

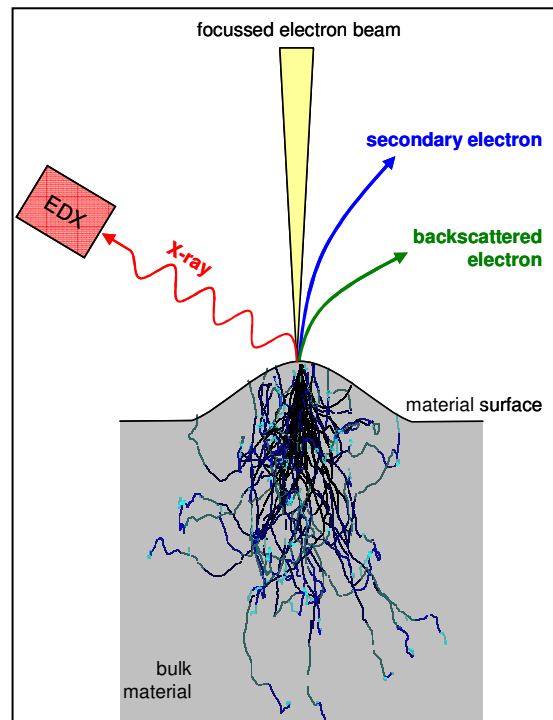
## **Generelle Anforderungen an das Probenmaterial**

Bei der Elektronenmikroskopie wird das Probenmaterial mit Elektronen beschossen und deren Wechselwirkungen für Analysen und die Bildgebung genutzt. Die bei uns verwendeten Analysemethoden verwenden dabei stets ein Hoch- oder sogar Ultrahochvakuum. An das Probenmaterial stellen wir daher folgende Anforderungen:

- Vakuumtauglichkeit
- Stabil bei Elektronenbeschuss
- Möglichst geringe Porosität
- Ausreichende Leitfähigkeit

Durch eine geeignete Präparation der Proben vor der Analyse können Defizite behoben werden. Insbesondere können poröse Materialien durch Einbettung infiltriert

werden und dadurch vakuumtauglich gemacht werden. Weiterhin können durch passende Einbettmittel, Aufbringen von dünnen leitfähigen Schichten (Beschichten) oder Aufbringen von Leitsilber die Leitfähigkeit erhöht werden.



### **Probengeometrien für REM, REM-EDX und REM-BSE**

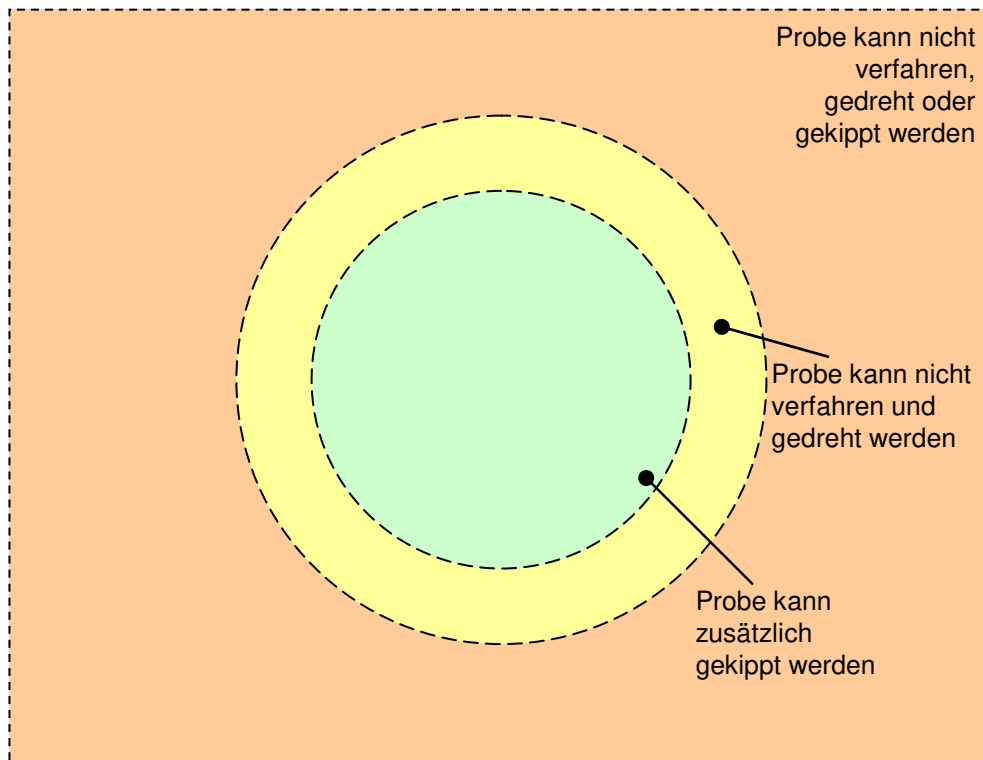
Bei der Untersuchung in unserem Feldemissions-REM müssen Abmessungen eingehalten werden, damit eine Probe flächig untersucht, gedreht und gekippt werden kann. Für Untersuchungen mittels EDX und BSE muss außerdem ein Arbeitsabstand eingestellt werden, wodurch die Probe bestimmte Höhen nicht übersteigen darf.

