

**Ruscha  
Fachwörterbuch**

# **Radiotechnik**

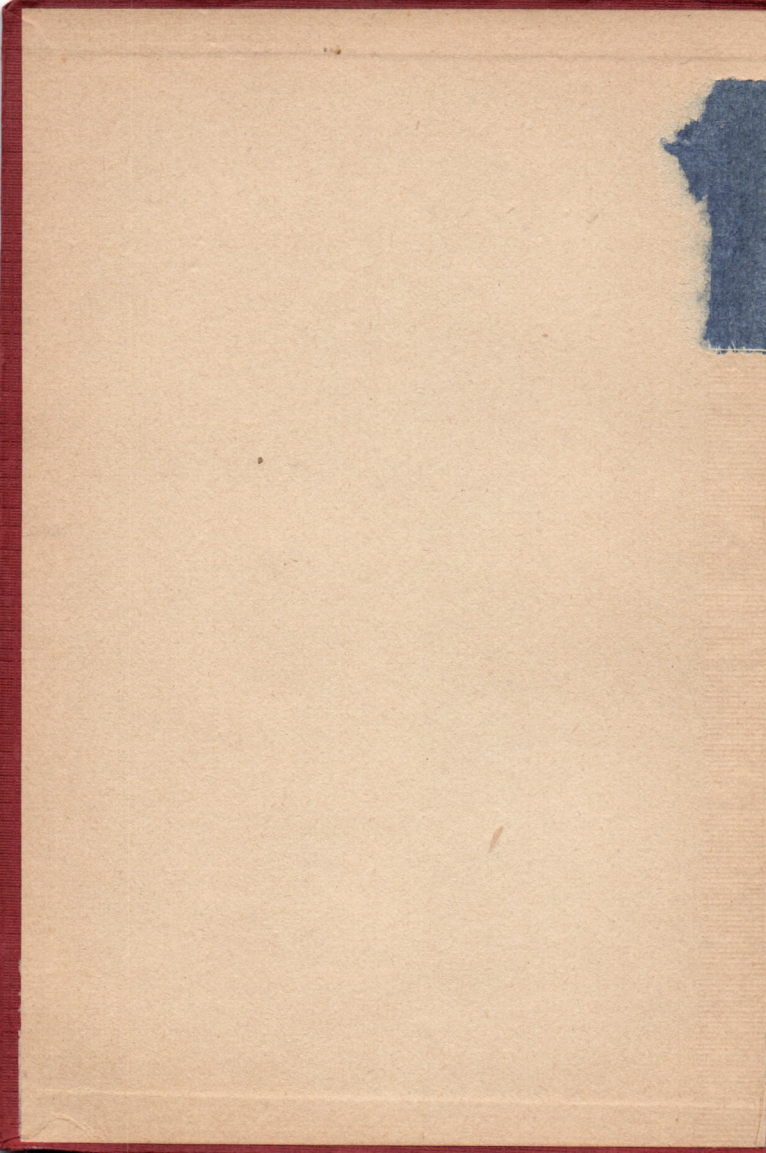
mit Formeln und Tabellen

das Hilfsbuch für Radiotechniker, Funker,  
Bastler, Studenten und alle, die über dieses  
Gebiet Aufschluß suchen

**Das Lexikon in der Rocktasche**



**Rudolf Schaltegger Verlag**  
Zürich







Ruscha

Fachwörterbücher  
der Wissenschaft, Technik  
und des Handwerks

---

Taschenausgabe



800 135

Ruscha

Fachwörterbuch

der

# Radiotechnik

zusammengestellt von

Max Tobler, Chur

W. Fleischmann



Rudolf Schaltegger Verlag  
Zürich

Copyright 1945 by Rudolf Schaltegger Zürich

---

Printed in Switzerland

---

Druck der Buchdruckerei Neuenschwander  
Weinfelden (Schweiz)

## **Begleitwort.**

Zur Bearbeitung dieses, heute für jedermann wichtigen Bändchens über Radiotechnik ist es mir gelungen, einem ausgezeichneten Fachmann, der seinen Beruf als Praktiker mit Freude erfüllt, die Zusammenstellung zu übertragen.

Auch dieses Bändchen soll kein Lehrbuch, kein Fachbuch im erweiterten Sinn darstellen. **Helfen soll es**, genau so wie seine Brüder und Schwestern der gleichen Sammlung, **helfen** dem Praktiker in seinem Beruf, dem Bastler, Radioamateur bei seinem Vergnügen, dem Funker in seinem Dienst, dem Schüler in seinem Lerneifer.

Aber auch dem blutigen Laien zeigt dieses Bändchen seinen Radioapparat in aufklärendem Sinn und macht ihm viele Geräusche, Vorträge und auch technische Zeitungsartikel begreiflicher.

Und immer wieder möchte ich wiederholen, daß die Kleinheit meiner Bändchen nur durch eine stetige Siebung des Materials, des Textes nach überflüssigen Worten, erreicht wird und so **trotz Kleinheit** viel mehr in sich birgt als manch größeres Fachbuch.

Dieses 11. Bändchen meiner Sammlung und 2. Bändchen der technischen Reihe, kann natürlich auch in seiner 1. Auflage noch nicht eine Vollständigkeit aufweisen und ich bitte nach wie vor alle Benützer: helft mit ein vollständiges Werklein daraus zu machen und nennt mir die Lücken, damit diese bei der Neuauflage berücksichtigt werden. Es wird belohnt!

Nun auch hier zum Gebrauch guten Erfolg und

freundlichen Gruß

**RUSCHA**

**Rudolf Schaltegger.**

## **Zur Erklärung**

Um möglichst viele Fachwörter in dieses kleine Bändchen aufnehmen zu können, wurde jeweils, statt Wiederholung des ganzen Stammwortes, nur der Anfangsbuchstabe mit nachfolgendem Bindestrich (-), oder auch bei kleiner Veränderung des Stammes ein Apostroph (') verwendet.

Ferner wurde, ebenfalls um eine Duplizität in der Erklärung zu vermeiden, der Pfeil (→) gebraucht, welcher auf die Erklärung eines ähnlichen Fachwortes verweist.

Statt einer Zeichenerklärung verweisen wir Sie auf Tafel I am Schluß dieses Bändchens.

---

# Das Lexikon in der Rocktasche

RUSCHA

Fachwörterbücher der gesamten Wissenschaft,  
Technik und des Handwerks  
in jeder Buchhandlung pro Band Fr. 5.—

---

Bisher sind erschienen:

**Medizin - Médecine - Chemie**

(mit Uebersetzungsschlüssel)

**Botanik - Geologie/Mineralogie**

**Theologie - Philosophie - Psychologie**

**Hoch- und Tiefbau - Textilkunde**

**Versicherungen**

---

In rascher Aufeinanderfolge erscheinen:

**Maschinenbau - Zahnheilkunde**

**Nationalökonomie - Zoologie**

**Geld-, Bank-, Börsenwesen**

**Papier/Druck/Einband**

und andere mehr

Rudolf Schaltegger Verlag Zürich

## A

**A1** = Abk. für Verkehr in tonloser Telegraphie.

**A2** = Abk. für Verkehr in tönender Telegraphie.

**A3** = Abk. für Verkehr in Telephonie.

**Abendempfang** = durch Veränderung der ➤ Heavisideschicht, stark schwankende Empfangsfeldstärke bei  $\lambda$  über 100 m, zufolge mit Eintritt der Dunkelheit, wirksam werdender ➤ Raumwelle.

**Abgleichen** = das gegenseitige genaue elektrische Anpassen von verschiedenen Schaltorganen an die speziellen Eigentümlichkeiten einer Schaltung. Speziell: Zwei verschieden belastete Kreise untereinander in ➤ Gleichlauf zu bringen durch eingeschaltete ➤ **A.-kondensatoren** = kleine, variable, in Serie oder parallel zum Abstimm Drehkondensator liegende Kondensatoren, dessen Anfangskapazität erhöhend und Regelbereich verringernd.

**Abgreifklemme** = Klemme mit krallenartiger Schnauze und Anschluß für Verbindungsdraht, zur Herstellung von behelfsmäßigen Verbindungen in Versuchsaufbauten.

**Abgriff** = zwischen den Hauptklemmen von Spulen, Kondensatoren oder anderen Schaltorganen angebrachter Nebenkontakt.

**Abhör-lautsprecher** = Kontrolllautsprecher, in Tonfilmkabinen und Sendersteuerräumen zur Ueberwachung der Sender oder Verstärker-aussteuerung.

**Ablenkplatten** = in Kathodenstrahlröhren angeordnete, plattenförmige Elektroden, an die Gleich- oder Wechselspannungen zur Strahl-ableitung angelegt werden.

**Abschirm-becher** = metallisches Gehäuse von runder oder eckiger Form zur Aufnahme von Spulen, Röhren etc. geeignet, um diese von den Einflüssen benachbarter Störfelder zu schützen, resp. die eigenen nicht nach außen treten zu lassen; auch **A.-haube**. **A.-kabel** = ein- oder vielpoliges Kabel, zur Vermeidung der Aufnahme oder Abstrahlung störender Felder, eine metallische Umhüllung tragend, die an Erde gelegt wird. **A'ung** = gewünschte oder ungewollte Feldstärkeverkleinerung; resp. Kurzschluß von elektrischen oder magnetischen Feldern an bestimmten Raumpunkten. **A.-zylinder**: → A.-becher.

**Absorption** = das Aufsaugen von elektrischer oder akustischer Energie durch bestimmte Körper und Umwandeln der ersteren in andere Energieform, meistens Wärme. **Elektrische A.:** elektromagnetischer Wellen durch den Untergrund. **Akustische A.:** durch schall-schluckende Stoffe. **A.-kreis** = Schwingkreis, mit einem andern gekoppelt, demselben Ener-

gie entziehend und diese durch an ihn angekoppelte Verbraucher verzehren lassend.

**A.-wellenmesser** = Meßgerät zur Bestimmung der Wellenlänge von Sendern, wobei als Anzeigenenergie ein gewisser Bruchteil der abgestrahlten Sendeenergie dient.

**Abspann-seil** = geöltes oder geteertes Hanfseil, unter Zwischenschaltung von Isolierketten zur Fixierung von Antennenmasten oder Antennengebilden dienend. **A'ung** = die gesamte Aufhängevorrichtung von Antennengebilden.

