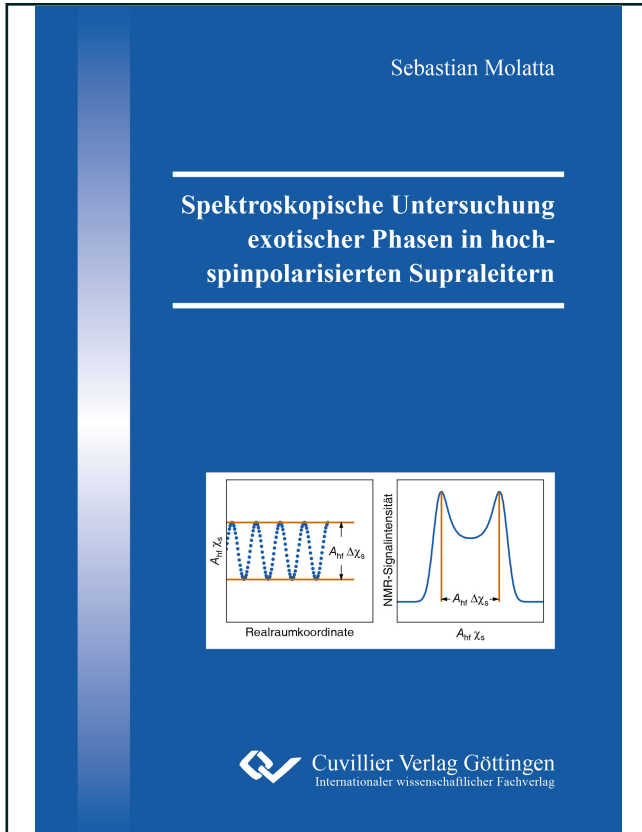




Sebastian Molatta (Autor)

# Spektroskopische Untersuchung exotischer Phasen in hochspinpolarisierten Supraleitern



<https://cuvillier.de/de/shop/publications/8079>

Copyright:

Cuvillier Verlag, Inhaberin Annette Jentsch-Cuvillier, Nonnenstieg 8, 37075 Göttingen, Germany

Telefon: +49 (0)551 54724-0, E-Mail: [info@cuvillier.de](mailto:info@cuvillier.de), Website: <https://cuvillier.de>

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Experimentelle Methode und Versuchsaufbau</b>	<b>3</b>
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
<b>3</b>	<b>Der eisenbasierte Supraleiter FeSe</b>	<b>29</b>
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

<b>4</b>	<b>Der organische Supraleiter <math>\beta''</math>-(ET)<sub>2</sub>SF<sub>5</sub>CH<sub>2</sub>CF<sub>2</sub>SO<sub>3</sub></b>	<b>63</b>
4.1	Grundlagen . . . . .	63
4.1.1	Der Fulde-Ferrell-Larkin-Ovchinnikov-Zustand . . . . .	63
4.1.2	Die organischen Supraleiter . . . . .	69
4.1.3	$\beta''$ -(ET) <sub>2</sub> SF <sub>5</sub> CH <sub>2</sub> CF <sub>2</sub> SO <sub>3</sub> . . . . .	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
<b>5</b>	<b>Zusammenfassung und Ausblick</b>	<b>115</b>
	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>117</b>