

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	Experimentelle Methode und Versuchsaufbau	3
2.1	Kernspinresonanz-Spektroskopie	3
2.1.1	Grundlagen der NMR	3
2.1.2	Hyperfeinwechselwirkungen	5
2.1.3	Manipulation des Kernspinensembles	9
2.1.4	Relaxationsprozesse	11
2.1.5	Messung der Kernmagnetisierung	13
2.1.6	Eigenschaften des NMR-Spektrums	16
2.1.7	Messung der Relaxationszeiten	19
2.1.8	NMR im supraleitenden Zustand	21
2.2	Komplexe HF-Reflexion am NMR-Schwingkreis	23
2.3	Experimenteller Aufbau	25
3	Der eisenbasierte Supraleiter FeSe	29
3.1	Grundlagen	29
3.1.1	Fe-basierte Supraleiter	29
3.1.2	Der BCS-BEC-Übergang	31
3.1.3	FeSe als Kandidat für einen Supraleiter im BCS-BEC-Übergang	36
3.1.4	Bisherige Ergebnisse lokaler Sonden an FeSe	38
3.2	Resultate und Diskussion	40
3.2.1	Orientierung der Probe und Bestimmung der Phasengrenze	41
3.2.2	Untersuchung der NMR-Signalintensität in der supraleitenden Phase	45
3.2.3	Untersuchung der nichtlinearen Oberflächenströme	47
3.2.4	Messungen der Spinsuszeptibilität	55
3.3	Zusammenfassung	61

4	Der organische Supraleiter β''-(ET)₂SF₅CH₂CF₂SO₃	63
4.1	Grundlagen	63
4.1.1	Der Fulde-Ferrell-Larkin-Ovchinnikov-Zustand	63
4.1.2	Die organischen Supraleiter	69
4.1.3	β'' -(ET) ₂ SF ₅ CH ₂ CF ₂ SO ₃	73
4.2	Resultate und Diskussion	79
4.2.1	Orientierung der Probe	79
4.2.2	Untersuchung der statischen Spinsuszeptibilität	84
4.2.3	Untersuchung der dynamischen Spinsuszeptibilität	92
4.2.4	Bestimmung der Phasengrenze	100
4.2.5	Winkelabhängigkeit der Spin-Gitter-Relaxationsrate	107
4.2.6	Linien spezifische Relaxationsraten	110
4.3	Zusammenfassung	112
5	Zusammenfassung und Ausblick	115
	Literaturverzeichnis	117