**Abstimmung** = Begriff für das Einstellen von resonanzfähigen Gebilden. **Fühlbare A.-** = Verfahren zur fühlbaren Kenntlichmachung der genauen Empfängereinstellung auf die Senderträgerwelle durch mechanische Anordnung.

**A.-aggregat** = Bezeichnung für die gesamte Spulen- und Kondensatoren-anordnung, mit der die Empfangsfrequenz eingestellt wird.

**A.-anzeiger** = Vorrichtung, auf akustische, optische oder mechanische Weise anzeigend, ob richtig abgestimmt wurde. In Empfängern meistens auf ▶ Regelspannung ansprechend.

▶ Magic Eye, ▶ Leuchtquarz, ▶ fühlbare A.

**A.-bereich** = Frequenzumfang eines Schwingkreises, dessen A.-drehkondensator zwischen Kleinst- und Höchstwert durchgedreht wird.

**A.-frequenz:** ▶ Resonanzfrequenz. **A.-kapazität** = variabler Kondensator, in Verbindung mit entsprechender Selbstinduktion bei Sen-

dern und Empfängern die Einstellung der gewünschten Betriebsfrequenz gestattend. **A.-knopf** = Knopf, meistens aus Isoliermaterial, aufsteckbar auf Achsen von frequenzbestimmenden variablen Schaltorganen, durch Form und Größe die geeignete Bedienung gestattend. **A.-kreis** = Sende- oder Empfangsfrequenz bestimmender Schwingkreis. **A.-kurve** = graphische Darstellung, den Zusammenhang zwischen Frequenz resp. Wellenlänge und dem Skalengrad oder Drehwinkel des frequenzbestimmenden variablen Schwingkreisorgans angehend. **A.-meter**: → A.-Anzeiger. **A.-mittel** = Sammelbegriff für die Schaltorgane, die zur Bestimmung der gewünschten Frequenz dienen. **A.-**→**skala**.

**Abstrahlung** = der Uebertritt der elektromagnetischen Energie von der Sendeantenne in den Raum. Bei Lautsprechern die Umwandlung der mechanischen Energie der bewegten Membrane in akustische der umgebenden Luft.

**Abtastnadel**: → Pic-Up Nadel.

**AB-Verstärker** = Verstärker, mit gitterseitig so großer Wechsellspannungszufuhr, daß der gesamte Kennlinienbereich durchgesteuert wird, also ohne und mit Gitterstrom arbeitet. Vorröhre muß deshalb eine Leistungsröhre sein, damit die Steuerspannung nicht durch den Gitterstrom zusammenbricht und starke

nichtlineare Verzerrungen entstehen. Meistens in Gegentaktschaltungen benützt.

**Achtpolröhre:** ➔ Oktode.

**Acornröhre:** ➔ Eichelröhre.

**Adapter** = Zusatzgerät als Erweiterung zu einem Hauptgerät, z. B. Kurzwellen-a., Röhrenprüfgerät-a.

**Adcock-Antenne** = Peilantenne zur weitgehenden Ausschaltung der störenden Dämmerungseffekte. Besteht aus mehreren Einzeldrähten. Bei richtiger Abgleichung nur auf die vertikal polarisierte Komponente des elektrischen Feldes ansprechend.

**Additive Mischung** = Addition der im Empfänger erzeugten Oszillatorspannung mit der ankommenden Empfangsspannung mit, um die ➔ Zwischenfrequenz verschiedenen Frequenzen. Infolge der Kennlinienkrümmung des die Mischung besorgenden Gleichrichters entstehen als Nachteil zahlreiche Oberwellen.

**Akku** = **Akkumulator** = Sammler elektr. Energie, die von ihm durch erfolgte Umwandlung in Form von chemischer Energie aufbewahrt wird, und durch neuerliche Rückumwandlung wieder als elektrische Energie dienstbar gemacht werden kann. Gebräuchliche Formen: Bleiakku, Eisen-Nickel- oder ➔ Edisonakku.

**Alexanderson** = 1878 geborener Physiker, erfand gemeinsam mit ➔ Fessenden eine Hoch-

frequenzmaschine und verwendete als Pionier Eisen in der Hochfrequenztechnik. **A.-maschine:** ➔ Hochfrequenzmaschine.

**Alkaliakkumulator:** ➔ Edisonakkumulator.

**Allglasröhren** = in der Form äußerst gedrängte Empfängerröhrentype, abgesehen von den Elektroden, ganz aus Glas bestehend.

**Allstrom-empfänger** = Radioapparat zum Betrieb wahlweise an jedes Gleich- oder Wechselstromnetz anschließbar, meistens A.-röhren verwendend. **A.-röhren** = Empfängerröhrentype, deren Heizungsdaten und Kathodenbeschaffenheit so gewählt sind, daß mit ihrer Verwendung der ökonomische Betrieb der A.-empfänger gewährleistet wird.

**Amateur:** ➔ Kurzwellenamateur. **A.-band** = bestimmte Kurz- und Ultrakurzwellenbereiche, die behördlich zu Versuchssendungen und Empfangsversuchen an die ➔ Kurzwellenamateure freigegeben sind.

**A.-verkehr** = der drahtlose Nachrichtenverkehr und briefliche Gedanken- sowie ➔ QSL-Karten-Austausch zwischen A'en über die ganze Erde.

**Amplitude** = in der Radiotechnik der Spitzen-, Höchst- oder Scheitelwert einer Spannung, eines Stromes oder einer Leistung. **A.-modulation** = die Beeinflussung einer Trägerfrequenz im Rhythmus einer Schwingung niederer Frequenz unter Zuhilfenahme eines Organes mit

gekrümmter Kennlinie. **A.-sieb** = elektrische Anordnung, aus einem Gemisch verschiedener A'n von unterschiedlicher Größe und Richtung bestimmte gewünschte A'n aussortierend. Bedeutung in der Fernsehtechnik, wo es die Synchronisierimpulse aus dem vom Fernsehempfänger gelieferten Zeichengemisch heraussiebt.

**Anfangs-energie** = kinetische Energie, die einem gerade die Röhrenkathode verlassenden Elektron innewohnt. **A.-kapazität** = Restkapazität von ➤ Drehkondensatoren bei vollständig ausgedrehtem Rotorplattenpaket. Größenordnung: ca. 10 % der Höchstkapazität.

**Anheizzeit** = bei Elektronenröhren die Zeit zwischen Einschalten des Heizstromes und Erreichung der Betriebstemperatur der Kathode. Bei indirekt geheizten Röhren zwischen ca. 20—250 Sec. liegend.

**Ankopplung** = Verkettung zweier Schaltorgane oder Geräte vermittelt einer elektrischen Verbindung. Man unterscheidet galvanische, induktive, kapazitive, elektronische A., wobei ohmsche Widerstände, resp. magnetische oder statische Felder, resp. der gemeinsame Elektronenstrom, als Verbindungsmittel dienen.

**Anlaufgebiet** = das in der Nähe des Kurvenursprungs einer ➤ Anodenspannung, Anodenstromkennlinie liegende Gebiet.

**Anode** = der positive elektronenarme Pol einer

Spannungsquelle; bei einer Röhre die meistens, die höchste positive Spannung führende, Elektrode aus Blech, Drahtgitter oder Graphit. **A.-außenwiderstand** = der im Anodenkreis einer Röhre liegende Arbeitswiderstand. **A.-batterie** = die bei Reiseempfängern über ca. 60—180 Volt verfügende Trockenbatterie als A.-spannungsquelle für Ströme von 5—50 mA. **A.-belastung** = die an der A. in Wärme umgesetzte Gleichstromleistung als Produkt aus A.-gleichspannung, A.-gleichstrom. ➤ Tafel IX. **A.-durchgriff** = Maßangabe, wievielmal schwächer die A.-spannung bei konstantem A.-strom auf den Emissionsstrom einwirkt als die Steuergitterspannung. Liegt durchschnittlich zwischen 0,1 %—20 %. **A.-gleichrichter** = Demodulationseinrichtung, Röhre verwendend, die durch hohe negative Steuergittervorspannung im unteren Kennlinienbereich, also ohne Gitterstrom arbeitet. Auch Richtverstärker genannt, ist der **A.-g.** heute durch die Diode überholt. **A.-gleichspannung** = zwischen Anode und Kathode liegende Betriebsgleichspannung. **A.-gleichstrom** = der in einer Röhre von der A. zur Kathode fließende Gleichstrom. **A.-kapazität** = die zwischen A. und Kathode einer Röhre herrschende statische Kapazität in der Größenordnung 1—20 pF. **A.-kreis** = der Röhrenstromkreis, bestehend aus der Entladungsstrecke A.-Kathode, dem A.-außenwiderstand,

der A.-stromquelle, den Sieb- und Reduktionswiderständen und Entkopplungskapazitäten.

**Anoden-kreistastung** = Anordnung der Telegraphietaste im A.-kreis, wobei der A.-strom im Takte der Morsezeichen ein- und ausgeschaltet wird. **A.-rückkopplung** = Rückführung eines Teiles der A.-wechselspannung gleichphasig zur Gitterwechselspannung an das Gitter der diese Wechselspannung liefernden Röhre, und Kompensation der Dämpfungsverluste. **A.-rückwirkung** = die Erscheinung, daß sich bei einem Verstärker, Sender oder Demodulator ein Teil der anodenseitig auftretenden Wechselspannung am Gitter der Röhre gegenphasig auswirkt und dadurch die wirksame Steuerspannung schwächt. **A.-spannung** = die an der A. herrschende Spannung. **A.-sp. modulation** = Modulationsart, bei der die A.-gleichspannung der Leistungsröhre im Rhythmus der Modulationsfrequenz größer oder kleiner gemacht wird. Für 100 % Modulation ist ca. 60 % der Leistungsröhrenanodengleichstromleistung an Modulationsleistung aufzuwenden. **A.-strom** = der von der A. zur Kathode fließende Gleich- oder Wechselstrom. **A.-strom-A.-spannungskennlinie** = graphische Darstellung des Zusammenhanges zwischen A.-spannung und A.-strom mit der Gitterspannung als Parameter. **A.-strom-Gitterspannungskennlinie** = graphische Darstellung des Zusammenhanges zwischen A.-strom

und Gitterspannung mit der A.-spannung als Parameter. **A.-verlustleistung**: ➤ Anodenbelastung. **A.-wechselspannung** = die bei einer Röhre am A.-widerstand durch den A.-wechselstrom erzeugte Wechselspannung. **A.-widerstand**: ➤ A.-außenwiderstand.

