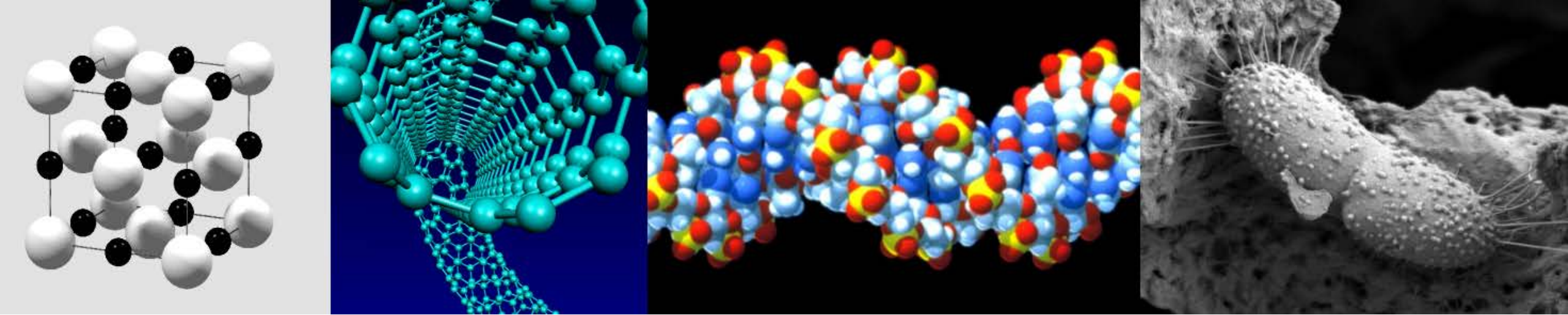


Dr.-Ing. Axel Marquardt
Professor Dr.-Ing. Christoph Leyens

Was wäre eine Welt ohne Werkstoffe?



Naturwissenschaften: Physik, Chemie, Mathematik, Biologie/Medizin

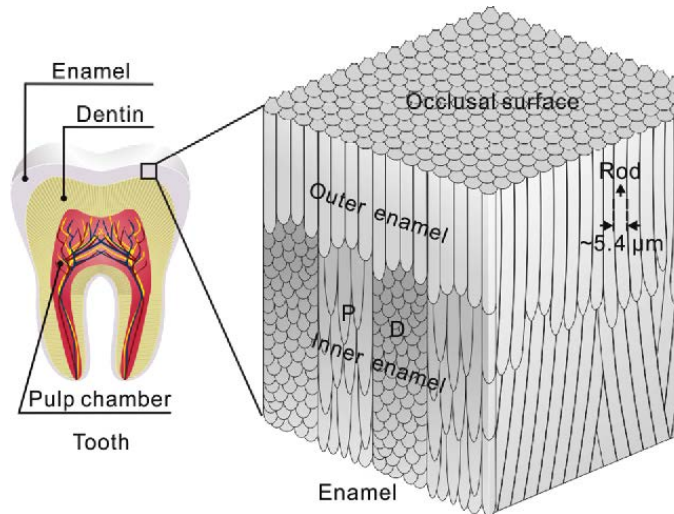
Ingenieurwissenschaften: Maschinenbau, Automobilbau, Elektrotechnik/
Elektronik, Energietechnik, Verfahrenstechnik, Umweltschutz/Recycling



Projekt „ArtEnamel“: Künstlicher Zahnschmelz aus dem Labor

Vorarbeit: Literaturrecherche 🧑🔬📖 und Untersuchung menschlicher 🦷 im Labor 🧐

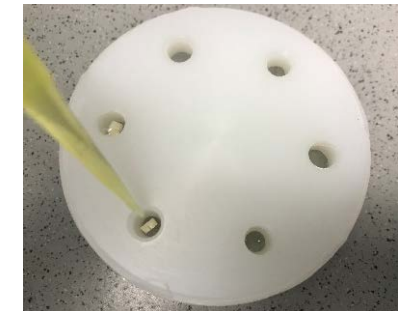
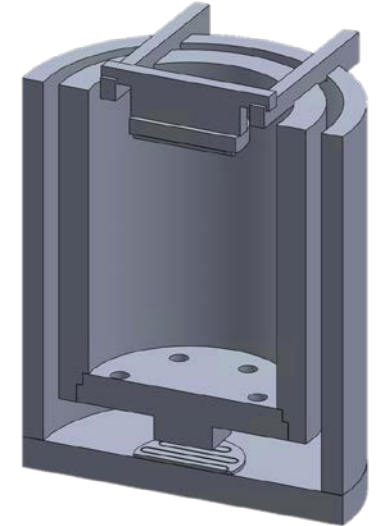
Wie ist Zahnschmelz eigentlich aufgebaut? 🤔



Aufgabe für den Werkstoffwissenschaftler:
🔮 Kann Zahnschmelz im Labor hergestellt werden? 🧑🔬

