



**FFG**  
FORSCHUNG WIRKT.

# TUBE TARGET

**FFG Projekt (Intelligente Produktion)  
„Leistungsfähigere und materialeffizientere  
PVD Beschichtung mittels neuartiger Rohrtargets“**

Paul Angerer (MCL)  
Erich Neubauer (RHP)  
Georg Strauss (PhysTech)

**Forum Produktion 2015 (Wien, 28. Mai 2015)**

## Firmenpartner



**PhysTech Coating Technology GmbH  
(PhysTech) ~ 5 Mitarbeiter:** Entwicklung  
und Charakterisierung von  
Beschichtungsprozessen

- Dr. Georg Strauss (Geschäftsführer)



**RHP-Technology GmbH & Co. KG  
(RHP) ~ 20 Mitarbeiter:**

Innovative Sinterverfahren, HP, PIM

- Dr. Erich Neubauer (Geschäftsführer)

## Wissenschaftlicher Partner



**Materials Center Leoben Forschung GmbH  
(MCL) ~ 150 Mitarbeiter:**

Werkstoffe, Prozesstechnik und  
Produktentwicklung

- Dr. Paul Angerer (Projektleiter)

## Motivation für Projekt

- **Höhere Materialausnutzung >70% (Rohrtargets) vs. 30-40% (Planartargets)**
- **Höhere Beschichtungsleistung (verbesserte Kühlung beim Rohrtarget) und Energieersparnis**

## Herausforderungen

- **Herstellung von fehlerfreien Rohrtargets aus schwer zu kompaktierenden Materialien**
- **Implementierung in Beschichtungsanlage (Magnetron)**

## Projektkennzahlen

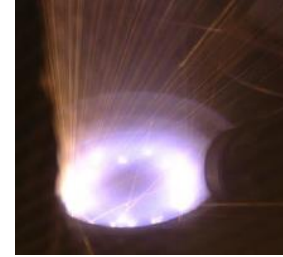
- **Projektvolumen: 545 k€, Projektlaufzeit: 3 Jahre**

## Umfangreiche Anwendungen der innovativen Beschichtungsverfahren

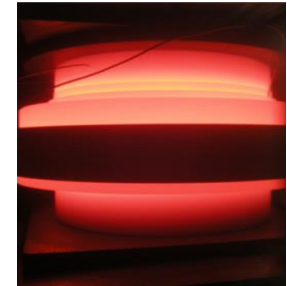


Beispiele hier: Linsenoptik und Bohrwerkzeuge

## PhysTech:



- Stärkung der Position in der Beschichtungstechnologie, Übertragung der Prozesse auf Rohrtargets



## RHP:

- Erschließung von neuen Geschäftsfeldern, Herstellung von Rohrtargets aus innovativen Werkstoffen



