

ENGINEERING

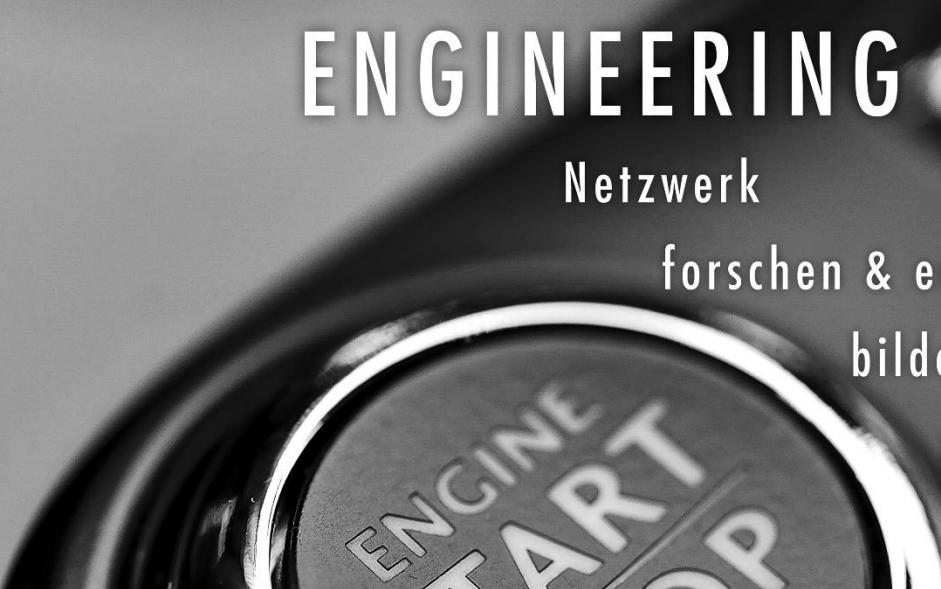
Netzwerk

forschen & entwickeln

bilden & beraten

prüfen & analysieren

Verbundprojekte



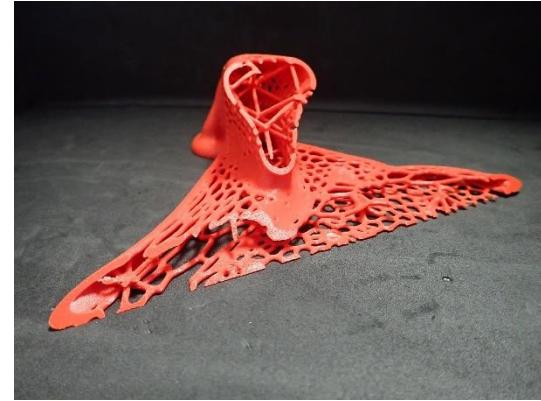
ENGINE
START
STOP

AM - der Druck wächst!

