex



Curved ceiling elements / gebogenen Deckenelemente © Ingrid Fiebak

Retractable curved ceiling domes with Metawell® Aluflex

Abklappbare, gebogene Deckendome mit Metawell® Aluflex



Exterior applications
Außenanwendungen



Furniture / Möbel © Ingrid Fiebak

Furniture

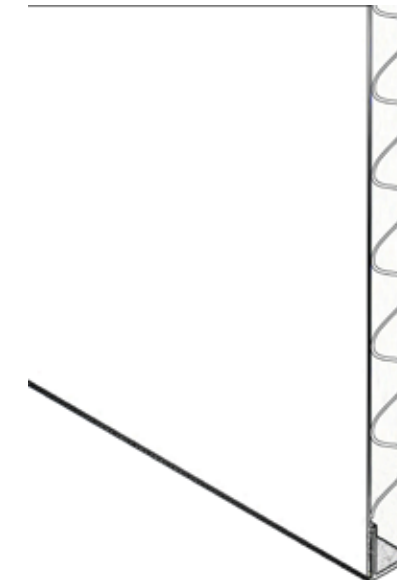
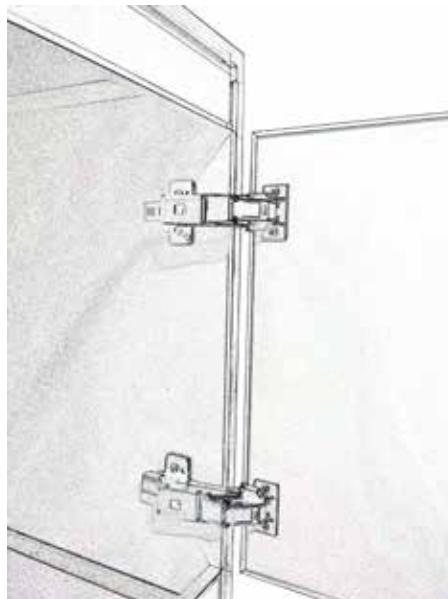
Möbel



Balcony partition / Balkontrennwand © Ingrid Fiebak

Balcony partition

Balkontrennwand





Wall cladding and columns / Wand- und Säulenverkleidung © Ingrid Fiebak



Wall cladding / Wandverkleidung © Ingrid Fiebak



Wall cladding / Wandverkleidung © Ingrid Fiebak



Wall cladding - under construction / Wandverkleidung - im Rohbau



Columns / Säulen © Ingrid Fiebak



Wall cladding / Wandverkleidung © Ingrid Fiebak



Columns / Säulen © Ingrid Fiebak



Wall cladding / Wandverkleidung © Ingrid Fiebak



Wall and ceiling elements / Wand- und Deckenelemente © Ingrid Fiebak



Ceilings and wall / Decken und Wand © Ingrid Fiebak



Displays and ceiling elements / Vitrinen und Deckenelemente © Ingrid Fiebak



Ceilings / Decken © Ingrid Fiebak



Wall and ceiling elements / Wand- und Deckenelemente © Ingrid Fiebak



Ceilings / Decken © Ingrid Fiebak



Ceilings / Decken © Ingrid Fiebak



Ceiling elements / Deckenelemente © Ingrid Fiebak



Ceiling elements / Deckenelemente © Ingrid Fiebak



Acoustic ceilings with trusses / Akustikdecken mit Deckenschwertern © Ingrid Fiebak



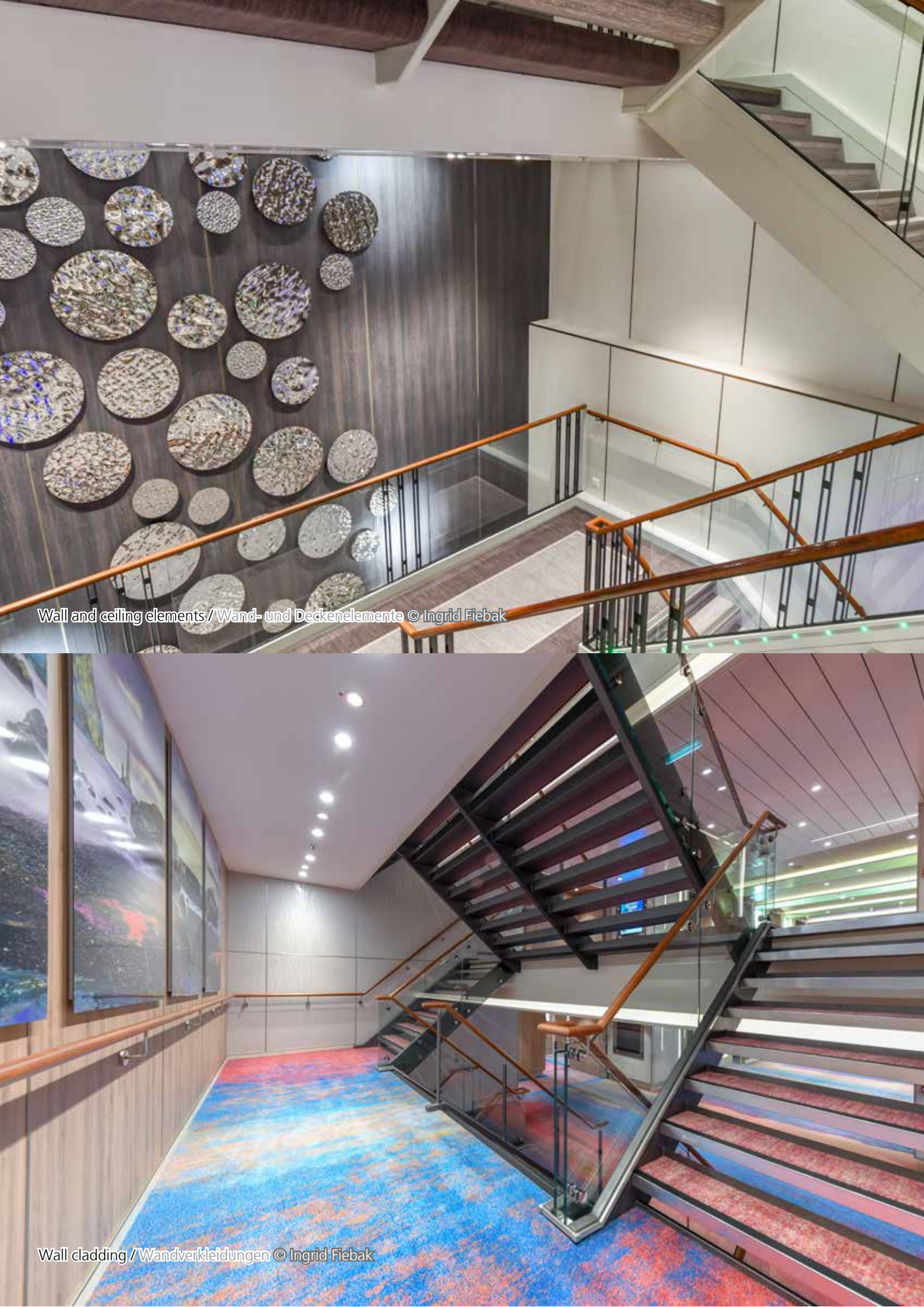
Raised floor / geständerter Boden © Ingrid Fiebak



Raised floor - under construction / geständerter Boden im Rohbau © Ingrid Fiebak



Raised floor / geständerter Boden © Ingrid Fiebak



Wall and ceiling elements / Wand- und Deckenelemente © Ingrid Fiebak

Wall cladding / Wandverkleidungen © Ingrid Fiebak

Wall claddings

Wandverkleidungen

Wall claddings

With the use of large-sized Metawell® panels the number of joints in the walls can be reduced. Using common fastening profiles, the panels can be mounted fast and flexible, e.g. tongue & groove. Metawell® Aluflex is the ideal panel for balustrade coverings and curved parts. It can easily be bent in one direction, while staying rigid in the other direction. Furthermore it has a better attenuation characteristic than a solid aluminium sheet.

Metawell®:

- substrate for other materials
- support material for additional surfaces
- paintable surfaces (primered panels only)
- easy processing with traditional tools
- can be milled and folded if cover sheets ≥ 0.8 mm
- panel weight of 3.7 kg/m^2 to 5.2 kg/m^2
- common panels for wall cladding:
 - Alu hl 08-03-05 hl / H10
 - Alu hl 05-03-05 hl / H10*
 - Alu hl 03-L03-03 hl / H12*
 - Alu hl 08-02-05 hl / H6
 - Alu hl 05-02-05 hl / H6

Metawell® Aluflex:

- ideal material for curved balustrades, wall or column claddings, special constructions
- common panels for wall cladding:
 - Aluflex hl 05-02 hl / H4.7
 - Aluflex hl 08-03 hl / H9.2*

* material is produced only on project basis.

Wandverkleidungen

Durch Einsatz von großformatigen Metawell®-Platten können Stöße im Wandbereich verringert werden. Mit gängigen Befestigungsprofilen können die Platten schnell und flexibel montiert werden, z. B. Nut & Feder. Metawell® Aluflex ist das ideale Sandwich-material für die Herstellung gebogener Teile oder Brüstungsverkleidungen. Es kann leicht in eine Richtung gebogen werden, während es in der anderen Richtung stabil bleibt. Zusätzlich hat es bessere Dämpfungseigenschaft als ein massives Aluminiumblech.

