

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Grundlagen</b>	<b>9</b>
2.1	Struktur und Stabilität von Ag(110), Au(110), Ir(110) und Si(001) . . . . .	10
2.2	Das STM als Sonde und Werkzeug . . . . .	17
2.3	Einsatz des STMs bei höheren Temperaturen . . . . .	21
<b>3</b>	<b>Experiment</b>	<b>23</b>
3.1	Versuchsaufbau . . . . .	23
3.2	Einfluss der STM-Spitze . . . . .	30
3.3	Thermische Drift . . . . .	33
3.4	Scan-Modi . . . . .	33
<b>4</b>	<b>Ag(110)</b>	<b>35</b>
4.1	hcp-Plätze beim fcc-Gitter . . . . .	35
4.2	Typische Strukturmerkmale und Mess-Artefakte . . . . .	36
4.3	Der spitzeninduzierte Atom-Austausch . . . . .	38
4.3.1	Spitzeneinfluss auf Terrassenatome . . . . .	38
4.3.2	Spitzeneinfluss auf Stufenkantenatome . . . . .	41
4.3.3	Spitzeneinfluss auf Ad-Atome . . . . .	43
4.4	STM-kontrollierte Diffusion entlang der Atomreihen . . . . .	45
4.4.1	Spitzeneinfluss auf Stufenkantenatome . . . . .	45
4.4.2	Spitzeneinfluss auf Ad-Atome . . . . .	48
4.4.3	Vergleich mit freier Diffusion . . . . .	50
4.5	Diagonal-Scans . . . . .	51

<b>5 Au(110)</b>	<b>53</b>
5.1 Typische Strukturmerkmale . . . . .	54
5.2 Die Stabilität von Stufenkanten . . . . .	55
5.2.1 Erhöhung der zeitlichen Auflösung durch Parallel-Scans . . . . .	56
5.2.2 Erhöhung der zeitlichen Auflösung durch Hin- und Rück-Scans . . . . .	57
5.2.3 Mehrfachbeobachtung eines Fjords . . . . .	58
<b>6 Ir(110)</b>	<b>59</b>
6.1 Weitere Rekonstruktionen der 5d Metalle . . . . .	59
6.1.1 Die (001)-Flächen . . . . .	59
6.1.2 Die (111)-Flächen . . . . .	60
6.2 STM-Resultate . . . . .	61
6.2.1 Ir(110) bei Raumtemperatur . . . . .	61
6.2.2 Ir(110) bei 520 K . . . . .	62
6.2.3 Ir(110) bei 890 K . . . . .	62
6.2.4 Quantenpunktstrukturen . . . . .	64
6.3 Diskussion . . . . .	66
<b>7 Si(001)</b>	<b>71</b>
7.1 Einfluss der Präparation . . . . .	71
7.2 Hochtemperatur-Untersuchungen . . . . .	76
<b>8 Zusammenfassung</b>	<b>79</b>
<b>9 Anhang</b>	<b>83</b>
9.1 Abkürzungen . . . . .	83
9.2 Symbole . . . . .	85
9.3 Eigenschaften der untersuchten Systeme . . . . .	85
<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>87</b>
<b>Publikationsliste</b>	<b>99</b>
<b>Danksagung</b>	<b>101</b>
<b>Lebenslauf</b>	<b>103</b>