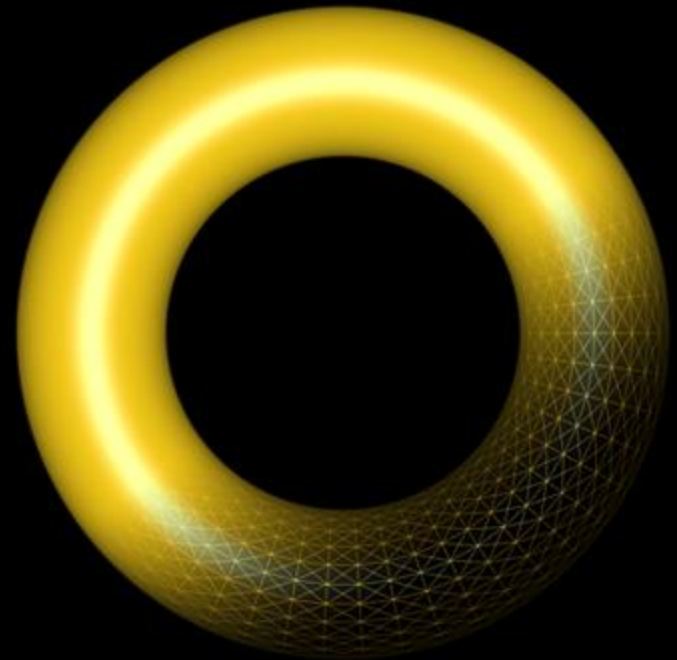


Ein fast perfektes Proposal in Factories of the Future



Vienna,
2015-09-22



FFG

Martin
Schwentenwein

- Lithoz

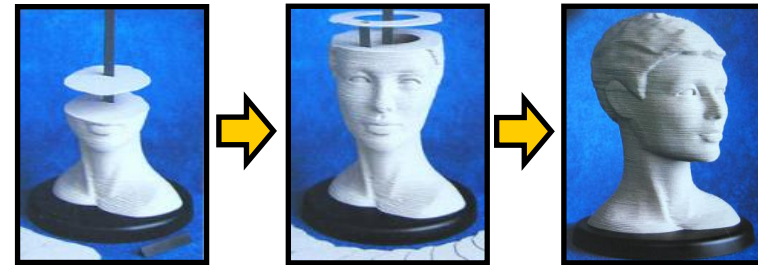
3D-Druck von Hochleistungskeramik

LITHOZ®

Manufacture the future.

- Generative Fertigung

Potential & Limits



- ToMax

Toolless Manufacturing of Complex Objects

Bedeutung von F&E-Projekten, Antrag



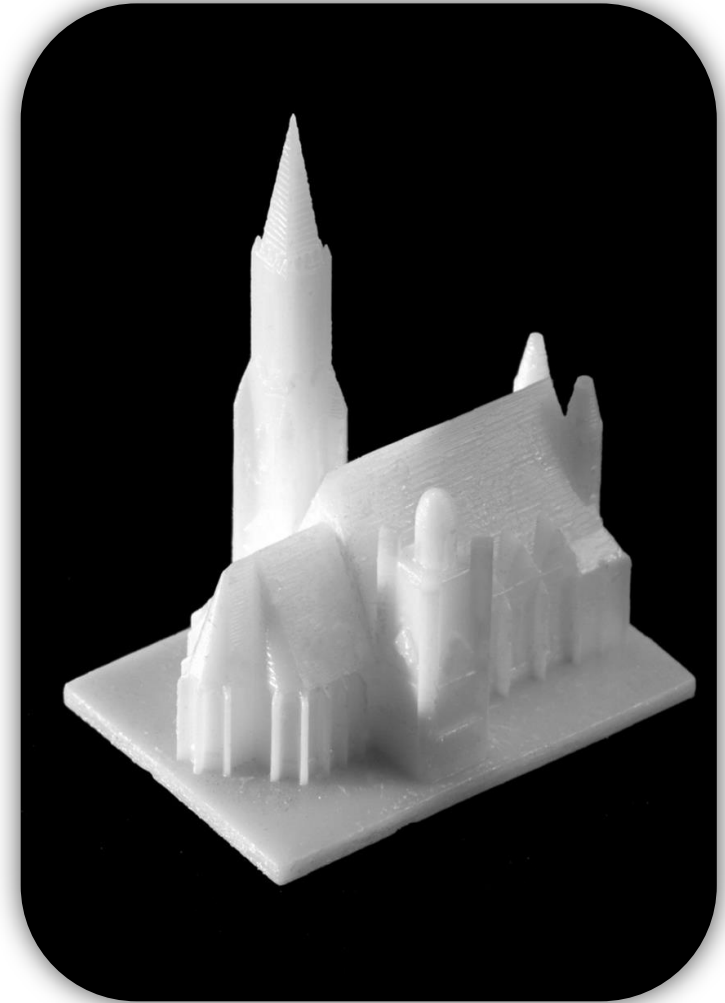
Systemanbieter für generative Fertigung von Hochleistungskeramik

- Einzig kommerziell verfügbarer 3D-Druck-Prozess für Hochleistungskeramik
- Verkauf von Maschine & Material
- Kundenspezifische Lösungen
- Entwicklungskompetenz für die gesamte Prozesskette



Manufacture the future.

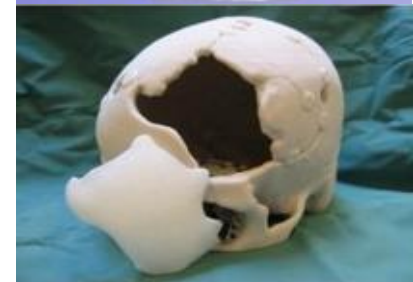
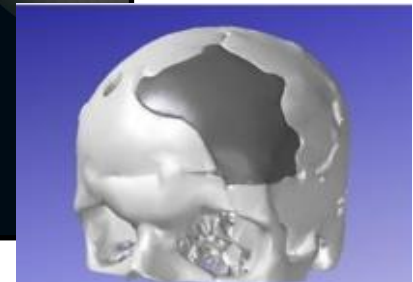
- ◉ Spin-Off der TU Wien
- ◉ Entwicklung ab 2006 (TU Wien)
- ◉ Patentiertes LCM-Verfahren
- ◉ 18 MitarbeiterInnen