Metawell®:

- Trägermaterial für zusätzliche Werkstoffe
- direkt lackierfähige Oberfläche bei haftlack-beschichteten Plattentypen
- einfache Bearbeitung mit handelsüblichen Werkzeugen
- fräs- und kantbar bei Deckblechstärken $\geq 0,8$ mm
- Plattengewichte von $3,7$ bis $5,2 \text{ kg/m}^2$
- gängige Plattentypen:
 - Alu hl 08-03-05 hl / H10
 - Alu hl 05-03-05 hl / H10*
 - Alu hl 03-L03-03 hl / H12*
 - Alu hl 08-02-05 hl / H6
 - Alu hl 05-02-05 hl / H6

Metawell® Aluflex:

- ideales Material für gebogene Brüstungen, Wandverkleidungen, Säulenverkleidungen und Sonderkonstruktionen.
- gängige Plattentypen:
 - Aluflex hl 05-02 hl / H4,7
 - Aluflex hl 08-03 hl / H9,2*

* Material wird projektbezogen gefertigt

Installation

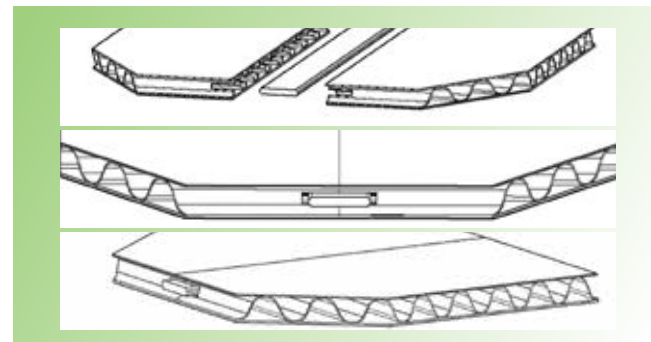
Tongue & groove

Panels with a thickness of 10 mm are particularly suited for butt joints with tongue & groove systems. A simple slitting cutter is used to mill a groove into the middle of the corrugation. Then, a flat aluminium profile in the groove-matching size is stuck into the corrugation. The second, also grooved Metawell® panel is butted. The decisive advantage with the Metawell® tongue & groove system is provided by the remaining corrugation. Thanks to the 0.3 mm thick aluminium sheet used for the corrugation, which has high yield strength, the remaining corrugation parts stabilize the cover panels in the area of the groove and at the same time work as elastic spring elements. This connection levels out certain tolerances of angle drifts and allows for a tight fit of the profile. If needed the aluminium profile can additionally be fixed with the help of an elastic bond system (e.g. a moisture curing one-component system). More information can be downloaded here: <https://www.metawell.com/en/downloads/>

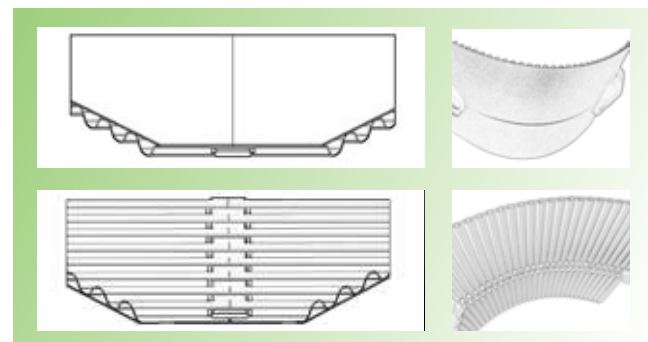
Montage

Nut & Feder System

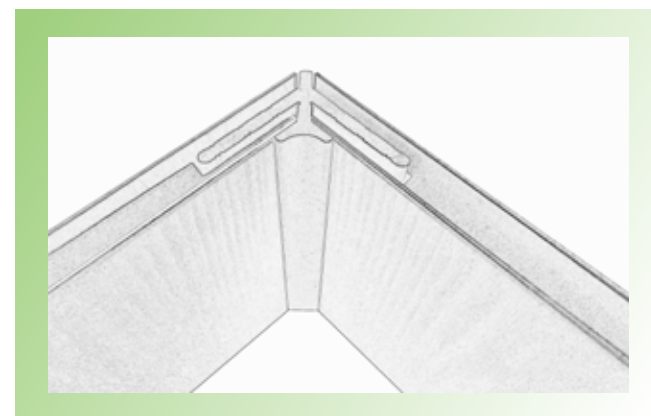
Insbesondere bei Plattenstärken um die 10 mm eignen sich Nut & Feder Systeme hervorragend für die Realisierung von stumpfen Plattenstößen. Mit einfachen Schlitzfräsern wird eine Nut mittig in die Welle gefräst. Anschließend wird ein der Nut entsprechendes Aluminium-Flachprofil in die Nut gesteckt. Die zweite, ebenfalls genutete Metawell®-Platte wird stumpf gestoßen. Der entscheidende Vorteil beim Metawell® Nut & Feder System sind die verbleibenden Wellenstümpfe. Aufgrund des für die Welle eingesetzten 0,3 mm starken Aluminiumbleches mit hoher Streckgrenze, stabilisieren die verbleibenden Wellenreste die Deckbleche im Bereich der Nut und wirken gleichzeitig wie elastische Federelemente. Die Verbindung gleicht einen gewissen Winkelversatz elastisch aus, so dass der stramme, spielfreie Sitz erhalten bleibt. Bei Bedarf kann das Aluminium-Profil durch ein elastisches Klebesystem fixiert werden (z.B. ein feuchtigkeithärtendes 1k-PUR-System). Weitere Informationen können im Internet heruntergeladen werden: <https://www.metawell.com/downloads/>



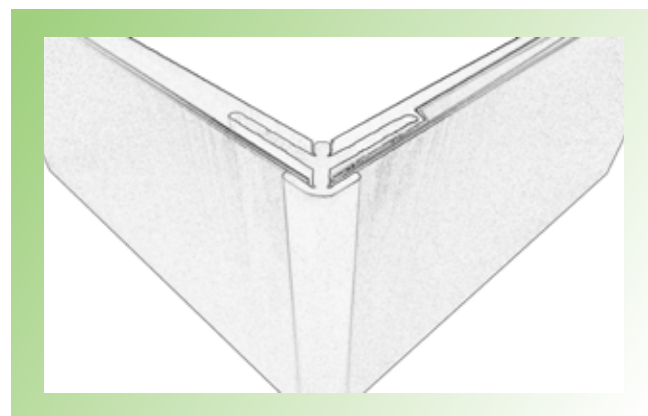
Tongue & groove system Metawell®
Nut & Feder System Metawell®



Tongue & groove system Metawell® Aluflex - flat and curved
Nut & Feder System Metawell® Aluflex - gerade oder gebogen



Inner corner with tongue & groove
Innenecke mit Nut & Feder



Outer corner with tongue & groove
Außenecke mit Nut & Feder



Ceilings / Decken © Ingrid Fiebak

Ceilings Decken

Ceilings

Large-sized ceiling elements with Metawell® aluminium sandwich panels require only a simple substructure. With the lightweight but dimensionally stable Metawell® aluminium panels, not only the standard frame design is possible, but also self-supporting suspended ceiling canopies, ceiling domes or curved ceiling domes can be realised easily.

Common panel types for ceiling applications:

- Alu cc 08-02-05 hl / H6
- Alu hl 08-02-05 hl / H6
- Alu hl 08-03-05 hl / H10

Curved ceiling domes without internal stress can be easily realized with e.g. Metawell® Aluflex 08-03 hl / H 9.8.

Decken

Um großformatige Deckenelemente mit Metawell®-Platten zu gestalten, ist lediglich eine einfache Unterkonstruktion erforderlich. Mit den leichten, aber formstabilen Metawell®-Platten lassen sich nicht nur klassische Einlegelösungen verwirklichen, sondern auch selbsttragende, abgehängte Deckensegel oder ausladende Deckendome.

Gängige Plattentypen für Decken:

- Alu cc 08-02-05 hl / H6
- Alu hl 08-02-05 hl / H6
- Alu hl 08-03-05 hl / H10

Gebogene Deckendome ohne Eigenspannung lassen sich einfach mit z. B. Metawell® Aluflex 08-03 hl / H 9,8 realisieren.

Floors Böden

Floating floors

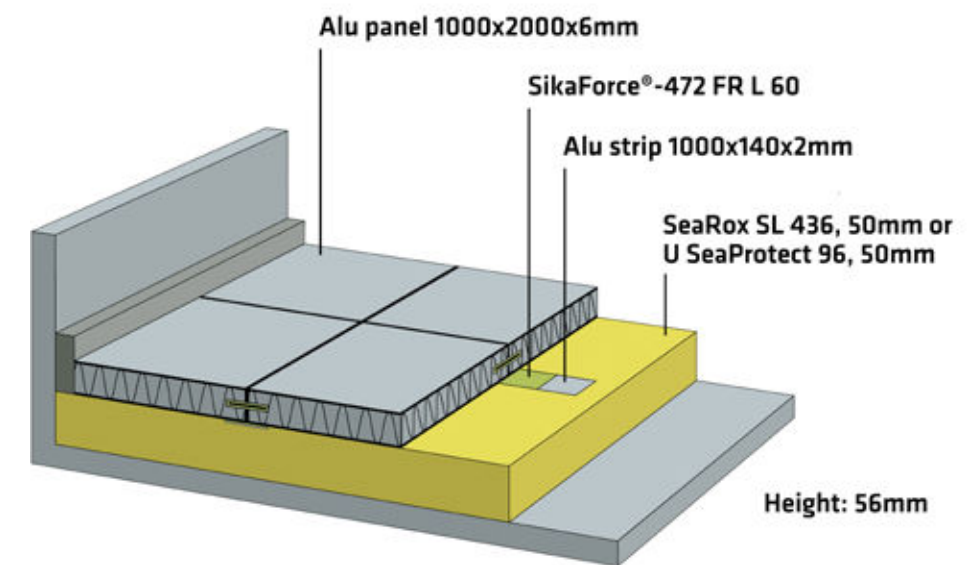
A “Floating Floor” is a floor which is applied on top of an insulation with no solid connection to the super-structure of a ship, which means pipe penetrations, columns, foundations for machinery etc. must be disconnected from the floor system. The acoustic performance comes from the mass and spring concept, where the insulation is the spring and the top layer is the mass.

The Sikafloor® Marine Ultra-Light floating floor system comes in two different versions where the only difference is the type of insulation sheet used underneath the floating floor. Both versions have an A60 certificate when applied in a thickness of 50 mm or more and can both be applied including Sika's special visco elastic solutions.

