

Elektronenstrahl-Oszillograph

Literatur bis Anfang 1939 (I. Teil)

J

834-24

8341-2

DK 621.317.755:016

Verfasser: Dr.-Ing. A. Bigalke, Berlin

Entsprechend der heute allgemein gebräuchlichen, physikalisch jedoch nicht einwandfreien Bezeichnungswiese soll im folgenden unter einem Elektronenstrahl-Oszillographen (EO) ein Gerät mit Braunscher Glühkathoden-Elektronenstrahlröhre verstanden sein, wogegen das Wort Kathodenstrahl-Oszillograph (KO) einen Hochspannungs-Oszillographen mit kalter Kathode und Gasentladungsstrecke kennzeichne. Während sich der EO durch kleine Abmessungen und einfache Bedienung auszeichnet, erreicht er heute noch nicht die Schreibgeschwindigkeit des allerdings wesentlich umfangreicheren und schwer bedienbaren KO.

Über die Entwicklung und den heutigen Stand des KO ist ausführlich in den Blättern J 834-1, -2, -5, -6 und -18 berichtet. In der folgenden Aufstellung über den EO ist von der älteren Literatur nur diejenige berücksichtigt, die richtungswesend für die Entwicklung war. Patente sind nur angeführt, soweit sie einen wesentlichen Fortschritt bedeuteten und wissenschaftliche Veröffentlichungen nicht existieren.

Lehr- und Handbücher.

1. P. Lenard u. A. Becker, Kathodenstrahlen. Handbuch der Experimentalphysik 14 (1927) S. 1...432.
2. Lenard, Schmidt u. Tomaschek, Phosphoreszenz und Fluoreszenz. Handbuch der Experimentalphysik 23 u. 24 (1928).
3. E. Alberti, Braunsche Kathodenstrahlröhren und ihre Anwendung. Berlin: Julius Springer 1932.
4. M. v. Ardenne, Die Kathodenstrahlröhre in der Schwachstromtechnik. Berlin: Julius Springer 1933.
5. E. Brüche u. O. Scherzer, Geometrische Elektronenoptik. Berlin: Julius Springer 1934 und Nachtrag: E. Brüche u. W. Henneberg, Geometrische Elektronenoptik. Ergebn. d. exakt. Naturwiss. 15 (1936) S. 365...421.
6. H. Busch u. E. Brüche, Beiträge zur Elektronenoptik. Vorträge von der Physiker-Tagung 1936 sowie ergänzende Beiträge, Leipzig: Johann Ambrosius Barth 1937.
7. W. Glaser, E. Ruska u. B. v. Borries, Elektronenoptik. Berlin: de Gruyter 1937.
8. William G. Dow, Fundamentals of engineering electronics. New York: John Wiley & Sons a. London: Chapman & Hull, Ltd. 1937.
9. H. Richter/J. F. Rider, Die Kathodenstrahlröhre, ihre vielseitige Anwendung in Technik, Naturwissenschaft und Medizin. Stuttgart: Francksche Verlagsbuchhdlg. 1938 = deutsche Übersetzung des J. F. Rider: The Cathode-ray-tube at Work.

Geschichtliche Entwicklung.

10. Heß, Sur une application des rayons cathodiques à l'étude des champs magnétiques variables. C. R. Acad. Sci. 119 (1894) S. 57 und Lumière électr. 53 (1894) S. 91 u. Reclamation. Wied. Ann. 64 (1898) S. 623.
11. Des Coudres (Zirkulares konzentrisches Magnetfeld). Verhandl. dtsch. physik. Ges. 16 (1897) S. 157.
12. F. Braun, Über ein Verfahren zur Demonstration und zum Studium des zeitlichen Verlaufes variabler Ströme. Wied. Ann. d. Phys. Bd. 60 (1897) S. 552 u. Erwiderung. Wied. Ann. 65 (1898) S. 372.
13. J. J. Thomson, Cathode Rays. Philos. Mag. 44 (1897) S. 293.

14. W. Kaufmann u. E. Aschkinass, Über die Deflexion der Kathodenstrahlen. Wied. Ann. d. Phys. 62 (1897) S. 588.
15. F. Braun, Über die Entstehung rotierender Magnetfelder durch Foucault-Ströme und über Methoden zur übersichtlichen Prüfung von Wechsel- und Drehfeldern. Elektrotechn. Z. 19 (1898) S. 204.
16. P. Lenard, Über die elektrostatischen Eigenschaften der Kathodenstrahlen. Wied. Ann. d. Phys. 64 (1898) S. 279.
17. H. Ebert, Das Verhalten der Kathodenstrahlen in elektrischen Wechselfeldern. Wied. Ann. d. Phys. 64 (1898) S. 240.
18. F. Braun, Zeigen Kathodenstrahlen unipolare Rotation. Wied. Ann. d. Phys. 65 (1898) S. 368.
19. H. Ebert u. M. W. Hoffmann, Ein Indikator für magnetische Drehfelder und für Wechselstrommessungen. Elektrotechn. Z. 19 (1898) S. 405.
20. Seefehlner, Beitrag zur Verwendung der Kathodenstrahlen. Elektrotechn. Z. 20 (1899) S. 120.
21. K. Angström, Über eine objektive Darstellung der Hysteresiskurven bei Eisen und Stahl. Phys. Z. 1 (1899) S. 121.
22. J. Zenneck, Die genaue Kontrolle der Wechselzahl eines Wechselstromes. Wied. Ann. d. Phys. (1899) S. 365.
23. E. Wiechert, Experimentelle Untersuchungen über die Geschwindigkeit und die magnetische Ablenkbarkeit der Kathodenstrahlen. Wied. Ann. d. Phys. 69 (1899) S. 739.
24. J. Zenneck, Eine Methode zur Demonstration und Photographie von Stromkurven. Wied. Ann. d. Phys. 69 (1899) S. 838.
25. A. Wehnelt u. B. Donath, Photographische Darstellung von Strom- und Spannungskurven mittels der Braunschen Röhre. Wied. Ann. d. Phys. Bd. 69 (1899) S. 861.
26. F. Richarz u. W. Ziegler, Analyse oszillierender Flaschenentladungen vermittels der Braunschen Röhre. Ann. Phys. 1 (1900) S. 468.
27. Th. H. Simon u. M. Reich, Über ein Universalstativ für Versuche mit der Braunschen Röhre und Zusammenstellung solcher Versuche. Phys. Z. 2 (1900/01) S. 284 u. S. 433.
28. A. Weinhold, Demonstration und Photographie von Wechselstromkurven mittels der Braunschen Röhre. Elektrotechn. Z. 22 (1901) S. 409.
29. W. J. Milham, Über die Verwendbarkeit der Braunschen Röhre zur Messung elektrischer Felder. Phys. Z. 2 (1901) S. 637.
30. A. Wehnelt, Eine Braunsche Röhre für elektrostatische Ablenkung. Ber. dtsh. physik. Ges. Verh. 5 (1903) S. 29.
31. H. J. Ryan, The cathode ray alternating current wave indicator. Trans. Amer. Inst. electr. Engr. 20 (1903) S. 1417.
32. A. Wehnelt, Demonstrationsversuche zur Erläuterung der Theorie der Elektrizitätsleitung in Gasen. Z. physik. chem. Unterr. 18 (1905) S. 193.
33. F. Braun, Einrichtung, um im Vakuum Entfernungen ändern zu können. Ann. Phys. 16 (1905) S. 416.
34. E. Madelung, Über Magnetisierung durch schnell verlaufende Ströme und die Wirkungsweise des Rutherford-Marconischen Magnetinduktors. Ann. Phys. 17 (1905) S. 861.
35. A. Wehnelt, Empfindlichkeitssteigerung der Braunschen Röhre durch Benutzung von Kathodenstrahlen geringer Geschwindigkeit. Phys. Z. 6 (1905) S. 732.
36. E. Madelung, Neue Verwendungsarten der Braunschen Röhren zur Untersuchung der magnetischen und dielektrischen Hysterese. Phys. Z. 8 (1907) S. 72.
37. L. Mandelstamm, Über eine Methode zur objektiven Darstellung der Schwingungsvorgänge in einfachen und

