



Maya Schöck (Autor)

**Rastertunnelmikroskopie und elektrischer  
Widerstand von vizinalen Si-Oberflächen mit Au-  
Bedeckung im Submonolagenbereich**

Maya Schöck

---

**Rastertunnelmikroskopie  
und elektrischer Widerstand  
von vizinalen Si-Oberflächen  
mit Au-Bedeckung im Submonolagenbereich**

 Cuvillier Verlag Göttingen

<https://cuvillier.de/de/shop/publications/3616>

Copyright:

Cuvillier Verlag, Inhaberin Annette Jentzsch-Cuvillier, Nonnenstieg 8, 37075 Göttingen,  
Germany

Telefon: +49 (0)551 54724-0, E-Mail: [info@cuvillier.de](mailto:info@cuvillier.de), Website: <https://cuvillier.de>

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Theorie der Tunnelmikroskopie</b>	<b>7</b>
2.1	Grundlagen . . . . .	7
2.2	Spannungsabhängiger Bildkontrast und Spektroskopie . . . . .	11
<b>3</b>	<b>Experimentelles zur Tunnelmikroskopie und -spektroskopie</b>	<b>15</b>
<b>4</b>	<b>Aufbau des UHV-Kryostaten</b>	<b>19</b>
<b>5</b>	<b>Präparation der vizinalen Si-Proben</b>	<b>27</b>
5.1	Probenherstellung . . . . .	27
5.2	Herstellung der Probenkontakte für die Transportmessungen . . . . .	29
<b>6</b>	<b>Die Oberflächenrekonstruktionen der vizinalen Si-Oberfläche: Si(111) <math>7 \times 7</math>, Si(557):Au, Si(111)<math>5 \times 2</math>:Au und Si(111)<math>\sqrt{3} \times \sqrt{3}</math>:Au</b>	<b>35</b>
6.1	Si(111) $7 \times 7$ . . . . .	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
<b>7</b>	<b>Rastertunnelspektroskopie</b>	<b>53</b>
7.1	Spektroskopie an vizinalen Si(111) $7 \times 7$ -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
<b>8</b>	<b>Messungen des elektrischen Widerstands</b>	<b>67</b>
8.1	Temperaturverlauf des elektrischen Widerstands . . . . .	67
8.2	Strom-Spannungs-Abhängigkeiten . . . . .	75
8.2.1	Diodenverhalten . . . . .	78
8.2.2	Heizeffekte . . . . .	84
<b>9</b>	<b>Zusammenfassung</b>	<b>87</b>