

We Innovate Materials

Rasterelektronen- mikroskopie

Werkstoff- und Schädigungsuntersuchung

3D-Gefüge und Konturanalysen

Hochauflösende Elektronenmikroskopie

Präzise chemische und strukturelle Analytik

Focus Ion Beam Micromachining

Insitu - Mikromechanische Untersuchungen

Insitu - Temperatur-Umwandlungsanalytik

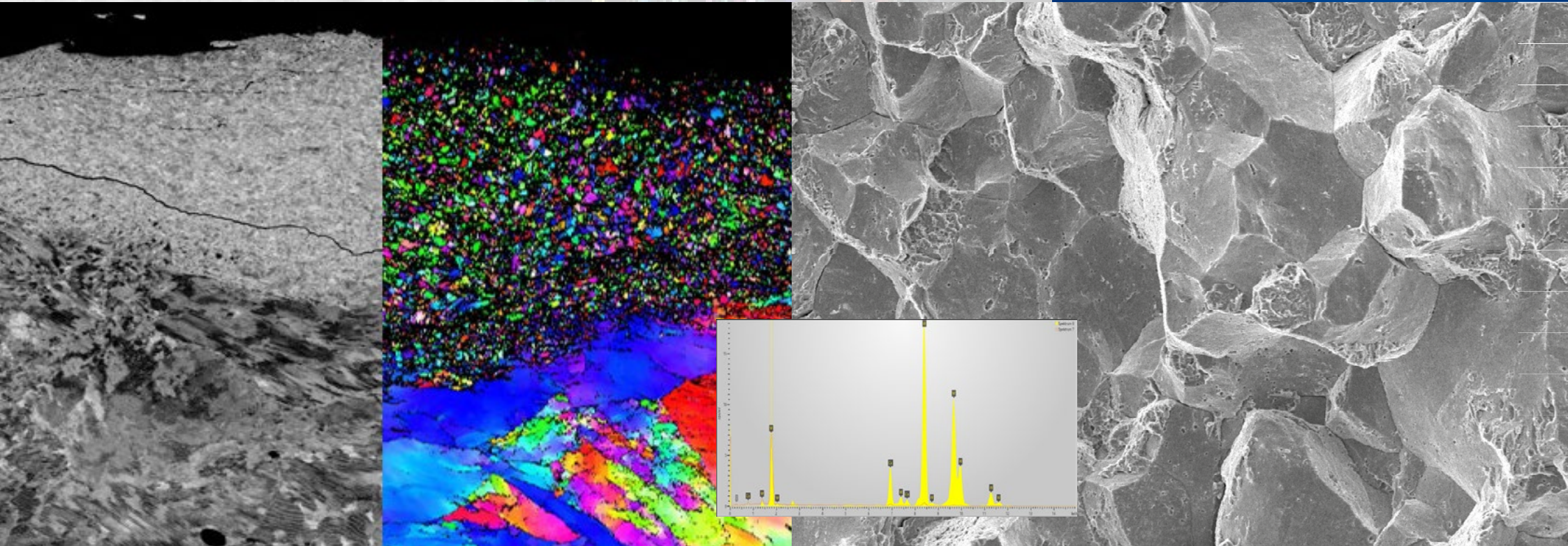
Eigenspannungsmessungen mittels Elektronenmikroskopie

Ex-/Insitu - AFM-Messungen



KOMPETENZ & ZUVERLÄSSIGKEIT

Werkstoff- und Schädigungsuntersuchung



Hochauflösende Untersuchung von Materialschliffen, Oberflächen oder Bruchflächen inkl. lokaler chemischer und kristallographischer Analyse