Wir fangen Sie auf

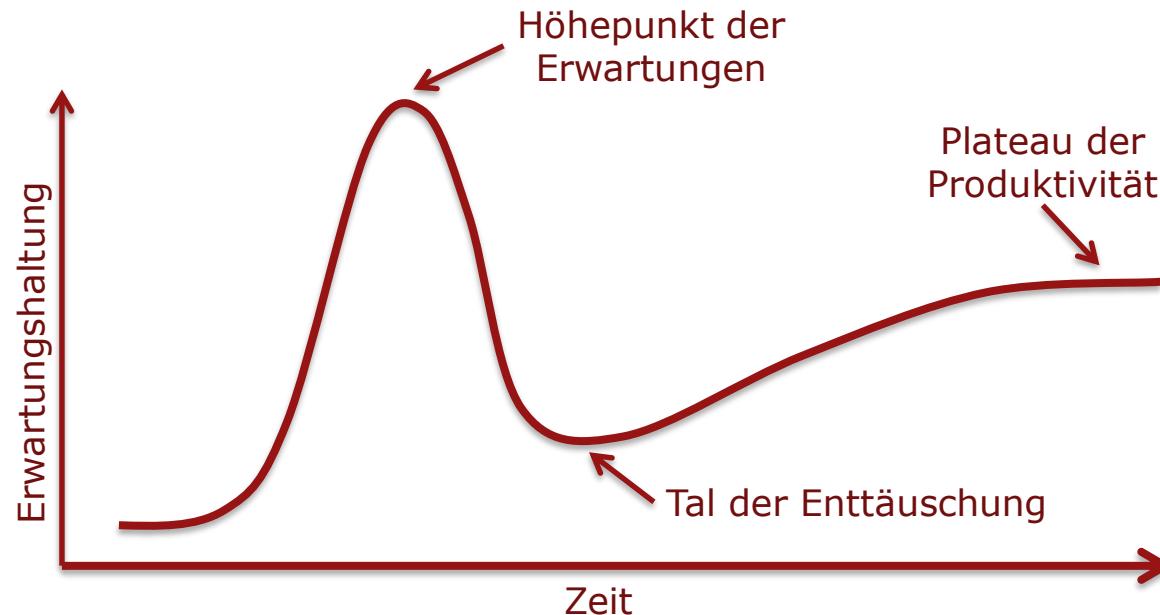
Agenda

- ▶ AM – der Druck wächst!
 - Wo steht der 3D-Druck heute?
 - Neuheiten aus dem Bereich 3D-Druck
 - Metall 3D-Druck
 - Weiterentwicklung Freeformer
 - Materialextruder von 3devo
 - Silikondruck



- ▶ Rapid Prototyping und Rapid Tooling
- ▶ Augenmerk stark auf einzelne Bauteile oder sehr geringe Stückzahlen gerichtet
- ▶ Keine Prozessintegration
- ▶ Keine wirkliche Qualitätssicherung, daher wenig Vertrauen in die Technologie
- ▶ Sehr wenig ausgebildetes Fachpersonal, nicht einmal Nachwuchs ist in naher Zukunft in Aussicht
- ▶ Konstrukteure denken zu sehr in herkömmlichen Verfahren
 - Bionik / Topologieoptimierung ein großer Vorteil vom AM
- ▶ Teilweise manuelle Nacharbeit erforderlich
- ▶ Erhöhte Materialpreise und eingeschränkte Materialauswahl
- ▶ **Und wo wird Additive Manufacturing in Zukunft stehen?**

- Gartner Hype Cycle for Emerging Technologies beschreibt die Situation gut
- Hype Cycle ist prinzipiell für alle Situationen anwendbar



Gartner Hype Cycle – 3D-Druck 2017

- Dinge wie Rapid Prototyping oder Drucken von Hörgeräten sind bereits produktiv in der Industrie angekommen
- Die Serienfertigung hat den Hype-Höhepunkt bereits überschritten



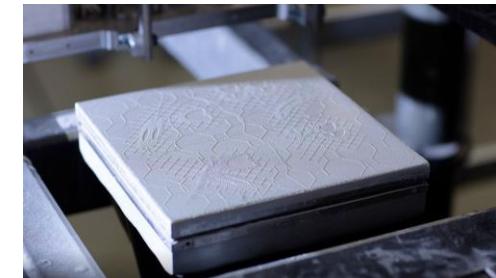
Quelle: Gartner Hype Cycle 3DPrinting 2017



**Es ist nicht unsere Aufgabe, die Zukunft
vorauszusagen, sondern auf sie gut
vorbereitet zu sein.**

Der attische Staatsmann Perikles, 490 v.Chr.

