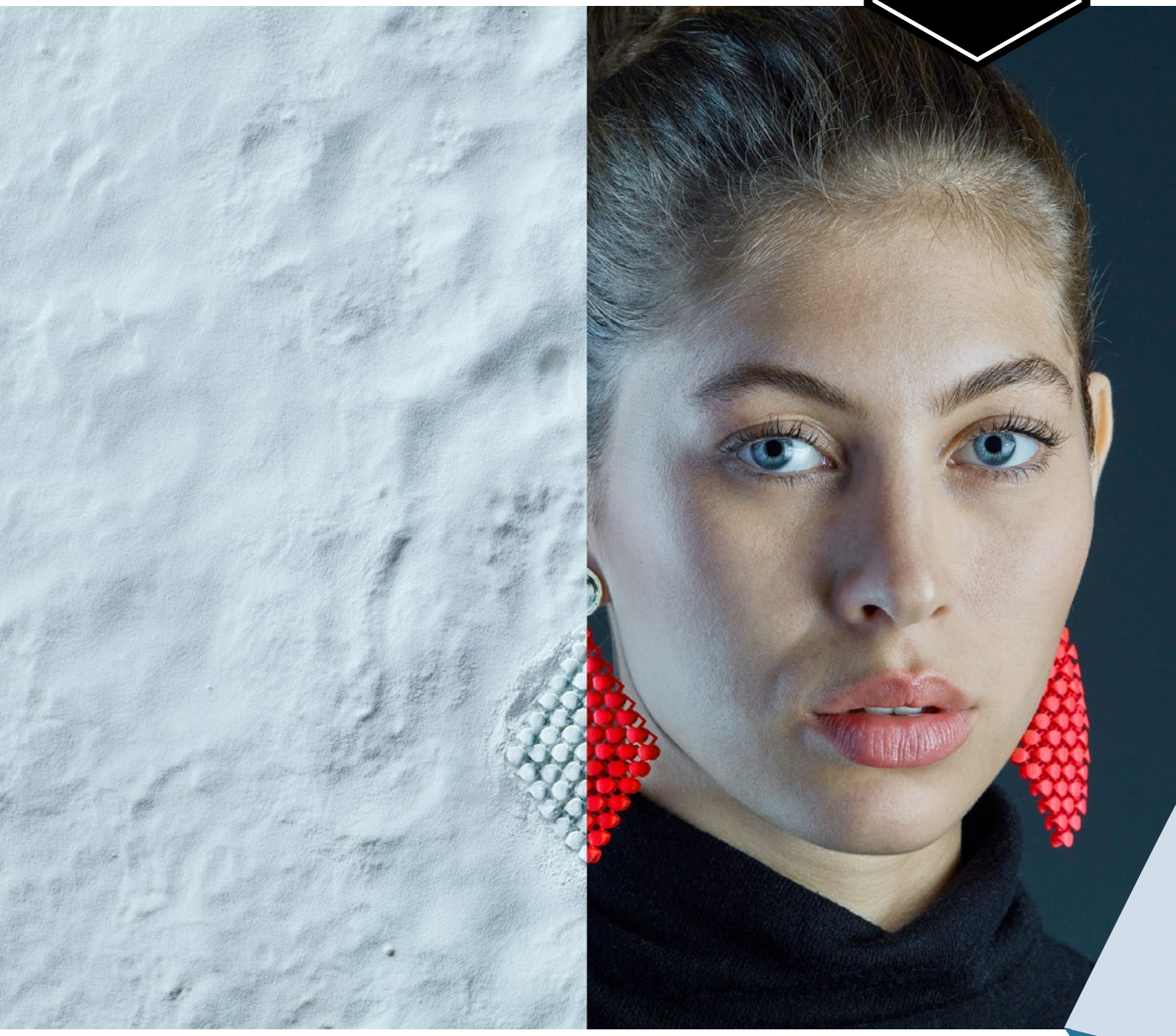
CASE STUDY BOLTENSTERN

3D-gedruckte Ohrringe: wie aus weißem Polyamid bunter Designerschmuck wird

DYE MANSION



BOLTENSTERN
since 1964

Im Lifestyle Bereich bietet 3D-Druck die Möglichkeit Einzelstücke zu individualisieren und ungesehene Formen zu kreieren. Erfahren Sie mehr über die spannende Transformation von weißem Polyamid-Pulver in die bunten, auffälligen Ohrringe der Fabnora Kollektion des Wiener Premium-Schmuckherstellers BOLTENSTERN.

