

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	Verbindung zur nichtrelativistischen Quantenmechanik .	11
3	Klein-Gordon-Gleichung	17
3.1	Eigenschaften der KGE	19
3.2	Wechselwirkung mit elektromagnetischen Feldern; Eichinvarianz	21
3.3	KGE im Coulomb-Potenzial	25
3.4	Oszillator-Coulomb-Potenzial	32
4	Dirac-Gleichung	37
4.1	Einleitung	37
4.2	Forderungen an die Gleichung; Ableitung der DE . . .	38
4.3	Eigenschaften der Dirac-Matrizen	40
4.4	Dirac-Gleichung in kovarianter Form	41
4.5	Lösungen der freien DE	43
4.6	Kopplung an das elektromagnetische Feld	45
5	Invarianzen der Dirac-Gleichung	57
5.1	Lorentz-Kovarianz	57
5.2	Paritätstransformation P	62
5.3	Ladungskonjugationstransformation C	65
5.4	Zeitumkehrtransformation T	67
6	Lösung der Dirac-Gleichung mit Zentralpotenzial	73

7	Das Klein'sche Paradoxon	87
8	Dirac-Neutrinos: Die Weyl-Gleichung	97
8.1	Einleitung zu Neutrinos	97
8.2	Die Weyl-Gleichung	100
9	Grundzüge der Quantenfeldtheorie	107
9.1	Einführung	107
9.2	Kanonische Quantisierung	112
9.3	Quantisierung des freien elektromagnetischen Feldes	114
10	Elemente der relativistischen Streutheorie	125
11	Testaufgaben zur RQM-Vorlesung	131
	Literatur	139