



**BETTER BASICS**  
LABORBEDARF

## INFORMATIONEN

ZUR NACHHALTIGKEIT DES SLS-3D-DRUCK

BEI BETTER BASICS LABORBEDARF



## INFORMATIONEN ZUR

## NACHHALTIGKEIT DES SLS-3D-DRUCK

SmartRack® mini vor der Stadtkrone von Dresden-Altstadt nahe der Weisseritz

Die **nachhaltige Produktion** von Bauteilen muss sich einer großen Anzahl von Herausforderungen stellen. Neben der hohen Genauigkeit in der Serienfertigung spielen Produktionskosten seit jeher eine große Rolle. Soll Nachhaltigkeit sowie die **Schonung von Ressourcen** Beachtung finden, gilt es herkömmliche Denkstrukturen aufzubrechen und neue Wege in der Produktion zu entdecken.



## NACHHALTIGKEIT:

SLS-3D-Druck bietet viele Vorteile und spart Ressourcen

Archivaufnahme:  
Bachlauf im Bergland

## SLS-3D-DRUCK – INFORMATIONEN ZUR NACHHALTIGKEIT

### Designeffiziente Form der industriellen Fertigung

Die nachhaltige Produktion von Bauteilen muss sich einer großen Anzahl von Herausforderungen stellen. Neben der hohen Genauigkeit in der Serienfertigung spielen Produktionskosten seit jeher eine große Rolle. Soll Nachhaltigkeit sowie die Schonung von Ressourcen Beachtung finden, gilt es herkömmliche Denkstrukturen aufzubrechen und neue Wege in der Produktion zu entdecken. Zur Gewinnung von Rohstoffen, aus denen spätere Produkte gefertigt werden sollen, ist meist eine große Energiemenge notwendig.

Die aufwendig gewonnenen Rohstoffe gilt es also zu schützen und sparsam weiter zu verarbeiten. Wird anschließend z.B. ein spanendes Verfahren eingesetzt, das Material mit weiterer Energie durch z.B. Bohren, Drehen, Schleifen Honen oder Sägen abträgt, fällt Schnittgut an, in welchem sehr viel primäre Energie gebunden wurde – das Material endet nun als Abfall. Daher wurden „klassische“ Fertigungsverfahren auch als subtraktive Prozesse bezeichnet.

Zwar konnten diese Späne auch aufbereitet werden, was aber erneut Energie kostet. Eine sparsame Nutzung der Rohstoffe ist so kaum möglich. Zwischen subtraktiven Verfahren und additiven Verfahren, wie dem 3D-Druck, stehen Gussverfahren, welche durch die Komplexität in der Formenkonstruktion und Formenplanung aber nur in Großserien eine wirtschaftliche Anwendung finden. An dieser Stelle punktet der SLS-3D-Druck, da er als „additives“ Fertigungsverfahren nur jene Rohstoffe verschleißt und damit nutzt, die für das spätere Bauteil gebraucht werden.

### Designoptionen

Ebenso werden im SLS-3D-Druck Designoptionen nutzbar, die in der klassischen Fertigung und bei klassischer Werkzeugführung oder bei herkömmlichen Gussformen praktisch unmöglich waren. Der größte Gewinn im Punkte Nachhaltigkeit im SLS-3D-Druck liegt in der design-optimierten Erschließung von Produktformen, welche Stabilität und Nutzerfreundlichkeit mit geringem Werkstückgewicht vereint.

Damit entfallen massive Strukturen und mit ihnen der hohe Energieaufwand in Materialerzeugung sowie Materialverarbeitung. Möglich wird diese Optimierung durch konsequente Struktur- und Topologieoptimierung. Deshalb werden vermehrt neue Produkte unter den Prämissen dieser neuen Konstruktionsrichtlinien entworfen. Dies führt in Tests zu einer Reduktion des Produktgewichts von 65%.

Ermöglicht wird dieser Quantensprung in der industriellen Fertigung durch so genannte Topologieoptimierungssoftware. Nur so sind die Möglichkeiten aus CAE-Software, also Softwarelösungen, die Belastungen aus Zug und Druck materialkonform simulieren können, mit 3D-Fertigungsverfahren kombinierbar.

Bewiesen wurde dies an einem Beispiel in einer Neukonstruktion eines Motors, welcher statt vormals 855 Teilen nur noch aus 12 Bauteilen bestand und trotzdem alle Funktionalitäten seines Vorgängers aufwies.

## Begriffsbestimmung

Generell wird unter dem Begriff des 3D-Drucks die additive Fertigung mittels verschiedenster Materialien verstanden. So kann sowohl Metall im 3D-Druck verarbeitet werden als auch Kunststoff. Im besten aller Fälle kommt im SLS-3D-Druck ein nachhaltiger Kunststoff zum Einsatz, der nicht aus Erdöl, sondern aus nachwachsenden Rohstoffen gewonnen wird.

Unter der Bezeichnung Polyamid 11 (PA11) gibt es ein einzigartiges Hochleistungs-Polyamid auf Pflanzenbasis, welches aus nachwachsenden Rizinussamen gewonnen wird. Seine chemischen und physikalischen Eigenschaften entsprechen denen traditioneller Polyamide, weshalb Anbieter von SLS-3D-Druckern zukünftig die Verwendung dieses Materials vorsehen sollten.

