

Inhaltsverzeichnis.

	Seite
I. Methoden zur Erzeugung hoher Spannungen	1
1. Die verschiedenen Möglichkeiten zur Erzeugung elektrischer Spannungen	1
Elektromagnetische Methode 1. — Resonanzschwingungen 2. — Elektrostatische Methoden 3. — Das Gewitter 4. Besondere Methoden 5.	
2. Der Transformator	6
Die Theorie des Transformators 7. — Ersatzschaltungen 9. Vektordiagramme 10. — Der Hochspannungstransformator 13.	
3. Reihenschaltung von Transformatoren	17
4. Die Gleichrichtung hoher Wechselspannung	20
5. Hochfrequenztransformatoren	26
Gedämpfte Schwingungen 26. — Ungedämpfte Schwingungen 31.	
6. Der Induktor	33
Die Theorie 33. — Der Aufbau 35.	
7. Stoßspannungen	37
8. Die Form der Stoßwelle	42
9. Der Kaskadengenerator	48
Das Prinzip 48. — Die Heizung der Ventilkathoden 51.	
10. Der Kaskadengenerator bei Belastung	54
11. Der elektrostatische Hochspannungsgenerator	58
Der VAN DE GRAAFF-Generator 58. — Stromstärke und Spannung 59. — Der Staubgenerator 60. — Ausgeführte Anlagen 61.	
12. Stufenweise Beschleunigung von geladenen Teilchen; das Cyclotron	63
Mehrstufige Beschleunigungsröhren 63. — Das Cyclotron 65.	
13. Teilchenenergie und Teilchenzahl beim Cyclotron	71
Die maximale Geschwindigkeit 72. — Teilchenzahl 75.	
14. Der Hochfrequenzgenerator des Cyclotrons	77
Die Frequenz 77. — Die Leistung 77. — Der Sender 78. Die Energieübertragung 79.	
15. Besondere Verfahren.	80
16. Der Blitz	87
Die Feldstärke 88. — Die Polarität 88. — Die Stromstärke 88. — Verlauf der Stromstärke mit der Zeit 88. — Die Theorie 90.	
17. Übersicht über die Verfahren und ihre Grenzen	91
In Reihe geschaltete Transformatoren 92. — Stoßspannungen 93. — Der elektrostatische Generator 94. — Der Kaskadengenerator 96. — Das Cyclotron 99.	

	Seite
II. Elektrische Felder	100
18. Einleitung	100
19. Berechnung von einfachen elektrischen Feldern	101
Das Feld einer geladenen Kugel 102. — Konzentrische Kugel 102. — Das zylindrische Feld 103. — Koaxiale Zylinder 104.	
20. Zwei Zylinder nebeneinander	104
Parallele Zylinder 104.	
21. Weitere Fälle, Näherungsverfahren	109
Parallele Zylinder 109. — Gekreuzte Zylinder 110. — Zwei Kugeln 111. — Kreislochdurchführung 113.	
22. Konforme Abbildung, Kanten und Ränder	115
Die SCHWARZSche Transformation	116
Kante gegenüber Ebene, indirekte Methode 117. — Zwei einander gegenüberstehende Kanten; direkte Methode 119. Der Rand eines ebenen Kondensators 121. — Abgerundete Kante gegen Ebene 121.	
23. Unebenheiten auf einer Ebene	122
Halbkugel auf einer Ebene 122. — Halbzylinder auf Ebene 124.	
24. Allgemeine Sätze	126
Der Krümmungssatz 127. — Symmetrische Felder 128.	
25. Ergebnisse	129
Quantitative Ergebnisse 129. — Relativer Einfluß verschiedener Faktoren auf die Feldstärke 131.	
26. Graphische Bestimmung von elektrischen Feldern	136
27. Experimentelle Bestimmung elektrischer Felder	138
Die elektrolytische Methode 138. — Die Sondemethode im stromlosen Feld 138. — Weitere Verfahren 139.	
III. Isolatoren (isolierende Medien)	140
28. Das Vakuum als Isolator	140
Äußere Überschläge 140. — Der Kaltkathodenstrom 141. Der Thermo-Elektronenstrom 145. — Durchschläge infolge zeitlicher Gasausbrüche 146.	
29. Der Durchschlag in Gasen	147
Die TOWNSENDSche Theorie 149. — Erweiterung der Theorie 150. — Abschätzung der Durchschlagfeldstärke 151.	
30. Die Form der Entladung bei hohem Druck	154
Breite der Kanäle 154. — Die Ausbreitungsgeschwindigkeit 157. — Inhomogene Felder 158. — Der Bogen 159.	
31. Korona	160
32. Durchschlag in besonderen Gasen	163
33. Durchschlag bei Stoßspannung und Wechselspannung (Frequenzabhängigkeit der Durchschlagspannung)	166
34. Der Überschlag	170
35. Feste und flüssige Isolatoren	173
Die Leitfähigkeit 173. — Die dielektrischen Verluste 174. — Die Dielektrizitätskonstante 177.	
36. Der Durchschlag in festen Isolatoren	180
Der Wärmedurchschlag 180. — Der elektrische Durchschlag 182. — Der wärmeelektrische Durchschlag 182.	
37. Flüssige Isolatoren	183

