

# Inhaltsverzeichnis.

	Seite
<b>I. Die Kulturaufgabe des Rundfunks; seine Organisation und Technik.</b>	
<b>Inhalt und Ziele der Vortragsreihe</b> von Prof. Dr.-Ing. e. h. Dr. Karl Willy Wagner, Mitglied d. Preuß. Akademie d. Wissenschaften, Präsident des Telegraphentechn. Reichsamts, Berlin. (Mit 2 Abb.)	1
<b>II. Über die Schwingungen der Sprache und der Musikinstrumente und über die Quellen der Verzerrung</b> von Prof. Dr. F. Aigner, I. Physikal. Laboratorium an der Techn. Hochschule in Wien. (Mit 11 Abbildungen.)	18
A. Schwingungen der Sprache und der musikalischen Instrumente . . . . .	18
B. Frequenzumfang von Sprache und Musik und der Einfluß der Beschneidung der Frequenzbänder . . . . .	23
C. Raumakustik . . . . .	29
D. Kombinationsschwingungen . . . . .	32
<b>III. Das Schallfeld und die akustischen Schwingungsgebilde</b> von W. Hahnemann, Direktor der C. Lorenz A.-G. in Berlin, und Dr. H. Hecht, Direktor der Signal-Gesellschaft m. b. H. in Kiel. (Mit 10 Abb.) . . . . .	39
A. Das Schallfeld. (Ebene Welle und Kugelwelle.) . . . . .	39
B. Die Strahler oder offenen Schwingungsgebilde. (Schallantennen, Strahler nullter und erster Ordnung.) . . . . .	42
1. Die Strahler nullter Ordnung S. 42 — 2. Der Schallstrahler erster Ordnung S. 44 — 3. Die Membran als akustischer Strahler S. 45 — 4. Inhomogenes Medium S. 48.	
C. Geschlossene Schwingungsgebilde . . . . .	49
1. Allgemeines S. 49 — 2. Der Tonpilz S. 50 — 3. Die gekoppelten Tonpilze S. 61 — 4. Der Tonraum S. 52 — 5. Die gekoppelten Tonräume S. 54 — 6. Der Spezialfall des Helmholtzschen Resonators S. 55.	
D. Die gekoppelten Schwingungssysteme in der technischen Akustik	56
E. Schluß und F. Literatur . . . . .	59
<b>IV. Elektroakustik</b> von Prof. Dr. W. Schottky, Physikalisches Institut der Universität Rostock. (Mit 30 Abbildungen.) . . . . .	60
A. Das Wiedergabeproblem als Ganzes . . . . .	60
1. Die elektroakustische Gesamtaufgabe S. 60 — 2. Einführung der physikalischen Bestimmungsgrößen S. 61 — 3. Die Einzelanforderungen an Lautsprecher und Mikrophon S. 64 — 4. Richtungs- und Entfernungsfragen S. 66.	
B. Mikrophontheorie . . . . .	68
1. Die fünf Bestimmungsgrößen der Mikrophongüte S. 68 — 2. Die verschiedenen Mikrophontypen und ihre elektrische Empfindlichkeit S. 69 — 3. Der akustische Gütefaktor S. 74 — 4. Die Beweglichkeit der Membran S. 77 — 5. Die Gütefaktoren der elektrischen Kreise S. 82 — 6. Die Gesamtgüte der Membranmikrophone S. 87 — 7. Vergleich mit dem absoluten Gütemaximum S. 88 — 8. Bemerkung über membranlose Mikrophone S. 89.	
