

**Für die Recycling-Industrie:
Transportboxen
für chemische Abfälle**



**Im Labor: Probenbehälter
für Qualitätskontrollen**



**In der Pharmazie:
Blisterbehälter**

ENGELS

spezialisten vom stück bis zur serie

EINSÄTZE

Wir verfügen über Methoden und Materialien mit denen wir Ihnen auch bei kleinsten Stückzahlen schon echte Maßarbeit bieten können. Ohne Investitionen für Zeichnungen, Formen und Ähnliches wird Ihr Produkt perfekt geschützt und transportiert.



Standard-Facheinteilung. (Seite L32)

Streifen für die Gestaltung der Facheinteilung haben wir in fünf Höhen und zwei Varianten immer vorrätig. So stellen Sie selbst die gewünschte Facheinteilung zusammen.



Einsatz aus Blockschaum. (Seite L27)

Mit unseren vorgestanzten, 50 mm dicken Schaumstoffplatten erhalten Sie eine sichere Verpackung, und das schon bei einer Auflage von nur einem Stück!



Sie wollen eine genau passende Facheinteilung ohne überflüssige Zwischenräume? Schon ab 10 Stück fertigen wir sie nach Maß.

Sie brauchen nur die Zahl der Fächer und deren Maße anzugeben. Den Rest erledigen wir für Sie: Material nach Wahl (Polypropylen, in Grau, Weiß oder Schwarz, bzw. ESD-sicheres PS) in unterschiedlichen Stärken. Auch Einteilungen aus einem Stück halten wir in unserem Lager für Sie bereit bzw. stellen diese für Sie nach Maß her.



Gestanzte oder wasserstrahlgeschnittene Einsätze nach Maß.

Behältereinsätze aus Schaumstoff im Stanzverfahren herzustellen, ist natürlich am günstigsten und schnellsten, hierfür ist jedoch auch die einmalige Investition für ein Stanzmesser erforderlich. Eine Alternative ist das Wasserstrahlschneiden: Damit passen wir die Verpackung optimal dem Produkt an.

Unsere Montageabteilung verfügt über viel Knowhow und langjährige Erfahrung im Fräsen, Sägen, Schweißen, Leimen und Nieten von Kunststoff. Damit sind wir in der Lage die Behälter in der Größe zu verändern und diese mit unterschiedlichen Schlössern und Beschlägen auszurüsten. Außerdem fräsen wir Einwurföffnungen aus, fertigen passgenaue Einsätze (Facheinteilungen oder Schaumstoff) und montieren Klettverschlüsse oder Spannbänder zum Fixieren des Inhalts.



Umbau eines Standardbehälters in eine kundenspezifische Mehrweg-Transportverpackung

KLEINE MENGEN

ANPASSUNGEN DURCH UNSERE MONTAGE

Häufig liegt die Lösung in der Anpassung des Vorhandenen statt einer Investition in etwas Neues. Ist der Behälter also etwas zu kurz oder nicht dicht genug - passen wir ihn an.



Kunststoffbehälter schweißen.



Leere Verpackung



Volle Verpackung



Arbeiten an einer Palettenbox.



Beispiel für eine Transportverpackung: Spannbänder und Velcron-Schlaufen für den sicheren Transport von 21" Monitoren

Einwurföffnungen fräsen wir nach Kundenvorgabe in Behälter oder Container.



Montage eines Schlosses (Seite L29)

Die Montage von Zylinder-, Dreikant-, Schwerkraft- und Vorhängeschlössern ist Routinearbeit für uns.

MITTELGROSSE SERIEN

TIEFZIEHEN

Beim Tiefziehen wird aus einer Kunststoffplatte ein Produktträger, ein Deckel oder ein Behälter gefertigt.



Die Platte wird in der Maschine eingeklemmt, erhitzt und wie ein Luftballon aufgeblasen.



Anschließend bewegt sich die Form nach oben und die Luft wird aus der Maschine gesaugt.



Der Kunststoff legt sich jetzt um die Form.

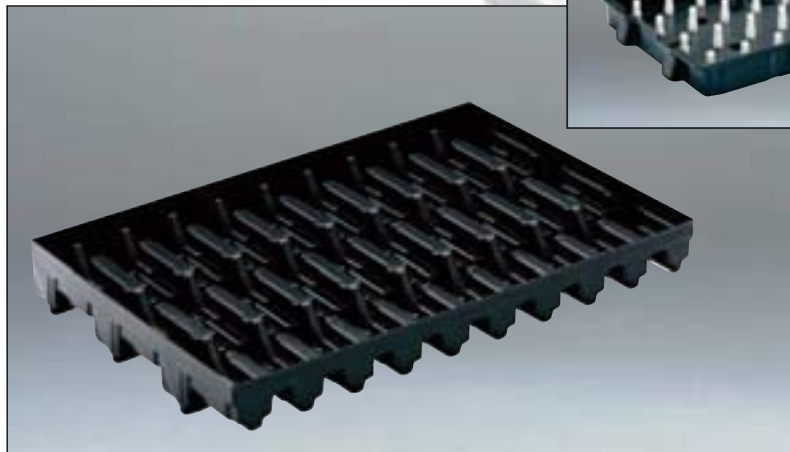


Nachdem das Produkt abgekühlt ist, bewegt sich die Form wieder nach unten und es kann aus der Maschine genommen werden.

