

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	Grundlagen	4
2.1	Ferromagnetismus in nanoskaligen Elementen	4
2.1.1	Statische magnetische Grundzustände	7
2.1.2	Magnetisierungsdynamik	11
2.1.3	Die Dynamik magnetischer Vortices	13
2.2	Spinströme in magnetischen Schichten	14
2.2.1	Riesenmagnetowiderstand	14
2.2.2	Spin Transfer Torque	16
2.2.3	Gemeinsame Beschreibung von GMR und STT	19
2.3	Ferromagnetische Resonanz	24
3	Experimentelle Methoden	26
3.1	Probenpräparation	26
3.1.1	Schichtwachstum	26
3.1.2	Strukturierung	28
3.2	Messmethoden	30
4	Messungen und Ergebnisse	34
4.1	Eindomänige Nanoelemente	34
4.1.1	Riesenmagnetowiderstand	35
4.1.2	Strominduziertes Schalten	38
4.1.3	Mikrowellenanregungen	43
4.1.4	Der Einfluss thermischer Energie	46
4.1.5	Parallel geschaltete eindomänige Nanoelemente	47
4.2	Elemente mit inhomogener Magnetisierung	53
4.2.1	Riesenmagnetowiderstand	54
4.2.2	Strominduziertes Schalten	58
4.2.3	Mikrowellenanregungen	66
4.2.4	Spin Torque FMR	71