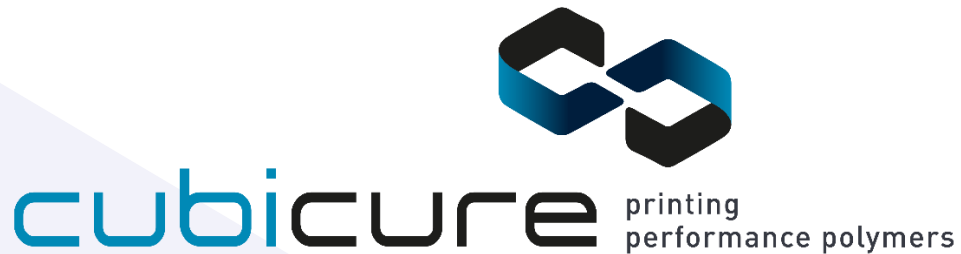


Das Potential von Hot Lithography: Neue Materialien für den lichtbasierten 3D-Druck

Dr. Konstanze Seidler

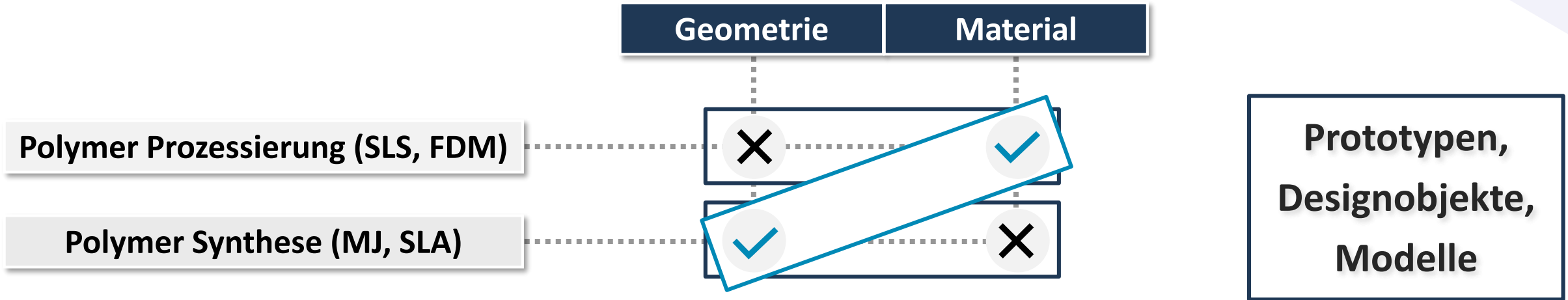
Produktion der Zukunft Stakeholderdialog "Vom Rohstoff zum Werkstoff":
Additive Fertigung, 17.10.2019



- 2015 aus TU Wien ausgegründet
- 30 Mitarbeiter
- Entwickelt 3D-Drucksysteme und Photopolymere
- 100 m² Chemielabor, 750 m² Büro- und Produktionsflächen



Dilemma des 3D-Drucks



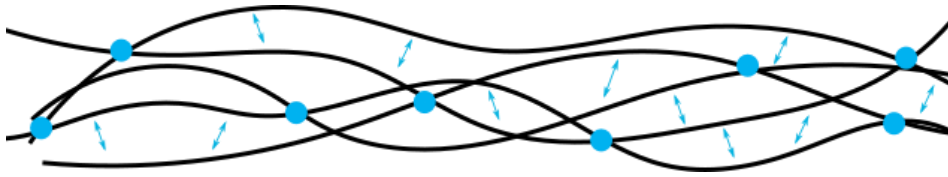
Additive Fertigung von hochaufgelösten Funktionsbauteilen!

Funktionsbauteile		Spritzgussqualität
--------------------------	--	---------------------------

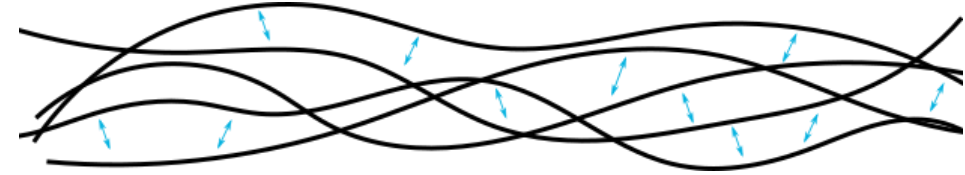


Warum Hot Lithography?