ÜBER BOLTENSTERN

Der erste Premium-Schmuckhersteller, der 3D-gedruckte Kollektionen produziert

Der Name Boltenstern steht seit mehr als 50 Jahren für hochwertigen Schmuck, ungewöhnliche Designs und feinste Handarbeit. Durch seinen präzisen und gekonnten Umgang mit Gold hat sich Gründer Sven Boltenstern in den 1960er Jahren einen Ruf als Designer von luxuriösem Goldschmuck für europäische Königshäuser und Hollywood-Stars erworben.



Sven Boltenstern mit einer Kundin I © BOLTENSTERN

Seit 2015 weht nun ein frischer, ganz anderer Wind. Seine Tochter Marie Boltenstern führt das Familiengeschäft in eine neue Richtung. Wer den von ihr 2017 eröffneten Showroom in Wien besucht, merkt das bereits beim Betrachten der Auslage.

> „ Meine Kunden schätzen die Vielfalt der Kollektion. Viele unterschiedliche Farben, drei Größen und Stecker in Silber, Gold oder Roségold. "

Marie Boltenstern, CEO & Head of Design BOLTENSTERN



„3D-printed fine jewelry" lautet der Slogan von BOLTENSTERN heute. Alle Kollektionen der jungen Designerin werden mittlerweile mit industriellem 3D-Druck produziert und anschließend um handgeschmiedete Elemente ergänzt. Inspiriert wird ihr Schmuck durch die Formen der Natur. Beim Designen ihrer Kollektionen folgt sie somit der Bionik, der Übertragung von natürlichen Phänomenen in die Technik. Bereits in ihrem Architekturstudium hat sich die junge Unternehmerin auf digitale Fertigung und 3D-Druck-Technologien spezialisiert. Als sie 2014 vom ersten Edelmetall-Drucker von Cooksongold und EOS hörte, war sie begeistert und sah darin großes Potential, ihre Passion für moderne Technik mit dem Design von Schmuckstücken zu verbinden.



Der BOLTENSTERN Showroom in Wien

DIE HERAUSFORDERUNG

Die Verwandlung eines Polyamid-Bauteils in ein Designerstück

BOLTENSTERN hat immer mit Polyamid gearbeitet - zu Beginn überwiegend für das Prototyping neuer Strukturen. Bei der Arbeit mit Polyamid stellte das Unternehmen schnell fest, dass das Material aufgrund seiner guten Eigenschaften, wie zum Beispiel die Leichtigkeit, auch für die Serienproduktion geeignet ist. Um Kunden möglichst viel Freiheit zu bieten, plante BOLTENSTERN, die Ohrringe in unterschiedlichen Größen und Farben auf den Markt zu bringen.



> "Von Beginn an war es wichtig, verschiedene Größen und Farben anbieten zu können - uns das bei gleichbleibender Qualität."

Marie Boltenstern, CEO & Head of Design BOLTENSTERN

In ersten Experimenten mit Laser Sintering (SLS) waren die Schichten aus dem Druckprozess auf den Ohrringen sichtbar. Außerdem brachen die dünnwandigen Strukturen leicht und die Haptik der Bauteile entsprach nicht den Anforderungen von BOLTENSTERN an ein marktreifes Produkt.

In Bezug auf die geplante Farbvielfalt stellte das weiße Polyamid-Pulver eine Herausforderung dar, da dieses eine Färbung der Teile erforderte. Deshalb suchte BOLTENSTERN nach einer Lösung, um die kleinen und flexiblen Kunststoffteile zu färben. **Das Ziel: eine verbesserte Haptik der Ohrringe und eine erhöhte Farbvielfalt - hautfreundlich und reproduzierbar.**



DIE LÖSUNG

Mit den richtigen Partnern und Know-How über Finish und Farbe zu hochwertigen Schmuckstücken