## Zusammenfassung

Nachhaltigkeit im 3D-Druck ist eine Gemeinschaftsaufgabe aus Herstellern und Nutzern. Denn wo nur Nachhaltigkeit allein gefordert wird, bleiben die zu lösenden Aufgaben an Technologie und Innovation im wirtschaftlichen Niemandsland zwischen Produzenten und Anwender auf der Strecke. Gegenwärtig stehen additive Fertigung und subtraktive Verfahren in Großserienproduktionen in ihrem Energieverbrauch auf gleichem Niveau. Wird aber berücksichtigt, dass subtraktive Verfahren jahrzehntelange Optimierungszyklen durchlaufen haben und die Chancen des 3D-Drucks erst am Beginn ihrer Nutzung stehen, so wird mittel- und langfristig in einer durch Nachhaltigkeit und Umweltbewusstsein geprägten Industrielwelt der 3D-Druck die Führung übernehmen, da kleinere und individuellere Serienprodukte passgenauere Lösungen für Kunden liefern, die ihre Investitionen dadurch länger nutzen können. Nachhaltig zu produzieren ist aber bereits heute möglich. Better Basics Laborbedarf produziert unter Nutzung von 100% Ökostrom. Die entstehende Abwärme aus dem SLS-3D-Druckprozess wird auch zur Beheizung der Büroräume genutzt, wodurch keine Energie verschwendet wird.



**Abbildung:** 3D-Druck in der Natur: Bienen produzieren selbst ihr eigenes 3D-Druckmaterial, denn Bienenwachs ist als natürlicher Rohstoff der additiven Fertigung bekannt, aus denen Bienenwaben entstehen.

## Better Basics Laborbedarf - Wir bringen Ordnung ins Labor



Foto: Gebäude der Better Basics Laborbedarf GmbH in Dresden



**Ansprechpartner:** Dr. rer. nat. Sebastian Stein

### Dr. Sebastian Stein

Sebastian Stein wurde in Meissen geboren und ist heute Gesellschafter und Produktionsleiter der Better Basics Laborbedarf GmbH. Er schloss sein Studium der Polymerchemie an der TU Dresden mit seiner Promotion auf dem Gebiet der selbstheilenden Elastomere ab.

Heute verantwortet er den Bereich Additive Fertigung bei Better Basics Laborbedarf. Hierbei werden aktuell folgende 3D-Druck Verfahren angewendet: SLS, FDM und SLA/DLP.

**E-Mail:** Sebastian.Stein@Better-Basics.de

### Sie interessieren sich für unsere Produkten oder haben weitere Fragen?

Nehmen Sie Kontakt mit uns auf:  
[anfrage@better-basics.de](mailto:anfrage@better-basics.de)

Mehr Informationen und Neuigkeiten zu unseren Produktinnovationen finden Sie auch unter  
[www.Better-Basics-Laborbedarf.de](http://www.Better-Basics-Laborbedarf.de)

#### **Better Basics Laborbedarf GmbH**

Löbtauer Str. 69  
01159 Dresden  
Deutschland

T: +49 (0) 178 9617 577 (Direktkunden)  
T: +49 (0) 176 6233 8026 (Vertriebspartner)  
E: [anfrage@better-basics.de](mailto:anfrage@better-basics.de)  
W: [www.Better-Basics-Laborbedarf.de](http://www.Better-Basics-Laborbedarf.de)

### Unsere Bitte an Sie

Ein Produkt wie unser SmartRack® ist nur so gut wie seine Nutzer. Mit unseren Wurzeln im Leibniz-Institut für Polymerforschung in Dresden steht unser Unternehmen Better Basics Laborbedarf in der Tradition der Qualität „Made in Germany“. Diesem Markenzeichen deutscher Unternehmen, dass für hohe Innovationskraft steht, fühlen wir uns in mehrfacher Hinsicht verpflichtet. Auch über unseren Produktkatalog hinaus gilt für uns bei Better Basics: Sprechen Sie uns einfach an, wenn Sie Ideen für Erweiterungen oder Verbesserungen haben oder Ihnen im Laboralltag etwas auffällt, was wir dringend optimieren sollten.

Wir wollen für Sie die bestmögliche Arbeitsumgebung im Labor schaffen und wir sind dankbar für jeden Hinweis und Ihre Inspiration. Nur in Kooperation mit Wissenschaftlern und Forschern können wir gemeinsam die Zukunft der Laborarbeit gestalten. Genau wie Sie suchen wir immer nach einem Weg, unsere Welt jeden Tag ein bisschen besser zu machen.

#### **Impressum:**

Better Basics Laborbedarf GmbH, Löbtauer Str. 69, D-01159 Dresden

E-Mail: [info@better-basics.de](mailto:info@better-basics.de) | Vertretungsberechtigter Geschäftsführer: Mario Schneider  
Handelsregister: HRB 39524; Registergericht: Amtsgericht Dresden | USt-IdNr. gem. § 27a UStG: DE327508812

