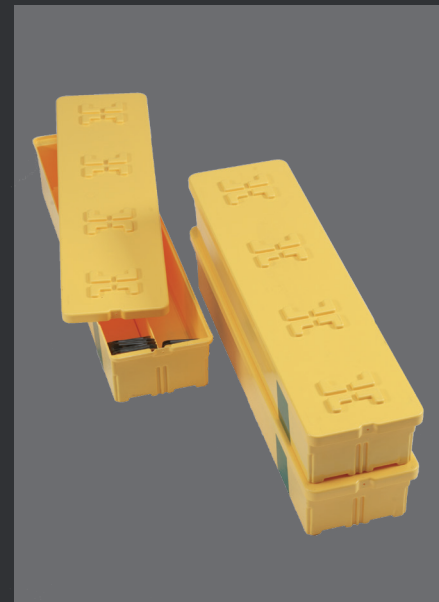


PRODUKTIONSMETHODEN UND MATERIALIEN



Schweißen und
Montieren



Vakuumformen



Innengestaltung

ENGELS
serving logistics and the environment

Häufig besteht die Lösung darin, etwas Vorhandenes anzupassen, anstatt in etwas Neues zu investieren. Beispiel: Wir haben den Behälter zwar, aber er ist etwas zu kurz oder nicht dicht genug. Dann passen wir diesen Behälter doch an!



Hier werden Öffnungen in den Boden eines Behälters gefräst. Dieser wird anschließend auf einen hohen Behälter für Gasflaschen geschweißt.



Montage von Untersehwagen, Rahmen und Rollen.



Kunststoffplatten in verschiedenen Stärken und Qualitäten verarbeiten wir zum gewünschten Produkt.

Ein Drittel der von uns gelieferten Verpackungen besteht aus Behältern, die wir im Auftrag für Kunden nach Maß entworfen, produziert und zusammengestellt haben.

Wir verfügen über die Produktionsanlagen, Materialien und Mittel, um bereits bei der Abnahme einzelner Einheiten Maßanfertigungen zu liefern, auch pro Stück, aber auch für große Serienproduktionen. Häufig geht es auch um die Anpassung oder Erweiterung eines Standardprodukts aus unserem Sortiment oder es werden ganz neue Produkte entwickelt.



Schweißen mit einem Föhn, präzise fachmännische Arbeiten. Der Kunststoffdraht wird in der Schweißnaht geschmolzen.

Unsere Montageabteilung hat weitreichendes Know-how in den Bereichen Fräsen, Sägen, Schweißen, Leimen und Nieten. Wir versehen Behälter mit verschiedenen Schließern, unter anderem mit Beschlägen. Sägen und Schweißen wenden wir an, um Behälter zu verkleinern oder zu vergrößern. Einwurföffnungen werden ausgefräst. Wir setzen Interieurs ein: Facheinteilungen oder Schaum. Wir montieren Klettbander oder Zurrgurte, um die zu transportierenden Gegenstände unabhängig von Form oder Größe zu befestigen.



Schweißen mit einem Extruder. Kunststoff wird in die Naht extrudiert, die Umgebung wird erhitzt.

WENN ES GRÖßER
SEIN SOLL

KUNSTSTOFF-
SCHWEISSEN



Kleine Serien spiegelschweißen wir manuell, große Serien maschinell. So funktioniert es: Die Teile werden gegen eine heiße Platte gedrückt und anschließend aneinander. Die Schweißnaht ist stabiler als der umgebende Kunststoff.



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



Aneinander geschweißte Palettenboxen, hier mit Scharnierdeckeln ausgestattet (abgebildete Maße einschl. Deckel 1680 x 1000 x 820 mm und 2180 x 1000 x 820 mm).

Spritzgussformen für Palettenboxen kosten über 800.000 Euro. Deshalb sind abweichende Höhen, Längen oder Einwurfföffnungen im Spritzgussverfahren häufig nicht zu akzeptablen Preisen herzustellen. Sägen und Schweißen sind in der Regel wirtschaftliche Lösungen.



Unsere größte Bandsäge schafft 1400 mm. Damit sägen wir die Seitenkanten der Böden von Palettenboxen ab.

Engels hat eigene Produktions-/Montageabteilungen in den Niederlanden, in Belgien und in Deutschland.



Neben Abfallcontainern aus Metall stellen wir in unserer Fabrik in Selmsdorf (Deutschland) auch Metallbeschläge her.

Die Vakuumformung ist eine Methode, um aus einer Kunststoffplatte ein Produkt herzustellen, beispielsweise einen Produktträger, einen Deckel oder einen Behälter.



Die Platte wird in die Maschine geklemmt, erwärmt und als Luftblase aufgeblasen.



Anschließend wird die Form nach oben gefahren und die Luft wird aus der Maschine gesogen.



Der Kunststoff legt sich um die Form.



Nachdem das Produkt abgekühlt ist, wird die Form wieder nach unten gezogen und die Platte wird aus der Maschine genommen.

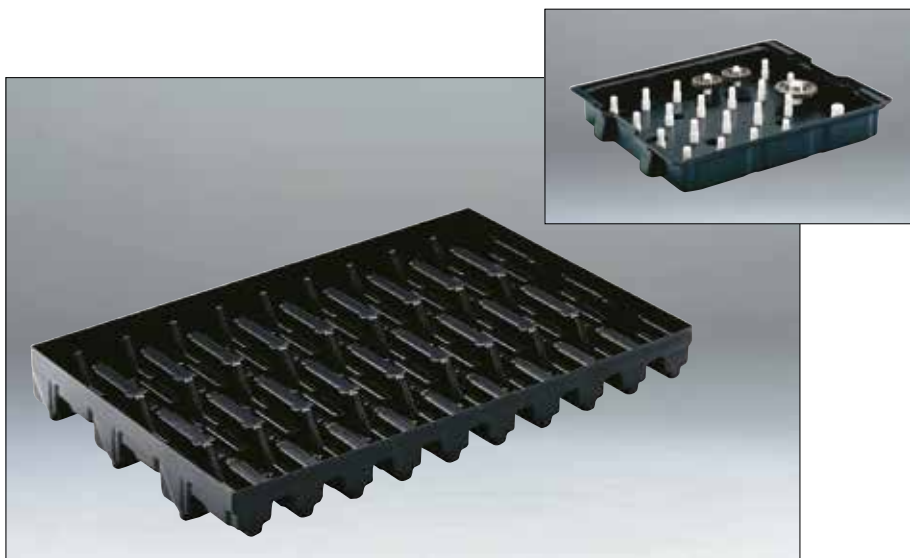
Das Produkt, beispielsweise ein Behälter oder Tray wird daraufhin mit einer Stanze, Bandsäge oder Fräse von der Platte gelöst. Das restliche Plattenmaterial wird zerkleinert, um neue Platten daraus zu extrudieren.

Da die Kräfte, denen die beim Vakuumformen verwendeten Formen widerstehen müssen, nur ein Bruchteil von der Kräfte sind, die Spritzgussformen aushalten müssen, sind sie auch gut 80 % günstiger. Deshalb lohnt sich Vakuumformen meist ab Serien von 250 Einheiten.

Für die Herstellung robuster, schlagfester Produkte verwenden wir Polyethylen, wenn Formbeständigkeit und Präzision wichtig sind, verwenden wir meistens (recyceltes) ABS. Einige Beispiele:



Gepäckwanne, dafür vorgesehen, um „schwierige“ Gepäckstücke wie Beautycases oder Rucksäcke problemlos auf Transportbändern zu befördern. 900 x 550 mm, aus HDPE, sturzsicher und nahezu unzerbrechlich, wird u. a. am Amsterdam Airport verwendet.



Produktträger aus recyceltem ABS. Das Beispiel rechts oben ist zusätzlich mit Stiften bestückt, auf die Zahnräder aufgesetzt werden können.