C. Kopfhörer und Lautsprecher . . . . .	90
1. Spezialprobleme des Kopfhörers S. 90 — 2. Der elektroakustische Wirkungsgrad des Lautsprechers S. 91 — 3. Abhängigkeit der Scheinwiderstände $\Re$ und $\Re_n$ von den elektrischen und mechanisch-akustischen Apparateigenschaften S. 93 — 4. Die ferromagnetischen Lautsprecher S. 95 — 5. Dislokationskräfte bei ferromagnetischen Lautsprechern S. 100 — 6. Die elektrodynamischen Lautsprecher S. 102	

— 7. Bestimmung der mechanisch-akustischen Faktoren. Wellen- divergenz und Membranmasse S. 109 — 8. Reduzierte Hemmungen und Widerstände S. 112 — 9. Trichterwirkung bei verschieden schweren Membranen S. 114 — 10. Anwendung auf den Bandsprecher S. 118 — 11. Drucktransformation S. 121 — 12. Trichterresonanzen und Trichterformen S. 124 — 13. Trichterlose Lautsprecher. Der Blatthaller S. 130 — 14. Elastisch gehemmte Membranen. Der Eisenmembranlautsprecher S. 132 — 15. Oberschwingungen bei un- gedämpften und gedämpften Membranen S. 136.	
D. Reziprozitätsfragen . . . . .	139
<b>V. Physikalische Grundlagen der Empfangstechnik</b> von Postrat Dr. H. Salinger, Telegraphentechn. Reichsamt, Berlin. (Mit 25 Abb.)	142
A. Theorie der Trägerstrom-Telephonie . . . . .	142
B. Schaltungen . . . . .	147
1. Abstimmung und Dämpfung S. 147 — 2. Kopplung S. 152.	
C. Bau der Schaltelemente . . . . .	160
1. Kondensatoren S. 160 — 2. Widerstände S. 165 — 3. Spulen S. 167 — 4. Über die Verwendung von Eisen S. 176.	
<b>VI. Ausstrahlung, Ausbreitung und Empfang der elektrischen Wellen</b> von Prof. Dr.-Ing. und Dr.-Ing. e. h. R. Rüd enberg, Leiter der Wissen- schaftl. Abt. der Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H., Berlin. (Mit 46 Abb.)	181
A. Grundbegriffe . . . . .	181
1. Schwingungsformen von Antennen S. 181 — 2. Elektromagne- tische Wellen S. 184.	
B. Das elektromagnetische Feld des Senders . . . . .	186
1. Das Feld um die Sendeantenne S. 186 — 2. Gerichtete Strah- lung S. 190 — 3. Wirkung der Erdoberfläche S. 194 — 4. Strahlungs- leistung S. 197.	
C. Empfang elektrischer Wellen . . . . .	201
1. Spannung in der Empfangsantenne S. 201 — 2. Energiebilanz des Empfängers S. 205 — 3. Rückwirkung auf das primäre Feld S. 211 — 4. Entdämpfung des Empfängers S. 214.	
D. Wellenausbreitung längs der Erde . . . . .	217
1. Schattenbildung und Zerstreuung S. 217 — 2. Wirkungen des Erdwiderstandes S. 218 — 3. Beugung um die Erde S. 222 — 4. Ein- fluß der Atmosphäre S. 226.	
E. Literatur . . . . .	230
F. Formelzeichen. . . . .	234
<b>VII. Störungen des Empfangs durch unregelmäßige Wellenausbreitung.</b> <b>Atmosphärische Störungen</b> von Prof. Dr. A. Esau, Technisch-Phy- sikaliches Institut der Universität Jena . . . . .	235
A. Allgemeines . . . . .	235
B. Arten der atmosphärischen Störungen . . . . .	238
1. Sender S. 238 — 2. Empfänger S. 238.	
C. Intensitätsänderungen . . . . .	238
1. Regelmäßige Intensitätsänderungen S. 238 — 2. Unregelmäßige Intensitätsänderungen S. 239 — 3. Polarisationsänderungen S. 239 — 4. Interferenz S. 240.	
