

Inhaltsverzeichnis.

Seite

Kapitel I. Eigenschwingungen von Kondensatorkreisen.

§ 1. Die Erregung der Eigenschwingungen.

1. Die Erregung der Eigenschwingungen durch Laden der Kondensatoren 1
2. Erregung der Eigenschwingungen durch Stromunterbrechung 3
3. Erregung der Eigenschwingungen durch Stromschluß 4

§ 2. Die Frequenz.

4. Experimentelle Bestimmung der Frequenz 4
5. Berechnung der Frequenz (Thomson'sche Formel) 5
6. Kondensatoren in Serien- und Parallelschaltung 6
7. Die praktische Bedeutung der Thomson'schen Formel 8

§ 3. Die Dämpfung.

8. Der Energieumsatz bei den Schwingungen 10
9. Die verschiedenen Dämpfungsursachen 12
10. Dämpfung durch Joule'sche Wärme 13
11. Funkendämpfung. Allgemeines 15
12. Funkendämpfung. Methoden zur Bestimmung derselben 17
13. Funkendämpfung. Größe derselben 18
14. Hinter einander geschaltete (sog. Mehrfach- oder Unterteilte) Funkenstrecken 22
15. Energieverluste im Isolationsmaterial der Kondensatoren 23
16. Energieverlust durch Sprühen 24
17. Energieverlust durch Wirbelströme 26
18. Verhältnis der einzelnen Energieverluste 26

Kapitel II. Offene Oszillatoren.

§ 1. Der lineare Oszillator.

19. Grundschwingung und Oberschwingungen 28
20. Strom- und Spannungsverteilung der Grundschwingung 29
21. Die Frequenz der Grundschwingung 30
22. Das elektromagnetische Feld der Grundschwingung 31
23. Die Dämpfung der Grundschwingung 36

	Seite
24. Die Oberschwingungen des linearen Oszillators	37
25. Spulen	38
§ 2. <i>Allgemeine Beziehungen für offene Oszillatoren.</i>	
26. Strom- und Spannungsverteilung auf einem Draht	40
27. Das elektromagnetische Feld in sehr großer Entfernung von einem Oszillator	41
28. Die Strahlung eines Oszillators	45
29. Wirksame Kapazität und wirksamer Selbstinduktionskoeffizient eines Oszillators	47
§ 3. <i>Zusammengesetzte Oszillatoren.</i>	
30. Linearer Oszillator mit zwei gleichen Kapazitäten an den Enden (Hertz'scher Sender)	48
31. Linearer Oszillator mit Kapazität an einem Ende	49
32. Linearer Oszillator mit eingeschalteten Kondensatoren	50
33. Lineare Oszillatoren mit eingeschalteten Spulen	51
34. Linearer Oszillator mit eingeschalteten Spulen und Kondensatoren	52
35. Geerdete Oszillatoren	53
Kapitel III. Der Wechselstromkreis hoher Frequenz.	
§ 1. <i>Widerstand und Selbstinduktionskoeffizient.</i>	
36. Stromverteilung auf dem Querschnitt massiver Drähte	55
37. Selbstinduktionskoeffizient	56
38. Widerstand von geraden Drähten	56
39. Widerstand von Spulen	58
§ 2. <i>Strom und Spannung.</i>	
40. Beziehung zwischen Strom- und Spannungsamplitude	58
41. Schlagweite und Spannung	59
42. Isolation von Leitungen	61
§ 3. <i>Strommessung.</i>	
43. Die Angaben von Hitzdrahtinstrumenten	62
44. Technische Hitzdrahtinstrumente	64
45. Hitzdraht-Luftthermometer	65
46. Bolometer	66
47. Thermoelement	69
48. Thermogalvanometer	70
49. Zusammenstellung der Empfindlichkeit verschiedener Meßinstrumente	71
Kapitel IV. Gekoppelte Systeme.	
§ 1. <i>Allgemeines über Koppelung.</i>	
50. Magnetische, galvanische, elektrische Koppelung	73
51. Lose und feste Koppelung	77
§ 2. <i>Lose Koppelung gedämpft schwingender Oszillatoren.</i>	
52. Koppelung zwischen Oszillator und geschlossenem Stromkreis	78
53. Extrem lose Koppelung zweier Oszillatoren	79
54. Lose Koppelung zweier Oszillatoren	81