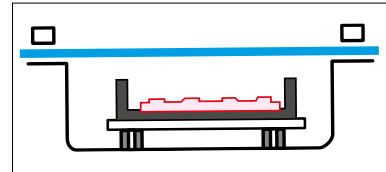
MITTELGROSSE SERIE

VAKUUMFOR- MUNG MIT STAN- DARDFORMEN

Meistens dient ein Behälter mit vakuumgeformtem Interieur als Produktträger. Der Behälter ist stapelbar, im Interieur haben die zu transportierenden Produkte einen sicheren Sitz und sind geschützt. Das ist relativ teuer, denn für eine Verpackung sind zwei Herstellungsvorgänge erforderlich. Deshalb haben wir in Vakuumformen mit austauschbaren Komponenten investiert, die beide Funktionen in sich vereinen: stapelbare Produktträger.



Standardproduktträger 600 x 400 mm. Gerne verarbeiten wir Plattenmaterial in Serien ab 1000 Stück, extrudiert, in Ihren Wunschfarben.



Schemazeichnung einer Vakuumformmaschine. Die dicke blaue Linie ist die zu formende Platte. Das gefüllte Teil ist die Form. Für einen neuen Produktträger wird lediglich das rote Teil neu hergestellt.

Verfügbare Standardmaße	
400 x 300 mm	400 x 400 mm
600 x 400 mm	600 x 500 mm
800 x 600 mm	1000 x 600 mm



Klassische Lösung: Transportbehälter mit vakuumgeformtem Produktträger.



Standardproduktträger 800 x 600 mm. Material: recyceltes ABS, anthrazit (Stabil, umweltfreundlich und schnell lieferbar).



Moderne Lösung: Behälter und Produktträger auf einmal geformt. Der Außenrahmen ist zu Illustrationszwecken lose abgebildet. Rahmen sind in der Höhe variabel, damit sie genau an den Inhalt angepasst werden können.

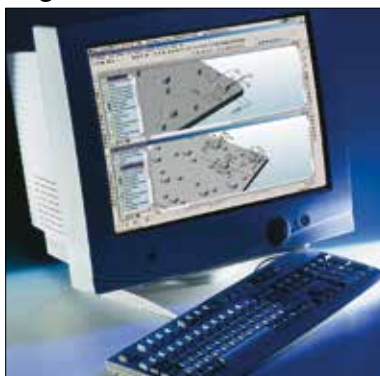
MITTELGROSSE SERIE

SPRITZGIESSEN STANDARD ANPASSUNGEN



Spritzgussform: Formgebende Teile für die Außenseite eines Eurotec-Behälters.

Beim Spritzgießen wird heißer, zähflüssiger Kunststoff mit hoher Kraft in eine Form gepresst. Bei einem Transportbehälter muss die Schließkraft der Form gut und gerne 100 Tonnen betragen.

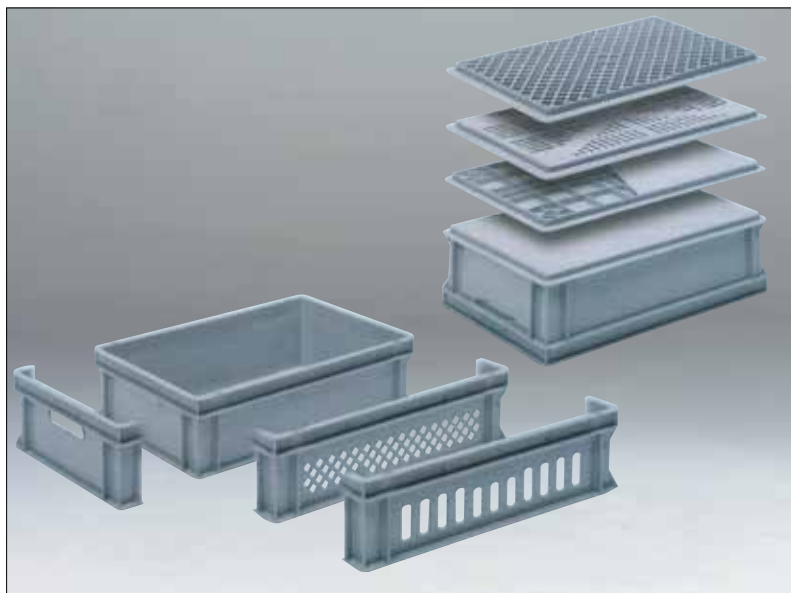


Jede Form ist anders und wird über Wochen hinweg ausgearbeitet und konstruiert.



Standardausführungen für den Boden eines Eurotec-Behälters.

Um den Wünschen unserer Kunden entgegen kommen zu können, ohne dass immer wieder große Investitionen erforderlich sind, sind die meisten Formen für die Behälter aus unserem Lieferprogramm mit Austauschkomponenten ausgestattet. So ist es möglich, Böden, Griffe und Seitenwände anzupassen, ohne ganze Teile der Form immer wieder neu bauen zu müssen. Viele Austauschkomponenten sind bereits verfügbar, beispielsweise für verschiedene Seitenwände, Etikettenhalter, Barcodefelder, Griffe und perforierte und/oder verstärkte Böden. Bereits ab einer Produktion von 500 Stück stellen wir die vom Kunden gewünschte optimale Konfiguration zusammen.



Die meisten Formen unserer stapelbaren Transportbehälter haben Austauschkomponenten für Böden und Seitenwände. Die Investition, um einen Behälter z. B. mit Ihrem Namen zu versehen, bleibt damit relativ gering.



Spritzgussmaschine für 240-Liter-Container oder Großvolumenbehälter.

MITTELGROSSE SERIE

BARCODES UND MASSANFERTI- GUNG

Auch wenn es für eine Form keine Austauschkomponenten gibt, ist es dennoch häufig möglich, Anpassungen vorzunehmen. Hierbei beträgt die Investition allerdings ein Vielfaches eines Einsatzstücks. Stückzahlen, für die es sich lohnt, ganze Formteile auszutauschen, liegen in der Regel über 5000 Stück. Es folgen zwei Beispiele:



Für einen großen Online-Verkäufer liefern wir Standardkommissionierungsbehälter mit etwas tiefer gelegten Barcodefeldern (beugt übermäßigem Verschleiß vor) und auf der Innenseite verstärktem Boden. Hierfür war die Investition in ein neues Innenteil der Form erforderlich.



Formen für moderne stapelbare Transportbehälter bestehen in der Regel aus einem Kern und einer Außenform, die wiederum aus einem in fest montierten Bodenteil und vier verschiebbaren Teilen für die Seitenwände besteht. Um diese abschließbare Seitenwand zu realisieren, wurde ein ganzes Teil für eine Seitenwand ausgetauscht (das Einsatzstück war nicht groß genug). Außerdem wurde eine Form für den Verschluss konstruiert.

Bei Projekten kümmern wir uns auch um das Bedrucken und Anbringen von Barcodes auf Behältern, Transportrollern, Containern und Ähnlichem. Da wir meistens 100-prozentige Lesbarkeit garantieren müssen, gehört die Online-Qualitätskontrolle eines jeden gedruckten Barcodes bei uns zum Standard. Außerdem übernehmen wir die Kontrolle beim Kleben der Barcodes (beidseitig identisch und keine doppelten Codes).



Jeder gedruckte Barcode wird standardmäßig 10 mal gescannt. Bei ungenügender Qualität wird der Drucker automatisch angehalten.



Grafischer Barcode-Qualitätsbericht. Sie sehen hier durchschnittliche Werte, es ist jedoch möglich, jedes Label einzeln zu vergrößern.



Prüfstation zur Lesbarkeit und zur Vorbeugung falsch geklebter oder doppelter Labels.

Beim Rotationsgussverfahren wird Kunststoff in eine Form gegeben, die anschließend in einem Ofen rotiert wird. Der Kunststoff wird an den Wänden verteilt und schmilzt. Anschließend wird die Form wieder abgekühlt.



Die Form wird gefüllt und dann geschlossen.



An einem Arm befinden sich häufig mehrere Formen.



Der Arm rotiert im Ofen, die Formen wiederum rotieren um den Arm.