D. Richtungsänderungen der ankommenden Wellen . . . . .	241
E. Schwankungen der Empfangsintensität . . . . .	245
F. Mittel zur Bekämpfung der Schwankungen . . . . .	247
G. Empfangsstörungen, die nicht atmosphärischen Ursprungs sind .	252

	Seite
H. Eigentliche atmosphärische Störungen . . . . .	255
1. Abhängigkeit vom Ort S. 256 — 2. Abhängigkeit von der Wellenlänge S. 259 — 3. Abhängigkeit von der Zeit S. 261 — 4. Einfluß der Richtung S. 263 — 5. Mittel zur Störbeseitigung S. 266.	
<b>VIII. Die Wirkungsweise der Elektronenröhren</b> von Prof. Dr. H. R u k o p, Oberingenieur der Telefunken, Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H., Berlin. (Mit 34 Abbildungen.) . . . . .	275
A. Die Glühkathoden und ihre Eigenschaften . . . . .	275
1. Das Temperaturogesetz der Elektronenemission S. 276 — 2. Die Raumladung S. 278 — 3. Materialien für Glühkathoden S. 280 — 4. Anfangsgeschwindigkeiten, Kontaktpotentiale, Voltaeffekte S. 284	
B. Röhren positiver Charakteristik . . . . .	285
C. Gesteuerte Elektronenröhren (Röhren indirekt negativer Charakteristik) . . . . .	286
1. Die Eingitterröhre S. 286 — 2. Die Raumladungsgitterröhre S. 308 — 3. Die Schutzgitterröhre S. 310 — 4. Die Dreigitterröhre S. 311 — 5. Die Fünfelektrodenröhre (Gegentaktröhre) S. 311 — 6. Mehrfachröhren S. 312 — 7. Die Zweiplattenröhre S. 312 — 8. Außensteuerröhren S. 312 — 9. Die Röhre von H. J. v. d. Bijl S. 312 — 10. Varianten elektrischer Steuerung S. 313 — 11. Röhren mit magnetischer Steuerung S. 313 — 12. Röhren ohne Glühkathoden S. 113.	
D. Röhren direkter negativer Charakteristik . . . . .	314
1. Sekundärstrahlungsröhren S. 315 — 2. Die negative Charakteristik der Raumladungsgitterröhre S. 316 — 3. Das Negatron S. 317 — 4. Die Habann-Röhre S. 318 — 5. Gas- und Dampfentladungsröhren S. 318.	
<b>IX. Das Schwingaudion</b> von Prof. Dr. H. G. Möll er, Physikalisches Insitut der Universität Hamburg. (Mit 35 Abbildungen.) . . . . .	320
A. Die Audiongleichrichtung . . . . .	320
1. Gleichrichterschaltungen S. 320 — 2. Allgemeine Bemerkungen über das Arbeiten mit Röhrenvoltmetern S. 321 — 3. Abhängigkeit der $\delta\mathcal{C}_g$ - $\mathcal{C}_g$ -Kurve von $C_{\bar{u}}$ und $R_{\bar{u}}$ beim Audiongleichrichter S. 321 — 4. Der Einfluß des Gitterkondensators $C_{\bar{u}}$ und des Gitterwiderstandes $R_{\bar{u}}$ bei der Gleichrichtung modulierter Wellen S. 324 — 5. Maximale Empfindlichkeit für modulierte Wellen S. 325.	
B. Der Röhrengenerator . . . . .	325
1. Amplituden- und Phasenbilanz S. 325 — 2. Einführung der Schwinglinien S. 326 — 3. Graphische Konstruktion der Schwinglinie S. 326 — 4. Bemerkung für die Versuche S. 327 — 5. Konstruktionen im Schwingliniendiagramm S. 328 — 6. Die Schwinglinienschar S. 330 — 7. Folgen, Reißen, Springen S. 330 — 8. Berechnung der Aufschaukelgeschwindigkeiten S. 331 — 9. Experimentelle Aufnahme der Schwinglinie S. 332 — 10. Einführung reduzierter Koordinaten S. 332 — 11. Leistungslinien S. 333 — 12. Verfeinerung der Theorie durch Berücksichtigung der Gitterströme S. 334 — 13. Veränderung der Frequenz durch die Gitterströme S. 334 — 14. Das Verhalten der Röhren bei Veränderung der Heizung und Betriebsspannung. Strom und Spannungsbegrenzung der Schwingungen S. 335.	