Die Lösung für diese Herausforderungen fand der Schmuckhersteller in der Zusammenarbeit mit dem deutschen 3D-Druckdienstleister FORMRISE, einem langjährigen Produktionspartner von DyeMansion. FORMRISE nutzt unseren Print-to-Product-Workflow seit vielen Jahren in der hauseigenen Produktion. Die Lösungen für automatisiertes Entpulvern, Surfacing und Einfärben von Bauteilen können unabhängig von der Bauteilgeometrie flexibel für alle gängigen 3D-Drucktechnologien eingesetzt werden. Das Team um Peter Spitzwieser und Robert Razavi hat viel Erfahrung mit anspruchsvollen Produkten und weiß, worauf es bei der Produktion von Designerstücken ankommt. FORMRISE berät BOLTENSTERN bei der Optimierung von CAD-Modellen, der richtigen Positionierung der Teile und bei der Auswahl der geeigneten 3D-Drucktechnologie.

> **"Mit DyeMansion Technologie und unserem Know-How können wir Boltenstern einen stabilen, reproduzierbaren und ganzheitlichen Prozess bieten."**

Robert Razavi, CEO & co-founder FORMRISE



Print-to-Product Workflow

1



CLEANING
POWERSHOT C
Zuerst werden die Bauteile in der Powershot C automatisiert entpulvert.





3-10 Minuten

2



POLYSHOT SURFACING
POWERSHOT S
Das PolyShot Surfacing (PSS) erzielt eine matt-glänzende Oberfläche und ist die Grundlage für gute Färbeergebnisse.



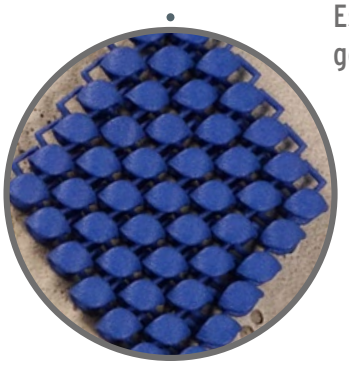


5-15 Minuten

3



DEEPDYE COLORING
DM60
Während des DDC in der DM60 zieht die Farbe in das Bauteil ein. Es entstehen gleichmäßig gefärbte, hochwertige Produkte.