Schlagzähe Photopolymere



Thermoplast

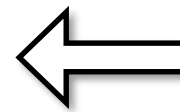


	T_g	Zähigkeit
Netzwerkdichte	↓	↑
Molekulargewicht	↑	↑
Intermolekulare Wechselwirkungen	↑	↑

Reaktivität	Prozessierung
↓	↔
↓	↓
↔	↓



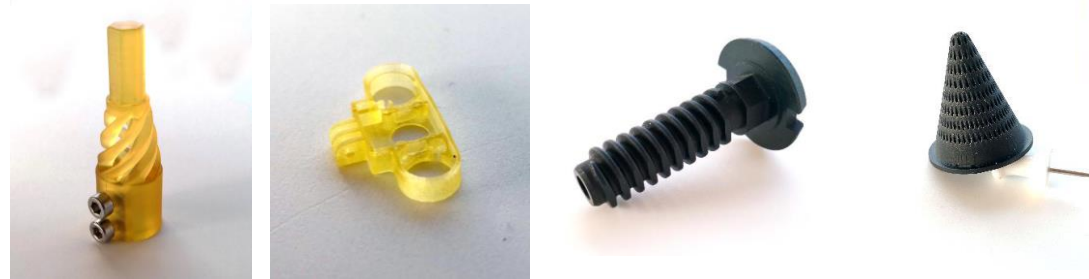
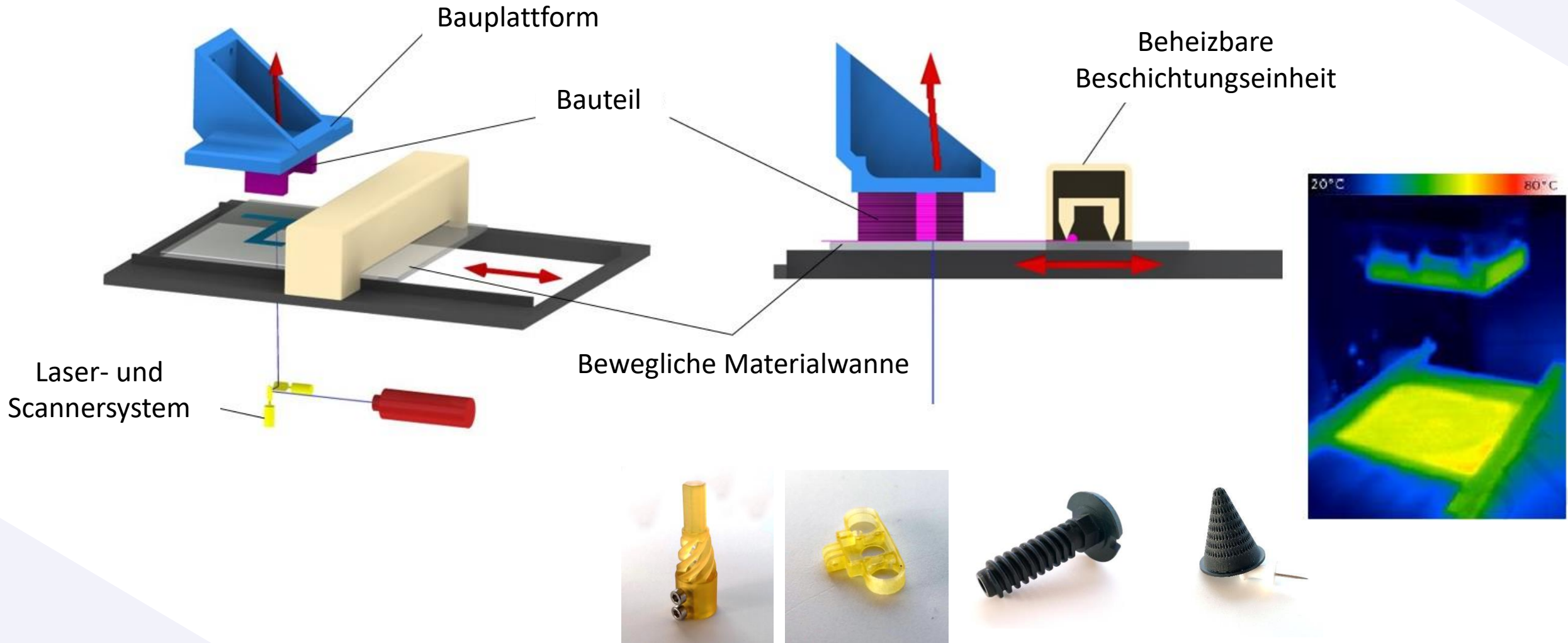
Schlagzähe Photopolymere



