

## SO FINDEN SIE DIE RICHTIGE 3D DRUCK TECHNOLOGIE

Die Suche nach der geeigneten 3D Druck Technologie ist bei der grossen Auswahl an Additiven Fertigungsverfahren nicht ganz einfach. Vielleicht bieten sich für Ihre Anforderungen gar mehrere Technologien an. Gerne geben wir Ihnen in diesem Artikel einen Überblick über die Unterschiede der verschiedenen Technologien in Bezug auf ihre Eigenschaften, ihr Einsatzgebiet und die eingesetzten Materialien.

### Binder Jetting (BJ)

Beim Binder Jetting werden verschiedenen Materialien wie Quarzsand oder PMMA durch ein Bindemittel Schicht für Schicht verklebt.

Das Binder Jetting ist eine recht schnelle und kostengünstige Technologie, die mit einer Vielzahl von Materialarten arbeitet. Teile in Vollfarbe sind möglich. Druckteile, die direkt aus der Maschine kommen, haben jedoch begrenzte maschinelle Eigenschaften, welche aber mit der geeigneten Nachbearbeitung Ihren Ansprüchen gerecht werden können.

**Einsatzgebiet:** Werkzeugbau, Anschauungsmodelle, Formenbau

**Verwendbare Materialien:** Quarzsand, PMMA

### Daylight Polymer Printing (DPP)

Beim Daylight Polymer Printing Verfahren werden flüssige Kunststoffe (Photopolymere) durch einen DPP-Projektor gehärtet.

**Einsatzgebiet:** Funktionsteile, Urmodelle, Dummybau

**Verwendbare Materialien:** Photopolymer Daylight Firm, Photopolymer Daylight Flexible

### Fused Deposition Modeling (FDM) / Fused Filament Fabrication (FFF)

Beim Fused Deposition Modeling (FDM) oder Fused Filament Fabrication (FFF) wird drahtförmiger Kunststoff aufgeschmolzen und schichtweise aufgetragen.

Bei der schichtweisen Herstellung Ihres 3D Druckmodells verbinden sich damit die einzelnen Schichten zu einem komplexen Teil. So können auch komplexe Bauteile ohne Stützkonstruktion gefertigt werden.

**Einsatzgebiet:** Anschauungsmuster, Konzeptmodelle, Prototypenbau

**Verwendbare Materialien:** ABS, ABS-ESD7, PA 6, FDM Nylon 6™, PC, PC/ABS, PLA

## Multi Jet Fusion (MJF)

Bei der Multi Jet Fusion fährt ein Schlitten mit Tintenstrahldüsen über den Druckbereich und legt das Fixiermittel auf eine dünne Schicht Kunststoffpulver. Gleichzeitig wird ein Detaillierungsmittel, welches das Sintern verhindert, in der Nähe der Kante des Teils gedruckt. Eine leistungsstarke IR-Energiequelle fährt dann über das Baubett und durchtrennt die Bereiche, in denen das Fixiermittel abgegeben wurde, während der Rest des Pulvers unberührt bleibt. Der Vorgang wird wiederholt, bis alle Teile vollständig sind.

Bei der Multi Jet Fusion wird mit einem Druckkopf die Binderflüssigkeit in ein Pulverbett aus Kunststoff gedruckt. Die wärmeleitfähige Flüssigkeit bindet das Kunststoffpulver.

**Einsatzgebiet:** Verbraucherprodukte, Architektur, Flugzeugindustrie

**Verwendbare Materialien:** PA-12

## Stereolithografie (SLA)

Beim SLA Verfahren werden flüssige Kunststoffen (Photopolymere) durch einen UV-Laser gehärtet.

SLA-Drucker sind bekannt für ihre Fähigkeit, sehr detaillierte und komplizierte Designs zu erstellen. Die Schichten sind chemisch und nicht wie bei der FDM mechanisch miteinander verbunden. So profitieren Ihre Modelle und Kleinserien von einer hohen mechanischen Festigkeit.

**Einsatzgebiet:** Kleinserien, Modellbau, Präsentationsmittel

**Verwendbare Materialien:** Resin

## Selektives Laserschmelzen (SLM)

Sowohl das Selective Laser Melting (SLM) als auch das Direct Metal Laser Sintering (DMLS) stellen Teile nach dem ähnlichen Verfahren wie SLS her. Der Hauptunterschied besteht darin, dass SLM und DMLS bei der Herstellung von Metallteilen eingesetzt werden. SLM erreicht eine vollständige Schmelze des Pulvers, während DMLS das Pulver auf nahezu Schmelztemperatur erwärmt, bis es chemisch miteinander verschmilzt. DMLS funktioniert nur mit Legierungen (Nickellegierungen, Ti64 usw.), während SLM Einkomponentenmetalle wie Aluminium verwenden kann. Im Gegensatz zu SLS benötigen SLM und DMLS Stützkonstruktionen, um die hohen Eigenspannungen während des Bauprozesses auszugleichen. Dies hilft, die Wahrscheinlichkeit von Verzug und Verzerrung zu begrenzen. DMLS ist der am weitesten verbreitete Metall-AM-Prozess mit der größten installierten Basis.

Beim Selektiven Laserschmelzen wird Metallpulver durch einen Laser Schicht für Schicht aufgeschmolzen.

**Einsatzgebiet:** Automobilindustrie, Maschinenbau, Ersatzteil

**Verwendbare Materialien:** 1.2709, 1.4404, AlSi10Mg, Corrax, CuCr1Zr, TiAl6V4

## Selektives Lasersintern (SLS)

SLS produziert feste Kunststoffteile mit einem Laser, um dünne Schichten aus pulverförmigem Material schichtweise zu sintern. Der Prozess beginnt mit dem Auftragen einer ersten Pulverschicht auf die Bauplattform. Der Querschnitt des Bauteils wird vom Laser abgetastet, gesintert und verfestigt. Die Bauplattform fällt dann um eine Schichtdicke ab und eine neue Pulverschicht wird aufgetragen. Der Prozess wiederholt sich, bis ein festes Teil entsteht. Das Ergebnis dieses Prozesses ist ein vollständig mit ungesintertem Pulver umhülltes Bauteil. Das Teil wird aus dem Pulver entfernt, gereinigt und ist dann einsatzbereit oder kann durch eine Nachbearbeitung veredelt werden.

**Einsatzgebiet:** Konzeptmodelle, Design und Kunst, Funktionales Prototyping

**Verwendbare Materialien:** Alumide, DuraForm® HST, DuraForm® Flex, PP, PA 12 - GF, PA 2241 FR, TPU

## Weitere additive Fertigungs-Technologien

Natürlich gibt es noch weitere Technologien, welche im 3D Printing eingesetzt werden. Insbesondere auch für den Druck von metallischen Bauteilen. Wir haben uns nun auf diese 7 Technologien fokussiert, weil diese momentan am weitesten verbreitet sind und auch über das Jellypipe **3D Ökosystem** verfügbar sind.

## Noch unsicher, welches die richtige additive Technologie für Ihr 3D Druckteil ist?

Kein Problem. Gerne teilen wir unsere Übersicht mit Ihnen. Darin erfahren Sie:

- welche Eigenschaften die 7 Technologien im Jellypipe 3D Universum aufweisen,
- wo diese idealerweise eingesetzt werden
- und welche Materialien dabei verwendet werden können.

ÜBERSICHT HERUNTERLADEN