2,5 Stunden



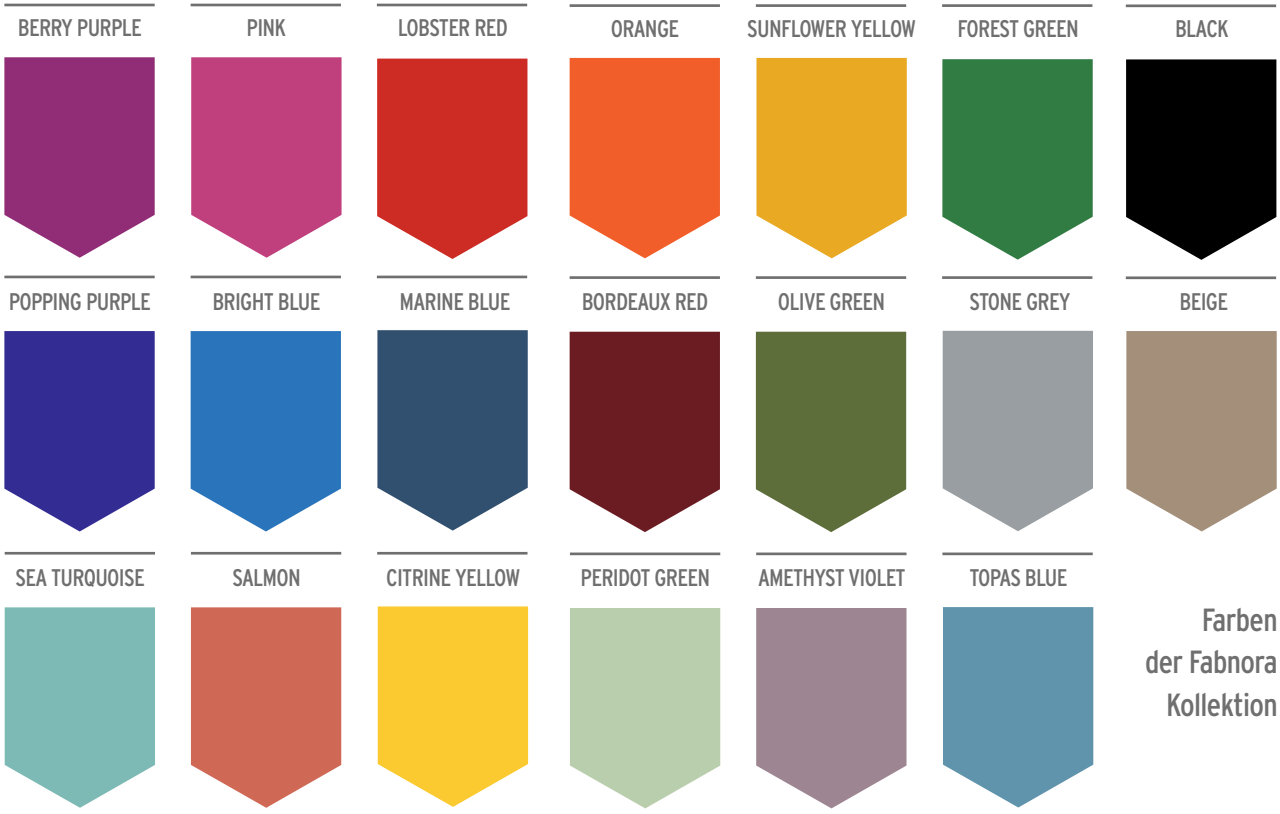
Die Polyamid-Ohrringe werden bei FORMRISE auf einer Formiga P 110 von EOS produziert. Die Bauteile werden dann automatisiert in der DyeMansion Powershot C entpulvert. Die Powershot S verleiht den Ohringen durch das PolyShot Surfacing (PSS) eine verbesserte Haptik sowie eine matt-glänzende Oberfläche. **Der mechanische Prozess dauert zehn Minuten und trägt, im Gegensatz zu Gleitschleifen, kein Material ab.** Anschließend werden die Pendants mit dem DeepDye Coloring (DDC) in der DyeMansion DM60 gefärbt. Der Prozess arbeitet mit auf jedes Mikrogramm genauen Farbrezepturen. So ist ein industrietauglicher Prozessablauf möglich, der für den Anwender nicht leichter sein könnte und beliebig reproduziert werden kann.

Die Stärke liegt dabei in den Farbkartuschen, die je nach Grundmaterial, Finish und gewünschter Farbe angefertigt werden. Die Kartuschen sind, abhängig vom Volumen der Bauteile, in vier Größen erhältlich und mit einem RFID-Chip versehen, der alle Prozessparamter auf die DM60 QM tauglich überträgt.

2017 brachte BOLTENSTERN die Fabnora Kollektion mit acht Farben auf den Markt. **Nun umfasst die Kollektion 20 Farben. Kaum ein 3D-gedrucktes Produkt bietet dem Kunden mehr Farbvielfalt.** Dazu gehören 10 Standardfarben und 10 Farben, die von Saison zu Saison variieren. Die Kollektion kann jederzeit durch weitere Farben ergänzt werden. Diese können aus unserer umfassenden Farbdatenbank bestellt werden. Für den Verkauf gibt BOLTENSTERN den Farben eigene Namen. So wird aus „RAL3022" zum Beispiel „Salmon".

Trendfarben können individuell mit unserem Color Matching entwickelt werden. Ein gutes Beispiel ist eine limitierte Edition in der offiziellen Pantone Farbe des Jahres, Classic Blue. Mehr zum Color Matching auf Seite 7.





