

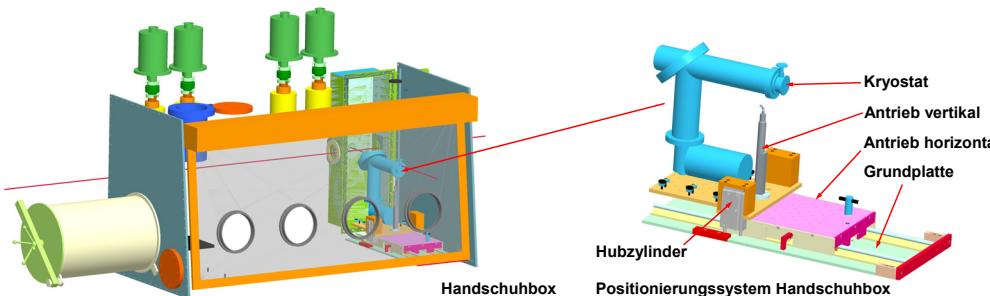
Geräte- und Komponentenentwicklung für die Rossendorf-Beamline (ROBL) in Grenoble



Die Rossendorf-Beamline wurde in den Jahren 1996 bis 1998 von unserem Forschungszentrum an der Europäischen Synchrotron-Strahlungsquelle (ESRF) in Grenoble, Frankreich aufgebaut und seitdem im Dauerbetrieb genutzt. Die Beamline hat zwei Experimentierplätze, einen für Radiochemie und einen für Materialwissenschaften.

■ RCH – Radiochemischer Messplatz

... ist ausgerüstet für Röntgenabsorptionsspektroskopie (XAS) hochverdünnter Systeme. Mehrfach redundant ausgelegte Sicherheitssysteme erlauben die Messung von hauptsächlich alpha-strahlenden Radionukliden. Mit dieser Einrichtung besitzt die Rossendorf-Beamline den ersten und immer noch einzigen XAS-Experimentierplatz für Radionuklide in Europa.



Positionierungssystem Handschuhbox

Das in der Handschuhbox befindliche Positioniersystem stellt ein universelles System zur Handhabung von Proben und Probenbehältern dar. Es verfügt über eine schnelle Handpositionierung und eine Feinpositionierung über Schrittmotoren. Auf Grund seines modularen Aufbaus kann es für verschiedene Versuche verwendet werden. Beispiele für den Einsatz sind 8-fach Probenwechsler, Kryostat und Spektroelektrochemische Zelle.



Spektroelektrochemische Zelle

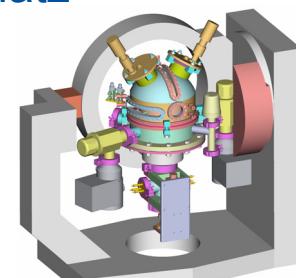
Anwendungsbeispiel:

Untersuchung von Uran 4+ unter anaeroben (reduzierenden) Bedingungen (wie im Erdreich). An der Luft des Labors oxidiert Uran 4+ sofort Uran 6+ (aerob).

In der Zelle reduzieren die Elektroden durch den Transfer von 2 Elektronen Uran 6+ zu Uran 4+.

■ MRH – Materialwissenschaftlicher Experimentierplatz

... mit einem 6-Kreis-Goniometer dient der Bestimmung und Charakterisierung durch Ionenbestrahlung oberflächenmodifizierter Schichten und Interfaces mittels Diffraction und Reflektometrie. Eine Besonderheit sind z. B. die in-situ Untersuchungen der Texturentwicklung von Magnetron-abgeschiedenen dünnen Schichten und nano-kristallinen Materialien während des Wachstums, oder die Untersuchung der simultanen Änderungen der Struktur und der Leitfähigkeit von ITO Filmen beim Tempern. Der Experimentierplatz wird vom Institut für Ionenstrahlphysik und Materialforschung am FZD betreut.

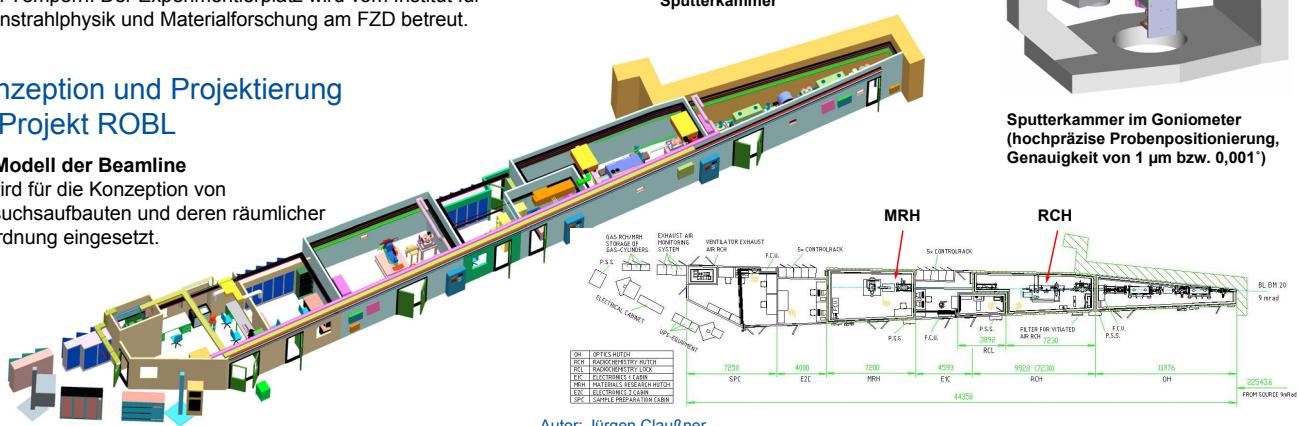


Sputterkammer im Goniometer
(hochpräzise Probenpositionierung,
Genauigkeit von 1 µm bzw. 0,001°)

Konzeption und Projektierung im Projekt ROBL

3D-Modell der Beamline

... wird für die Konzeption von Versuchsaufbauten und deren räumlicher Anordnung eingesetzt.



Autor: Jürgen Claußner



Forschungszentrum
Dresden Rossendorf