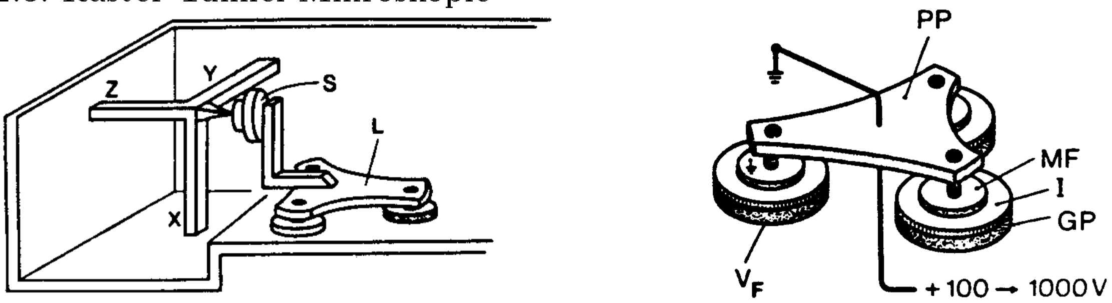
12. Bildgebende Verfahren (Mikroskopie) (Forts.)

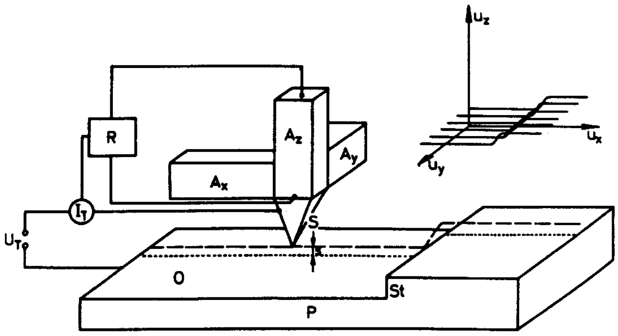
12.3. Raster-Tunnel-Mikroskopie



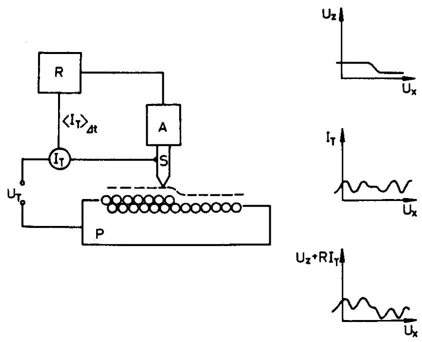
Prototyp des Raster-Tunnel-Mikroskops von Binnig und Rohrer (XYZ: Piezodreibein zur Feinpositionierung; L: Laus zur Grobpositionierung; S: Probe; PP: Piezoplatte; MF: Metallfuß; I: Isolatorschicht; GP: Grundplatte)

Betriebsarten von Raster-Tunnel-Mikroskopen:

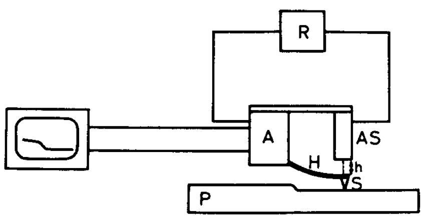
(P: Probe; O: Oberfläche; S: Sondenspitze; A_{xyz}: Piezoaktuatoren; s: Spalt zwischen S und O; I_T: Tunnelstrom, U_T: Tunnelspannung)



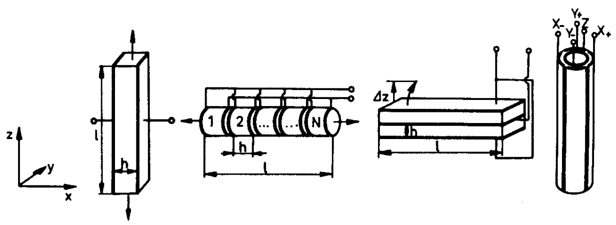
Betrieb mit konstantem Tunnelstrom



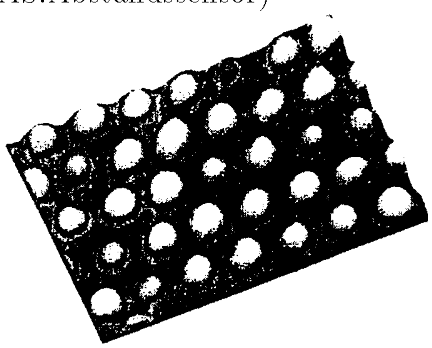
Betrieb mit konstanter Abtasthöhe



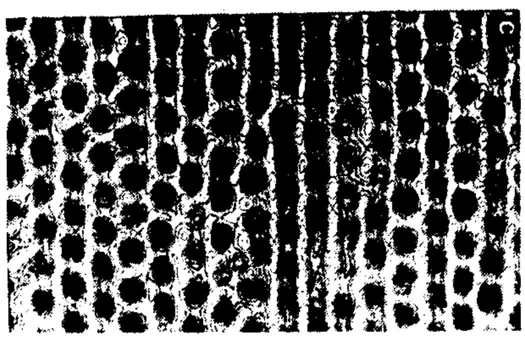
Funktionsprinzip des atomaren Kraftmikroskops (H: Hebelarm; AS:Abstandssensor)



Piezoelektrische Aktuatoren: a) Ausnutzung des Quereffekts, b) Ausnutzung des Längseffekts bei einem Stapel von Piezoplättchen, c) Bimorph, d) Rohrscanner



RTM-Aufnahme einer Si(111)- Oberfläche (I_T = 2 nA; U = 1.5 V)



Atomare Auflösung einer Graphitoberfläche