Farben der Fabnora Kollektion

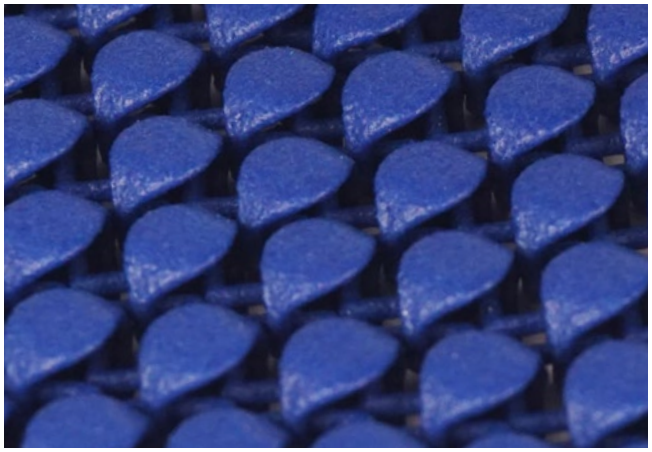
DIE VORTEILE

Die Möglichkeit, Produkte völlig neu zu designen und zu produzieren

- SURFACING FÜR HOCHWERTIGE PRODUKTE
- WERTSTEIGERUNG DURCH FINISH & FARBE
- MAXIMALE VIELFALT MIT 180 KOMBINATIONS-MÖGLICHKEITEN
- SCHNELLE REAKTION AUF TRENDS

SURFACING FÜR HOCHWERTIGE PRODUKTE

Für erste Tests wurde für die Behandlung der Oberfläche ein Schleifverfahren verwendet, was häufig zum Brechen einzelner Ohrringteile führte. Im direkten Vergleich sorgt heute der alleinige Einsatz des PolyShot Surfacing (PSS) Verfahren mit der DyeMansion Powershot S innerhalb von nur 10 Minuten für eine homogene, glatte und matt-glänzende Oberfläche, die sich angenehm auf der Haut tragen lässt und die Geometrie der Bauteile nicht beeinträchtigt. **Das Ergebnis: auf den risikoreichen Schleifprozess konnte für dieses Produkt verzichtet werden, wodurch auch Kosten gesenkt werden konnten.** Die Poren werden geschlossen und das Ergebnis zeigt sich in einer deutlich verbesserten, gleichmäßigen Oberflächenqualität. Das ist vor allem für den anschließenden Färbeprozess entscheidend, bei dem die Farbe so deutlich gleichmäßiger einziehen kann.



PSS erzeugt eine matt-glänzende Oberfläche

WERTSTEIGERUNG DURCH FINISH & FARBE

BOLTENSTERN verkauft die Ohrringe in Kombination mit Elementen aus Sterlingsilber für 140€. Nur mit der richtigen Surfacing- und Färbetechnologie können so hochwertige Produkte produziert werden.
Der DyeMansion Print-to-Product-Workflow in Kombination mit dem Know-how von FORMRISE gewährleistet eine optimale Oberflächen- und Farbqualität sowie reproduzierbare Prozesse. **DyeMansion Technologie trägt somit wesentlich zu hochwertigen und marktreifen Schmuckstücken bei.**



MAXIMALE VIELFALT MIT 180 KOMBINATIONS-MÖGLICHKEITEN

Wenn man die 20 Farben, 3 Größen und 3 verschieden Ohrstecker berücksichtigt, erhält man 180 Kombinationsmöglichkeiten. BOLTENSTERN bietet Kunden ein Höchstmaß an Individualitä. Je nach Stimmung, Anlass oder Outfit können die Ohrringe unterschiedlich kombiniert werden. Die Marke bietet auf ihrer Website auch Beratung an, wie sich welche Outfits und Styles am besten kombinieren lassen. Der Einsatz von 3D-Druck ermöglicht es, Produkte auf eine völlig neue Art und Weise zu denken und zu kreieren. Dank der Präzision einer Formiga P 110 lassen sich feine, flexible Strukturen, die nicht von Hand gefertigt werden können, problemlos und in einem Stück herstellen. Durch den 3D-Druck und unseren Print-to-Product-Workflow kann das Label Produkte nicht nur schnell, sondern auch in einer ungewohnten Vielfalt auf den Markt bringen.

SCHNELLE REAKTION AUF TRENDS

Von Anfang an war es für BOLTENSTERN wichtig, schnell auf die Bedürfnisse der Kunden und Trends reagieren zu können. Ein gutes Beispiel ist die offizielle Pantone Farbe des Jahres 2020, Classic Blue. Mithilfe unseres Color Matchings, das wir als Service anbieten, konnte die Farbe schnell für eine limitierte Auflage in Pantone Classic Blue entwickelt werden.

