



## F.O.A.M

- Konzeptionen und Entwürfe für Produkte aus ecovio® EA – einem kompostierbaren Partikelschaum als Alternative zu konventionellem Styropor®
- HBKsaar Produktdesign in Kooperation mit der BASF designfabrik®



## F.O.A.M

Aus gegebenem Anlass werden in unserer heutigen Zeit große Anstrengungen aufgewendet um nachhaltige und biobasierte Kunststoffe zu entwickeln, die unsere Umwelt weniger belasten als konventionelle Materialien. In diesem Zusammenhang nehmen 12 Studierende im F.O.A.M Projekt den von der BASF entwickelten kompostierbaren und expandierbaren Partikelschaum ecovio® EA unter die Lupe.

Es wird gezeigt wofür das Material optimal geeignet ist wenn daraus temporäre Möbel oder auch Möbelkomponenten, Produkte und Accessoires entworfen werden. Dies geschieht in enger Kooperation mit den Experten der BASF designfabrik® und dem Know how der BASF Fachleute für ecovio EA.

Der Konzeptentwicklungs- und Entwurfsprozess wurden durch intensive Recherche zum Thema Nachhaltigkeit begleitet. Materialstudien und zahlreiche praktische Auseinandersetzungen mit dem Material sowie seinen Wertstoffkreisläufen in potentiellen Anwendungsszenarien bilden dazu ergänzend die Grundlage für sinnvolle, belastbare Entwurfsideen.

Die Entwürfe sind in 1:1 realisiert und im Rahmen der imm cologne 2018 ausgestellt – dabei werden bei grösseren Produkten zunächst bewusst Prototypen in konventionellem Styropor® gezeigt und nur eine erste Schnittstelle in dem Material der Zukunft, ecovio EA integriert.





ecovio EA ist der weltweit erste expandierbare geschlossenzellige Schaumstoff, der biobasiert und kompostierbar ist. Er besteht aus dem bioabbaubaren Kunststoff ecoflex® und aus Polymilchsäure, die aus Mais oder anderen zucker-generierenden Pflanzen, wie z. B. Maniok, gewonnen wird.

Der patentierte Partikelschaum ist aufgrund seiner hervorragenden Eigenschaften insbesondere für Transportverpackungen für hochwertige oder sensible Waren geeignet, bei denen es auf eine hohe Stoßfestigkeit und Robustheit ankommt.

Die Materialeigenschaften ähneln denen von EPS. Das Material verfügt über eine herausragende Energieaufnahme und zeigt auch bei mehrfachen Stoßbeanspruchungen ein sehr gutes Rückstellverhalten. Der hohe biobasierte Anteil und die Kompostierbarkeit machen ecovio EA nicht nur dort attraktiv, wo es um den Schutz sehr sensibler oder schwerer Güter beim Transport geht, sondern generell dort, wo eine fossile Materiallösung heute und in Zukunft nicht mehr den Anforderungen an eine biobasierte und bioabbaubare Produktlösung genügt.

An diesem Punkt setzen die Studierenden der HBKsaar an und prüfen in ihren Entwürfen und Konzeptionen neue Produktansätze im Kontext von Verpackung und darüber hinaus.

Materialeigenschaften von ecovio EA:

- ist expandierbares Granulat, ähnlich wie EPS
- kann in den konventionellen Maschinen für EPS in beliebige, komplexe Geometrien abgeformt werden bei unterschiedlichen Dichten
- hat ein exzellentes Multi-Schock-Verhalten was guten Schutz im Kontext von Verpackungen und Produkten darüberhinaus bietet
- hat bessere chemische und thermische Beständigkeit als fossiles EPS
- ist in modernen Kompostieranlagen rückstandslos kompostierbar

zu bedenkende Materialeigenschaften von ecovio EA:

- muss erkennbar gekennzeichnet werden damit es als kompostierbares Material gegenüber fossilem EPS erkennbar ist
- sollte nicht einfach in die Natur geworfen werden, da es erst bei 60°C in modernen Komposteiranlagen verrottet
- sollte in seinen Produktenwendungen also entweder in einen langlebigen oder konsequent kompostierbaren Wertstoffkreislauf eingebettet werden.