- ▶ Neues Verfahren „Layered Powder Metallurgy“ (LPM) für Kleinserien von Metallanwendungen
- ▶ Noch keine Angaben zu Produkteigenschaften oder Zeitvorgaben zur Markteinführung
- ▶ Prozess in **drei Schritten**
 - **Pulver** wird als Schicht **aufgetragen**
 - **Kompression** der Pulverschicht zur Verdichtung **des Materials**
 - **Binderauftrag** ähnlich des PolyJet-Verfahrens
- ▶ Nach dem Druck wird das gesamte Druckbett noch einmal **verdichtet**, um die Dichte auf **bis zu 99%** zu steigern
- ▶ **Zum Abschluss** des Prozesses werden die Bauteile noch **versintert** und der eingebrachte Binder ausgebrannt



Quelle: www.stratasys.com

Arburg stellt neuen Freeformer vor

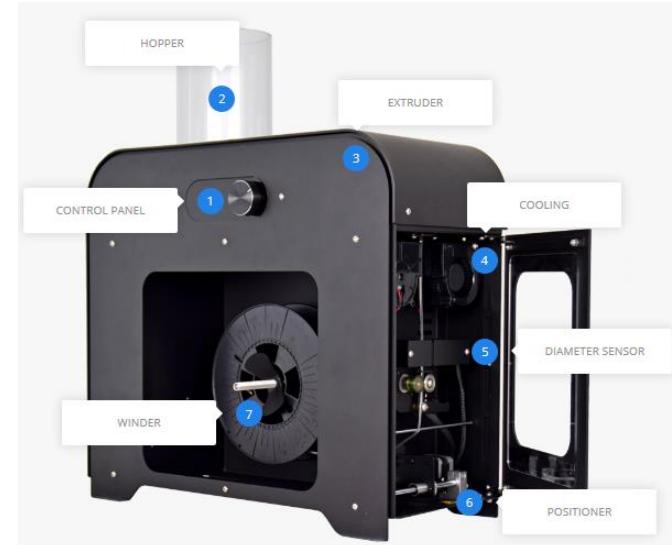
- ▶ Präsentation des Freeformers 300-3X
- ▶ **Drei-Materialkomponenten** können verarbeitet werden (2x Baumaterial + 1x Stützmaterial)
- ▶ Hart- Weich - Verbindungen
- ▶ Knapp 50% vergrößerte Baufläche
- ▶ Der Materialbehälter kann jetzt im laufenden Betrieb nachgefüllt werden
- ▶ Beim ABS werden laut Arburg **nahezu exakt** die **mechanischen Kennwerte** eines Spritzgießmaterials erreicht
- ▶ Mit offenem System können eigene Originalmaterialien verarbeitet werden



Quelle: www.plasticker.de

Materialextruder aus Granulat von 3devo

- ▶ Das Start-Up 3devo stellte einen **Extruder zur Filamentgewinnung** vor
- ▶ **Recycelte, geschredderte** Bauteile oder herkömmliches Kunststoff-
granulat **kann** in den Extruder **eingefüllt werden**
- ▶ Dieser verarbeitet das eingefüllte Material zu Filamenten für das FFF-
Verfahren



Quelle: www.3devo.com

- ▶ Liquid Additive Manufacturing als neues Verfahren zur **Verarbeitung** von **Silikon Elastomeren**
- ▶ Auf der Maschine wird das LC3335 von DWO Silicone verarbeitet welches eine **Härte von 50 Shore A** aufweist



Quelle: www.germanreprap.com

- ▶ **Digimat AM** zur ganzheitlichen Abbildung der additiven Fertigung
- ▶ Kombination aus
 - **Material Engineering**
 - **Prozesssimulation**
 - **Strukturberechnung**
- ▶ Die Simulation soll das **Bauteilverhalten** unter Berücksichtigung der **Herstellparameter vorhersagen**
- ▶ Kann auch bei der **Entwicklung neuer Materialien** eingesetzt werden

ENGINEERING

Netzwerk

forschen & entwickeln

bilden & beraten

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Verbundprojekte

Kunststoff-Institut Lüdenscheid
Karolinienstr. 8
58507 Lüdenscheid
www.kunststoff-institut.de

Dipl.-Ing. Stefan Hins
+49 (0) 23 51.10 64-176
hins@kunststoff-institut.de