	Seite
§ 3. <i>Feste Koppelung abgestimmter, gedämpft schwingender Systeme.</i>	
55. Die Form der Schwingung	82
56. Die Frequenz der Schwingungen	83
57. Die Dekremente der Schwingungen	84
58. Amplitude und Phase der Schwingungen	86
59. Koppelung stark gedämpfter Primärsysteme mit Funkenstrecke. Stoßerregung	88
§ 4. <i>Die Koppelung ungedämpft schwingender Systeme.</i>	
60. Koppelung mit einem geschlossenen Stromkreis	88
61. Lose Koppelung mit einem Oszillator	89
62. Feste Koppelung mit einem Oszillator	92
63. Unterschied zwischen gedämpften und ungedämpften Schwingungen	94
 Kapitel V. Resonanzkurven. 	
64. Allgemeine Beziehungen	96
§ 1. <i>Messung der Frequenz (Wellenlänge) durch Resonanz.</i>	
65. Prinzip	98
66. Das Meßinstrument im Meßkreis	99
67. Meßkreis für Laboratoriumszwecke	100
68. Die Eichung des Meßkreises	102
69. Die technischen Frequenzmesser (Wellenmesser)	106
70. Bestimmung von Kapazitäten und Selbstinduktionskoeffizienten durch Resonanz	109
71. Spulen mit veränderlicher Selbstinduktion	111
§ 2. <i>Bestimmung des Dekrements.</i>	
72. Bestimmung der Summe der Dekremente von Primär- und Sekun- därsystem	112
73. Nicht normale Formen von Resonanzkurven	115
74. Bestimmung der Dekremente von Primär- und Sekundärsystem .	117
75. Messung von kleinen Änderungen des Dekrements	119
76. Allgemeines über Dämpfungsmessungen	119
§ 3. <i>Verwendung der Resonanz zur Untersuchung von Kondensatoren.</i>	
77. Bestimmung des Frequenzfaktors	122
78. Energieabsorption durch dielektrische Hysterese	123
79. Das Sprühen der Kondensatoren	124
§ 4. <i>Verwendung von Resonanzkurven zur Untersuchung gekoppelter Systeme.</i>	
80. Ermittlung von Frequenz, Dekrement und Koppelungsgrad . .	127
81. Feste Koppelung abgestimmter Systeme. Stromeffekt in einem dritten System	131
82. Koppelung verstimmter Systeme. Stromeffekt in einem dritten System	134

	Seite
Kapitel VI. Die Antenne.	
83. Allgemeines	136
§ 1. <i>Die verschiedenen Antennenarten.</i>	
84. Die Form der Luftleiter	136
85. Verhältnis der verschiedenen Luftleiterformen	141
86. Die Wirkung von Spulen und Kondensatoren in Antennen	143
§ 2. <i>Die Erdung.</i>	
87. Erdverbindung und Gegengewicht. Einfluß auf die Stromverteilung	144
88. Energieverbrauch durch die Erdströme	146
§ 3. <i>Die Dämpfung der Antennen.</i>	
89. Die verschiedenen Dämpfungsursachen	153
90. Das Dekrement der verschiedenen Antennenformen	155
Kapitel VII. Sender für gedämpfte Schwingungen.	
91. Erregung der Schwingungen	156
§ 1. <i>Die verschiedenen Senderanordnungen.</i>	
92. Beschaffenheit der Schwingungen	156
93. Der einfache (Marconi-) Sender	157
94. Der gekoppelte (Braun'sche) Sender. Art der Koppelung	159
95. Gekoppelter Sender für Antennen mit starker Dämpfung. Sehr lose Koppelung	161
96. Gekoppelte Sender für Antennen mit starker Dämpfung. Feste Koppelung	162
97. Gekoppelte Sender für Antennen mit geringer Dämpfung	164
98. Unterschied des gekoppelten (Braun'schen) und des einfachen (Marconi-) Senders	165
99. Der Wirkungsgrad eines gekoppelten (Braun'schen) Senders	167
§ 2. <i>Die technische Ausführung der Sender.</i>	
100. Ladung der Kondensatoren oder Antennen	169
101. Taster	174
102. Der Kondensatorkreis (Erregerkreis)	176
Kapitel VIII. Sender für Stoßerregung und ungedämpfte Schwingungen.	
§ 1. <i>Sender für Stoßerregung (Wien'scher Sender).</i>	
103. Allgemeines	180
104. Stoßkreis mit Quecksilberlampe	182
105. Stoßkreis mit Funkenstrecke aus festen Metallen. Allgemeines	183
106. Stoßkreis mit Funkenstrecke aus festen Metallen. Verschiedene Anordnungen	184
§ 2. <i>Die Sender für ungedämpfte Schwingungen.</i>	
107. Die verschiedenen Anordnungen	186
108. Die technische Ausführung der Poulsen-Generatoren	188
109. Die Anordnung der Gesellschaft für drahtlose Telegraphie	193