1 verpackte ecovio EA Kügelchen





MAKING OF



3



4



1

2



1 Wässern und Aufquellen der vorgeschäumten ecovio EA Kugeln

2 formgepresste ecovio EA Platten und Transportkisten als Musterbeispiele

3 Prüfung mechanischer Verbindungen

4 Formsäumen der Kügelchen

5 Befüllungstest von Tobias Turco für das Produkt Dreamer



5

**Bienenbeute MAJA**  
Nico Burgard

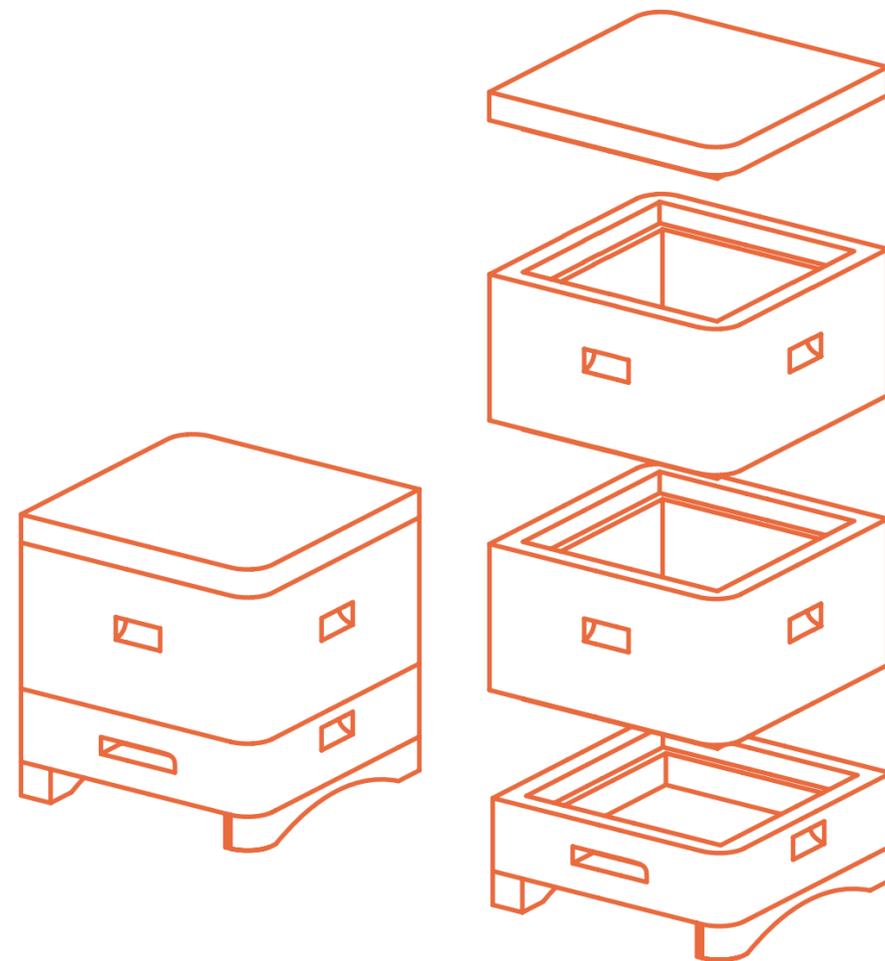
Bio ist Trend – und Honig ist das Bioprodukt schlechthin. Ökologisch produziert wird er immer noch in traditionellen Holzkästen.

Diese sind: witterungsanfällig, pflegeintensiv und schwer zu transportieren. Die Alternative bisher: Styropor, beständig und transportabel. Aber unnatürlich und daher nicht mehr »bio«.

Hier setzt Maja, die BeeBox aus ecovio EA an.

Mit der Bienenbeute Maja entspricht die Produktion den ökologischen Richtlinien von Biohonig und der Imker genießt die Vorteile einer Styroporbox – beständig, transportabel und obendrein auch noch upcyclebar.

Wir wissen nicht ob unsere kleinen Honigproduzenten mit der Bienenbeute aus ecovio EA glücklicher sind, aber mit Maja verringern wir unsere tägliche Portion Microplastik schon beim Frühstück.