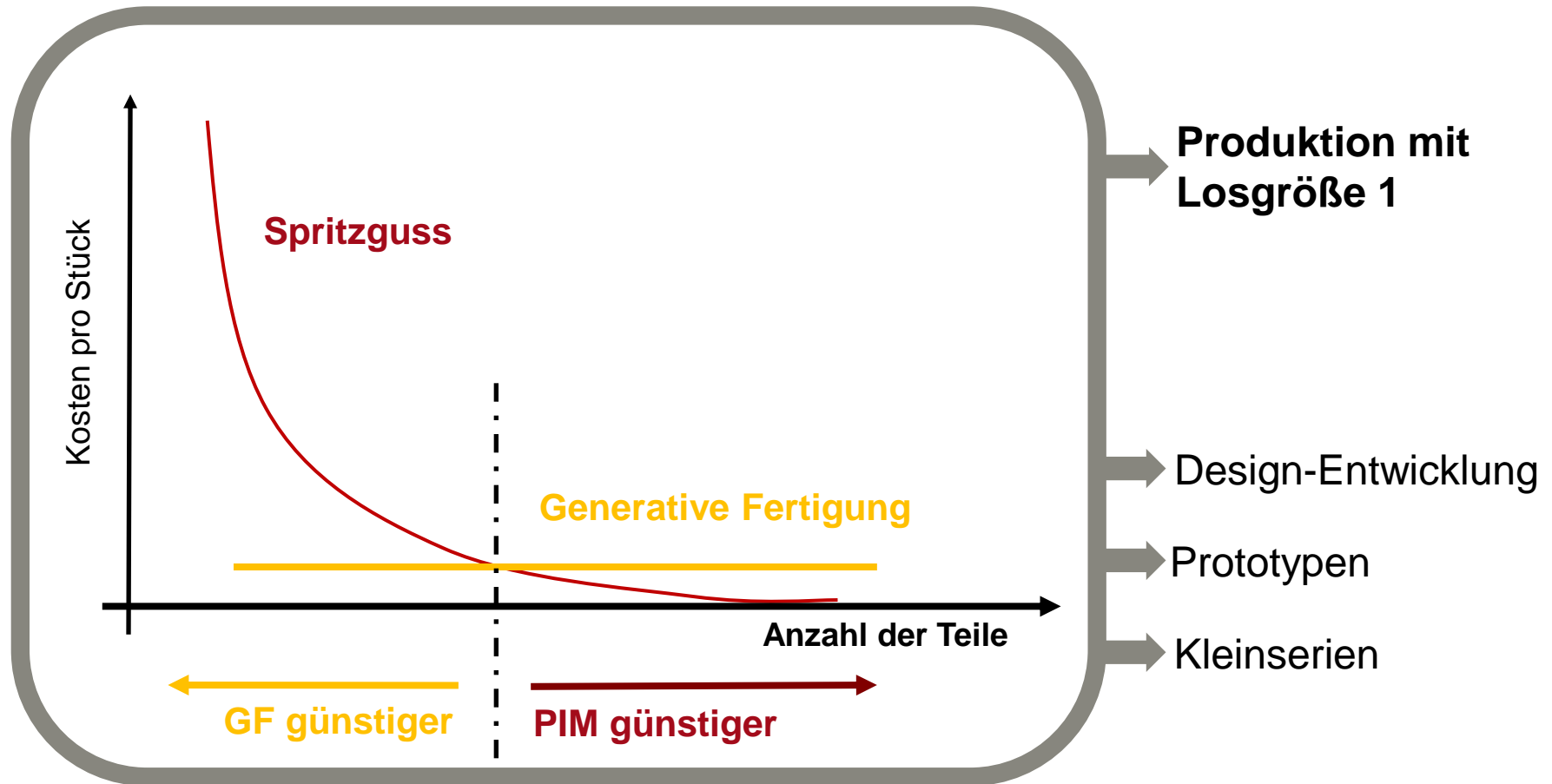
Stephansdom – Wahrzeichen von Wien

- hohe Einsatztemperaturen
- Korrosionsbeständig
- Verschleißfestigkeit
- Isolator
- hohe Steifigkeit und Härte
- Biokompatibilität

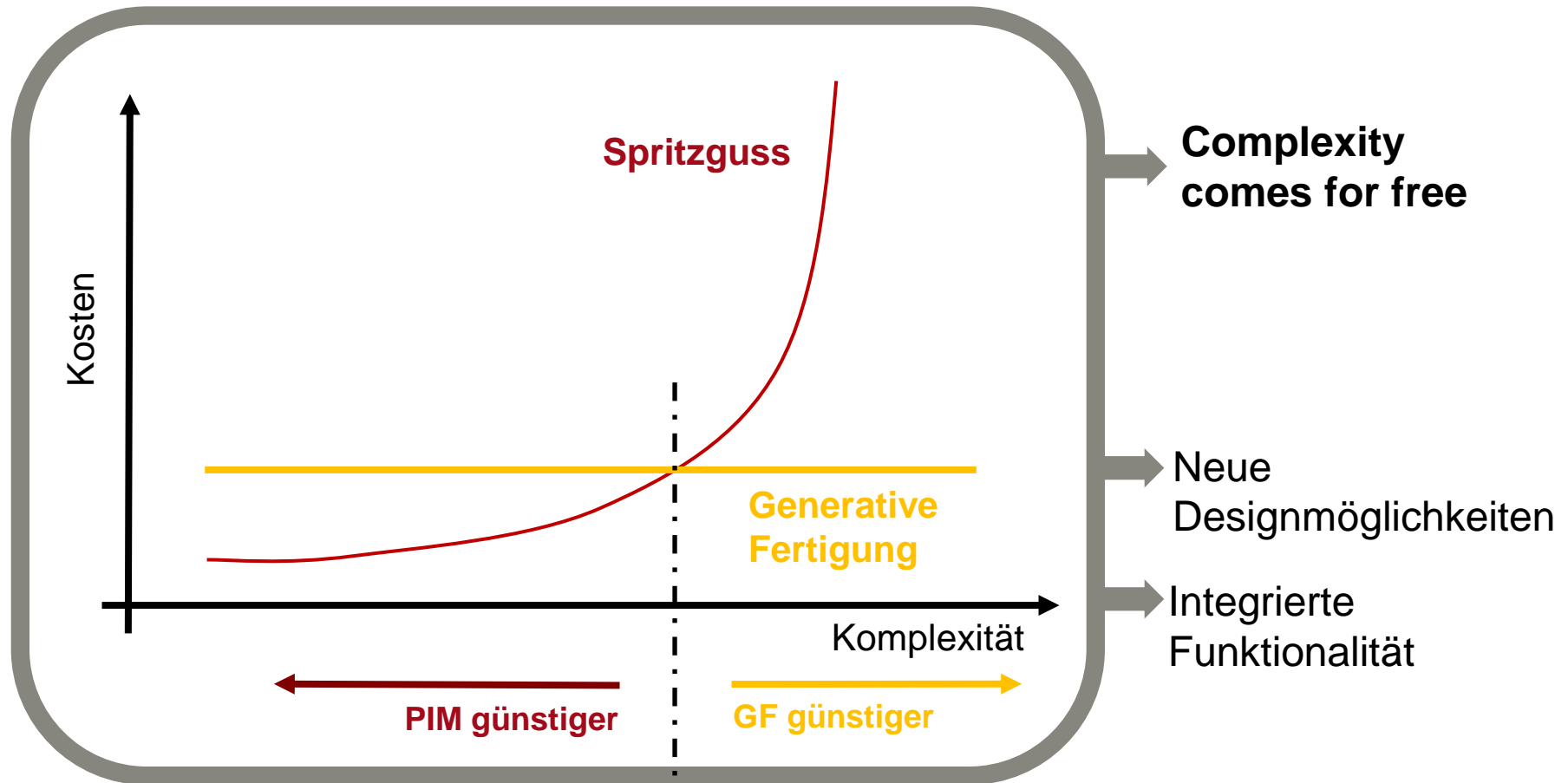
Keramiken werden dann eingesetzt, wenn andere Materialien versagen