	Seite
110. Vorrichtungen zum Geben	195
111. Marconi's Sender für ungedämpfte Schwingungen	197
112. Sender für drahtlose Telephonie	199
§ 3. <i>Die Vorgänge bei der Lichtbogenmethode.</i>	
113. Die Charakteristik des Lichtbogens	203
114. Die Schwingungen I. Art: $J_{10} < J_0$	206
115. Die Schwingungen II. Art: $J_{10} > J_0$; keine Rückzündung vorhanden	208
116. Schwingungen III. Art: $J_{10} > J_0$; Rückzündung vorhanden	212
117. Energieverhältnisse	213
117a. Die Frequenz der Schwingungen	214
118. Praktische Folgerungen für die Schwingungen II. Art (Un- gedämpfte Schwingungen)	215
119. Folgerungen für die Schwingungen III. Art (Stoßerregung)	217
Kapitel IX. Die Ausbreitung der Wellen längs der Erdoberfläche.	
§ 1. <i>Die Wellen über ebenem bezw. kugelförmigem homogenem Boden.</i>	
120. Die Wellen über Boden von sehr gutem Leitvermögen	219
121. Die Wellen über Boden von sehr schlechtem Leitvermögen	222
122. Versuche über die Ausbreitung der Wellen	227
§ 2. <i>Wellen über unebenem oder inhomogenem Boden.</i>	
123. Unebenheiten der Erdoberfläche	228
124. Regen und Grundwasser	230
125. Verteilung von Wasser und Land	233
§ 3. <i>Abhängigkeit der Wellen von atmosphärischen und anderen Einflüssen.</i>	
126. Wirkung des Zustands der Atmosphäre	234
127. Wirkung des Tageslichts	235
128. Wirkung des Nebels	236
129. Einfluß der Erdung des Senders auf die Fortpflanzung der Wellen	236
130. Der Sicherheitskoeffizient	237
Kapitel X. Die Wellenanzeiger.	
§ 1. <i>Thermische Wellenanzeiger.</i>	
131. Die thermischen Wellenanzeiger für Messungen	238
132. Bedeutung der thermischen Wellenanzeiger	339
133. Thermodetektoren	239
§ 2. <i>Magnetische Wellenanzeiger.</i>	
134. Physikalische Grundlage	240
135. Marconi's magnetischer Detektor	241
136. Andere Formen von magnetischen Wellenanzeigern	242
§ 3. <i>Unvollkommene Kontakte.</i>	
137. Kohärer mit Metallkörnern	243
138. Quecksilberkohärer	245
139. Kohle- oder Graphitkohärer. (Mikrophonkontakt)	246

