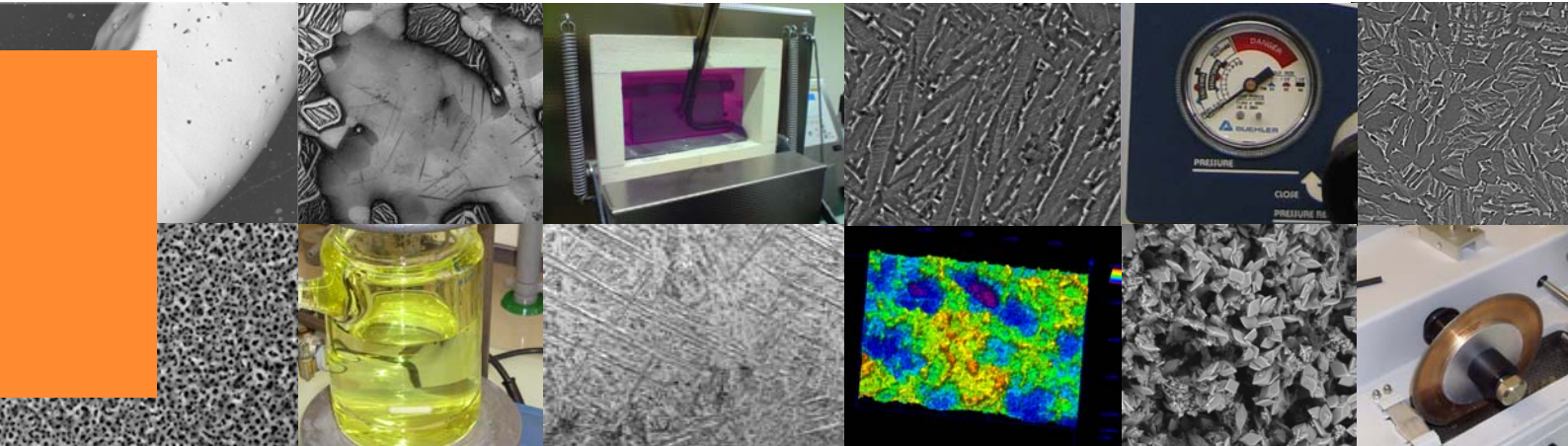


## Materialwissenschaftliche Untersuchungen

### Materialografische Gefüge- und Oberflächenanalyse



Die Materialografie ist die qualitative und quantitative Beschreibung von Werkstoffgefügen. Das Ziel ist, die Mikrostruktur zu analysieren und Zusammenhänge zwischen chemischer Zusammensetzung, Herstellungsprozessen und Postprocessing von Materialien wie Metallen und Keramiken zu erkennen.

Die Materialografie ist ein wesentlicher Schritt in der Qualitätssicherung und in der Schadensfallanalytik und wird auch bei Forschungs- und Entwicklungsprozessen eingesetzt. Das materialwissenschaftliche Verständnis unterstützt dabei die Werkstoff- und Produktentwicklung

#### Präparation

In der metallografischen Präparation wird das Werkstück oder der Werkstoff für die anschliessende mikroskopische Gefügeuntersuchung vorbereitet indem ein Schliff erstellt wird.

Prozedere zur Präparation:

- *Trennen* mittels wassergekühlter Niedertouren-Diamanttrennscheibe
- *Einbetten* warm oder kalt, leitend oder nicht-leitend
- *Schleifen und Polieren* mittels Schleif-/Polierautomat oder Elektropolitur
- *Anätzen* des Schliffes
- Licht- oder Elektronenmikroskopische Untersuchung.

Die einzelnen Schritte müssen jeweils spezifisch auf den vorliegenden Werkstoff abgestimmt sein. Diese

Bei Interesse und Rückfragen wenden Sie sich bitte an die untenstehende Kontaktperson.

Michael de Wild  
T : +41 61 467 46 95  
M: michael.dewild@fhnw.ch

Präparation ist entscheidend für die Qualität der nachfolgenden Analyseschritte.

#### Quantitative Metallographie

Die mikroskopischen Aufnahmen der Schliffe werden mittels digitaler Bildanalyse ausgewertet. Die elektronenmikroskopische Gefügeanalyse dient der metallografischen und chemischen Gefüge- & Strukturaufklärung:

Aussagen über die Mikrostruktur, Korngrösse, Textur, Dimensionen, Schichtdicken, Schweisverbindungen, Oberflächenhärtung, Korrosion, durchlaufene thermomechanische Herstellungsprozesse und Wärmebehandlungen werden im Prüfbericht dokumentiert.

#### Weitere Analyseverfahren:

Das Grundmaterial kann mittels inerter Gasfusionsmethode hochgenau auf seinen Gehalt an O, H und N untersucht werden.

Die Oberfläche wird hinsichtlich der Rauheit und Härte charakterisiert.

Schichtdicken werden mittels Calometer bestimmt.

Kristallografische Untersuchungen mittels Röntgendiffraktometer geben Informationen über die Kristallstruktur des Materials.

Referenzen:

Metallografie. H. Schumann, H. Oettel. Wiley-VCH Verlag. 14. Auflage (2007), ISBN 978-3-527-30679-4.