

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung und Problemstellung	1
2. Die Korrekturformel	5
2.1. Beschreibung der räumlichen Beziehungen und Ableitung der allgemeinen Korrekturformel	5
2.2. Spezialisierung auf symmetrische Quellen und Sonden ..	11
2.3. Auswertung der Formeln für einige Spezialfälle	14
2.4. Anwendungsbeispiele	18
2.5. Werte der Korrekturkoeffizienten $K_1^{(1)}$ und $K_0^{(2)}$ einiger geometrischer Anordnungen	20
3. Fehlerabschätzung der Korrekturformel	23
3.1. Allgemeines	23
3.2. Fehlerabschätzung für eine Teilmenge von Korrelationsfunktionen $C(r)$	26
3.3. Spezialisierung auf Korrelations- funktionen $C(r) = a_n r^n$	27
3.4. Die Entwicklungskoeffizienten $K_3^{(1)}$, $K_2^{(2)}$, $K_1^{(3)}$ und $K_0^{(4)}$	29
3.5. Fehlerabschätzung für allgemeine Korrelationsfunktionen $C(r)$	34
4. Vergleich der Näherungswerte mit den Ergebnissen exakter Lösungen	37
4.1. Korrelationsfunktion $C(r)$ verkehrt proportional r	39
4.1.1. Elektrostatische Energie zweier homogen geladener kreisförmiger Flächen	39
4.1.2. Elektrostatische Energie zweier homogen geladener rechteckiger Flächen	43

4.1.3. Elektrostatisches Potential einer homogen geladenen Kugel	45
4.2. Korrelationsfunktion $C(r)$ verkehrt proportional r^2 ...	48
4.2.1. γ -Strahlungsfeld einer kugelförmigen Quelle ...	48
4.2.2. γ -Strahlungsfeld einer zylindrischen Quelle ...	50
4.3. Korrelationsfunktion $C(r)$ verkehrt proportional r^3 ...	53
4.3.1. Raumwinkel einer kreisförmigen Apertur für eine auf der Symmetriearchse gelegene Punktquelle	56
4.3.2. Raumwinkel einer rechteckigen Apertur für eine rechteckige Quelle	58
4.3.3. Raumwinkel einer rechteckigen Apertur für eine quaderförmige Quelle	59
5. Ableitung der Korrekturformel mit Hilfe der Multipolentwicklung	62
5.1. Entwicklung von $C_m(r_o)$ nach verallgemeinerten statischen Multipolen	62
5.2. Eigenschaften der Multipollösungen	66
5.3. Eine Hilfsformel für die Berechnung der Multipollösungen	68
5.4. Allgemeine Folgerungen für den Aufbau von $C_m(r_o)$	72
5.5. Die Korrekturkoeffizienten $K_1^{(1)}, K_o^{(2)}$ und die Korrekturkoeffizienten höherer Ordnung $K_3^{(1)}, K_2^{(2)}, K_1^{(3)}, K_o^{(4)}$	75
5.6. Asymptotische Feldverteilung einer kugelförmigen Quelle	79
6. Zur Bestimmung der Drehmatrixelemente (Eulerwinkel) bei allgemeiner Quellen- und Sondenlage	82

7. Berechnung der Werte $C(r)$ der punktförmigen Anordnung aus den Werten $C_m(r)$ der Meßanordnung	116
7.1. Besondere Lösungswege	116
7.2. Allgemeiner Lösungsweg	118
7.3. Ein Testbeispiel	135
8. Besondere Anwendungen	137
8.1. Photoneutronenquellen (Hohlkugelanordnungen)	138
8.2. Röntgenfluoreszenzstrahlung	140
9. Zusammenfassung	145
10. Literaturverzeichnis	149