

Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|-----------|
| 1 Einleitung | 1 |
| 2 Die Geometrie eines Weyl-Raumes | 5 |
| 2.1 Der Weyl-Raum | 5 |
| 2.2 Krümmungsgrößen im Weyl-Raum | 9 |
| 2.3 Klassische Integralinvarianten im Weyl-Raum | 15 |
| 2.4 Konforme Transformationen und Weyl-Raum | 16 |
| 3 Weyl-Theorie und Quantentheorie | 19 |
| 3.1 Historisches zur Weyl-Theorie | 19 |
| 3.2 Umdeutung der Weyl-Theorie à la London | 20 |
| 3.3 Eich-Transformation versus Weyl-Transformation | 23 |
| 3.4 Fixierung der Eich -bzw. Weyl-Transformation | 25 |
| 4 Quantentheorie und de Broglie-Bohm'sche Mechanik | 30 |
| 4.1 Allgemeines über de Broglie-Bohm'sche Mechanik | 30 |
| 4.2 De Broglie-Bohm'sche Mechanik als Darstellung der Quantentheorie | 32 |
| 5 Quantentheorie im Minkowski-Raum | 37 |
| 5.1 Freie Klein-Gordon-Theorie | 37 |
| 5.2 Klein-Gordon-Theorie mit elektromagnetischer Wechselwirkung | 38 |
| 5.3 De Broglie-Bohm-Darstellung der Klein-Gordon-Theorie | 42 |
| 5.4 Kritische Bemerkungen zur de Broglie-Bohm'schen Mechanik | 51 |
| 6 Konform-invariante Quantentheorie im Riemann-Raum | 58 |
| 6.1 Freie konform-invariante Quantentheorie | 58 |
| 6.2 Inkonsistenz des Massen-Transformationsgesetzes | 68 |
| 6.3 Konform-invariante Quantentheorie mit elektromagnetischer Wechselwirkung | 70 |
| 6.4 Kritik an der konventionellen Sichtweise | 74 |
| 6.5 De Broglie-Bohm-Darstellung der konform-invarianten Quantentheorie | 78 |
| 6.6 Einbettung der konform-invarianten Quantentheorie in der de Broglie-Bohm-Form in einen Weyl-Raum | 85 |
| 6.7 „von-Hand“-Fixierung der konformen Symmetrie | 93 |
| 7 Weyl-invariante Quantentheorie im Weyl-Raum | 95 |
| 7.1 Motivation und Prinzipien | 95 |
| 7.2 Freie Weyl-invariante Quantentheorie | 96 |

| | | |
|----------|--|------------|
| 7.3 | Weyl-invariante Quantentheorie mit elektromagnetischer Wechselwirkung | 101 |
| 7.4 | De Broglie-Bohm-Darstellung der Weyl-invarianten Quantentheorie | 102 |
| 8 | Brechung der Weyl-Symmetrie und Erzeugung von Masse | 104 |
| 8.1 | Motivation | 104 |
| 8.2 | Brechung der Weyl-Symmetrie | 105 |
| 8.3 | De Broglie-Bohm-Darstellung der Theorie mit gebrochener Weyl-Symmetrie | 107 |
| 8.4 | Bestimmung der Parameter | 115 |
| 9 | Zusammenfassung und Diskussion | 122 |
| A | Anhang | 124 |
| A.1 | Berechnung einiger Beziehungen im Riemann-Raum | 124 |
| A.2 | Konform transformierte Größen im Riemann-Raum | 125 |
| A.3 | Konform flacher Raum konstanter Krümmung | 129 |
| | Literaturverzeichnis | 131 |