

Anmeldung:

Anmeldung ausschließlich per E-Mail an Frau Angelika Tremmel bis zum 01.10.2019:

angelika.tremmel@unileoben.ac.at

Die Teilnehmerzahl ist auf 16 Personen beschränkt, die Mindestteilnehmerzahl beträgt 8 Personen. Die Seminarplätze werden in der Reihenfolge der Anmeldung vergeben. Anmeldebestätigung und Rechnung werden zugesandt, der Seminarplatz wird erst mit Einlangen der Teilnahmegebühr verbindlich reserviert.

Seminargebühr und Leistungsumfang:

Die Gebühr* für die Teilnahme am Seminar „Verschleißschutzschichten“ beträgt € 1250.-. Für jeden weiteren Teilnehmer aus demselben Unternehmen reduziert sich die Gebühr auf € 990.-.

In der Teilnahmegebühr sind der Besuch des Seminars, die Betreuung während der Theorie- und Praxis-einheiten, Pausengetränke, Mittagessen sowie die Seminarunterlagen enthalten. Eine eventuelle Zimmerreservierung ist von den Teilnehmern selbst durchzuführen.

* Bei Stornierung der Anmeldung nach dem 01.10.2019 wird aus organisatorischen Gründen die volle Teilnahmegebühr berechnet. Ein Ersatzteilnehmer kann bis eine Woche vor Seminarbeginn ohne zusätzliche Kosten genannt werden.

Zielgruppe:

Das Seminar richtet sich an Techniker, Ingenieure und Wissenschaftler, sowohl Einsteiger als auch Experten, die einen Überblick über die PVD- und CVD-Beschichtungstechnologien, ihren Einsatz zur Herstellung von verschleiß- und oxidationsschützenden Hartstoffschichten sowie über aktuelle Entwicklungen gewinnen wollen.



Seminarort:

Impulszentrum für Werkstoffe (IZW),
Lehrstuhl für Funktionale Werkstoffe und
Werkstoffsysteme,
Montanuniversität Leoben,
Roseggerstraße 12, 8700 Leoben

Kontakt:

Montanuniversität Leoben
Department Werkstoffwissenschaft
Lehrstuhl für Funktionale Werkstoffe und
Werkstoffsysteme
Franz-Josef-Straße 18
8700 Leoben
Telefon: +43 (0) 3842 402-4201
Fax: +43 (0) 3842 402-4202

Für **weitere Fragen** wenden Sie sich bitte an:

[Dr. Anna Hofer-Roblyek](mailto:anna.hofer-roblyek@unileoben.ac.at)

Telefon: +43 (0) 3842 402-4231

anna.hofer-roblyek@unileoben.ac.at



Seminar PVD- und CVD- Verschleißschutzschichten

Prozesse - Werkstoffe - Charakterisierung - Anwendung

Leitung: Prof. Dr. Christian Mitterer

05. - 06. November 2019
Montanuniversität Leoben

Materials Science

WO AUS FORSCHUNG ZUKUNFT WIRD

PVD- und CVD-

Verschleißschutzschichten:

Theorie und Praxis

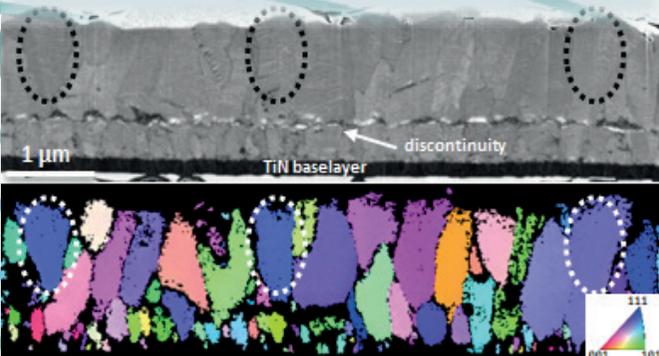


Moderne Hochleistungswerkstoffe für Werkzeuge der Zerspanungs-, Umform- und Gießtechnik werden heutzutage mit dünnen Hartstoffschichten vor Verschleiß, Korrosion und Oxidation geschützt.