**Anpeilen** = Bestimmung des Empfangsminimums oder -maximums, vermittelt einer oder mehrerer Rahmenantennen, und darauffolgende Richtungsbestimmung des empfangenen Senders an Hand der räumlichen Stellung des Empfängerrahmens.

**Antenne** = Organ zur Abstrahlung oder Aufnahme hochfrequenter elektrischer Energie. ➤ Adcock-A., ➤ Außen-A., ➤ Beam.-A., ➤ Dipol-A. etc. **A.-buchse** = Buchse bei Radioempfängern zur Verbindungsherstellung mit der mit Stecker versehenen A.-ableitung. **A.-dämpfung** = der bei jeder A. vorhandene ohmsche Wirkwiderstand. **A.-fußpunkt** = der unterste, vielfach geerdete Punkt an der Sende-a. Häufig als A.-speisungspunkt verwendet. **A.-höhe, effektive** = mathematischer Begriff für die wirksame A.-höhe. Stets kleiner als die geometrische A.-höhe. ➤ Tafel VI. **A.-isolator** = Isolator, zur isolierenden Befestigung der A. an geerdeten Stützpunkten. ➤ Eierisolator. **A.-kabel** = Verbindungskabel zwischen A. und Empfänger, häufig abgeschirmt. **A.-kapazität** = Kapazität einer A. gegen Erde. **A.-kopplung, induktive** = durch

ein magnetisches Feld bewirkte Verbindung zwischen der in der A.-verlängerung liegenden ➤ A.-spule und einer Empfänger- oder Senderschwingkreisspule. **A.-kondensator:** ➤ Verkürzungs-Kondensator. **A.-kopplung, kapazitive** = Verbindung der eigentlichen A. mit dem Radiosende- oder Empfangsgerät durch feste oder variable Kapazität. **A.-kreis** = enthält alle zur Speisung einer A. erforderlichen Bauelemente, z. B. A.-spule, A.-Zuleitung, Erde etc. **A.-kreistastung** = Verfahren, bei dem im Rhythmus der Morsezeichen der A.-kreis geöffnet und geschlossen wird. **A. künstliche:** ➤ Normalantenne. **A.-leistung, abgestrahlte** = im wesentlichen aus dem Produkt von ➤ Strahlungswiderstand und Quadrat des A.-stromes bestehend. **A.-litze** = dünnes, verdrehtes Seil hoher Festigkeit, zum Bau von A.-. Meistens aus Kupfer od. Siliciumbronze.

**Antennen-mast** = Mast in Holz- oder Eisenkonstruktion, die A. tragend oder als Selbstschwinger ausgebildet. Bei Sendern bis einige hundert Meter hoch. **A.-modulation** = veraltetes Verfahren, die HF-Amplitude in der A. im Takte der Modulationsfrequenz variierend. **A.-spule** = 1. zur Verlängerung der A.-eigenwellenlänge in die A.-ableitung gelegte Spule. 2. zur Ankopplung der A. an den Empfängereingangsschwingkreis. **A.-transformator** = Transformator zur Anpassung der

A. an die Energieleitung oder das abgeschirmte ➤ A.-kabel. **A.-turm:** ➤ A.-mast. **A.-verkürzungskondensator** = feste oder variable Kapazität zur Verkürzung der A.-eigenwellenlänge. **A.-verstärker** = aperiodischer HF-Verstärker, zwischen A. und Empfängeranschlüsse geschaltet, die von der A. erfaßten Frequenzen möglichst gleichmäßig auf eine erhöhte Empfangsspannung bringend.

**Aperiodischer Kreis** = durch ohmsche Widerstände stark gedämpfter Schwingkreis, wobei die in diesen hineingeschickte Energie nach einem Exponentialgesetz langsam abklingt. **A. Verstärker** = HF-Verstärker, alle innerhalb eines bestimmten Frequenzbereiches vorkommenden Frequenzen gleichmäßig verstärkend.

**Arbeits-kennlinie** = Röhrenkennlinie, für das wechselstrommäßige Arbeiten einer Röhre Gültigkeit besitzend. Gegensatz: ➤ statische Kennlinie. **A.-punkt** = bestimmter Punkt der Röhrenkennlinie, die statischen Röhrengleichströme und Spannungen festlegend.

**Arco** Georg v., Ing., 1869—1940, Erfinder des ➤ Wellenmessers. Maßgebend an der Entwicklung der HF-Maschine beteiligt. **A.-tron:** ➤ Stabröhre.

**A-Röhren** = Serie von europäischen Empfängerröhren mit indirekt geheizter Kathode und 4 Volt Heizspannung.

**Atmosphärische Störungen** = als Prasseln und Brodeln bemerkbare Radioempfangsstörungen, durch elektrische Entladungen in der Atmosphäre wie Gewitter, Schnee- und Rauhreifaufladungen entstehend.

**Audion** = mit Ein- oder Mehrgitterröhre versehener HF-Demodulator, im oberen Knick der Ja-Ug-Kennlinie, also mit Gitterstrom arbeitend. Für kleine HF-Spannungen sehr empfindlich. **A.-empfänger** = meistens Einkreisempfänger, als Demodulator das A. verwendend.

**Auge**, magisches: ➔ Magisches Auge, Magic-Eye.

**Ausgangs-Leistung** = die am Ausgang eines Senders oder Kraftverstärkers abnehmbare Wechselstromleistung. **A.-transformator** = Abwärtstransformator, mit hochohmiger Wicklung im Endröhrenanodenkreis eines Empfängers oder NF-Verstärkers liegend, mit niederohmiger im Schwingspulenkreis dynamischer Lautsprecher. Zum Zwecke der günstigsten Anpassung.

**Außen-Antenne** = im Freien angeordnete Antennenanordnung, den diesbezüglichen behördlichen Vorschriften genügend. **A.-kontaktsockel**: ➔ Lamellensockel. **A.-metallisierung** = auf die äußere Glaskolbenwand von Radoröhren aufgespritzter metallisch leitender Ueberzug zum Zwecke der Ableitung von sta-

tischen Röhrenwandaufladungen und Abschirmung der Röhre gegen äußere Störfelder.

**Aussteuerung** = das volle Bestreichen des ➤ A.-bereiches einer Röhre, d. h. die volle Ausnützung des zur Verfügung stehenden Kennlinienteils. **A.-bereich** = der Röhrenkennlinienbereich, innerhalb dessen der gewünschte Zusammenhang zwischen steuernder und gesteuerter Komponente als Funktion linearer oder höherer Ordnung mit Sicherheit gegeben ist. **A.-grad** = der bei der A. eines Röhrenkennlinienbereiches bestrichene prozentuale Anteil derselben im Verhältnis zum gesamten zur Verfügung stehenden A.-bereich. **A.-kontrolle** = die permanente Ueberwachung von Sendern oder Verstärkern hinsichtlich der Einhaltung des zulässigen ➤ A.-bereiches vermittels geeigneter Kontrollgeräte.

**Ausstrahlung** = allgemein die Abwanderung hochfrequenter elektrischer Energie von der Antenne in den freien Raum. ➤ Emission.

**Automatische Scharfeinstellung** = Anordnung bei Empfängern, zur selbständigen Ein- und Nachstellung derselben auf die gewünschte Senderträgerwelle. **A. Gittervorspannung** = ➤ Gittervorspannung, erzeugt durch Spannungsabfall an einem Widerstand in der Röhrenkathodenleitung durch den Anodenstrom und eventuell die Hilfsgitterströme. **A. ➤ Fadingausgleich.**

**Autotransformator** = Transformator mit nur einer Wicklung zur Materialersparnis. Beim Aufwärtstransformieren ist die Primärwicklung ein Teil der Sekundärwicklung, entsprechend umgekehrt bei der Abwärtstransformation.

**A-Verstärker** = HF- oder NF-Verstärker, bei dem die Kennlinie nur soweit angesteuert wird, daß kein Gitterstrom fließt, d. h. der Röhrenarbeitspunkt in der Mitte des geraden Kennlinienteiles liegt.

## B

**Balancegenerator** = Abart des Multivibrators. Die Anodenwiderstände sind durch Schwingkreise ersetzt.

**Bananenstecker** = ein- oder mehrpoliger Stecker mit Isolierhülle und versenkter Schraube oder Klemmvorrichtung zur Fixierung der Zuführungsleitung.

**Band-abstimmung** = Feinabstimmmöglichkeit, speziell bei KW-Empfängern. Bei der völligen Durchdrehung des Abstimm Drehkondensators wird nur ein bestimmtes kleines Frequenzband bestrichen. **B.-antenne** = für Innenantennen geeignete Metallbandanordnung. Wird isoliert von der Wand montiert. **B.-breite** = 1. das Frequenzband, das von einer Schaltanordnung ohne größere Amplituden-

differenzen durchgelassen, verarbeitet oder abgegeben wird. 2. Unterschied zweier bestimmter Grenzfrequenzen. **B.-breite, regelbare** = auf beste Tonwiedergabe oder maximale Empfängerselektivität einstellbare **B.A.** eines Radioempfängers. **B.A.** meistens durch ZF-Bandfilterkopplungsgradänderung bewerkstelligt. **B.-Mikrophon** = Art des → dynamischen Mikrophons. **B.-dehnung:** → B.-spreizung. **B.-empfänger** = Empfänger, eingerichtet zum Empfang bestimmter schmaler Frequenzbänder. → B.-abstimmung. **B.-filter** = Anordnung zweier Schwingkreise, induktiv, kapazitiv oder gemischt gekoppelt, deren → B.-breite durch entsprechende Wahl der Kopplung bedeutend größer ist als diejenige eines einzelnen Schwingkreises. **B.-kondensator:** → B.-abstimmung. **B.-paßfilter** = elektr. Einrichtung, aus induktiven, kapazitiven und ohmschen Widerständen bestehend, die nur ein bestimmtes → Frequenzband durchläßt, jeder andern Frequenz ober- oder unterhalb desselben den Durchgang sperrt. **B.-spread:** → **B.-spreizung** = Einrichtung mechanischer oder elektrischer Natur an Empfängern für KW-Empfang, zur genauen und mühelosen Sendestationsauffindung und Einstellung auf der Skala, bestimmte KW-Bandabschnitte geeignet auseinanderziehend. **B.-wechsel** = bei KW üblicher Uebergang von einem Arbeitsfrequenzbereich zum andern. Bedingt durch

die wechselnden KW-Ausbreitungsbedingungen.