Ansprechpersonen



DI Petri Prevedel
T +43-676 848883 108

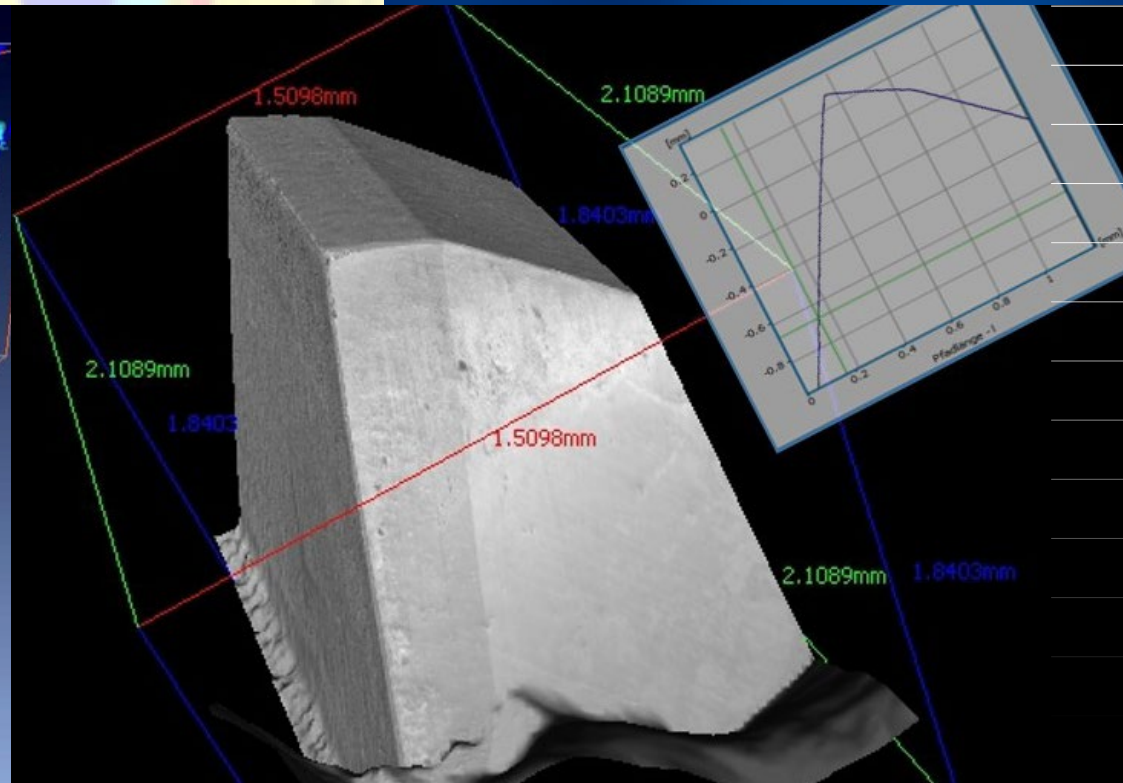
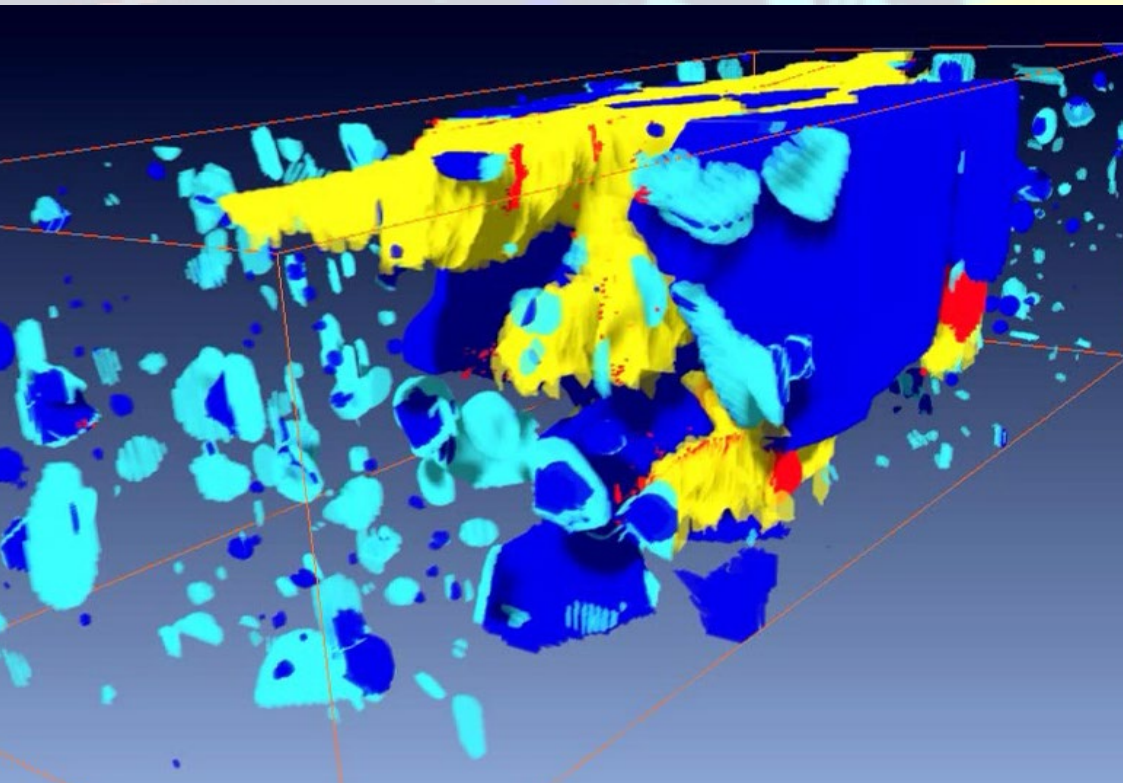


Dr. Angelika Spalek
T +43-676 848883 201

Unsere Schwerpunkte / Kompetenzen

- Oberflächen-, Bruchflächenanalysen, Schadensanalysen
- Analyse von großen oder schwer zu reinigender Bauteilen (bis zu 3kg), Schliffen bis hin zu mikroelektronischen Bauteilen
- REM-Untersuchung von nichtleitenden Bauteilen ohne zusätzliche Bedampfung (z.B. keramische Bauteile, Metall/Kunststoffverbunde)
- Lokale chemische und kristallographische Analysen

3D Gefüge- und Konturanalysen



Hochauflösende 3-dimensionale Darstellung und Vermessung von Konturen oder Gefügeb Bestandteilen

