

## Digitale Produktionslösungen für leistungsstarke additive Fertigung in der Industrie: BigRep präsentiert vollständig 3D-gedrucktes, selbstfahrendes Elektro-Podfahrzeug.

**BigRep zeigt außerdem Prototypen für industrielle Anwendungen mit den Partnern Bosch Rexroth, AIRBUS und Dassault Systèmes / Einführung von vier neuen, zertifizierten Hochleistungsmaterialien PLX, PET-CF, PA6/66 und BVOH in Kooperation mit BASF / Innovative Großformat 3D-Drucker PRO und STUDIO G2 ausgestellt / BigRep: Halle 12.1 / Stand C121**

**Berlin/Frankfurt am Main, 19. November 2019** - BigRep, der führende Hersteller von Großformat 3D-Druckern (FFF Segment) und additiver Lösungen, präsentierte heute auf der *formnext*, der Weltleitmesse für additive Fertigung, ein **komplett 3D-gedrucktes, selbstfahrendes Elektro- Podfahrzeug – LOCI**. Der ausgestellte, zukunftsweisende Designprototyp zeigt auf außergewöhnliche Weise die derzeitige Bandbreite industrieller Anwendungen für additive Fertigung – vom Rapid Prototyping und Design zu funktionsfähigen Verkehrslösungen, gedruckt mit hochwertigen Filamenten auf den Großformat 3D-Druckern von BigRep.

Der LOCI Prototyp, der erstmals auch die **BigRep Part DNA™** Technologie enthält, steht im Mittelpunkt der breitgefächerten Präsentation digitaler Produktionslösungen von BigRep. Dazu gehören industrielle Prototypen für industrielle Anwendungen (Bosch Rexroth / AIRBUS / Dassault Systèmes), die neuen BigRep 3D-Drucker wie der **STUDIO G2** und **PRO** sowie BigRep's **vier neu entwickelte Druckmaterialien PLX, PET-CF, PA6/66** und **BVOH** für die großformatige additive Fertigung.

„Wir freuen uns sehr, mit dem LOCI sowie anderen industriellen Prototypen, die wir gemeinsam mit Bosch Rexroth, AIRBUS und Dassault Systèmes entwickelt haben, erneut das ganze Potenzial additiver Fertigung darzustellen“, sagte BigRep Managing Director Martin Back. „Unsere Großformat 3D-Drucker und die gemeinsam mit BASF entwickelten Hochleistungsmaterialien erweitern die Leistung unserer Systeme für additive Fertigung enorm. Damit bieten wir die Grundlage für innovative Anwendungen und effiziente Betriebsabläufe, die echten Mehrwert für Unternehmen schaffen. Unsere Lösungen für additive Fertigung entwickeln die industrielle Produktion in der Luftfahrt-, Automobil- Bahn- und vielen anderen Industrien grundlegend weiter.“

### **LOCI: Die 3D-gedruckte Evolution nachhaltiger Individualmobilität**

Der LOCI Prototyp dürfte auf der *formnext* großes Interesse wecken – denn dieses **komplett 3D-gedruckte, selbstfahrende Elektro-Podfahrzeug** ist als „last mile transportation“ die Lösung für urbanen Verkehr – von und zu Flughäfen, Bahnhöfen, im täglichen Pendlerverkehr wie auch innerhalb von großflächigen Geländen sowie für Lieferdienste. LOCI wurde im NOWLAB, der Innovationsabteilung von BigRep, konzipiert und gebaut. „LOCI ist so viel mehr als nur ein Fahrzeug, es markiert eine Evolution der Individualmobilität“, sagte NOWLAB Co-Gründer und BigRep CIO Daniel Büning. „LOCI ist eine erschwingliche urbane Verkehrslösung. Sie nutzt die ganze Vielfalt additiver Fertigung und demonstriert gleichzeitig die Kostenvorteile des 3D-Drucks für eine nachhaltige Produktion wie z.B. individualisierte Produktherstellung vor Ort und on-demand.“

Die Flexibilität additiver Fertigung erlaubt es, einzigartige Prototypen oder LOCI-Kleinserien zu drucken – lokal, „on demand“ und ohne zusätzliche Kosten oder auf Zulieferer angewiesen zu bleiben bzw. lange Vorlaufzeiten in Kauf nehmen zu müssen: So kann auf große Materiallager oder weit entfernte Produktionsstätten zugunsten einer optimierten Lieferkette und Logistik verzichtet werden. All dies macht den additiven Fertigungsprozess viel nachhaltiger. Auch höhere Stückzahlen lassen sich durch einen BigRep 3D-Druckerpark bewältigen.