**Bariumkathode** = durch Bariumoxyd aktivierte Röhrenkathode.

**Barkhausen-Kurz-Schwingungen** = durch Elektronentanzschwingungen mit der  $\rightarrow$  Bremsfeldmethode erzeugte Ultrakurzwellenschwingungen.

**B.-Röhrenformel** = Durchgriff  $\times$  Steilheit  $\times$  Röhreninnenwiderstand = 1.  $\rightarrow$  Tafel IX.

**Baßanhebung** = Verfahren, aus einem Tonfrequenzgemisch die tiefen Frequenzen gegenüber den hohen bevorzugt wiederzugeben.

**Batterie-empfänger** = Radioapparat, seine Betriebsspannungen resp. Ströme aus Trocken- oder Akkumulatorenbatterien beziehend. **B.-röhren:**  $\rightarrow$  K-Röhren,  $\rightarrow$  D-Röhren.

**Beam-Antenne** = engl. Strahlantenne;  $\rightarrow$  Richtantenne. **B.-Power-Röhre** = Leistungsverstärkertetrode, nach elektronenoptischen Gesichtspunkten aufgebaut.

**Beat-Oszillator** = 1. Tongenerator. 2. ZF-Ueberlagerer, zum Empfang unmodulierter HF-Signale mit  $\rightarrow$  Superheterodyneempfängern.

**Becherblock** = **B.-kondensator** = paraffinierter Wickelblockkondensator, zu seinem Schutze in Metall- oder Bakelitbecher eingebaut.

**Behelfsantenne** = metallisches Gebilde, als HF-Schwingungsaufnahmeorgan für Radioemp-

fang verwendet, z. B. Dachrinne, Gardinenstange etc.

**Bel** = Dämpfungs- resp. Verstärkungsmaßeinheit = Briggscher Logarithmus des Verhältnisses von Eingangsleistung zu Ausgangsleistung;  $1\text{ B} = 10$  Dezibel, ▶ Tafel IV.

**Belastbarkeit** = einem Schaltorgan zumutbarer Leistungs-, Strom- oder Spannungswert, gemessen in Watt, Ampere oder Volt.

**Belege** = Ausdruck für die Kondensatorplatten.

**Bellini-Tosi-Antenne** = Peilantennenanordnung, zum Empfang normalpolarisierter Wellen mit 2 Peilantennen, mit zueinander senkrechten Richtcharakteristiken.

**Berliner Schrift** = Aufzeichnungsart von Tonfrequenzen auf Grammophonplatten, durch seitliche Schallrillenausschläge. Heute allgemein gebräuchlich.

**Bestätigungskarte:** ▶ QSL-Karte.

**Bifilarkathode** = Röhrenkathode, deren Heizfäden bifilar gewickelt sind.

**Bild-abtastung** = Vorgang, das zu übertragende Bild in zeitlich aufeinanderfolgende, größere und kleinere Lichtimpulse zerlegend. Optisch-mechanische B.: ▶ Nipkowscheibe, ▶ Spiegelrad. Optisch-elektronisch: ▶ Ikonooskop. **B.-fänger** = für unmittelbare Szenenaufnahmen geeignetes Fernsehaufnahmegerät. Besteht zur Hauptsache aus einem elektroni-

- schen B.-abtaster. **B.-funk** = drahtlose Bildübermittlung. Bild wird sendeseitig punktwise zerlegt und im Empfänger ebenso wieder aufgebaut. **B.-telegraphie:** ➤ B.-funk. **B.-wandler** = elektronenoptische Fernsehrichtung, aus einem optischen Bild ein Elektronenbild herstellend.
- Binode** = im gleichen Kolben mehrere Einzelsysteme enthaltende Elektronenröhre.
- Bleiglanz** = zu ➤ Detektorkristallen verwendete Schwefelbleiverbindung.
- Blitz-erdung** = über ➤ B.-schutzeinrichtung geführte Antenne-Erde-Verbindung. **B.-schutzeinrichtung** = für jede Freiantenne vorgeschriebene Schutzvorrichtung, die für Personen oder Gebäulichkeiten gefährliche Spannungen, von atmosphärischen Entladungen herrührend, gefahrlos gegen Erde ableitet. **B.-schutzautomat** = ➤ B.-schutzeinrichtung, selbsttätig bei gefährlichen Antennenaufładungen funktionierend.
- Blockkondensator** = Festkondensator, die Belege in Rollen- oder Rechteckform innerhalb metallischer oder aus Isolierstoff bestehender Schutzhülle vergossen. Größen: 10 pF—50  $\mu$ F.
- B-Modulation** = Vorgang, bei dem die volle ➤ Sendermodulationskennlinie ausgesteuert wird.
- Boden-antenne** = dicht über dem Erdboden gespannte Antenne. **B.-leitfähigkeit** = wichti-

ger Faktor bei der Ausbreitung elektromagnetischer Wellen. B.-welle = die keinem → Fading unterliegende Komponente der → Raumstrahlung eines Senders, speziell in der Erdbodennähe sich ausbreitend und von demselben sowie dessen Formationen absorbiert werdend. **B.-strahlung:** → B.-welle.

**Bolzmannsche Konstante** = konstanter Zahlenwert, für Rauschspannungsberechnungen von Bedeutung. =  $1,37 \times 10^{-23}$  Joule pro Grad absolut.

**Bordfunk** = der drahtlose Nachrichtenverkehr zwischen Schiffen oder Luftfahrzeugen.

**Bougieerrohr** = Isolierschlauch, bei Verdrahtungen von Radiogeräten üblich.

**Bowdenzug** = flexibler Fernantrieb von Schalthebeln, speziell bei Automobil- und Flugzeugempfängern üblich, durch in einer metallischen Hülle gleitendes dünnes Drahtseil.

**Branly** Eduard, 1844—1940. Französischer Physiker, Erfinder des → Kohärers oder → Fritters.

**Braun** Ferdinand, 1850—1918. Deutscher Physiker, unter anderm Schöpfer der nach ihm benannten → Kathodenstrahlröhre. **B'sche Röhre:** → Kathodenstrahlröhre.

**Breitband-Kabel** = Spezialkabel, zur Uebertragung von mit sehr breiten Frequenzbändern modulierten → Trägerwellen. Durch konstr. Aufbau und Verwendung geeigneter Isolier-

materialien hochverlustfrei aufgebaut. **B.-verstärkung** = Verstärkung breiter, als Trägerwellenmodulation oder in Frequenz-Gemischen vorhandener Frequenzbänder.

**Bremsfeld** = das elektrische Feld zwischen Gitter und Anode einer Röhre in einer Barkhausen-Kurzschaltung, das die zur Anode fliegenden Elektronen abbremst und zum Gitter zurückkehren läßt. **B.-generator** = HF-Generator, ➤ Barkhausen-Kurzschwingungen erzeugend.

**Bremsgitter** = Röhrengitter, zwischen Anode und ihr am nächsten liegender Elektrode angeordnet, mit Kathodenpotential zur Auffangung der von der Anode möglicherweise ausgehenden ➤ Sekundärelektronen. **B.-modulation** = sehr geringe Modulationsleistung benötigende Sendermodulationsschaltung, bei der dem Bremsgitter von Pentoden die Modulationsspannung zugeführt wird.

**Broadcasting** = engl. Ausdruck für Rundspruch.

**Brodeln** = akustisches Frequenzgemisch ähnlich dem Geräusch kochenden Wassers, durch atmosphärische Störungen oder Wackelkontakte hervorgerufen.

**Bronk**, von, Otto, geb. 1872. Deutscher Physiker, Erfinder des Hochfrequenzverstärkers und der Reflexschaltung.

**Brumm** = tiefes Brummgeräusch. Man unterscheidet 1. **Induktiven B.:** durch ungenügende

Gleichstromsiebung oder Einstreuung magnetischer Felder von Transformatoren den Sprechströmen überlagerte 50 Hz  $\sim$  Spannung. 2. **Kapazitiv. B.:** B. von höherer Tonlage (100 Hz) durch kapazitive oder induktive Beeinflussung von Leitungen durch wechselstromführende Schaltelemente. **B.-empfindlichkeit** = Eigenschaft von Schaltelementen oder Leitungen bei Radiogeräten, durch geringste kapazitive Einstreuung von Störspannungen B. zu erzeugen. **B.-faktor** = Maß für den Brumm. Als Verhältnis zwischen Störwechselspannung und Nutzgleichspannung definiert. **B.-spannung** = zusätzliche, meist unerwünschte Wechselspannung in einem Tonfrequenzgemisch.

**B-Schaltung** = Verstärkerschaltung, im unteren Knick der Anodenstrom-Gitterspannungsrohrenkennlinie arbeitend. Kleiner Ruheanodengleichstrom. Aussteuerung bis tief in das Gitterstromgebiet. Klirrfaktor, aber auch Wirkungsgrad größer als bei der A-schaltung.

**Buchse** = dünnwandiges Metallrohr, mit Gewinde zur Befestigung und zylindrischer Bohrung zur Aufnahme von passenden Steckern versehen. Als Kontakt viel verwendet.

**Bug** = halbautomatische Telegraphiertaste.

**B-Verstärker** = die B-Schaltung verwendende, meist im  $\blacktriangleright$  Gegentakt arbeitende Verstärker.

**C**

- C** = Symbol für die Kapazität. **C-Abgleich:** ➤ Kondensatorabgleich. **C-Röhren** = europäische Empfängerröhren, mit indirekt geheizter Kathode für 200 mA Heizstrom und meistens 12,6 Volt Heizspannung. **C-Verstärkung** = HF-Verstärkungsmethode, wobei der Röhrenarbeitspunkt sich links vom Fußpunkt der Röhrenkennlinie befindet, und die Aussteuerung weit in das positive Gitterspannungsgebiet hinein vorgenommen wird.
- Calan, Calit** = Isolierstoff, zur Hauptsache aus Magnesia bestehender Keramik, mit sehr kleinem ➤ Verlustwinkel. ➤ Tafel III.
- Catkinröhre** = englische Elektronenröhre mit Metallkolben-Oberteil aus Kupfer.
- Celotex** = hochschallabsorbierendes, kartonähnliches Material aus pflanzlichen Fasern zur Herstellung von ➤ Schallwänden und schalldichten Räumen.
- Charakteristik:** ➤ Kennlinie.
- Chassis** = das Montagegestell eines Empfängers oder Senders, gewöhnlich aus Metall.
- Clip** = Metallkämpchen, passend auf Röhrenkolbenanschluß, zur Verbindung desselben mit den anderen Schaltorganen durch Draht.
- Colpitt-Schaltung** = ➤ Dreipunktschaltung, bei der die Spannungsteilung nicht durch Spulenabgriff, sondern durch Kondensatorenabgriff erfolgt. In Amateurlkreisen beliebt.

