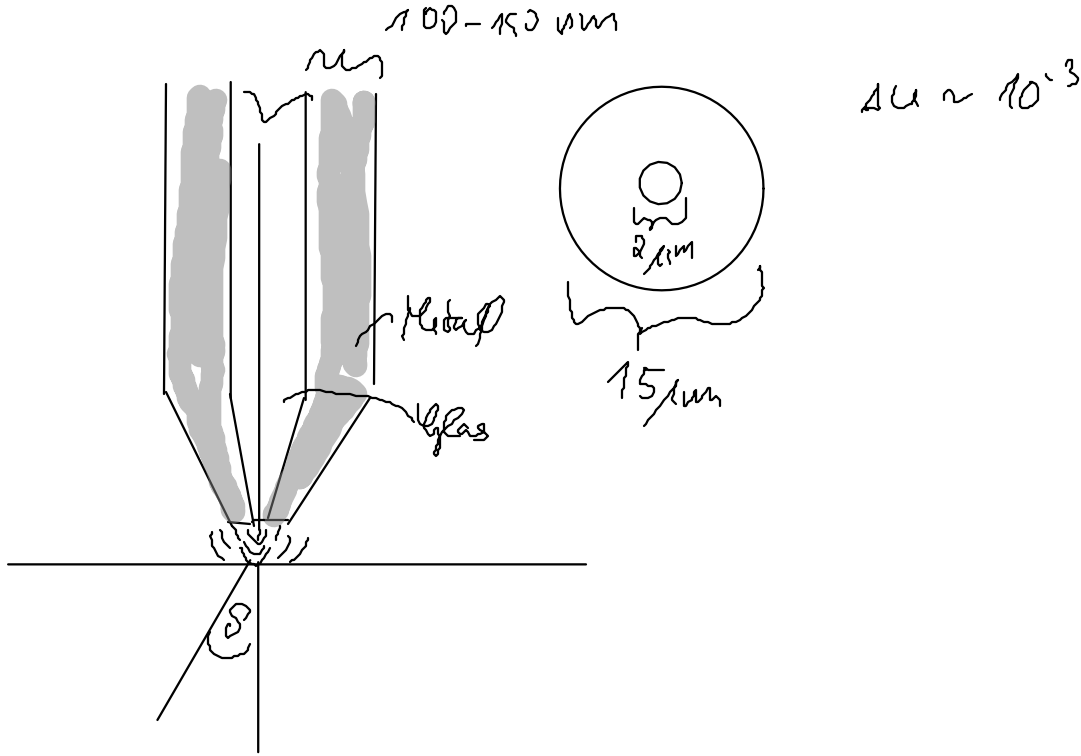


Bestimmung der Auflösung

- Vakuum ist ein Wellenleiter (leitet nicht alle Frequenzen)
- Beugung

Mikroskopie mit Lötlern



- 10^9 Photonen \Rightarrow nur 1% sichtbar
- kleine Lötlern nur herstellbar mit kleinem Linsen Winkel

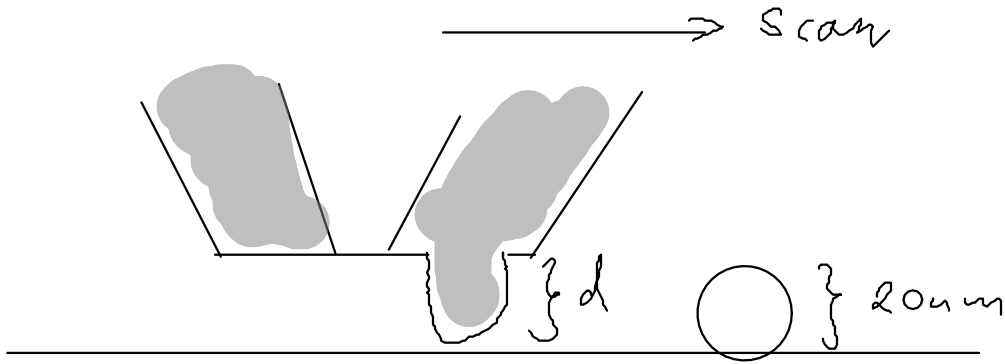
Herstellung von Glasspitzen

- mit z.B. Fluorwasserstoffsäure Glasfaser ätzen
 \Rightarrow Oberfläche wird rau
- selektives Ätzen \Rightarrow großer Winkel
- aus Glaswürfel Spitze herstellen \Rightarrow 45° Linsen Winkel
mit Metall beschichten
- Borden von Glas \Rightarrow scharfe Kanten

Krümmungsradius $R \sim 10 \mu\text{m}$

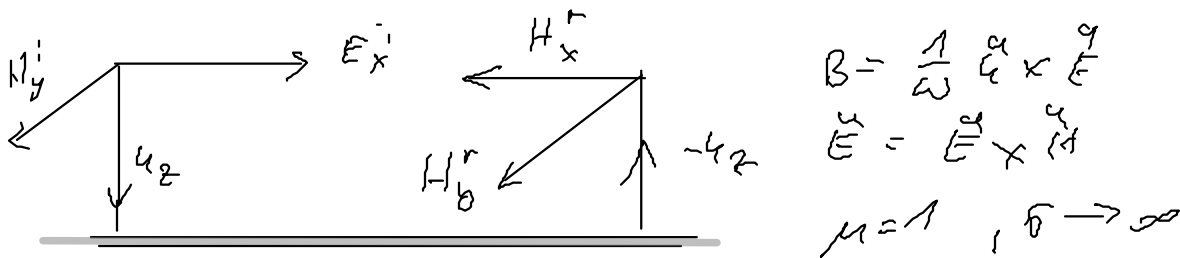


- Bearbeitung der Spitze mit Ionenstrahlen (focused ion beam)
- Polarisierung der Apertur
Mit Nanokugeln die geometrischen beim Belichten



- für $d <$ Kugeldurchmesser
 \Rightarrow Topographie der Spitze
 \Rightarrow Feldverteilung an Spitze, Apertur
- Idee** Spitze mit Kugeln anschauen.

Reflexion an einem idealen leitenden, unendl. dünnen Film



- einfallende Welle:

$$\vec{E}^i = (E_x^i, 0, 0) \quad E_x^i = E_0 e^{i(kz - \omega t)}$$

$$\vec{B}^i = (0, B_y^i, 0) \quad B_y^i = B_0 e^{i(kz - \omega t)} \quad E_0, B_0 > 0$$
- $E = 0$ auf Oberfläche:

$$\vec{E}^r = (E_x^r, 0, 0) \quad E_x^r = -E_0 e^{i(-kz - \omega t)}$$

$$\vec{B}^r = (0, B_y^r, 0) \quad B_y^r = B_0 e^{i(-kz - \omega t)}$$
- Maxwell Gl.

$$\text{rot } \vec{H}^r = \vec{j} \quad (\text{rot } \vec{H}^r)_x = j_x$$

$$\Rightarrow -\frac{\partial}{\partial z} H_y^r = jx = ik H_0 e^{-i\omega t}$$

Außerdem

$$\text{rot } \vec{E}^r = -\frac{d}{dt} \vec{B}^r$$

$$E_x = E_x^i + E_x^r = 2i\epsilon_0 \sin(4z) e^{-i\omega t}$$

$$B_y = B_y^i + B_y^r = 2 B_0 \cos(4z) e^{-i\omega t}$$