- gekoppelten Kondensatorkreisen. Jb. drahtl. Tel. u. Tel. I (1907/08) S. 124.
38. W. H. Westphal, Potentialmessungen im dunklen Kathodenraum glühender Oxydspiralen. Ann. Phys. 27 (1908) S. 586.
 39. D. Roschansky, Zur Frage des Funkenwiderstandes. Phys. Z. 9 (1908) S. 627.
 40. F. Giesel u. J. Zenneck, Die Verwendung des Zinksulfids für die Braunsche Röhre. Phys. Z. 10 (1909) S. 377.
 41. D. Roschansky, Über den Einfluß des Funkens auf die oszillatorische Kondensatorenladung. Ann. Phys. 36 (1911) S. 281.
 42. H. Hausrath, Verfahren zur Darstellung periodischer Hochfrequenzkurven auf der Braunschen Röhre. Phys. Z. 12 (1911) S. 1044.
 43. Marx u. Banneitz, Demonstration der Resonanzkurve mittels der Braunschen Röhre. Jb. drahtl. Tel. u. Tel. 6 (1912) S. 146.
 44. H. Faßbender u. E. Hupka, Aufnahme von Schwingungskurven kleiner Amplituden. Phys. Z. 13 (1912) S. 559.
 45. S. R. Milner, The current-potential curves of the oscillating spark and the mechanism of spark conduction. Philos. Mag. 24 (1912) S. 709.
 46. E. Marx u. F. Banneitz, Demonstration der Resonanzkurve mit der Braunschen Röhre. Z. Hochfrequenztechn. 6 (1913) S. 146.
 47. J. Zenneck, Momentaufnahmen mit der Braunschen Röhre. Phys. Z. 14 (1913) S. 226.
 48. F. Kock, Eine Abänderung der Braunschen Röhre zur direkten Darstellung von Wechselstromkurven. Phys. Z. 15 (1914) S. 840.
 49. J. Langmuir, Means for indicating electrical characteristics of alternating currents. Amer. P. 1219961 (1914).
 50. E. Lilienfeld, Oszillographenröhre. DRP. 373834 (1915).
 51. H. v. Dressler, Eine neue Anordnung zur Darstellung stehender Wechselstromkurven mit der Braunschen Röhre. Phys. Z. 17 (1916) S. 349.
 52. C. T. Knipp u. L. A. Welo, A wehnelt cathode-ray tube magnetometer. Philos. Mag. 32 (1916) S. 381.
 53. C. Samson, Über ein Braunsch'sches Rohr mit Glühkathode und einige Anwendungen desselben. Ann. Phys. 55 (1918) S. 608.
 54. P. Lenard, Quantitatives über Kathodenstrahlen. Heidelberg: Karl Winter 1918.
 55. E. Lilienfeld, Die Elektrizitätsleitung im extremen Vakuum. Ber. Verh. sächs. Akad. Wiss. Leipzig 71 (1919) S. 113.
 56. J. J. Thomson, Piezo-electricity and its applications. Engineering 107 (1919) S. 543 (Vortragsbericht).
 57. Scheller, Verfahren zum Betriebe von Braunschen Röhren mit Glühkathode. DRP. 349334 (1920).
 58. Rogowski, Vorschläge zur Verbesserung des Kathodenstrahl-Oszillographen. Arch. Elektrotechn. 9 (1920) S. 115.
 59. W. Rogowski u. G. Glage, Einige Versuche mit einem verbesserten Elektronenstrahl-Oszillographen. Arch. Elektrotechn. 9 (1920) S. 120.
 60. J. van der Bijl, Vacuum tube and method of operating the same. Amerik. P. 1565873 (1920).
 61. L. M. Hull, The cathode-ray oscillograph and its application in radio work. Proc. Instn. Radio Engr. 9 (1921) S. 130.
 62. J. B. Johnson, A low voltage cathode ray oscillograph. Physic. Rev. 17 (1921) S. 420.
 63. G. Parr, The history of the cathode-ray tube, an account of how it was developed. Television 10 (1937) S. 85.
- Elektronenoptik.**
64. H. Busch, Über die Wirkungsweise der Konzentrationspule bei der Braunschen Röhre. Arch. Elektrotechn. 18 (1927) S. 583.
 65. G. Fanselau, Die Erzeugung weitgehend homogener Magnetfelder durch Kreisströme. Z. Phys. 54 (1929) S. 260.
 66. E. Brüche u. W. Ende, Fadenförmige, sichtbare Elektronenstrahlen. Jb. Forsch.-Inst. AEG 2 (1930) S. 125.
 67. J. Ranzi, Sulla concentrazione di foci di elettroni lenti. Nuovo Cim. 7 (1930) S. 254.
 68. E. Ruska u. M. Knoll, Die magnetische Sammelpule für schnelle Elektronenstrahlen. Z. techn. Phys. 12 (1931) S. 389 u. 448.
 69. C. J. Davison u. C. J. Calbick, Electron lenses. Phys. Rev. 38 (1931) S. 585.
 70. W. Ende, Über Gaskonzentration von Elektronenstrahlen. Phys. Z. 32 (1931) S. 942.
 71. Schulz, Abbildung durch Linsenfolgen und kontinuierlich geschichtete Medien. Z. Phys. 78 (1932) S. 17.
 72. E. Brüche, Die Geometrie des Beschleunigungsfeldes in ihrer Bedeutung für den gaskonzentrierten Elektronenstrahl. Z. Phys. 78 (1932) S. 26.
 73. E. Brüche, Biegsame Elektronenstrahlen. Z. Phys. 78 (1932) S. 177.
 74. M. Knoll, F. G. Houtermanns, W. Schulze, Untersuchung der Emissionsverteilung an Glühkathoden mit dem magnetischen Elektronenmikroskop. Z. Phys. 78 (1932) S. 340.
 75. M. Knoll u. E. Ruska, Beitrag zur geometrischen Elektronenoptik. Ann. Phys. 12 (1932) S. 607.
 76. F. Ollendorff u. G. Wendt, Relativistische Korrektur der Abbildungsgesetze einer magnetischen Sammellinse für Kathodenstrahlen. Z. Phys. 76 (1932) S. 655.
 77. E. Brüche u. Johannson, Elektronenoptik und Elektronenmikroskop. Naturw. 20 (1932) S. 353.
 78. E. Brüche u. Johannson, Einige neue Kathodenuntersuchungen mit dem elektrischen Elektronenmikroskop. Phys. Z. 33 (1932) S. 828.
 79. J. Picht, Beiträge zur Theorie der geometrischen Elektronenoptik. Ann. Phys. 15 (1932) S. 926.
 80. E. Brüche, Geometrische Elektronenoptik. Jb. Forsch.-Inst. AEG 3 (1931/32) S. 111.
 81. E. Brüche, Über die Grundlagen der geometrischen Elektronenoptik. Z. techn. Phys. 14 (1933) S. 49.
 82. H. Johannson u. O. Scherzer, Über die elektrische Elektronensammellinse. Z. Phys. 80 (1933) S. 183.
 83. O. Scherzer, Zur Theorie der elektronenoptischen Linsenfehler. Z. Phys. 80 (1933) S. 193.
 84. E. Brüche, Über die Optik der Braunschen Niederspannungsröhre. Arch. Elektrotechn. 27 (1933) S. 266.
 85. E. Brüche, Elektronenstrahl und Gasentladung. Ann. Phys. 16 (1933) S. 377.
 86. E. Brüche, Elektronenmikroskopische Abbildung mit lichtelektrischen Elektronen. Z. Phys. 86 (1933) S. 448.
 87. Richter, Über die Abhängigkeit der Elektronenstrahlkonzentration von der Gasart. Phys. Z. 34 (1933) S. 457.
 88. E. Brüche u. O. Scherzer, Die Braunsch'sche Röhre als elektronenoptisches Problem. Z. techn. Phys. 14 (1933) S. 464.
 89. E. Brüche, Über die Verwendung der mit Wechselspannung betriebenen Braunschen Röhre als Synchronoskop. Arch. Elektrotechn. 27 (1933) S. 609.
 90. W. Glaser, Zur geometrischen Elektronenoptik des axialsymmetrischen elektromagnetischen Feldes. Z. Phys. 80 (1933) S. 451; 81 (1933) S. 647.
 91. O. Scherzer, Zur Theorie des Gaskonzentration von Elektronenstrahlen. Z. Phys. 82 (1933) S. 697.
 92. W. Glaser, Theorie des Elektronenmikroskops. Z. Phys. 83 (1933) S. 104.
 93. Johannson, Über das Immersionsobjektiv der geometrischen Elektronenoptik. Diss. T. H. Berlin 1933.
 94. Johannson, Über das Immersionsobjektiv der geometrischen Elektronenoptik. Ann. d. Phys. 18 (1933) S. 385 u. 21 (1934) S. 274.
 95. Johannson u. Knecht, Beitrag zur kombinierten Benutzung elektrischer und magnetischer Elektronenlinsen. Z. Phys. 86 (1933) S. 367.
 96. M. v. Ardenne, Untersuchungen über achromatische Elektronenlinsen. Z. Phys. 86 (1933) S. 802.
 97. M. Knoll, Elektrische Elektronenlinsen für Kathodenstrahlröhren. Arch. Elektrotechn. 28 (1934) S. 1.
 98. M. v. Ardenne, Beitrag zur Elektronenoptik Braunsch'scher Röhren. Z. Phys. 88 (1934) S. 251.
 99. E. Brüche, Elektronenoptik und Elektronenmikroskopie AEG-Mitteil. 45 (1934) S. 45.
 100. W. Henneberg, Feldkombinationen zur Geschwindigkeits- und Massenspektrographie. Ann. Phys. 19 (1934) S. 335, 20 (1934) S. 1 und 21 (1934) S. 390.
 101. R. Herzog u. J. Mattauich, Theoretische Untersuchungen zum Massenspektrometer ohne Magnetfeld. Ann. Phys. 19 (1934) S. 345.
 102. E. Brüche, Die Braunsch'sche Röhre als Problem der geometrischen Elektronenoptik. Arch. Elektrotechn. 28 (1934) S. 384.
 103. E. Brüche, Elektronenoptische Untersuchungen zur Braunschen Hochvakuumröhre. Arch. Elektrotechn. 29 (1935) S. 642.
 104. F. Malsch u. F. A. Becker, Elektrische Linsen für Kaltkathodenoszillographen mit einheitlichem Vakuum. Arch. Elektrotechn. 28 (1934) S. 580.
 105. W. E. Benham (Formeln über Immersionslinse). J. Instn. electr. Engr. 75 (1934) S. 388 und Diskussion: Henneberg 76 (1935) S. 111.
 106. E. Ruska, Über ein magnetisches Objektiv für das Elektronenmikroskop. Z. Phys. 89 (1934) S. 90.