**CQD-Ruf** = Radiotelegraphisches Notzeichen, besonders in Seenot verwendet.

**CQ-Ruf** = Radiotelegraphisches Rufzeichen: An Alle. Bedeutet, daß alle nach diesem folgende Mitteilungen an alle Empfangsstationen gerichtet sind.

**Croß-Talking**: ➔ Kreuzmodulation.

**Cuprox-Gleichrichter**: ➔ Kupferoxydulgleichrichter.

**Cut-off** = unterer Knick der Röhrenkennlinie.

**C-W-kopplung**: ➔ Kondensator-Widerstandskopplung. **CW-Verstärker**: ➔ Kondensator-Widerstands-Verstärker.

## D

**D** = Zeichen für ➔ Durchgriff. ➔ Tafel I u. IX.

**Dachantenne** = über einem Hausdach gespannte Außenantenne, meist geringer effektiver Höhe.

**Dämmerungseffekt** = beim Eintritt der Dämmerung eintretende Mißweisung beim Peilen, durch Drehung der Polarisationssebene der elektromagn. Wellen. Abhilfe: z. B. ➔ Adcockantenne.

**Dämpfung** = absichtliche oder unerwünschte Anwesenheit von Wirkwiderständen in schwingenden Systemen, Energie verzehrend. D. von Schwingkreisen durch ohmschen Widerstand der Spulen, Zuleitungen etc. **D.-dekrement**: ➔ logarithmisches D. der Schwingungen.

**D.-faktor** = D.-maß eines Schwingkreises. Reziproker Wert der  $\rightarrow$  Spulengüte. **D.-glied** = Anordnung ohmscher Widerstände zur D. schwingfähiger Gebilde. **D.-maß:**  $\rightarrow$  Neper,  $\rightarrow$  Dezibel,  $\rightarrow$  Bel,  $\rightarrow$  Phon. **D.-widerstand** = meistens absichtlich in Schaltungen oder Schwingkreisen angebrachter ohmscher Widerstand zur Verhütung unbeabsichtigter Eigenerrögen von Kreisen, oder Verbreiterung der Resonanzkurve bei  $\rightarrow$  Breitbandverstärkern.

**Dauermagnet:**  $\rightarrow$  Permanentmagnet.

**dB:**  $\rightarrow$  Dezibel.

**Dekrement**, log. der Schwingungen = Maß für die Schwingkreisdämpfung.

**Dellingereffekt** =  $\rightarrow$  Fading beim überseeischen Radioverkehr, bis 40 Min. dauernd.

**Delonschaltung** = Gleichrichterschaltung mit Verdopplungs-Möglichkeit der erhaltenen Gleichspannung. Anwendung z. B.  $\rightarrow$  Allstromempfänger.

**Demodulation** = Absonderung der Modulationsfrequenz von der sie tragenden wesentlich höheren  $\rightarrow$  Trägerfrequenz durch einen  $\rightarrow$  Demodulator.

**Demodulator** = elektrische Einrichtung mit gekrümmter Kennlinie zur  $\rightarrow$  Demodulation verwendet. Kennlinie wird von der gleichzurichtenden HF-Spannung so angesteuert, daß eine Schwingungshalbwelle derselben stark

verzerrt erscheint. D.-: ➤ Audion, ➤ Diode, ➤ Anodengleichrichter, ➤ Detektor. **D.-röhre** = Röhre zur ➤ Demodulation im D. **D.-kennlinie** = gekrümmte Kennlinie des ➤ Demodulators.

**Detektor** = ➤ Demodulator, in Form des ➤ Kristall- oder elektrolytischen D. **D.-apparat** = einfachster Radioapparat mit D.-kristall als ➤ Demodulator. **D.-kristall** = zur Demodulation brauchbares Mineral, z. B. Karborund, Eisenkies, Bleiglanz. **D.-röhre** = alter Ausdruck für Demodulator oder Gleichrichterröhre.

**Dezibel** = Maßeinheit der ➤ Dämpfung. = 0,1 Bel. ➤ Tafel IV.

**Dezimeterwellen** = mit D.-röhren in Rückkopplungsschaltungen oder Magnetrons erzeugte elektrische Wellen zwischen 10 und 100 cm Wellenlänge. Lassen sich bündeln, brechen, beugen, polarisieren.

**Dichteschrift** = in der Tonfilmtechnik die auf dem Film photographisch aufgezeichneten Töne dadurch charakterisiert, daß das Schwärzungsmaß des Films die Frequenz des Tones bezeichnet.

**Dielektrikum** = das zwischen den ➤ Kondensatorbelegen befindliche Isoliermaterial, z. B. Luft, Nitrobenzol, Glimmer, Keramik. **D.-verluste** = bei Wechselstrom, auftretende elektrische Verluste im D. **D. konstante** = Mate-

rialkonstante von Isolierstoffen, die angibt, wievielmals größer die Kapazität eines Kondensators wird, wenn als D. statt Luft der betreffende Stoff genommen wird. ➤ Tafel III.

**Differentialkondensator** = kleiner ➤ Drehkondensator mit einem Rotor und zwei symmetrischen Statorpaketen, so angeordnet, daß beim Durchdrehen des Rotors die Kapazität zwischen demselben und einer Statorhälfte um soviel zunimmt wie diejenige zwischen ihm und der andern Statorhälfte abnimmt oder umgekehrt.

**Differenzfrequenz** = bei einer Mischung zweier ungleich großer Frequenzen entstehende dritte Frequenz als D. derselben. ➤ Zwischenfrequenz. **D.-ton** = bei der Mischung zweier um Tonfrequenzbreite verschiedener Frequenzen erzeugte D.-frequenz, im Lautsprecher hörbar.

**Diode** = zur Demodulation oder Gleichrichtung geeignete Röhre mit Anode und Kathode. **D.-gleichrichter** = Gleichrichter mit ➤ D. als Ventil. **D.-voltmeter** = ➤ Röhrenvoltmeter mit D., nicht leistungslos arbeitend.

**Dipol** = Antennenform, besonders für kurze Wellen, aus zwei symmetrischen Antennenteilen bestehend, deren Länge in einem gradzahligen Teilverhältnis zur ausgestrahlten oder empfangenen Wellenlänge steht.

**Directorantenne**: = Richtstrahler.

**Direkt gekoppelter Verstärker:** ➤ Lofthin-White Verstärker.

**Discophone** = Einrichtung zum Abspielen von Grammophonplatten, aus einem Grammophonmotor, Plattenteller und Pic-Up in geeignetem Gehäuse bestehend.

**Doppel-bereichabstimmanzeigeröhre** = ➤ magisches Auge mit Verstärkersystem im gleichen Röhrenkolben. Mit 2 verschiedenen Empfindlichkeiten und zwei Schattenwinkelpaaren zur Anzeige unterschiedlichster Senderstärken.

**D.-empfang** = bei kommerziellen KW-Empfangsstationen verwendete Anordnung zweier Empfänger, die an verschiedenen mehr als eine halbe Betriebswellenlänge auseinanderliegenden Antennen arbeiten und deren Ausgänge in einer Kunstschaltung kombiniert sind. Innerhalb gewisser Grenzen tritt Ergänzung der durch ➤ Fading verursachten verschiedenen Empfängerausgangsspannungen auf.

**D.-gitterröhre** = Röhre mit ➤ Raumladungsgitter und Steuergitter zwischen Anode und Kathode. Früher als Mischröhre oder Reiseempfängerröhre für niedrige Anodenspannungen verwendet.

**D.-kopfhörer:** ➤ Kopfhörer. **D.-weggleichrichtung** = beide Wechselstromhalbwellen ausnützende Gleichrichterschaltung für HF oder NF.

**D.-welligkeit** = die bei zu fester Kopplung eines Schwingkreises mit einem Sender auftretenden zwei

Frequenzen, symmetrisch nach oben und unten vom Sollwert der Sendefrequenz entfernt.

**Draht-lose Telegraphie, Telephonie** = Nachrichtenübermittlung unter Verwendung elektromagnetischer Wellen als Uebermittler zwischen einer Sende- (Abgangs-) und einer oder mehreren Empfangsstationen. **D.-rundspruch:**  
 ➤ Telephonrundspruch.

**Drehkondensator** = Kondensator mit festem und beweglichem Plattensystem, dessen Kapazität stufenlos zwischen Anfangs- und Endkapazität durch Drehen des Rotors eingestellt werden kann. Dielektrikum: Luft oder Isoliermaterial. Plattenschnitt bedingt Kapazitätsänderung in Funktion des Drehwinkels.

**Drei-fachbandfilter** = besteht aus drei getrennten induktiv gekoppelten Schwingkreisen, wobei die Kopplung zwischen zweien von ihnen resp. die Bandbreite geändert wird, wenn man den dritten geeignet verstimmt. **D.-kreisempfänger** = ➤ Geradeausempfänger, mit 3 auf die zu empfangende Wellenlänge abstimmbaren Schwingkreisen. **D.-polröhre:** ➤ Triode. **D.-punktschaltung** = Rückkopplungsschaltung mit HF-spannungsmäßig drei fest definierten Punkten an der Schwingkreisspule. Schwingkreis liegt über Kapazität zwischen Gitter und Anode der Röhre. **D.-punktzentrierung** = ➤ Außenzentrierung von Lautsprechermembranen, bei der die ➤ Spinne außer-

halb der Schwingspule an 3 Punkten fixiert ist und weiches Membranarbeiten begünstigt.

**D.-röhrensuper** = mit drei meistens Doppelsystemröhren bestückter Ueberlagerungsempfänger.

**D-Röhren** = europäische Empfängerröhren mit sehr kleiner benötigter Heizleistung und Heizspannung, 1,4 Volt, speziell für Batterieempfänger.

**Drossel-kopplung** = stark frequenzabhängige Kopplungsart von Stufen, speziell in NF-Verstärkern. **D.-spule** = Selbstinduktion mit oder ohne Eisenkern für Hoch- oder Niederfrequenz.

**Druckknopfabstimmung** = bei Radioapparaten als Bedienungsvereinfachung gedachte Einstellungsmöglichkeit bestimmter Sender, durch Drücken bestimmter Tasten.

