

3) Die Mehrteilchenzustände	130
a) Teilchen mit Spin Null, Bahndrehimpuls und Parität	131
b) Das Pion-Nukleon- und Photon-Nukleon-System	132
c) Partialwellenentwicklung der Streuamplituden	135
d) P- und CP-Verletzung bei pionischen Zerfällen	136
4) Erste Systematik der beobachteten Teilchen, die J^P -Multipletts	138

Anhang A

Quantenmechanische Beschreibung physikalischer Symmetrien	143
---	-----

Anhang B

Relativistische Kinematik und der Begriff des virtuellen Teilchens	149
--	-----

a) die kinematischen Verhältnisse in einem Zwei-Teilchen-System	150
b) Die Kinematik von allgemeinen Zweiteilchen-Prozessen	155
c) Die kinematische Definition virtueller Teilchen	158

Anhang C

Die Erzeugenden der Poincaré-Gruppe	163
-------------------------------------	-----

Anhang D

Die quantenmechanische Zeitabhängigkeit als Operator-Fouriertransformation und die Eigenschaften der Greenschen Funktionen	174
--	-----

Literaturverzeichnis	177
----------------------	-----

Sachregister	179
--------------	-----

INHALTSVERZEICHNIS

2. Teil

Seite

Einleitung	11
III. Die inneren Symmetrien der Teilchen	12
1) Ladungsmultipletts, Hyperladung und Strangeness	16
2) Wichtige Tatsachen aus der Theorie der Lie-Gruppen und Lie-Algebren	24
3) Die Isospin-Algebra und die Isospin-Invarianz	32
4) Die J^P -Supermultipletts und die F-Spin-Algebra	40
5) Die Quarks und die Gruppe SU3	55
6) Die regulären Darstellungen: der Isospin- und F-Spin-Raum	66
a) Die Pionen als reguläre Darstellung von SU(2)	66
b) Übertragung auf SU(3), der F-Spin-Raum	74
c) Spiegelungen im Iso-Spin-Raum, die G-Parität	77
d) Die Weylschen Spiegelungen	81
e) Spiegelungen im F-Spin-Raum: R-Transformation und die A-Parität	85
7) Isospinaddition und die experimentelle Prüfung der Isospin-Invarianz	90
8) Konstruktion sämtlicher SU3-Darstellungen, Regeln für die F-Spin-Addition	96
a) Definition von D(p, q)	97
b) Die wichtigsten Eigenschaften von D(p, q)	98
c) Die wichtigsten SU3-Darstellungen	100
d) Regeln für die "F-Spin-Addition"	103
e) Die F- und D-Kopplung zweier Oktetts	105
9) Die empirischen SU3-Multipletts und SU3-Verzweigungsverhältnisse	108
a) Einordnung der beobachteten Teilchen in SU3-Multipletts	108
b) Zerfallswahrscheinlichkeiten für SU3-invariante Wechselwirkungen	114