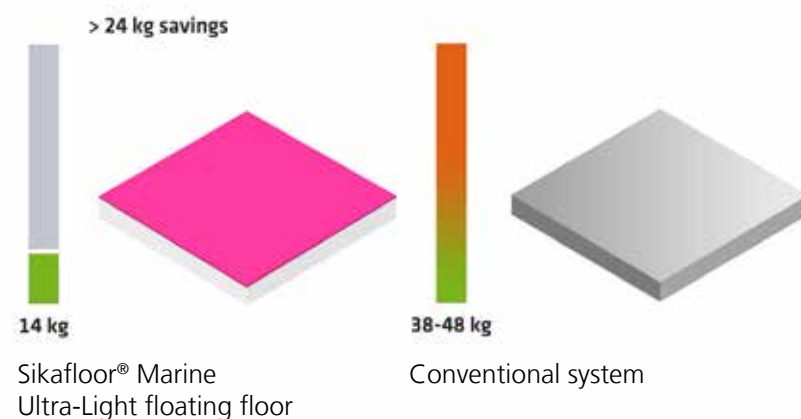
Schwimmende Böden

Ein „schwimmender Fußboden“ ist ein Fußboden, der auf einer Isolierung angebracht ist und keine feste Verbindung mit dem Aufbauten eines Schiffes, d. h. Rohrdurchführungen, Säulen, Fundamente für Maschinen usw. müssen vom Bodensystem getrennt werden. Die akustische Leistung ergibt sich aus dem Masse-Feder-Konzept, bei dem die Dämmung die Feder und die Deckschicht die Masse ist.

Das schwimmende Bodensystem Sikafloor® Marine Ultra-Light floating floor gibt es in zwei verschiedenen Ausführungen, die sich nur durch die Art der unter dem schwimmenden Boden verwendeten Dämmplatte. Beide Versionen haben ein A60-Zertifikat, wenn sie mit einer Dicke von 50 mm oder mehr und können beide mit den speziellen viskoelastischen Lösungen von Sika verlegt werden.



Sikafloor® Marine UL FF-1, $R_w = 55$ dB

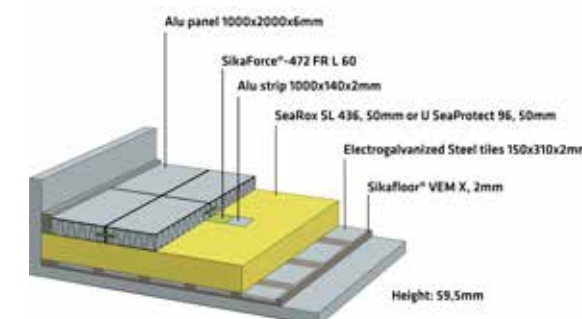


 Ultra-Light floating floor 14,85 kg / m² total system weight	Passed cabin roll load test with more than 2.500 kg without deformation	
 Acoustic performance Rw = 58 dB* fully documented	Reducing Labor costs and time on site	
 Reducing transportation costs	Certification A-60 IMO certified	

* obtained in configuration UL FF-1 + Sikafloor® Marine VEM Steel

For optimal sound insulation following alternatives are possible:

UL-FF + VEM Steel



Sikafloor® Marine UL FF-1, $R_w = 58$ dB

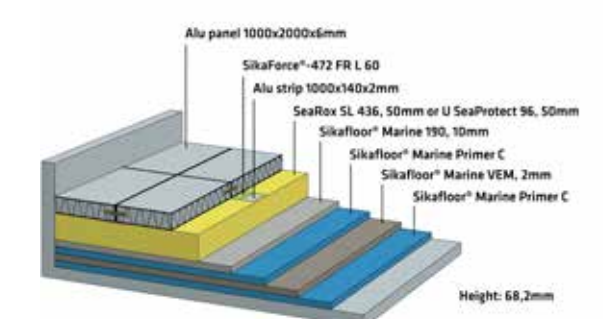
Please note:
Given information are just a short overview. Please go to the owners webside to get more details:

<https://industry.sika.com/en/home/marine/marine-flooring-andacousticsolutionsfortheshipbuildingandoffshor/deck-levelling-andacousticflooring/floating-floors.html>



Für eine optimale Schalldämmung sind folgende Alternativen möglich:

UL-FF + VEM 190



Sikafloor® Marine UL FF-2, $R_w = 57$ dB

Bitte beachten Sie:
Die angegebenen Informationen sind nur ein kurzer
Überblick. Bitte besuchen Sie die Webseite des Eigen-
tümers, um mehr Details zu erfahren:

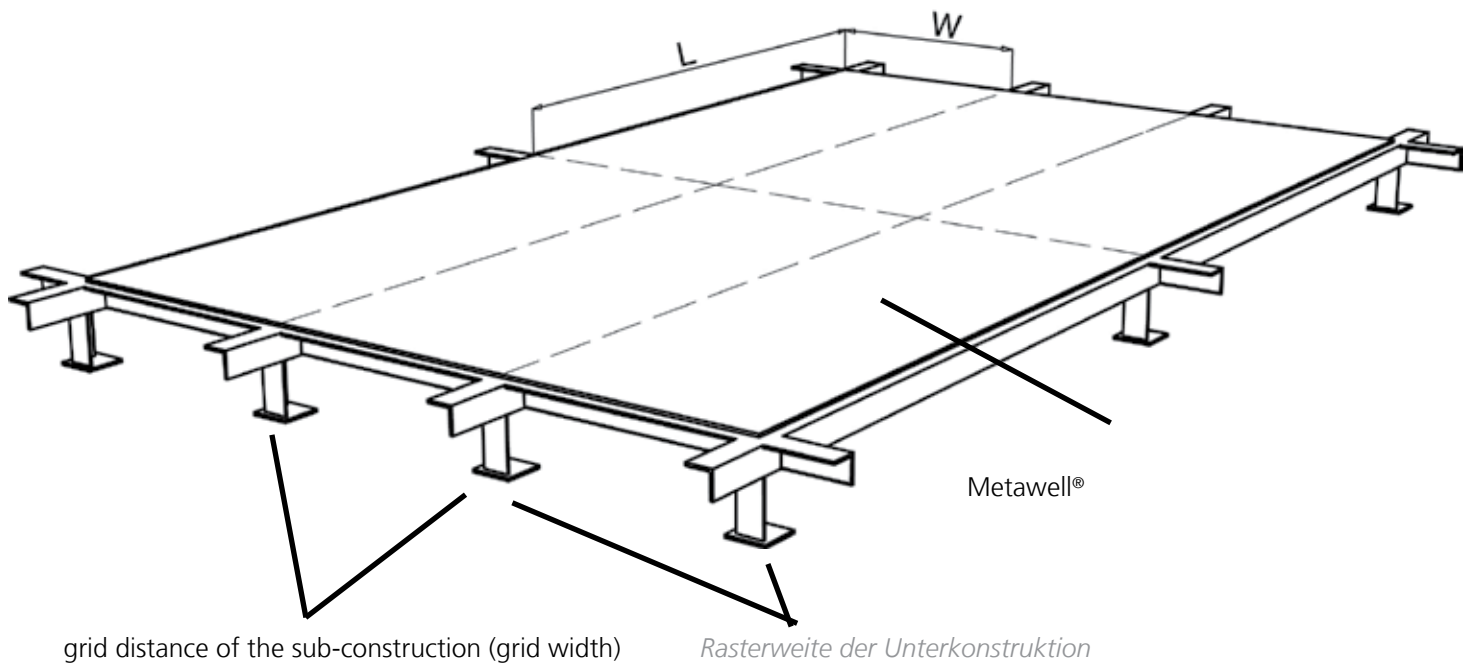
<https://industry.sika.com/en/home/marine/marine-flooring-andacousticsolutionsfortheshipbuildingandoffshore/deck-levelling-andacousticflooring/floating-floors.html>

Raised floors

Thanks to their rigidity and their specific purely metal structure Metawell® panels are particularly well suited for the use in raised floors and platforms. There are several Metawell® panels that can be considered for floors applications. The choice of the panel type depends on the compressive strength that is requested in view of the point loads and on the maximum weight the total construction is allowed to have. In view of its higher compressive strength the Metawell® panel Alu hl 10-03-10 hl / H6 is particularly suited for floor areas which are constantly frequented and covered only by carpet. Usually one Metawell® panel covers several fields of the sub-construction, which helps to reduce assembly cost and time.

Limiting conditions:

- For any floor application the following parameters have to be considered:
- compressive strength / floor covering
 - load assumption
 - grid distance of the sub-construction
 - support width of the panel
 - allowed deflection



Geständerte Böden

Metawell®-Platten sind durch ihre hohe Biegesteifigkeit und ihren reinmetallischen Aufbau ideal für den Einsatz in aufgeständerten Böden und Podesten. Abhängig von den Anforderungen an die Druckfestigkeit der Deckbleche durch Punktlasten und das maximal zulässige Gesamtgewicht der Konstruktion werden unterschiedliche Metawell®-Platten eingesetzt. Der Plattentyp Alu hl 10-03-10 hl / H6 eignet sich aufgrund der höheren Druckfestigkeit besonders für Bodenbereiche, die nur mit einem Teppichbelag versehen sind und ständig begangen werden. Das unten abgebildete Beispiel zeigt eine typische Bodenkonstruktion mit einer Metawell®-Platte. Üblicherweise werden durch eine Metawell®-Platte mehrere Rasterfelder der Unterkonstruktion abgedeckt, so dass sich eine Reduzierung des Zeit- und Montageaufwandes ergibt.

Randbedingungen:

- Für Bodenapplikationen sind im Allgemeinen folgende Parameter zu berücksichtigen:
- Druckfestigkeit / Bodenbelag
 - Lastannahme
 - Rasterweite der Unterkonstruktion
 - Auflagerung der Platten
 - Grenzwerte für Durchbiegung

Compressive strength and Rigidity

The compressive strength and the rigidity that are requested for floor panels is strongly dependent on the utilization itself and the individual floor covering. Accordingly, the panel type Alu hl 10-03-10 hl / H11.5 is used for floor areas with correspondingly strong coverings (e.g. parquet) and panel type Alu hl 10-03-10 hl / H6 for floor areas with thin coverings (e.g. carpet).