Tiefziehformen werden wesentlich geringer beansprucht als Spritzgussformen. Deshalb sind sie in der Herstellung rund 80 % günstiger. Schon bei Serien ab 250 Einheiten lässt sich so rentabel produzieren. Für die Anfertigung robuster, schlagfester Produkte verwenden wir als Grundstoff Polyethylen. Produkte, bei denen es auf Formfestigkeit und Präzision ankommt, werden aus (wiederverwertetem) ABS hergestellt. Einige Beispiele:



Bagage-Tub, um Koffer auf Fließbändern zu befördern. 900x550 mm, aus HDPE, sturzsicher und nahezu unzerbrechlich, u. a. im Einsatz am Flughafen in Amsterdam (NL).



Produktträger aus wiederverwertetem ABS. Im Bild oben rechts ist der Produktträger mit Stiften für die Positionierung der Zahnräder versehen.

Das Produkt wird nach dem Tiefziehen mit Stanzmesser, Bandsäge oder Fräse von der Platte getrennt. Das verbleibende Plattenmaterial wird zerkleinert, um neue Platten daraus zu extrudieren.

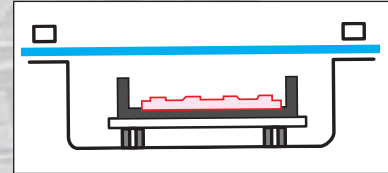
MITTELGROSSE SERIEN

TIEFZIEHEN MIT STANDARD- FORMEN

Meist werden Behälter mit einem tiefgezogenen Einsatz als Produktträger verwendet. Der Behälter sorgt für die Stapelbarkeit, während der Einsatz die Teile, die transportiert werden sollen fixiert und schützt. Das ist relativ teuer. Hier können wir Ihnen eine preiswerte Alternative anbieten. Wir verfügen über zweiteilige Tiefziehformen. Ein Teil mit standardisierten Außenmaßen- und Formen bildet quasi den Rahmen, der den Produktträger stapelbar macht. Der zweite, innere Teil der Form wird dem zu transportierenden Produkt angepasst und ist austauschbar. Für unterschiedliche Produkte bedarf es dann nur eines angepassten Innenteils und nicht einer komplett neuen Form.



Produktträger mit einer Grundfläche von 600x400 mm. Wir verarbeiten bei Serien von 1000 Stück und mehr extrudiertes Plattenmaterial in den von Ihnen gewünschten Farben.



Schematische Darstellung einer Tiefziehmaschine. Die blaue Linie ist die zu formende Kunststoffplatte. Darunter befindet sich die Form, in der Kunststoff hineingezogen wird. Rot dargestellt sehen Sie die austauschbare Innenform.

Verfügbare Standardgrößen mm

400 x 300	400 x 400
600 x 400	600 x 500
800 x 600	1000 x 600



Die klassische Lösung: Transportbehälter mit tiefgezogenem Einsatz als Produktträger.



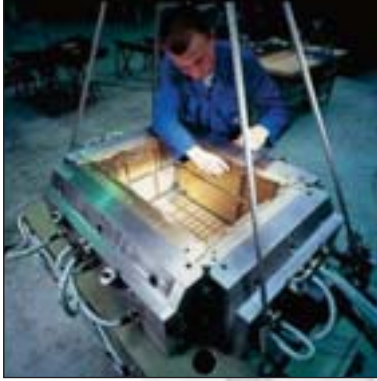
Produktträger 800x600 mm. Material: recyceltes ABS, Anthrazit.
(Robust, umweltfreundlich und schnell lieferbar.)



Unsere Lösung: Behälter und Einsatz werden gemeinsam geformt. Der äußere Rahmen (bleibt immer gleich) ist zur Illustration einzeln abgebildet worden. Die Höhe der Rahmen ist variabel.

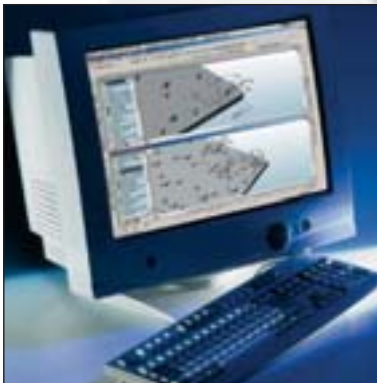
MITTELGROSSE SERIEN

SPRITZGUSS, SERIENMÄSSIGE ANPASSUNGEN



Spritzgussform: Hier für einen Eurotec-Behälter.

Beim Spritzguss wird der heiße und flüssige Kunststoff mit extrem hohem Druck in eine Form gepresst. Dabei wirken Kräfte von bis zu 100 Tonnen auf die Spritzgussform.

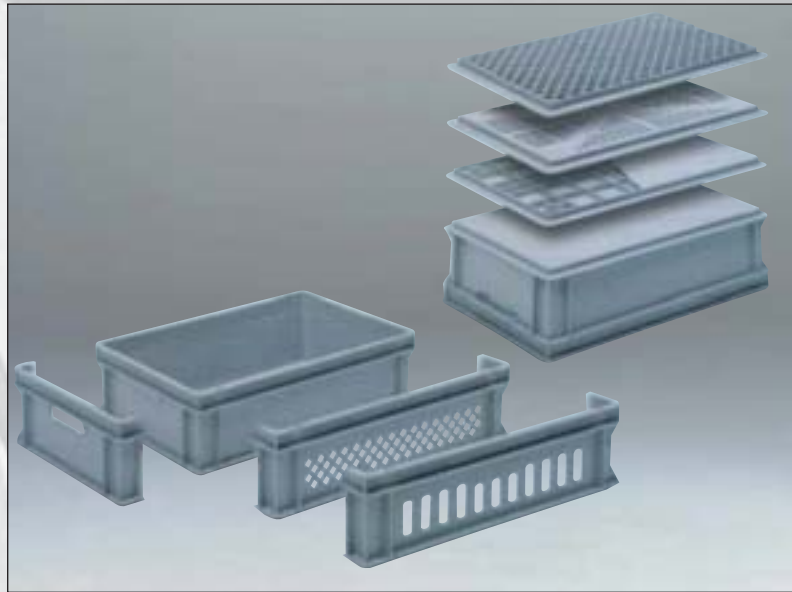


Jede Form ist anders und erfordert immer wieder einen enormen Entwicklungsaufwand.