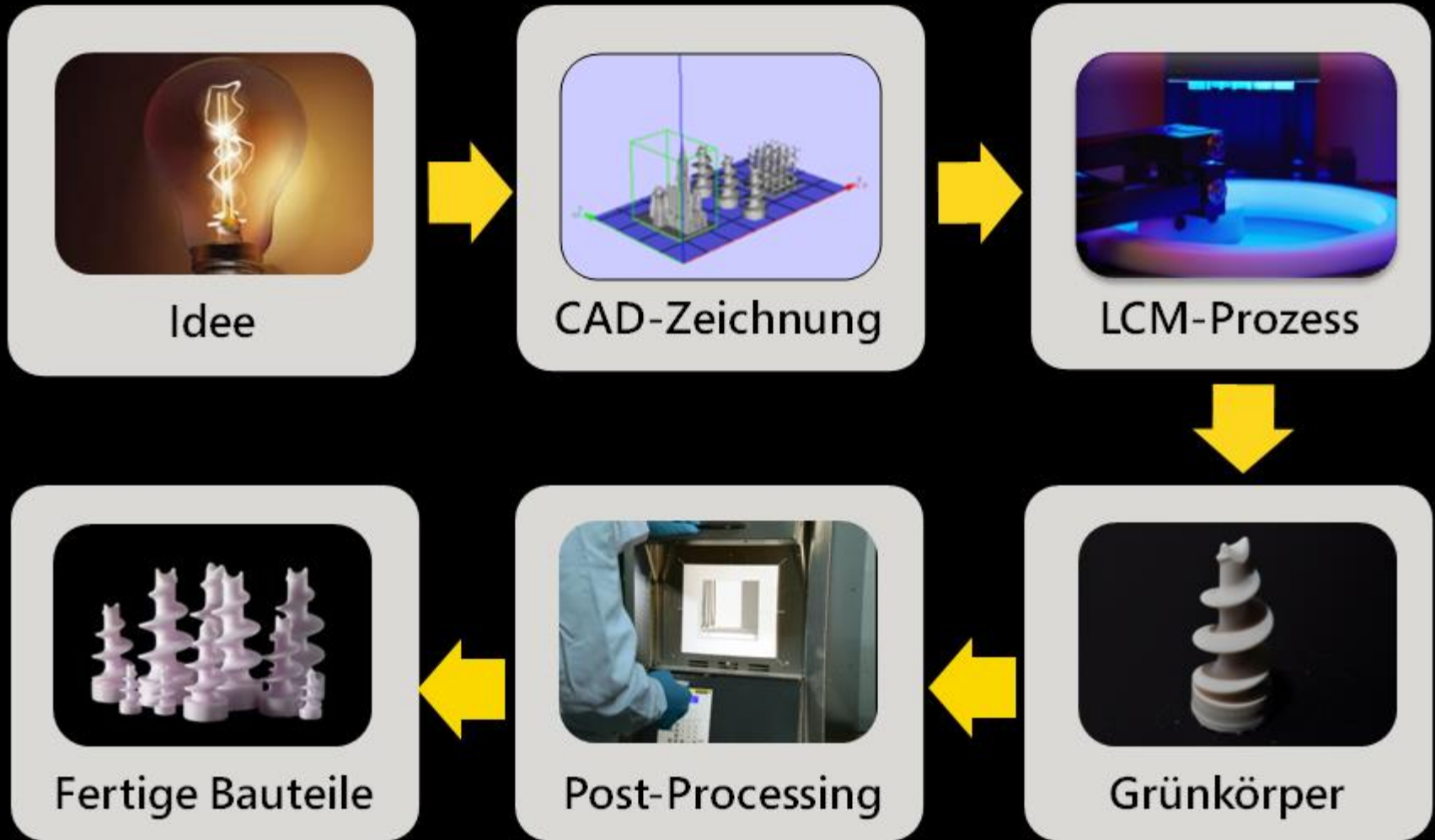


Potenzial:

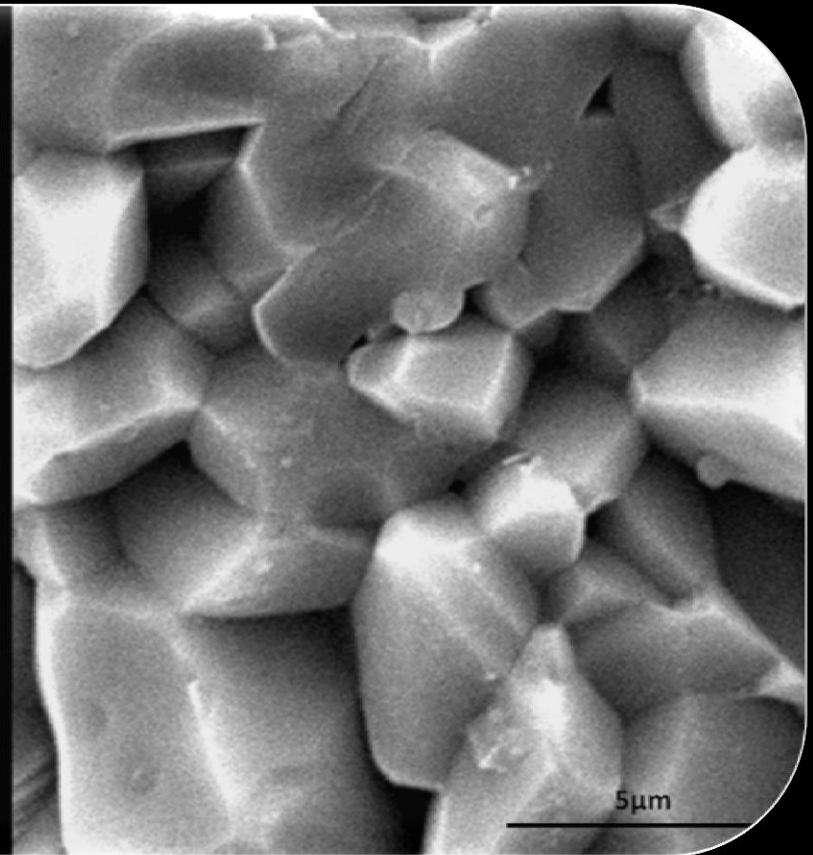
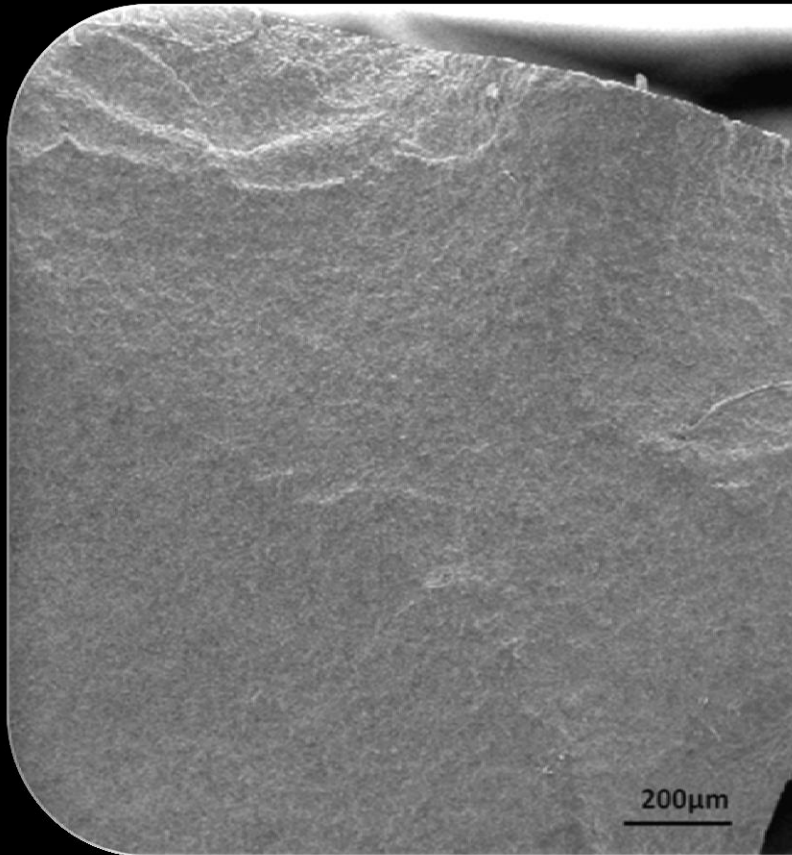
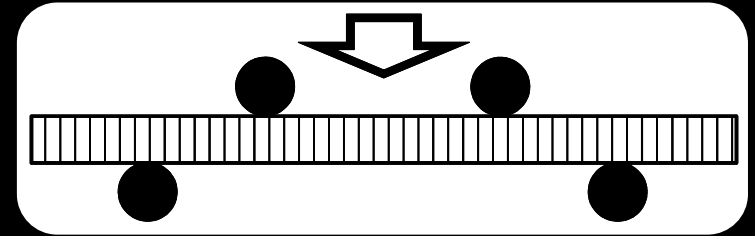


Potenzial:

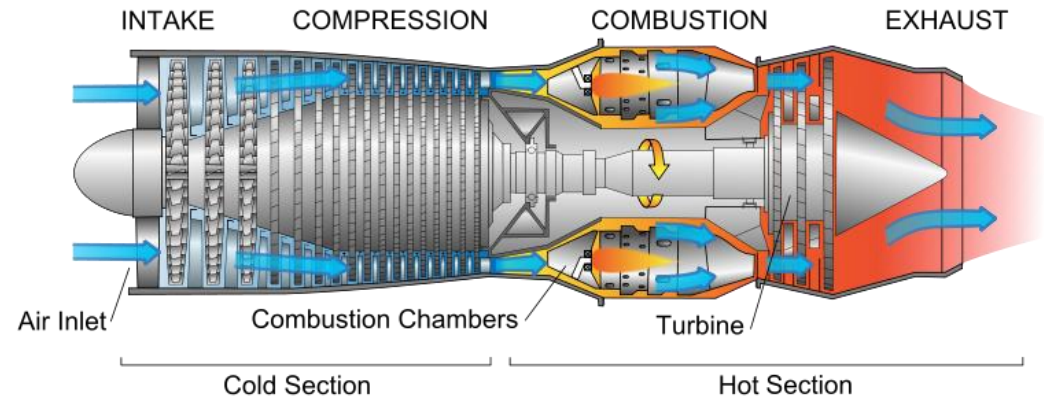




SEM-Aufnahmen von Al_2O_3 -Bruchflächen



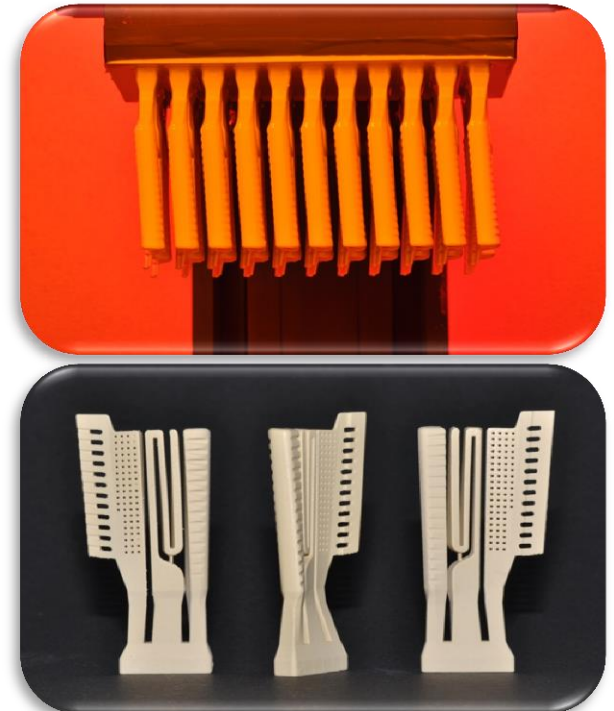
- Flugzeugturbine
- Gasturbine



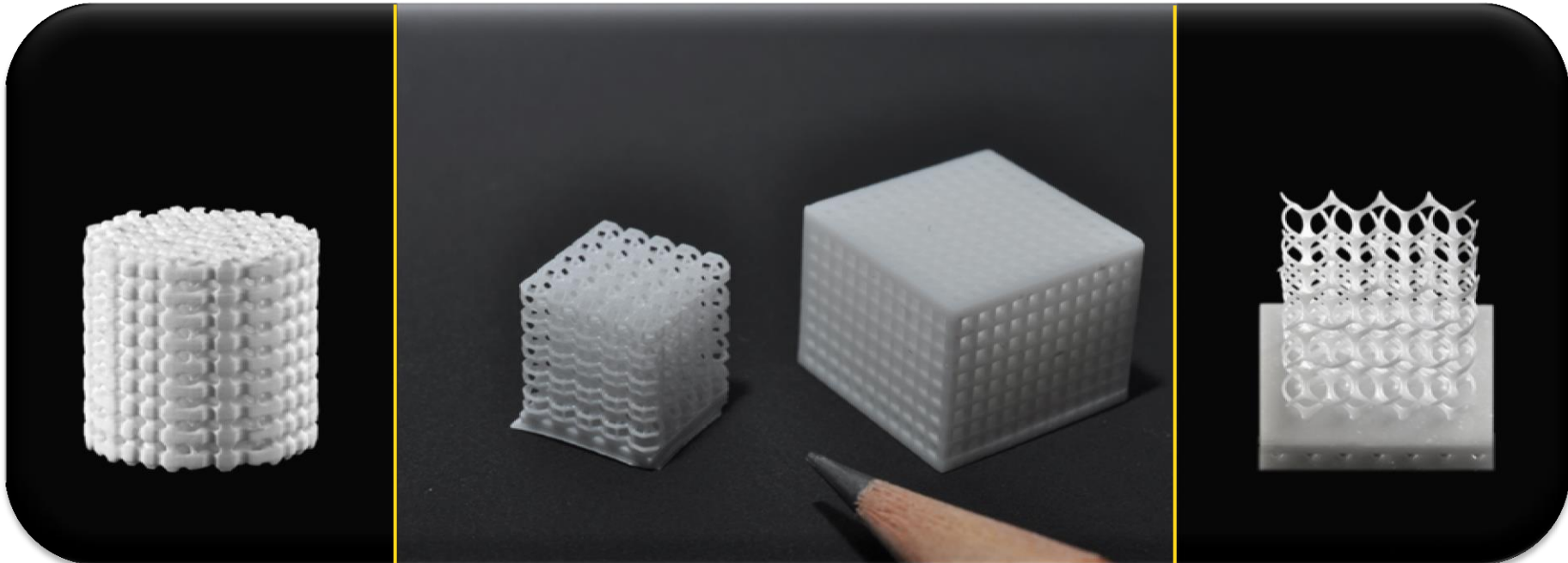
Source: <http://www.rchelisite.com>



Source: www.steigerwald-eb.de



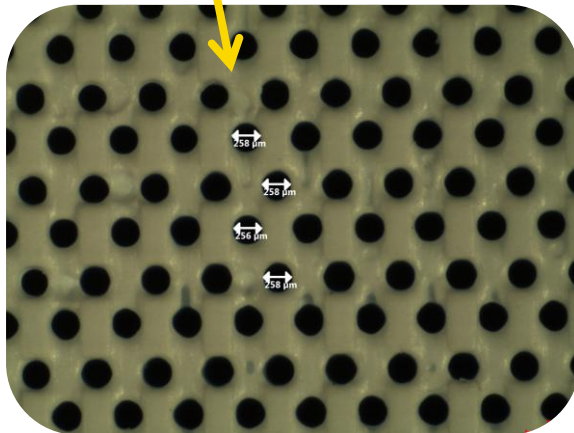
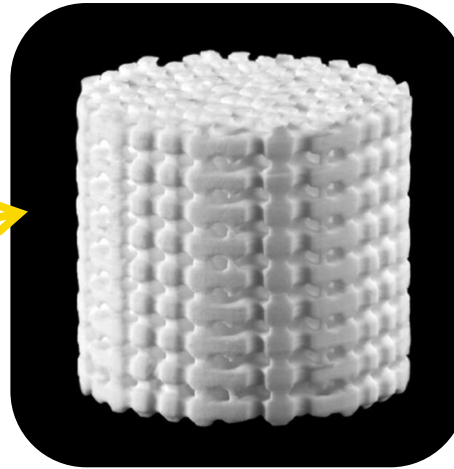
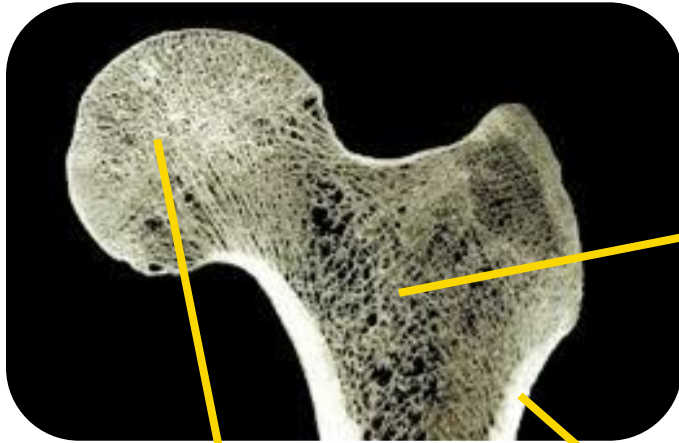
Anwendungen: Biomedizin, Katalyse, Leichtbauweise



Vorteile:

