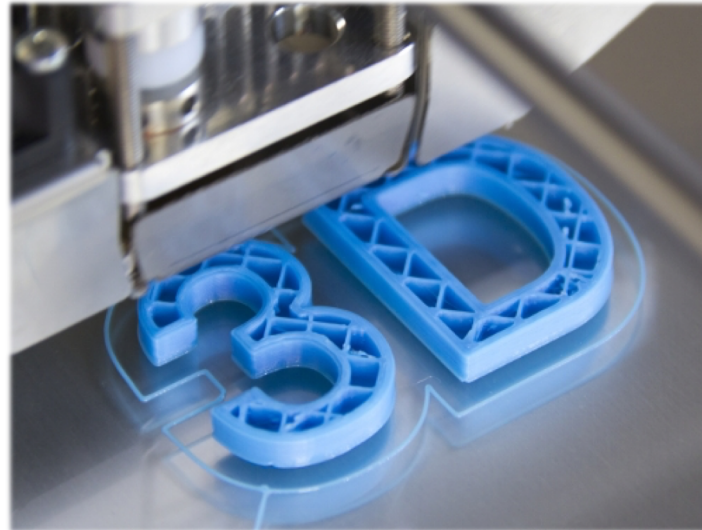


# 3D – Druck

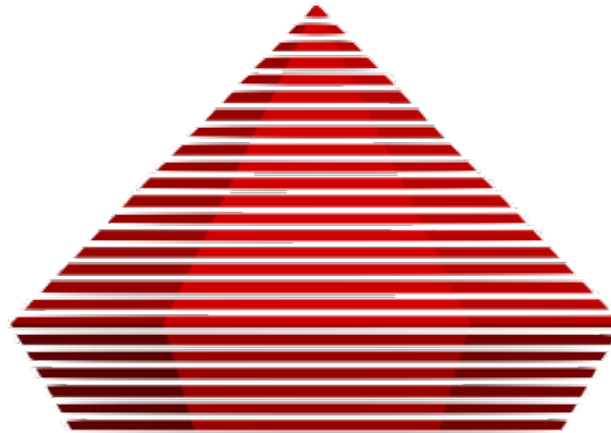
Industrie 4.0



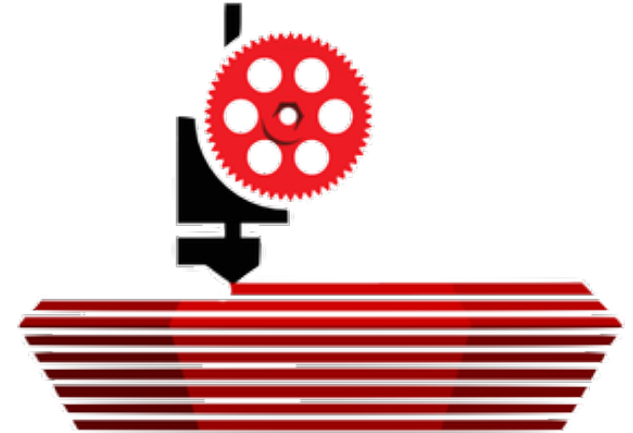
- Bauteil entsteht durch **viele, dünne Schichten**
- Bauteilschichten werden Schritt für Schritt aneinandergefügt