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

Rotationsformen ist ein Fertigungsverfahren, bei dem aus Kunststoffgranulat ein neues Produkt hergestellt wird. Die Form wird zwischen ca. 250 und 300 °C erwärmt, damit das Granulat schmilzt. Da die Form um zwei Achsen rotiert, setzt sich der geschmolzene Kunststoff gleichmäßig an den Wänden der Form ab. Nach dem Abkühlen behält der Kunststoff seine Form und ein neues Produkt ist hergestellt.



Schematische Darstellung des Rotationsverfahrens.

Vorteile Rotationsguss:

- Ein rotationsgegossenes Produkt besteht aus einem Stück. Dadurch ist der Kunststoff äußerst stabil und hart.
- Ein einzigartiges Produkt? Mit dem Rotationsgussverfahren gut realisierbar, zu Formkosten, die nicht in Millionen, sondern in Zehntausenden von Euro ausgedrückt werden. Die Form für ein rotationsgegossenes maßangefertigtes Produkt kostet höchstens 5 % einer Spritzgussform.
- Beim Rotationsguss ist die Wandstärke variabel. Die Produkte sind so stabil wie Sie wünschen, ohne Verstärkungsrippen!
- Rotationsgegossene Produkte sind ganz glatt und deshalb einfach zu reinigen.

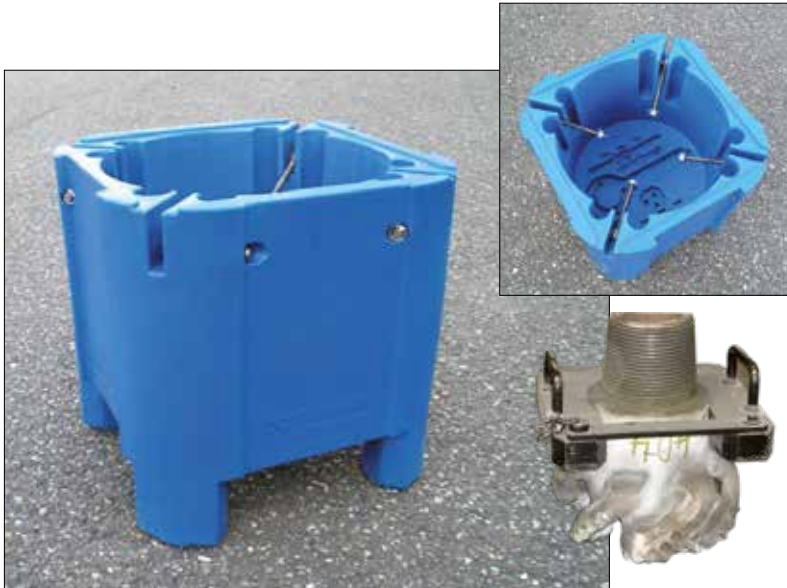


Rotationsgegossene Maßanfertigungen: Ein Koffer für Rettungsmaterial, ein ESD-sicherer Tritt für Telefonzentralen und ein Schwerlastdeckel für Palettenboxen und Versandeinheiten.



Komplett auf Maß angefertigter Kunststoffbehälter für Wasserproben.

Das Rotationsgussverfahren ist hervorragend geeignet, um große (Auffang-) Wannen und Tanks herzustellen. Aber auch besonders stabile maßgefertigte Transportbehälter für Bohrköpfe, Zuchtbehälter für Würmer oder Lieferboxen für Roller usw.



Verpackungseinheit für Bohrköpfe (Diamond Drilling Services).

Diamond Drilling Services fand das Erscheinungsbild ihrer früheren Verpackungen ziemlich unpassend und fragte uns nach einer Alternative. Wir entschieden uns für den Rotationsguss, weil damit eine Verpackung hergestellt werden kann, die der geforderten Belastung von 80 kg problemlos standhalten kann. Durch eine Anpassung des Bodens kann die Verpackung der Montagewerkzeuge darin aufbewahrt werden.



Weißer Anzuchtbehälter aus Kunststoff, die die Holzkisten für Chicoree ersetzen.

Die weißen Kunststoffbehälter haben dasselbe Format wie die Holzkisten. In der Anwendung unterscheiden sie sich allerdings sehr. Die Kunststoffbehälter wiegen wesentlich weniger, nur 15 kg, und haben eine glatte Oberfläche, sind also besser händelbar, halten länger, behalten länger ihre ursprüngliche Form und splintern nicht. Die Füße der Behälter sind mit runden Noppen versehen, damit die Behälter einfach und sicher stapelbar sind (kerzengerade, bis zu 5 meter hoch).



Inzwischen ein vertrautes Bild auf den Straßen: unsere Rollerboxen liefern wir an verschiedene Lebensmittel-Lieferbetriebe in ganz Europa.



Bereits ab 1 Stück in 4 Farben ab Lager lieferbar. Siehe Seite 167.



Mit dem Kunden an der Rotationsgussmaschine, um die Form in Aktion zu sehen. Ein erstes Modell wurde bereits mitgenommen, um es in der Regenwurmzuchtanlage mit den Sieb- und Kippmaschinen zu testen.

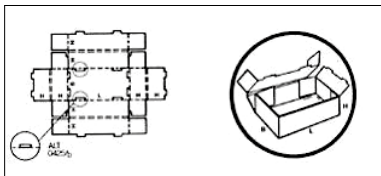
MITTELGROSSE SERIE

STEGPLATTEN

Kunststoffplattenmaterial kann man genauso formen wie Wellpappe. Auf diese Weise können wir Behälter oder Facheinteilungen herstellen, die extrem leicht, aber wesentlich stabiler als Karton sind. Stegplatten aus Polypropylen werden in verschiedenen Stärken und Farben nach Wahl gefertigt.



Kunststoffstegplatten.



Beispiel: Faltmuster für einen doppelwandigen Behälter.

Aus Kunststoffstegplatten können einfach- oder doppelwandige Behälter gefaltet werden, ähnlich wie Pappkartons, allerdings wesentlich stabiler und langlebiger. Mit den von Ihnen gewünschten Abmessungen, lediglich zu Stanzkosten.



Behälter aus Stegplatten mit einem Interieur aus Stoff.

Stegplatten aus Polypropylen sind aufgrund ihres geringen Gewichts und der hohen Stabilität bestens für Produktträger und Facheinteilungen geeignet. Das Material kann gefräst und für größere Serien auch gestanzt werden. Abhängig von der Verwendung wird das entsprechende Material ausgewählt. Es gibt unterschiedliche Stärken und spezifische Gewichte.



Einsatz aus Stegplatten für die Verpackung von Teilen für die Automobilindustrie.

Stegplatten sind auch für die Herstellung großer Behälter geeignet. Vor allem dann, wenn sie für Menschen händelbar bleiben müssen. Die europäischen Richtlinien arbeiten auf ein regelmäßig zu hebendes Gewicht von maximal 12 kg hin. Einen Behälter mit einer Größe von beispielsweise 600 x 400 x 100 mm stellen wir bereits ab 600 g her, also 1000 g leichter als ein spritzgegossener Standardtransportbehälter mit denselben Abmessungen. Mithilfe von Eckstücken und Profilen stellen wir große, stabile und einfach zu stapelnde Transportbehälter auf Maß her. Nach Wahl mit Grifföffnungen oder Muschelgriffen. Standardoptionen: Etikettenhalter und Bedruckung.



Die Sammlung aller französischen Leuchtstofflampen erfolgt bereits seit Jahren in unseren Paletten mit klappbaren Wänden aus Stegplatten.

MITTELGROSSE SERIE

AIRCELL-PLATTE



GLT (Verpackung der deutschen Automobilindustrie, „Großladungsträger“) in Standardausführung mit klappbaren Wänden aus Aircell-Platten. Oder als Maßanfertigung mit einer offenen Seite und Interieur.

Aircell-Plattenmaterial ist aufgrund der inneren Wabenkonstruktion viel schwerer und belastbarer als Stegplatten. Biegen ist nur mit speziellen Maschinen möglich. Die große Steifheit macht dieses Material besonders geeignet für die Herstellung von Aufsatzwänden auf Paletten. Bei einer Dicke von 15 mm sind diese Wände bis zwei Tonnen belastbar.