Standard-Bodenvarianten eines Eurotec-Behälters.

Um flexibel auf Kundenwünsche eingehen zu können, sind die meisten Formen für die Behälter aus unserem Lieferprogramm mit Wechselteilen ausgestattet. Dadurch ist es möglich, Böden, Handgriffe und Seitenwände Ihren Wünschen anzupassen, ohne dass ganze Stücke der Form neu gebaut werden müssen. Viele Wechselteile, zum Beispiel für unterschiedliche Seitenwände, Etikettenhalter, Barcodefelder, Griffe und perforierte und/oder verstärkte Böden sind verfügbar. Schon bei einer Produktion von 500 Stück stellen wir eine für unsere Kunden optimale Konfiguration zusammen.



Einige Varianten unserer RAKO-Transportbehälter. (RAKO ist die Kurzform von "Rahmenkonstruktion", wobei Seitenwände und Böden variieren können) (Seite L22 ff.)



Spritzgussmaschine für 240 Liter Container oder Volumenbehälter.

MITTELGROSSE SERIEN

BARCODES UND ANPASSUNGEN NACH MASS

Auch wenn eine Spritzgussform nicht mit Wechselteilen ausgerüstet ist, lassen sich Anpassungen vornehmen. Das ist recht aufwändig und teuer. Diese Investition ist erst ab ca. 5.000 Stück lohnenswert. Hier zwei Beispiele:



An einen renomierten Online-Bücherversand haben wir modifizierte Drehstapelbehälter geliefert. Die Position des Barcodes wurde verändert und der Boden von innen verstärkt. Hierfür war eine Investition in einen neuen Innenteil der Form erforderlich. (Seite L42)

Im Rahmen von Projekten übernehmen wir auch den Druck und die Anbringung von Barcodes auf Behältern, Transportrollern und Containern. Da wir eine 100%-ige Lesbarkeit garantieren, ist eine Online-Qualitätskontrolle von jedem gedruckten Barcode eine Selbstverständlichkeit.



Jeder gedruckte Barcode wird standardmäßig 10 Mal gescannt. Sobald es Probleme mit der Lesbarkeit gibt, wird der Druck automatisch gestoppt.



Spritzgussformen für moderne, stapelbare Transportbehälter bestehen in der Regel aus mehreren Bauteilen - Kern, äußere Gussform mit fest montiertem Bodenteil, und verschiebbare Seitenteile. Um den oben abgebildeten Behälter zu produzieren, wurde ein komplett neu konstruiertes Seitenteil verwendet. Außerdem wurde eine zusätzliche Form für den Schiebedeckel gebaut.



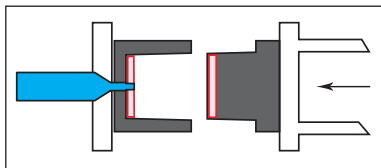
Qualitätsbericht grafischer Barcode. Hier sehen Sie die durchschnittlichen Werte, aber auch das Einzoomen jedes einzelnen Etiketts ist möglich.



Endkontrolle: hier werden Position, Lesbarkeit und Einmaligkeit überprüft.

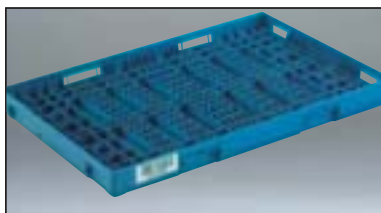
GROSSE SERIEN SPRITZGUSS- PRODUKTTRÄGER, FERTIGUNG MIT VORHANDENEN WERKZEUGEN

Produkt- und Werkstückträger, die über die gleichen Außenmaße verfügen, werden mit unseren Standardformen gefertigt. Aufgrund der Konstruktion sind wir in der Lage, den inneren Teil der Form auszutauschen. Dieser kann dann exakt auf das zu transportierende Produkt angepasst werden.

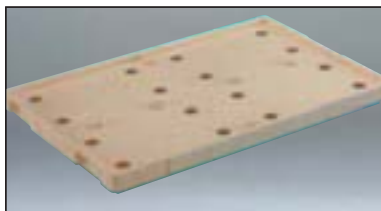


Der innere, rot gekennzeichnete Teil der Spritzgussform kann ausgetauscht werden.

Werkstückträger werden meist verwendet, um Gegenstände (z.B. Kartons oder Behälter) mit unterschiedlichen Abmessungen in automatisierten Lagern zu verarbeiten. Sie werden fast immer nach spezifischen Projektvorgaben geliefert. Nachstehend zwei Beispiele:



Werkstückträger, Innenmaß 600x400, mit Positionierungsnocken und verstärktem Boden.