1. Modell

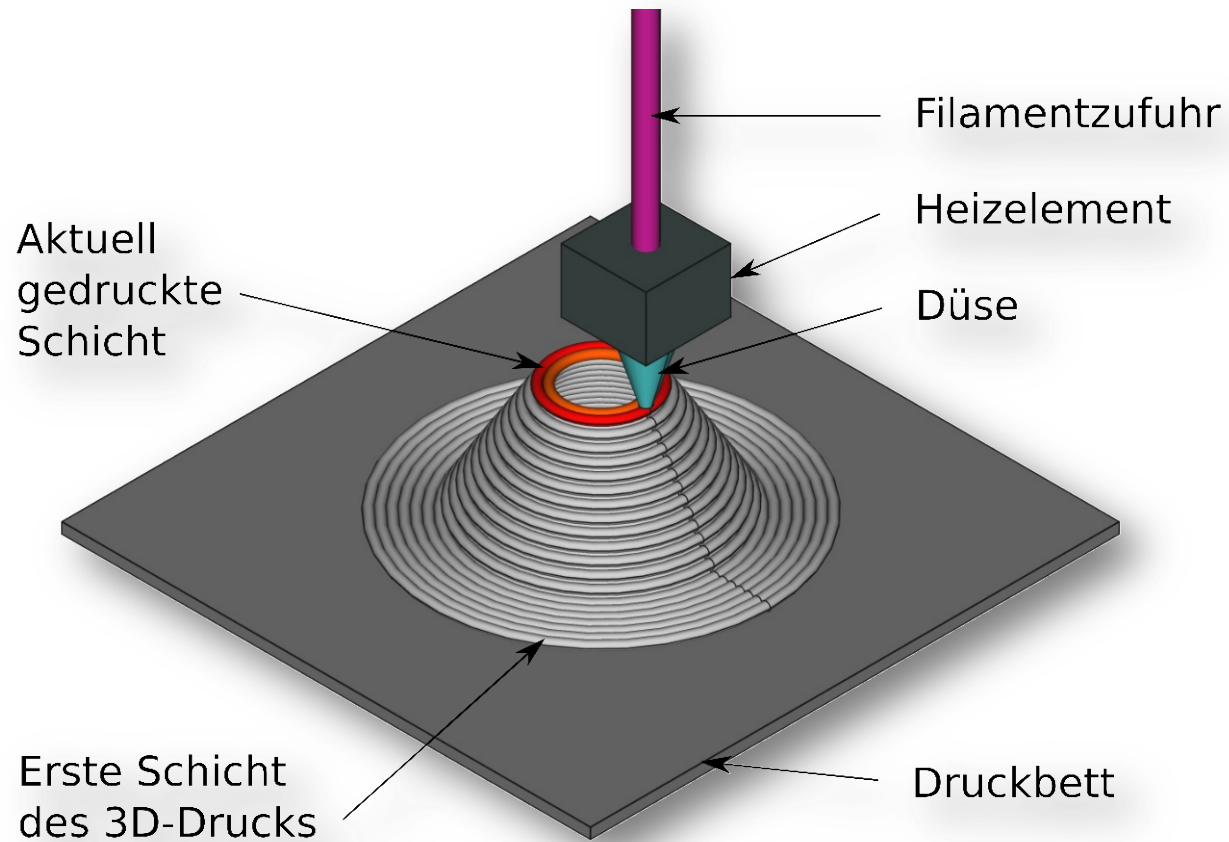


2. Schichten

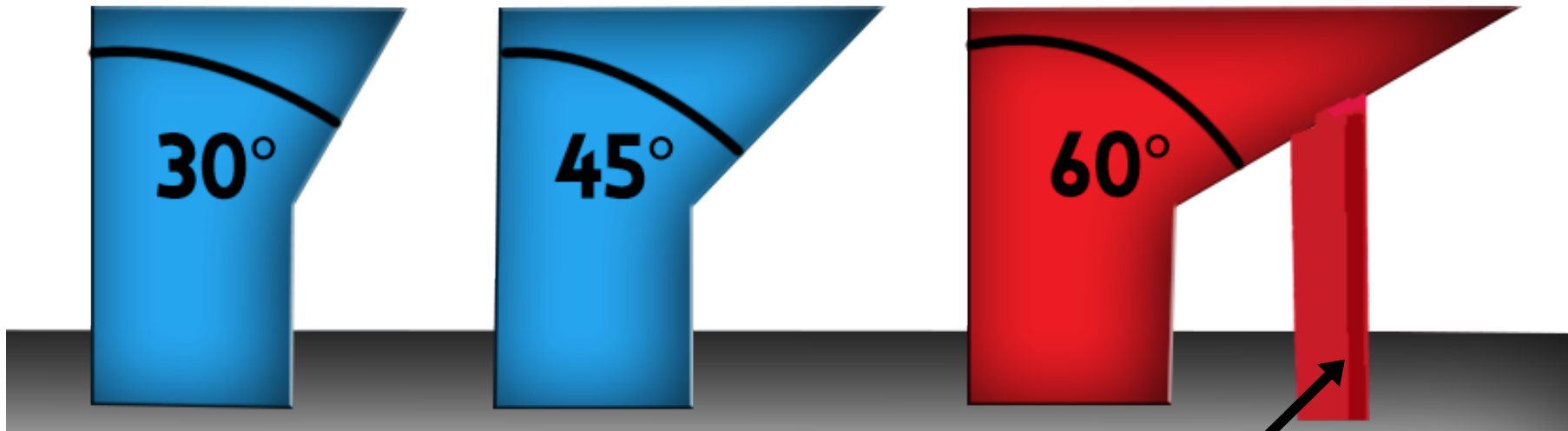


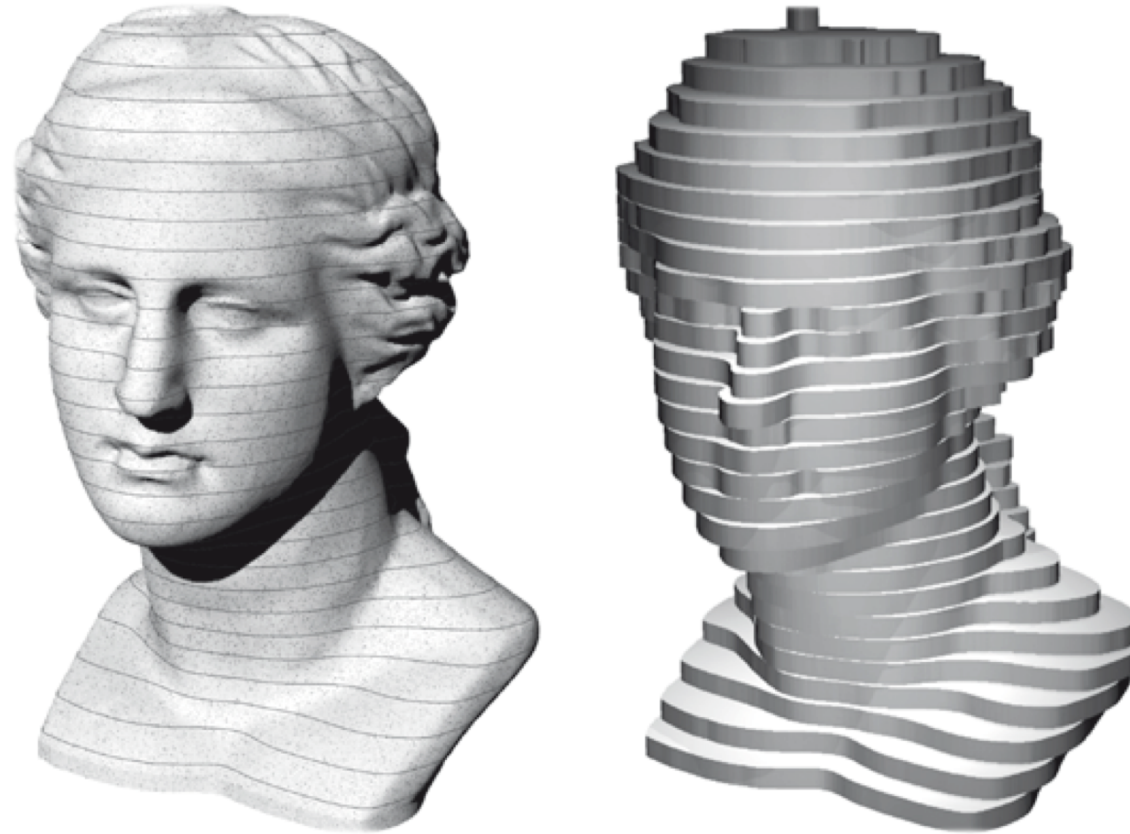
3. Drucken

# 3D - Druck



- Überhänge (  $>45^\circ$  ), Aussparungen, Material-Inseln erfordern Support („in die Luft drucken“ funktioniert nicht)
- Support stützt die Bauteile, leitet Wärme ab und verhindert Verzug
- Support muss wieder entfernt werden