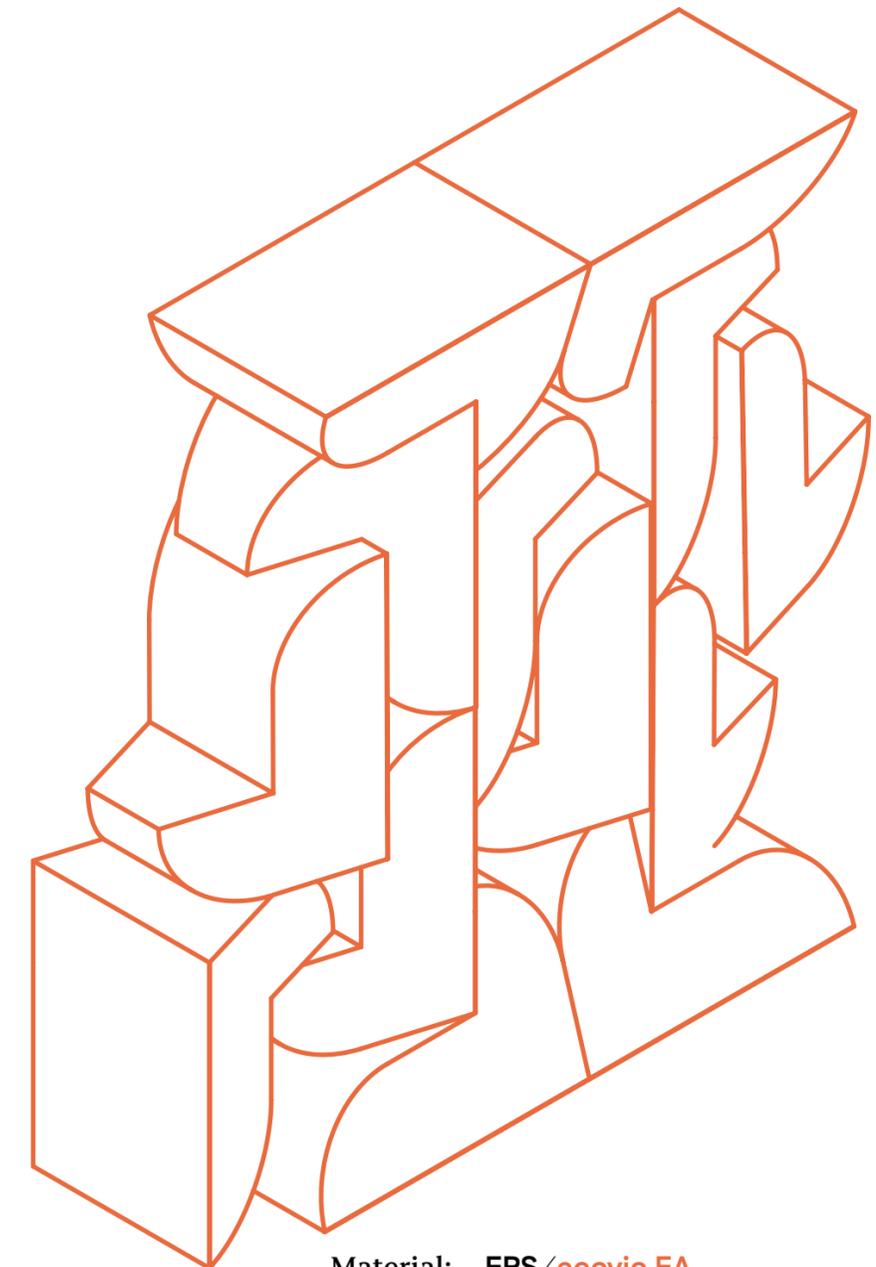


Material: **EPS/ecovio EA**  
Maße: **500 mm \* 500 mm \* 1000 mm**

**PUCAN**  
Catharina Drees

Überfüllte Räume bei großen Veranstaltungen und Messen sind hektisch und belastend. Die modulare Trennwand Pucan bietet durch seine einzelnen Module die Möglichkeit Raum zu schaffen. Die Teile verbinden sich zu einer Grafik welche einen Kontrast zum

Geschehen bildet und man kommt zur Ruhe. Verliehen wird Pucan vor Ort für großen Veranstaltung oder Messen. Durch die Materialität ist es leicht und somit einfach zu transportieren. Abgenutzte Objekte können recycelt oder kompostiert werden.



Material: **EPS/ecovio EA**  
Maße: **500 mm \* 700 mm \* 400 mm**

**ECOLETTE**  
Lukas Maximilian Hartz

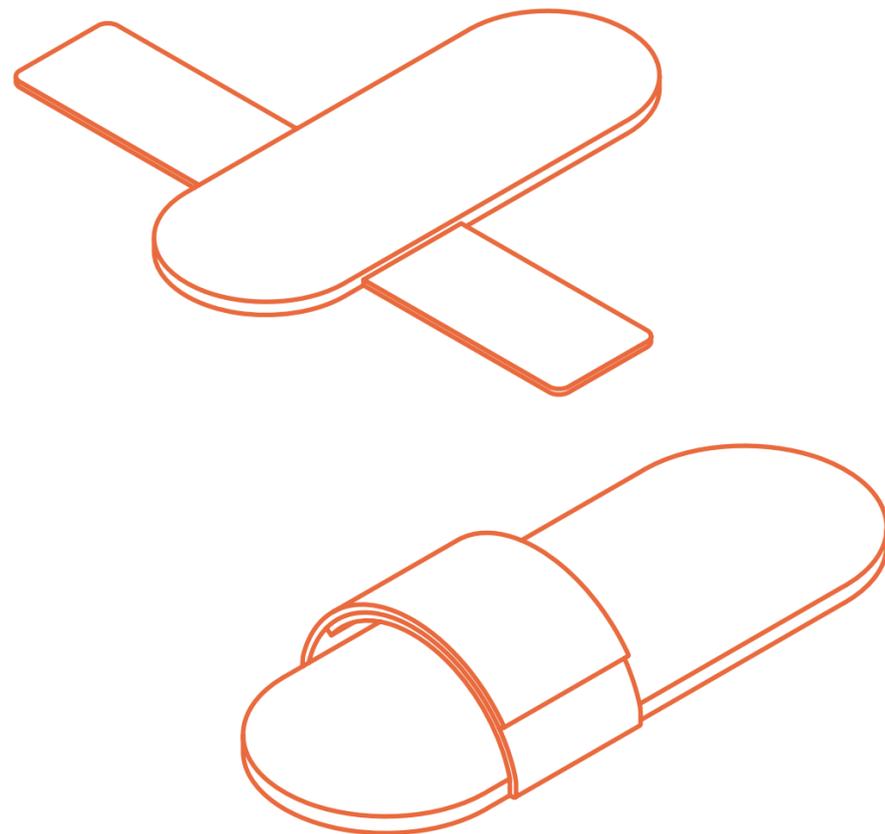
Die meisten Einwegprodukte hinterlassen eine schlechte Ökobilanz, da ihre Verwendung temporär und ihr Produktkreislauf nicht geschlossen ist. Nach der Nutzung enden sie in der Restmülltonne und gehen in die Verbrennung über, wodurch wertvolle Rohstoffe vernichtet werden.

Die aus dem kompostierbaren ecovio EA Kunststoff hergestellte Ecolette geht den nächsten Schritt, indem sie

wieder vollständig in den Wertstoffkreislauf zurückgeführt werden kann.