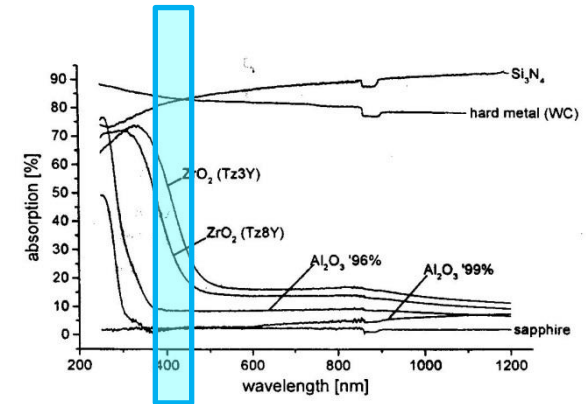
- Definierte Zellarchitektur
- Variationen/gradienten innerhalb der Struktur
- Steg- und Wandstärken $< 150\mu\text{m}$

Knochenarchitektur nachbauen



Materialien

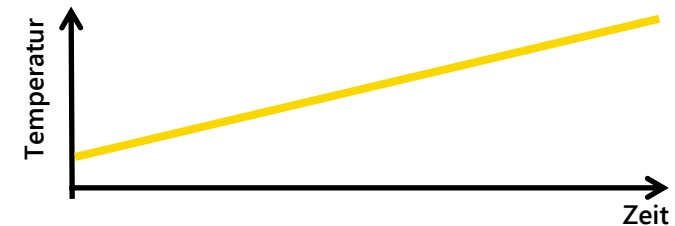
Oxidkeramiken (Alumina, Zirconia, Silica),
Tricalciumphosphat



Source: <http://www.aml.engineering.columbia.edu>

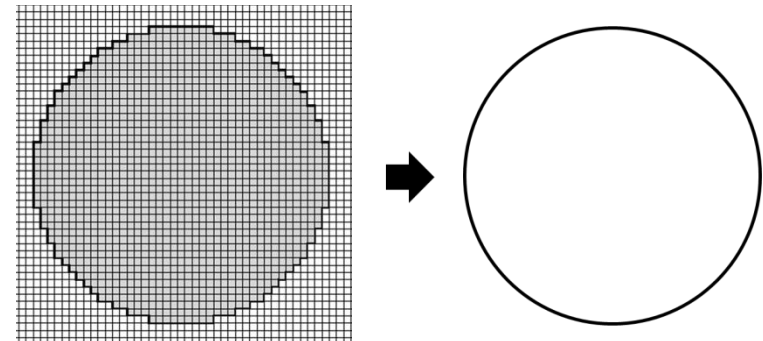
Prozessdauer

Langes Postprocessing (Entbindern)



Eingeschränkte Skalierbarkeit

Pixelbasiertes Belichtungskonzept



Call: Manufacturing processes for complex structures and geometries with efficient use of material TRL 4-6

Generatives Fertigungskonzept, mit gleichzeitig:

- hoher Auflösung
- exzellenten Materialeigenschaften
- reduziertem Material- und Energieverbrauch