Ansprechpersonen



Bernhard Sartory
T +43-676 848883 129



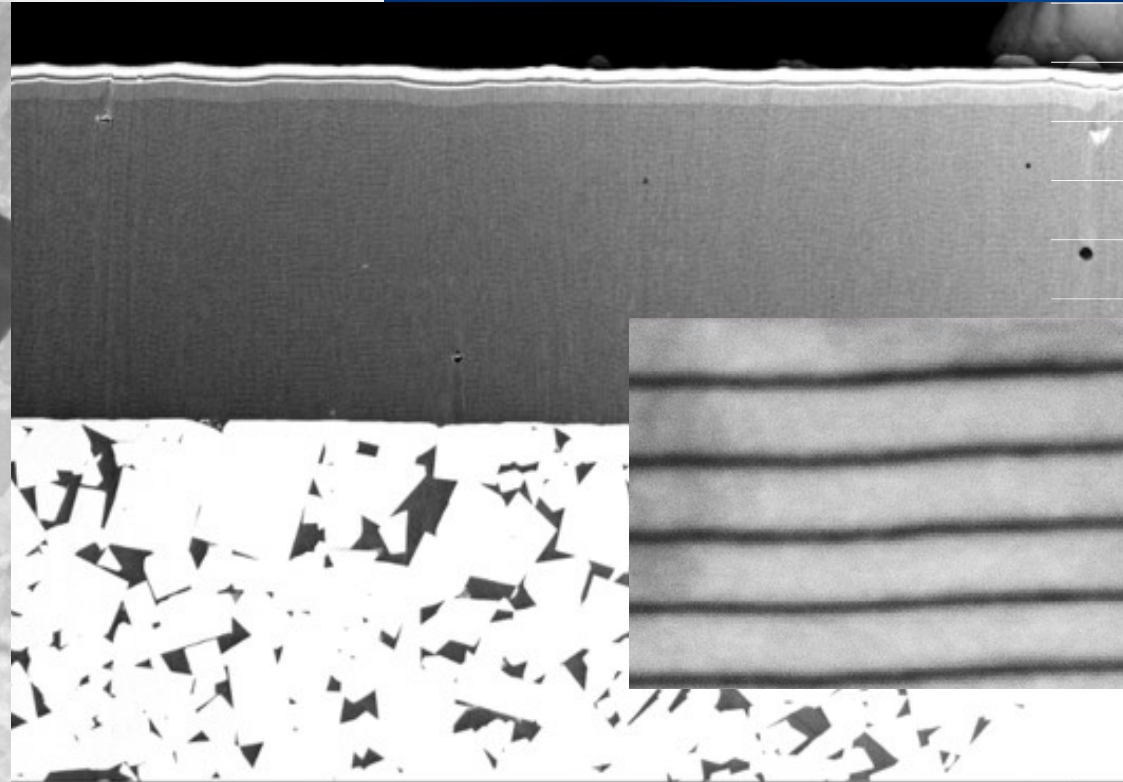
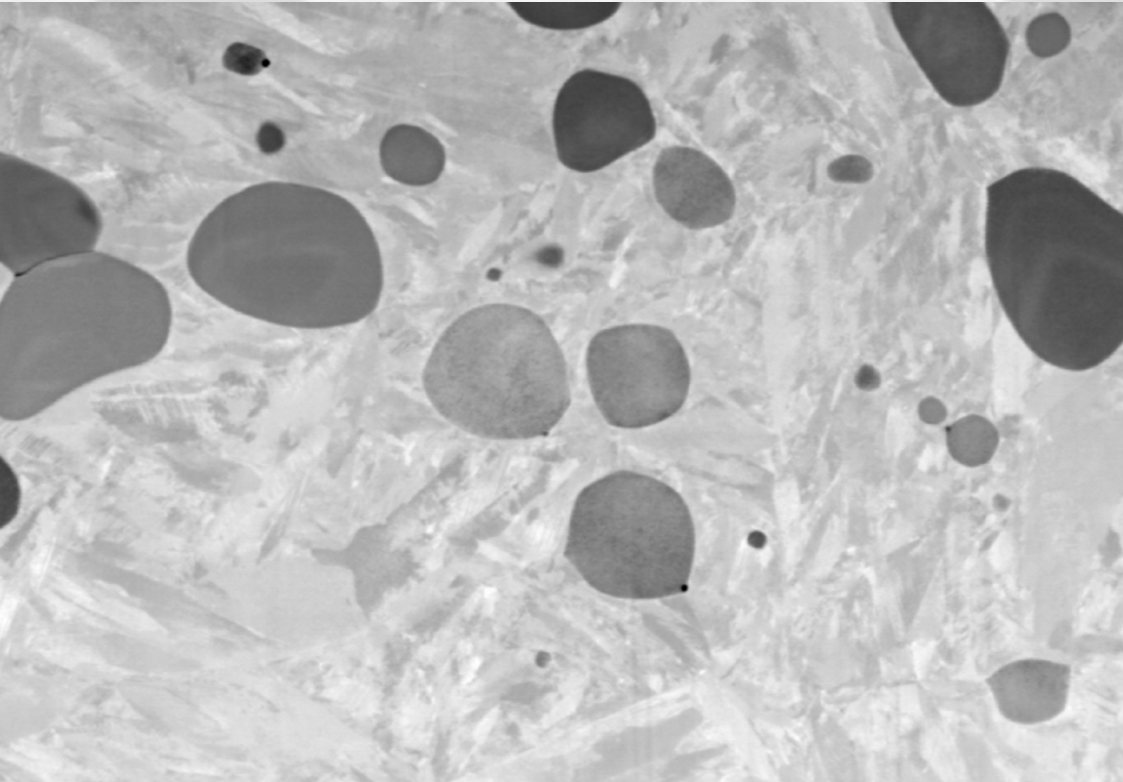
Dr. Angelika Spalek
T +43-676 848883 201

We Innovate Materials

Unsere Schwerpunkte / Kompetenzen

- 3D-Topographie von Konturen, Schädigungen u.ä. inkl. Vermessung im mm bis sub- μ m Bereich.
- 3D- Tomographie von Gefügeb Bestandteilen durch die Slice&View-Methode inkl. Vermessung der lokalen Chemie und Struktur.
- Unterschiedliche Elektronen- und Ionen-Kontrastes, EBSD Kristallinformationsmessung, 3D chemische Elementverteilungen und Tiefenprofilen (EDX, EBSD und FIB-SIMS (TOF))

Hochauflösende Elektronenmikroskopie



Hochauflösende Gefügecharakterisierung

Ansprechpersonen



Bernhard Sartory
T +43-676 848883 129



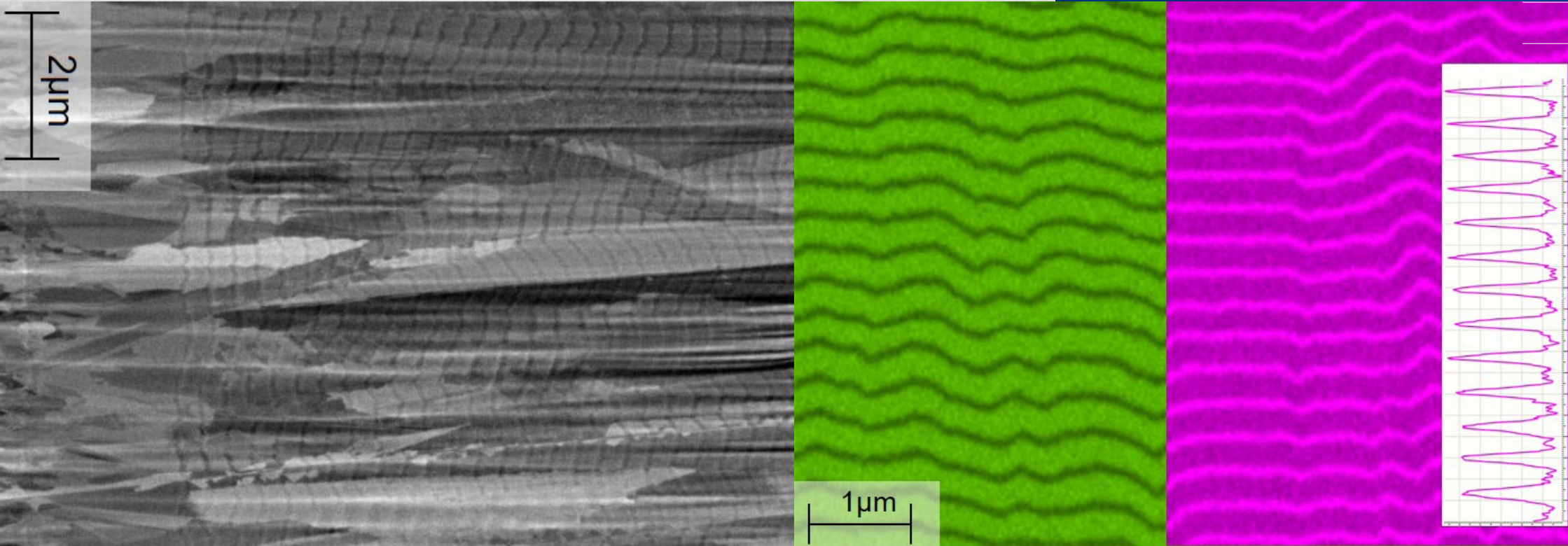
Dr. Angelika Spalek
T +43-676 848883 201