LOCI wurde mithilfe parametrischer Modellierung entwickelt und schöpft die Möglichkeiten sowie die fast grenzenlose Flexibilität additiver Fertigung voll aus: Das Design des Podautos lässt sich je nach Region oder Anwendung einfach anpassen, d.h. bei Bedienung, Materialien, Struktur, mit speziellen Reifen für jedes Terrain, mit individuellem Design und integrierter Solarenergie.

Die auf der *formnext* gezeigte Präsentation umfasst drei verschiedene LOCI-Varianten: Das **Berliner LOCI** Modell ist ein elegantes Einpersonen-Pendlerfahrzeug u. a. mit Touch Screen, Surround-Soundanlage, WiFi Telefon- bzw. Geräteaufladung, integrierter LED-Beleuchtung, luftleeren Reifen aus TPU sowie der BigRep Part DNA™ Technologie. Das **San Francisco LOCI** ist dagegen ein Renderingkonzept eines schmalen Zwei-Personen-Fahrzeugs für den städtischen, dichten Pendlerverkehr, mit einer Schwingtür auf der Beifahrerseite, die beim Öffnen nach oben vor Regen schützt. Das hochwertig gestaltete **Dubai LOCI** dient dem Flughafentransfer, verfügt über eine spezielle Gepäckablage, Solarpanels und robuste Reifen für Wüstenterrain.

Die im LOCI genutzte **BigRep Part DNA™ Technologie** basiert auf NFC Chips, die bereits in den 3D-gedruckten Bauteilen integriert sind. Der Chip lässt sich mit einem mobilen Endgerät scannen, so dass jedes Bauteil identifizierbar ist – eine Technik, die sich auch mit Wartungssensoren erweitern lässt, so dass bei Bedarf ein defektes Bauteil einfach ersetzt werden kann: dazu muss man nur das entsprechende Bauteil scannen und das neue drucken.

LOCI besteht aus nur 14 Einzelteilen und hat die Dimensionen 85 cm x 146 cm x 285 cm, wobei das größte Einzelbauteil 1000 x 600 x 700 mm misst. Alle Bauteile wurden auf den BigRep PRO, BigRep Studio G2 bzw. BigRep ONE Systemen gedruckt. Der Pod demonstriert die Möglichkeiten des 3D-Drucks mit Hochleistungsfilamenten für die industrielle Produktion: Das Fahrzeuggestell wurde aus BigRep PRO HT gedruckt, für die luftleeren Reifen wählten die Entwickler TPU, die Stoßstangen sind aus PLX, Verbindungs- und tragende Bauteile aus PA6/66 gefertigt.

### **Industrietaugliche, 3D-gedruckte Prototypen für eine effizientere Fertigung**

Neben dem LOCI wird BigRep auch eine Reihe von 3D-gedruckten Prototypen für industrielle Anwendungen präsentieren, die das NOWLAB gemeinsam mit Industriepartnern entwickelt hat: Kosten- und zeiteffiziente Innovationen für Industrie 4.0-Anwendungen.

Die Fabrik der Zukunft erfordert ein hohes Maß an Flexibilität für die Herstellung von kundenspezifischen Produkten und Kleinserien. Dabei übernehmen autonome Transportsysteme, wie das **NEXT AGV (Autonomous Guided Vehicle)**, eine gemeinsame Entwicklung von BigRep und Bosch Rexroth, eine wichtige Funktion für eine dynamische, vernetzte Produktion.

Im Gegensatz zum traditionell-manuellen Verfahren (u. a. Metallformung und -fräsung) ist die Herstellung des NEXT AGV im 3D-Druck wesentlich effizienter. Dabei bilden Batterie und Elektronik eine stets gleichbleibende Basisplattform, die um einen Aufbau mit individuell wählbaren Abmessungen ergänzt wird. Das Gefährt wird über eine induktive Ladeeinheit beim Fahren auf einem Energienetz angetrieben und kann als automatisierter Transporter (Ladefähigkeit bis zu 250 kg) dienen oder zusätzliche Arbeiten übernehmen, beispielsweise als mobile Plattform mit einem darauf montierten Roboter.

Zwei weitere Kernelemente des NEXT AGV sind spezielle, rundum bewegbare Räder, die aus zwei verschiedenen Materialien 3D-gedruckt wurden, so dass sich die Plattform auch seitwärts bewegen kann, sowie eingebaute Sicherheitstechnik (ebenfalls aus dem 3D-Drucker), deren Sensoren bei Annäherung von Menschen reagieren.

Ein weiterer BigRep-Prototyp ist das **AIRBUS Investment Shipping Case**, eine komplett 3D-gedruckte, zertifizierte Transportlösung für empfindliche Geräte wie Wärmebildluftkameran, wenn diese ausgetauscht oder repariert werden müssen.