Proposal

○ Konzept

→ Struktur

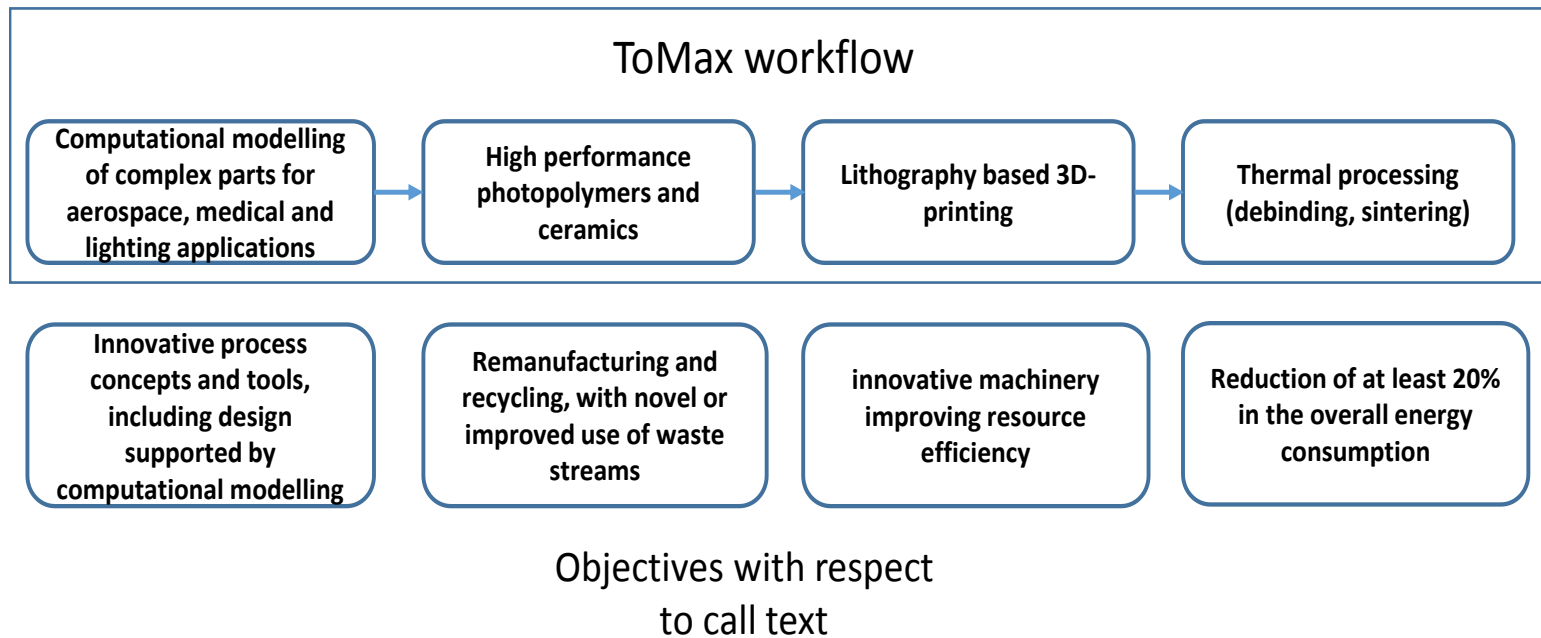
○ Zeitplan

○ Konsortium

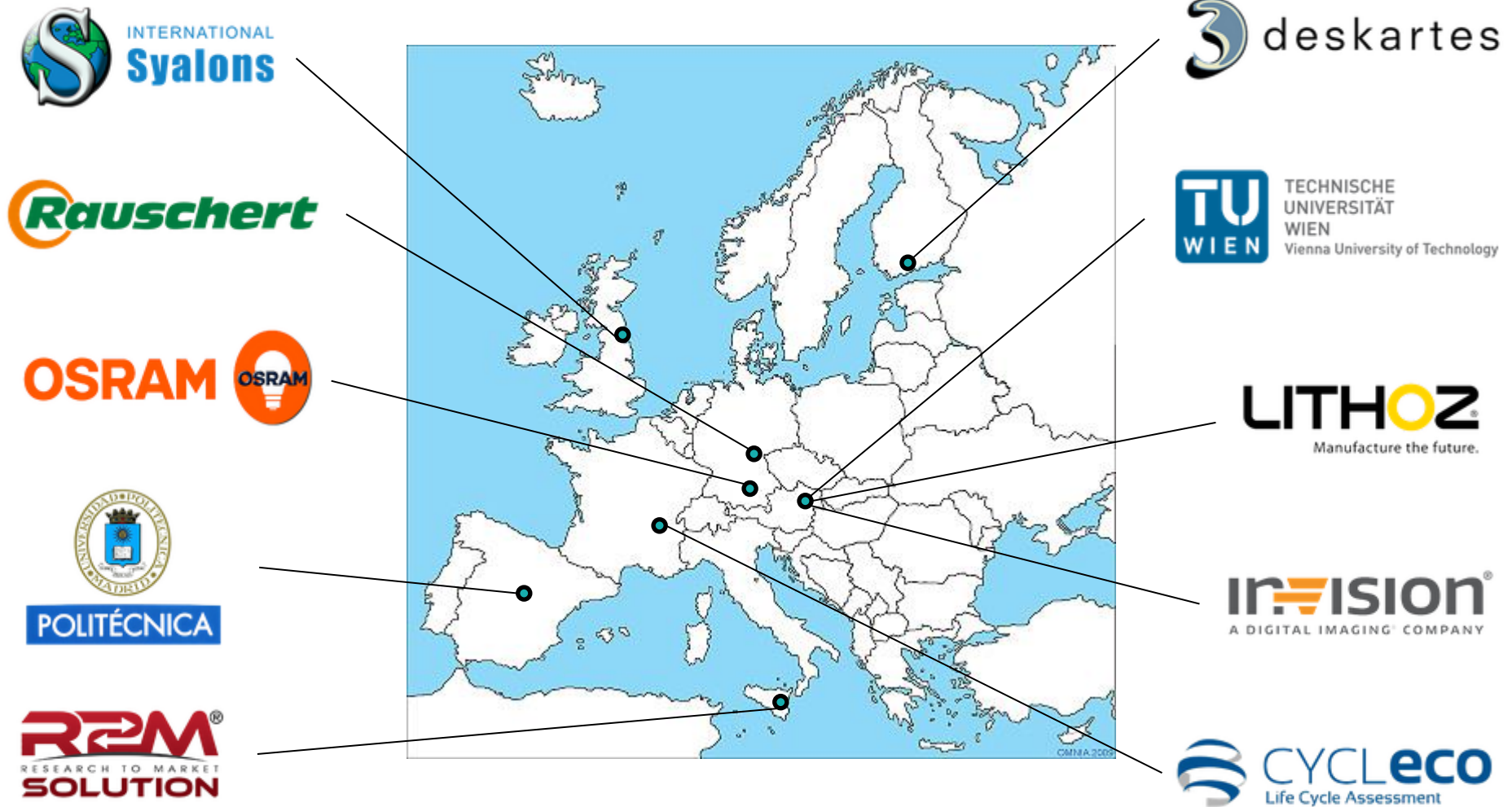
○ Produkte und Anwendung

→ IP

● Konzept



● State of the art und Weiterentwicklungen





- Aufgabenverteilung

- Kommunikation

- Laser/DLP-Hybrid

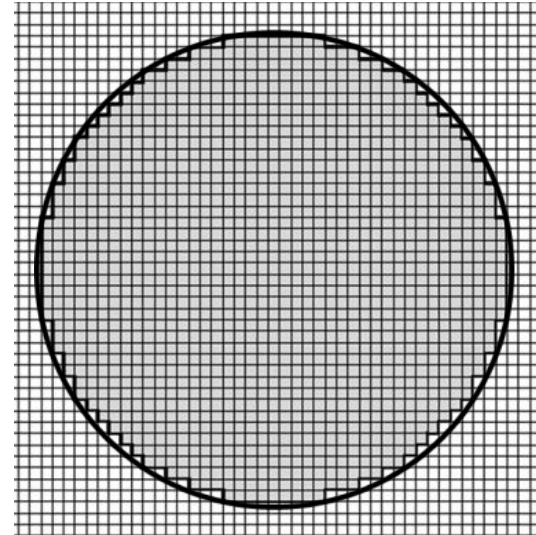


Kombination von hoher Auflösung
mit geringer Belichtungsdauer

- Online Prozesskontrolle



Reduktion von Ausschuss



Patenteinreichung

- Aluminiumoxid



Verbesserung, am weitesten verbreitete technische Keramik

- Siliciumnitrid



Bruchzähigkeit und Thermoschockbeständigkeit

- Cermets



Kombination der Materialeigenschaften von Metallen mit Keramiken



Source: <http://rauschert.com>



Source: <http://www.syalons.com/materials/>

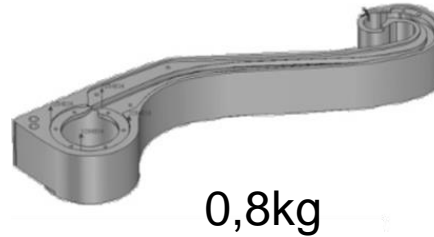


Source: <http://www.sandvik.coromant.com/>

- Computational modelling



Effizientere Designs



0,8kg



0,31kg



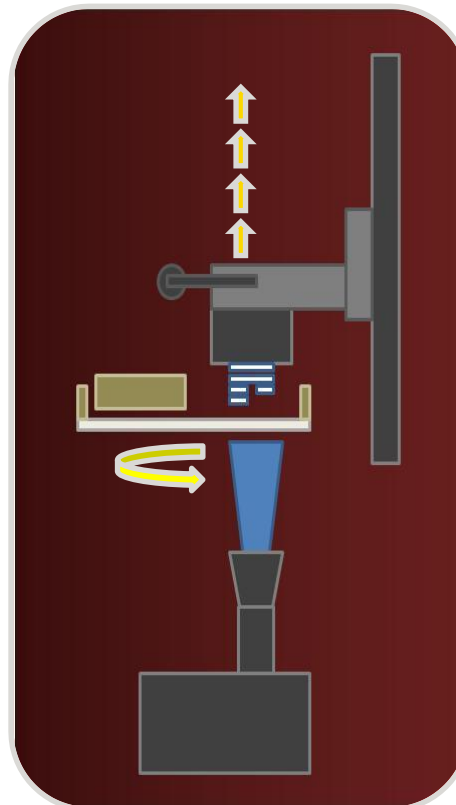
0,37kg

Source: Econolyst

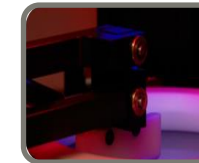
- Materialverbrauch



Fast 100% Materialumsatz



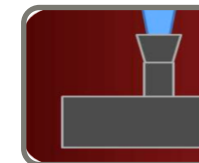
Building platform