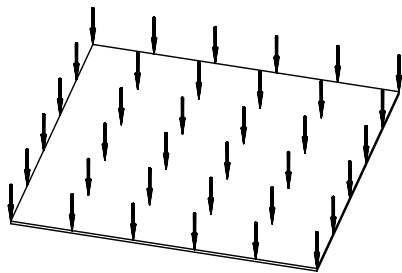
Panel type Plattentyp	Compressive strength Druckfestigkeit [N/mm²]	Weight Gewicht [kg/m²]
Alu hl 10-03-10 hl / H6	≥ 12	6.9
Alu hl 10-03-10 hl / H11.5	≥ 3.75	7.2

Further information can be found in the data sheets.

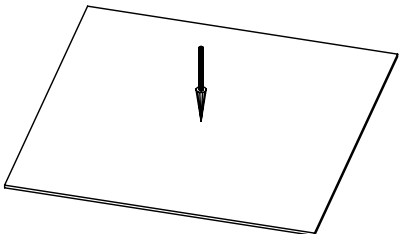
Weitere Informationen finden Sie in den Datenblättern.

Load assumptions

Floor panels are generally designed based on area loads. The assumed standard loads are 300 kg/m² and 500 kg/m².



load case area load
Lasteinleitung bei Flächenlast



load case point load
Lasteinleitung bei Punktlast

But considering area loads alone is mostly not sufficient for practical use as the subjective feeling of the “user” is also very important. In order to get as close as possible to the real application, the point loads in the centre of the panels, which appear e.g. by walking on the panel, must not be neglected.

Point loads in the middle of the panel usually present the worst load case. As basis for dimensioning calculations the following load cases are assumed:

- area load 300 kg/m²
- point load 100 kg in the centre

The panels’ performance with other loads can be determined by calculation. The point load is not simulated as mere point load in the literal sense of the word but spread onto a circle with a diameter of 60 mm (“shoe contact area”). Any superstructural parts and furniture should be fixed directly to the substructure in order to avoid point loads.

Druckfestigkeit und Biegesteifigkeit

Die erforderliche Druckfestigkeit und Biegesteifigkeit der Bodenplatten ist stark von den Nutzungsbedingungen und dem vorgesehenen Bodenbelag abhängig. Demnach wird der Plattentyp Alu hl 10-03-10 hl / H11,5 für Bodenbereiche mit entsprechend tragfähigen Belägen (z.B. Parkett) verwendet und der Plattentyp Alu hl 10-03-10 hl / H6 für Bodenbereiche mit dünnen Belägen (z. B. Teppich).

Lastannahmen

Bodenplatten werden im Allgemeinen auf Grundlage von Flächenlasten ausgelegt. Als Standard haben sich dabei Lasten von 300 kg/m² und 500 kg/m² herausgebildet.

Die Betrachtung reiner Flächenlasten reicht in der Praxis jedoch oft nicht aus, da das subjektive Empfinden des „Benutzers“ eine große Rolle spielt. Um die Realität ausreichend genau zu modellieren, müssen auch Punktlasten in Plattenmitte untersucht werden, wie sie z.B. durch das Betreten der Platte entstehen.

Die Belastung durch eine Punktlast in Plattenmitte stellt in der Regel den ungünstigsten Belastungsfall dar. Für einen Dimensionierungsansatz werden folgende Lasten angenommen:

- Flächenlast 300 kg/m²
- Punktlast 100 kg mittig

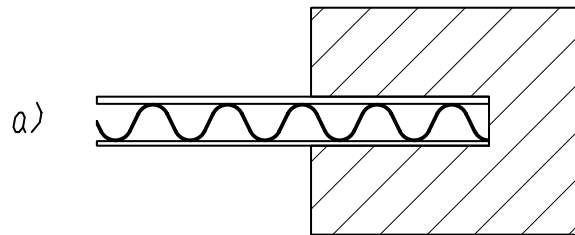
Andere Lasten können bei Bedarf durch Umrechnung untersucht werden. Die Punktlast wird dabei nicht als reine Punktlast simuliert, sondern auf einen Durchmesser von 60 mm verteilt (Schuhauflastfläche). Aufbauten und Mobiliar sollten direkt an der Unterkonstruktion befestigt werden, damit punktförmige Lasteinleitungen in die Platten vermieden werden.

Grid distance of the substructure

The grid distance is dependent on the maximum deflection, the allowed bending moment and the condition of the total construction. Preferably the most economic use of the chosen panels (favourable formats to avoid scraps) should be taken into account, too. Therefore the subsequent examples are based on panel widths that can be produced out of Metawell® panels with as little waste as possible. Of course, rectangular grids can be used as well.

Support of the panels

It is only theoretically possible to fix a floor panel absolutely firmly (see case 'a'). Even when the panels are screwed to the substructure, there is some rotation movement. For any further study it therefore seems more reasonable to take case 'b' as a model in order to have the requested safety regarding the deflection. If a panel covers several fields, the deflection is about 10 to 20% less.



Support of the panels
case a): panel firmly fixed, no twisting
case b:) panel loosely supported, rotating

Limits for the deflection

Floor panels are usually dimensioned respecting the following limits:

- deflection < 0.5% of the smallest edge length (L/200) or
- deflection < 1.5 mm

The smaller of the above values should be assumed as maximum deflection allowed so that the yielding of the panel is not felt by those who walk on it.

Deflection diagrams

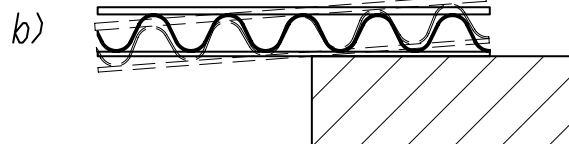
The deflection diagrams attached hereafter are valid for "area loads of 300 kg/m²" and "point loads of 100 kg in the centre of the panel" for a panel that is supported on all four sides with a support width of 25 mm. The data may serve as guidelines only. It is strongly recommended to make tests subject to the individual application parameters, as the support conditions and floor coverings vary from application to application, which makes a merely mathematical assessment impossible. All particulars are given without obligation; errors and modifications are reserved.

Rasterweite der Unterkonstruktion

Die Rasterung der Unterkonstruktion ist von der maximal zulässigen Durchbiegung, dem zulässigen Biegemoment, den bauseitigen Gegebenheiten und einem möglichst verschnittfreien Plattenformat abhängig. Im Folgenden wird bei den Rasterungen der Tragkonstruktion deshalb von Plattenbreiten ausgegangen, die möglichst verschnittfrei aus Metawell®-Platten hergestellt werden können, wobei selbstverständlich auch rechteckige Raster zum Einsatz kommen können.

Auflagerung der Platten

Eine absolut feste Einspannung der Platten (Fall 'a') ist bei Bodenkonstruktionen nur theoretisch zu erreichen. In der Praxis kommt der Auflagerfall selbst bei Verschraubung am Plattenrand eher der verdrehbaren Platte nahe (Fall 'b'). Bei den weiteren Betrachtungen sollte man sich am Modell „verdrehbarer Plattenrand“ orientieren. Man liegt dann mit diesem Modell bezüglich der Durchbiegung auf der „sicheren Seite“. Falls eine Platte mehrere Felder abdeckt, verringert sich die Durchbiegung um ca. 10 bis 20%.



Auflagerung der Platten
Fall a): Platte eingespannt, nicht verdrehbar
Fall b.): Platte aufliegend, verdrehbar

Grenzwerte für Durchbiegungen

Bodenplatten werden üblicherweise gegen folgende Grenzwerte dimensioniert:

- Durchbiegung < 0,5% der kleinsten Seitenlänge (L/200) bzw.
- Durchbiegung < 1,5 mm

Der jeweils kleinere der beiden Werte sollte als maximal zulässige Durchbiegung angesetzt werden, damit ein Nachgeben der Platten nicht spürbar ist.

Durchbiegungsdiagramme

Die im Anhang aufgeführten Durchbiegungsdiagramme gelten für die Lastfälle „Flächenlast 300 kg/m²" und „Punktlast 100 kg in Plattenmitte". Die Diagramme gelten für eine umlaufende Auflagerbreite von 25 mm. Die Daten können als Orientierungswerte verwendet werden, sollten aber für den jeweiligen Anwendungsfall durch einen Testaufbau abgesichert werden, da die Auflagerbedingungen und die Oberflächenbeschichtungen objektabhängig sind und eine rein rechnerische Beurteilung unmöglich machen. Alle Angaben erfolgen deshalb ohne Gewähr, Änderungen und Irrtümer sind vorbehalten.

Design examples

The following design examples refer to the two standard cases:

- floor with area load (300 kg/m²)
- floor with area load (500 kg/m²)

Since the loads enter linearly into the deflection of the panels it is no problem to project the deflection with other loads than those shown in the diagrams. Should different grid distances be used, it is recommended to consult the manufacturer beforehand. The subsequently described applications assume a twistable support as this case is nearer to reality than the non-twistable support. The thus determined deflections are therefore safe. They do not contain any further safety factor.

Design example 1

Given conditions for a raised floor with carpet:

- load: surface load 300 kg/m²
- flooring: carpet (approx. 6 mm)
- grid width: 500 x 1000 mm
- support width: 25 mm
- deflection: < 1.5 mm

With carpet as floor covering the compressive strength of the floor depends solely on the floor panel. In view of the expected point loads (e.g. stiletto heels) the panel Metawell® Alu hl 10-03-10 hl / H6 should be used because of its better compressive strength. This Metawell® panel type in size 1500 mm x 3000 mm can cover nine grid fields. With a grid width of 500 mm the deflection diagram of Metawell® Alu hl 10-03-10 hl / H6 shows a deflection of about 1.1 mm for a surface load of 300 kg/m². Thanks to the supporting effect of the neighbouring panel fields the real deflection may be expected to be even lower.

Design example 2

Given conditions for a raised floor with parquet flooring:

- load: surface load 500 kg/m²
- flooring: parquet (design free)
- grid width: 750 x 750 mm
- support width: 25 mm
- deflection: < 1.5 mm

The floor's compressive strength is ensured by the parquet covering. That is why the panel type Metawell® Alu hl 10-03-10 hl / H11.5 can be used. The support performance of the rigidity of the parquet has been neglected for the calculation because of its rigidity – a mathematical statement would be extremely difficult – that means that the calculated design always contains some "safety". Diagrams for a surface load of 500 kg/m² are not available, but thanks to the linear influence of the load the deflection can be projected with the factor 500/300. With a surface load of 300 kg/m², a grid width B of 750 mm and a grid length L of 750 mm the deflection diagram of Alu hl 10-03-10 hl / H11.5 shows a deflection of approx. 0.6 mm. Multiplied with the factor 500/300 the deflection to be expected is approx. 1.0 mm with a surface load of 500 kg/m². Thanks to the supporting effect of the neighbouring panel fields the real deflection may be expected to be even lower.