107. E. Brüche, Zu zwei neueren Veröffentlichungen über geometrische Elektronenoptik. Z. Phys. 82 (1934) S. 815.
108. Henneberg, Über achromatische elektrische Elektronenlinsen. Z. Phys. 90 (1934) S. 742.
109. Johannson, Das elektrische Immersionsobjektiv als System der Braunschen Röhre. Z. Phys. 90 (1934) S. 748.
110. H. Seemann, Bedingungen und Grenzen der korrekten Abbildbarkeit mittels Elektronenprojektion. Elektronenbahnen im elektrischen Zylinderfelde eines krist. rauhen Glühdrahtes. Z. Phys. 92 (1934) S. 253.
111. Heß, Beitrag zur Kenntnis der elektronenoptischen Immersionslinse. Z. Phys. 92 (1934) S. 274.
112. R. Herzog, Ionen- und elektronenoptische Zylinderlinsen und Prismen. Z. Physik. 89 (1934) S. 447.
113. J. G. Maloff and D. W. Epstein (Über Objektive in Braunschen Röhren). Proc. Instn. Radio Engr. 22 (1934) S. 1386.
114. N. F. Barber (Fokussierungslinsen). Electr. Engr. 3 (1935) S. 20.
115. E. Brüche, Die Grundlagen der angewandten geometrischen Elektronenoptik. Arch. Elektrotechn. 29 (1935) S. 79.
116. A. Bouwers, The Focussing of Narrow Electron-Beams in Vacuo. Physica 2 (1935) S. 145.
117. E. Henriot (Allgem. Übersicht über Anwendung optischer Methoden). Rev. Opt. theor. instrum. 14 (1935) S. 146.
118. Glaser u. Henneberg, Die Potentialverteilung in Schlitzblende und Lochblende. Z. techn. Phys. 16 (1935) S. 222.
119. Henneberg und Recknagel, Der chromatische Fehler bei elektronenoptischen Anordnungen, insbesondere beim Bildwandler. Z. techn. Phys. 16 (1935) S. 230.
120. Henneberg, Das Potential von Schlitzblende und Lochblende. Z. Phys. 94 (1935) S. 22.
121. D. L. Webster, W. W. Hansen and K. Kirkpatrick (Brennweite elektrischer Linsen). Physic. Rev. 48 (1935) S. 486.
122. O. Klemperer, The Use of Elektron Lenses for β -rays. Philos. Mag. 20 (1935) S. 545.
123. K. Diels u. M. Knoll, Nachweis der Bildfehler von Elektronenlinsen bei Abbildung eines Punktes. Z. techn. Phys. 16 (1935) S. 617.
124. W. Henneberg u. A. Recknagel, Zusammenhänge zwischen Elektronenlinse, Elektronenspiegel und Steuerung. Z. techn. Phys. 16 (1935) S. 621.
125. G. Kemnitz, M. Knoll u. W. Walcher, Untersuchungen der Elektronenbündelung durch konkave Glühkathodenoberflächen mit dem Elektronenmikroskop. Z. Phys. 96 (1935) S. 612.
126. Stabenow, Über eine magnetische Elektronenlinse ohne Bild Drehung. Z. Phys. 96 (1935) S. 634.
127. E. Brüche, Elektronenoptische Untersuchungen zur Braunschen Hochvakuumröhre. Arch. Elektrotechn. 29 (1935) S. 642.
128. W. Glaser, Zur Bildfehlertheorie des Elektronenmikroskops. Z. Phys. 97 (1935) S. 177.
129. E. Brüche, Fortschritte auf dem Gebiet der geometrischen Elektronenoptik. Jb. Forsch.-Inst. AEG 4 (1933/1935) S. 25.
130. V. K. Zworykin, A new application of electronoptics is revealed at the annual meeting of the American Association for the Advancement of the Elektron Telescope. Electronics 9 (1936) H. 1, S. 10.
131. E. Brüche, Das elektronenoptische Strukturbild und seine Aussagen über die Emissionsverhältnisse bei Barium-Nickel-Kathoden. Z. Phys. 98 (1936) S. 77.
132. W. W. Hansen and D. L. Webster, Electrostatic Focusing at Relativistic Speeds. Rev. Scient. Instr. 7 (1936) S. 17.
133. P. Kirkpatrick and J. G. Beckerley, Ion Optics of Equal Coaxial Cylinders. Rev. Scient. Instr. 7 (1936) S. 24.
134. E. Brüche u. Recknagel, Über Modelle elektrischer und magnetischer Felder der Elektronenoptik. Z. techn. Phys. 17 (1936) S. 126.
135. K. Foelsch, Magnetfeld und Induktivität einer zylindrischen Spule. Arch. Elektrotechn. 30 (1936) S. 139.
136. O. Scherzer, Die schwache elektrische Einzellinse geringster sphärischer Aberration. Z. Phys. 101 (1936) S. 23.
137. Behne, Beitrag zur Kenntnis der elektronenoptischen Immersionslinse II. Z. Phys. 101 (1936) S. 521.
138. O. Scherzer, Über einige Fehler von Elektronenlinsen. Z. Phys. 101 (1936) S. 593.
139. E. Brüche, Übersicht über die experimentelle Elektronenoptik und ihre Anwendung. Z. techn. Phys. 17 (1936) S. 588.
140. M. Knoll, Die Elektronenoptik in der Fernsichttechnik. Z. techn. Phys. 17 (1936) S. 604.
141. Recknagel, Zur Theorie des Elektronenspiegels. Z. techn. Phys. 17 (1936) S. 643.
142. Hottenroth, Über Elektronenspiegel. Z. Phys. 103 (1936) S. 460.
143. H. Busch, Zur Elektronenoptik der langen Magnet-spule. Ann. Phys. 28 (1937) S. 11.
144. Richard Gans, Strahlengang in elektronenoptischen Systemen. Z. techn. Phys. 18 (1937) S. 41.
145. Maurice Cotte, Sur la convergence et l'achromatisation des systèmes centrés de l'optique électronique. C. R. Acad. Sci. Paris 204 (1937) S. 170.
146. K. Diels u. G. Wendt, Die 8 Bildfehler dritter Ordnung magnetischer Elektronenlinsen. Z. techn. Phys. 18 (1937) S. 65.
147. Louis Cartan, Sur la focalisation des faisceaux corpusculaires par déviation circulaire en champ magnétique transversal. C. R. Acad. Sci. Paris 205 (1937) S. 126.
148. A. Recknagel, Zur Theorie des Elektronenspiegels. Z. Phys. 104 (1937) S. 381.
149. A. Bouwers, Convergence of electrons by means of magnetic coils. Physica 4 (1937) S. 200.
150. G. Hottenroth, Untersuchungen über Elektronenspiegel. Ann. Phys. 30 (1937) S. 689.
151. Katz, Durchgang langsamer Elektronen (0...200 V) durch Metallfolien. Z. techn. Phys. 18 (1937) S. 555 u. Ann. Phys. 33 (1938) S. 160 und S. 169.
152. W. Rogowski, Über Fehler von Elektronenbildern. Arch. Elektrotechn. 31 (1937) S. 555.
153. A. Becker u. E. Kipphan, Die Streuung mittelschneller Kathodenstrahlen in Gasen. Ann. Phys. 28 (1937) S. 465.
154. Maurice Cotte, Calcul de l'influence de la charge d'espace en optique électronique. C. R. Acad. Sci., Paris 204 (1937) S. 1933.
155. Eberhard Gundert, Nachweis der Abbildungsfehler von Elektronenlinsen nach der Fadenstrahlmethode. Phys. Z. 38 (1937) S. 462.
156. Ludwig Waldmann, Zwei Anwendungen der Sommerfeldschen Methode der verzweigten Potentiale. Phys. Z. 38 (1937) S. 654.
157. R. Rebsch u. W. Schneider, Der Öffnungsfehler schwacher Elektronenlinsen. Z. Physik. 107 (1937) S. 138.
158. H. Riedl, Die Bildfehler 3. Ordnung der kurzen schwachen rein elektrischen Elektronen-Einzellinse. Z. Phys. 107 (1937) S. 210.
159. J. Gratsiatos, Die Bildfehler der schwachen magnetischen Elektronenlinse. Z. Phys. 107 (1937) S. 382.
160. Maurice Cotte, Approximation de Gauss pour les systèmes généraux de l'optique électronique. C. R. Acad. Sci., Paris 205 (1937) S. 129.
161. Maurice Cotte, Sur les systèmes orthogonaux de l'optique électronique et leur application à la spectroscopie. C. R. Acad. Sci., Paris 205 (1937) S. 974.
162. Maurice Cotte, Les aberrations du second ordre des systèmes orthogonaux. C. R. Acad. Sci. Paris 205 (1937) S. 1145.
163. Nicol, Focusing properties of the electrostatic field between two cylinders. Proc. Phys. Soc. 50 (1938) S. 888.
164. W. Gaedcke, Elektronendurchgang durch eine elektrische Zylinderlinse. Z. techn. Phys. 19 (1938) S. 204.
165. B. v. Borries u. J. Dosse, Zerstreuung von Elektronenstrahlen durch eigene Raumladung. Arch. Elektrotechn. 32 (1938) S. 221.
166. M. Cotte, Recherches sur l'optique Electronique. Ann. Phys., Paris 10 (1938) S. 333.
167. L. Jacob, Field Distribution and Graphical Ray Tracing in Electron Optical Systems. Phil. Mag. Lond. 26 (1938) S. 570.
168. L. Jacob, On the Equation to the Axial Potential Distribution in Electron Optical Systems. Phil. Mag. Lond. 26 (1938) S. 601.
169. H. Becker u. A. Walltraff, Über die sphärische Aberration magnetischer Linsen. Arch. Elektrotechn. 32 (1938) S. 664.
170. Walter Glaser, Die kurze Magnetlinse von kleinstem Öffnungsfehler. Z. Phys. 109 (1938) S. 700.
171. M. Knoll u. H. Weichardt, Brennweite und Bildqualität der Kreisloch-Elektronenlinse mit Mittelnetz. Z. Phys. 110 (1938) S. 233.

Stufenweise Strahlbeschleunigung.

