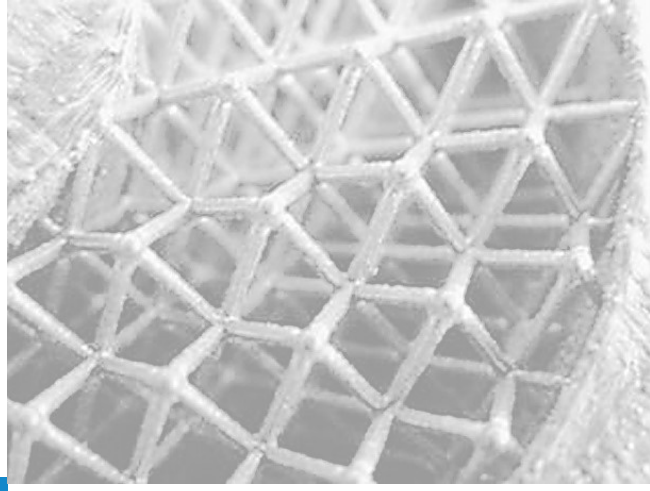


Leichtbau und Funktionsintegration mittels additiver Verfahren

Dr. Simon Jahn, ifw Jena

und

Dr. Michael Schnick, OSCAR PLT

oscar
Plasma–Laser–Technologie

Kjellberg®
FINSTERWALDE

ifw Jena
25 JAHRE
1992 - 2017

Funktionsintegration und additive Fertigung

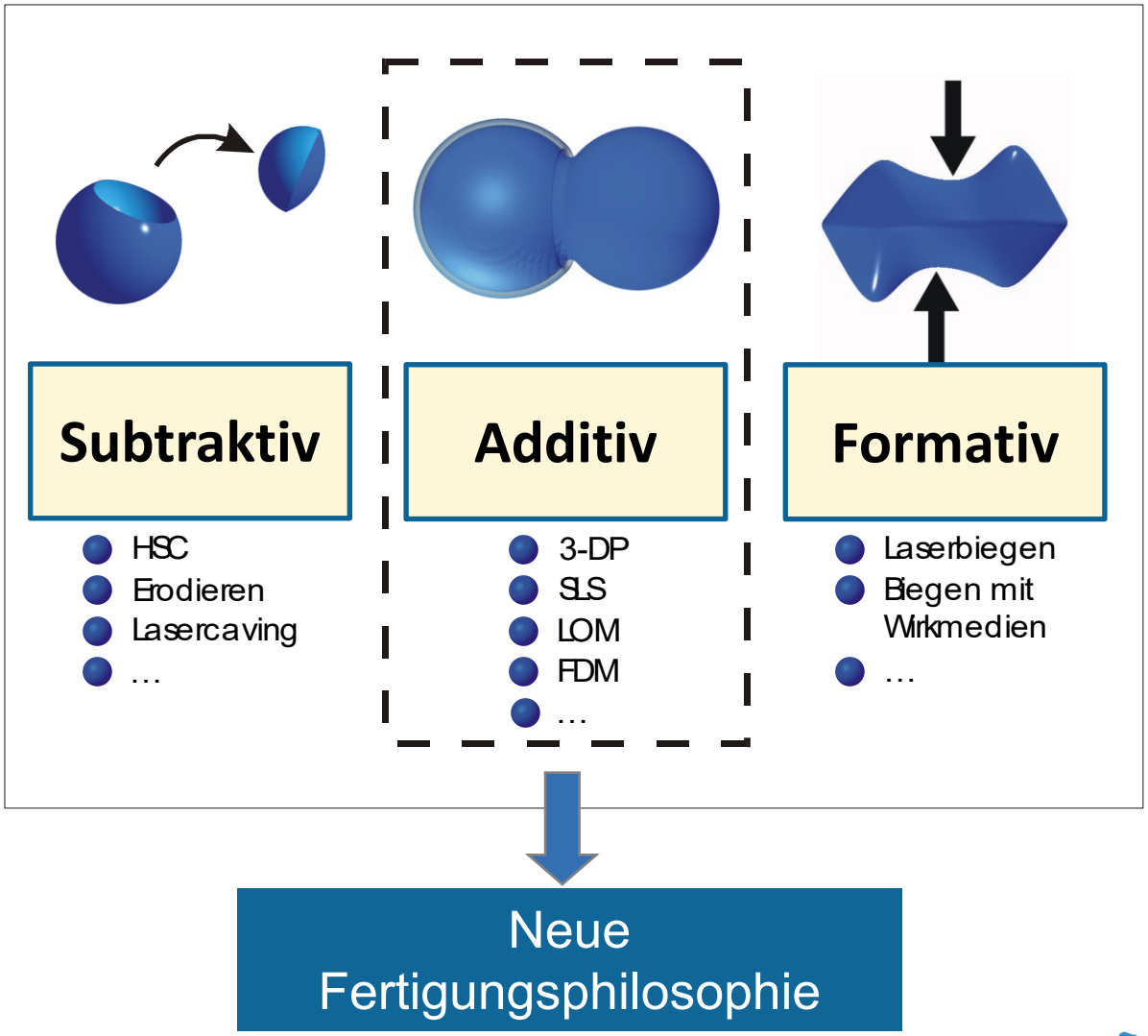
Funktionsintegration:

- Höherer Nutzen durch mehr Funktionalität
- Gewichtsreduktion durch das Einsparen von Bauteilen
- Steigerung der Zuverlässigkeit

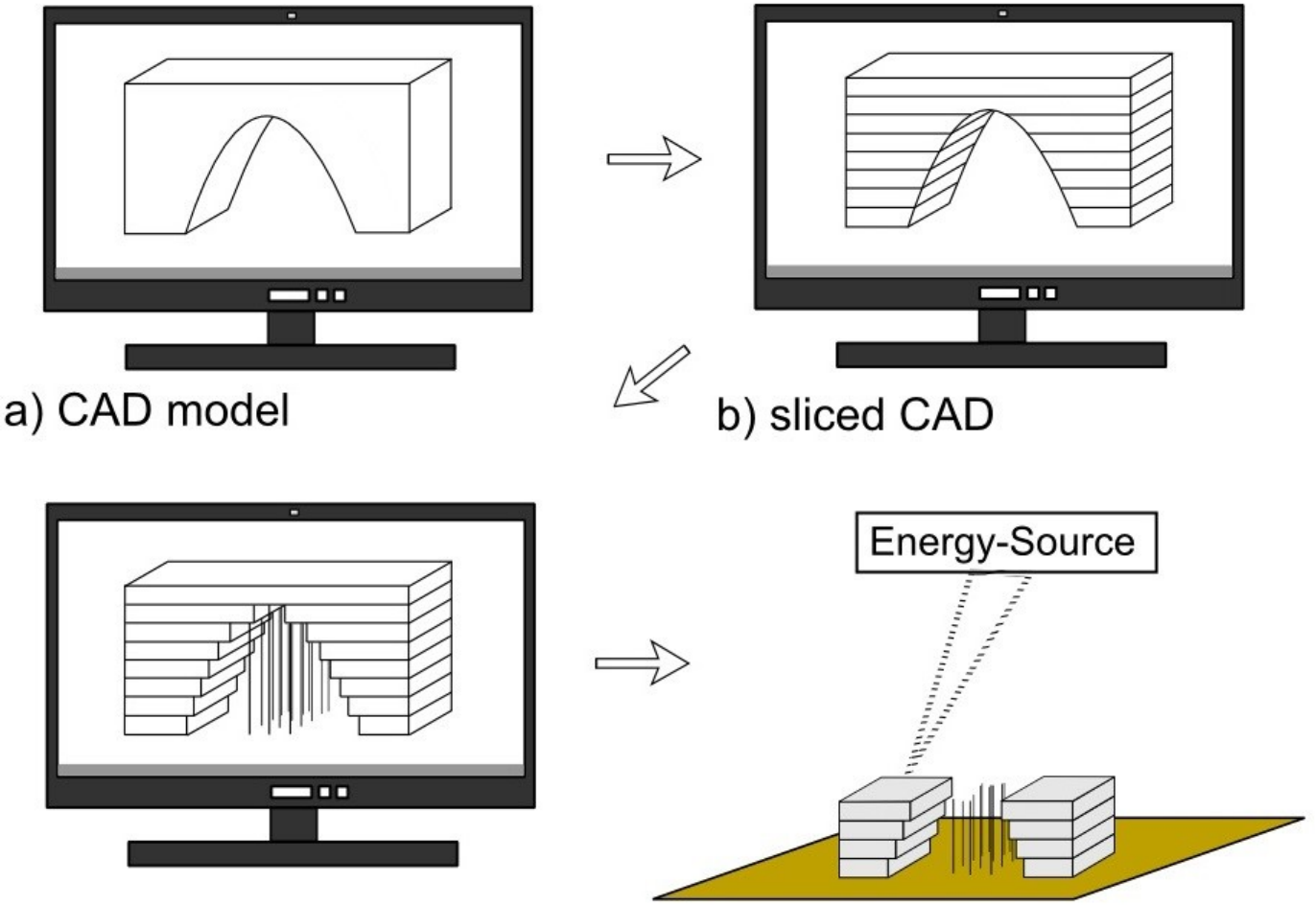
Vorteile der additiven Fertigung:

- Ermöglicht Funktionsintegration (z. B. Scharniere oder Anschlüsse)
- Hohe Gestaltungsfreiheit für Geometrie (z. B. Innenstrukturen)
- Bietet Leichtbaupotential (z. B. Gitter- oder Schalenbauweise)

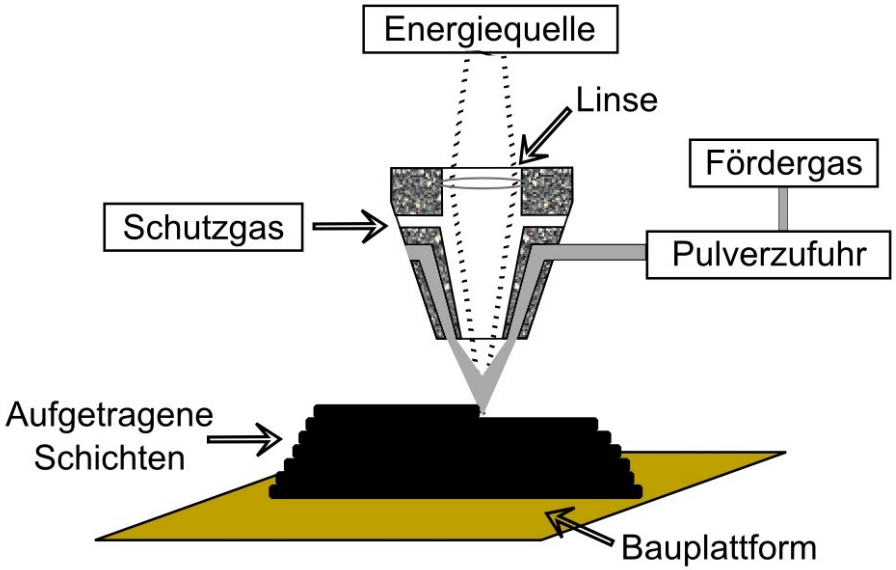
Additive Fertigung

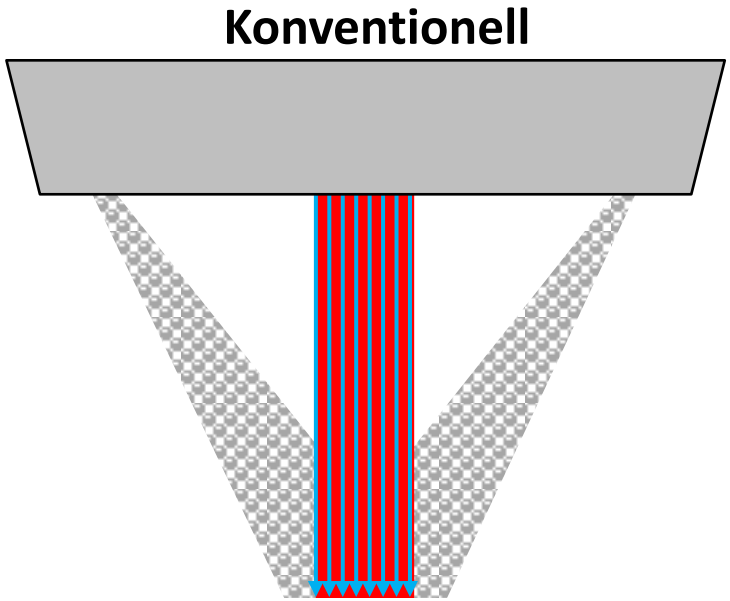