Auslegungsbeispiele

Bei den folgenden beiden Auslegungsbeispielen soll auf zwei immer wieder auftretende Standardfälle eingegangen werden:

- Boden mit Flächenlast von 300 kg/m²
- Boden mit Flächenlast von 500 kg/m²

Da die Lasten linear in die Plattendurchbiegung eingehen, ist eine Hochrechnung auf von den Diagrammen abweichende Lasten problemlos möglich. Für andere Rasterbreiten sollte jedoch Rücksprache mit dem Werk gehalten werden. Bei beiden nachfolgend beschriebenen Anwendungsfällen wurde von einer verdrehbaren Auflagerung ausgegangen, da dieser Fall der Realität näher kommt als die nicht verdrehbare Auflagerung. Die ermittelten Durchbiegungen liegen somit auf der „sicheren Seite“. Es sind keine weiteren Sicherheitsbeiwerte enthalten.

Auslegungsbeispiel 1

Für einen geständerten Boden mit Teppich sind folgende Randbedingungen gegeben:

- Last: Flächenlast 300 kg/m²
- Belag: Teppich (ca. 6 mm)
- Rasterweite: 500 x 1000 mm
- Auflagerbreite: 25 mm
- Durchbiegung: < 1,5 mm

Die Druckfestigkeit des Bodens ist bei der Belegung mit Teppich lediglich vom Bodenplattentyp abhängig. Aufgrund der zu erwartenden Punktlasten (z.B. Stöckelabsätze) wird der Plattentyp Metawell® Alu hl 10-03-10 hl / H6 mit erhöhter Druckfestigkeit gewählt. Mit dem gewählten Plattentyp in den Abmessungen 1500 mm x 3000 mm können neun Rasterfelder abgedeckt werden. Nach dem Durchbiegungsdiagramm für Metawell® Alu hl 10-03-10 hl / H6 bei einer Rasterbreite von 500 mm ergibt sich eine Durchbiegung von ca. 1,1 mm für eine Flächenlast von 300 kg/m². Aufgrund der Stützwirkung der seitlich angrenzenden Plattenfelder dürfte die tatsächliche Durchbiegung noch geringer ausfallen.

Auslegungsbeispiel 2

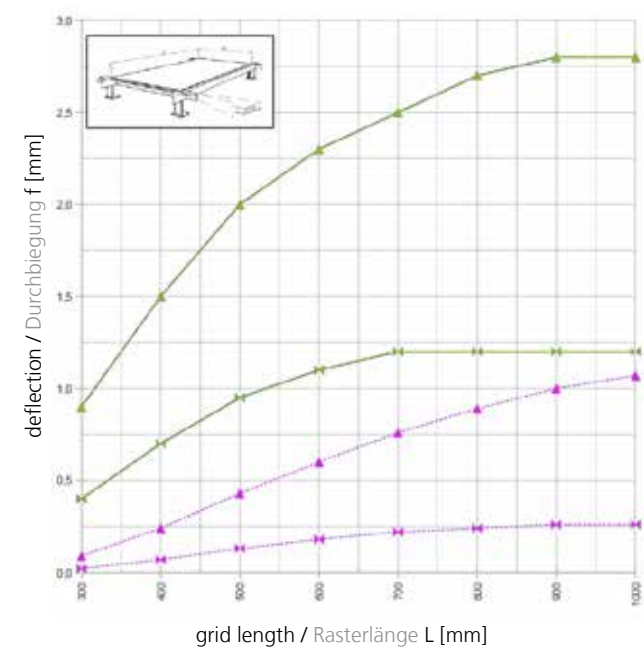
Für einen Boden mit Parkett gelten folgende Bedingungen:

- Last: 500 kg/m² Flächenlast
- Belag: Parkett (Ausführung offen)
- Rasterweite: 750 x 750 mm
- Auflagerbreite: 25 mm
- Durchbiegung: < 1,5 mm

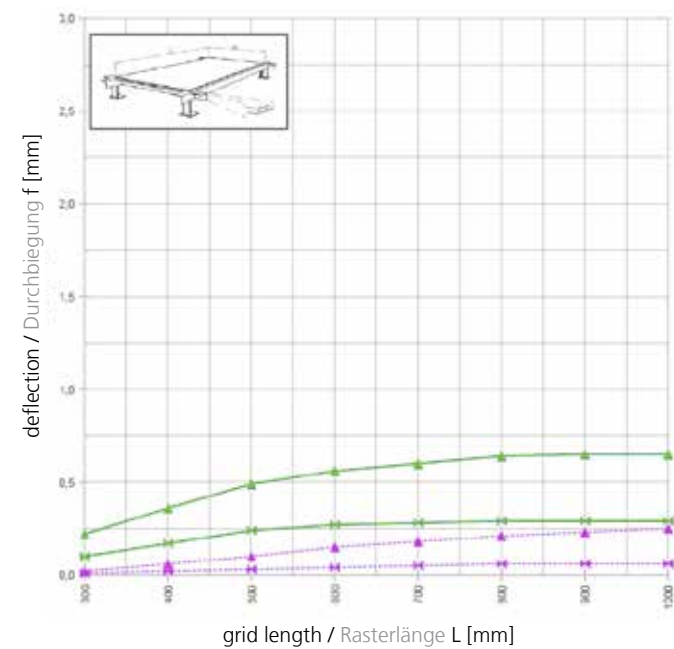
Die Druckfestigkeit des Bodens wird über den Parkettboden sichergestellt. Aus diesem Grund kann der Plattentyp Metawell® Alu hl 10-03-10 hl / H11,5 verwendet werden. Der Traganteil durch die Biegesteifigkeit des Parketts wird für die Auslegung vernachlässigt - hier ist eine rechnerische Aussage außerordentlich schwierig -, d.h. die Auslegung erfolgt auf alle Fälle auf der „sicheren Seite“. Für 500 kg/m² Flächenlast liegen keine Kurven vor, die Durchbiegung kann aufgrund des linearen Einflusses der Last aber mit dem Faktor 500/300 hochgerechnet werden. Aus dem Durchbiegungsdiagramm für Alu hl 10-03-10 hl / H11,5 ergibt sich für eine Rasterbreite B von 750 mm und eine Rasterlänge L von 750 mm eine Durchbiegung von ca. 0,6 mm (Flächenlast 300 kg/m²). Umgerechnet mit dem Faktor 500/300 für eine Flächenlast von 500 kg/m² ergibt sich eine Durchbiegung von ca. 1,0 mm. Aufgrund der Stützwirkung der seitlich angrenzenden Plattenfelder dürfte die tatsächliche Durchbiegung auch in diesem Beispiel noch geringer ausfallen.

Deflection diagrams / Durchbiegungsdiagramme

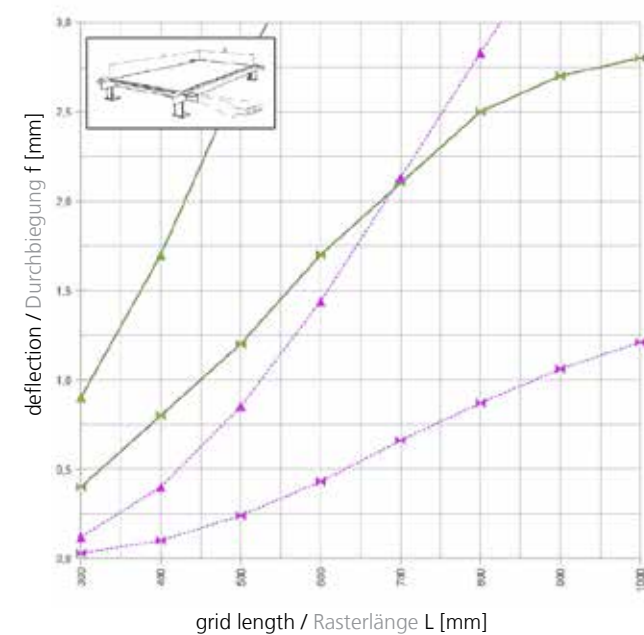
Alu hl 10-03-10 hl / H6 - grid width B = 500 mm



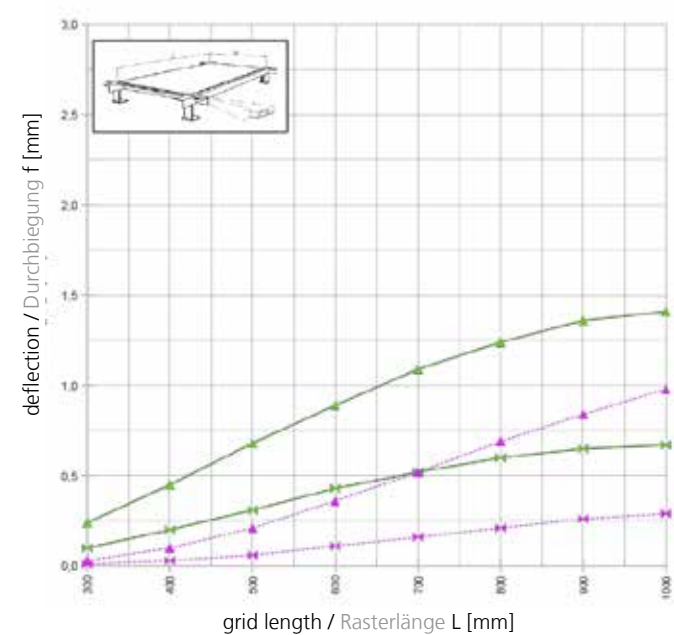
Alu hl 10-03-10 hl / H11,5 - grid width B = 500 mm



Alu hl 10-03-10 hl / H6 - grid width B = 750 mm



Alu hl 10-03-10 hl / H11,5 - grid width B = 750 mm



- area load 300 kg/m² - not twistable
- area load 300 kg/m² - twistable
- point load 100 kg (centre) - not twistable
- point load 100 kg (centre) - twistable

- Flächenlast 300 kg/m² - nicht verdrehbar
- Flächenlast 300 kg/m² - frei verdrehbar
- Punktlast 100 kg mittig - nicht verdrehbar
- Punktlast 100 kg mittig - frei verdrehbar

Furniture
Möbel

Furniture

Metawell® products are ideal for the construction of ship furniture. The processing is very similar to wood materials and can therefore be done with common tools for wood working. The high bending stiffness leads to extremely light furniture. Surfaces can be painted, printed or laminated with decorative HPL.

