

# Inhaltsverzeichnis

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

5.2 Magnetostriktion von $\text{YNi}_2\text{B}_2\text{C}$ -Einkristallen.....	54
5.2.1 Magnetfeld parallel zur <010>-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 <001>-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 <001>-Achse.....	87
5.4.1.1 Temperaturabhängige Messungen.....	87
5.4.1.2 Magnetfeldabhängige Messungen.....	93
5.4.2 Magnetfeld parallel zur <100>-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