



Prüfkörper mit topographiefreiem Materialkontrast (Aluminium und Chrom)

### Vorteile

- Laterale Kalibrierung von IXPS-Instrumenten erstmals möglich
- Untersuchung von Materialeinflüssen (z. B. van der Waals-Kräfte) beim Atomic Force Microscope (AFM)
- Technologie lässt sich auf andere Materialkombinationen erweitern
- Technologie ist bis zu kleinen Abmessungen im Mikro- und Nanobereich hin skalierbar
- Herstellung in Massenfertigung möglich

### Ansprechpartner:

Andreas Barthel  
Technologietransfer  
Telefon: +49 531 592-8307  
Telefax: +49 531 592-69-8307  
E-Mail: [andreas.barthel@ptb.de](mailto:andreas.barthel@ptb.de)

Dr. Sebastian Bütefisch  
Arbeitsgruppe Rastersondenmetrologie  
Telefon: +49 531 592-5119  
E-Mail: [sebastian.buetefisch@ptb.de](mailto:sebastian.buetefisch@ptb.de)



Physikalisch-Technische  
Bundesanstalt  
Bundesallee 100  
D-38116 Braunschweig

[www.technologietransfer.ptb.de](http://www.technologietransfer.ptb.de)

## Herstellungsprozess für topographiefreie Auflösungsnormale

Zur Bestimmung der chemischen Beschaffenheit von Oberflächen werden verschiedene analytische Verfahren benutzt, die elementspezifische Aussagen zur Zusammensetzung ermöglichen. Um deren Auflösung zu kalibrieren, benötigt man geeignete flächige Prüfkörper, die aus angepassten 2D-Strukturen mehrerer Materialien bestehen, die speziell auf die Messanwendung definiert werden. Die PTB hat hierfür ein neuartiges Herstellungsverfahren entwickelt, mit dem es über verschiedene Schritte möglich ist, diese topographiefreien Prüfkörper herzustellen.

Das Referenzmaterial besteht aus einem Silizium-Wafer, auf den Strukturen aufgebracht sind, die aus verschiedenen Materialien bestehen. Die Oberfläche sollte möglichst topographiefrei sein, d.h. die Strukturen sollten keine Stufen an den Übergängen aufweisen, an denen Störeffekte durch an den Kanten gestreute Elektronen entstehen können. Durch die geschickte Kombination bei dem Aufbringen der verschiedenen Materialpartner und dem Entfernen der entsprechenden Wafer- oder anderer Trägersubstrate, entsteht eine höchst präzise, nahezu topographiefreie Referenzoberfläche.

### Wirtschaftliche Bedeutung

Das Verfahren wurde für die Röntgenphotoelektronen-Spektroskopie (XPS) entwickelt. Weitere Anwendungen für strukturierte, ebene Prüfkörper sind die Auger-Elektronenspektroskopie, die Härtemessung und die Rasterkraftmikroskopie.

### Entwicklungsstand

Erste Prüfkörper wurden im Rahmen des europäischen Förderprojektes *SurfChem* entwickelt.

Lizenzen für die Nutzung dieser neuen Methode sind verfügbar.