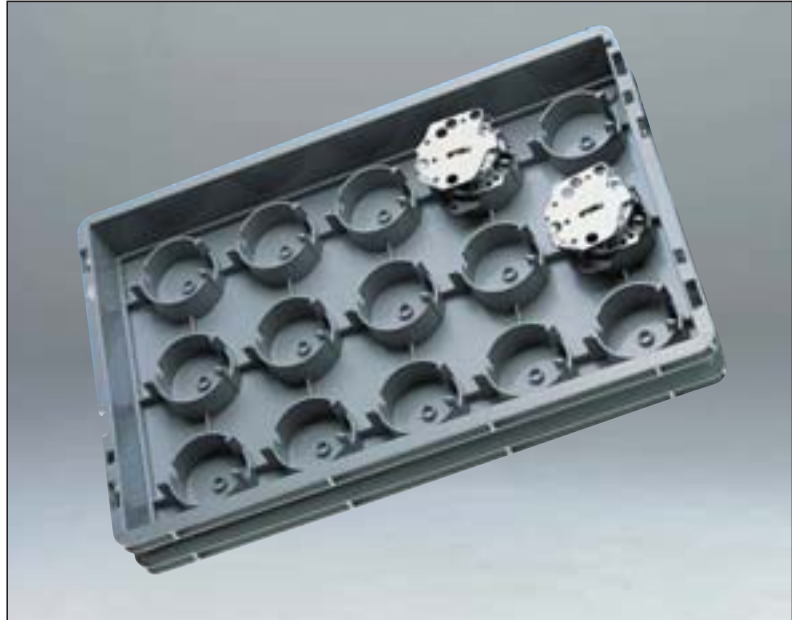


Werkstückträger mit Sandwich-Boden für zusätzliche Stabilität. Die Federstifte verhindern, dass sich das Transportgut verschiebt.

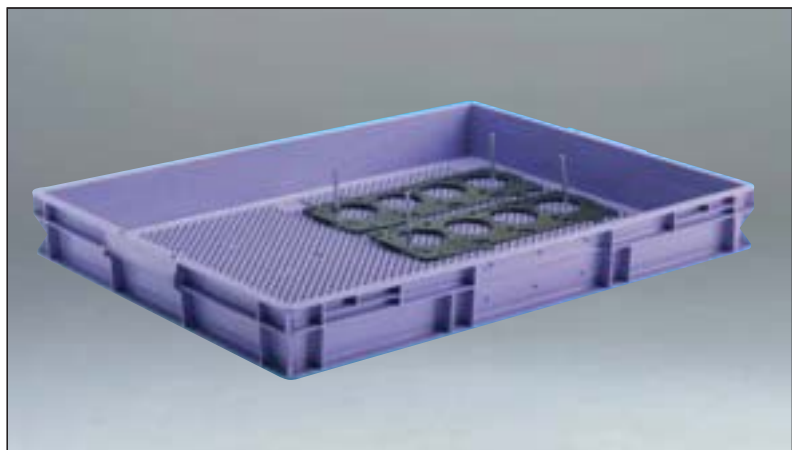
Verfügbare Standardgrößen

600 x 400 mm Innenmaß
800 x 600 mm Innenmaß

Ein hoher Anspruch an Präzision, Design oder Belastbarkeit bringt die Tiefziehtechnik schnell an ihre Grenzen. Hier bietet der Spritzguss eine Lösung, die aber sehr kostenintensiv ist. Nicht bei uns: Die Aussenform liegt schon vor, sodass nur die Kosten für die Anpassung des Innenbereichs aufgebracht werden müssen.



Standard-Produktträger 400x300 mm. Die Form der Außenseite ist standardisiert um die Stapelbarkeit zu gewährleisten. Nur der Innenteil wird nach Maß gefertigt.



Ein Produktträger mit einer variabel gestaltbaren Einteilung. Die äußere Form stammt von einem Standard-RAKO-Transportbehälter der Größe 800x600x120 mm. Der Boden wurde angepasst.

Verfügbare Standardgrößen

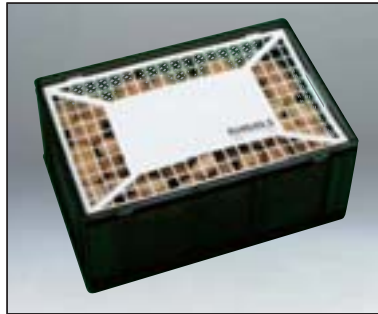
400 x 300 mm Außenmaß
400 x 400 mm Außenmaß
600 x 400 mm Außenmaß
800 x 600 mm Außenmaß

SPRITZGUSS VON DER IDEE ZUM PRODUKT

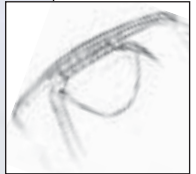
Der Spritzguss ist die günstigste und vielseitigste Art der Verarbeitung von Kunststoff. Die Produktion läuft vollautomatisch. Außerdem ist die Gestaltungsfreiheit beim Spritzguss am größten. Deshalb ist der Spritzguss, trotz der hohen Investition für die Formen, oftmals die richtige Entscheidung.



Ergonomische Alternative zum schweren Stahlprodukt, der „Phillips-Transportbehälter“.



Einmalig versiegelbare Abdeckung für Behälter mit Pflanzkartoffeln (gehen in den Export).



Bevor ein neues Produkt entsteht, gibt es oft große Mengen an Entwürfen und Zeichnungen eines Industriedesigners.



Häufig entscheidet man sich dafür, ein Modell in Originalgröße herzustellen – ein kostenintensives Unterfangen. Mit modernsten CAD-Programmen lassen sich sog. Rapid Prototyping Machines steuern, die ein Muster in nur wenigen Stunden entstehen lassen.



