

INHALTSVERZEICHNIS

1. Elektrostatik	13
1.1. Felder ohne Randbedingungen (Newton-Potentiale)	13
1.1.1. Feldgrößen	13
Grundgleichungen der Elektrostatik, Newton-Potentiale, Übersicht	13
1.1.2. Elementare Ladungsverteilungen	16
Kugel- und Punktladung (Methode 1), Linienladung (Methode 2), Ringladung	16
1.1.3. Überlagerung von Elementarfeldern (Methode 3),	21
Überblick, Feld zweier Punktladungen, Dipol, Feld mehrerer Punktladungen, Doppelschicht, Stetigkeitseigenschaften der Flächenpotentiale	21
1.1.4. Entwicklung nach Elementarfeldern (Methode 4),	29
Reihenentwicklung, Physikalische Deutung, Beispiel	29
1.1.5. Ergänzungen	33
Kelvin-Transformation, Funktionaltransformation	33
1.2. Felder mit konstanten Randbedingungen	35
1.2.1. Spiegelungsmethode	35
Grundgedanke der Methode, Spiegelung von Punktladungen, Spiegelung an Ebene und Kugel, Mehrfachspiegelung	35
1.2.2. Greensche Funktion	40
Physikalische Definition, Felddarstellung durch $G(\mathbf{r}, \mathbf{r}_0)$	40
1.3. Harmonische Potentiale	44
1.3.1. Raumladungsfreie Felder	44
Allgemeines Grundproblem, Kugel im homogenen Feld, Randwertaufgabe, Lösung mit Greenscher Funktion	44
1.3.2. Ergänzungen	49
Feld bei vorgegebenen Raumladungen und Randwerten, Zur Greenschen Funktion	49
1.4. Ebene Felder	50
1.4.1. Komplexes Potential der Ebene	50
Allgemeines, Linienladung, Komplexes Potential der Ebene, Feldüberlagerung, Reihenentwicklung, Spiegelung in der Ebene, Komplexe Feldstärke \vec{E}	50
1.4.2. Reguläre Potentiale	60
Berechnung durch Ladungsspiegelung, Konforme Abbildung, Beliebige Randwerte, Schwarz-Christoffelsche Formel, Beispiel	60
1.5. Felder bei nichtleitenden Grenzflächen	69
1.5.1. Einfache Grenzflächen	69
Ebene Grenzflächen, Kugelförmige Grenzflächen	69