We Innovate Materials

Unsere Schwerpunkte / Kompetenzen

- Hochauflösende Gefügecharakterisierung mit Auflösungen bis zu 1.000.000x.
- Unterschiedliche Elektronen- und Ionen-Kontrastes, EBSD Kristallinformationsmessung
- Messung der Kristallstruktur mittels EBSD vom cm Bereich bis hin zu 20-30nm kleinen Strukturen
- Vermessung der lokalen chemischen Zusammensetzung sowie Elementverteilungen und Partikelanalysen (EDX, WDX, RFA, FIB-SIMS (TOF))

Präzise chemische und strukturelle Analysen



Präzise chemische und strukturelle Analyse von feinsten Strukturelementen bis zu wenigen 10nm Größe.

Ansprechpersonen



Bernhard Sartory
T +43-676 848883 129



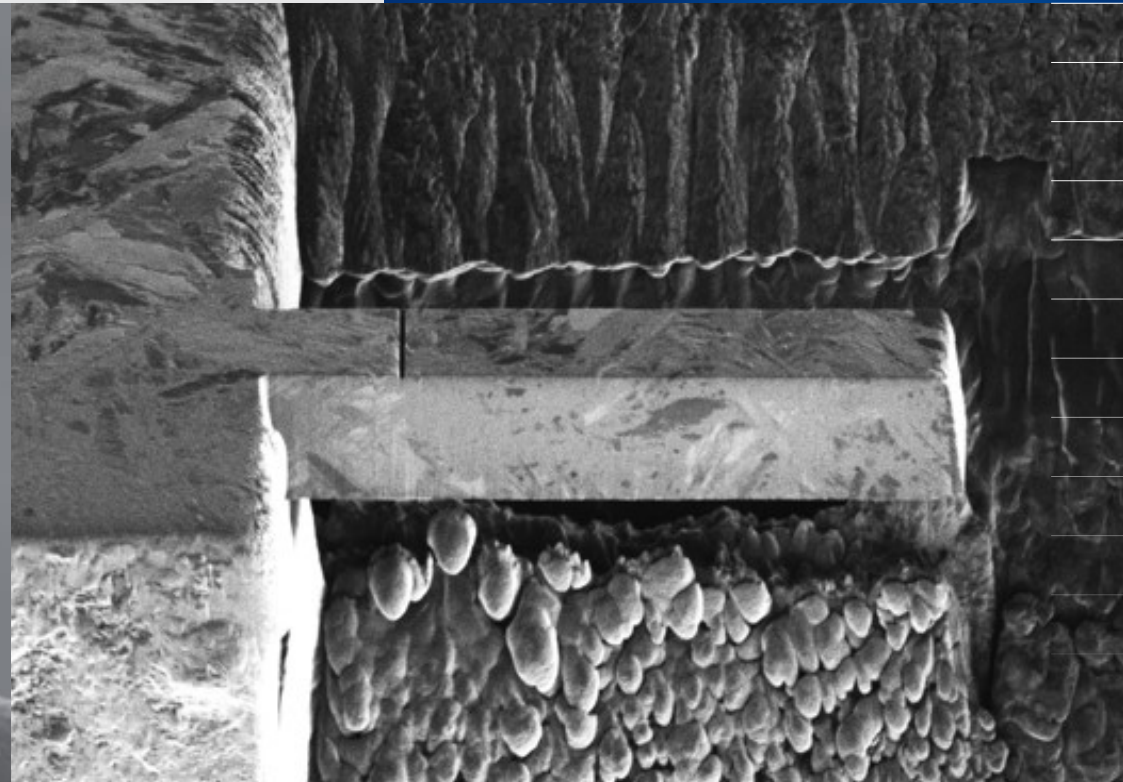
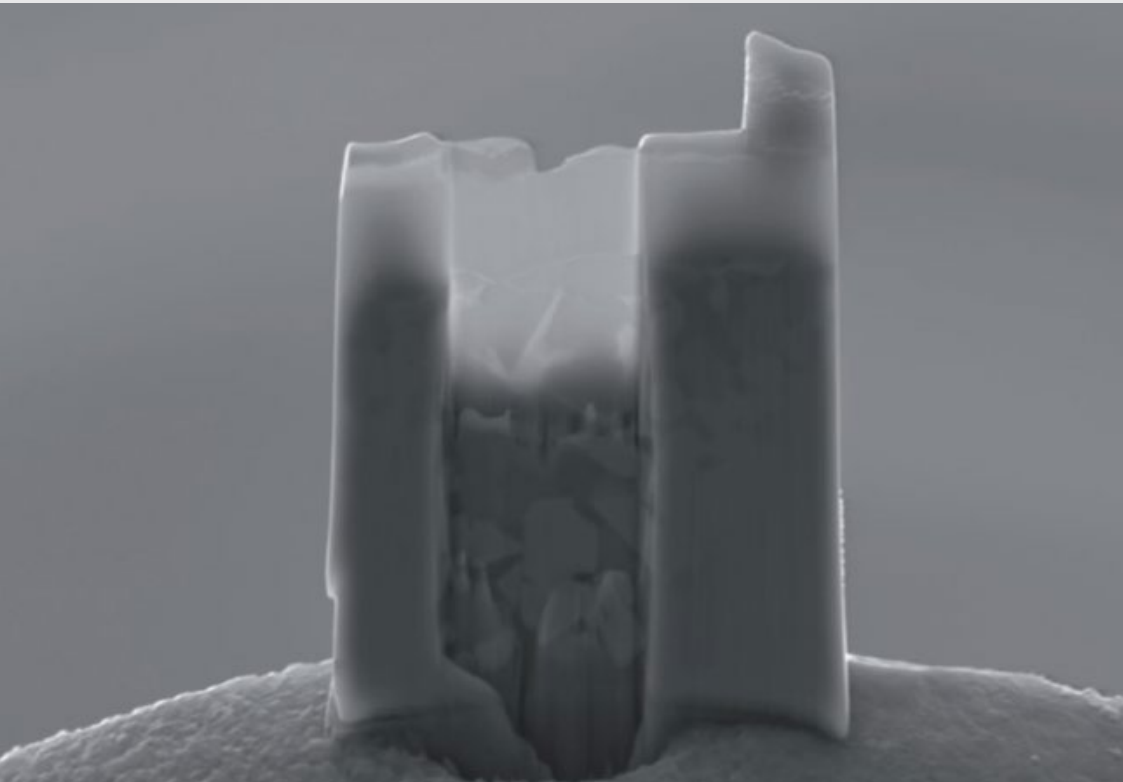
Dr. Stefan Marsoner
T +43-676 848883 102