Für die Entwicklung der Farbe wurde ein physisches Muster der Farbe, in diesem Fall ein offizieller Pantone-Farbfächer, verwendet. Der Pantone-Farbcode wurde mit einem Spektralphotometer gescannt (1). Die Rezeptur wurde speziell für den Einsatz von EOS PA 2200 mit PSS (PolyShot Surfacing) Finish entwickelt (2). Für eine abschließende Überprüfung der Rezeptur wurden die Proben mit der ursprünglichen Referenz verglichen (3). Von nun an kann die exakte Farbrezeptur zu jeder Zeit, weltweit und für jede Kartuschengröße reproduziert werden (4).

1



2



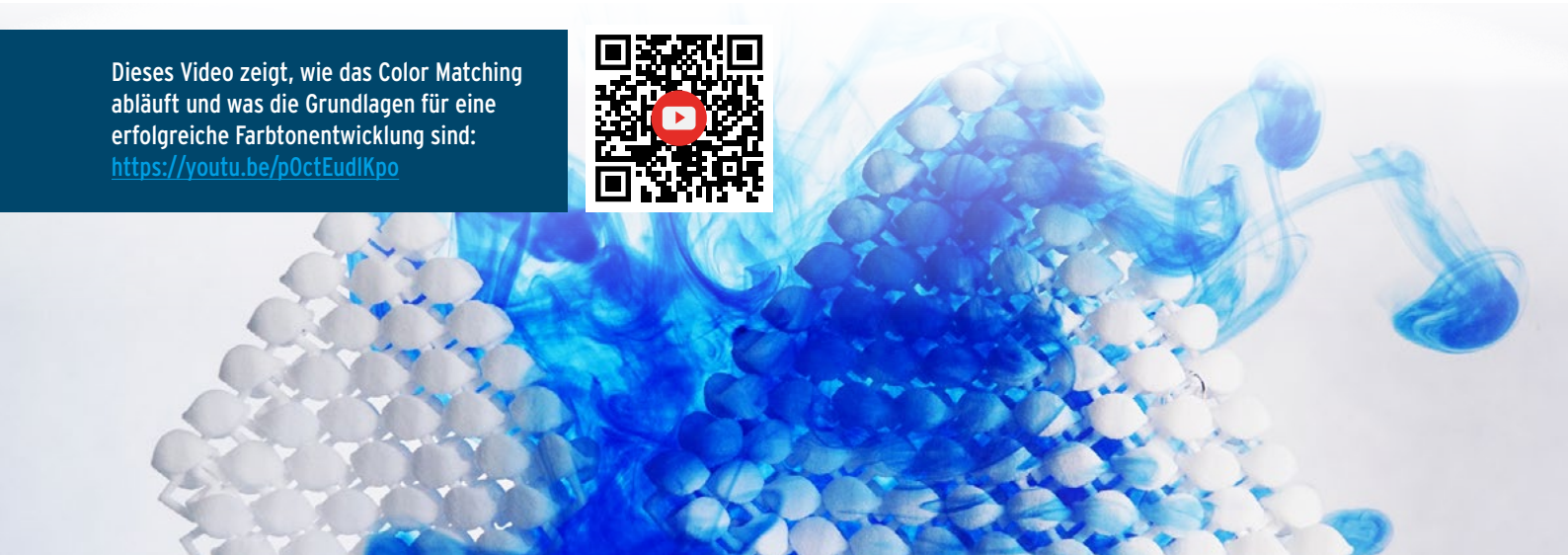
3

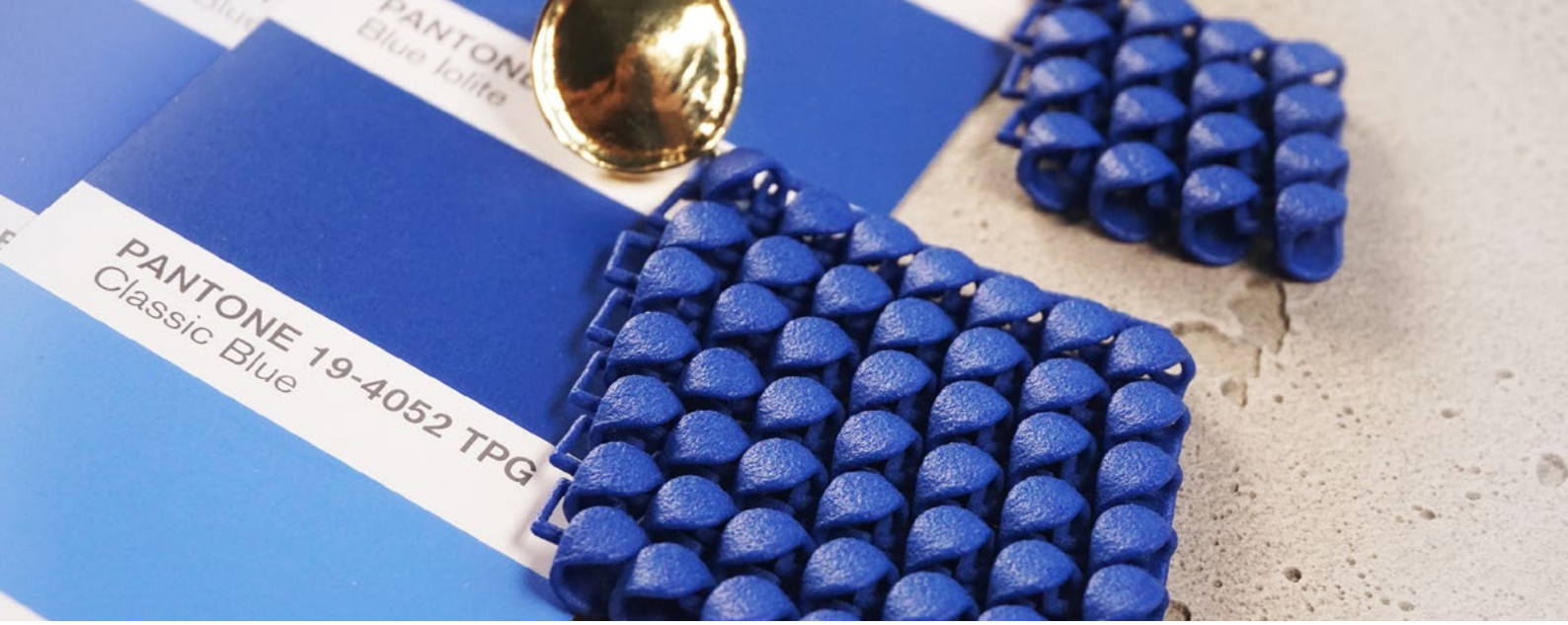


4



Dieses Video zeigt, wie das Color Matching abläuft und was die Grundlagen für eine erfolgreiche Farbtonentwicklung sind:
https://youtu.be/pOctEudlKpo





WHAT'S NEXT