Konzipiert für Hotels, ist die Latsche in ihrer Größe anpassbar. In den weichen und wärmeisolierenden Schaum drückt sich zudem ein individuelles Fußbett ab, wodurch ein hoher Tragekomfort entsteht.

Somit ist die Ecolette das kluge Einwegprodukt mit dem ökologischen Fußabdruck.

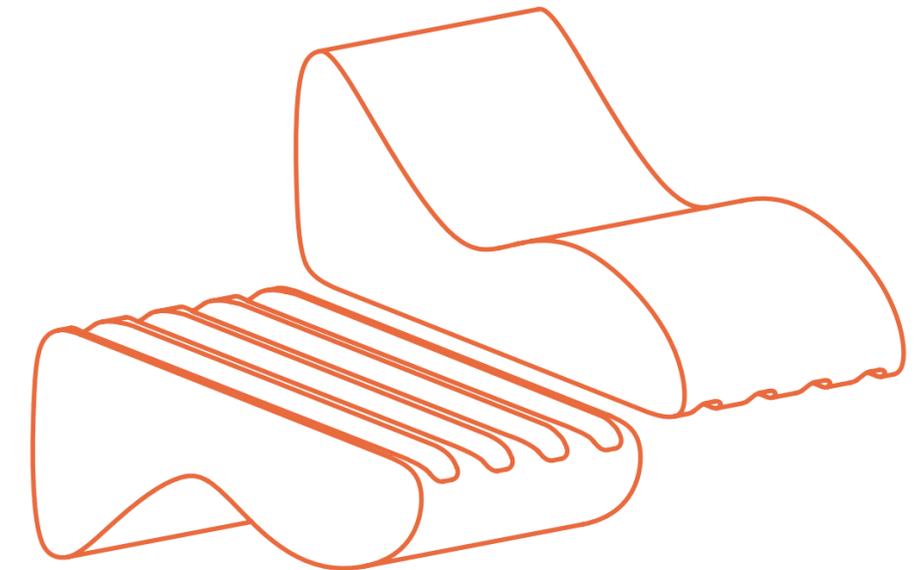


Material: **ecovio EA**  
Maße: **270 mm \* 100 mm**

**WAVE**  
Julian Hoffmann

Wave ist eine biologisch abbaubare Sonnenliege, welche nicht nur an Land, sondern auch im Wasser genutzt werden kann. Der Unterboden der Liege wurde der Konstruktion von Flachbooten nachgeahmt und verbessert somit die Schwimmfähigkeit der

Sonnenliege. Durch ihre ergonomische Form bietet Wave höchsten Liegekomfort, an Land, als auch im Wasser. Durch das Material ecovio EA ist die Liege nicht nur biologisch abbaubar/recyclebar, sondern besitzt auch ein sehr geringes Eigengewicht.

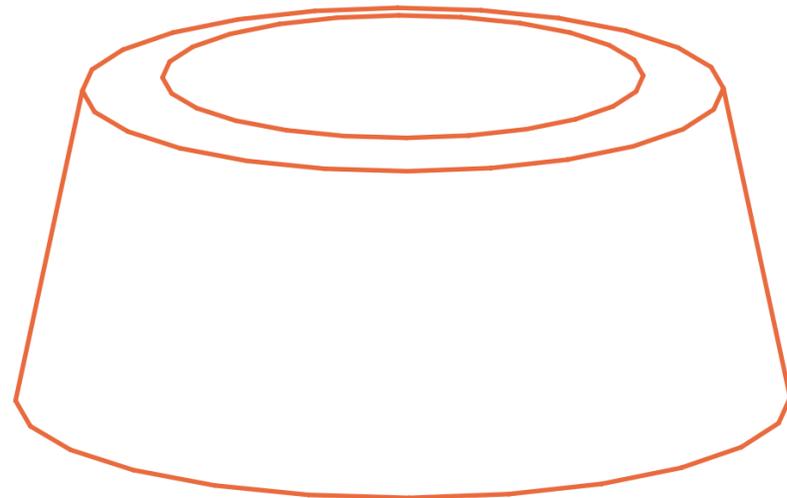


Material: **EPS/ecovio EA**  
Maße: **2000 mm \* 720 mm \* 900 mm**  
Sitzhöhe: **300 mm**

**BLUMENHUT**  
Hui Jin

Wenn wir einen kleinen Hut mit Blumen auf die Poller in den Straßen stellen, verkleiden wir das Bild einer Stadt. Jeder Poller wird zu einem Gentleman, der uns beim Vorbeigehen freundlich grüßt.

Wenn die warmen Jahreszeiten vorbei sind und die Pflanzen im Blumenhut verwelken, können sie komplett kompostiert werden. Somit geben sie fruchtbare Erde für die Blumen der Poller im nächsten Jahr.



