

Lehrmittelsatz für die Röntgenreflektometrie

D.C. Meyer, P. Paufler

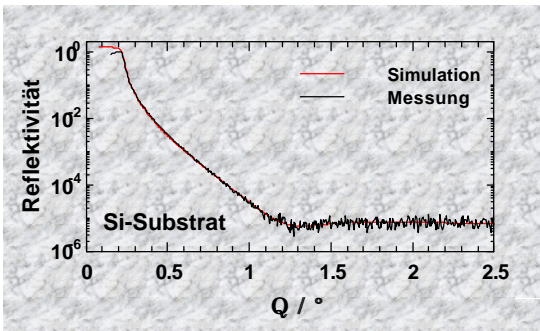
TU Dresden, Institut für Kristallographie und Festkörperphysik, Mommsenstrasse 13, D- 01069 Dresden, www.tu-dresden.de

R. Dietsch, T. Holz

AXO DRESDEN GmbH, Siegfried-Rädel-Strasse 31, D- 01809 Heidenau, www.axo-dresden.de

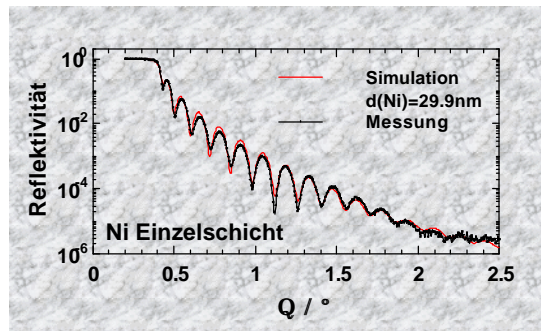
S. Braun, D. Weissbach

Fraunhofer IWS Dresden, Winterbergstrasse 28, D- 01277 Dresden, www.iws.fhg.de

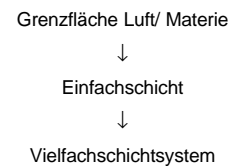


Für die zerstörungsfreie Charakterisierung der morphologischen Parameter von Materialoberflächen und Nanoschichtsystemen mit Genauigkeiten der Mittelwerte der Dicken und Profile von Rauigkeitsreliefs in der Größenordnung von 0.1 nm ist die Röntgenreflektometrie eine unverzichtbare Methode. An der TU Dresden wird im Rahmen des Fortgeschrittenen-Praktikums der Physikausbildung sowie in Kursen die Einarbeitung in diese Methode angeboten. Die für diese Versuche verwendeten Proben können jetzt durch die Kooperation der o.g. Autoren auch von anderen Interessenten als komplette Lehrmittelsätze erworben werden. Der Lieferumfang umfasst außerdem eine ausführliche Einführung in die Grundlagen der Röntgenreflektometrie, eine kommentierte Versuchsanleitung sowie Protokolle von Absolventen der Praktika an der TU Dresden als Muster.

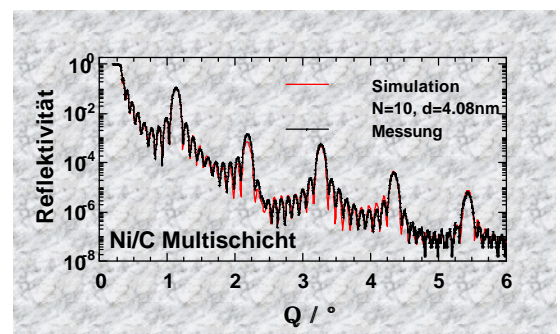
Die im Satz enthaltenen Ni/C-Vielfachschichtsysteme sind vor allem durch ihren Einsatz als fokussierende Elemente in Röntgen-Optiken und Monochromatoren bekannt. An diesem Beispiel kann die Nutzung der spiegelnden Reflexion und externen Totalreflexion sowohl zur Charakterisierung als auch als Grundprinzip für optische Elemente für EUV- und Röntgen-Strahlung im Zusammenhang diskutiert werden.



Lehrkonzept- Untersuchungsgegenstände:

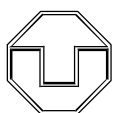


Lehrmittelsatz für die Röntgenreflektometrie:
Silliziumsubstrat, Ni -Einzelschicht, Ni/C-Vielfachschicht (10 Perioden)



Für die Modellierung von Messkurven sowie deren quantitative Analyse sind u.a. Simulationsprogramme, die von deren Autoren im Internet kostenfrei angeboten werden, nutzbar. Ein Beispiel ist das Programm *IMD*, zu dem auch unter [1] nachgelesen werden kann.

[1] D.L. Windt, *IMD - Software for modeling the optical properties of multilayer films*, Computers in physics 12, 360-370 (1998).



**TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DRESDEN**

AXO DRESDEN GmbH
APPLIED X-RAY OPTICS
RÖNTGENOPTIK
PRÄZISIONSBESCHICHTUNG



Fraunhofer Institut
Werkstoff- und
Strahltechnik