172. E. Lilienfeld, Oszillographenröhre. DRP. 373834 (1915).

173. O. Scheller, Verfahren zum Betriebe von Braunschens Röhren mit Glühkathode. DRP. 349334 (1920).
174. Tellez-Plasencia, Oscillographe cathodique pour l'étude des basses et moyennes fréquences. Franz. P. 641461 (1927).
175. E. Sommerfeld, Über einen Kathodenstrahl-Oszillographen hoher Spannungsfestigkeit. Arch. Elektrotechn. 20 (1928) S. 607.
176. R. Wideroe, Über ein neues Prinzip zur Herstellung hoher Spannungen. Arch. Elektrotechn. 21 (1928) S. 387.
177. V. K. Zworykin, Improvements in cathode ray-tube design. Electronics (1931) H. 11.
178. D. H. Sloan u. E. O. Lawrence, The production of heavy high speed ions without the use of high voltage. Phys. Rev. 38 (1931) S. 2021.
179. M. v. Ardenne, Die Kathodenstrahlröhre. Dies. Verz. Nr. 4 (1933) S. 106 u. 107.
180. M. Knoll, Elektronenlinsen für Kathodenstrahlröhren. Arch. Elektrotechn. 28 (1934) S. 3.
181. Farnsworth, (Hochohmschicht auf Kolbenwand) Journ. Frankl. Inst. (1934) S. 218 u. 411.
182. Erich Schwartz, Über Nachbeschleunigung bei Braunschens Röhren. Fernsehen 6 (1935) S. 37 u. 47.
183. M. v. Ardenne, Ausführung von Elektronenlinsen mit Widerstandswendeln. Arch. Elektrotechn. 30 (1936) S. 623.
184. Hans Awender, Elektronenstrahl-Oszillograph mit neuartiger Anodenspannungsversorgung. Funktechn. Mh. (1937) S. 151.
185. A. Bigalke, Nachbeschleunigungs-Elektronenstrahl-Oszillograph. Z. techn. Phys. 19 (1938) S. 163 u. dies. Verz. Nr. 325.
186. E. O. Schlosser, Erzeugungsbedingungen für schnelle Träger durch Hochfrequenz-Vielfachbeschleunigung. Ann. Phys. 32 (1938) S. 507.
187. E. Schwartz, Zum Stande des Nachbeschleunigungsproblems bei Kathodenstrahlröhren. Hausmitt. d. Fernseh-AG. 1 (1938) H. 2 S. 19.
- Ablenk-Mechanismus.**
188. Cravath u. Jones, Neutralisations-Geschwindigkeit des Feldes in der Braunschens Röhre mit außenliegenden Elektroden. Phys. Rev. 27 (1926) S. 641.
189. Jack and Jones, Phase und Größe der Ablenkung des Kathodenstrahles in der Braunschens Röhre mit inneren und äußeren Elektroden. Phys. Rev. 27 (1926) S. 642.
190. F. Bedell u. J. Kuhn, Linear correction for cathode ray oscillograph. Physic. Rev. 36 (1930) S. 993.
191. G. Goubau, Eine Methode zur radialen Ablenkung an der Braunschens Röhre. Z. Hochfrequenztechn. 40 (1932), S. 1.
192. H. E. Hollmann, Die Braunschens Röhre bei sehr hohen Frequenzen. Z. Hochfrequenztechn. 40 (1932) S. 97.
193. W. Heimann, Über die Empfindlichkeit der Braunschens Röhre mit Gaskonzentration bei verschiedener Frequenz. Z. Hochfrequenztechn. 40 (1932) S. 127.
194. E. Hudec, Die Verzerrungen durch die Raumladung in der Braunschens Röhre. Elektr. Nachr.-Techn. 10 (1933) S. 215.
195. W. Heimann, Über die Frequenzabhängigkeit der Braunschens Röhre mit Gaskonzentration. Elektr. Nachr.-Techn. 10 (1933) S. 476.
196. E. Brüche, Eine neue Form des Strommeßsystems für die Braunschens Röhre. Z. Phys. 88 (1934) S. 295.
197. P. Deserno, Ablenkung des Elektronenstrahls und Fleckverzerrung bei der Braunschens Röhre. Arch. Elektrotechn. 29 (1935) S. 139.
198. H. Grauper, Über Empfindlichkeit und Grenzfrequenz des empfindlichen Hochvakuum-Glühkathoden-Oszillographen. Arch. Elektrotechn. 29 (1935) S. 529.
199. R. Herzog, Berechnung des Streufeldes eines Kondensators, dessen Feld durch eine Blende begrenzt ist. Arch. Elektrotechn. 29 (1935) S. 790.
200. W. Glaser, Elektronenbewegung als optisches Problem. Z. techn. Physik 17 (1936) S. 616.
201. E. Brüche u. A. Recknagel, Dimensionsbeziehungen bei der Elektronenbewegung in Wechselfeldern II. Z. techn. Physik 18 (1937) S. 139.
202. H. E. Hollmann u. A. Thoma, Die Dynamik quer- und längsgesteuerter Elektronenstrahlen. Z. Hochfrequenztechn. u. Elektroakust. 49 (1937) S. 109 u. S. 145.
203. Brüche u. Recknagel, Bemerkungen zur Dynamik quer- und längsgesteuerter Elektronenstrahlen. Z. Hochfrequenztechn. u. Elektroakust. 50 (1937) S. 203.
204. J. H. Reyner, Magnetic deflection. Wireless World 40 (1937) S. 174.
205. G. Parr, Scanning faults ... and how to remedy them. Television 10 (1937) S. 200.
206. R. M. Bowie, Cathode ray wave from distortion at ultrahigh frequencies. Electronics, N.Y. 11 (1938) H. 2 S. 18.
207. H. E. Hollmann u. A. Thoma, Schwingungsanfachung durch einen Elektronenstrahl im Felde eines Plattenkondensators mit Rücksicht auf die Wirkung der Streufelder. Z. Hochfrequenztechn. u. Elektroakust. 52 (1938) S. 9.
208. A. Recknagel, Theorie der Elektronenbewegung im Ablenk Kondensator. Z. Phys. 111 (1938) S. 61.
209. A. Recknagel, Schwingungsanfachung durch einen Elektronenstrahl im Felde des Plattenkondensators. Z. Phys. 19 (1938) S. 74 u. 616.
210. H. E. Hollmann u. A. Thoma, Die Quersteuerung eines Elektronenstrahls unter Berücksichtigung der Streufelder. Z. Hochfrequenztechn. u. Elektroakust. 52 (1938) S. 110.
211. H. E. Hollmann, Ultradynamische Übersteuerung von Kathodenstrahlröhren. Z. Hochfrequenztechn. u. Elektroakust. 52 (1938) S. 125.
212. H. E. Hollmann, Das Inversionsspektrum einer Braunschens Röhre. Hochfrequenztechn. 52 (1938) S. 177.
213. A. Waltraff, Verzerrungen am Kathodenstrahlfleck bei größeren Ablenkungen. Arch. Elektrotechn. 29 (1938) S. 351.
214. H. E. Hollmann, Die Quersteuerung eines Kathodenstrahls in Mehrphasenfeldern. Elektr. Nachr.-Techn. 15 (1938) S. 336.
215. H. E. Hollmann, Das Inversionsspektrum einer Braunschens Röhre. Z. techn. Phys. 19 (1938) S. 259.
216. E. Brüche u. A. Recknagel, Über die „Phasenfokussierung“ bei der Elektronenbewegung in schnellveränderlichen elektrischen Feldern. Z. Phys. 108 (1938) S. 459.
217. H. E. Hollmann u. A. Thoma, Dynamische Ballistik in der Kathodenstrahlröhre. Z. techn. Phys. 19 (1938) S. 475.
218. H. Piepłow u. E. Steudel, Das Symmetrierungsproblem Braunschens Röhren mit elektrostatischer Ablenkung. Arch. Elektrotechn. 32 (1938) S. 627.
219. W. Glaser, Fehler bei magnetischer Ablenkung. Z. Phys. 111 (1938) S. 357.
220. Wendt, Über Fehler magnetischer Ablenkorgane. Diss. T. H. Berlin 1938.
- Leuchtschirme.**
221. W. Kordatzki, A. Schleede u. F. Schröter, Über die Ausbeute an sichtbarem Licht bei der Erregung von Phosphoren mit langsamem Kathodenstrahlen. Phys. Z. 27 (1926) S. 392.
222. A. B. Wood, Recent Developments in Cathode Ray Oscillographes. J. Instn. electr. Engr. Lond. 71 (1932) S. 41.
223. W. Schnabel, Untersuchung von Fluoreszenzmaterialien für Fernseh- und kathodenszillographische Zwecke. Arch. Elektrotechn. 28 (1934) S. 789.
224. M. v. Ardenne, Über photometrische Untersuchungen und Messungen d. spektr. Intens.-Verteilung an Fluoreszenzschirmen, insbesondere bei Erregung mit Elektronenstrahlen. Z. techn. Phys. 16 (1935) S. 61.
225. A. Schleede (Leuchtschirmuntersuchungen). Z. angew. Chem. 48 (1935) S. 276.
226. W. Pragst, Gerät zur Messung der Nachleuchtvorgänge sowie zum Vergleich der maximalen Helligkeit von Phosphoren, insbesondere für Fernsehzwecke. Fernsehen (1937) S. 19.
227. H. W. Leverenz, Problems concerning the production of cathode-ray tube screens. J. Opt. Soc. Amer. 27 (1937) S. 25.
228. M. v. Ardenne, Messungen über das Nachleuchten von Elektronenstrahloszillogrammen an Schirmen mit langer Abklingzeit. Z. Physik 105 (1937) S. 193.
229. M. v. Ardenne, Über eine neuere Anordnung zur Untersuchung von Fluoreszenzmaterialien für Elektronenstrahlröhren. Angew. Chem. 50 (1937) S. 905.
230. I. G. Maloff and D. W. Epstein, Screens for television tubes. Electronics, N. Y. 10 (1937) H. 11 S. 31 u. 85.
231. W. Pragst, Gerät zur Untersuchung von Phosphoren, insbesondere hinsichtlich ihrer Verwendung für Fernsehzwecke. Fernsehen (1938) S. 1.
232. M. v. Ardenne, Einfluß der Filterwirkung der Kristalle mit hohem CdS-Gehalt auf die spektrale Intensitätsverteilung von ZnS-, CdS-, Ag-Leuchtschirmen mit mehreren Komponenten von unterschiedlichem CdS-Gehalt. Telegr. u. Fernspr. Techn. 27 (1938) S. 106.
233. J. H. Gisolf u. W. de Groot, Fluoreszenz und Phosphoreszenz. Philips' techn. R. 3 (1938) S. 244.
234. H. Bey, Aufladepotentiale elektronenbestrahlter Leuchtmassen. Phys. Z. 39 (1938) S. 605.
235. G. Wollweber, Über eine neue Methode zur Messung der Abklingung der Phosphoreszenz und ihre Anwendung auf die ZnScd SCu-Phosphore bei Erregung mit Elektronenstrahlen. Ann. Physik 34 (1939) S. 29.