Hot Lithography™
Erhöhte Prozesstemperatur
(50 – 120 °C)

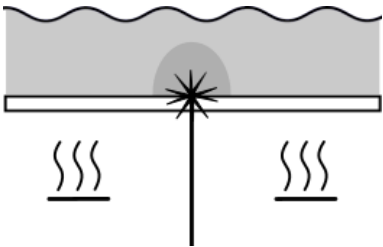
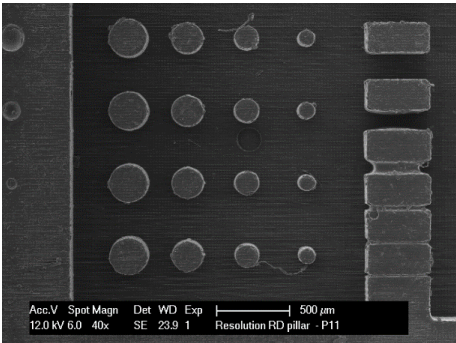
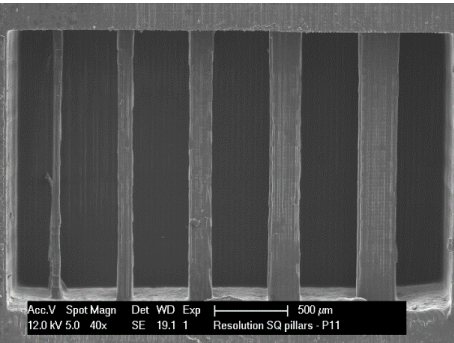
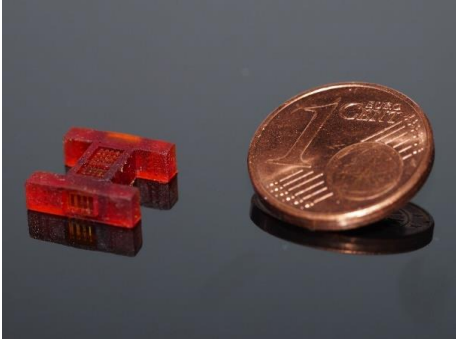
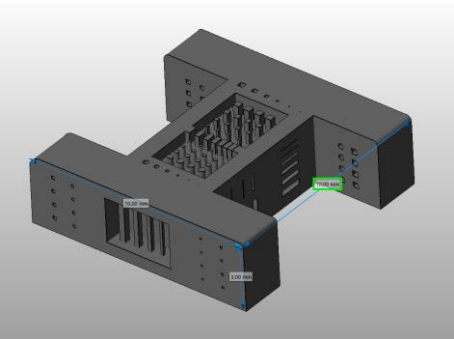