Material: **ecovio EA**  
Maße: **110 mm \* 160 mm**

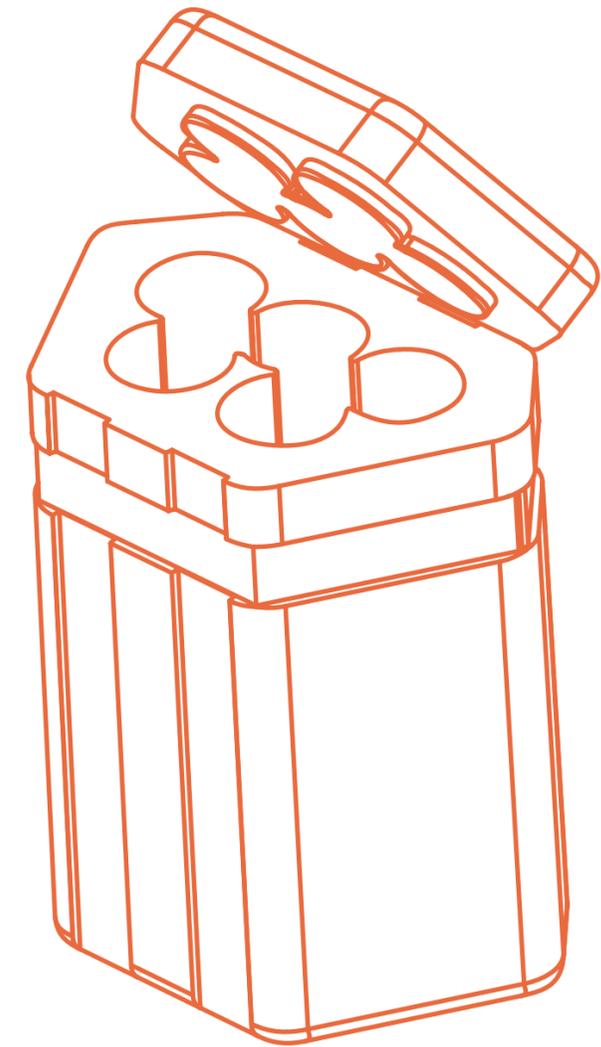
**HOCKBOX**  
Frederik Joachim

Kalte Getränke sind auf jedem Festival sehr begehrt. Hockbox ist eine Möglichkeit Getränke clever kalt zu halten.

Cleveres Kühlen, einfaches Transportieren und entspanntes Sitzen machen die Kühlbox zum idealen Festivalbegleiter. Ist der Deckel geschlossen bietet sie eine hilfreiche Sitzmöglichkeit für zwischendurch.

Dank eines einfachen Gurtsystems ist es möglich Hockbox entspannt auf dem Rücken zu transportieren.

Sollte die Hockbox in einem zu stark abgenutzten Zustand sein, kann das Gurtsystem gelöst werden. Eine sortenreine Trennung des recycelfähigen Materials ecovio EA kann somit gewährleistet werden.



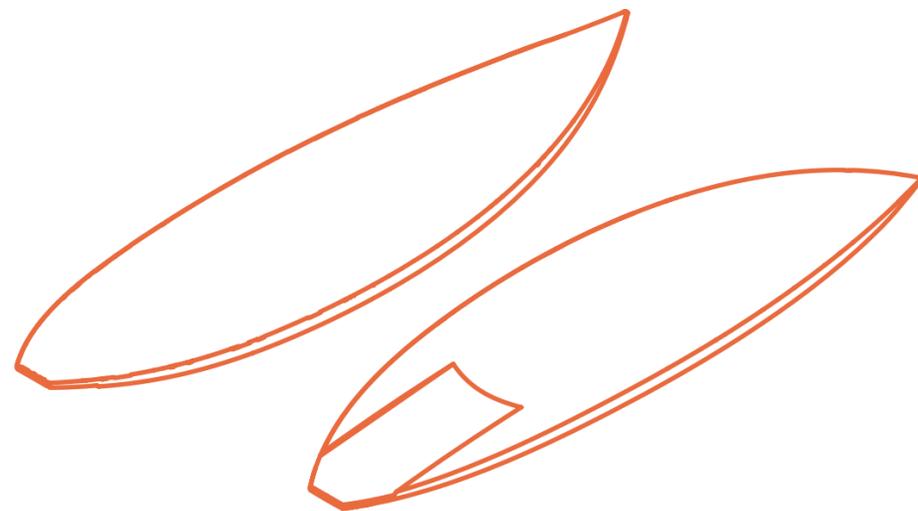
Material: **EPS/ecovio EA**  
Maße: **400 mm \* 300 mm \* 200 mm**



**E10<sup>2</sup>**  
Marvin Köth

E10<sup>2</sup> wäre das erste vollständig biologische Surfboard auf dem Markt. Es besteht aus einem ecovio EA Blank, Naturfasergewebe und einem natürlichen Epoxidharz auf Basis nachwachsender Rohstoffe.  
Ein Allround-Hochleistungs-

Shortboard für jeden Wellentyp. Sein Shape sorgt für ausreichend Auftrieb und Flexibilität, die kanalförmige Aussparung am Squashtail für hohe Geschwindigkeit.  
Eco meets Performance.



