

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b> .....	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Der Tunnelmagnetowiderstand</b> .....	<b>8</b>
2.1	Spinabhängiges Tunneln.....	8
2.2	Der Beitrag der Grenzflächen .....	11
2.2.1	Experimentelle Ansätze .....	11
2.2.2	Theoretische Ansätze.....	18
<b>3</b>	<b>Probenpräparation und -behandlung</b> .....	<b>22</b>
3.1	Probenherstellung .....	22
3.2	Querschnittsproben für die Transmissionselektronenmikroskopie .....	26
<b>4</b>	<b>Magnetowiderstandsmessungen</b> .....	<b>27</b>
4.1	Der Messaufbau.....	27
4.2	Einfluss der Probengeometrie auf den Magnetismus der Elektroden.....	28
4.3	Die Isolatorschicht der TMR-Systeme .....	30
4.4	Die Strom-Spannungs-Kennlinie.....	32
4.5	Temperaturstabilität von TMR-Systemen.....	35
4.6	TMR-Messungen an für Mössbauer optimierten Strukturen .....	39
<b>5</b>	<b>Grundlagen der Mössbauerspektroskopie</b> .....	<b>43</b>
5.1	Mössbauerspektroskopie an Eisen.....	43
5.2	Isomeriewerschiebung .....	44
5.3	Quadrupolaufspaltung.....	44
5.4	Magnetische Hyperfeinwechselwirkung.....	45
5.5	Messgeometrien.....	45
5.6	Das UHV-Orange-Mössbauerspektrometer .....	46
<b>6</b>	<b>Charakterisierung mittels Mössbauerspektroskopie</b> .....	<b>48</b>
6.1	Proben mit Palladium-Pufferlage .....	49
6.2	Proben mit Tantal-Pufferlage .....	63
6.3	Ta-Puffer und Bodenelektrode .....	68
<b>7</b>	<b>Transmissionselektronenmikroskopie</b> .....	<b>71</b>
7.1	Proben mit Pd-Pufferlage.....	71
7.2	Proben mit Ta-Pufferlage .....	73
<b>8</b>	<b>Röntgendiffraktometrie</b> .....	<b>78</b>

<b>9</b>	<b>Röntgenreflektometrie .....</b>	<b>80</b>
9.1	Die Messungen an Probe TaFe3.....	80
9.2	Die Messungen an Probe TaFe16.....	85
<b>10</b>	<b>Röntgenphotoelektronenspektroskopie .....</b>	<b>87</b>
<b>11</b>	<b>Zusammenfassung.....</b>	<b>91</b>
<b>12</b>	<b>Ausblick.....</b>	<b>96</b>
<b>13</b>	<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>97</b>
<b>14</b>	<b>Abbildungsverzeichnis .....</b>	<b>100</b>
<b>15</b>	<b>Tabellenverzeichnis.....</b>	<b>104</b>