Hot Lithography

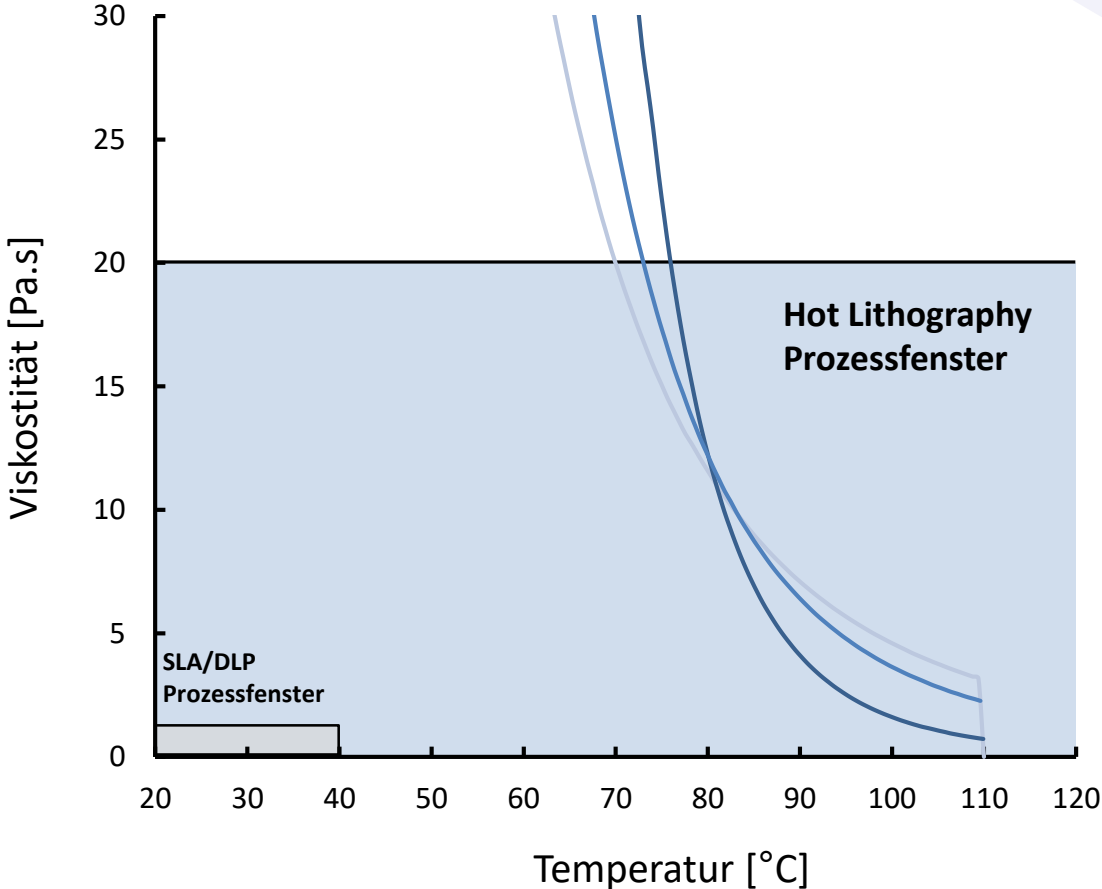


Steyrer B., Busetti B., Harakaly G., Liska R., Stampfl J., *Additive Manufacturing*, **2018**, DOI: [10.1016/j.addma.2018.03.013](https://doi.org/10.1016/j.addma.2018.03.013).

Hot Lithography



Erhöhte Prozesstemperatur
(50 – 120 °C)





Hot Lithography Anlage

Caligma 200

- Prozesstemperatur bis zu 120 °C
- Harzviskosität bei Prozesstemperatur: bis zu 20 Pa.s
- Laser System (Wellenlänge: 375 oder 405 nm)
- Auflösung: 10 bis 100 µm
- Bauraum: 200 x 100 x 300 mm³

**Höchste Prozesskontrolle kombiniert mit
Materialflexibilität und Präzision**

Prozessvideo auf Cubicure - YouTube





Rohstoff: Elfenbein

Projekt: *Elfenbein3D*

Förderprogramm: Produktion der Zukunft, 24. AS PdZ nationale Projekte 2017

ProjektpartnerInnen:

- TU Wien - Institut für Werkstoffwissenschaften und Werkstofftechnologie
- Addison KG
- Erzdiözese Wien



FFG
Forschung wirkt.