Aircell-Platten sind stabil genug, um auch Aufsatzwände mit offenen Frontseiten zu konstruieren. Auf diese Weise können Produkte in spezielle auf Maß gefertigte Taschen geschoben werden. Diese Taschen oder Fächer können aus Textilmaterial oder aus Aircell-Plattenmaterial bestehen. Weitere Informationen erhalten Sie von unserer Vertriebsabteilung.



Aircell-Platten sind hervorragend für die Herstellung von Verpackungen in kleinen Serien geeignet. Eine Arbeit, die wir gerne in unserer eigenen Montageabteilung ausführen.

Vorteile Aircell-Platten:

- Aus HDPE
- Ultraleicht und stabil
- Witterungsbeständig
- Lebensmittelecht
- Recyclbar
- Mit offenen oder geschlossenen Seitenkanten
- Oberflächenbearbeitung möglich
- In verschiedenen Farben lieferbar
- 3 bis 30 mm Dicke



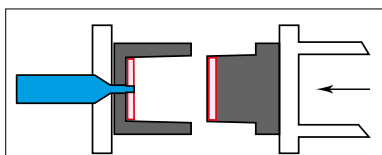
Aircell-Platten sind in verschiedenen Farben und Stärken erhältlich.

Die Oberfläche kann mit Stoff, Schaum, Fleece oder rutschfestem Material beschichtet werden. Die Seitenkanten können offen oder geschlossen ausgeführt werden.

PRODUKTTRÄGER, SPRITZGIESSEN

Für häufig verlangte Produkte, die in etwa dieselben Außenmaße aufweisen, beispielsweise Produktträger und Trays, haben wir in Standardformen investiert.

Außenform, Kern und Heißkanaleinspritzventile sind so konstruiert, dass lediglich eine Investition in die formgebenden Teile notwendig ist.



Für ein neues Produkt müssen lediglich die roten Teile konstruiert werden.

Trays werden häufig gebraucht, um Behälter und Kisten mäßiger Qualität in Automatiklagern störungsfrei zu handhaben. Sie werden fast immer projektspezifisch geliefert. Es folgen zwei Beispiele:



Tray, Innenmaße 600 x 400 mm, mit Positioniernocken an allen Seiten und zusätzlich verstärktem Boden.

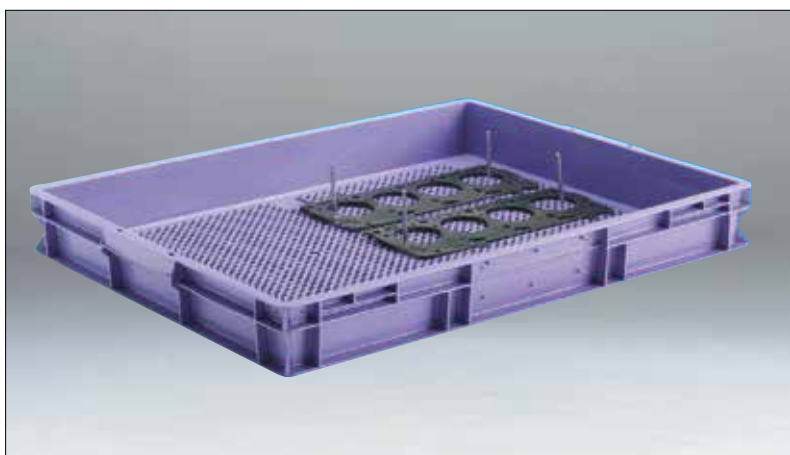


Tray mit Sandwichboden für zusätzliche Stabilität. Federstifte verhindern, dass Behälter oder Kartons verrutschen.

Präzision, Formgebung oder Belastbarkeit stellen höhere Anforderungen, die Vakuumformen nicht immer erfüllen kann. Spritzgießen ist dann die Lösung, allerdings zu teuer. Nicht bei uns: Die Form ist bereits vorhanden, nur in die Anpassung muss investiert werden.



Standardproduktträger 400 x 300 mm. Die Form der Außenkante liegt fest, genau wie die Stapelbarkeit auf anderen Produktträgern. Nur das Innenleben ist kundenspezifisch.



Produktträger mit variabel einrichtbarer Einteilung. Die Außenform kommt von einem 800 x 600 x 120 mm großen RAKO-Standardtransportbehälter. Der Boden wird angepasst.

Verfügbare Standardaußenmaße

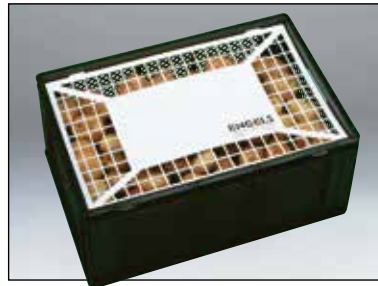
Außenmaße 400 x 300 mm
Außenmaße 400 x 400 mm
Außenmaße 600 x 400 mm
Innenmaße 800 x 600 mm

SPRITZGIESSEN VON DER IDEE ZUM NEUEN PRODUKT

Spritzgießen ist die günstigste und vielseitigste Art der Kunststoffverarbeitung für die Produktion großer Stückzahlen. Ein komplettes Produkt oder Halbfabrikat kommt nahezu ohne menschliche Arbeit zustande. Auch die Freiheit der Formgebung ist beim Spritzgießen am größten. Deshalb ist Spritzgießen, trotz der hohen Investition in Formen, häufig die richtige Wahl. Die folgenden Fotos zeigen einige realisierte Sonderanfertigungen:



Ergonomische Alternative, im Auftrag entworfen, anstelle des schweren „Philips-Normalbehälters“ aus Stahl.



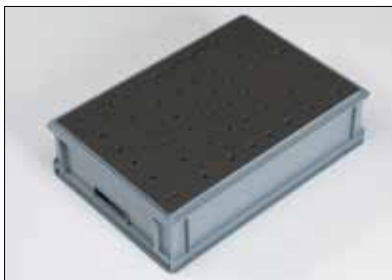
Einmalig versiegelbare Abdeckung für Exportkisten für Setzkartoffeln.



Für ein ganz neues Produkt besteht der Anfang häufig aus einer Reihe von Skizzen und Zeichnungen eines technischen Produktdesigners.



Häufig wird entschieden, ein Eins-zu-Eins-Modell anzufertigen, eine kostspielige Angelegenheit. Zum Glück kann inzwischen mithilfe schneller Prototyping-Maschinen, die über CAD-Programme gesteuert werden, innerhalb weniger Stunden ein Muster angefertigt werden.



Behälter für pharmazeutische Rohstoffe, für die Lagerung im Hochregallager. Sonderausführungen: Euronorm-Innenmaß 605 x 405 mm, doppelwandiger Schwerlastboden mit Auslauföffnungen für die Sprinkleranlage und zu Reinigungszwecken.



Das endgültige Produkt: Ein Sammelbehälter für Glas/Papier für die Verwendung in französischen und englischen Innenstädten.

ZUSAMMEN- GESTELLTE VERPACKUNGEN

PRAXISBEISPIELE

Kombinieren Sie die auf den vorherigen Seiten gezeigten Herstellungsmethoden und die Möglichkeiten sind endlos. In der industriellen Zulieferung sind Wegwerfverpackungen fast immer eine technisch und ergonomisch unsinnige Wahl.



Bei kleinen Serien ist die Verwendung von Drahtgeflecht eine Alternative zu Interieurs. Vorteil: Dank der offenen Struktur kann ECM (ein Antikorrosionsmittel) auch weiterhin wirken.



Wenn in ein Neopren-Schauminterieur passgenaue Aussparungen wasserstrahlgeschnitten werden, ist in jedem so ausgekleideten Behälter ein sicherer Transport möglich. Bei diesem Verfahren fallen keine Werkzeugkosten an.



In diesem Behälter mit gestanztem Interieur werden Tageslichtlampen an Züchter geliefert. Auf dem Rückweg werden die kaputten Lampen darin dem Recycling zugeführt.



