

1. Einleitung	1
2. Grundlagen	3
2.1. Magnetismus der Supraleiter	3
2.2. Entmagnetisierungsfaktor $N \approx 1$	10
2.3. Magnetooptische Beobachtung des Flußeindringens	15
2.4. Kristallstruktur der untersuchten Supraleiter	17
2.4.1. $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_{7-\delta}$	17
2.4.2. $\text{Bi}_2\text{Sr}_2\text{CaCu}_2\text{O}_{8+\delta}$	19
2.5. Experimentelle Methoden	23
2.5.1. Kathodenzerstäubung	23
2.5.2. Messung des spezifischen Widerstandes	25
2.5.3. Röntgendiffraktometrie	26
2.5.4. Rutherfordrückstreuung und Channeling-Analyse	26
2.5.5. Rasterkraftmikroskop	27
2.5.6. SQUID-Magnetometer	27
2.5.7. Polarisationsmikroskop und Kühlkammer	28
3. Epitaktische $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_{7-\delta}$ -Schichten	31
3.1. Präparation der $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_{7-\delta}$ -Schichten	31
3.2. Untersuchungen zur Strukturbewertung der $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_{7-\delta}$ -Schichten	34
3.2.1. Widerstandsmessungen	34
3.2.2. Röntgenmessungen	36
3.2.3. Rutherfordrückstreuung und Channeling-Analyse	37
3.3. Magnetisierungsmessungen an $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_{7-\delta}$ -Schichten	39
4. Epitaktische $\text{Bi}_2\text{Sr}_2\text{CaCu}_2\text{O}_{8+\delta}$ -Schichten	48
4.1. Präparation der $\text{Bi}_2\text{Sr}_2\text{CaCu}_2\text{O}_{8+\delta}$ -Schichten	48
4.2. Untersuchungen zur Strukturbewertung der $\text{Bi}_2\text{Sr}_2\text{CaCu}_2\text{O}_{8+\delta}$ -Schichten	51
4.2.1. Röntgenmessungen	51
4.2.2. Rutherfordrückstreuung und Channeling-Analyse	53
4.2.3. Rasterkraftmikroskop	54
4.2.4. Widerstandsmessungen	55
4.3. Magnetische Charakterisierung der $\text{Bi}_2\text{Sr}_2\text{CaCu}_2\text{O}_{8+\delta}$ -Schichten	57
5. Zusammenfassung	71
6. Literaturverzeichnis	73