Elektronenstrahl-Oszillograph

Literatur bis Anfang 1939 (Teil II)

J

~~834-25~~

8341-5

DK 621.317.755

Verfasser: Dr.-Ing. A. Bigalke, Berlin

- Verschiedene grundlegende Arbeiten über die Braunsche Röhre.**
236. B. Rosing (Steuerung mit Querablenkung). DRP. 209320 (1907).
237. W. Westphal (Wehnelt-Zylinder-Steuerung). Verh. Dtsch. Phys. Ges. 10 (1908) S. 405.
238. V. Engelhardt, Über ein Braunsch'sches Rohr, welches sekundäre Elektronenstrahlen benutzt. Phys. Z. 24 (1923) S. 239.
239. L. T. Jones u. H. G. Tosker, A thermionic braun tube with electrostatic focusing (Lochscheibe zur Intensitätssteuerung). J. Opt. Soc. Am. 9 (1924) S. 471.
240. H. Norinder, Cathode ray oscillographs. Brit. P. 295321 (1927).
241. W. Rogowski u. E. Flegler, Oscillographe à rayons cathodique pour l'enregistrement avec pose ou pour l'enregistrement instantané de phénomènes pouvant être reproduits à volonté, ou de phénomènes non susceptibles de reproduction intentionné. Franz. P. 658109 (1927).
242. M. Knoll, Nutzeffekt des Kathodenstrahl-Oszillographen. Z. techn. Phys. 12 (1931) S. 54.
243. M. v. Ardenne, Untersuchungen an Braunsch'schen Röhren mit Gasfüllung. Z. Hochfrequenztechn. 39 (1932) S. 22.
244. Michelissen u. Kleen, Die Intensitätssteuerung gas-konzentrierter Elektronenstrahlen durch elektrische Felder (Wehnelt-Zylinder). Telefunken-Z. 61 (1932) S.35.
245. E. Hudec, Die Helligkeitssteuerung bei Braunsch'schen Röhren. Elektr. Nachr.-Techn. 9 (1932) S. 213.
246. J. T. Mac-Gregor Morris a. H. Wright, Accuracy of Measurements made with hot-filament cathode-ray tubes. Inst. El. Engr. 1932.
247. Hehlhans, Über statische Licht- und Stromspannungskennlinien als Grundlage der Helligkeitssteuerung von Elektronenstrahlröhren. Z. Hochfrequenztechn. u. Elektroakust. 42 (1933) S. 45.
248. Malch, Leistungsfähigkeit und Empfindlichkeit der Braunsch'schen Röhre mit doppelter Konzentrierung. Arch. Elektrotechn. 28 (1934) S. 349.
249. M. Knoll u. J. Schloemilch, Elektronenoptische Stromverteilung in steuerbaren Elektronenröhren. Arch. Elektrotechn. 28 (1934) S. 507.
250. W. Krug, Eine neue Glimmentladungserscheinung und ihre Anwendungsmöglichkeit für Braunsch'sche Röhren mit niedrigen Kathodenspannungen. Arch. Elektrotechn. 30 (1936) S. 157.
251. L. H. Bedford, The Comparative properties of soft and hard Cathode ray tubes. J. Sci. Instr. 13 (1936) S. 178.
252. Recknagel, Zur Intensitätssteuerung von Elektronenströmen. Z. Hochfrequenztechn. u. Elektroakust. 51 (1937) S. 66.
253. W. Reusse, Über die Lebensdauer von Glühkathoden in Elektronenstrahlröhren. Fernsehen (1937) H. 9 S. 69.
254. — —, Graphite coating in cathode-ray tubes. Television 10 (1937) S. 75.
255. K. Nentwig, Vom Auflösungsvermögen der Elektronenstrahlröhren. Funktechn. Mh. (1938) H. 7 S. 147.
256. H. Pieplow, Über die Meßgenauigkeit technischer Elektronenstrahl-Oszillographen. Fachber. VDE 10 (1938) S. 92.
257. C. H. Bachmann and C. W. Carnahan, Negative-ion components in the cathode-ray beam. Proc. Inst. Radio Engr. N. Y. 26 (1938) S. 529.
258. H. W. Paehr, Über das Auftreten von Röntgenstrahlen bei Braunsch'schen Röhren. Hausmitt. d. Fernseh-AG. 1 (1938) H. 2 S. 23.
259. H. E. Hollmann u. A. Thoma, Leitfähigkeit und Dielektrizitätskonstante einer Elektronenströmung. Ann. Phys. 32 (1938) S. 459.
260. Théodore Vogel, Considérations sur l'enregistrement de phénomènes transitoires à l'oscillographe cathodique. Bull. Soc. franc. Electr. V (1938) S. 961.
- Technische Entwicklung der Braunsch'schen Röhre und der Oszillographen.**
261. J. B. Johnson, A low voltage cathode ray oscillograph. J. opt. Soc. Amer. 6 (1922) S. 701.
262. A. B. Wood, The cathode ray oscillograph. Proc. Phys. Soc. London 35 (1923) S. 109.
263. L. T. Jones u. H. G. Tasker, A thermionic Braun tube with electrostatic focussing. J. opt. Soc. Amer. 9 (1924) S. 471.
264. W. Rogowski u. W. Grösser, Über einen lichtstarken Glühkathodenoszillographen zur Außenaufnahme rasch verlaufender Vorgänge. Arch. Elektrotechn. 15 (1925) S. 377.
265. W. Groesser, Verbesserungen an Braunsch'schen Röhren. Z. techn. Physik 6 (1925) S. 196.
266. J. W. Buchta, A low voltage electron beam oscillograph. J. opt. Soc. Amer. 16 (1925) S. 581.
267. A. B. Wood, The cathode ray oscillograph. J. Amer. Inst. electr. Engr. 63 (1925) S. 1046.
268. F. Bedell u. H. J. Reich (Beschreibung eines vollständigen Oszillographen mit Glimmlampe im Kippgerät). Journ. A. J. E. E. 46 (1927) S. 563.
269. H. van Itterbeck, Eenige beschouwingen omtrent het verwenenlyken van gekoncentrete electronenbundels, Constructie van en lagsspanningoscillograph. Naturwiss. Tijdschr. 10 (1928) S. 161.
270. Hartel, Eine neue Braunsch'sche Röhre. Jb. drahtl. Tel. u. Tel. 34 (1929) S. 227.
271. M. Brenzinger, Ein Kathodenstrahl-Oszillograph zur Aufnahme periodischer Vorgänge. Arch. Elektrotechn. 24 (1930) S. 80.
272. H. Reibedanz, Neue Braunsch'sche Röhre mit Wechselstromheizung. Z. Hochfrequenztechn. 36 (1930) S. 196.
273. Rogowski u. Szeghő, Ein abgeschmolzenes Braunsch'sches Rohr hoher Leistung. Arch. Elektrotechn. 24 (1930) S. 899.
274. M. v. Ardenne (Über Braunsch'sche Röhren). Mitt. E. Leybolds Nachf. AG. Köln (1930).
275. W. O. Osbon (Netzanschluß-Oszillograph). Electric Journ. 28 (1931) S. 322.
276. V. K. Zworykin, Improvements in cathode ray tube design. Electronics (1931) Nr. 11.
277. H. H. Scott (Oszillograph d. General R. C.) Gen. Radio Experim. 6 (1932) S. 9.
278. A. B. Wood, Recent developments in cathode ray oscillographs. J. Inst. electr. Engr. Lond. 71 (1932) S. 41.
279. Standard Ltd., Cathode-ray oscillograph. Electrician 109 (1932) S. 296.
280. G. Dobke, Eine neue Braunsch'sche Röhre kleiner Strahlgeschwindigkeit. Z. techn. Phys. 13 (1932) S. 432.
281. E. Brüche, Gaskonzentrierte Elektronenstrahlen und ihre Anwendung. Jb. Forsch. Inst. AEG 3 (1931/32) S. 101.
282. Dantscher, Der Elektronenstrahl-Oszillograph, AEG-Mittlg. (1933) S. 19.
283. R. A. Watson Watt, The Cathode Ray Oscillograph in Radio Research. His Majesty's Stationary Office (1933) S. 21.
284. J. Dantscher, Ein neuer Elektronenstrahl-Oszillograph. Z. techn. Phys. 14 (1933) S. 337.
285. M. v. Ardenne, Beitrag zur Konstruktion von Braunsch'schen Röhren mit Hochvakuum für Fernseh- und Meßzwecke. Z. Hochfrequenztechn. u. Elektroakust. 44 (1934) S. 168.
286. Hehlhans, Ein neuer Verstärkeroszillograph zur Registrierung von Aktionsströmen unter Benutzung einer Elektronenstrahlröhre. Z. techn. Phys. 16 (1935) S. 42.