Wiper blade



Vat

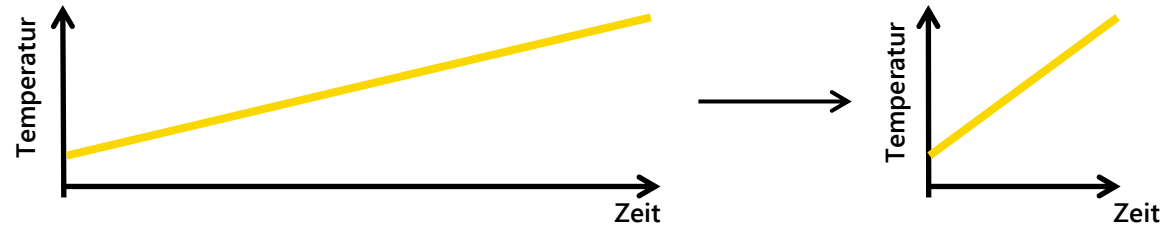


Light engine

○ Energieverbrauch



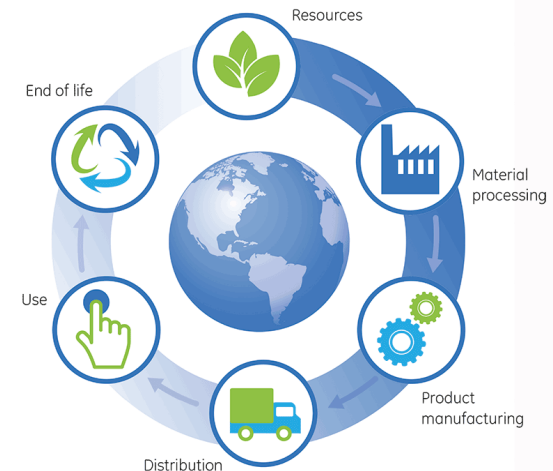
Optimierte Designs & Materialeigenschaften



○ Life Cycle Assessment



Bewertung des globalen Prozesses



Source: https://promo.gelifesciences.com/gl/BP/UP_art4.html#.Vf-8QZfak9o

- Endanwender



Problemlösungen

- Produkte

Patentanmeldungen

- Dissemination und Kommunikation

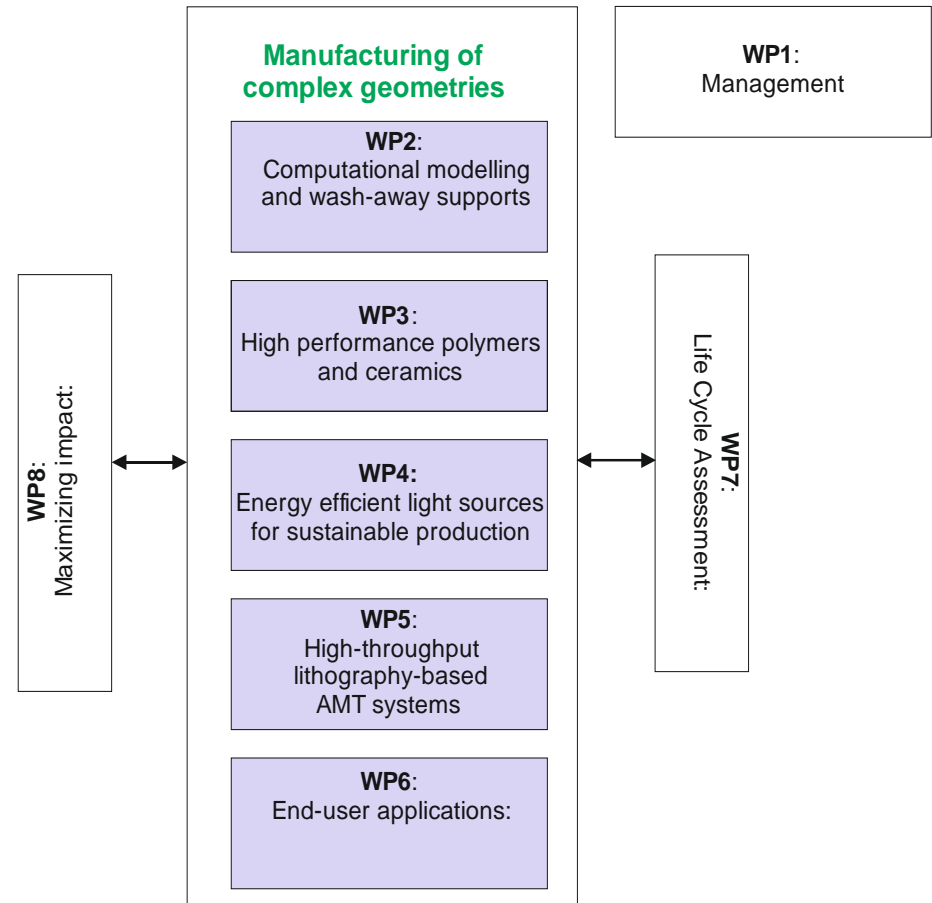


Publikationen, Messen, Konferenzen,
Start-Up

● Aufgabenverteilung

● Zeitplan

● Realisierbarkeit



Gibt es einen „fast perfekten“ Antrag?

→ Notwendig aber nicht hinreichend

+

Lukrativ

Attraktive Partner

-

Förderwahrscheinlichkeit

Aufwand

Evaluation Summary Report

Evaluation Result

Total score: 13.50 (Threshold: 12.00)

Criterion 1 - Excellence

Score: 4.50 (Threshold: 4.00/5.00 , Weight: 100.00%)

Criterion 2 - Impact

Score: 4.50 (Threshold: 4.00/5.00 , Weight: 100.00%)

Criterion 3: Quality and efficiency of the implementation

Score: 4.50 (Threshold: 3.00/5.00 , Weight: 100.00%)

Lithoz GmbH

Martin Schwentenwein

Tel: +43 (0)1 9346612 204

mschwentenwein@lithoz.com