C. Das Schwingaudion . . . . .	336
1. Der Audionwellenmesser S. 337 — 2. Der Schwingaudionempfänger S. 339.	
D. Bezeichnungen . . . . .	341

	Seite
<b>X. Allgemeine Verstärkertheorie</b> von Prof. Dr. H. Barkhausen, Institut für Schwachstromtechnik an der Technischen Hochschule, Dresden. (Mit 3 Abbildungen.) . . . . .	342
<b>XI. Niederfrequenzverstärker</b> von Oberingenieur B. Pohlmann, Siemens & Halske A.-G., Berlin-Siemensstadt. (Mit 19 Abbildungen.) . . . . .	354
A. Grundbeziehungen . . . . .	354
B. Anpassung an den Generator. Kopplung zwischen zwei Verstärkerstufen . . . . .	355
C. Anpassung an den Verbraucher . . . . .	361
D. Rückkopplungen . . . . .	362
E. Abgebbare Höchstleistung . . . . .	364
<b>XII. Kunstschaltungen</b> von Prof. Dr. G. Leithäuser, Postrat im Telegraphentechnischen Reichsamt, Berlin. (Mit 22 Abbildungen.) . . . . .	369
A. Schaltungen zur Höchstaussnutzung der Rückkopplung . . . . .	369
1. Die Gruppe der Schaltungen nach Flewelling S. 370 — 2. Superregenerativschaltungen S. 371.	
B. Hoch- und Niederfrequenzverstärkung in einem Rohr . . . . .	373
1. Mehrfachröhren S. 373 — 2. Reflexschaltungen S. 373.	
C. Schaltungen für höchste Selektivität . . . . .	377
1. Schaltungen mit entkoppelter Hochfrequenzverstärkung (Neutrodyn) S. 377 — 2. Schaltungen mit Zwischenfrequenzverstärkung (Superheterodyn) S. 379.	
<b>XIII. Anforderungen an die Einzelteile der Rundfunkempfänger; Gesichtspunkte für den Bau der Geräte</b> von Dipl.-Ing. F. Eppen, Postrat im Telegraphentechnischen Reichsamt, Berlin. (Mit 8 Abbildungen.)	383
A. Kondensatoren . . . . .	384
B. Blockkondensatoren . . . . .	386
C. Spulen . . . . .	387
D. Kopplungen . . . . .	390
E. Widerstände . . . . .	391
F. Röhrenfassungen . . . . .	392
G. Knöpfe und Skalen . . . . .	393
H. Isolierstoffe . . . . .	394
J. Besprechung der einzelnen Schaltungstypen . . . . .	395
K. Zusammenbau der Apparate . . . . .	397
<b>XIV. Rundfunkwellenverteilung. Zusammenfassung d. wichtigsten Grundlagen für den Empfängerbau; Typenbeschränkung</b> v. Dr.-Ing. H. Harbich, Abt.-Direkt. im Telegraphentechn. Reichsamt, Berlin. (Mit 8 Abb.)	401
A. Wellenverteilung . . . . .	401
B. Detektorempfänger . . . . .	404
C. Anodengleichrichtung . . . . .	406
D. Gittergleichrichtung. Audionschaltung . . . . .	406
E. Empfangsverstärker . . . . .	408
F. Transformatoren . . . . .	409
G. Widerstandsverstärker . . . . .	411
H. Gegentaktschaltung . . . . .	412
J. Rückkopplung. Schwingaudion . . . . .	412
K. Superheterodynschaltung . . . . .	414
L. Reflexschaltung . . . . .	415
M. Neutrodynschaltung . . . . .	415
N. Typenbeschränkung . . . . .	417