We Innovate Materials

Unsere Schwerpunkte / Kompetenzen

- Präzise chemische Analysen mittels EDX, WDX und RFA
- Hoher Energieauflösung mit Nachweisgrenzen von 50-100 ppm
- Spurenelementanalysen bis zu Nachweisgrenzen von 10ppm
- EBSD Messungen weniger 10nm großer Körner zur Identifikation der Gefüge- bzw. Kristallstrukturen
- FIB-SIMS (TOF) Flächen Messungen oder Tiefenprofile mit einer lateralen Auflösung von wenigen Nanometern von Hauptelementen bis hin zu Spurenanalysen

Focused Ion Beam - Micromachining



Probenherstellung für mikromechanische und mikrostrukturelle Untersuchungen

Ansprechpersonen



Bernhard Sartory
T +43-676 848883 129



Dr. Angelika Spalek
T +43-676 848883 201

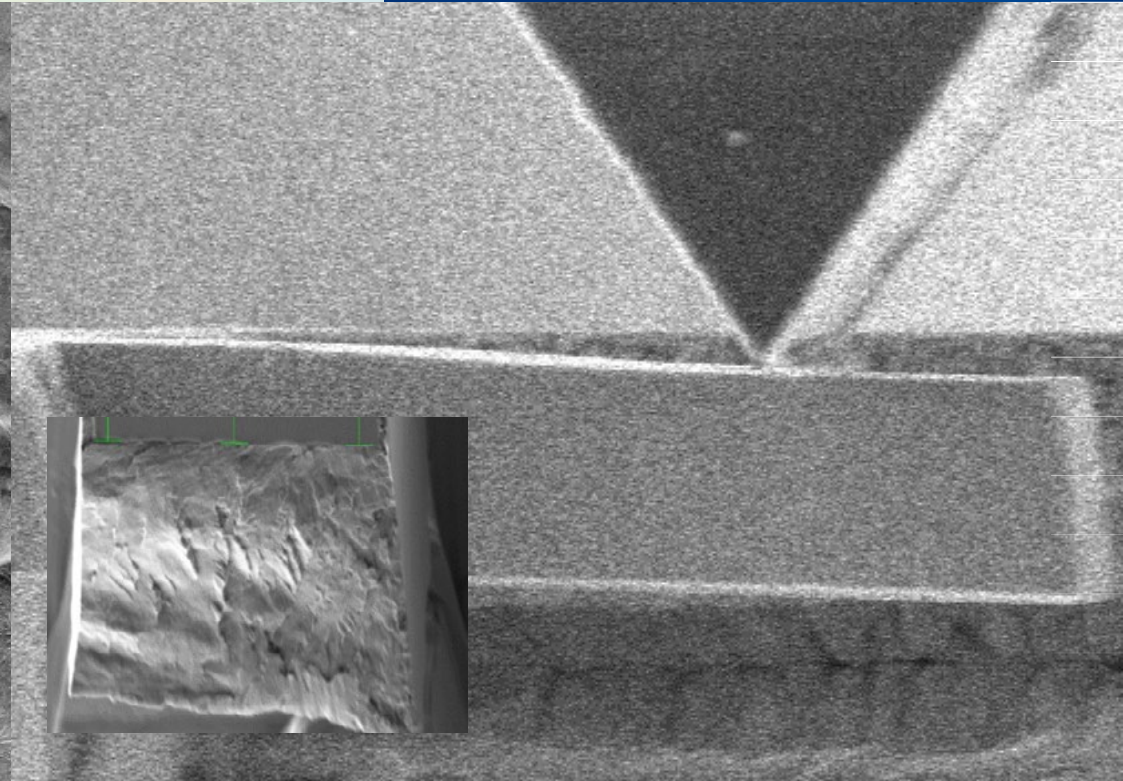
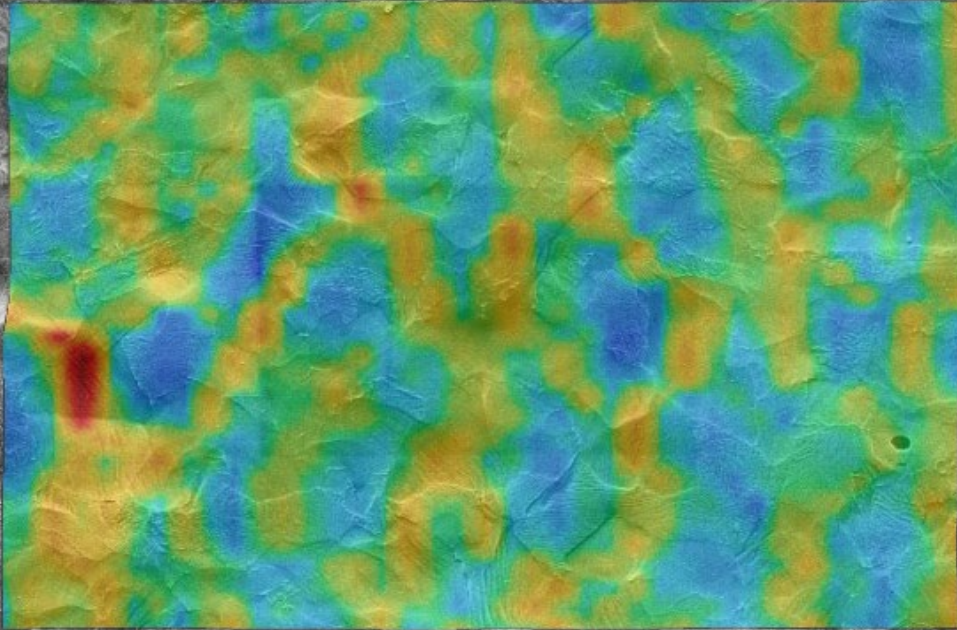
We Innovate Materials