The picture below shows a construction option. For the “basic framework” of the furniture, a panel is provided with two V-grooves, which are then (possible also on board) folded by bending over. The shelves can be easily realized with a plug connection. In addition, hinges can be inserted directly into the panels.

For detailed processing tips, please get in contact directly.

Möbel

Die Metawell® Produkte eignen sich hervorragend für den Bau von Schiffsmöbeln. Die Verarbeitung ist sehr ähnlich den Holzwerkstoffen und kann somit auch mit entsprechenden Werkzeugen bearbeitet werden. Die hohe Biegesteifigkeit führt zu extrem leichten Möbeln. Die Oberflächen können lackiert, bedruckt oder auch mit HPL dekorativ ausgeführt werden.

Das Bild zeigt eine Fertigungsmöglichkeit. Für das „Grundgerüst“ des Möbelstücks wird eine Platte mit zwei V-Nuten versehen, welche anschließend (ggf. auch an Bord) durch Umkanten zum Möbelstück gefaltet wird. Die Einlegeböden können sehr einfach mit einer Steckverbindung realisiert werden. Zusätzlich können Scharniere direkt in die Platten eingelassen werden.

Für detaillierte Informationen zur Verarbeitung wird um direkte Kontaktaufnahme gebeten.



Exterior applications
Außenanwendungen

Metawell® is also used as a balcony partition. The high flexural stiffness, the use of the 5000 series aluminium alloys and the additional corrosion protection by the primer, which is also applied to the core material, allows exterior applications, as well. The end profiles are not arranged across to prevent crevice corrosion.

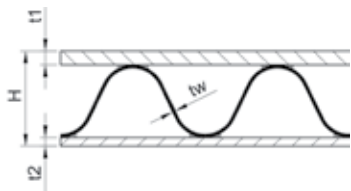
Metawell® wird auch als Balkontrennwand eingesetzt. Die hohe Biegesteifigkeit, die Verwendung von 5000er-Legierungen sowie der zusätzliche Korrosionsschutz durch den Haftlack, welcher auch auf dem Kernmaterial aufgebracht ist, ermöglichen den Einsatz im Außenbereich. Die Abschlussprofile sind nicht übergreifend angeordnet, um Spaltkorrosion zu verhindern.

Panel types & applications

Plattentypen & Anwendungen

Product description of Metawell® panels:

Plattenbezeichnung Metawell®-Platten:



e.g. Alu hl 08-03-05 hl / H10

z. B. Alu hl 08-03-05 hl / H10

Typ – Alu
t1 – thickness of top cover sheet
tw – thickness of corrugation
t2 – thickness of bottom cover sheet
H – panel overall thickness in millimetres

Typ – Alu
t1 – Stärke oberes Deckblech
tw – Stärke der Welle
t2 – Stärke unteres Deckblech
H – Plattenhöhe in Millimeter

Further information regarding the surface can be included:

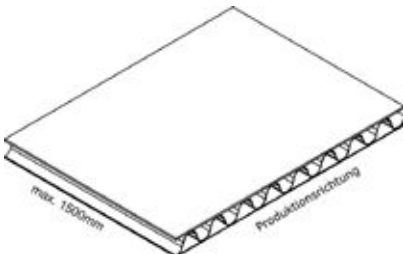
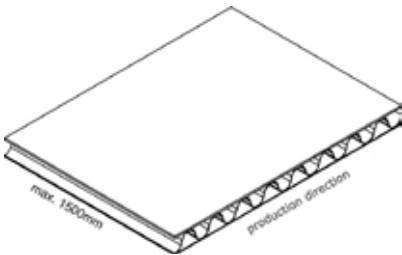
Zusätzlich können Angaben zur Oberfläche enthalten sein:

cc – coil coating
hl – primer
sf – protective film

cc – Coilcoating (bandlackiert)
hl – Haftlack (geprimert)
sf – Schutzfolie

The direction of the corrugation of the continously produced panels is shown here:

Den Wellenverlauf der kontinuierlich gefertigten Platten sieht man hier:



Which panel type is used for which application?

Welcher Plattentyp wird für welche Anwendung eingesetzt?

Panel type	Wall	Ceiling	Floor	Special	Weight [kg/m²]	Surface	Alloy	
							Front	Back
Alu hl 05-02-05 hl / H6	x			x	3.8	primered	EN AW-5182 H48	EN AW-5182 H48
Alu hl 08-02-05 hl / H6	x	x		x	4.6	primered	EN AW-5754 H42	EN AW-5182 H48
Alu cc 08-02-05 hl / H6		x		x	4.6	coil coated	EN AW-5754 H42	EN AW-5182 H48
Alu hl 10-03-10 hl / H6			x		6.9	primered	EN AW-5754 H48	EN AW-5754 H48
Alu hl 05-03-05 hl / H10	x			x	4.4	primered	EN AW-5182 H48	EN AW-5182 H48
Alu hl 08-03-05 hl / H10	x	x		x	5.2	primered	EN AW-5754 H42	EN AW-5182 H48
Alu hl 03-L03-03 hl / H12	x				3.3	primered	EN AW-5182 H48	EN AW-5182 H48
Alu hl 10-03-10 hl / H11.5			x		7.2	primered	EN AW-5754 H48	EN AW-5754 H48
Aluflex hl 05-02 hl / H4.7				x	2.2	primered	-	EN AW-5182 H48
Aluflex hl 05-03 hl / H9.2				x	2.9	primered	-	EN AW-5182 H48

Surfaces

Metawell® is not only lightweight and stable – it is also extremely versatile in terms of surface design. Whether for interior design, wall cladding or design objects on board: Metawell® offers opportunities for customisation.

Lamination & coating

- Laminate panels (e.g. HPL): For particularly heavy-duty applications. Important: Counter-lamination in case of changing climatic influences to prevent warping.
- Foil lamination: Self-adhesive decorative folis or transfer adhesive foils enable quick and easy design. Metawell® Aluflex can also be finished in this way.
- Mineral material: Reduction of material thickness from 12 mm to up to 3 mm. Use in hygiene areas.

Printing & painting

- Spray painting: For individual coloring, even in small quantities. Adhesive-coated panels can be painted directly without extensive pre-treatment (max. 100 °C!).
- Coil coating: Perfect for large series with particularly uniform colouring – thanks to pre-coated aluminium coils.
- Powder coating: Available on request – offers high durability and an elegant surface appearance.
- Digital printing: Ideal for large-scale, brilliant designs. The high flatness and low thickness tolerance enable razor-sharp print images on specially coated panels.

Oberflächen

Metawell® ist nicht nur leicht und stabil – es ist auch extrem vielseitig in der Oberflächengestaltung. Ob Innen- ausbau, Wandverkleidung oder Designobjekt an Bord: Metawell® bietet Möglichkeiten zur Individualisierung.

Kaschierung & Beschichtung

- Schichtstoffplatten (z. B. HPL): Für besonders strapazierfähige Anwendungen. Wichtig: Gegenzug- kaschierung bei wechselnden Klimaeinflüssen zur Vermeidung von Verzug.
- Folienkaschierung: Selbstklebende Dekorfolien oder Transferklebefolien ermöglichen schnelle und einfache Gestaltung. Auch Metawell® Aluflex lässt sich so veredeln.
- Mineralwerkstoff: Reduzierung der Materialstärke von 12mm auf bis zu 3 mm. Einsätze im Hygienebe- reich.

Bedruckung & Lackierung

- Spritzlackierung: Für individuelle Farbgebung auch in kleinen Stückzahlen. Haftlackierte Platten lassen sich ohne große Vorbehandlung direkt lackieren (max. 100 °C beachten!).
- Bandlackierung: Perfekt für Großserien mit beson- ders gleichmäßiger Farbgebung – durch vorlackierte Aluminium-Bänder.
- Pulverbeschichtung: Auf Anfrage realisierbar – bietet hohe Beständigkeit und edle Oberflächenoptik.
- Digitaldruck: Ideal für großflächige, brillante Designs. Die hohe Planebenheit und geringe Dickentoleranz ermöglichen gestochen scharfe Druckbilder auf spezi- ell beschichteten Platten.

Weight saving potential

Walls

In shipbuilding we develop, partly together with our customers, complete concepts for components to save installation costs as well as energy during operation for the benefit of the ship owners.

Our wall panel for shipbuilding Metawell® Alu hl 03-L03-03 hl / H12 weighs only 3.3 kg/m² with a thickness of 12 mm, including the HPL coating 4.6 kg/m² - an absolute lightweight panel.

Compared with standard panels with a purely metallic structure, this means a further saving of at least 2 kg/m². Extrapolated to 30 - 40,000 m² of C-walls, this corresponds to a weight saving for the cruise ship of 60 - 80 tons. If we then compare our panel with a fiberboard panel, the lightest type on the market saves 183 - 244 tons for the same quantity, and the heavier type even 390 - 520 tons. At the same time, we have developed a tongue & groove system for these wall panels, which considerably reduces the installation costs.