287. Hehlhgans, Über einige Versuche mit einer intensitäts-gesteuerten Elektronenstrahlröhre. Z. techn. Phys. 16 (1935) S. 194.
288. J. Dantscher, Über die neuere Entwicklung des Elektronenstrahl-Oszillographen. Arch. Elektrotechn. 29 (1935) S. 833.
289. Hehlhgans, Entwicklung technischer Elektronenstrahlröhren und ihre Anwendung. Jb. Forsch.-Inst. AEG 4 (1933/35) S. 47.
290. M. v. Ardenne, A new polar co-ordinate cathode-ray oscillograph with extremely linear time scale. Wireless Eng. 14 (1937) S. 5.
291. — —, Cathode-ray tube research at the Ediswan laboratories. Television 10 (1937) S. 23.
292. J. Soedberg, Kathodenstrahl-Oszillograph mit vielseitiger Verwendung. Ericsson-Rev. 2 (1937) S. 81.
293. W. Gaarz u. P. E. Klein, Elektronenstrahl-Oszillographen. Siemens-Z. 17 (1937) S. 92.
294. M. S. Glass, New cathode ray tubes. Bell. Labor. Rec. 16 (1937) S. 110.
295. Arturo Castellani, La fabbricazione dei tubi a raggi catodici „Safar“ par oscillografia e televisione. Televisione, Roma 1 (1937) S. 125 e 177.
296. — —, Neuer tragbarer Elektronenstrahl-Oszillograph mit Hochvakuumröhre und zeitlinearer Ablenkspannung. AEG-Mittl. (1937) S. 142.
297. H. W. Pieplow, Fortschritte im Bau von Elektronenstrahl-Oszillographen. ETZ 58 (1937) S. 242.
298. E. Foretay, L'oscillographe à cathode incandescente des Câbleries de Cossonay. Bull. schweiz. elektrotechn. Ver. 28 (1937) S. 121.
299. S. Hill, The cathode-ray oscillograph, its application and use an instrument for laboratory measurement. Wireless World 40 (1937) S. 326.
300. — —, Cathode-ray tube characteristics. Operating data on tubes for television and laboratory equipment. Wireless World 40 (1937) S. 331.
301. G. Parr, A miniature cathode-ray oscilloscope. Television, Cond. 10 (1937) S. 425 a 495.
302. H. P. Kuehni u. Simon Ramo, A new high-speed cathode-ray oscillograph. Electr. Engng. 56 (1937) S. 721, Diskussion S. 1401.
303. C. Fröhmer u. H. Pieplow, Zum Ausbau der modernen Elektronenstrahl-Oszillographie. Jb. Forsch.-Inst. AEG 5 (1936/37) S. 105.
304. V. K. Zworykin u. W. A. Painter, Projection tubes. An account of experimental development. Television, Lond. 11 (1938) S. 13 u. 17.
305. H. E. Hollmann, The triograph. Electronics, N. Y. 11 (1938) S. 28.
306. A. Bigalke, Nachbeschleunigungs-Elektronenstrahl-Oszillograph. VDI-Zeitschr. 82 (1938) S. 943.
307. A. Bigalke u. H. Pieplow, Ein neuer Kleinoszillograph mit Braunscher Hochvakuumröhre. Elektrotechn. Z. 60 (1939) (im Druck).
- Mehrstrahlröhren und -Oszillographen.**
308. J. E. Pollak, Improvements in Systems and Apparatus for Television. Brit. P. 318565 (1928).
309. P. Rijlant, L'Oscillogramme Cathodique Physiologique. Arch. Int. de Physiol. 35 (1932) S. 326.
310. W. Heimann, Vorrichtung zur Mehrfachkurvenaufnahme mittels der Braunschen Röhre. DRP. 598491 (1933).
311. R. Sewig, Simultanaufzeichnung mehrerer Vorgänge mit dem Kathodenstrahl-Oszillographen. Z. techn. Phys. 14 (1933) S. 152.
312. M. v. Ardenne, Die Kathodenstrahlröhre (1933) S. 107 s. d. Verz. Nr. 4.
313. V. J. Feoktistov, Double Cathode Ray Oscillograph. Russian J. Techn. Phys. 4 (1934) S. 32.
314. G. Wendt, Die gegenseitige Beeinflussung von Elektronenstrahlbündeln. Arch. Elektrotechn. 28 (1934) S. 529.
315. W. Schmitz u. H. Schaefer, Die zeitlichen Beziehungen der Tätigkeitsäußerungen des Herzens zur Kreislauforschung 27 (1935) S. 513 u. Z. exp. Medizin 96 (1935) S. 257.
316. O. Schäfer, Die gleichzeitige Darstellung von Strom- und Spannungskurven auf dem Kathodenstrahl-Oszillographen bei technischem Wechselstrom. Z. techn. Phys. 17 (1936) S. 266.
317. K. Kurokawa u. S. Tanaka (Aufnahme mehrerer Vorgänge über Röhrenschnellschalter). Nippon electr. Comm. Engng. (1936) S. 132.
318. H. Pfannenmüller, Aufnahme mehrerer Vorgänge mit Einfach-Oszillographen über Schnellschalter. ATM V 365—8 (Aug. 1936).
319. M. v. Ardenne, Über neue Doppel-Elektronenstrahlröhren. ATM J 834—17 (Okt. 1936).
320. M. Knoll, Elektronenoptische Anordnung für Mehrfach-Kathodenstrahlröhren mit Glühkathode. Arch. Elektrotechn. 31 (1937) S. 41.
321. A. Bigalke, Hochvakuum-Kathodenmehrstrahl-Oszillograph. Arch. Elektrotechn. 31 (1937) S. 43.
322. Gen. El. Co., A Cathode-ray Oscillograph for General Purposes. Gen. El. Review (1937) H. 1 S. 52.
323. M. v. Ardenne, Entwicklung von Vierfach-Elektronenstrahl-Oszillographen. ATM J 834—19.
324. H. W. Pieplow, Der Zweielektronenstrahl-Oszillograph als neuartiges Meßgerät der Schwachstromtechnik. Z. Fernmeldetechn. 19 (1938) S. 84.
325. A. Bigalke, Elektronen-Vierstrahlröhre hoher Schreibgeschwindigkeit. Arch. Elektrotechn. 33 (1939) S. 108.
- Kippgeräte.**
326. W. Rogowski, Neue Vorschläge zur Verbesserung des Kathodenstrahl-Oszillographen. Arch. Elektrotechn. 9 (1920) S. 115.
327. A. Dufour, Oscillographe cathodique pour l'étude des basses, moyennes et hautes fréquences. Onde électr. 1 (1922) S. 638 u. 2 (1923) S. 19.
328. N. V. Kipping, Investigations with the cathode ray oscillograph. Wireless World 13 (1923) S. 309 u. 14 (1924) S. 705.
329. N. V. Kipping, Wave form examination with the cathode-ray oscillograph. Electr. Communic 3 (1924) S. 69.
330. H. Rudolph, Über die Erzeugung zeitlich gleichmäßig sich verändernder Spannungen mit der Neon-Glimmröhre. Arch. Elektrotechn. 13 (1924) S. 212.
331. R. Rüdtenberg, Oszillograph zur Aufnahme schnell veränderlicher Erscheinungen. DRP. 429926 (1924).
332. A. Bailey, A methode for obtaining a linear time axis for use with a cathode ray oscillograph. Physic. Rev. 25 (1925) S. 585.
333. E. Friedländer, Über Kippschwingungen, insbesondere bei Elektronenröhren. Arch. Elektrotechn. 17 (1926) S. 1.
334. D. Gabor, Einige Untersuchungen mit dem Kathodenstrahl-Oszillographen zur Aufklärung von Überspannungserscheinungen. Elektr.-Wirtsch. 25 (1926) S. 307.
335. E. Friedländer, Über Kippschwingungen. Arch. Elektrotechn. 17 (1927) S. 1 u. 103.
336. B. van der Pol, Über Relaxationsschwingungen II. Jb. drahtl. Tel. u. Tel. 29 (1927) 114.
337. B. v. der Pol u. J. v. der Mark, Frequency Demultiplication. Nature Lond. 120 (1927) 363.
338. F. Bedell u. H. J. Reich, The Oscilloscop: a stabilized cathode-ray oscillograph with linear time-axis. Trans. Amer. Inst. electr. Engr. 46 (1927) S. 546.
339. D. Gabor, Oszillographieren von Wanderwellen mit dem Kathodenstrahl-Oszillographen. Forsch.-H. Studienges. Höchstspannungsanl. 1 (1927) S. 7; 47; 62.
340. W. Frühauf, Eine neue Schaltung zur Erzeugung von Schwingungen mit linearem Spannungsverlauf. Arch. Elektrotechn. 21 (1928/29) S. 471.
341. E. Hudec, Zeitproportionale, synchronverlaufende Zeitablenkungen für die Braunsche Röhre. Z. Hochfrequenztechn. 34 (1929) S. 207.
342. E. Hudec, Erzwungene Kippschwingungen und ihre technischen Anwendungen. Arch. Elektrotechn. 22 (1929) S. 459.
343. F. Bedell u. J. Kuhn, Linear correction for cathode ray oscillograph. Physic. Rev. 36 (1930) S. 993.
344. F. T. Brewer (Fanggitterröhre als Laderöhre im Kippgerät). Electronics 2 (1931) S. 222.
345. W. Krug, Über Schaltanordnungen bei Kathodenstrahl-Oszillographen zur Aufnahme von periodisch und aperiodisch verlaufenden Vorgängen im rechtwinkligen Koordinatensystem. Elektrotechn. u. Maschinenbau 49 (1931) S. 233.
346. G. Hauffe, Über Zeitablenkung bei Braunschen Röhren. Elektrotechn. Z. 52 (1931) S. 446.
347. H. E. Hollmann, Über symmetrische Kippschwingungen und ihre Synchronisierung. Elektr.-Nachr.-Techn. 8 (1931) S. 449.
348. W. B. Nottingham, A note on the time required to set up conduction in an FC 17 thyratron as determined by study of a linear time axis circuit for an oscillograph. Journ. Frankl. Inst. 211 (1931) S. 751.
349. G. Ulbricht, Eine neue Art zeitproportionaler Kathodenstrahlablenkung. Z. Hochfrequenztechn. 39 (1932) S. 130.
350. A. Glaser, Die physikalischen Grundlagen der Gittersteuerung von Gasentladungsröhren. Z. techn. Phys. 13 (1932) S. 549.