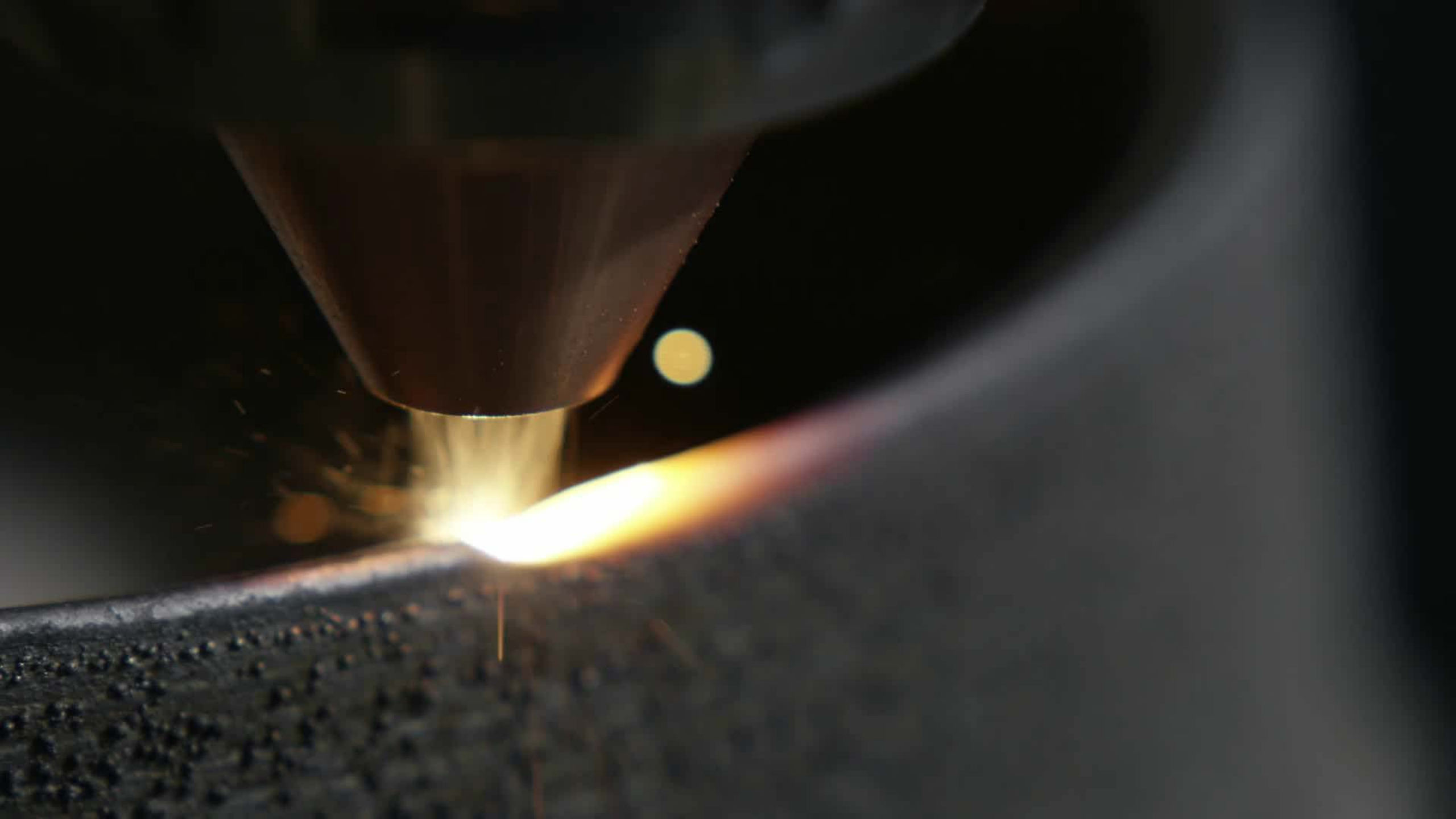
💡 Entwicklung einer Apparatur 🛠️🧰, die die natürliche Mineralisation nachahmt.