Vorgehensweise



Verfahren – Pulver-Düse-Verfahren

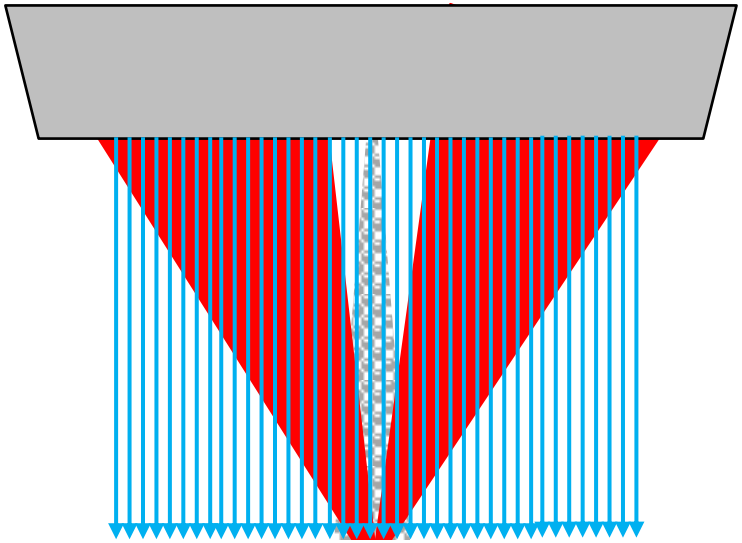


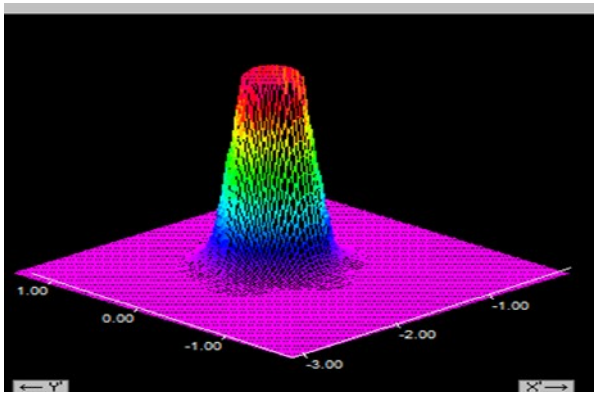


- Zentraler Laserstrahl mit mehreren Pulverdüsen
- Große Pulverstreuung
- Schutzgas hauptsächlich durch Laseröffnung appliziert