Material: **EPS/ecovio EA**  
Maße: **1778 mm \* 486 mm \* 58 mm**  
Volumen: **31,5 l**



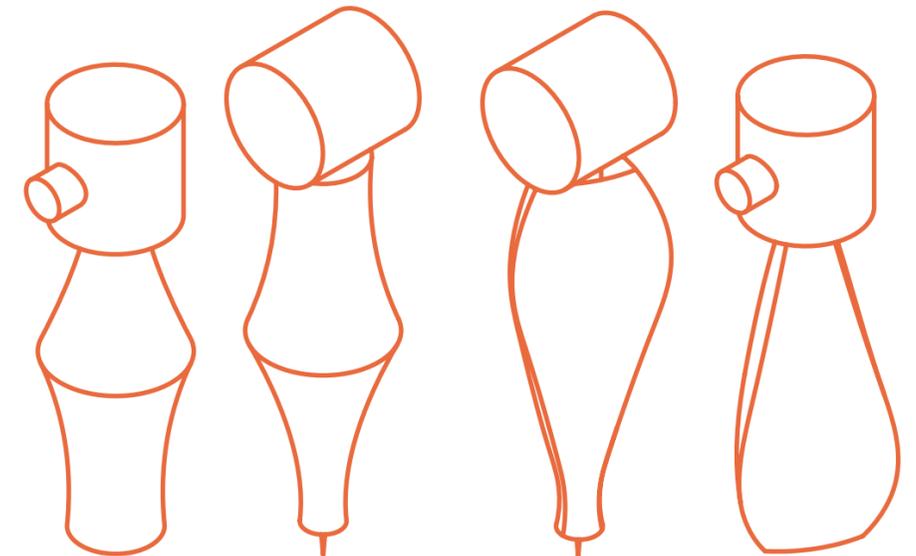
**TANZSTIFT**  
Ran Mo

Stifte werden oft als Alltagsgegenstände angesehen. Dieser Stift bringt beim Schreiben mehr Spaß, denn er tanzt! Wenn man den Tanzstift nutzt, macht man den Deckel ab und steckt ihn auf das Ende.

Die Deckel sehen aus wie der Kopf und die Spitze des Stiftes wie die Füße. Beim Schreiben bewegt sich der Stift wie ein Balletttänzer. Ungenutzt gönnt man den Tänzern eine Pause.

Durch ecovio EA bekommt man ein neues Schreibgefühl. Der Stift lässt sich gut greifen und ist schlagfest. Er lässt sich aus dem Material einfach herstellen und besteht aus wenigen Materialkomponenten.

Hat der Tanzstift ausgedient wird die Mine von ecovio EA getrennt und kann sortenrein in die Weiterverarbeitung eingeführt werden.



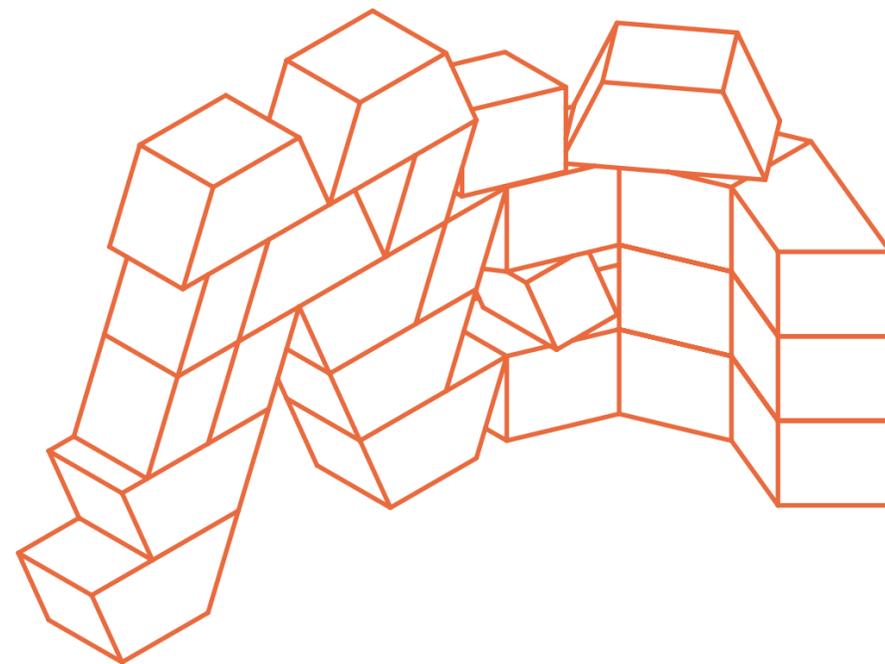
Material: **ecovio EA, Mine**  
Maße:  
Stehen: **135 mm \* 40 mm \* 40 mm**  
Schreiben: **160 mm \* 40 mm \* 40 mm**

ZIA  
Mina Scharff

Wenn Kinder spielen sind sie in ihrer eigenen Welt. In ihren Händen entwickelt sich ZIA zu einer Höhle, einem Schloss, einer Burg, einem Iglu, eben dem Ort, den sich Kinder gerade ausdenken. Die Form der Bausteine bietet viele Möglichkeiten, wodurch Kreativität und Motivation ge-

fördert werden. Beim Stapeln gibt es kein Richtig oder Falsch, es wird einfach drauf los gearbeitet.

Die strukturierte Oberfläche gibt den Objekten Halt. Somit sind die verschiedensten Bauwerke möglich: mit Eingängen, Fenstern und Dächern.