Da sich die Fabnora Kollektion bewährt hat, plant Marie Boltenstern eine Erweiterung der Reihe. Dazu gehören weiter, eventuell sogar individuell nach Kundenwunsch entwickelte Farben. Eine Idee, die mit unserem Color Matching problemlos möglich ist. Auch Schmuckstücke, die 3D-gedruckte Metall- und Polyamid-Elemente kombinieren, findet die Designerin reizvoll. Klar ist auf jeden Fall, dass ihrer Fantasie dank den verwendeten Technologien keine Grenzen gesetzt sind.

> "Unser Ziel ist es, Innovation in jeden Bereich der Schmuckgeschäftes zu integrieren. Vom Design der Schmuckstücke bis zum Kauferlebnis unserer Kunden."

Marie Boltenstern, CEO & Head of Design BOLTENSTERN

Mehr über das Projekt im Coffee & Cases Interview mit Marie Boltenstern:
https://youtu.be/0oJUS1GYGa8



TRYMANSION - DYEMANSION TECHNOLOGIE KOSTENFREI TESTEN

Sie kennen die DyeMansion Technologie noch nicht? Testen Sie unsere Lösungen für Finish und Farbe mit Ihren eigenen Bauteilen und treten Sie mit uns in Kontakt.



IHRE SAMPLES

Senden Sie uns die mit unserem Team vereinbarten unentpulverten Bauteile zu.