Treppenstufen-Effekt

# 3D-Druck im Zeitraffer



3D-Druck „kann *fast* alles“:

- Filigrane, bionische Strukturen
- Leichtbau
- Schnelle Prototypen
- Werkzeuglos („kein Verschleiß“)
- Ressourcenschonend



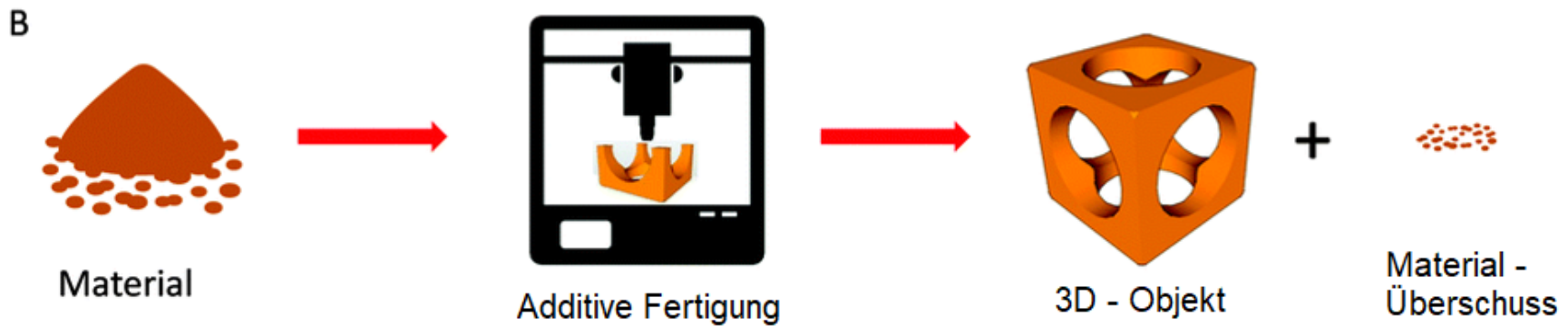
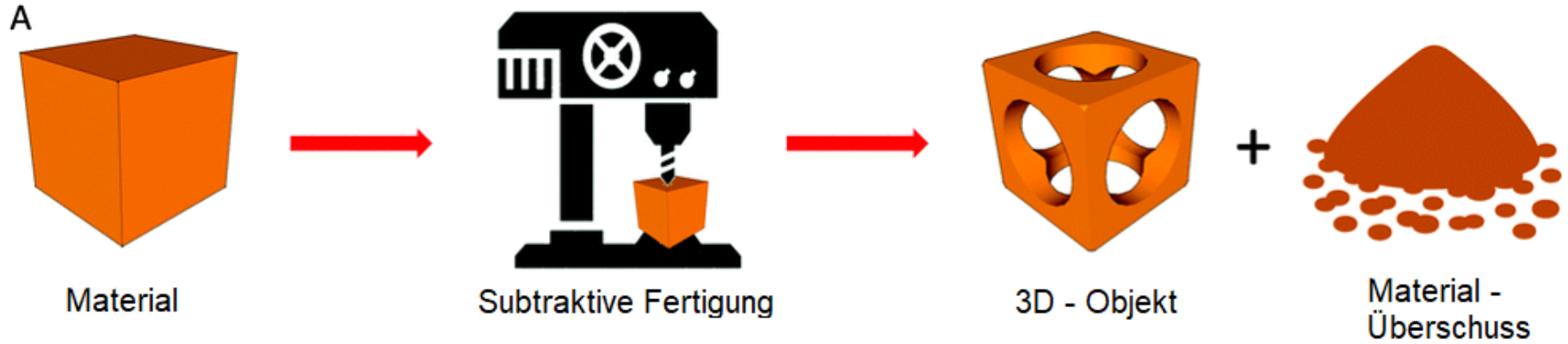
links SLM, rechts konventionell



Ausrichtung entscheidet über Aufwand von Nachbearbeitung!