	Seite
§ 4. <i>Elektrolytische und andere Wellenanzeiger.</i>	
140. Der Wellenanzeiger von De Forest	247
141. Der elektrolytische Detektor von Ferrié, Schloemilch, Fessenden	248
142. Evakuierte Röhren mit glühender Kathode	249
143. Psilomelan-, Bleisuperoxyd-Wellenanzeiger	251
§ 5. <i>Allgemeines über Wellenanzeiger.</i>	
144. Die Wirkungsweise verschiedener Wellenanzeiger	251
145. Worauf reagieren die verschiedenen Wellenanzeiger?	253
§ 6. <i>Apparate zur Aufnahme der Telegramme.</i>	
146. Telephonische Aufnahme	254
147. Automatische Registrierung der Telegramme	256
148. Aufnahmeapparat für den Metallkörner-Kohärer	261
149. Der Anruf	263
150. Schutz der Wellenanzeiger gegen die Wirkungen der Hilfsapparate	263
151. Vergleich der verschiedenen Arten von Wellenanzeigern	264
Kapitel XI. Empfänger.	
152. Die Luftleiter in Empfangsstationen	270
§ 1. <i>Der ursprüngliche Marconi-Empfänger.</i>	
153. Die erste Anordnung	272
154. Der Marconi'sche Transformator	272
§ 2. <i>Empfänger für abgestimmte Telegraphie mit gedämpften Schwin- gungen.</i>	
155. Die verschiedenen praktisch gebrauchten Anordnungen	275
156. Abstimmung des Empfängers bei fester Koppelung des Senders	280
157. Spezielle Schaltung für elektrolytische Wellenanzeiger	282
158. Empfänger für zwei verschiedene Wellenanzeiger	283
159. Die Abstimmsschärfe	286
160. Anordnung von R. A. Fessenden zur Geheimhaltung der Telegramme	289
161. Mehrfach-Telegraphie	291
162. Mittel gegen atmosphärische Störungen	293
163. Erfolge der abgestimmten Telegraphie	294
164. Mittel für eine Geheimhaltung der Telegramme	297
§ 3. <i>Empfänger für ungedämpfte Schwingungen und Stoßerregung.</i>	
165. Die verschiedenen Anordnungen	298
166. Die Bedeutung des Unterbrechers für die telephonische Aufnahme	300
167. Die Vorgänge im Empfänger mit Unterbrecher und Wellen- anzeiger	302
168. Die Tikkeranordnungen	303
169. Die praktischen Erfolge	303
170. Empfänger für drahtlose Telephonie	304

Kapitel XII. **Gerichtete Telegraphie.**§ 1. *Sender für gerichtete Telegraphie.*

171. Die Charakteristik der Fernwirkung	308
172. Verwendung von Spiegeln	310
173. Abschirmversuche	310
174. Doppelantenne im Abstand einer halben Wellenlänge	312
175. Mehrere Antennen mit phasenverschobenen Schwingungen	313
176. Horizontaler Sender Marconi's	317
177. Die gerichteten Sender von G. Bellini und A. Tosi	318
178. Die Wirkungsweise der Sender für gerichtete Telegraphie	319

§ 2. *Empfänger für gerichtete Telegraphie.*

179. Doppelantennen im Abstand einer halben Wellenlänge	323
180. Schiefe Antennen	324
181. Schleifenantennen	325
182. Horizontale Antennen	325
183. Die Vorteile der gerichteten Telegraphie	328

Schluß. *Die Entwicklung der drahtlosen Telegraphie in den Jahren 1905—08.*

Tabellen.

I. Die Frequenz von Kondensatorkreisen	338
II. Die Wellenlänge „ „	340
III. Frequenz und Wellenlänge	342
IV. Schwingungskurven für verschiedene Dekremente	343
V. Die Funken-(Lichtbogen)-Konstanten	346
VI. Formeln für die Berechnung von Selbstinduktionskoeffizienten	347
VII. Effektiver Widerstand von Kupferdrähten	350
VIII. Maximaldurchmesser von Widerstandsdrähten	352
IX. Schlagweite und Entladungsspannung	353
X. Tabelle zur Berechnung des Koppelungsgrads	355
XI. Tabelle zur Berechnung des Dekrements aus Resonanzkurven	357

Literaturnachweis und theoretische Ergänzungen 359

Nachtrag 373

Namen- und Sachregister 375