Integration für die additive Fertigung

Kjellberg-Laserkopf

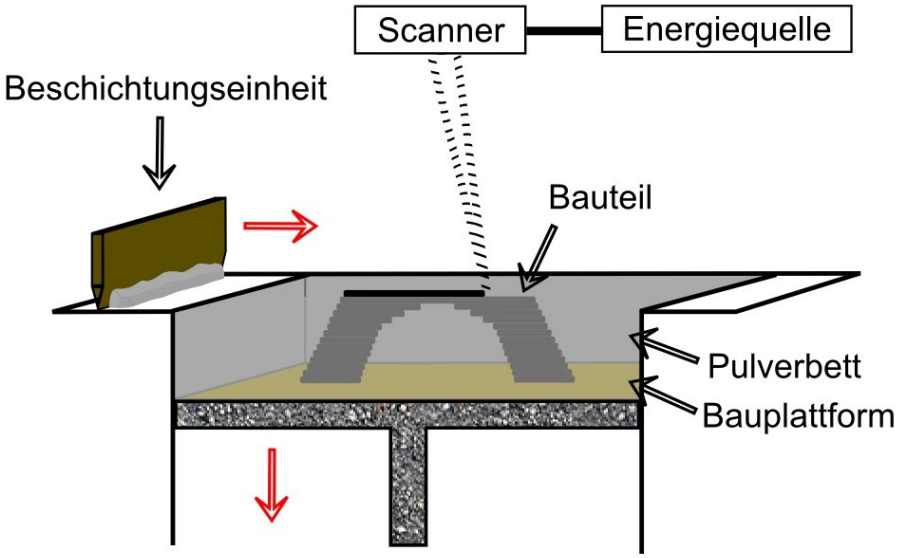


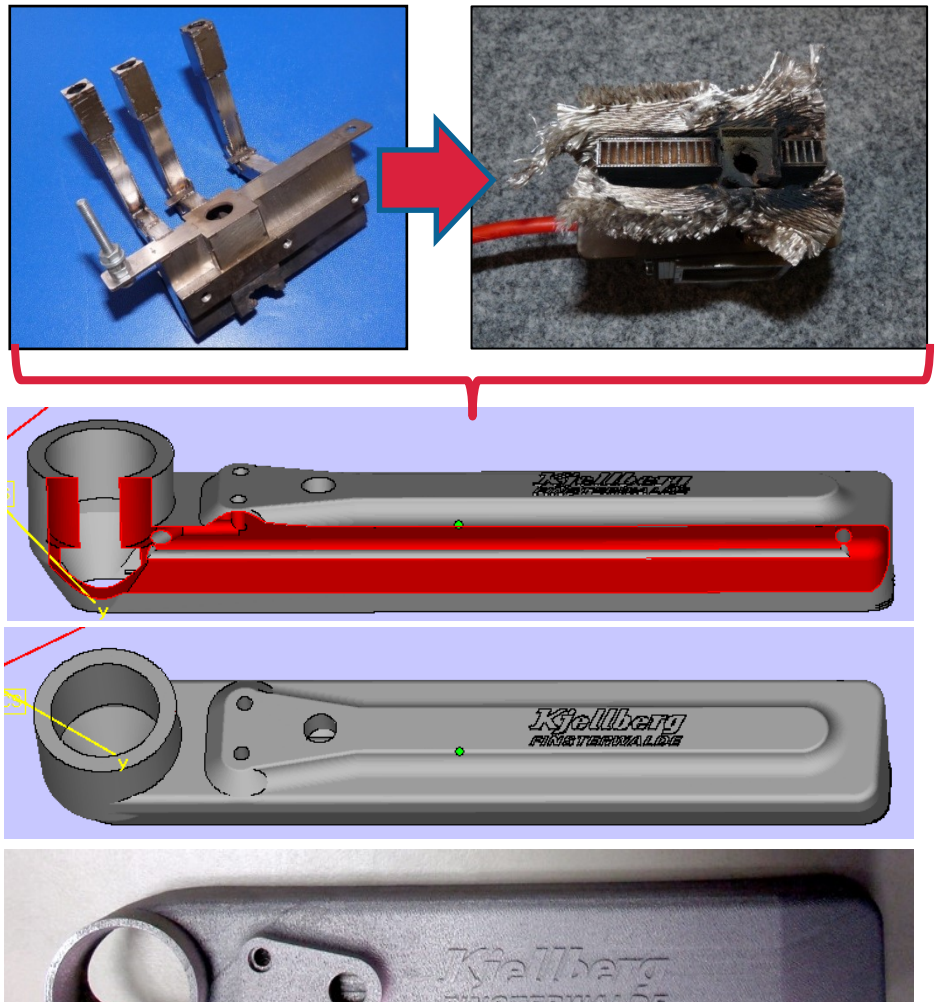


- Zentrale Pulverdüse mit ringförmigen Laserstrahl
- Geringe Pulverstreuung
- Breite Schutzgasabdeckung