Behälter in denen pharmazeutische Rohstoffe im Hochregal gelagert werden: Innenmaß 605x405 mm, doppelwandiger Schwerlastboden mit Löchern.



Das Endprodukt: ein Glas- / Papier-sammelbehälter für den Einsatz in französischen und englischen Innenstädten.

EINZELSTÜCKE ODER SERIEN

PRODUKTE AUS POLYESTER

Polyester ist kein Plastik, sondern ein Harz, das durch einen chemischen Prozess vollständig aushärtet. Polyester kann nicht schmelzen, wird von Öl und Lösungsmitteln nicht angegriffen und ist nur schwer brennbar. Um dem Polyester zusätzliche Festigkeit zu verleihen, wird es mit Glasfasermatten verstärkt. Wird das Polyesterharz auf einer Form aufgetragen, entsteht eine glatte Innenseite, beim Einfüllen in eine Form eine glatte Außenseite. Formen lassen sich relativ leicht herstellen.



Polyesterbehälter können in nahezu jeder Größe hergestellt werden. Hier stehen Behälter aus Polyester mit einem Holzkern. Anwendungsbereiche: u.a. Wasseraufbereitung, Fischzucht, Galvanisieren.



Polyesterform für einen Glascontainer.



Beispiele für Auffangwannen aus Polyester. Die grüne passt zum Beispiel als Deckel auf einen IBC mit Säure; wird mit einer Pumpe ausgerüstet und zum Befüllen von Akkus genutzt.



Produktion eines Polyesterbehälters (Einbringen der Glasfasermatten).



Das Ergebnis: ein Glascontainer.



Halbunterflurabfallbehälter „Tierso“ mit einem Fassungsvermögen von 5000 Litern.

MITTELGROSSE SERIEN

ROTATIONSGUSS



Rotationsgussprodukte nach Maß: ein Notfallkoffer, ein ESD-sicherer Hocker und ein Schwerlastdeckel für Palettenboxen und Versandeinheiten.

Tanks mit mehr als 5.000 Litern Inhalt? Kein Problem! Diese lassen sich sehr gut mit dem Rotationsgussverfahren produzieren. Die Investitionen für Formen gehen nicht in die Millionen, sondern sind im fünfstelligen Bereich zu bewältigen.

Auch für andere Behälter gilt, dass eine Rotationsgussform nach Maß höchstens 5 % von dem kostet, was für eine Spritzgussform aufgebracht werden muss. Weiterer Vorteil: Bei Rotationsguss ist die Wandstärke frei wählbar. So kann z.B. auf Verstärkungsrippen verzichtet werden. Einziger Nachteil: längere Fertigungszeiten (die Fertigungsgeschwindigkeit beträgt höchstens 10 % von der beim Spritzguss).

Beim Rotationsguss wird Kunststoffpulver in eine Form gegeben, die anschließend erhitzt und gedreht (rotiert) wird. Der Kunststoff verteilt sich auf den Wänden der Form und verschmilzt dort. Anschließend wird die Form wieder abgekühlt.



Einfüllen des Kunststoffpulvers in die Form. Danach wird diese fest verschlossen.



An einem Rotationsarm befinden sich meist mehrere Formen.



Die Formen werden jetzt im Ofen erhitzt und drehen sich permanent dabei (horizontal und vertikal).



Nach dem Abkühlen wird das fertige Produkt aus der Form genommen.



Der Rotationsguss eignet sich hervorragend für die Produktion von großen (Auffang-)Wannen und Tanks. Aber auch kleine Behälter, wie hier die Motorroller-Aufsätze der Belgischen Post werden im Rotationsgussverfahren hergestellt. Alles nach Maß!



**WENN ES EINFACH
GRÖßER SEIN
MUSS**

PALETTENBOXEN SCHWEISSEN

Spritzgussformen für Palettenboxen kosten schnell mehr als eine Million Euro. Bis sich diese Investitionen amortisieren müssen die Boxen in großen Stückzahlen produziert werden. Wird allerdings von unseren Kunden ein von dem Serienprodukt abweichender Behälter benötigt, sind wir in der Lage, die Behälter nach Kundenvorgaben anzupassen.



Mit unserer Bandsäge sägen wir die Seiten oder Böden der Palettenboxen heraus.



Anschließend schweißen wir sie aneinander und stellen auf diese Weise besonders große Behälter her.



Bei kleinen Serien schweißen wir die Behälter von Hand, große Serien werden maschinell im Spiegelschweißverfahren umgearbeitet. Und so geht's: Die Komponenten werden zunächst gegen eine heiße Platte (Spiegel) gedrückt, bis der Kunststoff sich verflüssigt. Anschließend wird der „Spiegel“ entfernt und die Komponenten werden aneinander gepresst. So entsteht eine kräftige Schweißnaht.



*Aufeinander geschweißte Palettenboxen
(abgebildete Maße 1200 x 1000 x 1120 mm und 1200 x 1000 x 1315 mm).*



Aneinander geschweißte Palettenboxen. Auch die Deckel wurden im Spiegelschweißverfahren zusammengefügt (abgebildete Maße, inkl. Deckel: 1680 x 1000 x 820 mm und 2180 x 1000 x 820 mm).



Beispielsweise für den Transport von Leuchtstoffröhren stellen wir besonders lange faltbare Palettenboxen her, die ein Innenmaß von bis zu 2.200 mm aufweisen.