“3D-gedrucktes Elfenbein als nachhaltiger Werkstoff für die Restaurierung von Kunstobjekten”

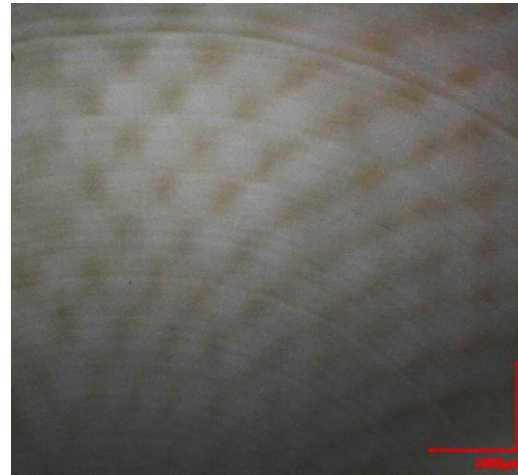
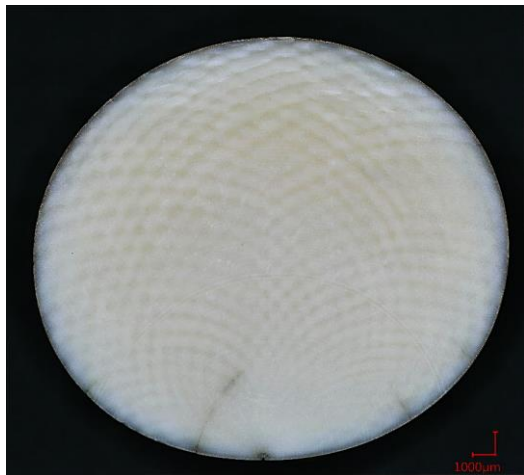
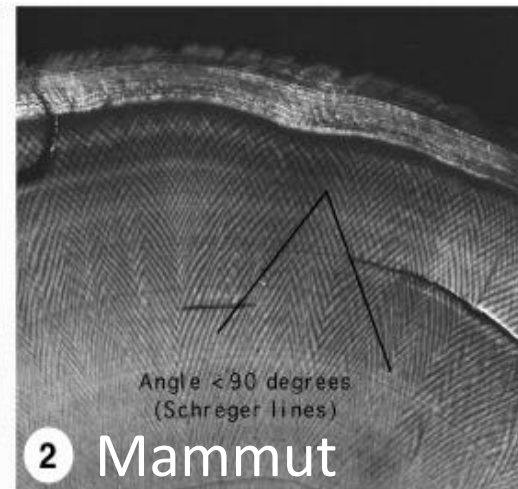


Quelle: KHM Wien



Schrein Friedrichs des Schönen, Quelle: ED Wien

Schregerlinien



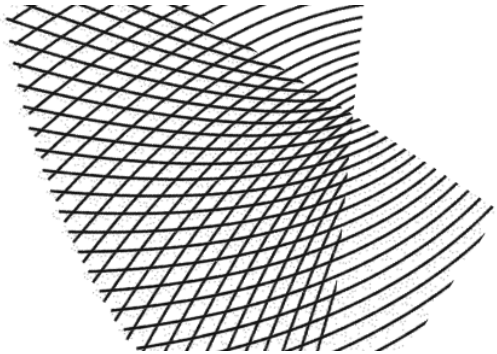
Quelle: KHM Wien

Zwischenergebnis

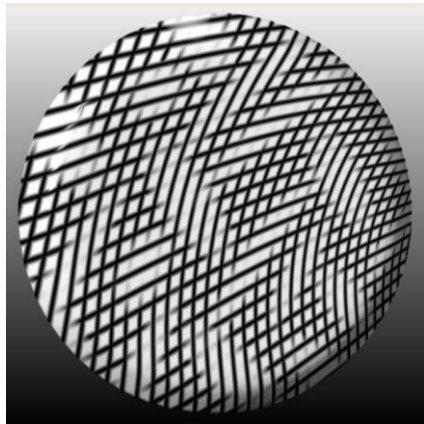


- ✓ Transluzenz
- ✓ Farbe
- ✓ E-Modul: 8 GPa
(vgl: 7-11 GPa)
- ✓ Dichte: 1,79 g cm⁻³
(vgl: 1,70-1,85 g cm⁻³)
- ✓ Druckbar
- ✓ Haptik
- Schreger-Linien