Bislang werden diese Behälter manuell und in nur wenigen Produktionsstätten der Welt gebaut – dies führt zu Verfügbarkeits- und Lieferengpässen, die sich negativ auf Qualität und Betriebsabläufe in Unternehmen auswirken – teilweise müssen diese bis zu zwei Jahre warten. BigRep entwickelte in einem datenbasierten Prozess einen Musterbehälter, aus dem sich in kurzer Zeit je nach Anforderung Behälter individuell und in kurzer Zeit on-demand herstellen lassen – dank der flexiblen Qualitäten des TPU-Filaments von BigRep, einem hochwertigen Material, das z.B. beim Druck dicker Wände sehr hart ist, aber in einem dünneren Druck weich und flexibel bleibt, so dass es sehr stoßfest ist. Dadurch lässt sich ein Behälter in einem Stück automatisiert herstellen, so dass der gesamte Entwicklungs- und Produktionsprozess auf nur 60 Stunden reduziert und damit die Lieferkette enorm verbessert werden kann.

### **Kosteneinsparung: Gebrauchter Flugzeugsitz wird High-Tech Komfortsitz aus dem 3D-Drucker**

Ein zukunftsweisender Prototyp ist der **BigRep Retro Seat**, ein ursprünglich gebrauchter Flugzeugsitz, der mithilfe additiver Fertigung komplett neu designt wurde – eine gemeinsame Entwicklung von NOWLAB und Dassault Systèmes, deren 3DEXPERIENCE Plattform und Branchenlösung „Passenger Experience“ eingesetzt wurde. Der Retro Seat bringt eine Gewichtsersparnis von 50 Prozent gegenüber regulären Sitzen und schafft damit enorme Vorteile für einen nachhaltigen Flugzeugbau sowie Betriebskosten.

Der Prototyp entstand im voll integrierten Design, d. h. Komponenten oder Elektronik, wie induktives, also kabelloses Laden für Smart Phones, wurden während des Druckvorgangs eingebettet. Der Retro Seat nutzt alle einzigartigen technischen Möglichkeiten des 3D-Drucks aus und bietet wegweisende Hightech Features; so ist die Rückseite der Kopfstütze mit einem „Bring your own device“ Anschluss für die Verwendung von Tablets oder anderen Endgeräten sowie mit mehreren USB-Ports ausgestattet. Darüber hinaus schaffen die im Sitz eingelassenen blauen LED-Leuchtpaneele eine für Nachtflüge ideale Lichtstimmung. Die Armlehne ist mit einem intelligent gestalteten Fach für das sichere Verstauen von Laptops bei Start und Landung ausgestattet.

## **Großformatige 3D-Drucker für industrielle Anwendungen: Der BigRep PRO und STUDIO G2**

Einige der additiven Systeme von BigRep, in denen LOCI hergestellt wurde, sind auch auf der *formnext* zu sehen: Der **BigRep STUDIO G2** und der **BigRep PRO** bilden die nächste Generation der in Deutschland gebauten 3D-Drucker des Unternehmens: Damit können Ingenieure und Designer nun funktionale Prototypen, Produktions- und Betriebsmittel, Endanwendungen sowie Produkte in Kleinserie herstellen.

Der kürzlich eingeführte BigRep STUDIO G2 bietet eine bislang unerreichte Qualität Druckauflösung für die additive Fertigung im Großformat. Der Drucker bietet einen neuen, komplett geschlossenen Druckraum von 500 mm x 1000 mm x 500 mm, einen bis zu 100° C schnell aufheizbares Druckbett sowie eine temperaturregulierte Filamentekammer. Dank eines Dual-Extruders mit zwei 0,6 mm Ruby-Düsen ermöglicht der STUDIO G2 präzisen 3D-Druck mit einer geringen Schichthöhe von nur 0,1 mm.

Der BigRep PRO druckt mit Hochleistungsmaterialien und wird so den 3D-Druck als innovative Produktionstechnik mit Mehrwert in der Industrie wie u. a. der Automobil- und Luftfahrtbranche, in der industriellen Produktion, aber auch in der Konsumgüterherstellung fest etablieren. Der Drucker ist ferner mit der BigRep MXT<sup>®</sup>-Technologie ausgestattet, einer einzigartigen Extrusionstechnologie mit Dosierfunktion, sowie mit modernsten Bosch Rexroth Steuerungssystemen ausgerüstet: Damit liefern sie eine bislang unerreichte Geschwindigkeit, Präzision sowie Qualität – und bieten volle IoT-Konnektivität für die umfassende Einbettung der Drucker in Industrie 4.0-Anwendungen.

Der BigRep PRO ist speziell für den 3D-Druck großformatiger Industrieprodukte gebaut. Er bietet einen geschlossenen Druckraum mit einem Volumen von über einem Kubikmeter, sowie eine große, temperaturgesteuerte Spulenkammer für den kontinuierlichen Druck mit Hochleistungsmaterialien.