AKYLUX

BESONDERS LEICHTE BEHÄLTER AUS HOHLDIELEN



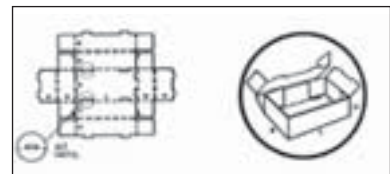
Behälter, Einsätze, Facheinteilungen – alles nach Maß.

Die Akylux-Hohldiele ist aufgrund ihres geringen Gewichts und der großen Festigkeit nicht nur perfekt für Facheinteilungen geeignet, sondern auch für die Herstellung großer Behälter. Gerade wenn die Behälter von Menschen getragen werden sollen, ist das Gewicht ein großes Thema. Die europäischen Regeln zielen auf ein Höchstgewicht von 12 kg ab, das regelmäßig gehoben werden darf. Um dem Rechnung zu tragen, können wir beispielsweise einen Behälter mit einer Größe von 600x400x100 mm bereits mit einem Gewicht von ca. 600 Gramm liefern. Das ist ca. 1.000 Gramm leichter als ein normaler spritzgegossener Transportbehälter mit den gleichen Abmessungen.

Aus Eckprofilen und Hohldielen stellen wir große, robuste und leicht stapelbare Transportbehälter nach Maß her. Diese verfügen auf Wunsch über offene oder geschlossene Handgriffe. Auch Etikettenhalter und Aufdrucke gehören zu den serienmäßigen Optionen.



Kunststoffhohldielen in unterschiedlichen Stärken.



Beispiel: Faltmuster für einen doppelwandigen Behälter.

Aus Kunststoffhohldielen können ein- oder doppelwandige Behälter gefaltet werden. Im Prinzip wie Kartons aus Pappe, aber wesentlich stabiler und haltbarer. Eine wirklich preiswerte Alternative.

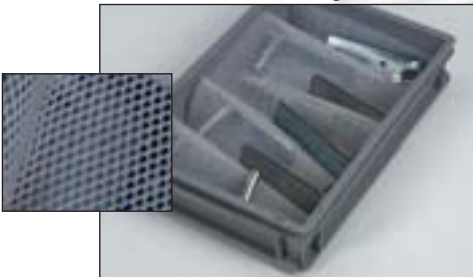


Größen zwischen 100 mm und 2200 mm.

VERPACKUNGS- SYSTEME

PRAXISBEISPIELE

Für die industrielle Zulieferung sind Einwegverpackungen fast immer eine technisch und wirtschaftlich unvernünftige Lösung. Deshalb werden in der Praxis oft Transport- und Verpackungslösungen gefunden, die Produkte aus den vorher beschriebenen Herstellungsverfahren vereinen. Es stehen Ihnen unzählige Möglichkeiten offen – wir beraten Sie gern.



Bei kleinen Serien ist der Einsatz von Drahtnetzen aus Kunststoff (ECM) eine preiswerte Alternative zu Behältereinsätzen. Diese verhindern den Kontakt der zu transportierenden Teile.



Für sehr zerbrechliche Produkte bieten wir Ihnen Einsätze aus Neopren-Schaumstoff. Diese werden nach Ihren Vorgaben in einer Wasserstrahlschneidanlage optimal auf Ihr Produkt zugeschnitten.



Mehrwegverpackung für Taglichtlampen (Tierzucht). Als Behältereinsatz für die Lampen wurden gestanzte Kunststoffplatten verwendet.



Im Labor einer großen niederländischen Molkerei: Die tiefgezogenen Einsätze in den Transportbehältern garantieren eine exakte Positionierung der Verpackungen. So ist eine vollautomatische Probenentnahme möglich.

Die uns zur Verfügung stehenden Produktionsmethoden und unsere jahrelange Erfahrung in der Produktentwicklung bieten optimale Voraussetzungen, dass wir auch für Ihr Produkt eine passende Verpackung kreieren. Wir liefern Behältereinsätze aus Kunststoff oder Schaum oder isolieren die Behälter für temperaturempfindliche Waren. Vieles ist möglich – und das meiste davon können wir.



Mehrwegverpackung in der Automobilindustrie: Transport von Einzelteilen und Zahnrädern für Schaltgetriebe.

PRAXISBEISPIELE



Großvolumen – und Euronormtransportbehälter mit einer Facheinteilung aus Tyvek (schützt die Oberflächen der zu transportierenden Teile vor Kratzern).



Sicherung von Behältern auf Paletten.

Unsere Erfahrungen aus den unterschiedlichsten Branchen in denen wir tätig sind, unser umfassendes Lieferprogramm und das Knowhow unserer Montageabteilung ermöglichen es uns immer wieder, Ihnen eine überraschende Lösung für eine langlebige Verpackung zu bieten. Auf dieser Seite zeigen wir Ihnen einige Beispiele für kreative Verpackungslösungen. Der Umwelt zuliebe raten wir unseren Kunden immer dazu, Mehrwegverpackungen für ihre Produkte zu nutzen.



Die wiederverwendbaren Zwischenböden und Top-Frames kommen zusammen mit den Paletten zurück und lassen sich vor erneuter Benutzung einfach reinigen.



ESD-sichere Palette mit Aufsatzseitenteil und Deckel für Transport und Lagerung von ABS-Einheiten.



Durch die Top-Frames ist das Umwickeln mit Folie ein Kinderspiel.



Umwickelmaschine.