Unsere Schwerpunkte / Kompetenzen

- Zielpräparation von Dünnschichten für nachfolgende elektronenmikroskopische und transmissionselektronenmikroskopische Untersuchungen (*)
- Zielpräparation von Atomsondenspitzen für nachfolgende Atomsondenuntersuchungen
- Herstellung von Proben für mikromechanische Prüfung von Werkstoffen (z.B. von dünnen Schichten oder Gefügekomponenten)

**weiterführende TEM-, APFIM-Analysen werden in Kooperation mit Forschungspartnern des MCL durchgeführt*

Insitu - Mikromechanische Untersuchungen



Ermittlung mikromechanischer Eigenschaften von Gefügekomponenten oder Schichten

Ansprechperson



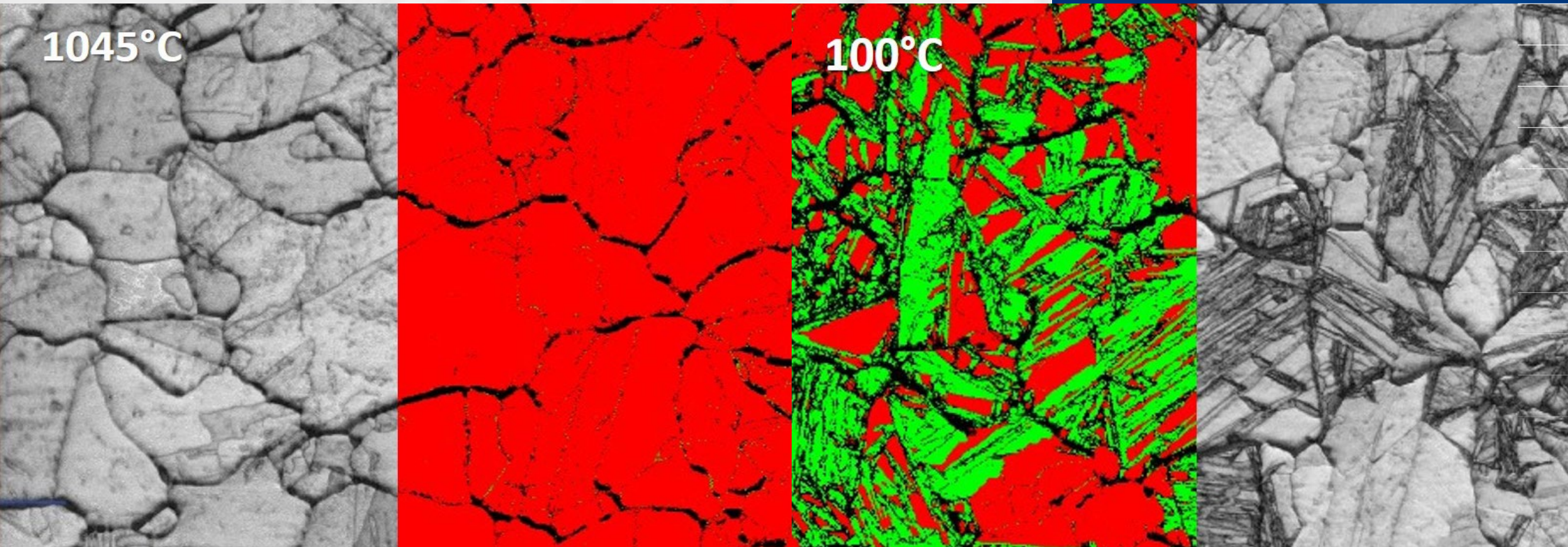
Bernhard Sartory
T +43-676 848883 129

We Innovate Materials

Unsere Schwerpunkte / Kompetenzen

- Härteprüfung einzelner Gefügefraktionen
- Insitu-Zugversuch zur Beobachtung lokaler Dehnungsänderungen
- Insitu-Härteprüfung mittels Nanoindentor, Aufnahme von Fließkurven und Bestimmung des E-Moduls
- Insitu statische und zyklische Materialprüfung mittels Nanoindentor. Ermittlung von Bruch- und Ermüdungseigenschaften
- Prüfung von Scherwiderständen an Grenzflächen (z.B. Interface einer Beschichtung)

Insitu - Temperatur-Umwandlungs-Analytik



Hochauflösende Dokumentation der Umwandlungskinetik einzelner Phasenfraktionen.