# Prozessvergleich additiv/subtraktiv



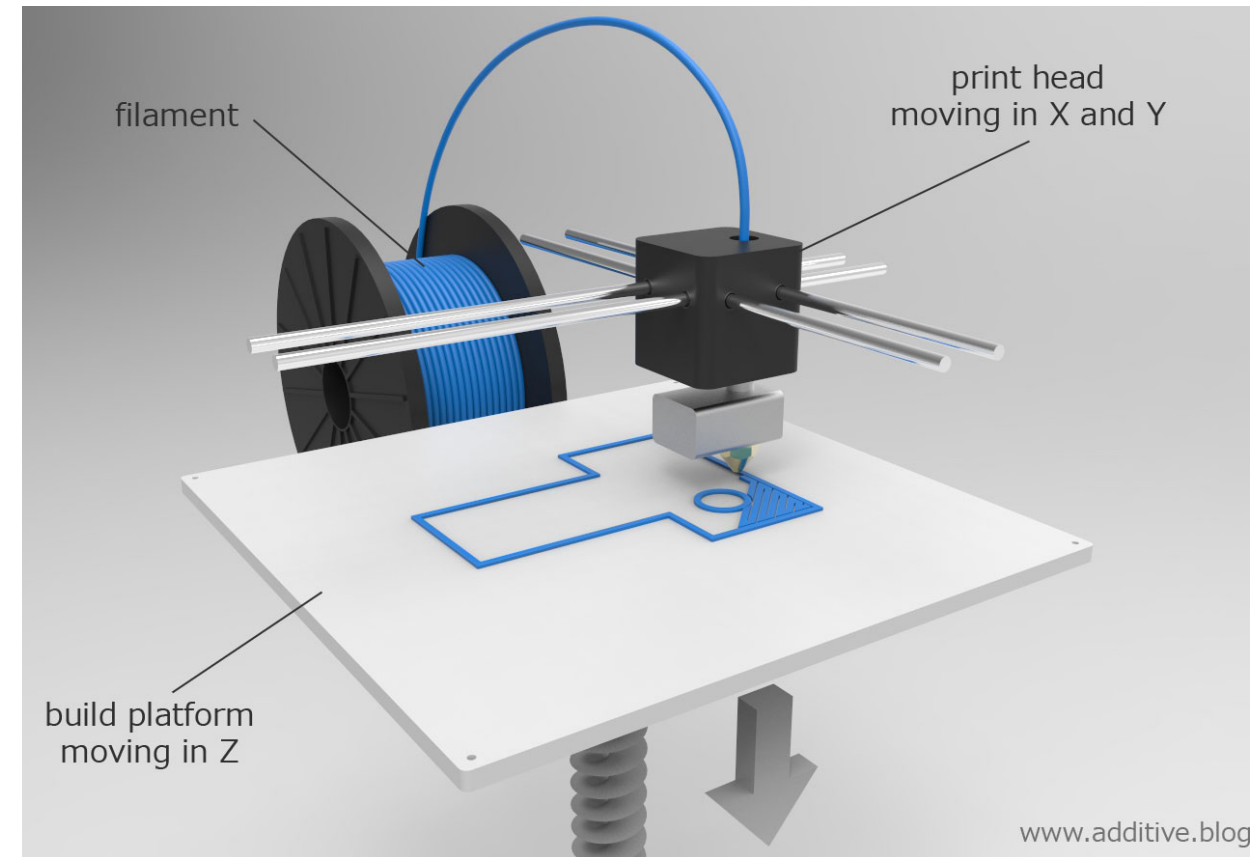
# Schmelzsichtung (FDM-Verfahren)