## MCL:

- Weiterentwicklung der Charakterisierungsmethoden



**Targetherstellung**

**Kompaktierte  
Targets**



**Schichtherstellung und  
Prozess-Implementierung**

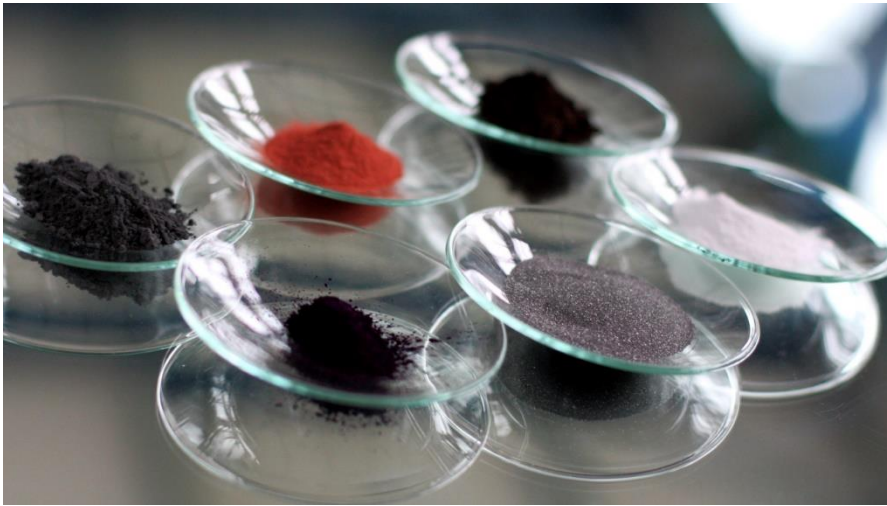
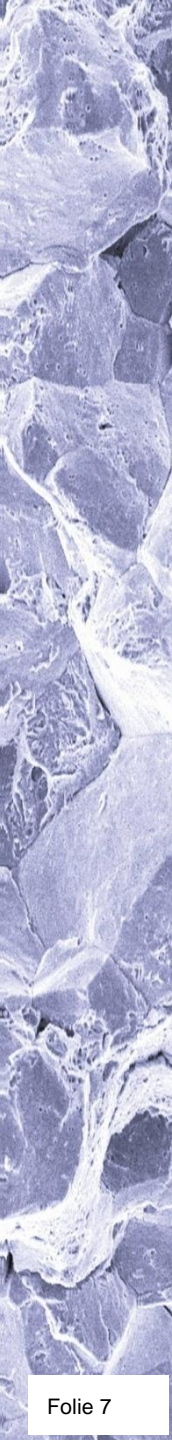
**Kompaktierte Targets  
Ausgangspulver**



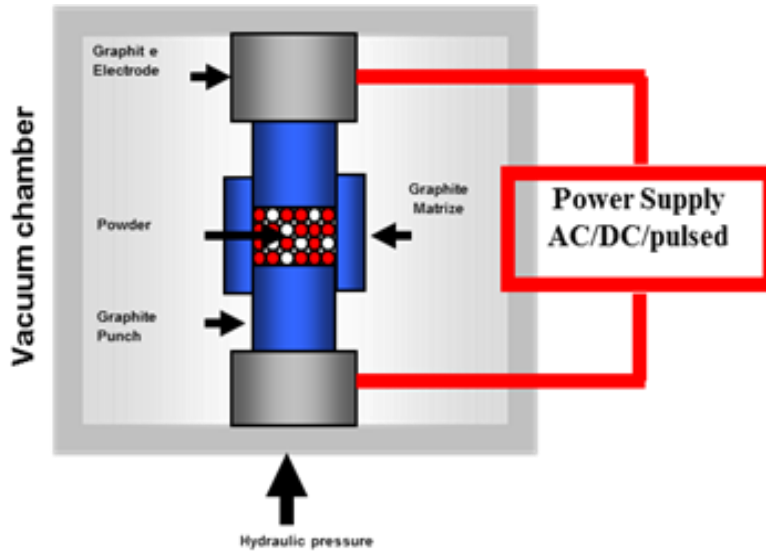
**Schichtproben**



**Charakterisierung der  
Ausgangspulver, Targets und  
der Schichten**



Von den unkompaktierten  
Ausgangspulvern ...