Beispiel: Schutzgasdüse für Schweißprozesse

Pulver-Bett-Verfahren



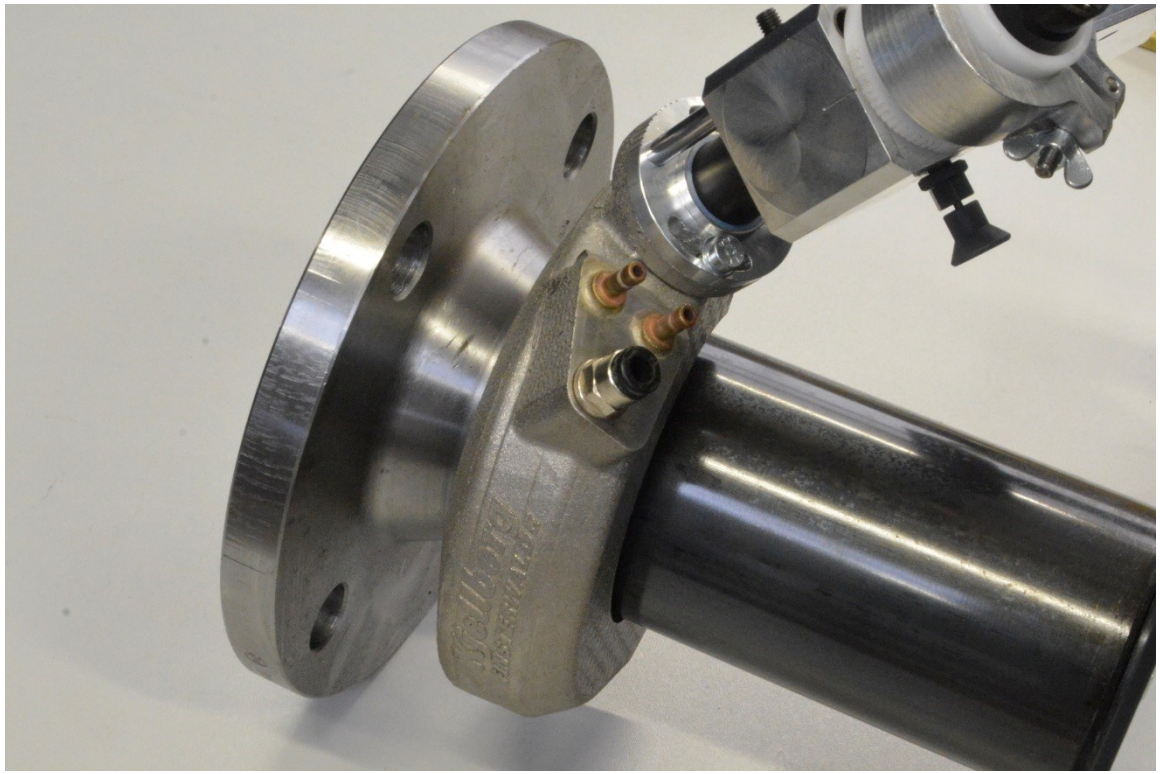


- Hohe Gestaltungsfreiheit für Innenstrukturen

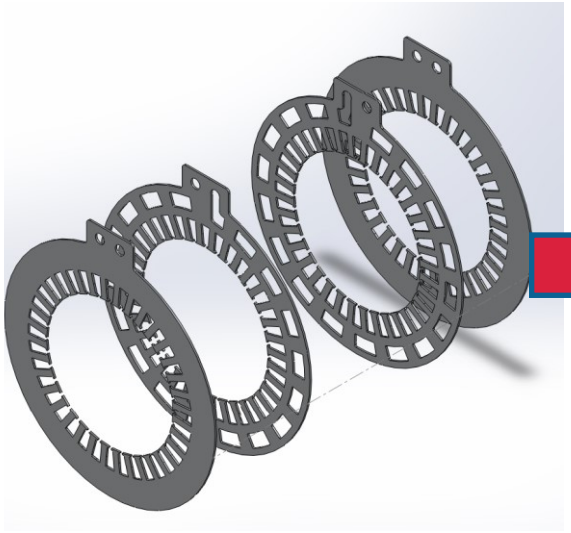
Beispiel: Schutzgasdüse für Schweißprozesse

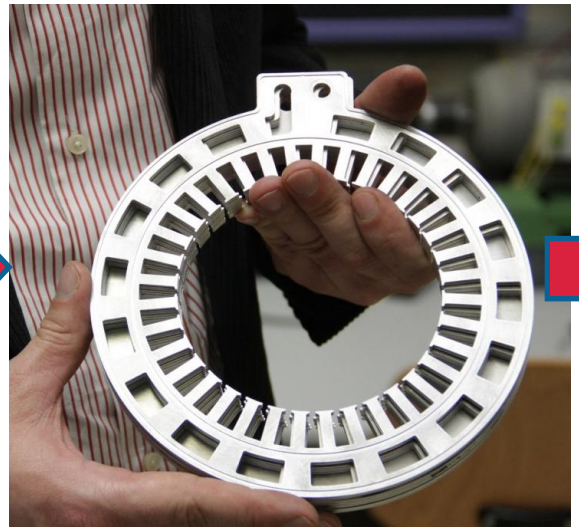
Integration von:

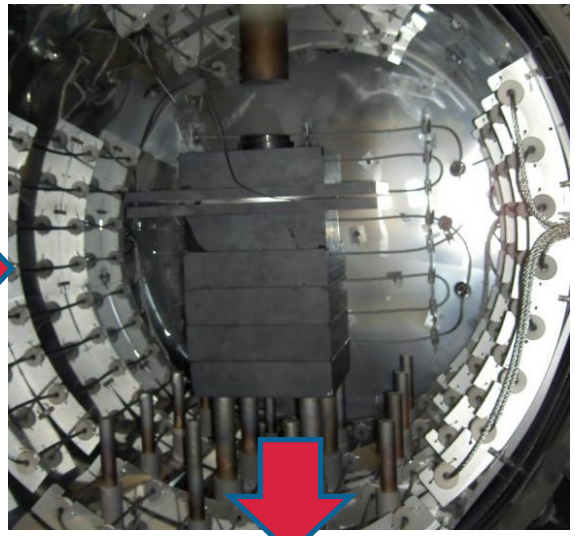
- Schweißbrenneraufnahme
- Gasführung
- Kühlung

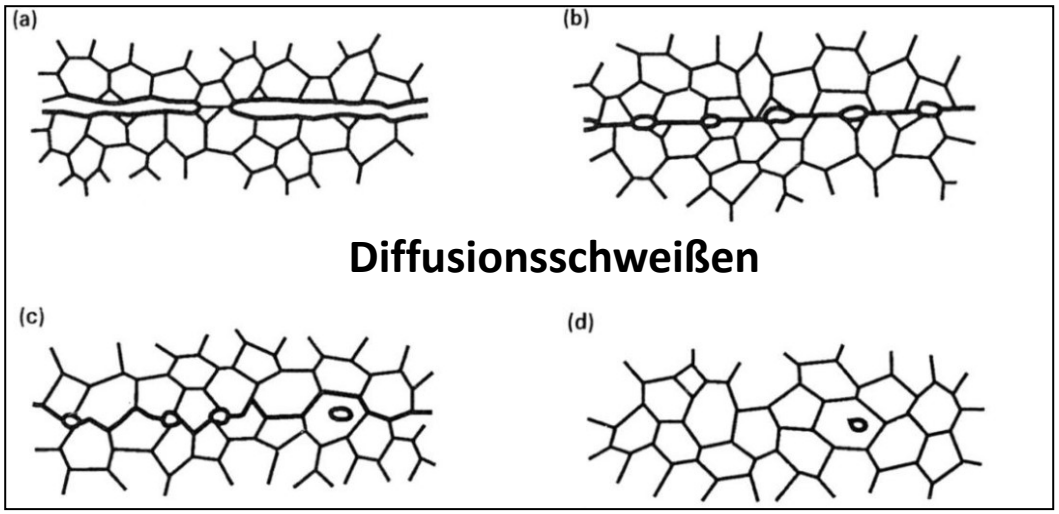


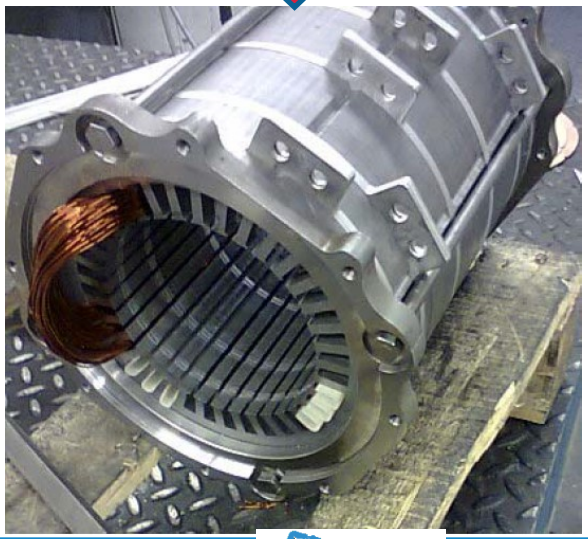
Beispiel: Struktur-integrierte Kühlung



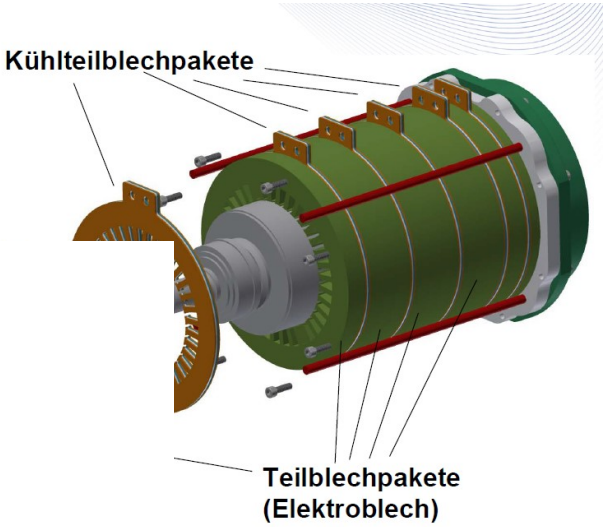


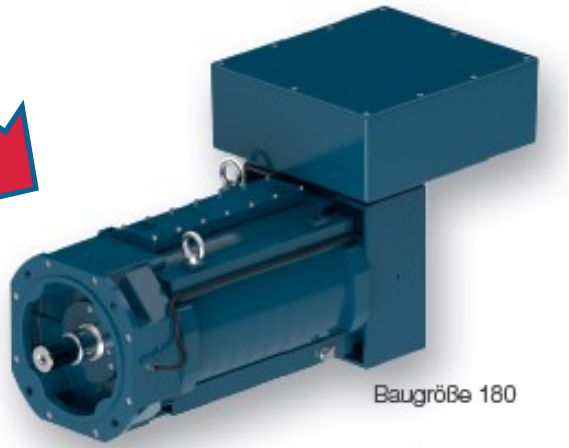




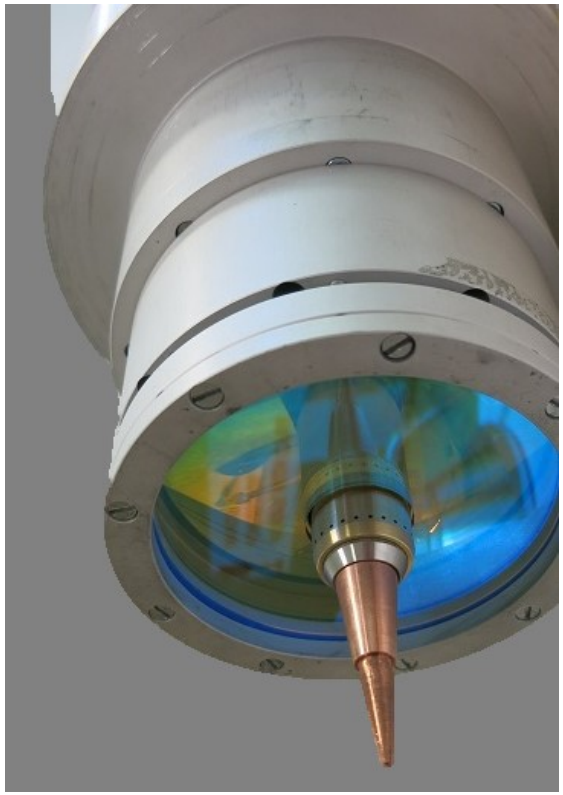


Beispiel: Struktur-integrierte Kühlung





http://www.akh-antriebstechnik.de/Prospekte.136.0.html

Zusammenfassung

- Additive Verfahren zum Erzeugen von metallischen Bauteilen gewinnen auch in der Produktion immer mehr an Bedeutung.
- Potentiale der Verfahren müssen für eine wirtschaftliche Fertigung ausgenutzt werden!
- Funktionsintegration führt zu Gewichts-einsparung und kleineren Dimensionen.
- Neue Konzepte notwendig → Neuartiger Laserkopf