Ansprechperson



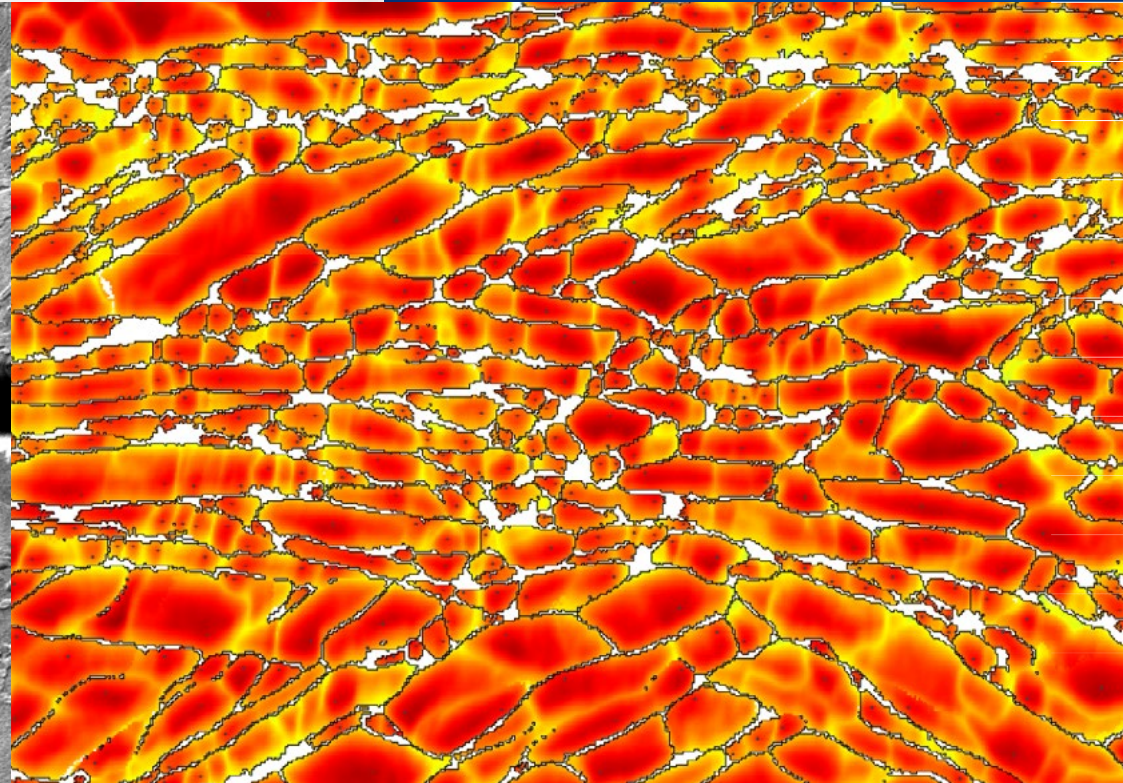
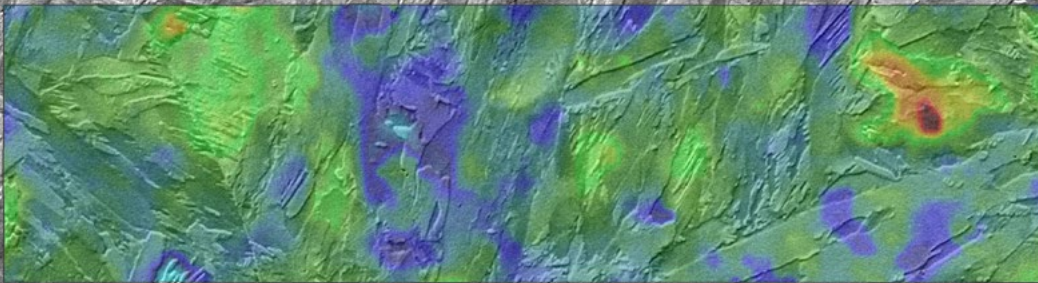
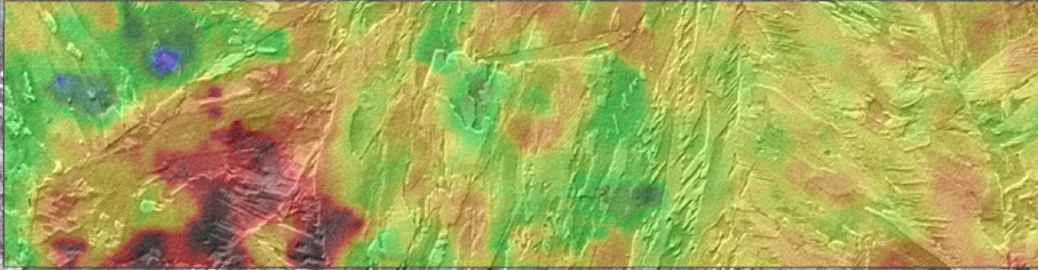
Bernhard Sartory
T +43-676 848883 129

We Innovate Materials

Unsere Schwerpunkte / Kompetenzen

- Insitu Heiz- und Kühlexperimente im Rasterelektronenmikroskop.
- Temperaturbereich -180°C bis 1045°C
- Heizraten: -180°C bis 400°C max. 20°C/min
250°C bis 1045 °C max. 250°/min
- Temperaturabhängige Eigenspannungsmessung an Beschichtungen.
- Analytik mit unterschiedlichen Detektoren (u.a. EBSD).

Eigen Spannungsmessungen mittels Elektronenmikroskopie



Bestimmung von globalen und lokalen Eigen spannungen an Bulk-
materialien sowie von Beschichtungen mit einer lateralen Auflösung
von bis zu 10nm