Schü  
CO

**3DDrucker.de**  
Eine Division der medacom GmbH

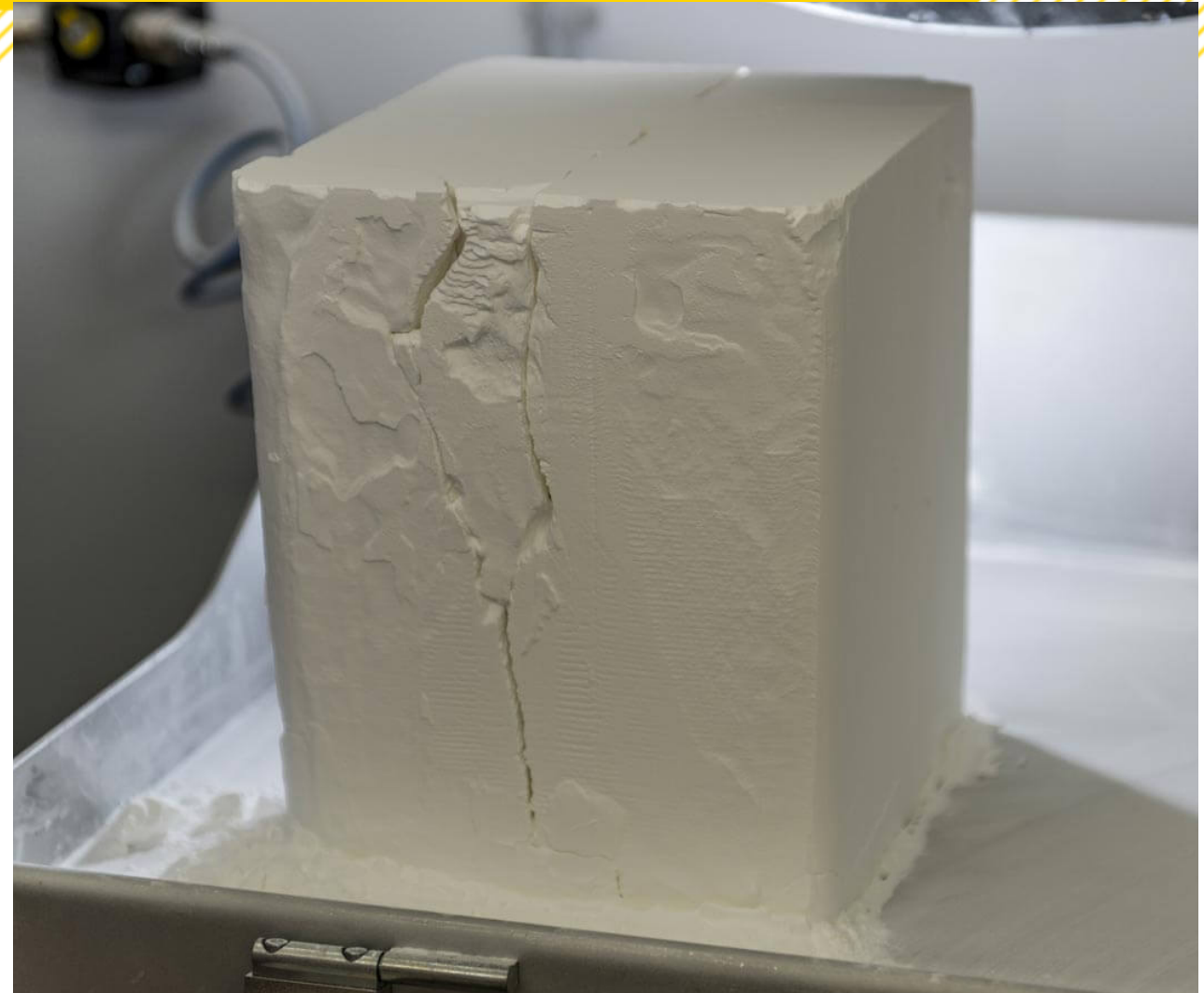
# Fused Deposition Modeling

- Ausgangsmaterial: Kunststoff, drahtförmig
- Aufschmelzen des Filaments in einer Heizedüse (180 – 250 °C)
- Flüssiger Kunststoff wird durch die Düse gedrückt
- Schichtweises Absenken der Bauplattform
- Schichtdicke ca. 0,1 – 0,4 mm

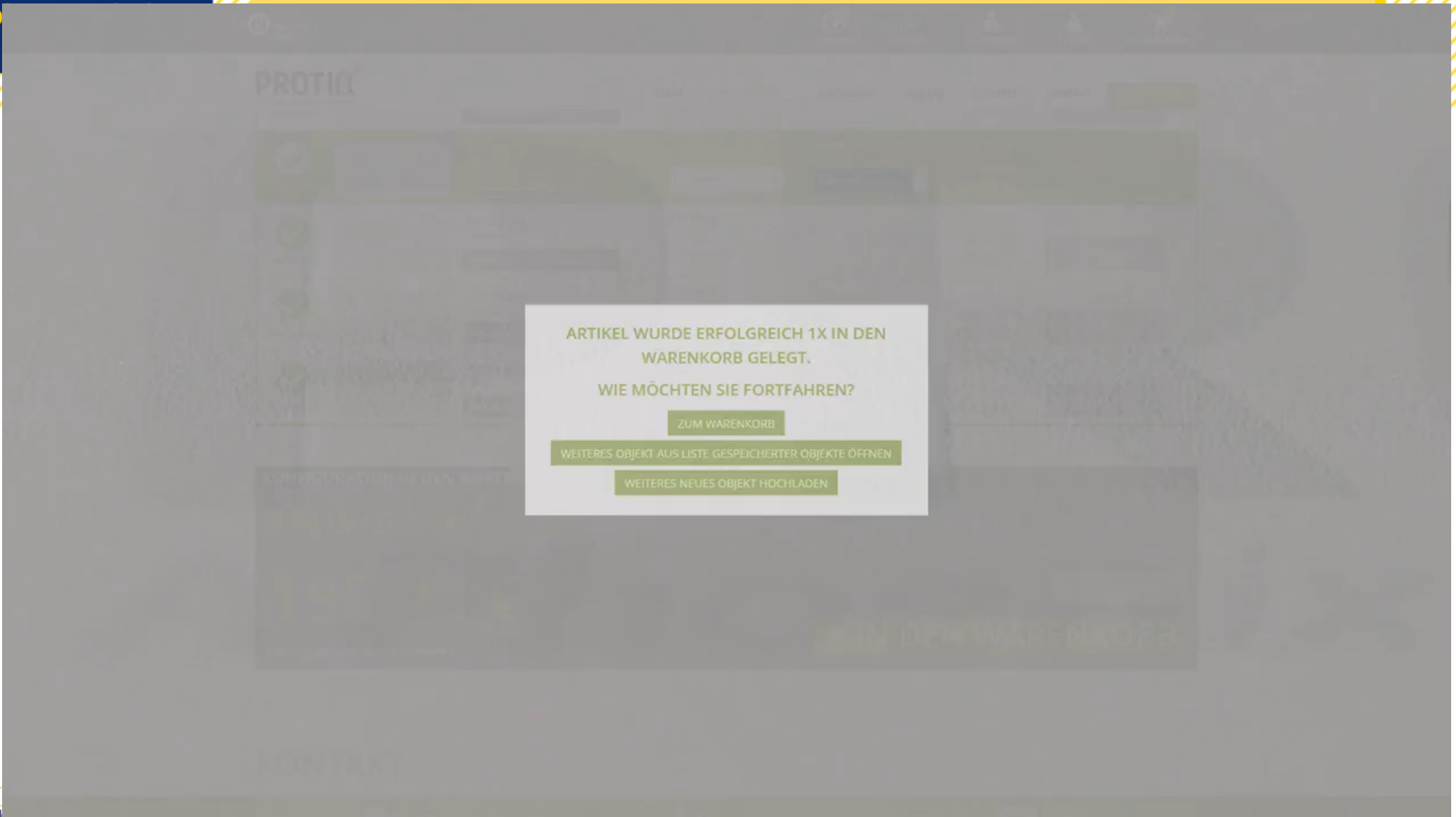


# Selektives Lasersintern

- Pulverbettverfahren
- Laser schmilzt  
Kunststoffpulver auf
- Bauteile ungeordnet im  
Pulverkuchen

