

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	3
2	Nukleonformfaktoren im harten Streubild	9
2.1	Die Drell-Yan-West Formel und das harte Streubild	9
2.2	Die Nukleonwellenfunktion	12
2.3	Wahl der Nukleondistributionsamplitude	13
2.4	Der magnetische Nukleonformfaktor im harten Streubild nach BFL	16
3	Das modifizierte harte Streubild	19
3.1	Der Sudakovfaktor	19
3.2	Die modifizierte harte Streuformel	22
3.3	Wahl der Infrarotskalen	25
3.4	Ergebnisse in der 7-D Näherung	28
3.5	Die 9-D Näherung des modifizierten harten Streubildes	32
4	Der zeitartige Nukleonformfaktor	37
4.1	Analytische Fortsetzung	37
4.2	Propagatoreffekte zum zeitartigen Formfaktor	38
4.3	Ergebnisse zum zeitartigen Nukleonformfaktor	40
5	Der Zerfall $J/\psi \rightarrow N\bar{N}$	45
5.1	Starke und elektromagnetische Beiträge zur nukleonischen J/ψ -Breite	45
5.2	Berechnung der nukleonischen J/ψ -Breite	47
5.3	Diskussion der numerischen Resultate	49
6	Einschränkungen der Nukleonwellenfunktion	53
6.1	Weiche Überlappbeiträge zum Nukleonformfaktor	53
6.1.1	Valenzfockzustand	54
6.1.2	Radius des Dirac-Formfaktors	55
6.1.3	Höhere Fockzustände	56
6.1.4	Numerische Resultate	56
6.2	Inklusive Quarkverteilungsfunktionen	58
6.3	Bedingungen an die Nukleonwellenfunktion	61
7	Fit einer Modellwellenfunktion	63
7.1	Fitmethode	63
7.2	Fitergebnis	64
7.3	Vorhersagen	67

7.3.1	Nukleonformfaktoren	67
7.3.2	Modell für den nächsthöheren Fockzustand	68
8	Zusammenfassung und Ausblick	71
A	Definition der Nukleonformfaktoren und Nukleonradien	75
B	Lichtkegelwellenfunktionen	77
C	Die harte Amplitude des Nukleonformfaktors	79
D	Ableitung der Sudakovfunktion nach Collins/Soper	83
D.1	Methodik	83
D.2	Berechnung der Funktionen K und G	85
D.3	Berechnung der Sudakovfunktion	86
E	Amplitude für den Zerfall $J/\psi \rightarrow N\bar{N}$ über drei Gluonen	89