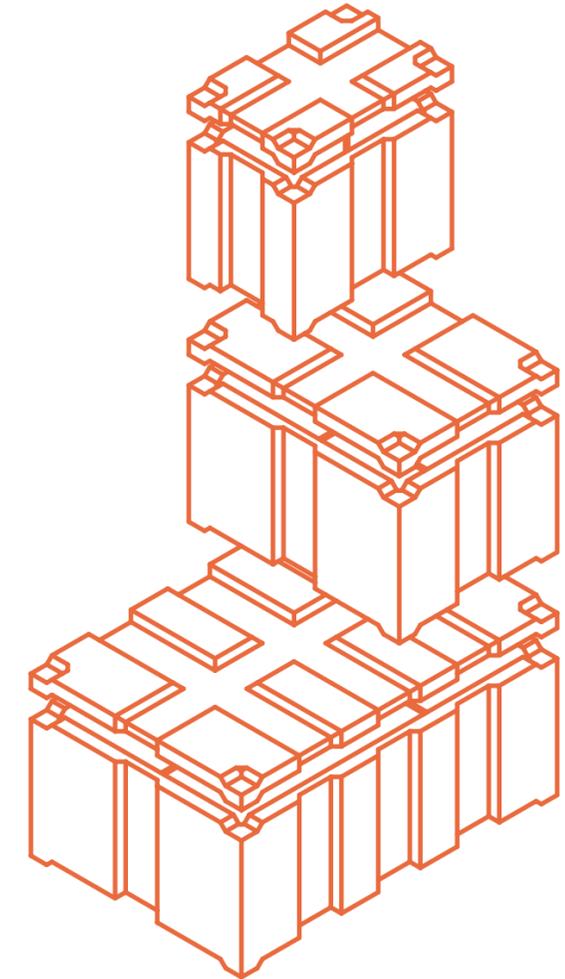
Material: EPS/ecovio EA  
Maße:  
Trapez: 200 mm \* 400 mm \* 200 mm  
Parallelogramm: 200 mm \* 200 mm \* 200 mm

BOX3394  
Sebastian Sittinger

Deutschland hat im Jahr 2003 mit der Einführung des Pflichtpfandes für Einwegverpackungen von Getränken sein vorausschauendes Denken bewiesen. Dennoch gibt es eine Masse an Einwegverpackungen von frischen Lebensmitteln die selbst bei biologisch angebautem Gemüse aus konventionellen Kunststoffen bestehen. Durch die Beseitigung im Kunststoffabfall wird

der Großteil zur energetischen Verwertung genutzt, also verbrannt.

Die BOX3394 soll durch ihre Mehrwegnutzbarkeit Verpackungsmaterial für Lebensmittel minimieren und im besten Fall in einem Pfandsystem sortenrein getrennt werden. Die Mehrwegnutzung ermöglicht die Umnutzung der Box zum modularen Bauelement.



Material: EPS/ecovio EA  
Maße:  
300 mm \* 200 mm \* 250 mm  
400 mm \* 300 mm \* 250 mm  
600 mm \* 400 mm \* 250 mm

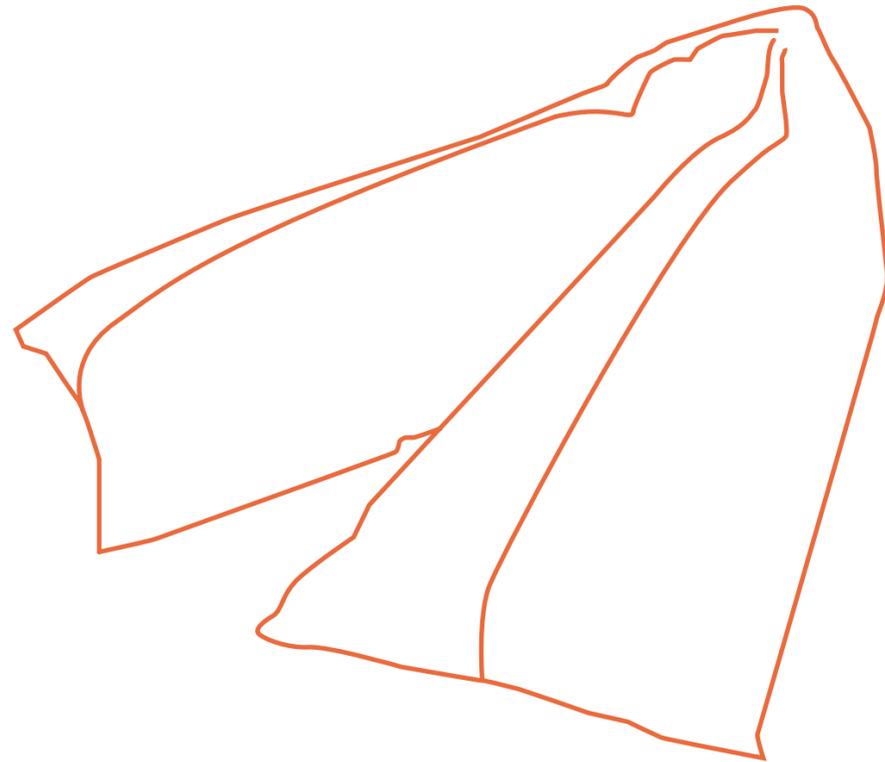


**DREAMER**  
Tobias Turco

Die Nackenstütze soll als Leihprodukt an Reisende bei Flug-, Bus-, oder Zugfahrten ausgegeben werden. Nach der temporären Nutzung kann das Produkt aufbereitet und wiederverwendet werden. Der äußere Stoff ist vom Inlet trennbar und kann dadurch gereinigt werden. Das Inlet besteht aus

einer mikroperforierten Folie und ecovio EA Mikroperlen als Füllstoff, die sich dem Körper optimal anpassen.