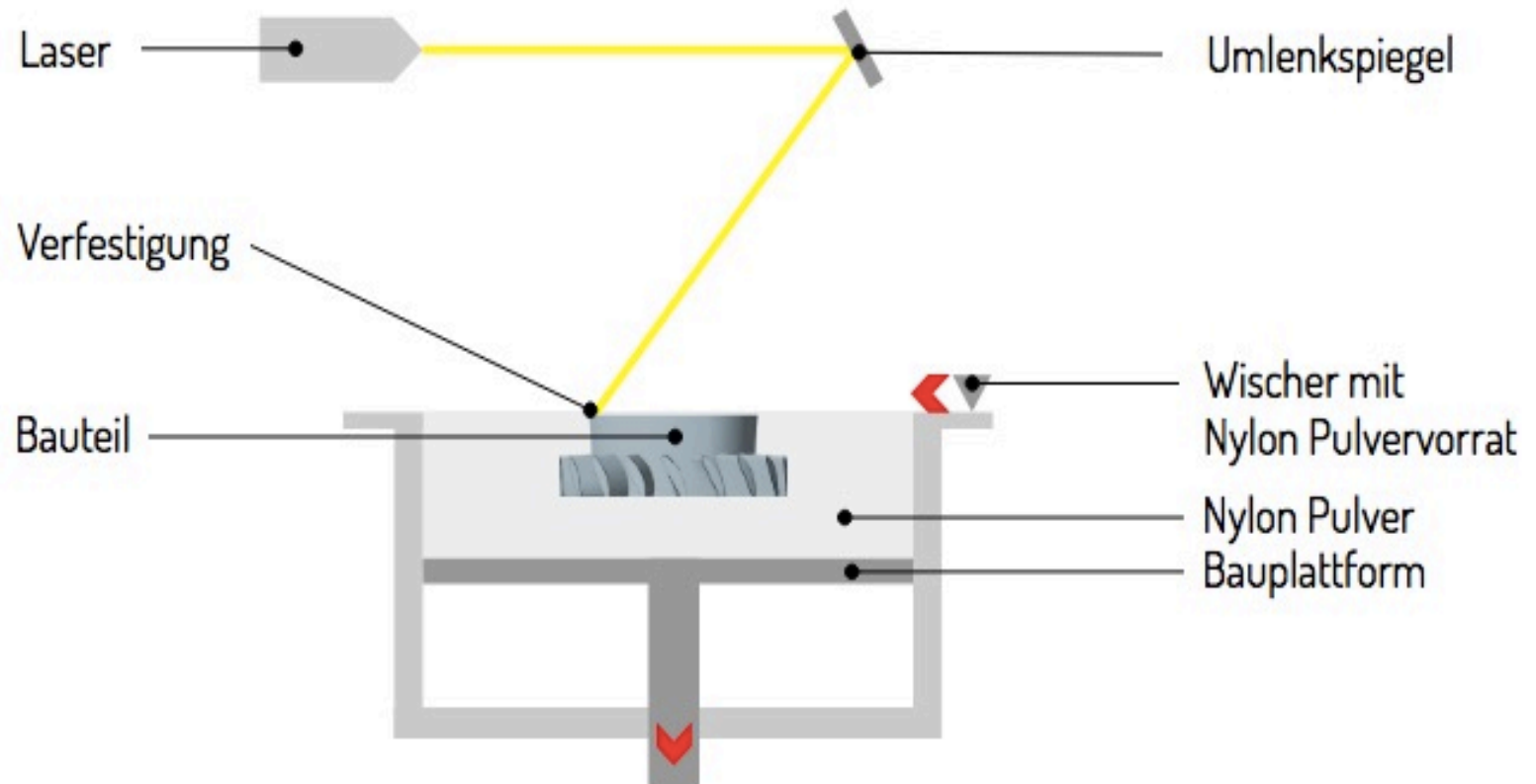


# Selektives LaserSintern



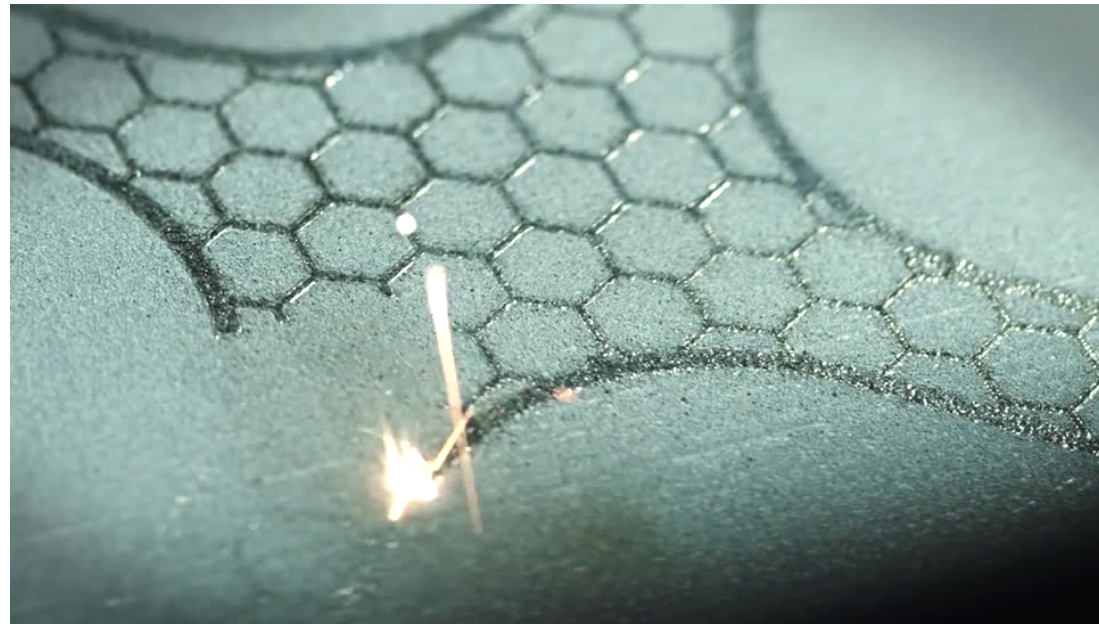
# Selektives Lasersintern

- Ausgangsmaterial: Kunststoff, pulverförmig
- Pulverbett stützt Bauteile, kein Support nötig
- Bauteile haben keine Anbindung zur Grundplatte