Behälter für die Qualitätskontrolle: Die vakuumgeformten Einsätze sorgen dafür, dass die Verpackungen der Milchprodukte immer richtig positioniert sind. Die Nadel, die bei den Proben der Qualitätskontrolle verwendet wird, sticht immer an der richtigen Stelle ein (Kunde: Campina).

Wir realisieren immer eine Kombination, die genau für Ihr Produkt und Ihre Serie passt. Serienproduktion: Vakuumgeformte Interieurs zum schnellen und einfachen Stapeln, EPP-Schaum, damit es keine Kratzer gibt oder ein isothermischer Transport erforderlich ist.

Kleinere Stückzahlen: Gesägtes oder wasserstrahlgeschnittenes Interieur. Bei den Maßen berücksichtigen wir den externen Transport.



Transportcontainer für schwere und teure Ölfiltermodule für DAF-LKW. Die Module werden vom Lieferanten aus dem Ersatzteillager häufig direkt an die Montagelinie transportiert. Der Container ist klappbar, was die Hälfte der Transporten spart. Die zu lagernde Ölfiltermodule werden einzeln in vakuumgeformte Produktträger eingelegt. Der im Rotationsgussverfahren hergestellte Deckel ist so konstruiert, dass drei Module in einen Transportcontainer passen.

ZUSAMMEN- GESTELLTE VERPACKUNGEN

PRAXISBEISPIELE



Transport von Armaturenbrettkomponenten in einem Interieur aus Tyvek. Flexibel bei Transport und Lagerung.



Versandeinheiten: Paletten mit Zurr Gurten und Deckeln für den Transport von Behältern.

Oder Paletten, Akylux-Einlagen und Deckel für den Transport von mechanisch gestapelten Flaschen.



Beispielsweise um Behälter wie auf dem nebenstehenden Foto auf Paletten zu befestigen.

Die große Anzahl an Branchen, in denen wir uns bewegen, die breite Vielfalt unseres Programms und eine erfahrene Montageabteilung ermöglichen es uns, Ihnen immer wieder überraschende Lösungen zu bieten, wenn Sie nach einer nachhaltigen Verpackung suchen. Auf dieser Seite finden Sie Beispiele dazu, wie wir konfektionieren, drucken, sägen und schweißen, Rollen montieren, vakuumformen und stanzen. Wir beginnen bei dem zu verpackenden Teil oder Produkt. Wir verpacken es sicher in einem Behälter, Sack, Fach oder auf einem Tray. Diese Verpackung befestigen wir stabil auf einer Palette oder in einer Palettenbox für den Transport zum Kunden. Anschließend kommt alles wieder einsatzbereit zurück.



Paletten mit Aufsatzwänden aus Stegplatten und Deckeln, kombiniert mit einem Schauminterieur, um Zulieferteile für die Automobilindustrie an Ort und Stelle zu halten.



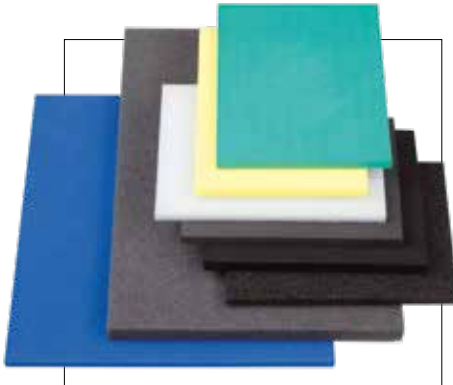
ESD-sichere Palette mit Aufsatzwand und Deckel schützt ABS-Einheiten während der Lagerung und des Transports vor Staub und Beschädigung (Kunde: Johnson&Johnson).



Zulieferung an die Automobilindustrie: Mehrwegverpackungen für Getriebeteile und Zahnräder (Kunde: VCST).

ZUSAMMEN- GESTELLTE VERPACKUNGEN

SCHAUM- INTERIEURS



Abhängig von der Anwendung verwenden wir verschiedene Arten von Schaum.



Produktion von Schauminterieurs.



RMA-Transportbehälter mit maßangefertigtem Schauminterieur, damit die Terminals stabil und stoßgeschützt transportiert werden können. Auf die Labelträger auf dem Deckel können Aufkleber mit Informationen zur RMA aufgebracht und anschließend wieder einfach entfernt werden.

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, um empfindliche Teile in Schaum zu verpacken. Wir haben standardmäßig vorgestanzte Schaumblöcke, aus denen Sie sich selbst auf einfache Art ein passendes Interieur gestalten können. Darüber hinaus fertigen wir maßgeschneiderte Interieurs auf der Basis angelieferter 3D-Modelle des zu verpackenden Produkts. Wenn es ein solches nicht gibt, wird das Interieur anhand eines gelieferten Modells angefertigt.

Für die Fertigung von Schauminterieurs in kleinen bis mittleren Serien wenden wir Techniken wie Stanzen, Wasserstrahlschneiden, Fräsen oder Konturschneiden an. Aufgrund der Verwendung entscheiden wir uns für die richtige Technik.

Für die Fertigung von Interieurs in größeren Auflagen formen wir den Schaum mit Matrizen. Ein großer Vorteil dieser Technik besteht darin, dass Formteile mit einer komplexen Geometrie realisiert werden können. Beispiele für Materialien für matrizengeformten Schaum sind EEP und EPS.

Schauminterieurs passen wir in unsere Standardkunststoffbehälter ein, aber auch in unsere Koffer. Außerdem fertigen wir Schauminterieurs für größere Verpackungen wie (klappbare) Palettenboxen.

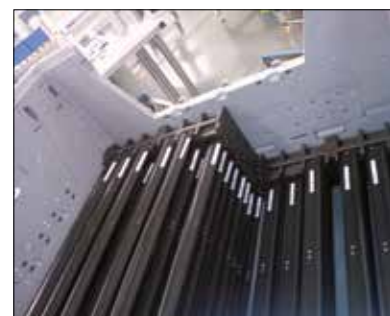
Schaum wird auch als Teil einer Zusammenstellung verwendet. Schaumteile können gut auf Stegplatten geklebt werden und dienen als Puffer oder Abstandshalter.



Schauminterieur für Scania, passend in einer Palettenbox.



Flexibles Interieur für Fahrzeugkomponenten.



EPP-Schaum für Rollos an Sonnendächern in Autos.

ZUSAMMEN- GESTELLTE VERPACKUNGEN

TEXTILINTERIEURS

Textilinterieurs bieten kratzempfindlichen Komponenten optimalen Schutz. Ein großer Vorteil besteht darin, dass sie flexibel sind und sich deshalb bestens für Produkte mit komplizierten Formen eignen. Außerdem bietet diese Flexibilität Vorteile beim eventuellen Rücktransport leerer, faltbarer Verpackungen.

Wir bieten eine Auswahl an verschiedenen Materialien an, wobei wir besonders auf die Kratzempfindlichkeit der zu verpackenden Produkte achten. Die verschiedenen Textilinterieurs liefern wir in verschiedenen Materialstärken, jeweils abgestimmt auf das zu verpackende Produkt.



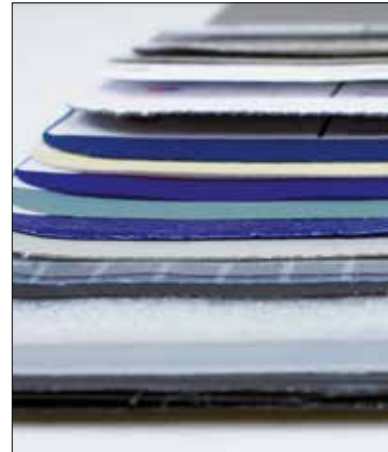
Ein stapelbarer Kasten für LKW-Stoßfänger. Hierfür haben wir verschiedene Materialien kombiniert: ein Rahmen aus Stahl, Kunststoffpaneele und Tyvek-Textil als Interieur.

Darüber hinaus können Textilinterieurs mit anderen Materialien, beispielsweise Stegplatten oder Schaum, gefüttert werden. Stegplatten sorgen für zusätzliche Stabilität, Schaum bietet einen noch besseren Schutz der Produkte.