351. C. E. Haller (Fanggitterröhre als Laderöhre). Rev. Scient. Instr. 4 (1933) S. 385.
352. G. Keinath, Kondensator-Entladung, Verwendung der „Kipp-Schaltung“ zu Meßzwecken. ATM J 837—1 (Aug. 1933).
353. L. H. Bedford and O. S. Puckle, A velocity modulation television system. J. Inst. El. Eng. 75 (1934) S. 63.
354. E. Klutke, Zur Theorie der Kippschwingungen. Z. techn. Phys. 15 (1934) S. 622.
355. R. S. Holmes, W. L. Carlson, W. A. Tolson, An experimental television system. Proc. Inst. Radio Eng. 22 (1934) S. 1266.
356. F. Ring, Untersuchungen von Kippschaltungen f. Fernsehzwecke. Fernsehen 6 (1935) S. 34.
357. T. T. Goldsmith u. L. A. Richards, A Highfrequency Sweep Circuit. Proc. Inst. Radio Engrs. 23 (1935) S. 633.
358. M. v. Ardenne, Über ein neues Röhrenkippschwingungsgerät für Elektronenstrahl-Oszillographen. Elektrotechn. Z. 56 (1935) S. 1295.
359. R. Batscher, Timing Equipment for Cathode-Ray Tubes. Instrum. (1936) S. 39.
360. A. Kaspar, Über einige Erscheinungen beim Arbeiten mit gesteuerten Kippschwingungen als Zeitachse für Kathodenstrahl-Oszillographen. Z. Hochfrequenztechn. u. Elektroakust. 48 (1936) S. 53.
361. R. Batscher, Auxiliary Equipments for Cathode-ray Tubes. Instrum. (1936) S. 77.
362. O. S. Puckle (Hochvakuumröhre zur Kondensator-entladung). J. Sci. Instrum. 13 (1936) 78.
363. O. S. Puckle, A time base employing hard valves. J. Television. Society (1936) S. 147.
364. P. Drexell, Die Wirkungsweise der gittergesteuerten Entladungsröhre bei ihrer Verwendung als Schwingungserzeuger. Z. techn. Phys. 17 (1936) S. 249.
365. Ferdinand Dohnal, Sinoidalspannungs- und Phasenkompensationsgerät für Elektronenstrahl-Oszillographen. Funktechn. Mth. (1937) S. 17.
366. M. v. Ardenne, Verformung von Kippschwingungen durch einen Vierpol. Z. Hochfrequenztechn. u. Elektroakust. 49 (1937) S. 37.
367. K. Kobayaski, A high frequency sweep circuit of the Braun tube. Nippon electr. Comm. Engng. 5 (1937) S. 29.
368. O. S. Puckle, Hard-Valve time-bases. Wireless World 40 (1937) S. 316.
369. P. E. Klein, Über die Beurteilung der Leistungsfähigkeit von Kippschwingungsgeräten. Funktechn. Vorw. 7 (1937) S. 555.
370. E. Hudec, Regelung der Phasenlage von erzwungenen Kippschwingungen. Elektr.-Nachr. Techn. 15 (1938) S. 29.
371. Harker, G. F. Herrenden, The mechanism of synchronization in the linear time base. Philos. Mag. 26 (1938) S. 193.
372. H. Pieplow, Zur Erzeugung hochfrequenter Kippschwingungen mit Gasentladungsröhren. El. Nachr. Techn. 15 (1938) S. 271.
373. G. Parr, Hard valve scanning circuits. Television 11 (1938) S. 475.
374. Eugenio Fubini-Chiron, Considerazioni sulla sincronizzazione degli oscillatori. Alta Frequ. 7 (1938) S. 459.
375. H. Pieplow, Zur Erzeugung zeitproportionaler Spannungen. Arch. Elektrotechn. 32 (1938) S. 815.
- Verstärker.**
376. Carpenter (Widerstands-Gegentaktverstärker), DRP. 597865 (1929) u. 621366 (1930).
377. M. v. Ardenne, Fortschritte im Bau und bei der Anwendung von Widerstandsverstärkern. Z. Hochfrequenztechn. 34 (1929) S. 161.
378. H. Kroemer, Ein aperiodischer Verstärker für Kathodenstrahl-Oszillographie. Arch. Elektrotechn. 27 (1930) S. 657.
379. K. Schlesinger, Einschaltvorgänge beim Widerstandsverstärker. Z. Hochfrequenztechn. 38 (1931) S. 144.
380. D. G. S. Luck, A simplified general method for resistance-capacity coupled amplifier design. Proc. Inst. Radio Eng. 20 (1932) S. 1401.
381. W. Holzer, Kathodenstrahl-Oszillographie in Biologie und Medizin. Verlag W. Maudrick (1936).
382. W. Kleen u. W. Graffunder, Verstärkerröhren und ihre Anwendungen in der Meßtechnik. ATM J 8330—1 (Sept. 1936).
383. P. Nagy, The design of vision-frequency amplifiers. Television 10 (1937) S. 160, 220, 254 und 279.
384. H. Pieplow, Zur Verstärkung sehr weiter Frequenzbereiche. Elektr.-Nachr. Techn. 14 (1937) S. 225.
385. W. Kleen, Die Verstärkung breiter Frequenzbänder. Die Telefunkenröhre (1937) S. 230.
386. R. L. Freeman u. J. D. Schantz, Video amplifier-design. Electronics N. Y. 10 (1937) H. 8 S. 22.
387. J. Oskar Nielsen, Eine Methode zur Verbesserung der Nullpunktstabilität von mehrstufigen Gegentakt-Gleichstromverstärkern. Z. Phys. 107 (1937) S. 192.
388. Christopher Dykes, A two-stage oscillograph amplifier. Wireless Engr. 14 (1937) S. 641.
389. F. Alton Everest, Wide-band television amplifiers. Electronics, N. Y. 11 (1938) S. 16.
390. M. J. O. Strutt u. A. van der Ziel, Das Verhalten von Verstärkerröhren bei sehr hohen Frequenzen. Philips' techn. R. 3 (1938) S. 104.
391. J. L. H. Jonker and A. J. W. M. v. Overbeek, The application of secondary emission in amplifying valves. Wireless Engr. 15 (1938) S. 150.
392. H. König, Differential-Vorverstärker für elektrophysiologische Zwecke und für Brückenmessungen. Helv. phys. Acta 11 (1938) S. 507.
393. H. Boucke, Neuartige Schaltung einer Mehrgitterröhre zur Gleichstromverstärkung. Funk (1939) S. 40.
- Foto- und Registrier-Einrichtungen.**
394. M. Knoll, Leuchtschirm-Kontaktphotographie beim Kathodenstrahl-Oszillograph. Z. techn. Phys. 11 (1930) S. 491.
395. M. v. Ardenne, Die photographischen Hilfsmittel beim Oszillographieren mit Braunschen Röhren. Fernsehen 1 (1930) S. 364.
396. Ch. Bachen, Zur fotografischen Registrierung mit Braunschen Röhren. Phys. Z. 37 (1936) S. 650.
397. J. P. Polevoj, Oszillographieren mittels einer Braunschen Röhre. Z. techn. Phys., Leningrad 7 (1937) S. 81.
398. J. F. H. Custers, Die Aufzeichnung schnell verlaufender elektrischer Vorgänge mit Kathodenstrahlröhren und Kamera. Philips' techn. Rdsch. 2 (1937) S. 148.
399. J. F. H. Custers, L'enregistrement de phénomènes électriques rapidement variables à l'aide de l'oscillographe à rayons cathodiques et de la photographie. Eclair. Force motr. 25 (1937) S. 633.
400. —, Cathode-ray screen photography. Electronics 11 (1938) Nr. 4.
401. E. Czerlinsky, Elektrischer Schnellschalter zur Registrierung mit Kathodenstrahlrohr und Trommelkammer. Jb. d. deutsch. Luftfahrtforsch. 1938 S. 376.
402. Heinz Fejgs, Direkte Aufzeichnung von Oszillogrammen. Berlin, Diss. 1938.
- Hilfseinrichtungen und Sondergeräte.**
403. E. Alberti, Betrachtungen zur oszillographischen Kurvenaufnahme und Vorschläge zu ihrer Verbesserung. Elektrotechn. Z. 58 (1937) S. 121.
404. H. E. Höllmann, Kontrastausgleich in Oszillogrammen mit stark wechselnder Schreibgeschwindigkeit. Z. Instrumentenkunde 57 (1937) S. 202.
405. R. E. Morton, A new timing motor for oscillographs. Bell. Labor. Rec. 15 (1937) S. 229.
406. F. C. Williams and J. P. Welfenden, Time sweep of a cathode-ray oscillograph. Calibration using a valve time base. Wireless Engr. (1937) S. 315.
407. A. Bigalke, Projektions-Kathodenstrahl-Oszillograph. AEG-Mittlg. 1937 S. 381.
408. A. Castellani, Projektion with cathode-ray tubes an account of some recent Italian developments by the Safar company. Television, Lond. 10 (1937) S. 413.
409. H. C. Webster, Applications of the modulating electrode of television cathode-ray tubes in investigations of the wave-form of atmospherics. Proc. phys. Soc. Lond. 49 (1937) S. 658.
410. M. Laufer, Kathodenstrahl-Oszillograph mit elektrischem Strahlengitter (russisch). J. techn. Physics, Leningrad 7 (1937) S. 2222.
411. L. E. Q. Walker, A note on the photographic engraving of scales on cathode ray tubes. Marconi Rev. 69 (1938) S. 37.
412. —, An exposure meter for cathode-ray oscillographs. Television, Lond. 11 (1938) S. 138.
413. J. C. Morgan, Circuits producing sharp electrical impulses free from curvature and their use in oscillograph work. Rev. sci. Instrum. 9 (1938) S. 183.
414. A. Bigalke, Die selbsttätige Aufnahme einmaliger Vorgänge mit dem Elektronenstrahl-Oszillographen. Elektrotechn. Z. 59 (1938) S. 389.
415. K. Nentwig, Die Mittelwertregelung bei Kathodenstrahl-Oszillographen. Elektrotechn. Anz. 55 (1938) S. 477.

Meßverfahren.

