

## Themenvorschlag für das Laborpraktikum II

Professur: Analytik an Festkörperoberflächen

Leiter: Prof. Dr. M. Hietschold      Tel.: 33203      Zi.: 454

Fachlicher Betreuer:  
Dr. Steffen Schulze      Tel.: 35181      Zi.: 455/403/K12

### **Nanotomographie mittels EBSD im Rasterelektronenmikroskop**

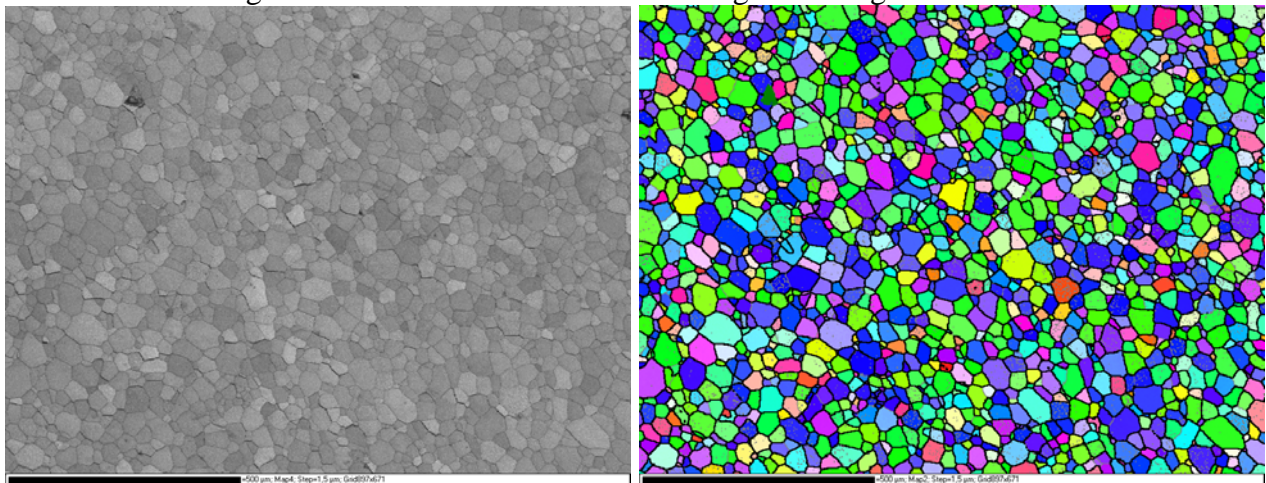
Moderne Entwicklungen der analytischen Technik und leistungsfähige Computer machen auch Rasterelektronenmikroskope in zunehmendem Maße zu analytischen Maschinen mit einem großen Potenzial für enorme Informationsgewinne. So erlaubt die Technik der Rückstreuungselektronenbeugung (EBSD = Electron Back Scattering Diffraction) Rückschlüsse auf die Kristallographie in jedem einzelnen Rasterpunkt auf der Probenoberfläche. Dazu gehört nicht nur die Information über die dort vorliegende Kristallphase, sondern auch deren genaue Orientierung in Bezug auf die Probenoberfläche. Die anschließende statistische Auswertung dieser riesigen Informationsmenge im Computer eröffnet qualitativ völlig neuartige Einsichten über Wachstumsbesonderheiten und relative Orientierungsbeziehungen der Kristallite untereinander bzw. mit dem Substratkristall.

Für die eigentlichen EBSD-Untersuchungen steht ein nagelneues Rasterelektronenmikroskop mit Feldemissions-Elektronenquelle zur Verfügung, das auch mit einer EBSD-Kamera und einem leistungsfähigen Computer ausgerüstet ist. Querschnittsflächen für die Untersuchung werden aus den zu untersuchenden Proben in einer Ionenätz-Präparationsmaschine herauspräpariert. Durch die Untersuchung aufeinanderfolgender Querschnittsflächen soll die EBSD-Technik im Rahmen dieser Arbeit zu einer Nanotomographie ausgebaut werden, die es erlaubt, das Probengefüge dreidimensional zu erfassen und darzustellen.

An Federstahldrähtchen aus der Schweizer Uhrenproduktion sollen die Möglichkeiten des neuen Systems allseitig erprobt werden.

Der Bewerber sollte experimentelles Geschick, Lust zu präparativer Arbeit und zum Umgang mit dem Computer und ein gewisses physikalisches Grundverständnis mitbringen.

Abbildungen: Bandkontrast und Kornorientierungsverteilung eines Titanwerkstoffs



Arbeitsort: Weinhold-Bau

Labor: 403/K12

Tel.: 35181