Dabei gelten folgende Grenzwerte, falls die Probe nicht gekippt werden soll:

- Durchmesser maximal 70 mm
- Höhe maximal 32 mm

Bei einer Verkippung minimieren sich die Grenzwerte wie folgt:

- Durchmesser maximal 50 mm
- Höhe maximal 25 mm

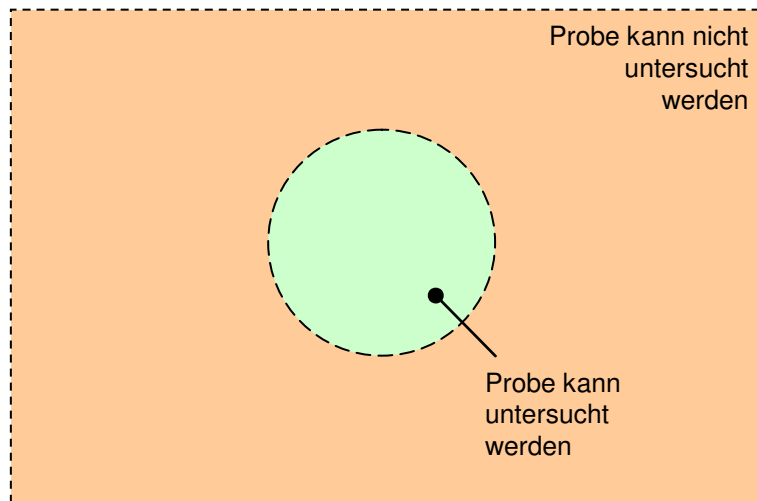
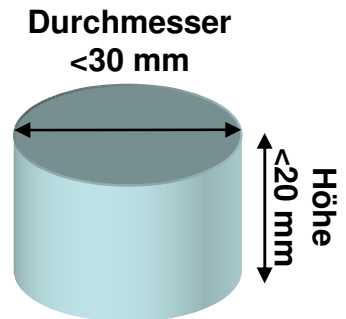


## **Probengeometrien für REM-EBSD**

Kristallographische Untersuchungen können ebenfalls mithilfe der Elektronenmikroskopie durchgeführt werden. Diese Methode nennt man EBSD und stellt an die Proben besondere Anforderungen. Vor allem Eigenspannungen, Kratzer und Deformationen stören und behindern eine reproduzierbare Messung. Zum Einsatz kommen daher meist eine besondere Probenpräparationen, z.B. durch eine Elektropolitur. Weiterhin wird bei dem EBSD-Verfahren mit hohen Strömen gearbeitet, wodurch eine gute Leitfähigkeit des Probenmaterials notwendig ist. Eine Beschichtung durch eine dünne metallische Schicht ist dabei nicht möglich.

Für die Abmessungen von Proben gelten ebenfalls engere Anforderungen. Es gelten folgende Grenzwerte:

- Durchmesser (zylindrisch) maximal 30 mm
- Höhe maximal 20 mm



## **Probengeometrien für Mikrosonde bzw. REM-WDX**

Soll eine Probe mittels Mikrosonde (ESMA/EPMA) untersucht werden, sind vor allem plane Oberflächen nötig. Insbesondere bei einer Bestimmung von leichten Elementen (Kohlenstoff, Stickstoff usw.) werden zudem hohe Anforderungen an die Präparation gestellt.

Aufgrund der vergleichsweise hohen Ströme ist auch hier eine ausreichende Leitfähigkeit des Probenmaterials notwendig und kann unter Umständen auch mittels Beschichtung erfolgen.

Für die Abmessungen von Proben gelten folgende Grenzwerte:

- Durchmesser (zylindrisch) maximal 22 mm
- Höhe maximal 15 mm

**Durchmesser  
<22 mm**