**Duodiode** = Doppel ▶ diode.

**Duplexverkehr** = Nachrichtenaustausch zwischen zwei Radiostationen, wobei gleichzeitig auf zwei verschiedenen Frequenzkanälen gesendet und empfangen wird.

**Durch-griff** = das Maß, um wievielmals mehr eine Gitterspannungsänderung auf den Anodenstrom wirkt wie eine Anodenspannungsänderung. ▶ Formeltabelle IX.

**DX-Band** = mit Tages- und Jahreszeit wechselnde Lage eines KW-Frequenzbereiches für überseeische Verbindungen. Hauptsächlich bei ▶ KW-amateuren gebräuchlicher Ausdruck.

**DX-Station** = KW-Sende- oder Empfangsstation, deren Reichweite sich über alle Erdteile hinweg erstreckt.

**Dynamik** = die Amplitudendifferenz zwischen dem lautesten und leisesten Ton einer musikalischen Darbietung. **D.-regelung** = Maßnahmen schaltungstechnischer Natur bei Sendern oder Empfängern, zur Erhöhung oder Herabsetzung der D. **D'sche Kennlinie:** → Arbeitskennlinie. **D'sche Lautsprecher** = heute fast ausschließlich gebräuchliche Lautsprecherart, bei der im Magnetfelde eines permanenten oder fremderregten Magneten sich eine vom Sprechstrom durchflossene → Schwingspule bewegt. Abgebbare Schalleistung: 0,5 bis ca. 40 Watt. Wirkungsgrad relativ gut. **D'sches Mikrophon** = grundsätzlicher Aufbau wie D'scher Lautsprecher, nur Energieübermittlung in umgekehrtem Sinne. **D'sche Steilheit** = Betriebssteilheit einer Röhre. Zuzufolge Anodenwiderstand stets kleiner als die → statische Steilheit.

**Dynatron** = Schaltanordnung mit fallender Charakteristik, zur Schwingungserzeugung geeignet. **D.-summer** = Tonfrequenzgenerator das D. anwendend.

## E

**Echo** = von irgend einer Stelle im Raum reflektiertes oder mehrfach um die Erde ge-

wandertes elektrisches Signal, das am Sendeursprungsort mit meßbarer zeitlicher Verzögerung wieder eintrifft. **E.-laufzeit** = Zeit zwischen Aussendemoment eines elektr. Signals bis zu dessen Rückkehr zur Abgangsstation. **E.-lot** = Sende-Empfangsapparatur für geeignete elektrische Wellen, mit Zeitmeßeinrichtung zur Bestimmung der E.-laufzeit des reflektierten Signals. Mißt damit den Abstand des Gerätes vom reflektierten Gegenstand, z. B. für Meerestiefenbestimmungen. **E.-messung:** ➔ E.-lot.

**Edelgassicherung** = Feinsicherung bei Blitzschutzapparaten zur Ableitung von Antennenaufladungen.

**Edison Th. A.** (1847—1931), amerikanischer Erfinder. Durch sehr große Anzahl bedeutender Erfindungen wie ➔ E.-akkumulator, ➔ E.-schrift, Phonograph, E.-gewinde etc. bekannt.

**Edison-Akku** = ein durch große Unempfindlichkeit gegen Ueberlastung, Stehenlassen, Erschütterungen sich auszeichnender Akku mit Nickelsuperoxydanode und Eisenkathode. Elektrolyt: Kalilauge. Klemmenspannung ca. 1,22 Volt. **E.-effekt** = von E. entdeckte Erscheinung, daß zwischen dem glühenden Faden einer Glühlampe und einer im selben Kolben positiv-geladenen Elektrode ein Strom fließt, wenn das negative Ende der Stromquelle am Glühfaden liegt. **E.-schrift** = früher verwen-

dete Tonaufzeichnungsart bei Grammophonplatten, bei der die Rillentiefe ein Maß für die Amplitude ist. Gegensatz: ➔ Berliner-schrift.

**Effektivhöhe:** ➔ Antennenhöhe, effektive.

**Eichelröhre** = zur Erzeugung sehr kurzer elektr. Wellen geeignete, äußerst gedrängte, meistens sockellose Ein- oder Mehrgitterröhre. Wird häufig direkt in die Schaltung eingelötet.

**Eich-frequenz** = der Größe nach genau bekannte Frequenz zur Vergleichung oder Bestimmung unbekannter Frequenzen. **E.-kurve** = graphische Darstellung, den Zusammenhang zeigend zwischen einer zahlenmäßig genau bekannten und einer ebensolchen unbekanntem Größe, z. B. Wellenlänge resp. Frequenz und Drehkondensatorskalengrad etc.

**Eier-isolator** = zur isolierten ➔ Abspannung von Antennen geeigneter, eiförmiger, doppelt-durchbohrter Isolierkörper. **E.-kette** = aus mehreren ➔ E.-isolatoren und den sie verbindenden Draht oder Seilschlaufen zusammengesetzte Isolierkette für Antennenabspannungen.

**Eigen-frequenz** = Frequenz, durch Kapazität, Selbstinduktion und ohmschen Widerstand gegeben, mit der ein schwingfähiges Gebilde oszilliert, wenn es angeregt wird. ➔ Tafel VI: Thomsonsche Gleichung. **E.-geräusch** = das sich aus ➔ Röhrenrauschen, ➔ Wider-

standsrauschen und → Kreisrauschen zusammensetzende Empfängergeräusch im Wiedergabeorgan vernehmbar. **E.-kapazität** = meistens störende Kapazität, besonders bei hohen Frequenzen, fast allen Schaltelementen anhaftend. **E.-modulation** = Modulationsart von HF-Generatoren, bei der dieselben durch im gleichen Gehäuse sich befindlichen NF-Generator moduliert werden. **E.-peilung** = Verfahren zur Positionsbestimmung eines Schiffes oder Flugzeuges, bei dem durch einen → Peilempfänger bekannte ortsfeste Peilstationen angepeilt werden. **E.-resonanz** = meistens unerwünschte Erscheinung bei einem schwingfähigen Gebilde, sich bei Erregung durch eine fremde variable Frequenz in der Nähe der E.-frequenz besonders stark aufzuschaukeln. **E.-welle:** → E.-frequenz.

**Ein-bereichsuper** = → Ueberlagerungsempfänger, zum Empfang des MW- und LW-Bereiches ohne Bandumschaltung, statt abgestimmten Eingangskreis lediglich entsprechendes Bandfilter enthaltend. **E.-drahtantenne** = aus nur einem Draht als aufnehmendes Organ bestehende Antenne. **E.-drahtspeiseleitung** = Energieleitung, eindrätig, zwischen zu speisender Antenne und Senderausgang. **E.-gangsfrequenz** = die von der Antenne an das Gitter der Vor- oder Mischröhre eines Superheterodyneempfängers gegebene Hochfrequenz. **E.-gangskreis** = bei Sendern der erste

frequenzbestimmende Schwingkreis, bei Empfängern der erste Schwingkreis unmittelbar nach dem Antennenanschluß. **E.-gangsschaltung** = Schaltung im Eingang von Radiogeräten, kapazitiven, induktiven, ohmschen oder gemischten Charakter besitzend. **E.-gitterröhre:** ➔ Triode. **Ein-knopfabstimmung** = alle in einem Radiogeräte befindlichen Abstimmdrehkondensatoren bedienender, gemeinsamer einziger Drehknopf. **E.-kreisempfänger** = Empfangsgerät, mit einem einzigen auf die zu empfangende Welle abstimmbaren Schwingkreis. **E.-lochbefestigung** = Befestigung von Schaltteilen, lediglich ein Loch im Chassis benützend, durch eine mit Gewinde versehene Achslagerhülse und entsprechende Schraubenmutter. **E.-schwingvorgang** = das Anwachsen der Schwingamplitude des zu erregenden Schwingkreises vom Nullwert bis zur Erreichung des stationären Zustandes. Je nach Dämpfung mehr oder weniger Zeit benützend. **E.-seitenbandmodulation** = Verfahren zur senderseitigen Unterdrückung des einen Seitenbandes eines tonmodulierten HF-Senders, wobei der benötigte Uebertragungskanal ein Frequenzband geringer Breite sein kann. **E.-weggleichrichter:** ➔ Halbweggleichrichter. **E.-welligkeit** = die bei loser Kopplung vorliegende identische Frequenz von Senderschwingung und angekoppeltem Antennenkreis. **E.-zeichensuperhet:** ➔ E.-bereichsuper,

**Eisen-kern** = Kern in Spulen zur Erhöhung der Selbstinduktion, aus Blechpaketen oder HF-Eisen bestehend. **E.-Nickel-Akku:** ▶ Edison-Akku. **E.-Urdox-Widerstand** = E.-wasserstoffwiderstand in Serie mit Urandioxyd-Widerstandselement geschaltet, zur Kompensation von Einschaltstromstößen. **E.-wasserstoffwiderstand** = in einer Wasserstoffatmosphäre befindlicher Eisendraht mit dem temperaturveränderlichen Widerstand, zur Stromstabilisierung.

**Elektroakustik** = Teilgebiet der Akustik, das sich mit den bei der elektrischen Erzeugung und Abstrahlung von Schallschwingungen auftretenden Vorgängen beschäftigt.

**Elektrode** = allgemein der positive oder negative Pol einer Stromquelle oder Stromverbrauchers. Speziell: Bei Röhren die stromleitenden Konstruktionsteile im Kolbeninnern. **E.-abstand** = der die Röhreneigenschaften maßgebend bestimmende räumliche Abstand zwischen den einzelnen Elektroden. **E.-durchführung** = der aus Speziallegierung mit dem Röhrenkolbenmaterial vakuumdicht verbundene, durch den Kolben oder dessen Fuß führender Zuleitungsdraht zu einer E. **E.-schluß** = mechanisch oder thermisch bedingter Kurzschluß zweier Röhren-e.

**Elektrolyt-ischer Detektor** = auf der Ventilwirkung einer elektrolytischen Zelle beruhender ▶ Demodulator. **E.-kondensator** = Konden-

sator, dessen Belege auf größtmögliche Oberfläche gebracht, nur durch äußerst kleine, durch Oxyd- oder Gasschichten gebildete Abstände voneinander entfernt sind.

**Elektromagnetisches Feld** = Zustand im Raum, mit großer Fernwirkung beim Vorhandensein miteinander gekoppelter elektrischer und magnetischer Felder. **E.Welle** = E.Wechselfeld, sich bei genügend hoher Frequenz und geeigneten Bedingungen mit Lichtgeschwindigkeit im Raume ausbreitend.

