

Generative / Additive Fertigung

Flüssige Phase

→ SL(A) Stereolithografie

↳ Stützkonstruktion notwendig

↳ Polymerisation zu 95 % (UV)

↳ Fotosensitive Kunststoff

↳ Transparente Kunststoffe möglich

⊖ mech./therm. Belastbarkeit ↓

⊖ nachbehandeln bzw. Aushärten nötig

→ PJM Poly-Jet-Modeling

↳ Fotosensitive Kunststoffe

↳ Aushärtung beim Drucken

↳ Direkt auf Bauplatform drucken

⊖ Werkstoffpalette klein

⊖ mech./therm. Belastbarkeit ↓

Feste Phase

→ SLS Selektives Lasersintern

↳ Pulver / Granulat wird ausgeschmitten

↳ Thermoplaste, Wachs, Gießsand

↳ thermische aktivierte Oberflächenverschmelzung (verbacken)

↳ Pulver dient als Stützkonstruktion

⊖ Oberflächenrauheit ↑

⊖ Reinigungsaufwand ↑

⊖ Restporosität

→ SLM Selektive Laserschmelzen

↳ Metallpulver

↳ Dichte nahezu 100%

⊖ Oberflächenrauheit ↑

⊖ Inertgasatmosphäre nötig

→ LLM Layer Laminated Manufacturing

↳ Schicht-Laminat-Verfahren

↳ Folien werden geschichtet und ausgeschmitten

↳ Papier, Kunststoffe, Aluminium

⊖ Innenliegende Bereiche schwer zu entfernen

⊖ dünne Wandstärken schwer herzustellen

→ FLM Fused Layer Modeling

↳ Draht wird durch Extruder verflüssigt

↳ Stützkonstruktion notwendig (separates Material)

↳ Kunststoffe

⊖ komplexe Mikrostrukturen nicht herstellbar

⊖ Düsendurchmesser beschränkt

→ 3D-Printing

↳ Pulverförmiger Werkstoff wird geschichtet

↳ Binder verklebt Material selektiv durch Druckkopf

↳ Keramik, Kunststoffe, Metallpulver

⊖ Oberflächenrauheit ↑

⊖ mech./therm. Belastbarkeit ↓

- CMB Controlled Metal Build Up
 - ↳ Laserauftragschweißen + Fräsen
 - ↳ Stahl (schweißbare Metalle)
- ⊖ teure Maschinenkonstruktion

Gasförmige Phase

- LCV D (Laser Chemical Vapor Deposition)
 - ▷ Aerosoldruckverfahren