

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	5
2	Theoretische Grundlagen	9
2.1	Grundlagen des Filmwachstums	9
2.1.1	Kategorien des Filmwachstums	9
2.1.2	Wachstum der untersuchten Materialsysteme	14
2.2	Intrinsische Spannung dünner Filme	18
2.3	Die magnetoelastische Kopplung	22
2.3.1	Magnetismus und Kristallenergie	22
2.3.2	Magnetostriktion und magnetoelastische Kopplung	24
2.4	Experimentelle Methoden	29
2.4.1	Das Biegebalkenmessverfahren	29
2.4.2	Der Biegebalken als Magnetometer	33
2.5	Rastertunnelmikroskopie	39
3	Experimenteller Aufbau	41
3.1	Die UHV-Anlage	41
3.2	Biegebalkenmessanordnung	47
3.3	Versuchsdurchführung und Probenpräparation	52
4	Resultate: Filmwachstum	55
4.1	$\text{Si}_x\text{Ge}_{1-x}/\text{Si}(001)$	55
4.2	$\text{Fe}/\text{MgO}(001)$	62

4.3	Fe/GaAs(001)	67
4.4	Zusammenfassende Diskussion	72
5	Resultate: Filmmagnetismus	77
5.1	Fe/MgO(001)	77
5.2	Fe/GaAs(001)	83
5.3	Zusammenfassende Diskussion	91
6	Zusammenfassung	99
	Literaturverzeichnis	103
	Publikationsliste	111
	Danksagung	115
	Lebenslauf	117