**Elektrometertriode** = Triodenröhre, durch entsprechenden Aufbau geeignet zur annähernd verlustlosen, statischen Messung von Spannungen in ➤ Röhrenvoltmeterschaltungen.

**Elektron** (El') = hypothetisches Bauteilchen der Elektrizität, mit Masse und negativer Ladung behaftet. **E.-ausbeute** = die von der Kathodentemperatur und der Austrittsarbeit abhängende, von der emittierenden Kathode gelieferte E.-zahl. **E.-bahn** = die räumliche Kurvenform, längs deren ein E. oder E.-strom den Raum zwischen zwei Punkten verschiedenen Potentials durchläuft. **E.-emission:** ➤ Emission. **E.-kamera** = zur Aufnahme von Fernseh Bildern mit Bildwandlerröhre, ➤ Konoskop, versehenes Gerät. **E.-kopplung** = durch eine gemeinsame E.-bahnstrecke gekoppelte elektrische Stromkreise, meist über die Gitter-Kathodenstrecke oder Anoden-Kathodenstrecke einer Röhre. **E.-laufzeit** = Zeit von

einem E. oder E.-bündel, gebraucht zwischen emittierender und auffangender Elektrode. **E.-lawine** = der z. B. in einem Sekundärelektronenvervielfacher gewollt herbeigeführte Effekt der sprungweisen E.-vermehrung. **E.-tanz** = das Hin- und Herwandern von E. zwischen zwei Elektroden spezieller Entladungsröhren. ➤ Barkhausen-Kurz-Schwingungen. **E.-tanzschwingung** = von der Schnelligkeit und der Form des E.-tanzen bedingte Frequenz und Schwingungsform elektrischer Schwingungen. **E.-vervielfacher** = Entladungsgefäß, bei dem durch mehrere sinnreich in den Weg des E.-strahles gebrachte Anoden der Sekundär-e.-effekt mehrfach ausgenützt wird, und sich in einem einzigen Rohr Verstärkungen von bis zu 100 000 mal erreichen lassen. ➤ E.-lawine. **E.-wolke** = die Anhäufung freier E. in unmittelbarer Nähe der Röhrenkathode. ➤ Raumladung.

**Elektrodynamischer Lautsprecher:** ➤ Lautsprecher.

**Elektrostatischer Lautsprecher:** ➤ Lautsprecher.

**Emission** = 1. Die Abgabe von Elektronen aus glühenden Drähten als Elektronenemission. 2. Das von Sendern ausgestrahlte aus Musik oder Sprache bestehende Programm, als Radiosendung bekannt. **E. thermische** = durch Wärmewirkung zustande kommende Elektronen-e., z. B. gewünschte E.: Kathode; unerwünschte E.: ➤ Steuergitteremission. **E.-strom**

= der von einer Kathode unter den günstigsten Bedingungen maximal abgebbare Elektronenstrom.

**Empfang** = Aufnahme elektromagn. Schwingungen aus dem Raum.

**Empfänger** = Gerät zur Aufnahme, Verarbeitung und optischer oder akustischer Wiedergabe von drahtlosen Sendungen. **E.-abgleich**

= das ➤ Abgleichen eines Empfängers auf höchste ➤ Selektivität und Leistung. **E.-ausgang**

**leistung** = die am Ausgang eines Empfangsgerätes abnehmbare unverzerrte Sprechleistung in Watt oder Milliwatt. **E.-eichung** =

die Anfertigung der Stationsskala durch entsprechende Eintragung der Stationsnamen, Frequenzen, Rufzeichen etc. **E.-güte** = Sam-

melbegriff bei Radio-e. aus Tonwiedergabe, Selektivität, Empfindlichkeit. **E.-prüfgenerator**

= kleiner, handlicher, für das ➤ Abgleichen von E. in Reparaturwerkstätten und Laboratorien verwendeter Meßsender, über entsprechende Frequenzbänder, dosierbare Aus-

gangsspannung und Modulation verfügend. **E.-prüfung** = Untersuchung an E. und Ver-

gleichen der ermittelten Werte mit den entsprechenden von Prototypen.

**Empfangsanlage** = die zum Empfang von Radiodarbietungen gesamthaft erforderlichen Teile wie Antenne, Erde, Empfänger, event. Batterien etc. **E.-feldstärke** = die am Emp-

fangsort herrschende elektrische Feldstärke in

Mikrovolt pro Meter. **E.-frequenz** = diejenige modulierte oder unmodulierte Trägerfrequenz, auf die der Empfänger abgestimmt wird. **E.-schaltung** = sinn gerechte Zusammenschaltung von Radioempfängereinzelnteilen zu betriebsfähigen Empfängern.

**Empfindlichkeit** = ein Vergleichswert, der angibt, bei welcher Antenneneingangsspannung ein Radioempfänger eine genau definierte Niederfrequenzleistung abgibt. Ueblich wird die E. angegeben in  $\mu\text{V}$  Eingangsspannung, bezogen auf 50 m W-NF-Leistung, gemessen bei 1000 Hz. **E.-regelung** = durch den autom. Fadingausgleich oder von Hand betätigte Gittervorspannungs- und damit Verstärkungsregelung. ➤ Regelröhren.

**Endkapazität** = Höchstkapazität eines ➤ Drehkondensators. **E.-leistung** = am Sender oder Empfängerausgang gemessene Leistung in Watt. **E.-röhre** = Leistungsröhre dem Ausgang zunächstliegend, bei Sendern die Antenne, bei Empfängern den Lautsprecher speisend. **E.-stufe** = die Endröhre mit zugehörigen Schaltelementen. **E.-verstärker** = an vorgeschaltete Steuerverstärker anschaltbare Kraftendstufe.

**Energieleitung** = hochfrequente Energie führende, verlustfrei aufgebaute, spannungsfeste Verbindungsleitung mit bestimmtem Wellenwiderstand.

**Ent-brummer** = bei direkt geheizten Wechselstromröhren zur Bestimmung eines eindeutigen Nullpotentials parallel zur Heizung liegendes Potentiometer. **E.-dämpfung** = das Aufheben von Verlusten in schwingfähigen Gebilden z. B. durch ➤ Rückkopplung. **E.-gasung** = Vorgang beim Röhrenbau, zur Austreibung von Gasresten aus den Elektroden. ➤ HF-Heizung, ➤ Gettermetall. **E.-kopplung** = Vorkehrung zur elektrisch vollkommenen Trennung zweier induktiv, kapazitiv, galvanisch oder elektronisch gekoppelten Schaltelementen. **E.-koppl.-widerstand** = die galvanische Verkopplung zweier Stufen eines Empfängers oder Verstärkers verhindernder ohmscher Widerstand. **E.-ladungsgefäß** = Gefäß aus Glas oder Metall, in dem sich eine elektrische Entladung (Glimmentladung, Elektronenstrom) abspielt. ➤ Röhre. **E.-störung** = Vorkehren zur Befreiung einer Radioanlage oder des Rundspruchverkehrs von außen eindringenden Störungen, durch fehlerhafte oder mangelhafte elektr. Geräte in der Umgebung. **E.-störungs-drossel** = meistens eisenlose, in Serie zum Verbraucher in die Netzzuleitung geschaltete Drosselspule zur Verhütung des Uebergreifens der HF-Störung auf das elektrische Netz. **E.-störkondensator** = parallel zu den Anschlußklemmen eines störenden elektr. Gerätes geschalteter Blockkondensator von 0,1 — 3  $\mu\text{F}$ , zur Kurzschließung

der Störspannungen. **E.-störungswiderstand** = in Serie mit der Speiseleitung liegender kleiner Widerstand, zum Zweck, auftretende Störschwingungen zu dämpfen. **E.-zerrer** = Schaltanordnung aus frequenzabhängigen Quer- und Längswiderständen, die linearen Verzerrungen eines Radioapparates, Verstärkers etc. kompensierend.

**Erd-anschluß** = den Kontakt mit der Erdleitung ermöglichender Anschluß eines Gerätes.

**E.-buchse**: ► E.-anschluß. **E'e** = den absoluten elektrischen Bezugs-Nullpunkt verkörpernde Erde.

**E.-kapazität** = die Kapazität eines Schaltorgans oder einer Antenne gegen Erde.

**E.-leitung**: Soll möglichst kurz und von großem Querschnitt sein.

**E.-platte** = in den feuchten Boden vergrabene Metallplatte mit Erdleitung verbunden.

**E.-potential** = der absolute Nullwert der elektr. Spannung an Erde.

**E'ung** = die automatische oder von Hand betätigte Verbindung eines Schaltungspunktes.

Organs oder vollständiger Radioanlagen mit der Erde, um einen eindeutigen Nullpunkt zu schaffen, resp. stat. Aufladungen oder Blitzeinschläge abzuleiten.

**E-Röhren** = europäische Empfängerröhren mit einheitlich 6,3 V Heizspannung, indirekt geheizter Kathode, Stahl- oder Glasausführung.

**Erreger-gleichrichter** = Trocken- oder Röhren-gleichrichter, den E.-strom für fremde Laut-

- sprecher liefernd. **E.-kreis** = Steuersenderschwingkreis eines fremdgesteuerten Senders.
- Ersatzantenne** = 1. Jede behelfsmäßig aufgebaute Antenne. 2. ▶ Künstliche Antenne.
- Evakuierung** = Vorgang, den luftleeren Zustand in einem Gefäße anstrebend.
- Expander** = Gerät, das mittels ▶ Dynamikregelung die Dynamikvergrößerung erlaubt.
- Exponential-kennlinie** = den ▶ Regelröhren gegebene Ja-Ug-Kennlinie in E.-form, um z. B. die Verstärkung gleichmäßig durch Arbeitspunktverschiebung variieren zu können. **E.-röhre** = eine E.-kennlinie besitzende ▶ Regelröhre. **E.-trichter** = Schalltrichter, für Lautsprecher bestimmter Verwendung und sehr hohem Wirkungsgrad. Trichterseitenwände resp. dessen Oeffnungsquerschnitt sind im Verhältnis zu seiner Länge nach einer E.-kurve konstruiert.

