

I n h a l t s v e r z e i c h n i s

1. Einleitung	1
2. Grundlagen	4
2.1 YBa ₂ Cu ₃ O _{7-δ} -Supraleitung	4
2.2 Dynamik der Flußschläuche	7
3. Herstellung und Prozessierung der Schichten	14
3.1 Abscheidung der YBa ₂ Cu ₃ O _{7-δ} -Schichten mittels MOCVD	14
3.1.1 Verfahren zur Herstellung der Schichten	14
3.1.2 Abscheidung der Schichten mittels MOCVD	17
3.1.3 Oberflächenmorphologie, Stöchiometrie und strukturelle Eigenschaften	18
3.2 Strukturierung der Schichten	21
3.3 Elektrische Kontaktierung der Schichten	25
3.3.1 Kontaktierung	25
3.3.2 Struktur zur Messung des Kontaktwiderstandes	29
3.3.3 Einfluß der Präparationsparameter	31
3.3.4 Einfluß der Temperatur und des Stromes	34
4. Elektrische Transporteigenschaften der Schichten	38
4.1 Resistive Eigenschaften im Übergang	38
4.1.1 Meßstrukturen und Meßplätze	38
4.1.2 Spezifischer Widerstand der Schichten	39
4.2 Pinning und Aktivierungsenergie der Flußschlauchbewegung	42
4.3 Kritische Stromdichte	46
4.4 Wechselfspannungs-Suszeptibilitätsmessung	48
4.5 Hall-Effekt und resistive Eigenschaften im normalleitenden Zustand	51

5. Modifizierung der Schichteigenschaften	56
5.1 Anforderungen der Bauelementanwendungen	56
5.2 Modifizierung der Schichteigenschaften mittels Ionenimplantation	58
5.2.1 Ionenimplantation der Schichten	58
5.2.2 Profil der Ionen in der Schichten	60
5.2.3 Einfluß auf die Schichteigenschaften	62
5.3 Eigenschaften der supraleitenden Brücken	71
6. YBa₂Cu₃O_{7-δ}-Bolometer	76
6.1 Supraleitendes Bolometer	76
6.2 Optimierung eines Bolometers	78
6.3 Design und Meßaufbau des Bolometers	83
6.4 Empfindlichkeit und Rauschen des Bolometers	84
6.5 Bolometer mit Bereichen unterschiedlicher T _C 's	88
7. Zusammenfassung	94
Literaturverzeichnis	97