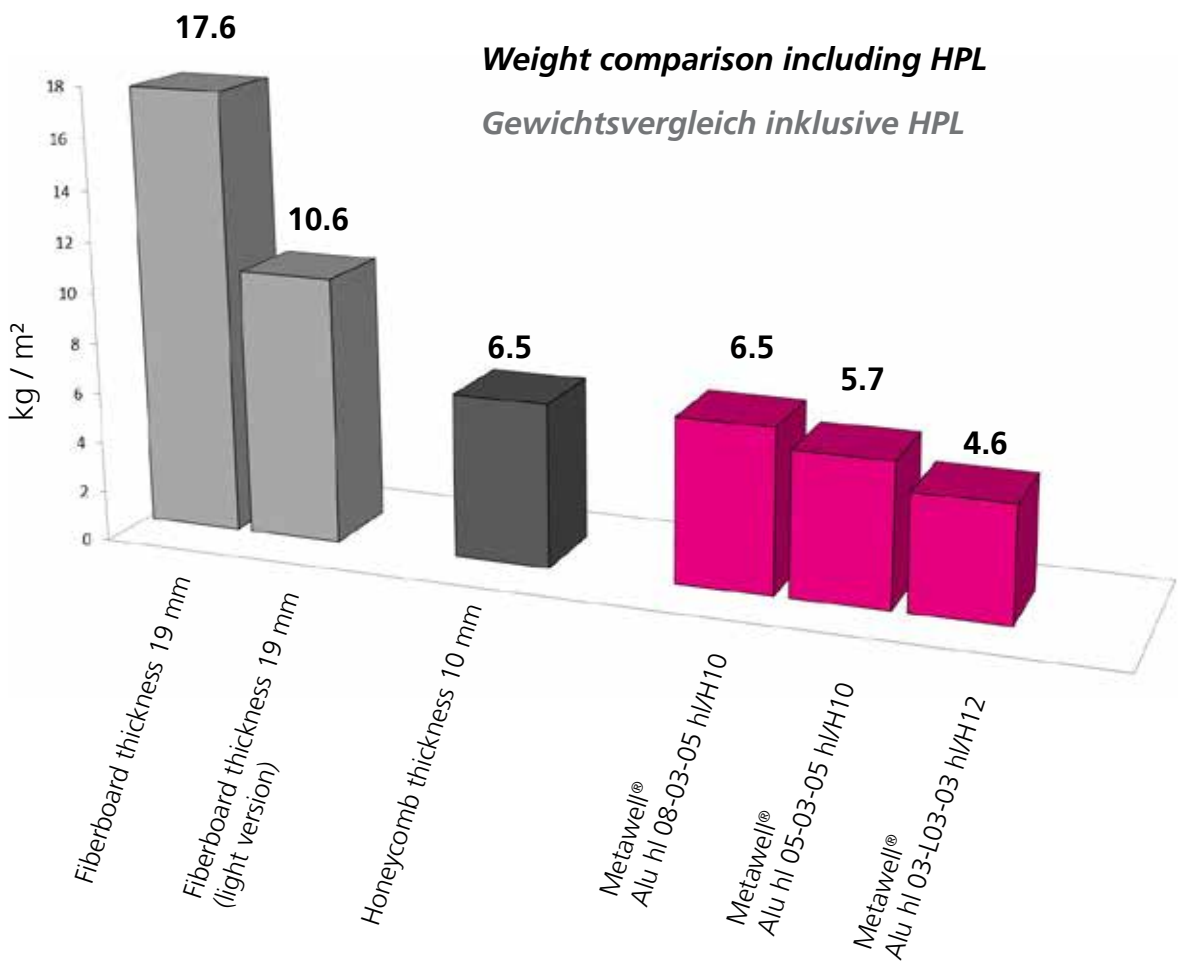
Gewichtseinsparpotenzial

Wände

Im Schiffbau entwickeln wir, teilweise gemeinsam mit unseren Kunden, Komplettkonzepte für Bauteile zur Einsparung der Einbaukosten wie auch zur Energieeinsparung während des laufenden Betriebes zum Nutzen der Schiffseigner.

Unsere Wandplatte im Schiffbau Metawell® Alu hl 03-L03-03 hl / H12 wiegt nur 3,3 kg/m² bei 12mm Stärke, inklusive der HPL-Beschichtung 4,6 kg/m² - eine absolute Leichtbauplatte.

Gegenüber Standardvergleichsplatten mit rein metallischem Aufbau werden hier nochmals mindestens 2 kg/m² gespart, hochgerechnet auf 30 - 40.000 m² C-Wände entspricht dies einer Gewichtseinsparung für das Kreuzfahrtschiff von 60 - 80 Tonnen. Vergleichen wir unsere Platte dann noch mit einer Gipsfaserplatten werden bei der leichtesten im Markt befindlichen Typs bei gleicher Menge 183 – 244 Tonnen und beim schwereren Typ sogar 390 - 520 Tonnen eingespart. Gleichzeitig haben wir für diese Wandplatten ein Nut & Feder System entwickelt, welches die Montagekosten erheblich reduziert.



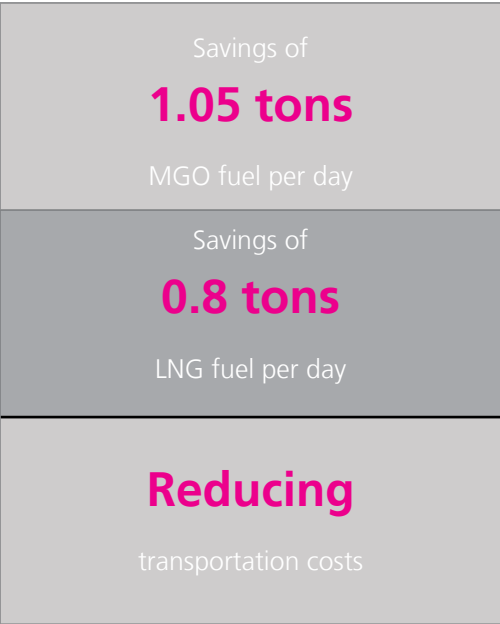
Floating floors

In order to substantiate the above business case on weight savings, reduced fuel consumption and CO₂-footprint, Sika has ordered an independent study from GSR Services on this data. The study compares two different Sikafloor® Marine floating floor systems when used in a large cruises ship newbuilt construction. GSR Services GmbH compared the Sikafloor® Marine Litosilo Steel, which has a total weight of 48.1 kg, to the Sikafloor Marine UL-FF 2.

1. FUEL SAVINGS MGO (MARINE GAS OIL) (GSR STUDY)
Comparing the installed power with related fuel consumption per sailing day results in a daily MGO consumption of approximately 257 tons with the conventional floating floor system. With the new floating floor system UL FF-2, a reduction of 0.41% equals savings of approximately 1.05 to of MGO fuel per day (or 383 tons/year – depending on sailing days). With a view on MGO prices of 1.100 \$/t at the time of data collection, this corresponds to a daily saving of 1.158 \$ (up to 422.670\$/year – depending on sailing days).

2. FUEL SAVINGS LNG (GSR STUDY)
The specific fuel consumption including operational pumps for one full sailing day results in a daily LNG-consumption of approximately 194, a reduction of 0.41% of installed power saves approx. 0.8 to of LNG per day (approx. 292 t/year – depending on sailing days). With a view on LNG fuel prices of 3000\$/t at the time of data collection¹, this corresponds to a daily saving of 2.389 \$ (up to 871.985\$/year – depending on sailing days). It is to be noted that LNG bunkers are available in different qualities mirrored in 'lower heating value' which has been taken into consideration for the calculation.

¹ www.shipandbunker.com, 05.08.2022



Schwimmende Böden

Zur Untermauerung des oben genannten Business Case über Gewichtseinsparungen, reduzierten Kraftstoffverbrauch und CO₂-Fußabdruck zu untermauern, hat Sika bei GSR Services eine unabhängige Studie zu diesen Daten in Auftrag gegeben. Die Studie vergleicht zwei verschiedene Sikafloor® Marine-Schwimmbodensysteme beim Einsatz in einem großen Kreuzfahrtschiff-Neubau. Die GSR Services GmbH verglich die Sikafloor® Marine Litosilo Steel, das ein Gesamtgewicht von 48,1 kg hat, mit dem Sikafloor® Marine UL-FF 2.

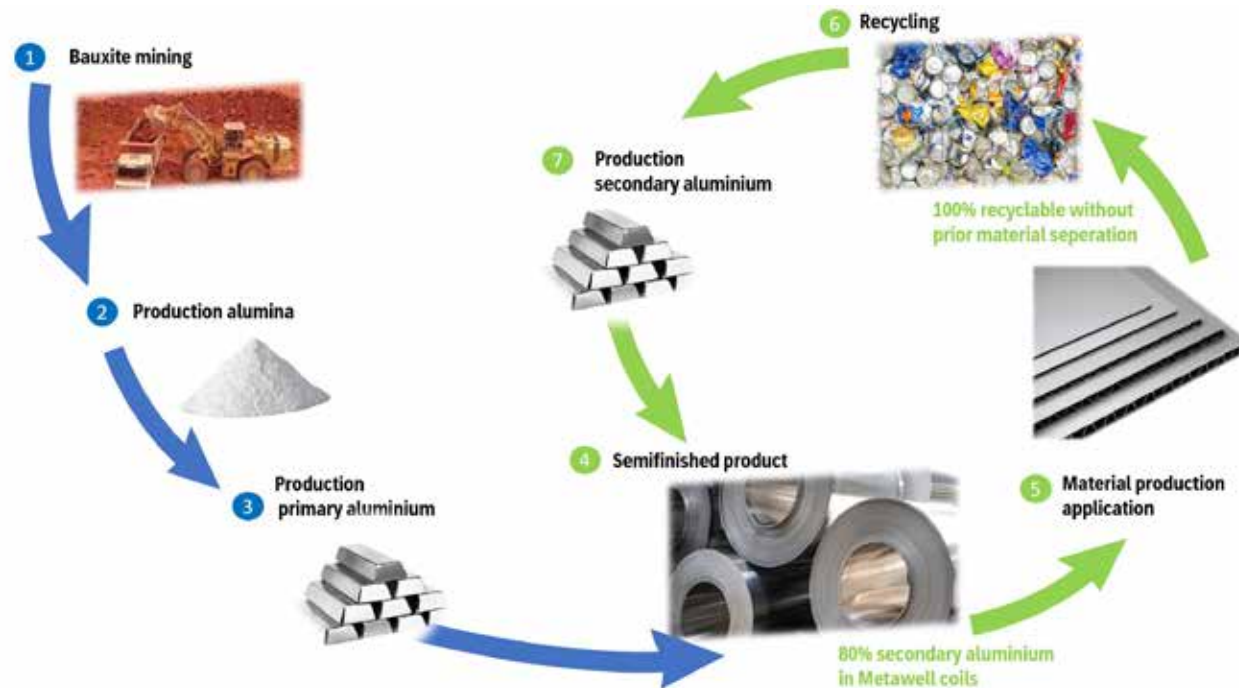
1. KRAFTSTOFFEINSPARUNG MGO (MARINE GASÖL) (GSR-STUDIE)
Vergleicht man die installierte Leistung mit dem entsprechenden Kraftstoffverbrauch pro Segeltag, so ergibt sich ein täglichen MGO-Verbrauch von ca. 257 Tonnen mit dem konventionellen schwimmenden Boden System. Mit dem neuen schwimmenden Bodensystem UL FF-2 entspricht eine Reduzierung von 0,41% einer Einsparung Einsparung von etwa 1,05 Tonnen MGO-Kraftstoff pro Tag (oder 383 Tonnen/Jahr - abhängig von Segeltagen). Bei einem MGO-Preis von 1.100 \$/t zum Zeitpunkt der Datenerhebung entspricht dies einer täglichen Einsparung von 1.158 \$ (bis zu 422.670 \$/Jahr - abhängig von den Segeltagen).