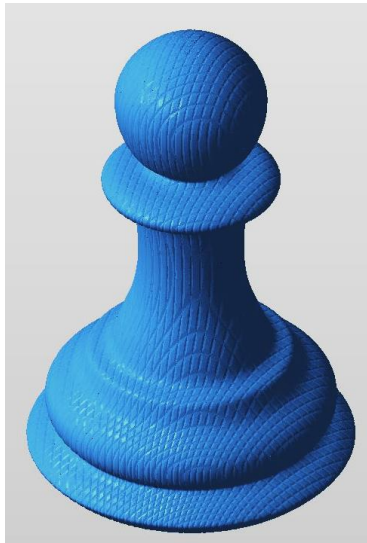
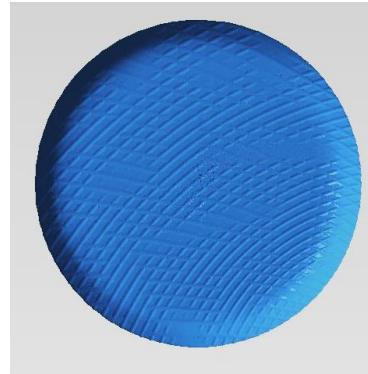
Schregerlinien: Rechenraum



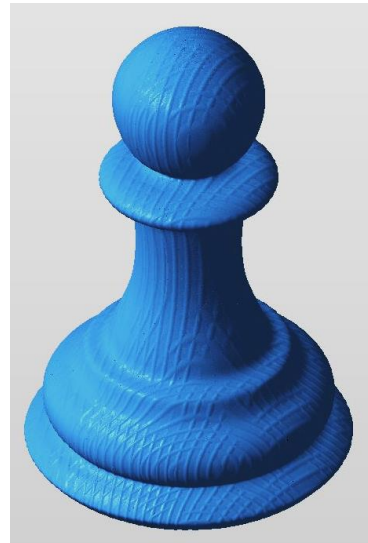
Logarithmische Spiralen



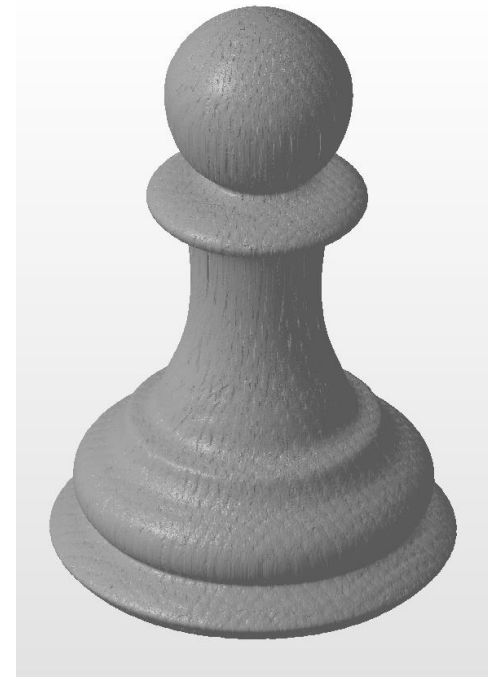
Schachbauerunterseite mit Fehlerfunktion