	Seite
38. Technische Isolierstoffe	187
Keramische Isolatoren 187. — Kunstharzpreßstoffe 191. Glas 193. — Papier 195. — Glimmer 195. — Plastische Isolier- mittel 196. — Öl 196. — Kombinationen 197.	
IV. Bauelemente von Hochspannungsanlagen.	198
39. Leiter	198
Die Koronaspannung von Freileitern 199.	
40. Isolatoren	202
Rillen 202. — Form der Oberfläche 203. — Elektroden- form 203. — Glimmränder 204. — Metalleinlagen 204.	
41. Schirme	205
42. Widerstände	207
43. Kondensatoren	211
Energieinhalt je Volumeneinheit als Maß 211. — Verluste bei Ladung von Kondensatoren 215. — Kapazitäten einfacher Anordnungen 216.	
44. Spulen	217
Eisenlose Spulen 218. — Spulen mit Eisenkern 218. — L-Werte oft vorkommender Anordnungen 219.	
45. Gleichrichter	221
Mechanische Gleichrichter 222. — Hochvakuumgleich- richter 222. — Gasgefüllte Gleichrichter mit Glühkathode 224. Quecksilberkathodengleichrichter 227. — Der Stromrichter nach MARX 229. — Andere Gleichrichter 230.	
46. Schalter	231
Blasmagnete 233. — Hörner 234. — Längs oder quer zur Bogensäule gerichtete Gasströmungen 234. — Löschkam- mern 234. — Einbetten des Bogens in eine Flüssigkeit 234. — Expansion 234.	
47. Kabel	236
V. Die Messung von Höchstspannungen	242
48. Die Funkenstrecke	242
Aufbau der Funkenstrecke 242. — Wechselfpannung und Stoßspannungen 244. — Konstante Gleichspannung 247. — Andere Anordnungen 250. — Hohe Frequenz und kurze Stöße 251.	
49. Direkte Strommessung; Spannungsteilung	251
50. Spannungsmessung auf der Niederspannungsseite eines Trans- formators	253
51. Spannungsmessung mit dem Kathodenstrahloszillographen.	254
52. Elektrostatische Methoden	258
53. Indirekte Spannungsmessung durch Messung von Teilchen- geschwindigkeiten	261
Bahnkrümmung im Magnetfeld 261. — Reichweite von Elektronen 262. — Kurzwellige Grenze des Röntgenspek- trums 264. — Elektronenbeugung 264. — Reichweite schwerer Teilchen 265. — Kritische Spannungen 268.	
VI. Anwendungen von Höchstspannungen	268
54. Elektrische Kraftübertragung	268
Die wirtschaftliche Spannung 269. — Wechselfpannung oder Gleichspannung? 272. — Die Technik der Gleichspan- nungsübertragung 274.	

	Seite
55. Prüfung von Hochspannungsmaterial	278
56. Die Erzeugung von Röntgenstrahlen und Kathodenstrahlen .	281
Das kontinuierliche und das charakteristische Spektrum	
282. — Absorption und Wellenlänge 282. — Die Tiefendosis	
285. — Spezifisch biologische Wirkung? 286. — Dosiszu-	
nahme mit Spannungserhöhung 286. — Technische An-	
wendungen 287. — Kathodenstrahlen 287.	
57. Anwendungen in der Kernphysik	289
Atomkerne und schnelle Teilchen 290. — Theorie der	
Eindringung von Teilchen in den Kern 291. — Ausbeute von	
Kernreaktionen bei sehr großen Teilchengeschwindigkeiten	
294.	
58. Die Erzeugung von Neutronen und künstliche Radioaktivität	295
Die Ausbeute der verschiedenen Reaktionen 295. —	
Künstliche Radioaktivität 296.	
59. Entladungsröhren für Höchstspannungen	297
60. Schutzmaßnahmen	304
Hochspannungsschutz 305. — Röntgen- und γ -Strahlen	
306. — Korpuskulare Strahlen 307. — Neutronenschutz 308.	
Literaturverzeichnis	311
Sachverzeichnis	325