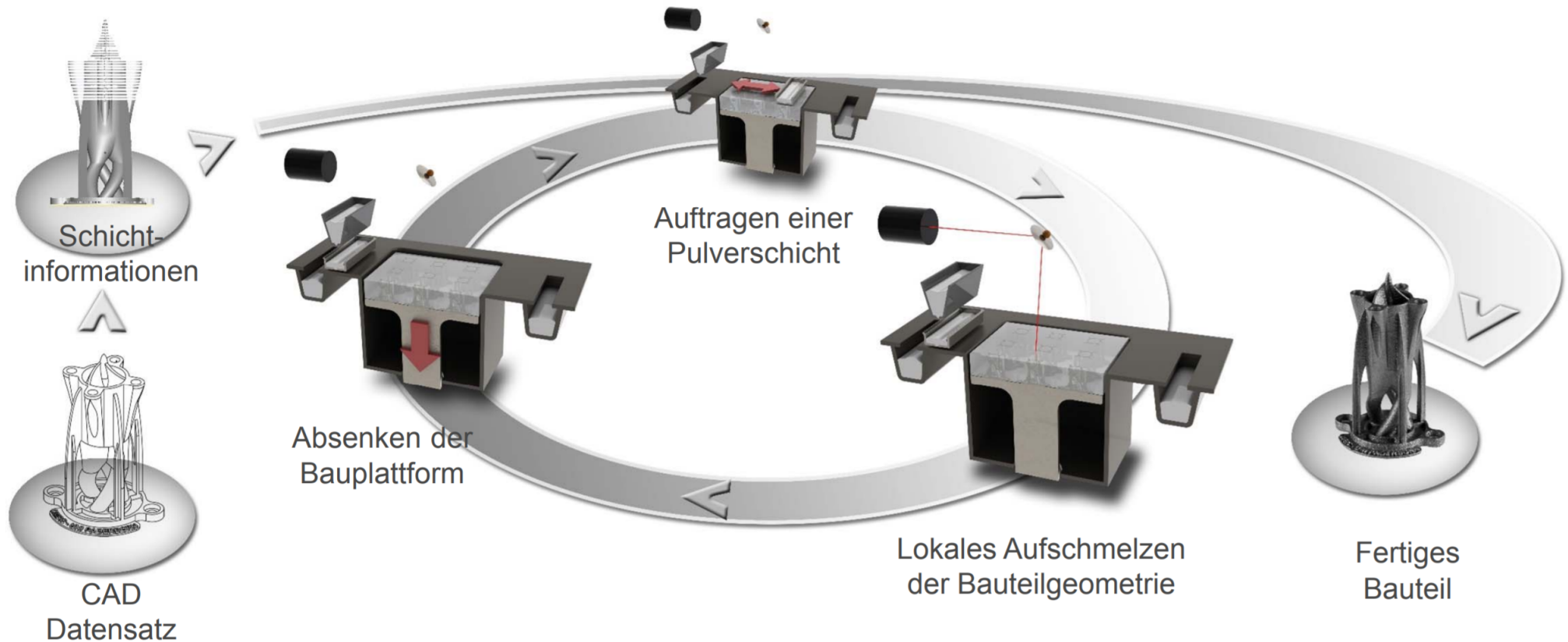


# Selektives Laserstrahlschmelzen

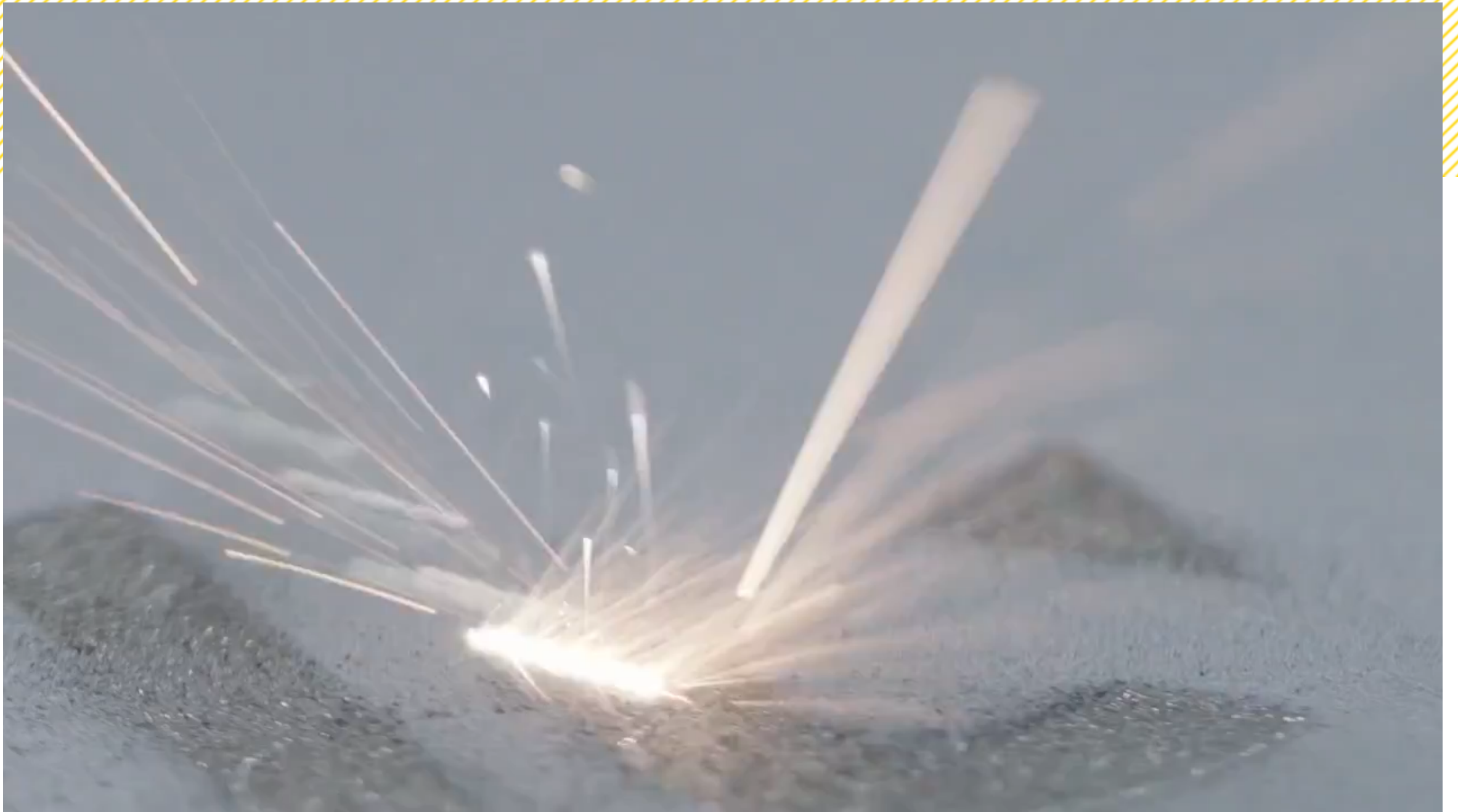
- Ausgangsmaterial: Metall, pulverförmig
- Massive, hochfeste Bauteile
- Aufschmelzen des Metallpulvers durch Laser
- Schichtdicke 0,03mm – 0,05mm