Vertiefung



Erhebung mit Fehlerfunktion





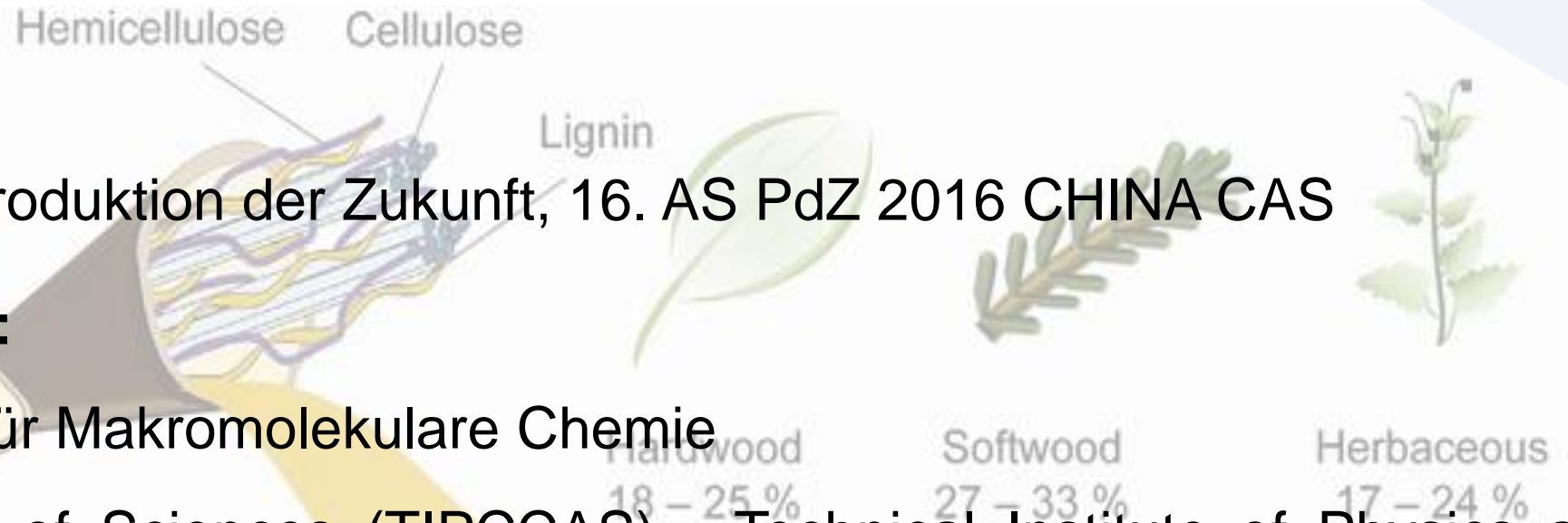
Rohstoff: Lignin

Projekt: 3D FabBio

Förderprogramm: Produktion der Zukunft, 16. AS PdZ 2016 CHINA CAS

ProjektpartnerInnen:

- TU Wien - Institut für Makromolekulare Chemie
- Chinese Academy of Sciences (TIPCCAS) - Technical Institute of Physics and Chemistry

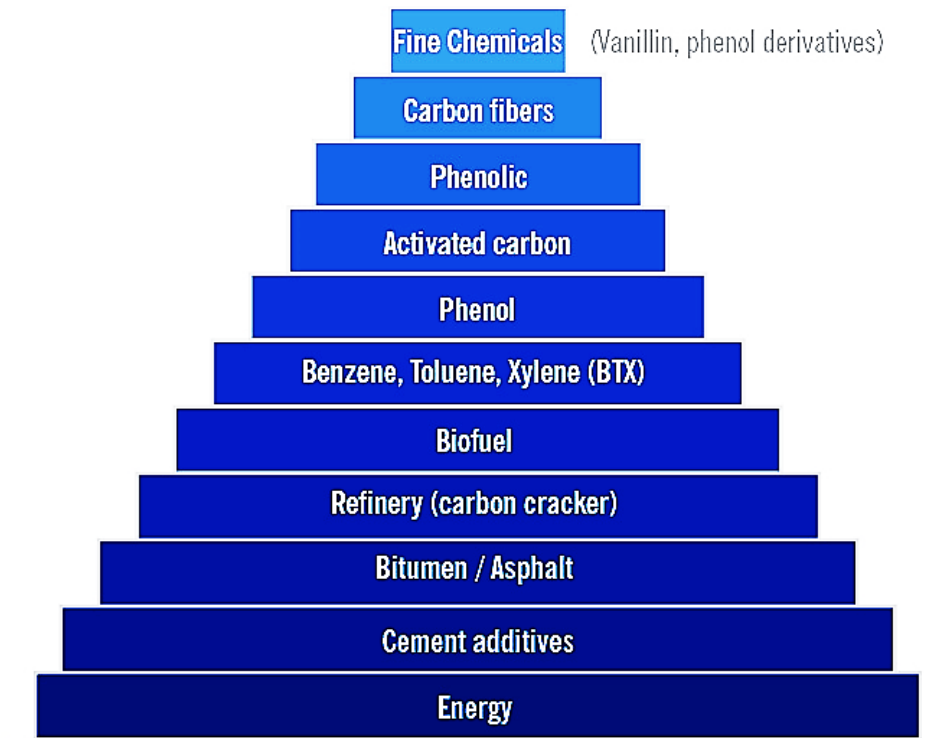


FFG
Forschung wirkt.