ADR-GEPRÜFTE VERPACKUNGEN

Wenn Behälter für den Transport von gefährlichen (Abfall-)Stoffen eingesetzt werden, unterliegen sie beim Transport auf dem Landweg den Verpackungsvorschriften des ADR, auf dem Seeweg denen des IMDG und als Luftfracht denen des IATA. Diese enthalten Vorgaben für die Kennzeichnung, die Dichtheit und eine Sturz- und Stapelbeständigkeit bei hohen und niedrigen Temperaturen. Im Laufe der Jahre haben wir uns in diesem Bereich ein umfassendes Fachwissen angeeignet.



Das belgische Verpackungsinstitut bei dem die Testreihen ausgeführt wurden (www.ibevi.be).



Eine ganze Reihe von Prüfungen muss bestanden werden bevor ein Behälter das ADR-Prüfsiegel erhält, z.B. ein Dauertest des Stapels bei 40 °C.



Bei der Sturzprüfung wird die maximale Belastbarkeit ermittelt.



Die klassischen ADR-geprüften RAKO-Transportbehälter und ein geprüfter Krankenhausabfallbehälter.

Die oben abgebildeten Behälter gehören zur Kategorie „4H2: Behälter aus steifem Kunststoff“. Mit Gurten mit Schnallen versehen überstehen sie Sturzprüfungen aus mehr als 1,8 Meter Höhe. Sie sind für den Transport von Feststoffen bis zur Verpackungsgruppe 1 zugelassen. Die Behälter können auch mit Stahlscharnieren oder stoß- und flüssigkeitsabsorbierenden Einsätzen versehen werden, um den IATA-Vorschriften zu entsprechen. Bei Verwendung einer entsprechenden Außenverpackung können auch Flüssigkeiten versandt werden.



Große ADR-geprüfte Behälter. Die Palettenbox ist als Verpackungstyp „11H2, IBC aus steifem Kunststoff, selbsttragende Konstruktion“ zugelassen worden, der Abfallbehälter als „LP50, Großverpackung“.

Für den Transport von umweltgefährdenden oder gefährlichen Stoffen wie Krankenhausabfällen, Asbest oder Sprengpatronen für Airbags liefern wir speziell angepasste Verpackungen. Gemäß den Anforderungen für zugelassene Großverpackungen liefern wir Produkte mit einem Fassungsvermögen von 240, 360, 660 und 770 Litern. IBC's führen wir in 10 unterschiedlichen Größen zwischen 475 und 1100 Litern. Beide Typen sind für die Verpackungsgruppe 2 zugelassen.

ZUSATZSTOFFE, ESD, SCHÄUMEN, KORROSIONS- SCHUTZ

Jeder Mensch ist statisch aufgeladen. Bei einem Fußmarsch auf Schuhen mit Gummisohle beträgt diese Aufladung bei trockenem Wetter schnell 40.000 Volt. Das ist genug, um bei einer Entladung Funken, fühlbare Schläge oder Explosionen von Gasen auszulösen. Es geht sogar noch weiter: schon eine unmerkliche Entladung kann zu bleibenden Schäden an elektronischen Bauteilen führen. Die mikrondünnen Leitungen in den Chips brennen dadurch vollständig oder - noch schlimmer - zum Teil durch. Das wiederum kann dazu führen, dass z.B. eine Uhr, ein Laptop oder ein Bordcomputer kurz nach der Inbetriebnahme ausfällt, was meist mit viel Ärger und hohen Kosten verbunden ist. Auch hier haben wir eine Lösung: durch die Zugabe eines pulverisierten Kohlenstoffverbundstoffs während der Produktion entstehen Verpackungen, die vor elektrostatistischen Entladungen geschützt sind.



Behälter mit verstellbarem Einsatz für den Transport von Platinen. Beide sind aus ESD-sicherem (geschützt vor elektrostatischen Entladungen) Kunststoff hergestellt.



Tiefziehen, Rotations- oder Spritzguss? Wir können alle Behälter aus ESD-sicherem Kunststoff herstellen. Der Oberflächenwiderstand von ca. 6000 Ohm sorgt dafür, dass die Ableitung der statischen Elektrizität risikofrei verläuft.

Wir können unsere Kunststoffbehälter bereits ab einer Anzahl von einigen hundert Stück mit Zusatzstoffen versehen, durch die der Inhalt vor Korrosion, statischer Elektrizität und ggf. sogar vor Schimmelbefall geschützt wird.



Dieser VDA-Transportbehälter schützt den Inhalt aus unbehandeltem Stahl wirkungsvoll vor Korrosion. Dies wird durch das Ausschwitzen von einigen Milligramm ECM erreicht. Voraussetzung ist, dass der Behälter mit einem Deckel (hier aus transparentem PET) versehen ist.

Durch die Zugabe eines Treibmittels zum Polypropylengranulat wird dieses bei Erhitzung quasi aufgeblasen. Das Produkt heißt EPP (Expanded Poly Propylene) und bildet in der Gussform ein wasserdichtes, stabiles und dennoch leichtes und thermisch isolierendes Produkt.



Für Linde Gas (NL): Behälter für die Distribution von gekühlten Medikamenten und zum Transport und Befüllen von Sauerstoffflaschen; beide Einsätze aus EPP-Schaumstoff.

SPEZIAL- PRODUKTE

ESD-SICHERER TRANSPORT UND LAGERUNG

Fast alle Behälter und Koffer aus unserem Sortiment sind in einer ESD-sicheren Ausführung lieferbar, meist direkt ab Lager (siehe auch Seite L12). Sie bieten für elektronische Bauteile einen sicheren Schutz vor elektrostatischer Entladung.