Die Textilinterieurs können in Standardkunststoffbehälter montiert werden, aber beispielsweise auch in einen auf Maß gefertigten Behälter aus Stegplatten. Wir passen sie sogar an größere Modelle wie Palettenboxen, klappbare Palettenboxen und Metallregale an.



Versandeinheit mit Textilinterieur und transparentem Staubschutz.



Verschiedene Materialien (Materialkombinationen) zum Schutz des zu verpackenden Produkts.



Beim Entwerfen einer Verpackung verwenden wir die CAD-Software Creo Elements, um einen optimalen Füllgrad zu erzielen. Die zu verpackenden Produkte können in verschiedenen 3D-Formaten wie Catia und Step unsere Software eingelesen werden.

METALL- BEARBEITUNG

LASERSCHNEIDEN,
KANTEN UND
SCHWEISSEN

Engels Behältertechnik GmbH produziert in Selmsdorf mit einem erfahrenen Team und einem äußerst modernen Maschinenpark Metallprodukte für die Engels Group wie unter- und oberirdische Abfallcontainer und Zubehör für Transportbehälter und Abfallcontainer. Mit Unterstützung der kreativen Konstrukteure aus der Entwicklungsabteilung werden hier maßgeschneiderte Lösungen geboten. Und zwar sind sowohl Anpassungen als auch völlig neue Produkte möglich.



Programmierung einer Laserschneidmaschine.



Aluminiumschweißen. Viele unserer Produkte werden wegen des geringen Gewichts und der guten Korrosionsbeständigkeit aus Aluminium hergestellt.



Unsere moderne Biegemaschine funktioniert mit CNC-Steuerung. Selbst komplizierte Biegearbeiten in der Batch- oder Massenproduktion werden mit hoher Präzision ausgeführt.



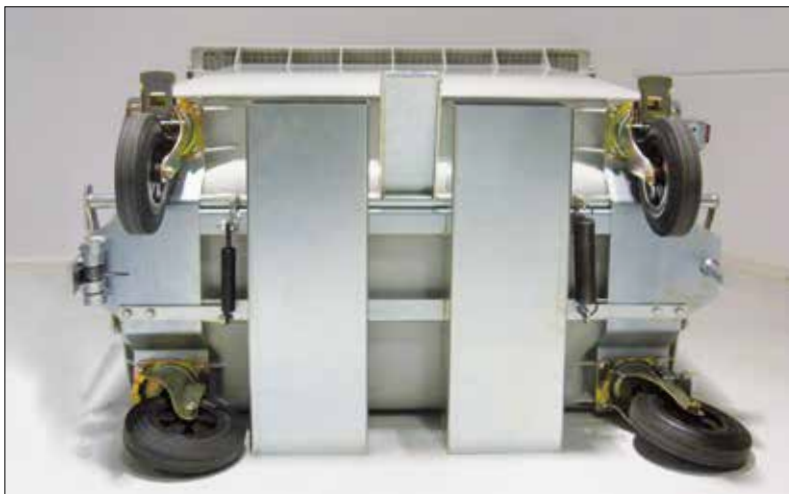
Unser 4000-Watt-Laserschneider macht selbst die Produktion kleiner Mengen gewinnbringend.



Montage von Unterflurabfallbehältern.

Für Palettenboxen und Abfallbehälter liefern wir Zubehör, wie Gabelstapleraufnahmen, Koppelsysteme und Deckelöffner. Diese sind modular aufgebaut und können jederzeit in jeder Kombination auf einen Behälter oder auf eine Palettenbox montiert werden. Als Zulieferer möchten wir Ihnen dabei helfen, Ihr Produktprogramm für Ihre Kunden attraktiver zu machen. Beispielsweise durch eine UN-Zulassung.

Wir entwerfen nicht nur unsere eigenen Abfallbehälter, sondern auch kundenspezifische Logistik- und Sammellösungen, die wir Ihnen auf folgenden Seiten anhand einiger Beispiele etwas näher bringen wollen. Wir fertigen Behälter aus Stahl, oder aus Stahl mit Kunststoffpaneelen. Außerdem passen wir Kunststoffbehälter an. Haben Sie noch Fragen? Fordern Sie uns heraus!



Bei dieser Konfiguration liegt das Hauptaugenmerk eher auf Stahl als auf Kunststoff!



Art.-Nr.

EN-7075013

**Geesink-Aufnahme für 4-Rad-
Container von 1700 Litern.**



Art.-Nr.

EN-7075045

**Der Kunde hatte in seinem
Warenaufzug nur begrenzten
Platz, weil die DIN-Adapter
im Weg waren. So entwickel-
ten wir einen abnehmbaren
DIN-Adapter für 4-Rad-Cont-
ainer.**



Art.-Nr.

MGB 38.360

Die Montage einer dritten Rolle mit Zugstange macht aus einem voluminösen 2-rädrigen 360-Liter-Container einen ergonomischen und benutzerfreundlichen Container. Es ist möglich, mehrere Container hintereinander zu koppeln und gleichzeitig zu bewegen.



Art.-Nr.

MGB-KLEP-4W

Extra großer Papierschlitz in 4-Rad-Containern (optional mit automatischer Verriegelung).



**Zubehör für 2- und 4-Rad-Cont-
ainer, mit modernen Maschi-
nen hergestellt. Wir produzie-
ren auch nach Ihren Wünschen
und Spezifikationen.**

METALL- BEARBEITUNG

ZUBEHÖR BEHÄLTER UND PALETTENBOXEN

Die Wurzeln unserer Gruppe liegen in der Lieferung von Kunststoffbehältern und Lagerregalen. Deshalb sind wir mindestens genauso erfahren in der Herstellung von Zubehör für Transportbehälter wie für Komponenten für Abfallbehälter.



Scharniersets für verschiedene Behälter.



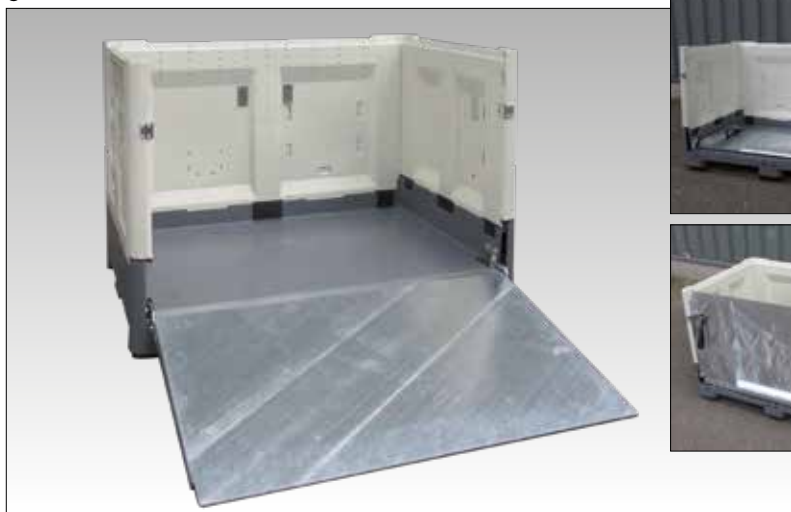
Art.-Nr.
90696-SCHAR-PBM

Scharniere zum Anbringen eines Deckels auf einer Palettenbox. Das Scharnier ist so entworfen, dass der Deckel gut schließt und trotzdem abnehmbar ist.



Wagen mit Zugstangensystem. Eine Kunststoff-Palettenbox ist auf einem Stahlchassis montiert. Der Deckel ist mit Gasdruckfedern ausgestattet.

Für Palettenboxen entwerfen und produzieren wir kreatives Zubehör, damit sie vielfältiger eingesetzt werden können als ursprünglich gedacht.



Montage einer Auffahrrampe in einer faltbaren Palettenbox. Auf diese Weise kann ein Kopiergerät bequem in die Transporteinheit gefahren werden.