Somit kann das Innere nach mehrmaliger Nutzung in den Recyclingprozess (Biogas, Kompost, Folie) rückgeführt werden.



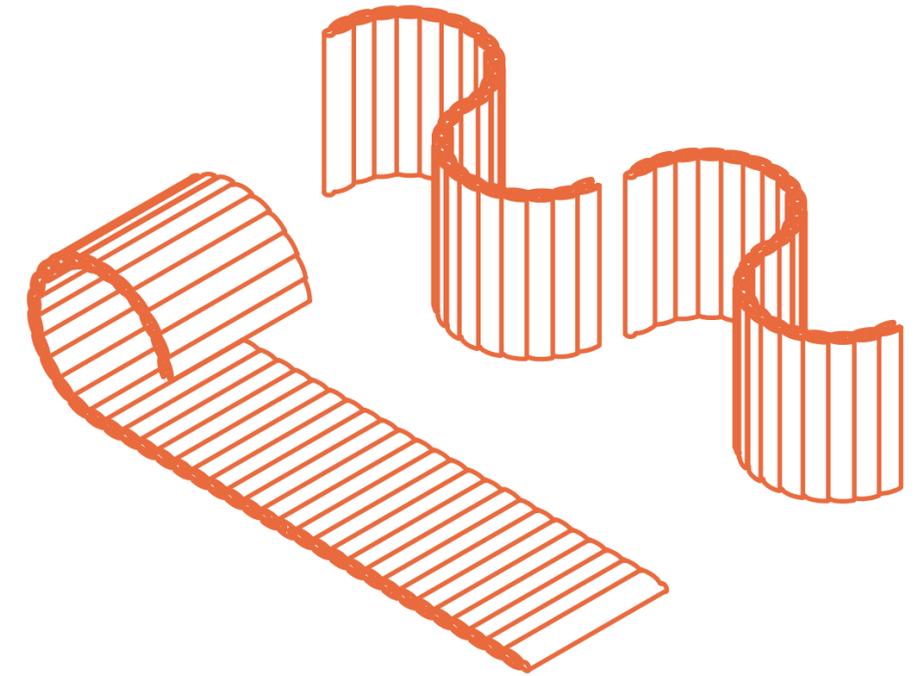
Material: **ecovio EA**, ecoflex, Textil  
Maße: 100 mm \* 650 mm



**UNIT 15/60**  
Dean Weigand

Klimawandel, Katastrophen, Terrorismus. Das Leben kann heutzutage immer schneller aus den Fugen geraten. Deshalb ist es notwendig den Opfern schnell Hilfe zu leisten. Unit 15/60 ist ein Modul welches sich Stecken und drehen lässt.

Es wächst zu Schlafmöglichkeiten oder Stellwänden, verbindet Menschen und bietet ihnen die notwendige Privatsphäre. Indoor verwendet ist das Material wärmedämmend, gibt keine Wohngifte ab und ist nach Verschleiß rückstandsfrei zu kompostieren.



Material: **EPS/ecovio EA**  
Maße:  
einzelnes Modul: 100 mm \* 60 mm \* 600 mm  
Matte: 1800 mm \* 600 mm



## MAKING OF



1

1 Präsentation der ersten mock-ups

2 ecovio EA tests – work in progress

3 Einführung in das Expandierverhalten von ecovio EA

2

3



## DANK

Wir danken der BASF und explizit der designfabrik® mit Eva Höfli, Andreas Mägerlein und KollegInnen, sowie Dennis Jopp und seinen KollegInnen aus der BASF Forschungsabteilung



## IMPRESSUM

Herausgeber: Hochschule der Bildenden Künste Saar

Copyright 2018: Hochschule der Bildenden Künste Saar

Diese Publikation erscheint anlässlich der F.O.A.M Präsentation auf der imm cologne 2018 (15.-21. Januar 2018)

Institutionen: Hochschule der Bildenden Künste Saar, BASF designfabrik®

Projektkoordination: Prof. Mark Braun, Dipl. Des. Hannes Käfer, Dipl. Des. Thomas Schnur

Grafische Gestaltung: Fabienne Lentès  
hello@fabiennelentes.com

Druck: Krüger Druck+Verlag

Schriften: GTF Riposte, ITF Torrent



**Studierende:**



**Nico Burgard**  
n.burgard@hbksaar.de



**Catharina Drees**  
c.drees@hbksaar.de



**Lukas Maximilian Hartz**  
l.hartz@hbksaar.de



**Julian Hoffmann**  
j.hoffmann@hbksaar.de



**Hui Jin**  
unart.jin@gmail.com



**Frederik Joachim**  
f.joachim@hbksaar.de



**Marvin Köth**  
m.koeth@hbksaar.de



**Ran Mo**  
r.mo@hbksaar.de



**Mina Scharff**  
m.scharff@hbksaar.de



**Sebastian Sittinger**  
s.sittinger@hbksaar.de



**Tobias Turco**  
t.turco@hbksaar.de



**Dean Weigand**  
d.weigand@hbksaar.de

**Projektbetreuung:**

**Prof. Mark Braun**  
m.braun@hbksaar.de

**Dipl. Des. Hannes Käfer**  
h.kaefer@hbksaar.de

**Dipl. Des. Thomas Schnur**  
info@thomasschnur.com