2. TREIBSTOFFEINSPARUNG LNG (GSR-STUDIE)
Der spezifische Kraftstoffverbrauch einschließlich der Betriebspumpen für einen vollen Segeltag ergibt sich ein täglicher LNG-Verbrauch von ca. 194, eine Reduzierung von 0,41% der installierten Leistung spart ca. 0,8 t LNG pro Tag (ca. 292 t/Jahr - abhängig von den Segeltagen). Bei einem LNG-Treibstoffpreis von 3000\$/t zum Zeitpunkt der Datenerhebung¹ entspricht dies einer täglichen Ersparnis von 2.389 \$ (bis zu 871.985 \$/Jahr - abhängig von den Segeltagen). Es ist zu beachten, dass LNG-Bunker in verschiedenen Qualitäten erhältlich sind, was sich im "niedrigeren Heizwert" widerspiegelt, der bei der Berechnung berücksichtigt wurde.



Sustainability

Nachhaltigkeit



Metawell® aluminium lightweight panels offer a future-oriented solution for modern shipbuilding – sustainable, resource-efficient and economically convincing. Thanks to their material, construction and the use of recycled aluminium, they are a good example of sustainable lightweight design.

- 100% recyclable – no need to separate materials: Metawell® products can be completely and easily recycled at the end of their life cycle – without having to separate the materials first.
- Made from approx. 80% recycled aluminium: Our products consist of around 80% secondary aluminium – saving natural resources and reducing the carbon footprint.
- Less material. More efficiency: Thanks to the intelligent design of Metawell®, less aluminium is used.
- Resource-saving production: Continuous manufacturing ensures a particularly efficient production process with minimal material waste.
- 'Material bank' for your ship: Aluminium retains its value. At the end of its service life, Metawell® can be sold as a high-quality secondary raw material

Metawell® Aluminium-Leichtbauplatten bieten eine zukunftsorientierte Lösung für den modernen Schiffbau – nachhaltig, ressourcenschonend und wirtschaftlich überzeugend. Durch Material, Bauweise und die Verwendung von recyceltem Aluminium sind sie ein gutes Beispiel für nachhaltige Leichtbauweise.

- 100 % recycelbar – ohne Materialtrennung: Metawell®-Produkte lassen sich am Ende ihres Lebenszyklus vollständig und unkompliziert recyceln – ganz ohne vorherige Trennung der Materialien.
- Aus ca. 80 % recyceltem Aluminium: Unsere Produkte bestehen zu etwa 80 % aus Sekundäraluminium – das spart natürliche Ressourcen und reduziert den CO²-Fußabdruck.
- Weniger Material. Mehr Effizienz: Dank der intelligenten Bauweise von Metawell® weniger Einsatz von Aluminium.
- Ressourcenschonende Produktion: Die kontinuierliche Fertigung sorgt für einen besonders effizienten Herstellungsprozess mit minimalem Materialverschchnitt.
- „Materialbank“ für Ihr Schiff: Aluminium behält seinen Wert. Am Ende der Nutzungsdauer kann Metawell® als hochwertiger Sekundärrohstoff verkauft werden.

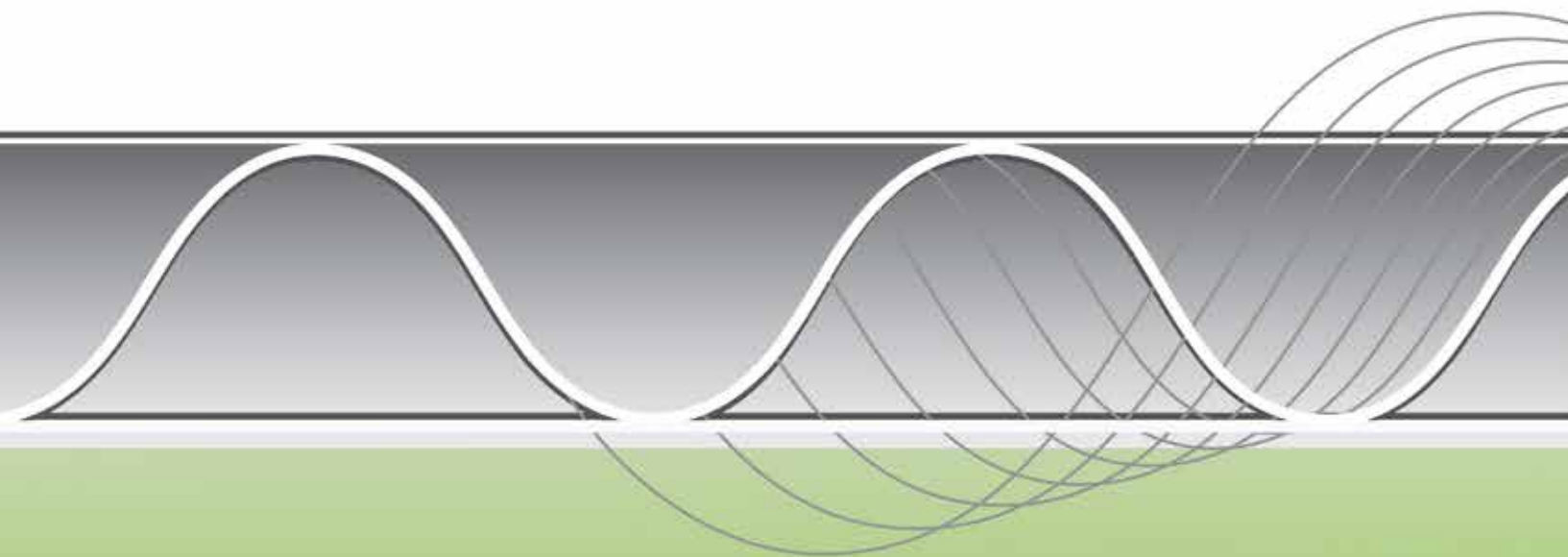
Advantages for shipbuilding

- the material is suitable for interior design up to the C-class partition and also for the protected outdoor area
- certification according MED/3.64 C Class Division (Marine Equipment Directive – Directive 2014/90/EU, also called IMO/SOLAS, wheelmark, EC-Type Examination Certificate)
- EN 13501-1
- good corrosion resistance thanks to the use of suitable seawater aluminium alloys according to DIN and an additional primer (also core material)
- easy processing by using commercial woodworking machinery and best practices of carpenters - both in the workshop or directly on board
- easy installation of mounting parts through e.g. gluing, screwing, riveting, tongue & groove
- individual surfaces: digital printing, lamination, coating. On request powder-coatable panels can be offered
- temperature stability from -40°C to +100°C
- good dynamic behaviour with vibrations & oscillations
- longtime experience in the shipbuilding industry
- delivery of tailored panels and machined parts on request (depending on purchase quantity)
- 100 % recyclable
- produced with 80% secondary aluminium
- panel width 1250 mm or 1500 mm
- to reduce labor costs and time on site, prefabricated parts or systems can be used
- in Sikafloor®Marine Ultra-Light floating floor part of A60 system

Vorteile für den Schiffbau

- Material ist für den Innenausbau bis zur C-Klasse-Trennwand und sogar für den geschützten Außenbereich geeignet
- Zertifizierung nach MED/3.64 Trennflächen vom Typ C (Directive 2014/90/EU oder auch IMO/SOLAS, Steuerrad, EG-Baumusterprüfbescheinigung oder Wheelmark genannt)
- EN 13501-1
- gute Korrosionsbeständigkeit durch Einsatz seewassergeeigneter Aluminiumlegierungen nach DIN und einem Haftlack-Primer (auch beim Kernmaterial)
- einfache Bearbeitung durch Verwendung handelsüblicher Holzbearbeitungsmaschinen und bewährter Verfahren des Tischlerhandwerks sowohl in der Werkstatt als auch direkt an Bord
- bequeme Montage von Anbauteilen durch z. B. Kleben, Schrauben, Nieten, Nut & Feder
- individuelle Oberflächen: Digitaldruck, Kaschierung, Lackierung. Auf Anfrage pulverbeschichtungs-fähige Platten
- Temperaturstabilität -40 bis +100 °C
- gutes dynamisches Verhalten bei Vibrationen und Schwingungen
- langjährige Erfahrung im Schiffbau
- Lieferung von zugeschnittenen Platten und bearbeiteten Leichtbauelementen auf Anfrage (ab einer bestimmten Abnahmemenge)
- 100 % recyclingfähig
- aus 80% Sekundäraluminium hergestellt
- Plattenbreiten 1250 mm oder 1500 mm
- zur Reduzierung von Arbeitskosten und -zeit vor Ort, kann mit vorgefertigten Teilen oder Systemen gearbeitet werden
- in Sikafloor®Marine Ultra-Light floating floor Teil des A60-Systems





Metawell GmbH

metal sandwich technology

Postfach 1880 • D-86623 Neuburg / Donau

Schleifmühlweg 31 • D-86633 Neuburg / Donau

Telefon +49-8431-6715-0

Telefax +49-8431-6715-792

info@metawell.com

www.metawell.com

Metawell GmbH

Linkedin

Instagram