Palettenbox für die Verwendung im Landbausektor. Diese Palettenbox wird zum Waschen von Gemüse verwendet. Um das Leeren zu vereinfachen, wurde an der Seitenwand eine Klappe aus Edelstahl angebracht.



Art.-Nr.	Beschreibung
EN-7075045	Satz von 2 DIN-Adaptoren aus Stahl für Palettenboxen von 1200 x 1000 mm

In dieser Palettenbox werden in einer Druckerei Papierreste gesammelt. Dank der DIN-Adapter kann das Müllfahrzeug den Behälter direkt leeren.

Wir fertigen Behälter aus Stahl, oder aus Stahl mit Kunststoffpaneelen. Außerdem passen wir Kunststoffbehälter an. Im Folgenden zeigen wir Ihnen einige ansprechende Beispiele. Haben Sie noch Fragen? Fordern Sie uns heraus!



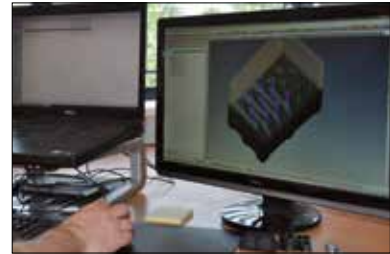
Gabelstapleraufnahmesystem mit Stoßschutz aus Metall für den Abtransport von kaputtem Glas beim Produktionsprozess von Heineken.



Behälter mit Siebboden an einer Bierabfülllinie, in dem Glasscherben abtropfen. Entworfen für Heineken.



"Stiller" Auffangbehälter für Reststücke aus Stahl, der aus einem Metallrahmen mit Kunststoffpaneelen besteht. Entworfen für Volkswagen.



Unsere Gruppe verfügt über eine eigene Entwicklungsabteilung, die mit dem CAD-System **Creo Elements** direkt mit Modulen arbeitet, die an unseren Maschinenpark anschließen (CAD = Computer Aided Design). Für die produktionsorientierte Ausarbeitung von Blech, verwenden wir ein Sheet Metal-Modul.



Maßanfertigung für Komponenten für LKW-Kabinen.

Im Laufe der Jahre hat die Engels Group eine stattliche Bibliothek mit Zeichnungen angelegt. Von Abfallbehältern zu kundenspezifischen Logistik- und Sammellösungen, von denen wir Ihnen auf dieser Seite einige Beispiele zeigen. Die Versionsverwaltung ist in unserer ISO enthalten.

SONDERAUS- FÜHRUNGEN

ADDITIVE, ESD,
SCHAUMEN,
ROSTSCHUTZ

Wir können unseren Kunststoffbehältern bereits ab wenigen Hundert Stück Additive zusetzen, die den Inhalt vor Korrosion, statischer Elektrizität und unter Umständen sogar vor Schimmelbildung schützen!



Dieser VDA-Transportbehälter schützt seinen Inhalt aus blankem Stahl effektiv vor Rost, indem er winzige Mengen (im Milligrammbereich) an ECM „ausschwitzt“, zumindest solange er mit einem Deckel versehen ist.

Wird den Polypropylenpartikeln ein Treibgasmittel zugesetzt, schwellen diese an, wenn sie (in der Regel durch Dampf) erhitzt werden. Das Produkt heißt EPP (expandiertes Polypropylen). In der Form bildet sich ein wasserdichtes, recht stabiles, leichtes, thermisch isolierendes Produkt.



Für Linde Gas (von Hoek Loos): gekühlte Verteilung von Medikamenten und Transport/Abfüllung von Sauerstoffflaschen, beides mithilfe von EPP-Schauminterieurs.

Jeder Mensch ist statisch aufgeladen. Auf Gummisohlen bei Trockenheit kann diese Ladung gut 40.000 Volt betragen. Genug um Funken, spürbare Schläge und Explosionen in Gasgemischen zu verursachen. Schlimmer: Die unbemerkte Entladung von weniger als 10 % davon kann elektronische Komponenten bleibend beschädigen. Mikrodünne Verbindungen in Chips brennen ganz durch, schlimmer noch nur teilweise durch und sind defekt. Im zweiten Fall versagt beispielsweise eine Uhr, ein Laptop oder ein Computer kurz nach der Inbetriebnahme, was eine Menge Kosten und Ärger nach sich zieht. Indem wir während der Produktion ein pulverisiertes Kohlenstoffgemisch zusetzen, liefern wir Verpackungen, diesen Problemen vorbeugen.



Behälter für Leiterplatten und ein dafür gemachter, aber auch lose verwendbarer, stufenlos verstellbarer Halter. Beide natürlich aus ESD-sicherem Kunststoff (ESD = Electro Static Discharge, elektrostatische Entladung).



Vakuumformen, rotieren, schweißen oder spritzgießen? Wir können jederzeit aus ESD-sicherem Kunststoff produzieren, wobei der Oberflächenwiderstand von ca. 6000 Ohm dafür sorgt, dass die Ableitung der statischen Elektrizität gefahrlos erfolgt.

Wenn Behälter für den Transport gefährlicher Abfälle oder Gefahrstoffe eingesetzt werden, fallen sie beim Landtransport unter die Verpackungsvorschriften des ADR, beim Seetransport unter die der IMDG und beim Lufttransport unter die der IATA. Es werden Anforderungen an die Etikettierung, Bedruckung, (Flüssigkeits-) Dichtigkeit sowie die Fall- und Stapelfestigkeit bei hohen und niedrigen Temperaturen gestellt. Im Laufe der Jahre haben wir in diesem Bereich umfangreiches Know-how aufgebaut.



Die UN-Kennzeichnung gilt für ein einziges Produkt oder für eine Serie von Produkten und darf nicht mit einer Artikelnummer oder einem Produktcode verwechselt werden. Eine Verpackung mit UN-Kennzeichnung darf höchstens 5 Jahre lang verwendet werden.

UN	Vereinte Nationen
4H2	Kunststoffbehälter aus einem Stück
Y	Verpackungsgruppe II/III
30	Maximal zulässiges Bruttogewicht der Verpackung einschl. Inhalt in kg
S	Zugelassen für feste Stoffe
08	Die letzten beiden Ziffern des Produktionsmonats
15	Die letzten beiden Ziffern des Produktionsjahres
B	Land, das das UN-Zertifikat ausgegeben hat
ENGELS	Name oder Code des Herstellers
080099	Registrierungsnummer des Zertifikats



Eine UN-Kennzeichnung ist in einem UN-Testbericht festgelegt. Alle unsere erhaltenen Testberichte können auf unserer Website eingesehen werden.

Nicht alles darf in jeden Behälter. Engels hält sich an die Prozeduren, um für seine Produkte die ADR-/UN-Zulassung für Lagerung und Transport zu erhalten. Unsere Container haben erfolgreich Tests bestanden, sodass sie offiziell für den Transport verschiedener fester Gefahrstoffe der Klassen I, II und III zugelassen sind.



Die Prüfstelle „Belgisch Verpakking Instituut“, hat die Tests der Behälter durchgeführt (www.ibebevi.be).



Es müssen viele Anforderungen erfüllt sein, bevor ein Behälter eine UN-Kennzeichnung tragen darf. Hier: Stapelbelastung bei 40 °Celsius.



Ergebnis einer Fallprüfung bei zu hoher Belastung

DRUCKEN UND MARKIEREN

HEISSPRÄGEVERFAHREN

Engels kann Ihren Behälter auf verschiedene Arten mit einem Aufdruck versehen, beispielsweise mit dem Heißprägeverfahren, mit Tampondruck, Siebdruck oder Einbrennen. Im Prinzip kann jeder flache Teil bedruckt werden. Der Druck kann in verschiedenen Grundfarben erfolgen.



Eine deutliche Markierung auf Ihrem Behälter kann bei der Verwendung einen großen Mehrwert darstellen. Wenn Sie den Inhalt auf der Außenseite angeben, sparen Sie sich viele überflüssige Handgriffe. Mit Ihrem Logo auf dem Behälter weisen Sie sich als Eigentümer aus und Ihre Behälter werden nicht so schnell von Fremden mitgenommen. Wenn Ihr Behälter im öffentlichen Raum eingesetzt wird oder zeitweilig bei Kunden steht, sollten Sie in Erwägung ziehen, Ihr Logo auf dem Behälter anzubringen.