## **BigRep stellt vier neue Spezialfilamente für den großformatigen 3D-Druck vor**

BigRep baut das Filamentangebot kontinuierlich aus, damit Anwender großformatige Druckobjekte aus modernen, hochwertigen Filamenten herstellen können. Mit der jetzt erfolgten Einführung und Entwicklung von **PLX**, **PET-CF**, **PA6/66** und **BVOH** erfüllt BigRep den Bedarf industrieller Anwender an hochleistungsfähigen, aber umweltfreundlichen Filamenten für den großformatigen 3D-Druck. Mit diesen Druckmaterialien lässt sich das Potenzial unserer großformatigen 3D-Drucker bei Geschwindigkeit, Präzision und Qualität voll ausschöpfen – auch ein Ergebnis unserer laufenden, kundenorientierten Erfahrungen.

## **LOCI auf einen Blick**

### **Technische Spezifikationen**

- Gesamtabmessungen: 85cm x 146cm x 285cm
- Anzahl der Einzelteile: 14 Hauptbauteile mit eingesetzten Teilen
- Größtes Einzelbauteil: 1000 x 600 x 700 mm
- Eingesetzte Drucker: BigRep PRO, BigRep Studio G2, BigRep ONE

**Druckmaterialien:** Fahrgehäuse: PRO HT / Reifen: TPU / Stoßstangen: PLX / Stütz- und Verbindungsteile: PA6/66

**Zusatzausstattung:**

- Strom / Touch Screen zur Medienwiedergabe
- Surround-Soundanlage / WiFi Telefon- und Endgeräteaumladung / LED-Beleuchtung / Luftleere Reifen aus TPU
- BigRep Part DNA™ Technologie

**Entwickler- und Designerteam:**

Co-Gründer des NOWLAB & BigRep CIO: Daniel Büning

Lead Designer: Marco Mattia Cristofori

Design Team: Mirek Claßen, Lindsay Lawson, Tobias Storz, Angelo Vannicola, Marco Backenhaus

Marketing & Kreation: Amir Fattal

San Francisco & Dubai Konzeptdesign: Marco Traverso

Erfahren Sie mehr über die neuen BigRep-Produkte und Technologien an unserem *formnext* Messestand (Halle 12.1 / C121, 19.-22. November) oder online [www.BigRep.com](http://www.BigRep.com)

**Über BigRep**

BigRep entwickelt die weltweit größten in Serie gebauten 3D-Drucker und setzt den Industriestandard für den Großformatdruck, mit dem Ziel, die produzierende Industrie neu zu definieren. Die preisgekrönten BigRep-Drucker basieren auf Ingenieurtechnik „Made in Germany“ und setzen neue Maßstäbe hinsichtlich Geschwindigkeit, Zuverlässigkeit und Effizienz. Für Ingenieure, Entwickler und Hersteller führender Unternehmen in Industrie, Automobil- und Luftfahrttechnik sind BigRep-Drucker die bevorzugte Wahl. Dank strategischer Partner, darunter Bosch Rexroth, Etihad Airways und Deutsche Bahn –, sowie bedeutender Investoren wie BASF, Koehler, Klöckner und Körber, entwickelt BigRep kontinuierlich umfassende Komplettlösungen für integrierte, additive Fertigungssysteme sowie eine breite Auswahl von Druckmaterialien auf Open Choice Basis.

Die 2014 gegründete BigRep GmbH mit Hauptsitz in Berlin unterhält Niederlassungen in Boston und Singapur. Als Vorreiter in einer der Schlüsseltechnologien unserer Zeit verfügt BigRep über internationale, hoch qualifizierte, interdisziplinär und kundenorientiert arbeitende Ingenieurteams.

Für weitere Informationen und Interviews mit BigRep Managing Director Martin Back, wenden Sie sich bitte an:

**Pressekontakt BigRep GmbH**

Jürgen Scheunemann

PR & Communications BigRep GmbH

T: +49 30 9487 1430 E: [bigrep@berlinpr.de](mailto:bigrep@berlinpr.de)

Besuchen Sie BigRep auf der *formnext 2019* und anderen Veranstaltungen: <https://BigRep.com/events/>

Facebook [www.facebook.com/BigRep3dprinter](http://www.facebook.com/BigRep3dprinter)

Twitter [www.twitter.com/BigRep](http://www.twitter.com/BigRep)

LinkedIn [www.linkedin.com/company/BigRep-gmbh](http://www.linkedin.com/company/BigRep-gmbh)

Instagram [www.instagram.com/BigRep3dprinters](http://www.instagram.com/BigRep3dprinters)



REDEFINING **ADDITIVE**

-Ende-