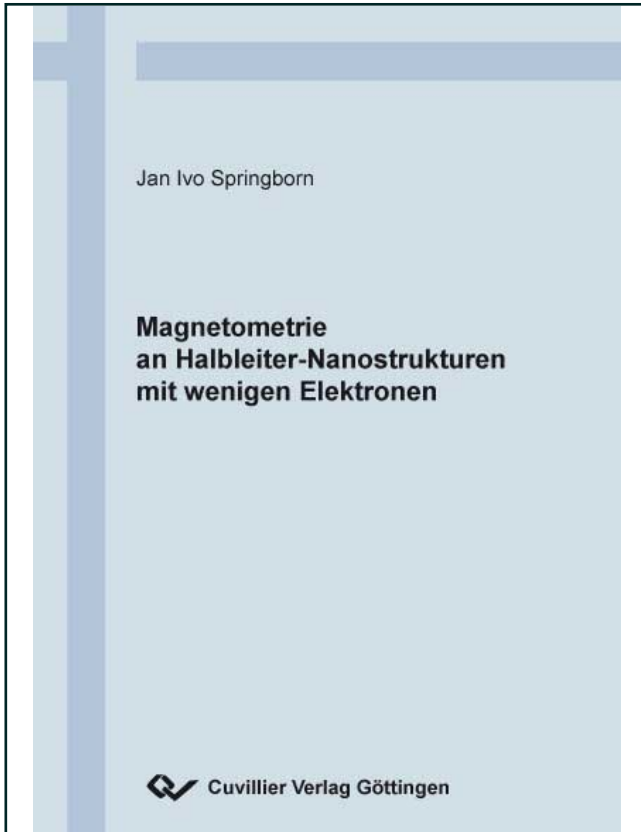




Jan Ivo Springborn (Autor)

Magnetometrie an Halbleiter-Nanostrukturen mit wenigen Elektronen



<https://cuvillier.de/de/shop/publications/1681>

Copyright:

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

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

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsangabe	i
Abstract	ii
1 Einleitung	1
2 Theorie niedrigdimensionaler Elektronensysteme	3
2.1 Zweidimensionale Elektronensysteme	4
2.1.1 2DES im senkrechten Magnetfeld	4
2.1.2 Magnetisierung eines 2DES	5
2.2 Quantenpunkte	9
2.2.1 Harmonisches Einschlusspotenzial	9
2.2.2 Elektron-Elektron-Wechselwirkung	12
2.2.3 Magnetisierung von Quantenpunkten	16
3 Faseroptisches Cantilever-Magnetometer	18
3.1 Messprinzip	19
3.2 Positionierung der Glasfaser	24
3.3 Experimenteller Aufbau	26
3.4 Statische Magnetisierungsmessungen	31
3.5 Dynamische Magnetisierungsmessung	36
3.6 Vergleich der dynamischen und statischen Magnetisierungsmessung .	38

4	Herstellung der Cantilever-Sensoren	40
4.1	Präparation	40
4.2	Flip-Chip-Technik	42
4.3	Integration einer Rückelektrode	46
5	Experimentelle Ergebnisse	50
5.1	Magnetisierung von zweidimensionalen Elektronensystemen	50
5.1.1	dHvA-Effekt bei geradzahigen Füllfaktoren	52
	V1	55
	V2	63
5.2	Magnetisierung von InAs-Quantenpunkten	68
5.2.1	Charakterisierung der Quantenpunkte	70
5.2.2	Magnetisierungsmessungen	80
5.2.3	Modellrechnungen	86
5.2.4	Diskussion der Ergebnisse	94
6	Zusammenfassung	109
A	Probenparameter	112
A.1	Aufbau der Heterostrukturen	112
A.2	Geometrie der Proben	114
A.3	Kalibrationskonstanten	115
	Literaturverzeichnis	116
	Danksagung	125