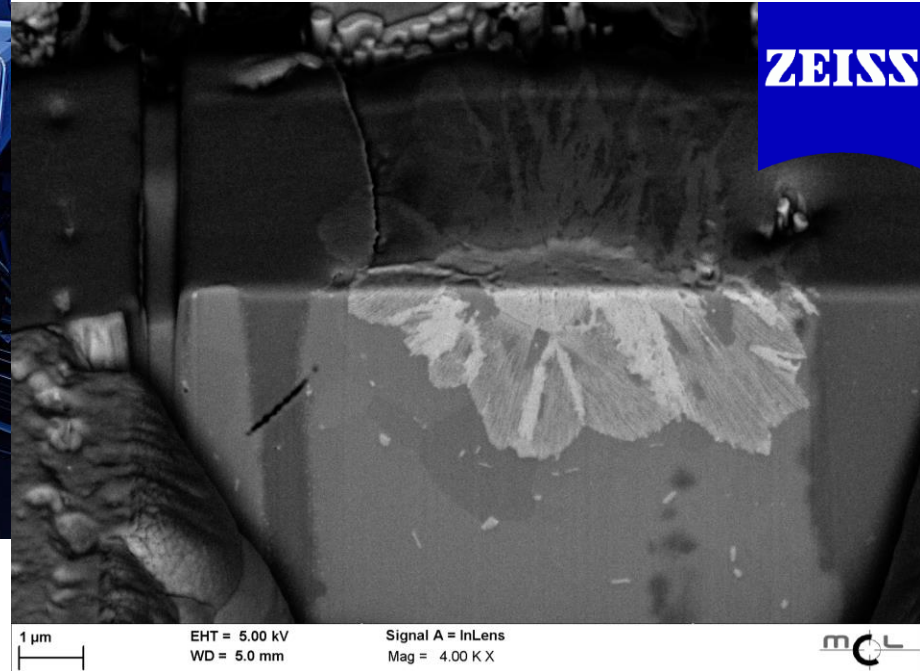
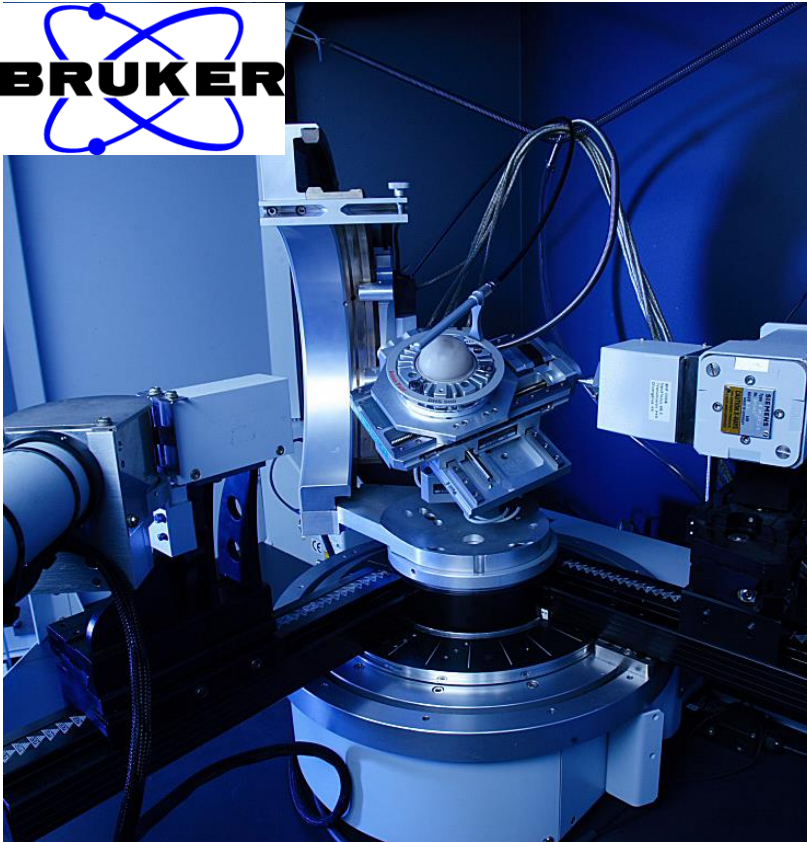
... zu den fertigen Rohrtargets  
aus z.B. Titanborid, Borkarbid,  
Tantal- und Niob-Oxid



**Prozessentwicklung bei PhysTech  
(Sputterverfahren)**







Weiterentwicklung der Analysenverfahren am MCL: Schwerpunkt Röntgenbeugungsmethoden und Elektronenmikroskopie

**Rohrtargets aus schwierig zu kompaktierenden, z.T. aus strategischen (seltenen) Elementen wurden hergestellt (bei RHP)**

**Effiziente Materialausnutzung wurde bei der Targetherstellung erreicht**

**Beschichtungsprozess (Magnetron) unter Verwendung der Rohrtargets implementiert (bei PhysTech)**

**Für die restliche Projektlaufzeit geplant**

- **Optimierung Targetherstellung**
- **Prozessoptimierung für Hartstoff- und Optiksichten**
- **Target- und Schichtcharakterisierung**