FINISH

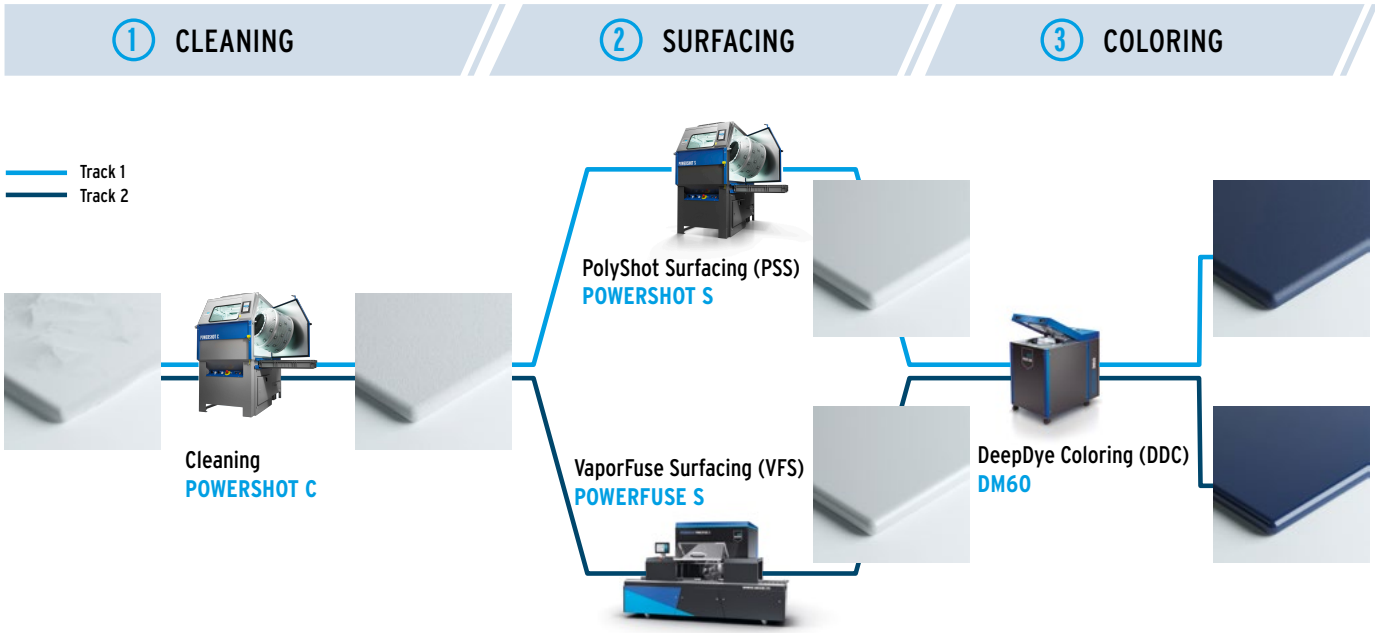
Wählen Sie zwischen PolyShot Surfacing (PSS) oder VaporFuse Surfacing (VFS). Unsere Guidelines beantworten offene Fragen und helfen, das passende Finish zu wählen.

FARBE

Wählen Sie aus 170 RAL und 17 DyeMansion Standardfarben die Farben aus, in denen Ihre Samples gefärbt werden sollen. Klicken Sie hier um zu den Farboptionen zu gelangen.

VERSAND DER SAMPLES

Ihre Samples durchlaufen den von Ihnen gewählten Print-to-Product Workflow und werden nach der Bearbeitung an Sie zurückgeschickt.





DyeMansion GmbH

Robert-Koch-Straβe 1
82152 Planegg-München
Deutschland

+49 89 4141705 00
hallo@dyemansion.com

DyeMansion North America Inc.

4020 S. Industrial Drive, #160
Austin, TX, 78744
USA

+1 737 205 5727
hello@dyemansion.com

Weitere Informationen unter:

www.dyemansion.com

Folgen Sie uns auf:

DyeMansion DyeMansion WeAreDyeMansion WeAreDyeMansion WeAreDyeMansion

HOME OF A COLORFUL FUTURE.

© Copyright 2022 DyeMansion GmbH. 09/2022.
Die hierin enthaltenen Informationen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Bitte fordern Sie aktuelle Daten beim Team DyeMansion an.