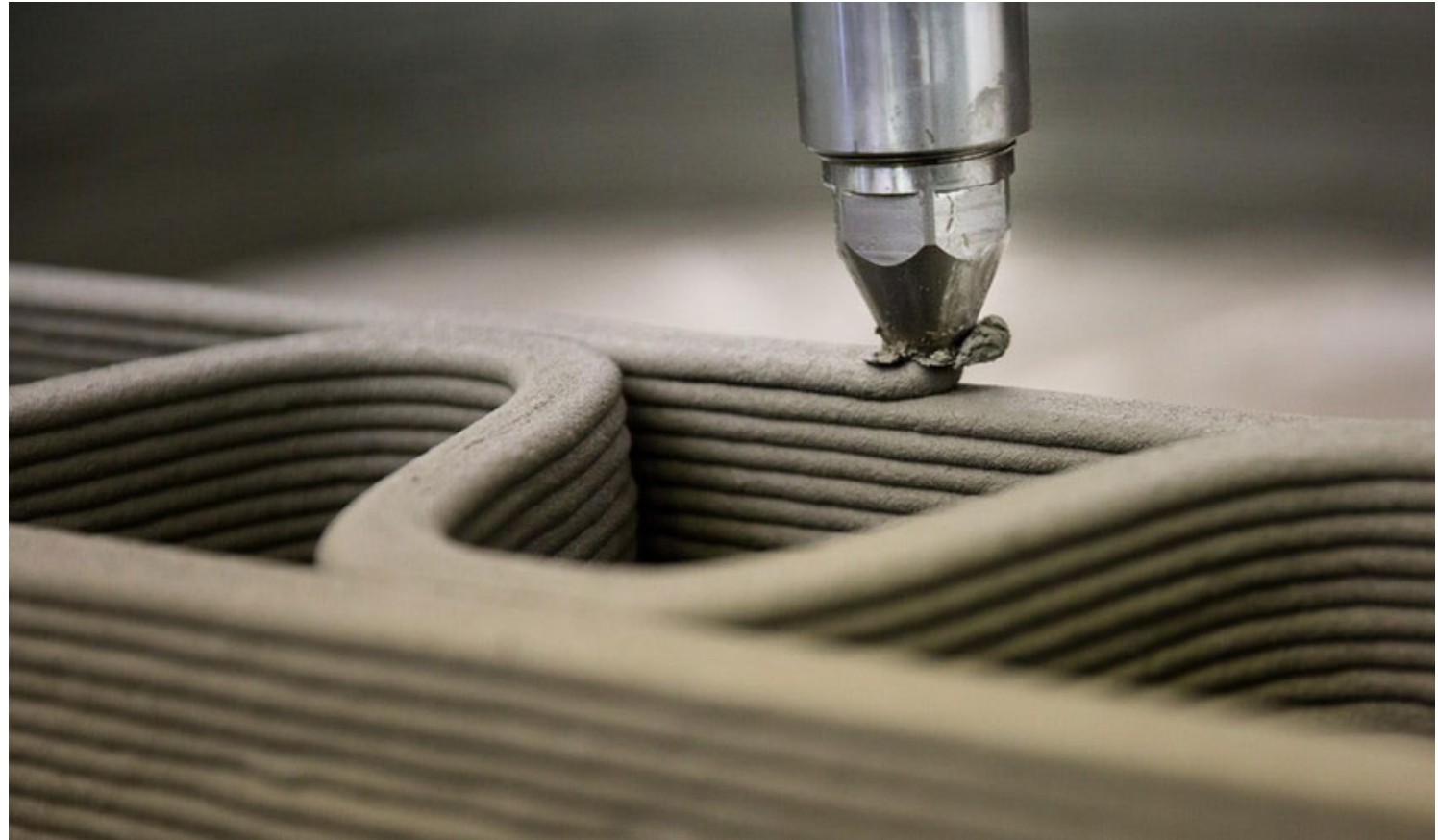
# Selektive Laser Melting







Die Größe der 3D-Drucker steigt stetig:  
In China werden Elemente von **Hauswänden** gedruckt...





...und zusammengefügt

- PINGO Zugangsnummer:  
**471714**
- [pingo.coactum.de](https://pingo.coactum.de) → 471714



# Rollenspiel

Schlüpfen Sie in die Rollen der Fertigungsverfahren oder des Spielleiters und werden Sie Experte!

