

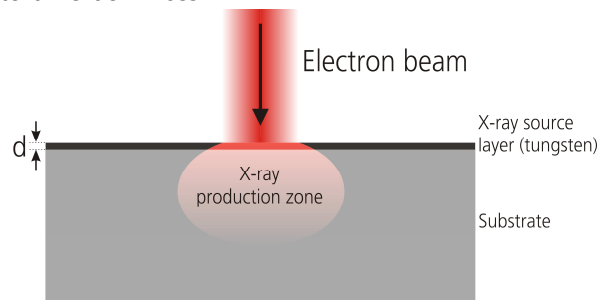
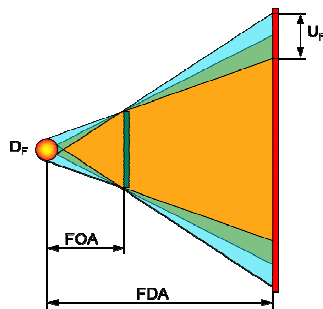
## AUSSCHREIBUNG

Bachelorarbeit am Lehrstuhl für Röntgenmikroskopie

### Einfluss der Target-Schichtdicken auf Brennfleckgröße und Brillanz bei Nanofokus-Röntgenquellen

#### Hintergrund:

Die Röntgenmikroskopie stellt im Bereich der Materialcharakterisierung und für die Bildgebung an biologischen Proben eine sehr gute Alternative zu anderen Methoden (z. B. Rasterelektronen-, Konfokal- oder Transmissionselektronenmikroskopie) dar. Die wesentlichen Nachteile dieser Mikroskopiemethoden wie Beschichtung nicht leitfähiger Proben (REM) oder eingeschränkte Fokusebene (Konfokal) werden durch ein Röntgenmikroskop mit hoher geometrischer Vergrößerung umgangen. Es kann ein dreidimensionales Volumen der Probe aufgenommen werden, ohne dass die Probe aufwändig präpariert oder zerstört werden muss.



#### Problemstellung:

Durch die verwendete geometrische Vergrößerung ist bei hohen Auflösungen (Ziel: 50-100 nm) und Vergrößerungen zunehmend der Brennfleck der Röntgenquelle als limitierender Faktor wichtig. Durch die endliche Größe des Brennflecks entsteht eine Unschärfe  $U_F = D_F(M-1)$ .

Durch die Dicke der Schicht, in der die beschleunigten Elektronen im Target Röntgenstrahlen erzeugen können, lässt sich die Aufweitung des Elektronenstrahls im Target beeinflussen. Dünne Schichten führen zu kleinen Brennflecken, allerdings sinkt mit der absoluten Wechselwirkungswahrscheinlichkeit auch die Lichtausbeute. Im Rahmen der Arbeit sollen Targets verschiedener Dicke systematisch untersucht werden.

#### Aufgaben:

- Messungen am Röntgenmikroskop in Fürth mit verschiedenen Targets
- Bestimmung der Brennfleckgröße/Brillanz
- Vergleich mit Monte Carlo-Simulationen

Was sollte man mitbringen?

- Grundkenntnisse Röntgenphysik
- Spaß an Experimenten

Was kann man lernen?

- Umgang mit Röntgentechnik & Co
- Tools zur Charakterisierung von Röntgenquellen

**Beginn: SoSe 2011, eher möglich**

#### **Kontakt:**

Dipl.-Phys. Thomas Ebensperger  
[Thomas.Ebensperger@physik.uni-wuerzburg.de](mailto:Thomas.Ebensperger@physik.uni-wuerzburg.de)  
+49 (0) 911 / 5 80 61-7516

Prof. Dr.-Ing. Randolph Hanke  
[Randolf.Hanke@physik.uni-wuerzburg.de](mailto:Randolf.Hanke@physik.uni-wuerzburg.de)  
+49 (0) 931/ 31-83289