Lignin Applications

High Value,
Low Volume
Applications



Low Value,
High Volume
Applications

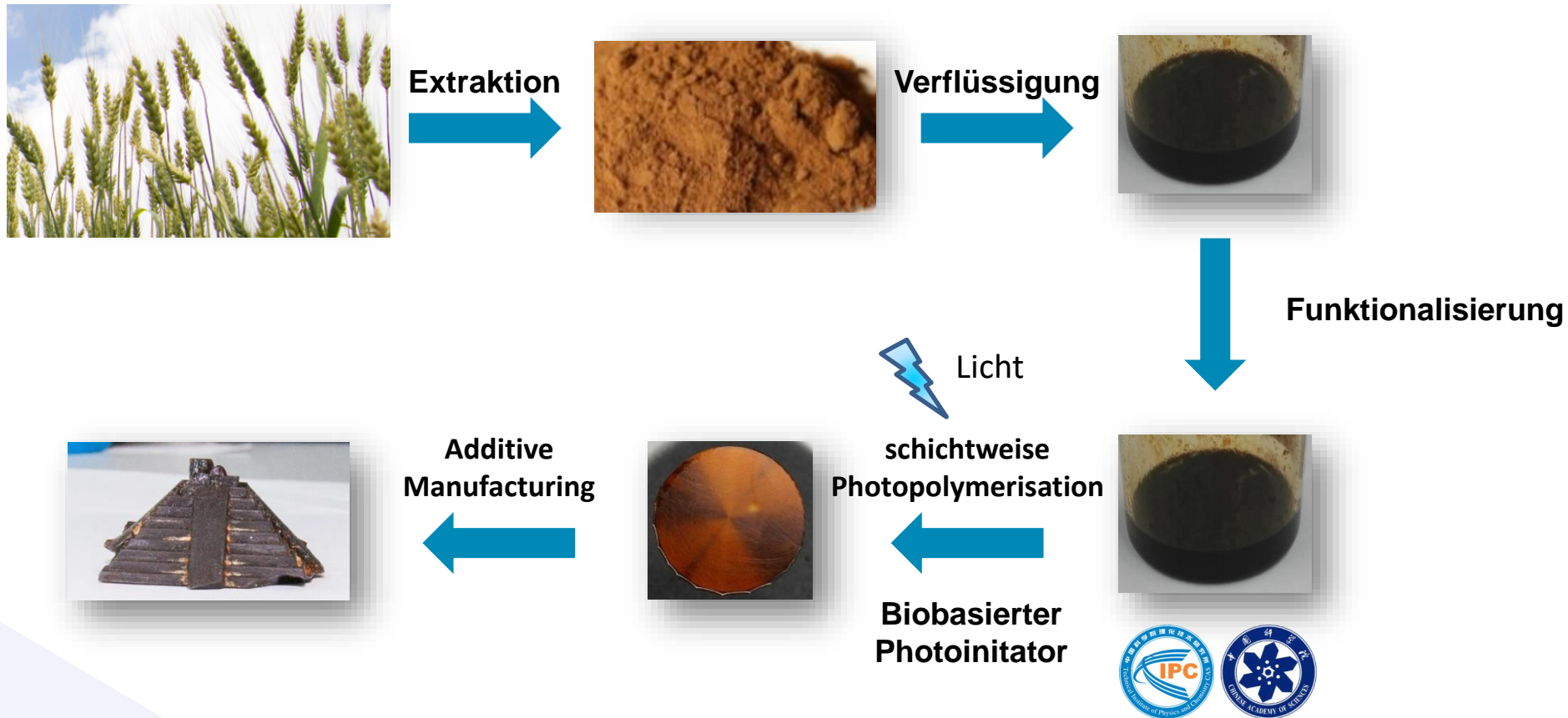
Warum Lignin verwenden?

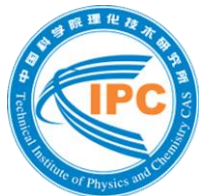
- Naturprodukt
- Nachhaltig
- Biokompatibel
- Versuch neue Anwendungsfelder zu erschließen



3DFabBio

→ Arbeitsschritte





cubicure printing performance polymers

konstanze.seidler@cubicure.com

Cubicure GmbH
Gutheil-Schoder-Gasse 17
Tech Park Vienna
1230 Vienna | Austria



www.cubicure.com