Ansprechperson



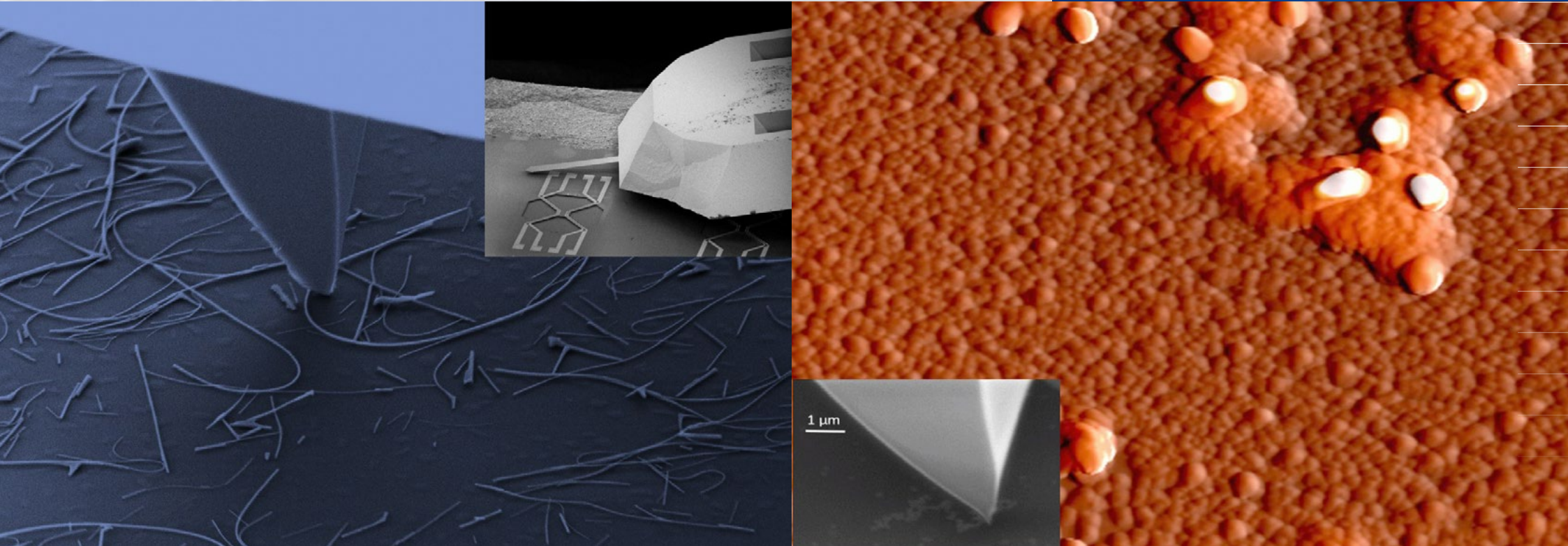
Bernhard Sartory
T +43-676 848883 129

We Innovate Materials

Unsere Schwerpunkte / Kompetenzen

- Messung von Eigen spannungen und Eigen spannungstiefenprofilen von Beschichtungen mit einer Tiefenauflösung von bis zu 10nm
- Temperaturabhängige Eigen spannungsmessungen von mikroelektronischen Schichten zwischen -180°C und +400°C
- 2D Eigen spannungsverteilungen von kristallinen Materialien in einer Genauigkeit von wenigen 10nm inkl. Versetzungsdichtenanalyse
- Eigen spannungstiefenprofile an bearbeiteten Blechen, Drähten und sonstigen Oberflächen

Ex-/Insitu-AFM Messungen



Bestimmung von lokaler elektrischer, thermischer und magnetischer Eigenschaften und Oberflächentopographien.

Ansprechpersonen



Dr. Barbara Kosednar-Legenstein
T +43-676 848883 129



Bernhard Sartory
T +43-676 848883 129

We Innovate Materials

Unsere Schwerpunkte / Kompetenzen

- Topographie / Rauigkeit
- KPFM zur Bestimmung lokaler elektrischer Eigenschaften von Korn bzw. Gefüge Komponenten
- SThM zur Bestimmung der thermischen Leitfähigkeit von Körnern bzw. Gefüge Komponenten
- EBIC zur Bestimmung lokaler elektrischer Eigenschaften und Kurzschlüssen/Unterbrechungen
- MFM zur Bestimmung lokaler magnetischer Eigenschaften (z.B.: Restaustenit)
- STM zur Darstellen der Atome bzw. des Atomgitters
- C-SPM zur Messung der elektrischen Eigenschaften wie Widerstand oder Leitfähigkeit

Leistungsangebot

- REM-Charakterisierung von Oberflächen, Bruchflächen, Schädigungen und Schliffen inkl. lokaler chemischer Zusammensetzung
- Werkstoffuntersuchungen bis hin zur 3D-Gefügetopographie und -tomographie mit Hilfe der REM-FIB Technologie.
- Zielpräparation von TEM-Dünnschichten, Atomsondenspitzen für weiterführende hochauflösende Untersuchungen
- Herstellung von Mikroproben für mechanische in-situ-Versuche mit verschiedenen Geometrien (z.B. Quader, Zylinder oder Mikrozugproben und Biegebalken)
- Untersuchung der TEM-Proben im Durchstrahlungsmodus (STEM) inkl. chemischer und kristallographischer Analytik
- Einbringung kleiner rissähnlicher Defekte (im sub- μm bis μm -Bereich) zum Studium des Verhaltens kurzer Risse
- **Lokale und tiefenaufgelöste** Eigenspannungsmessungen
- Hochtemperatur Untersuchungen in Kombination mit EBSD
- Ermitteln von physikalischen Kennwerten in Kombination der Module und Analytik
- SPM-SEM Kombination in Kombination verschiedener Module
- Ein- bis mehrtägige **vor-Ort-Schulungen** im Bereich Elektronenmikroskopie, Focused Ion Beam und korrelative Mikroskopie



KOMPETENZ & ZUVERLÄSSIGKEIT

Anlagenausstattung

- Rasterelektronenmikroskop mit großer Probenkammer der Fa. Zeiss Typ EVO MA25[®] u.a. für die Analyse von nichtleitenden und verunreinigten Proben
- Dual Beam System, FE-REM (Zeiss CrossBeam[®] 550) inkl. Focused Ion Beam (FIB)
- Hochauflösendes FE-REM (Zeiss Gemini[®]-SEM 450) zur Abbildung von Strukturen mit wenigen nm und präziser chemischer Analyse
- Modul-REM (Zeiss CrossBeam[®]-SEM 340) mit
 - **Zug-/Druck-/Biege-Modul**
 - **Nanoindenter**
 - (Hochtemperatur-) **Heiz-/Cryomodul**
 - **AFM**
- Aufnahmetechniken und Analytik: SE-, BSD-, STEM-, Sekundärionen-, InLens- und EBSD-Detektor, EDX, WDX, ED-XRF, WD-XRF, EBSD, STEM, TKD (Transmission EBSD), FIB-SIMS (TOF)
- Ionslicer für die Probenpräparation (Flatmilling, Cross Sectioning)
- Bedampfung mit unterschiedlichen Substanzen (Graphit, Platin,...) zur Ladungskompensation und Analyse von nichtleitenden Proben



We Innovate Materials