

# Inhaltsverzeichnis

<b>1. Einleitung</b>	<b>5</b>
<b>2. Algebraische Grundlagen</b>	<b>10</b>
2.1 Graßmann-Algebren . . . . .	10
2.2 Grundzüge der linearen Superalgebra . . . . .	35
<b>3. Geringte Räume</b>	<b>64</b>
3.1 Garbentheoretische Grundlagen . . . . .	64
3.2 Geringte Räume . . . . .	94
<b>4. Supermannigfaltigkeiten</b>	<b>108</b>
4.1 Supergebiete . . . . .	108
4.2 Supermannigfaltigkeiten . . . . .	110
4.3 Koordinatensysteme auf Supermannigfaltigkeiten . . . . .	131
4.4 Der Satz von M. Batchelor . . . . .	157
4.5 Vektorfelder auf Supermannigfaltigkeiten . . . . .	160
<b>5. Analysis auf Supergebieten</b>	<b>171</b>
5.1 Die Ableitung eines Morphismus von Supermannigfaltigkeiten . . . . .	171
5.2 Der Umkehrsatz und der Satz über implizit definierte Abbildungen . . . . .	196
5.3 Das Berezin-Integral auf Supergebieten . . . . .	222
<b>6. Anwendungen</b>	<b>235</b>
6.1 Teilchen-Spin-Dynamik als die Graßmannsche Variante der klassischen Mechanik . . . . .	235
6.2 Supersymmetrische Invarianten . . . . .	245
<b>7. Lie-Algebren und Grundbegriffe der Darstellungstheorie</b>	<b>253</b>
<b>8. Höchstgewichtsdarstellungen der Virasoro-Algebra</b>	<b>262</b>
8.1 Überblick . . . . .	262
8.2 Kanonische Vertauschungsrelationen . . . . .	264
8.3 Fockraum-Darstellungen der kanonischen Vertauschungsrelationen . . . . .	268
8.4 Fockraum-Darstellungen der Virasoro-Algebra . . . . .	272
8.5 Höchstgewichts- und Vermadarstellungen der Virasoro-Algebra . . . . .	276

<b>9. Vertexoperatoren</b>	<b>289</b>
9.1 Irreduzible Höchstgewichtsdarstellungen und singuläre Vektoren . . . . .	289
9.2 Vertexoperatoren . . . . .	297
9.3 Der Ladungsoperator . . . . .	323
<b>10. Beweis der Kac'schen Determinantenformel</b>	<b>330</b>
<b>11. Konstruktion singulärer Vektoren im Fockraum</b>	<b>336</b>
11.1 Das Selberg-Integral . . . . .	336
11.2 Die Nichttrivialität der singulären Vektoren $Q(\gamma, \mathbf{r}; \mathbf{s}) \mathbf{v}_{\alpha - \mathbf{r}_{\gamma, \beta}}$ . . . . .	345
<b>12. Unitäre Höchstgewichtsdarstellungen der Virasoro-Algebra</b>	<b>354</b>
<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>359</b>
<b>Index</b>	<b>364</b>