Biomimetik im Reaktor 💥🧪🧴🧐



Mineral 🪨 + Proteir 🧬 = härteste Substan 📊🔨🔪 im menschlichen Körper

❌ Problem: Zahnschmelz kann sich nicht selbst reparieren 🥺



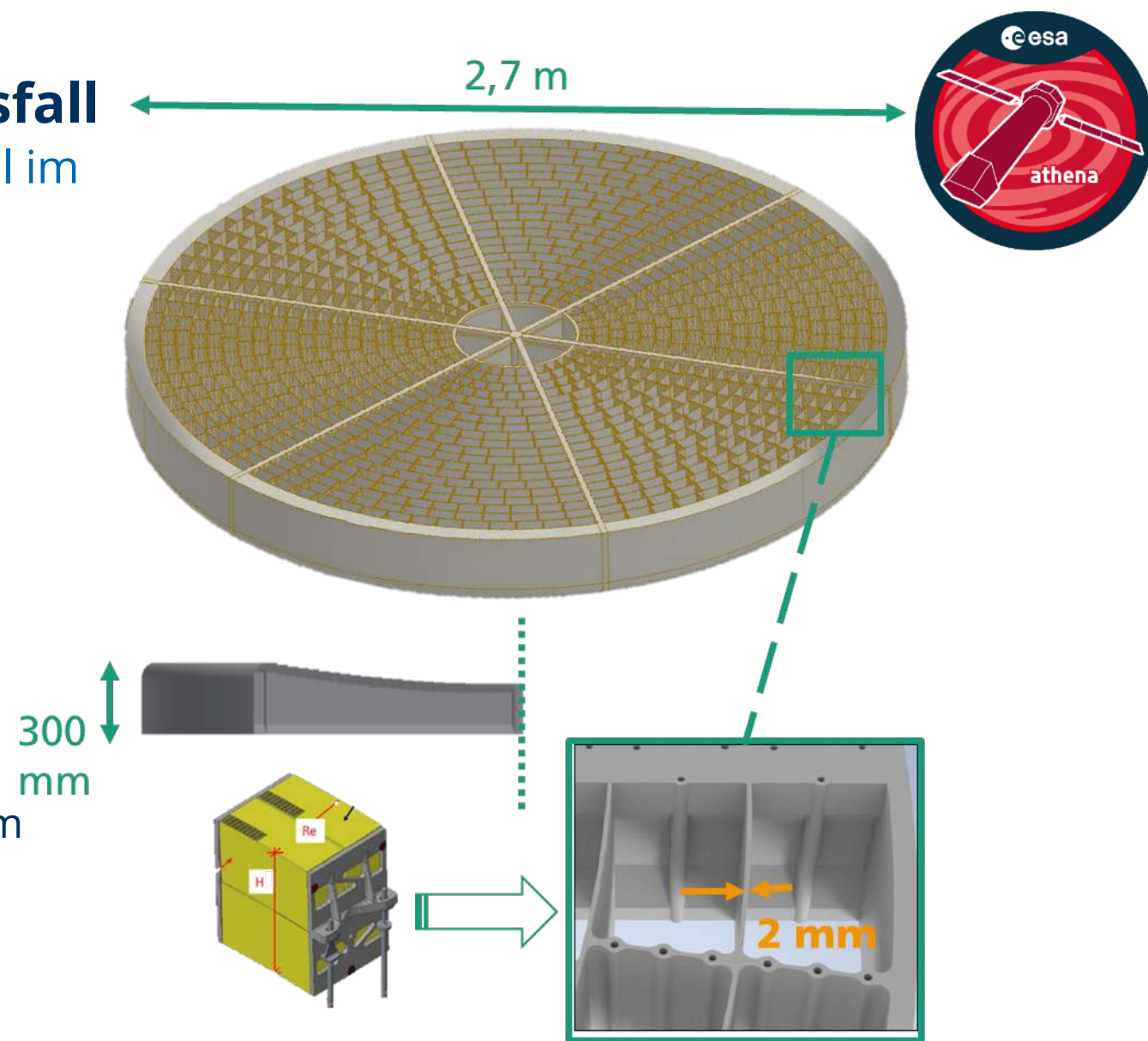
Groß angelegter DED-Anwendungsfall

ATHENA-Weltraummission Optischer Spiegel im großen Maßstab

- **Hauptspiegel → mehr als 600 Röntgenmodule müssen verankert werden**
- Hauptanforderungen:
 - Hohe spezifische Festigkeit
 - Gleicher Ausdehnungskoeffizient im Material
 - Abgestimmter α zw. Spiegel und Modulen

→ Ti6Al4V optischer Spiegel

- Filigrane cellulare Struktur
- Hohes Aspektverhältnis (300 mm Höhe vs 2 mm Breite)
- Schwere Verarbeitung in Bezug auf Geometrie, Volumen, Werkst. Eigenschaften und benötigten Vormaterial



Source: Appendix 1 to AO/1-8607/16/NL/LvH

0. Einleitung

Allgemeines

Ort/Zeit der Vorlesung:
Ort/Zeit der Übung:

Montag, 2. DS, ZEU/LICH/H
Dienstag, 3. DS im HSZ E01 od. E03
Dienstag 4. DS im HSZ 201 od. 204
Freitag 4. DS im HSZ 405
5 Übungstermine pro Gruppe

Benotung:

Eine Abschlussprüfung über 90 min, voraussichtlich zu
Beginn der Prüfungsperiode (Februar);
40% der Punkte sind zum Bestehen erforderlich

Kontakt:

Büro BER 211 (Bitte vorher anmelden)
werkstoffe@tu-dresden.de
[OPAL](#) (Mail-Funktion nutzen)

Konsultationen:

bei Bedarf nach Absprache
per Video-Konferenz oder persönlich

Homepage:

<http://tu-dresden.de/ing/maschinenwesen/ifww/wt>

Fragen?