Dieses Seminar bietet eine theoretische Einführung in die Verfahren der PVD- und

CVD-Beschichtungstechnik, der Schicht- und Oberflächencharakterisierung sowie in die Anwendung beschichteter Werkzeuge. Diese theoretische Wissensvermittlung wird durch praktische Übungen ergänzt, in denen die Teilnehmer in Kleinstgruppen unter fachlicher Betreuung von Experten Beschichtungsversuche an Labor- und Industrieanlagen durchführen sowie verschiedene Charakterisierungsverfahren anwenden und die Ergebnisse interpretieren.

Neben den einzelnen Vorträgen und den praktischen Übungen ist ausreichend Zeit für die Beantwortung individueller Fragen und die Diskussion von betrieblichen Problemen mit kompetenten Fachleuten vorgesehen.



05. November: Theorie

Dr. Anna Hofer-Roblyek

09:00 **Begrüßung der Teilnehmer**
und Vorstellung der Referenten

Prof. Dr. Christian Mitterer
Dr. Robert Franz

09:15 - 10:45 **PVD- und CVD-Beschichtung:
Verfahren und Schichtwachstum**

Pause

Dr. Nina Schalk

11:15 - 12:15 **Strukturcharakterisierung mit
Elektronenstrahlen:
REM, TEM, EBSD**

Mittagessen

Dr. Michael Tkadletz

13:30 - 14:30 **Strukturcharakterisierung mit
Röntgenstrahlen**

Prof. Dr. Rostislav Daniel

14:30 - 15:30 **Bestimmung mechanischer
Schichteigenschaften**

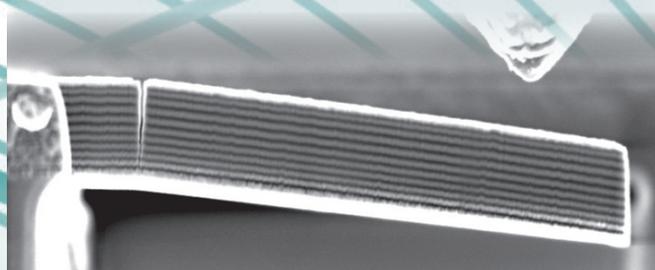
Pause

Dr. Nina Schalk

15:45 - 16:30 **Einsatz- und Schädigungsverhalten
von Hartstoffschichten**

Prof. Dr. Christian Mitterer

16:30 - 17:00 **Innovationen und
Entwicklungsstrategien**



06. November: Praxis

Führen Sie unter der Anleitung von Experten Beschichtungsläufe durch, lernen Sie verschiedene Charakterisierungs- und Prüfmethode kennen, interpretieren Sie die Ergebnisse, und bewerten Sie die Grenzen der einzelnen Methoden!

Der praktische Teil wird in 4 Kleinstgruppen in den folgenden Blöcken im Wechsel durchgeführt.

08:30 - 12:00 || **Mittagessen** || 13:15- 16:45

Praktikum Beschichtung:

PVD-Schichtherstellung im Labor- und Industriemaßstab, Substratvorbereitung, Chargierung

Praktikum Strukturcharakterisierung:

Rasterelektronenmikroskopie, energiedispersive Elektronenstrahlmikroanalyse, Röntgendiffraktometrie

Praktikum mechanische Eigenschaften I:

Schichtdickenbestimmung, Schichthaftung, tribologische Schichtcharakterisierung

Praktikum mechanische Eigenschaften II:

Nanoindentation, Eigenspannungsmessung, mikromechanische Schichtprüfung

Referenten

Alle Referenten sind international anerkannte Experten auf dem Gebiet der Beschichtungstechnik, der Schichtwerkstoffe, der Schichtcharakterisierung und Anwendungstechnik. Die Betreuer der Praktikumsgruppen sind Mitarbeiter des Lehrstuhls für Funktionale Werkstoffe und Werkstoffsysteme mit langjähriger Erfahrung in den jeweiligen Fachgebieten.

Materials Science