

Spezielle RELATIVITÄTSTHEORIE

1. Kinematik	1	3. Vierer-Formulierung	14
1.1) Lorentz-Transformation	4	Minkovski-Kraft	15
1.2) Längenkontraktion	5	4-Skalarprodukt	16
1.3) Zwillingsparadoxon	6	μ - ν -Sprache	18
1.2) Geschwindigkeitstransformation	6	4. Vierer-Elektrodynamik	19
Eigenzeit	9	Feldtensor	20
2. Mechanik	9	Maxwell-Gleichungen	21
Lewis-Tolman	10	5. Lagrange	22
Bewegungsgleichung	10	Lagrange-Dichte	25
Energie-Impuls-Beziehung	12	Hamilton-Funktion	27
Stöße	13		

QUANTENMECHANIK

1. Grundlagen	1	2.16) Lokale Eichinvarianz	30
1.1) Erfinden an Experimenten	1	2.17) Zentralpotential (SB Y)	31
Quantenmechanik in Worten	4	2.18) H-Atom	33
1.2) Der Hilbert-Raum	7	2.19) R und D	34
1.3) Die Postulate der Qm. (SB)	9	2.20) Streuquerschnitt	35
1.4) Operatoren	12	3. Zeitabhängige Störungs.	37
1.5) Grenzfall Newton	15	3.1) Wechselwirkungsbild	37
1.6) Wahrscheinlichkeits-Dtromdichte	16	3.2) Fermi's goldene Regel	37
1.7) $[A, B] = 0$ -Theorem	16	3.3) Licht-Emission und -Absorption	38
2. Lösbare Fälle	17	4. Dirac-Gleichung (SB)	39
2.1) ∞ hoher Kasten	17	4.1) „Herleitung“	39
2.2) Periodische Randbedingung	19	4.2) Spektrum der feldfreien D.Gl.	42
2.3) Kreisring	19	4.3) Dirac mit Feld	42
2.4) φ_E 's für Zeitentwicklung	20	4.4) $c \rightarrow \infty$ gibt Pauli-Gleichung	43
2.5) Zerfließendes Gaußpaket	21	5. Spin	44
2.6) Delta-Potential	21	$\vec{B} \vec{L}$ kontra $\vec{B} \vec{S}$	46
2.7) Von 3D zu 1D (Binden an ...)	22	Spinor \leftrightarrow Pfeil	46
2.8) Der Druck eines Teilchens	22	Stern-Gerlach (SB J-Algebra)	47
2.9) Potentialtopf	23	6. Pauli-Prinzip	49
2.10) Harmonischer Oszillator	24	6.1) Welt-Anfangsbedingung	49
2.11) Relativ- und Schwer	26	6.2) Nicht-ww. Fermionen	52
2.12) Allg. harmonisches Molekül	27	6.3) Weißer Zwerg (SB)	55
2.13) NH ₃ -Schwingungen	27		
2.14) Ladung in \vec{E}	28		
2.15) Ladung in \vec{B}	29		

STATISTISCHE PHYSIK

1. Grundlagen	1	2.3) Ein typisches $\mu(T)$	23
„Statistische Physik auf einer Seite“	2	2.4) Grenzfall „Klass. ideales Gas“	24
1.1) Entropie	3	2.5) Paarerzeugung	25
1.2) Mikrokanonisches Ensemble	4	2.6) Bose-Verteilung	27
1.3) Gittergas	7	3. Hohlraumstrahlung	27
1.4) Kanonisches Ensemble	10	3.1) Woher $\hbar\omega$?	28
1.5) Schwankung	13	3.2) Photonen bei Temperatur T	29
1.6) Beispiele zur Kanonik	14	3.3) Spektrale Verteilung	31
1.7) Das Idealgas-Konstrukt	15	Anhang A : Statistischer Operator	32
2. Fermi-Verteilung (SB)	16	Anhang B : Die Thermodyn. Potentiale	33
2.1) Großkanonisches Ensemble	17		
2.2) Ideales Fermi-Gas	19	Übungsblätter H1 — H13, Klausur + Lösngn. Präsenzübungen P1 — P13 (P10=Vorklausur)	