

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	5
2	Theorie der Tunnelmikroskopie	7
2.1	Grundlagen	7
2.2	Spannungsabhängiger Bildkontrast und Spektroskopie	11
3	Experimentelles zur Tunnelmikroskopie und -spektroskopie	15
4	Aufbau des UHV-Kryostaten	19
5	Präparation der vizinalen Si-Proben	27
5.1	Probenherstellung	27
5.2	Herstellung der Probenkontakte für die Transportmessungen	29
6	Die Oberflächenrekonstruktionen der vizinalen Si-Oberfläche: Si(111) 7×7, Si(557):Au, Si(111)5×2:Au und Si(111)$\sqrt{3} \times \sqrt{3}$:Au	35
6.1	Si(111) 7×7	35
6.2	Si:Au	39
6.2.1	Si(557):Au	43
6.2.2	Si:Au 0,4 ML: Si(557):Au und Si(111) $\sqrt{3} \times \sqrt{3}$:Au	48
7	Rastertunnelspektroskopie	53
7.1	Spektroskopie an vizinalen Si(111) 7×7 -Oberflächen	53
7.2	Spektroskopie auf Si(557):Au	55
7.2.1	Si(557):Au bei 0,2 ML Bedeckung	55
7.2.2	Si(557):Au bei 0,4 ML Bedeckung	62
7.3	Möglicher Ursprung der Oberflächenzustände	62
8	Messungen des elektrischen Widerstands	67
8.1	Temperaturverlauf des elektrischen Widerstands	67
8.2	Strom-Spannungs-Abhängigkeiten	75
8.2.1	Diodenverhalten	78
8.2.2	Heizeffekte	84
9	Zusammenfassung	87