

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	Theoretische Grundlagen	5
2.1	Ferromagnetismus	5
2.2	Magnetische Anisotropie	9
2.2.1	Form-Anisotropie	9
2.2.2	Magnetokristalline Anisotropie	13
2.2.3	Magnetoelastische Anisotropie	14
2.2.4	Oberflächen-Anisotropie	15
2.3	Superparamagnetismus	15
2.4	Ferromagnetische Resonanz	18
2.5	Nukleation und Wachstum	23
3	Experimentelles	25
3.1	Das ESR-Spektrometer	25
3.2	Das UHV-System	29
3.3	Probenaufbau	30
3.4	Die Probenpräparation	32
3.5	Die Metallverdampfung	33
3.6	Rasterkraftmikroskopie (AFM)	34
3.7	Rasterelektronenmikroskopie (SEM)	35
4	Strukturelle und morphologische Daten	37
4.1	Das Substrat	37
4.2	Die Metalldeponate	43
4.2.1	AFM von Ni/ α -Al ₂ O ₃ (0001)($\sqrt{31} \times \sqrt{31}$)R $\pm 9^\circ$	43
4.2.2	Auger-Daten	51
5	Ferromagnetische Resonanz von Ni/Al₂O₃(11$\bar{2}$0)	55
5.1	Winkelabhängigkeit der Resonanzspektren	55
5.2	Bedeckungsabhängigkeit der Resonanzspektren	61
5.3	Einfluß des Temperns	64
5.3.1	Spin-Reorientierung	69

6	FMR von Fe/Al₂O₃(0001)($\sqrt{31} \times \sqrt{31}$)R$\pm 9^\circ$	75
6.1	Belegungsabhängigkeit der Resonanzspektren	75
6.2	Einfluß des Temperns	82
6.3	Temperaturabhängigkeit der Resonanzspektren	85
7	FMR von Fe/Al₂O₃(0001)(1\times1)	95
7.1	Belegung bei Raumtemperatur	95
7.2	Einfluß des Temperns	99
7.3	Einfluß der Substrattemperatur beim Bedampfen	106
8	FMR von Ni/Al₂O₃(0001)($\sqrt{31} \times \sqrt{31}$)R$\pm 9^\circ$	109
8.1	Einfluß des Temperns	109
8.2	Temperaturabhängigkeit der Resonanzspektren	118
9	Zusammenfassung	123
	Literaturverzeichnis	125