Wir beraten Sie gern ausführlich, wenn es um ESD-sicheren Transport und Lagerung geht.

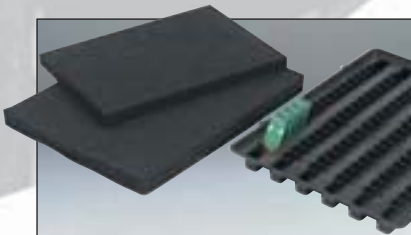


Antistatische RAKO-Transportbehälter.

Die große Auswahl an zur Verfügung stehenden Behältern, Einsätzen, Schaumstoff und Koffern bietet auch für Sie den passenden Behälter. Beispielsweise sind alle auf den Seiten L40 bis L47 angebotenen Produkte aus elektrisch leitfähigem Kunststoff lieferbar.



Auch Einsätze und Koffer sind in einer ESD-sicheren Ausführung direkt lieferbar.



Unsere ESD-sicheren Behälter sind dauerhaft antistatisch. Dies gilt auch für unsere Schaumstoffplatten, mit denen z.B. Leiterplattenraster und empfindliche Einzelteile in unseren Transportkoffern sicher transportiert werden.



Eine ESD-sichere Produktion.

Für Lagerung und Transport von Leiterplatten liefern wir auf die Innenmaße unserer Behälter abgestimmte Leiterplattenraster. Diese bestehen aus elektrisch leitfähigen Rasterplatten mit entsprechenden Führungsrillen, die zwischen Aluminiumprofilen verschraubt werden.



Einseitige Rasterplatten			
Führungsrille 2 mm	Führungsrille 3 mm	Für Behältermäß- / Rasterhöhe	Länge Raster / Anzahl Führungsrillen
3-913-EL		200 / 95 mm	158 / 14
3-880-EL		300 / 95 mm	258 / 24
3-886-EL		300 / 190 mm	252 / 23
3-879-EL	3-879-133EL	400 / 95 mm	252 / 33
3-883-EL	3-883-133EL	400 / 190 mm	252 / 33
Doppelseitige Rasterplatten			
3-936-EL		400 / 95 mm	352 / 33
	3-935-133EL	400 / 190 mm	352 / 33
	3-881-133EL	600 / 190 mm	550 / 52



Stufenlos verstellbare Version: Aluminiumschiene, 45 mm, eignet sich sehr gut, wenn ständig unterschiedlich große Leiterplatten transportiert werden sollen.



Fest montiert: die Rasterplatte wird an der 78 mm breiten Aluminiumschiene fest verschraubt. Sinnvoll, wenn die Leiterplatten immer über das selbe Maß verfügen.

Art. Nr. Stufenlos verstellbar*	Art. Nr. Rillenöffnung	Außenmaß Behälter	Länge des Aluprofils
80 - 958 - 1	3 - 895	200	152
80 - 958 - 2	3 - 876	300	252
80 - 958 - 3	3 - 875	400	352
80 - 958 - 4	3 - 874	500	552

* Bei stufenlos verstellbarer Version bitte Klemmplatten mitbestellen!

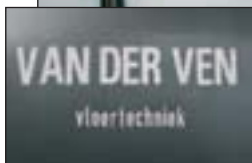
BEHÄLTER UND PALETTENBOXEN

BEDRUCKEN UND KENNZEICHNEN

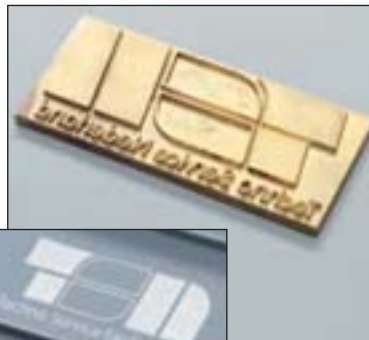


Heißprägemaschine. Mit einem erhitzten Stempel (ca. 200 °C) wird ein Farbband auf den Behälter gepresst (die Kraft hängt von der Größe des Aufdrucks ab, ca. 1000 kg).

Die haltbarste und preiswerteste Kennzeichnung Ihres Behälters stellen wir mittels Heißprägung her. Die Farbe des Farbbandes verschmilzt mit dem Kunststoff und es entsteht ein Relief. Deshalb lässt sich die Heißprägung auch mit Lösungsmitteln nicht entfernen.



Standardaufdruck, gesetzt.



Maßarbeit: Aufdruck mit einem Klischee.



Unsere beiden Standardschriften in Originalgröße (28 und 14 mm hoch). Pro Buchstabe muss eine Breite von 16 oder 9 mm vorgesehen werden.



Nummerierung von Behältern.

Fortlaufende Zahlen können wir mit einem Nummernautomaten drucken; dies geht jedoch nicht gleichzeitig zusammen mit Text. Eine andere Möglichkeit ist der manuelle Austausch der jeweiligen Zahl.



Beispiel für einen Siebdruck mit dem entsprechenden Sieb.

Den Siebdruck setzen wir ein, wenn der Aufdruck für die Heißprägung zu groß ist. Auch ein Siebdruck ist wegen der 2-Komponenten-Druckfarbe sehr haltbar und nur schwer zu entfernen.



Reliefkennzeichnung.

Ab einer bestimmten Produktionsmenge können wir Behälter auch mit einem eingegossenen Relief liefern. Dafür wird in der Spritzgussform ein entsprechender Einsatz befestigt. Dieser besteht aus gehärtetem Stahl und muß genau passen. Die Anfertigung ist zwar kostspielig die Anwendung jedoch preisneutral.