416. W. Grix, Polaraufnahmen einfacher und kombinierter Wechselstromschwingungen. *Elektrotechn. Z.* 42 (1921) S. 717.
417. D. A. Keys, A piezoelectric method of measuring explosion pressures. *Philos. Mag.* 42 (1921) S. 473.
418. E. Alberti u. G. Zickner, Kurvenform und Phase der Schwingungen in Röhrendern. *Jb. drahtl. Tel. u. Tel.* 19 (1922) S. 2.
419. Behnen, Untersuchungen an Hochspannungs-Transformatoren mit dem Braunschener Rohr. *Arch. Elektro-techn.* 11 (1922) S. 131.
420. G. Joos u. E. Mauz, Zur Analyse von Wechselströmen mittels der Braunschener Röhre. *Jb. drahtl. Tel. u. Tel.* 19 (1922) S. 268.
421. H. S. Gasser u. J. Erlanger, A study of the action currents of nerve with the cathode ray oscillograph. *Amer. J. Physiol.* 62 (1922) S. 496.
422. E. Mauz, Experimentelle Untersuchungen über Röhrentensordner mit Fremdsteuerung. *Jb. drahtl. Tel. u. Tel.* 21 (1923) S. 2.
423. L. Caspar, K. Hubmann u. J. Zenneck, Zur Bestimmung der Kurvenform von Wechselströmen mit Hilfe der Braunschener Röhre. *Jb. drahtl. Tel. u. Tel.* 23 (1924) S. 32.
424. E. V. Appleton (Höhenbestimmung mit Braunschener Röhre). *Proc. Phys. Soc. London* 37 (1925) S. 160.
425. J. A. Fleming, The use of the cathode-ray as a wattmeter and phase difference measurer for high frequency electric currents. *J. Inst. electr. Engrs.* 63 (1925) S. 1045.
426. K. Krüger u. H. Plendl, Aufnahme von Magnetisierungskurven mit der Braunschener Röhre. *Z. Hochfrequenz-techn.* 27 (1926) S. 155.
427. H. Diamond u. J. S. Webb, The testing of audio-frequency transformer coupled amplifiers. *Proc. Inst. Rad. Eng.* 15 (1927) S. 767.
428. H. T. Friess, Oscillographic, Observations on the direction of propagation and fading of short waves. *Proc. Instr. Radio Engrs.* 16 (1928) S. 658.
429. R. A. Watson Watt, From the quarterly journal of the royal meteorological society. *Weather and Wireless.* 55 (1929) S. 273.
430. J. Kluge u. H. E. Linckh, Piezoelektrische Messungen von Druck- und Beschleunigungskräften. *Z. VDI* 73 (1929) S. 1311.
431. E. Brüche, Strahlen langsamer Elektronen und ihre technische Anwendung in W. Petersen, *Forsch. u. Techn.* (1930) S. 23.
432. M. v. Ardenne, Bestimmung von Modulationsgraden und Gleichrichtercharakteristiken mit Braunschener Röhren. *Elektr. Nachr.-Techn.* 7 (1930) S. 80.
433. M. v. Ardenne, Sichtbarmachung von Röhrencharakteristiken mit der Braunschener Röhre. *Funk* 7 (1930) S. 93.
434. Rogowski u. Rühlmann, Die Braunschener Röhre als Lichtquelle. *Arch. Elektro-techn.* 24 (1930) S. 691.
435. E. Brüche, Modellversuche mit sichtbaren Elektronenstrahlen zur Strömungstheorie des Polarlichtes und des Weltraumechos. *Naturw.* 18 (1930) S. 1085.
436. E. Brüche, Über die Ausmessung magnetischer Felder mittels Elektronenstrahlen. *Z. techn. Physik* 12 (1931) S. 94.
437. H. Faßbender u. E. Hupka, Magnetische Untersuchungen im Hochfrequenzkreis. *Z. Hochfrequenz-techn.* 36 (1931) S. 133.
438. G. Goubau u. J. Zenneck, Messung von Echos bei der Ausbreitung elektromagnetischer Wellen in der Atmosphäre. *Z. Hochfrequenz-techn.* 37 (1931) S. 207.
439. Röhrig, Fehlerortsbestimmungen mit dem Kathodenstrahl-Oszillographen. *Elektrot. Z.* 52 (1931) S. 241.
440. W. R. Mac Lean u. S. I. Sivian (Phasenmessung). *J. acoust. Soc. Amer.* (1931) S. 419.
441. Ende u. Glöckner, Über einen trägheitslosen Flugzeugkompaß. *Flugtechnik und Motorluftschiffahrt* 23 (1932) S. 603.
442. H. E. Hollmann u. W. Saraga, Stroboskopische Untersuchungen mit der Braunschener Röhre. *Z. Hochfrequenz-techn.* 41 (1933) S. 50.
443. E. Brüche, Über die Verwendung der mit Wechselspannung betriebenen Braunschener Röhre als Synchronoskop. *Arch. Elektro-techn.* 27 (1933) S. 609.
444. M. Knoll u. W. Kleen, Kathodenstrahl-Oszillograph, Aufnahmefähigkeiten und Schaltungen für periodische Vorgänge. *ATM J.* 834—13, —14, —15, —16, (1933) u. (1934).
445. Fünfer, Hochspannungsvoltmeter auf elektronenoptischer Grundlage. *Z. techn. Physik* 15 (1934) S. 582.
446. M. v. Ardenne, Die Braunschener Röhre als Spannungsmesser beim elektrolytischen Trog. *Elektrotechn. Z.* 57 (1936) S. 831.
447. Taylor (Messung von Leistungen), *Proc. Inst. Rad. Eng.* 24 (1936) S. 1342.
448. John J. Dowling and Thomas G. Bullen, Precision measurements with a radial deflection cathode ray oscillograph. *Proc. Roy. Irish. Acad. A.* 44 (1937) S. 1.
449. H. E. Hill, Vibration studies with the oscillograph. *Bell. Labor. Rec.* 16 (1937) S. 26.
450. F. Ring, Verfahren zur Laufzeitmessung in Breitband-Übertragungskreisen. *Fernsehen* (1937) S. 73.
451. H. E. Hollmann, Störungsfreie Dreifach-Kardiographie. *Z. Instrumentenkde.* 57 (1937) S. 117.
452. H. F. Mayer, New applications of cathode-ray oscillographs. *Gen. Electr. Rev.* 40 (1937) S. 203.
453. Johann-Georg Helmbold, Oszillographische Untersuchungen von Einschwingvorgängen bei Lautsprechern. *Akust. Z.* 2 (1937) S. 256.
454. H. E. Hollmann u. W. Hollmann, Das Absolutkardiogramm. *Z. Instrumentenkde.* 57 (1937) S. 285.
455. W. Lutz, Unmittelbare Phasenmessung mit der Braunschener Röhre. *Elektr. Nachr.-Techn.* 14 (1937) S. 307.
456. Douglas Robertson, The examination and recording of the human electro-cardiogram by means of the cathode-ray oscillograph. *J. Inst. electr. Engrs.* 81 (1937) S. 497 a. disc. 509.
457. T. J. Fielding, Cathode ray engine indicators I/II. *Electr. Eng.* 3 (1937) S. 702.
458. E. Schegolev, The measurement of phase difference between harmonic oscillations of different frequencies. *Techn. Physics USSR* 4 (1937) S. 827.
459. T. J. Fielding, An improved electronic engine indicator interesting features of the new Standard-Sunbury design. *Electr. Eng.* 3 (1937) S. 1081.
460. Walter Blankenburg, Ein Glühkathoden-Oszillograph und seine Verwendung als Meßgerät zur Untersuchung einer Gleichstrom-Wendepolmaschine unter besonderer Berücksichtigung des Stromwendevorganges. *Braunschweig Diss.* 1937.
461. H. W. Lord, Recording resistance-welder secondary currents. *Electronics, N. Y.* 10 (1937) Nr. 12 S. 16 u. 48.
462. A. C. Stocker, An oscillograph for television development. *Proc. Inst. Radio Engrs. N. Y.* 25 (1937) S. 1012.
463. S. Bagno u. A. Barnett, Cathode-ray phasemeter. *Electronics, N. Y.* 11 (1938) S. 24.
464. J. D. Kelley, An instrument to study the intensity variation of transient light pulses. *J. opt. Soc. Amer.* 28 (1938) S. 27.
465. — —, Esame delle curve di risonanza col metodo oscillografico. *Radio Giorn.* 16 (1938) Nr. 3 S. 3.
466. H. Prinz, Scheitelfaktormessung von Spannungskurven. *ATM V* 338—1 (Mai 1938).
467. Marcel Demontvignier, L'oscillographie à rayons cathodiques et ses usages industriels. *Techn. mod.* 30 (1938) S. 102 u. 187.
468. Ales Bláha u. Ladislav Špaček, Déclenchement des circuits de l'oscillographe cathodique et d'autres circuits électriques à des temps variable. *Elektrotechn. Obzor* 27 (1938) S. 149.
469. K. Sedlmayr, Verfahren zur Aufnahme zweier verschiedenartiger Vorgänge mittels der Braunschener Röhre. *Bull. Schweiz. Elektro-techn. Ver.* 29 (1938) S. 189.
470. G. J. Scoles, A recurrent surge oscillograph. *J. sci. Instrum.* 15 (1938) S. 201.
471. L. Lock, Ein Gerät zur Messung der Schreibgeschwindigkeit von Kathodenstrahlröhren. *Philips' techn. Rdsch.* 3 (1938) S. 221.
472. H. F. Mayer, Cathode ray oscillograph applications. *Electronics* 11 (1938) Nr. 4 S. 14.
473. H. J. Wilhelm, Eichfrequenzgerät mit Quarz- und Elektronenstrahlkontrolle. *Funk* (1938) S. 341.
474. H. E. Hollmann, Die Kathodenstrahlröhre als ultrakurzwelliges Spannungsmeßgerät. *Elektr.-Nachr. Techn.* 15 (1938) S. 241.
475. F. Postlethwaite, Measurement of detonation. A description of the R. A. E. Mullard detonation unit and meter. *Aircr. Engng.* 10 (1938) S. 201 a. 211.
476. Horatio W. Lamson, An electronic null detector for impedance bridge. *Rev. sci. Instrum.* 9 (1938) S. 272.
477. F. de la C. Chard, The determination of phase angle by cathode-ray oscillograph. *J. Inst. electr. Engrs.* 83 (1938) S. 681.
478. F. de la C. Chard, The determination of symmetrical components by multiple magnetic deflection of a cathode-ray beam. *J. Inst. electr. Engrs.* 83 (1938) S. 684.
479. H. Schneider, Aufnahme der VDE-Stoßwelle mit handelsüblichen Elektronenstrahl-Oszillographen. *Elektrotechn. Z.* 59 (1938) S. 1061.
480. R. Kollath, Einige Versuche zur Sekundärelektronenemission. *Z. techn. Physik* 19 (1938) S. 602.