

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung.....	1
2. Theorie und Grundlagen.....	3
2.1 Supraleiter im Magnetfeld.....	3
2.2 Mechanismen der Flusslinienverankerung.....	12
2.2.1 <i>bulk pinning</i> und BEANSches Modell.....	12
2.2.2 <i>surface pinning</i>	16
2.3 <i>peak effect</i>	17
2.4 Magnetostriktion.....	25
2.4.1 Magnetostriktion magnetischer Materialien.....	25
2.4.2 Magnetostriktion durch inhomogene Flusslinienverteilung.....	27
2.4.3 Temperaturabhängigkeit.....	30
2.5 Thermische Ausdehnung am supraleitenden Phasenübergang.....	32
3. Experimentelles.....	34
3.1 Messaufbau.....	34
3.2 Messdurchführung.....	39
4. Charakterisierung der Proben.....	42
4.1 Borkarbide.....	43
4.2 Niob.....	49
5. Messergebnisse und Diskussion.....	50
5.1 Magnetostriktion von $\text{YNi}_2\text{B}_2\text{C}$ -Polykristallen.....	50
5.1.1 Magnetfeldabhängige Messungen.....	50
5.1.2 Temperaturabhängige Messungen.....	53

5.2 Magnetostriktion von $\text{YNi}_2\text{B}_2\text{C}$ -Einkristallen.....	54
5.2.1 Magnetfeld parallel zur $\langle 010 \rangle$ -Achse.....	54
5.2.1.1 Magnetfeldabhängige Messungen.....	54
5.2.1.2 Zeitabhängige Messungen.....	63
5.2.1.3 Temperaturabhängige Messungen.....	64
5.2.2 Magnetfeld parallel zur $\langle 001 \rangle$ -Achse.....	72
5.2.2.1 Magnetfeldabhängige Messungen.....	72
5.3 Magnetostriktion von $\text{TbNi}_2\text{B}_2\text{C}$ -Polykristallen.....	76
5.3.1 Temperaturabhängige Messungen.....	76
5.3.2 Magnetfeldabhängige Messungen.....	81
5.4 Magnetostriktion von $\text{Tb}_{0,3}\text{Y}_{0,7}\text{Ni}_2\text{B}_2\text{C}$ -Einkristallen.....	87
5.4.1 Magnetfeld parallel zur $\langle 001 \rangle$ -Achse.....	87
5.4.1.1 Temperaturabhängige Messungen.....	87
5.4.1.2 Magnetfeldabhängige Messungen.....	93
5.4.2 Magnetfeld parallel zur $\langle 100 \rangle$ -Achse.....	95
5.4.2.1 Temperaturabhängige Messungen.....	95
5.4.2.2 Magnetfeldabhängige Messungen.....	99
5.5 Magnetostriktion von Nb-Einkristallen.....	105
5.5.1 Magnetfeldabhängige Messungen.....	105
5.5.2 Zeitabhängige Messungen.....	118
5.5.3 Temperaturabhängige Messungen.....	119
6. Zusammenfassung.....	123
Literaturverzeichnis.....	126
Danksagung.....	133