Für die Bedruckung von Behältern mit Ihrem Namen oder anderen Angaben wenden wir am liebsten das Heißprägeverfahren an. Die Farbe schmilzt schnell in den Kunststoff ein und es entsteht ein leichtes Relief. Ein Heißprägedruck kann nicht mit Lösungsmitteln entfernt werden.

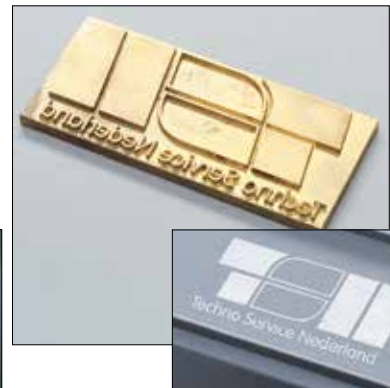


Heißprägemaschinen. Mithilfe eines erhitzten Stempels (ca. 200° Celsius) wird der Aufdruck über ein Farbband in den Behälter gepresst (die Kraft ist von der Oberfläche abhängig, ca. 1000 kg).

Mithilfe einer Reihe von Standardbuchstaben (28 und 14 mm) wird ein Text gebildet. Pro Letter muss eine Breite von 16 bzw. 9 mm gerechnet werden. Es kann aber auch ein Klischee angefertigt werden, beispielsweise mit Ihrem Logo.



Standardaufdruck, gesetzt.



Maßanfertigung: Bedruckung mit einem Klischee.

Zwei Arten zum Drucken durchlaufender Nummerierungen. Durchlaufende Nummern können wir mit dem Numerator prägen, also nicht zusammen mit Text. Alternativ können wir jeweils eine Nummer im Text manuell austauschen. Das ist mehr Arbeitsaufwand.



Zusammen mit einem Klischee.



Numerator.

DRUCKEN UND MARKIEREN

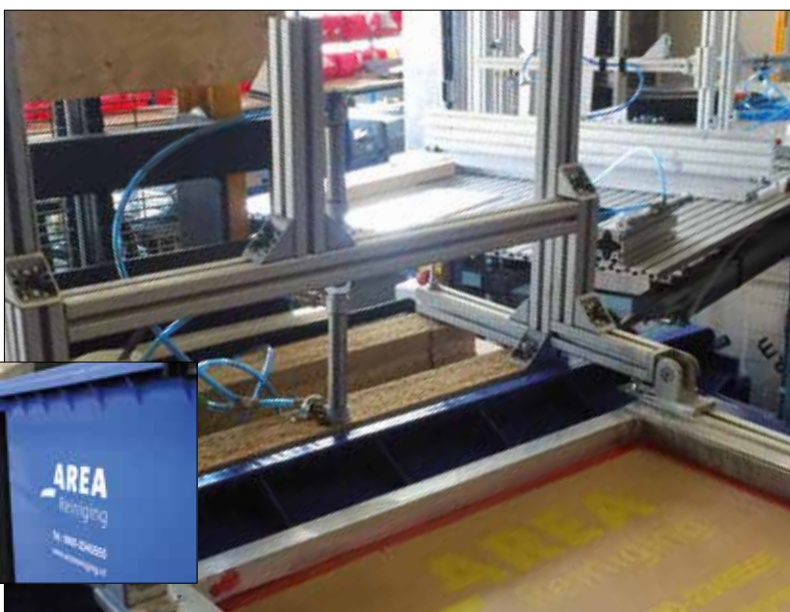
SIEBDRUCK/ SCHABLONIEREN



Maschineller Siebdruck auf Deckeln. Der Deckel wird maschinell unter dem Sieb positioniert und die Farbe wird automatisch gedruckt.



Wir verfügen über verschiedene Arten des Siebdrucks. Deckel werden häufig mithilfe einer Siebdruckmaschine bedruckt, z. B. mit Gebrauchsanweisungen, Logos und viel Text. Hohle Produkte bedrucken wir von Hand, siehe nächste Seite. Siebdruck auf Containern erfolgt meistens halbmaschinell. Siehe Foto unten.



Halbmaschineller Siebdruck, hier auf 4-Rad-Containern. Der Container wird unter das Sieb geschoben, maschinell glatt gezogen, das Sieb kommt automatisch nach unten und die Farbe wird manuell aufgebracht.



Die Schablone wird auf den Behälter geklebt.



Die Schablone wird eingefärbt.



Die Schablone wurde entfernt, der Druck bleibt.

Die Logos sind in großer Serie mit Siebdruck aufgedruckt. Die Boxen wurden in kleinen Stückzahlen mit Schablonen personalisiert (pro Niederlassung).

DRUCKEN UND MARKIEREN

MANUELLER SIEBDRUCK & AUFKLEBER

Für eine eindeutige Kennzeichnung der Behälter liefern wir auch Aufkleber.

Fast jeder Wunsch kann erfüllt werden, von komplexen Farbkombinationen bis hin zu ausgeschnittenen Buchstaben.

Wenn kein Siebdruck möglich ist, liefern wir auch Aufkleber:



Papierkorb umgewandelt in Walking Bin (ein wandernder Behälter).



Verschiedene Aufkleber für die Abfalltrennung. Siehe Seite 247.



Auf (4-Rad-) Containern für das niederländische Abfallwirtschaftsamt.

Siebdruck kommt zur Anwendung, wenn der Aufdruck für Heißprägewerkzeuge zu groß oder unerreichbar ist. Außerdem wird Siebdruck auf hohlen Produkten verwendet. Dank der Zweikomponentenfarbe lässt sich Siebdruck nur schwer entfernen.



Da die Behälter auf beiden Seiten zu bedrucken sind, wurde eine Schiene angefertigt damit sie trocknen können.



Die Behälter werden abgeflammt, damit die Farbe besser daran haftet.



Das Sieb wird sorgfältig gereinigt, damit die Farbe gleichmäßig verteilt werden kann.



Das Sieb wird auf den Behälter gedrückt und mit einer Druckbewegung wird die Farbe auf den Behälter übertragen.



Das Sieb wird vom Behälter abgenommen und die Farbe wird an die Anfangsposition des Siebs zurückgebracht.



Danach geht es direkt mit dem nächsten Behälter weiter.



Zweifarbiger Siebdruck ist auch eine unserer Möglichkeiten.

Entdecke uns!

Fordern Sie unseren umfangreichen Katalog an via marketing@engels.eu und wir senden ihn Ihnen kostenlos zu.



400 Seiten mit wertvollen Informationen zu Lagerung, Logistik und Abfallsammlung.

Deutschland
Engels Behältertechnik GmbH

An der Trave 17a
D-23923 SELMSDORF

Tel.: +49 (0)3 88 23 55 97 0
postbote@engels.eu
www.engels-behaeltermtechnik.de

Niederlande
Engels Group BV

Park Forum 1139
NL-5657 HK EINDHOVEN

Tel.: +31 (0)40 26 29 222
contact@engels.eu
www.engelslogistiek.nl



Engels Behältertechnik GmbH gehört zur Engels Group NV, einem 1960 gegründeten Familienbetrieb, der von Generation zu Generation auf ein stabiles Wachstum zusteuert

Die Pflege einer persönlichen Beziehung zu unseren Kunden und die Schaffung einer familiären Arbeitsumgebung für unsere Mitarbeiter sind bei Engels die leitenden „weichen“ Werte. Sie verpflichten uns, zuverlässig zu sein, Überraschendes zu bieten und anstelle von Nachahmerprodukten nur das Beste zu liefern. Die Beziehung zu unseren Kunden, unseren Lieferanten und unseren Mitarbeitern ist unser Kapital.



Mit Niederlassungen in den Niederlanden, Belgien, Frankreich, Deutschland und Portugal.

ENGELS
serving logistics and the environment
www.engels.eu