## F

- F** = Zeichen für Farad, der Einheit der Kapazität. ▶ Tafel II.
- Faden:** ▶ Heizfaden. **F.-bruchprüfung** = Prüfung des Röhrenheiz-f. auf einwandfreien Zustand durch, mit ihm und einer geeigneten Stromquelle in Serie geschalteten Indikator.
- Fading** = bei der Ausbreitung elektromagn. Wellen auftretende Erscheinung, daß die Empfangsfeldstärke in regel- oder unregelmäßig

bigen Zeitintervallen in der Intensität schwankt und unter Umständen auf Null zurückgehen kann. Ursache: Durch gegenseitige Unterstützung oder Löschung gleichzeitig am Empfangsort einfallender Boden- und Raumwellen. Abhilfe: 1. Durch entsprechende Ausbildung der Sendeantennen, Wellenwahl. 2. Empfängerseitig durch ➔ **F.-ausgleich** = Einrichtung bei Radioempfängern, zum Zwecke der durch ➔ F. leiser oder lauter werdenden Radioempfang entsprechend automatisch auf konstantem Lautstärkeniveau zu halten. **F.-automatik**: ➔ F.-ausgleich.

**Fanggitter**: ➔ Bremsgitter.

**Farad** = Kapazitätseinheit im technischen Maßsystem. ➔ Tafel II.

**Feeder**: ➔ Speiseleitung.

**Fehlereingrenzung** = nach bestimmten Prinzipien vorgehendes systematisches Aufsuchen von Fehlern in defekten Radiogeräten.

**Fein-abstimmung** = möglichst kleine Abstimmfrequenzvariation durch möglichst großen auszuführenden Weg des entsprechenden Bedienungsgriffes etc. durch 1. mechanische Uebersetzung zwischen Griff und Achse des Abstimmelementes. 2. Elektrisch durch kleine zuschaltbare Parallelkondensatoren. **F.-schutz** = bei ➔ Blitzschutzapp. zusätzliche Sicherung. ➔ Edulgassicherung.

**Feld**, elektromagnetisches = bestimmter Raumzustand mit großer Fernwirkung beim Vor-

handensein von miteinander verkoppelten elektrischen und magnetischen F. **F.-änderung** = die zeitliche Zu- oder Abnahme eines elektrischen, magnetischen oder elektromagnetischen Feldes. **F.-erregung** = das Erzeugen eines magnetischen Feldes durch stromdurchflossene Spulen. → dynam. Lautsprecher. **F.-spule** = die zur → F.-erregung notwendige, von Gleichstrom durchflossene Spule bei → dynamischen Lautsprechern.

**Feldstärke**, elektrische = Maß, bei der Ausbreitung elektrischer Energie, gegeben durch die Spannung pro Meter Raumbreite in einem elektrischen Feld. Einheit: z. B. Mikrovolt pro Meter. **F.-minimum** = Kleinstwert der → F. an einem bestimmten Punkt des vom betreffenden Feld durchsetzten Raumes. **F.-schwankung** = beim → Fernempfang durch → Heavisideschichtveränderung bedingte, periodisch oder unregelmäßig auftretende Schwankung der → Feldstärke. → Fading. → Tafel VI.

**Fern-abstimmung** = die → Abstimmung eines Radioempfängers durch Maßnahmen an einem, vom Empfängerstandort entfernten, Ort aus. **F.-bedienungsgerät**: ein zur → F.-abstimmung von Radiogeräten geeignetes Zusatzgerät mit entsprechenden Schaltorganen. **F.-empfang** = der Empfang von Sendern mit mindestens 100 km Abstand vom Empfängerstandort.

**Fernsehen** = die Uebertragung optischer Vor-

gänge oder Erscheinungen auf elektrischem Wege nach einem entfernten Ort. Geschieht durch Bildauflösung in zeitlich aufeinanderfolgende Lichtschwankungen, die umgewandelt in entsprechende Strom- oder Spannungsschwankungen einen geeigneten Sender modulieren. Diese Modulation wird von ➤ F.-empfängern wieder als zeitlich aufeinanderfolgende Lichtschwankungen aus entsprechenden elektr. Spannungsschwankungen zu einem Bild zusammengesetzt. **F.-empfänger** = meistens mit ➤ Kathodenstrahlröhre und dazu passendem Kipp- resp. Netzgerät bestückter Empfänger zur Aufnahme von F.-darbietungen. **F.-kamera** = Gerät zur optischen Aufnahme der in die Ferne zu übertragenden F.-bilder. Im wesentlichen aus elektronischem Bildabtaster bestehend. **F.-sender** = Ultrakurzwellensender, geeignet zur Abstrahlung sehr breiter Frequenzbänder.

**Ferrocarril:** ➤ Hochfrequenzweiser.

**Fessenden** = amerikanischer Ingenieur, geb. 1866, Erfinder eines ➤ Löschfunkensenders, eines ➤ elektrolytischen Detektors, des ➤ Schwebungsempfängers.

**Festkondensator** = Kondensator mit fixer Kapazität. ➤ Blockkondensator.

**Filter** = Anordnung aus Kapazitäten, Selbstinduktionen und ohmschen Widerständen, zum Zwecke, bestimmte Frequenzen aus einem Frequenzgemisch zu unterdrücken, her-

vorzuheben oder hindurchzulassen. **F.-kette:**

➤ Siebkette. **F'ung** = durch F. besorgte Entfernung von Wechselfeldresten aus einer Gleichspannung.

**Flachspule** = in Form einer Scheibe gewickelte Hochfrequenzspule.

**Flugfunk** = radiotechnisches Sondergebiet, sich mit dem drahtlosen Nachrichtenaustausch zwischen Flugzeugen einerseits oder denselben und entsprechenden Bodenstationen andererseits befassend. (➤ RUSCHA: Aviatik.)

**Flugzeugantenne** = festmontierte oder als Schleppantenne ausgebildete Antenne bei Flugzeugen.

**Flutlichtskala** = Stationsskala bei Radioempfängern, von Lampen geeigneter Anordnung gleichmäßig angestrahlt.

**Forest, Lee de** = amerikanischer Ingenieur, geb. 1873, Erfinder des ➤ Audions, der Audionschaltung, der ➤ Honigwabenspule.

**Formantstrahler** = Zusatzlautsprecher, zur speziellen Wiedergabe der Tonfrequenzen zwischen 3000—12 000 Hz. ➤ Hochtonlautsprecher.

**Fortpflanzungsgeschwindigkeit** = von elektrischen Wellen in der Zeiteinheit zurückgelegte Wegstrecke = 300 000 km pro Sekunde.

**Freischwinger** = elektromagnetischer Lautsprecher besonderer Bauart.

**Fremd-erregung** = Wirkungsweise von mehrstufigen Sendern, bei denen die HF-Schwin-

gungen in einem ➤ Steuersender erzeugt und dem Hauptsender direkt oder über ➤ Verdopplerstufen etc. zugeführt werden. Hauptsender = fremderregt. **F.-modulation** = Modulationsart bei Empfängerprüfgeneratoren oder kleinen Meßsendern, bei denen die Modulationsspannung von außen zugeführt wird.

**F.-steuerung:** ➤ F.-erregung.

**Frequenz** = Anzahl Perioden eines Wechselstromes oder Wechselspannung pro Sekunde. Einheit: 1 Hertz = 1 Periode pro Sekunde.

**F.-abhängigkeit** = die Aenderung einer elektrischen Größe in Abhängigkeit von der F.

**F.-abstand** = zahlenmäßiger F.-unterschied zweier benachbarter Senderträgerwellen in Kilohertz.

**F.-abweichung** = durch äußere Umstände bedingte Abweichung einer festgelegten Betriebsfrequenz eines Radiogerätes vom Sollwert.

**F.-band** = bestimmter Ausschnitt eines ➤ F.-spektrums.

**F.-bereich** = der Bereich zwischen dem höchsten und tiefsten Wert derjenigen F., die bei einem Radiogerät durch seine Abstimmittel eingestellt werden können.

**F.-gang:** ➤ F.-abhängigkeit.

**F.-gemisch** = Schwingung bestehend aus Grundfrequenz und zugehörigen Oberwellen.

**F.-konstanz** = das Verhalten einer Betriebsfrequenz hinsichtlich ihrer Abweichung vom Sollwert.

**F.-kurve** = graphische Darstellung, die F.-abhängigkeit in Funktion irgendwelchen Vorganges zeigend.

- Frequenz-messer:** ➔ Wellenmesser. **F.-modulation** = bei einer ungedämpften elektrischen Schwingung die Veränderung der hochfrequenten Träger-f. im Rhythmus einer niederfrequenten Modulations-f., bei gleichbleibender Schwingungsamplitude. **F.-platte** = Grammophonplatte zu Meßzwecken, mit bestimmten, aufgezeichneten, möglichst sinusförmigen Tonfrequenzen bekannter Größe. **F.-spektrum** die maßstabähnliche Aneinanderreihung von Frequenzen hinsichtlich ihrer Größenordnung. **F.-umfang** = 1. ➔ F.-bereich 2. Von einem NF-Organ durchgelassenes F.-band. **F.-verdopplung, F.-vervielfachung** = durch absichtliche Uebersteuerung elektrischer Organe von denselben erzeugter reicher Oberwellengehalt der Grundfrequenz und heraussieben der gewünschten Harmonischen durch entsprechende Selektionskreise. **F.-verwerfung** = gewünschte oder unbeabsichtigte Aenderung einer bestimmten F. um einen gewissen Betrag. Absichtliche F.-verwerfung: ➔ F.-modulation.
- Frontplatte** = Bedienungsgriffe tragende vordere Vertikalplatte eines Radiogerätes.
- Fuchs-Antenne** = im Spannungsbauch angekoppelte Halbwellenantenne.
- Fultograph** = früher verwendeter auf elektrochemischer Grundlage arbeitender Bildtelegraph. ➔ Bildfunk.
- Fünfpolröhre:** ➔ Pentode.

**Funk-bake** = automatisierter UKW-Sender, meistens mit ➤ Richtstrahlantenne versehen, zur Navigierung von Flugzeugen oder Schiffen verwendet. **F.-beschickung** = beim ➤ Peilen durch Feldverzerrungen, infolge Metallmassen in der Nähe des Peilers oder Störfelder hervorgerufene Anzeigefehler. Durch entsprechende Maßnahmen kompensierbar. **F.-erregung** = mit Hilfe von Funken zu gedämpften Schwingungen angestoßener Schwingkreis. **F.-feuer** = automatisierter Sender zur Abstrahlung gerichteter oder ungerichteter elektrischer Wellen, mit, den betreffenden Sender charakterisierenden Zeichenfolge, zur Navigierung von Schiffen oder Flugzeugen. **F.➤peilung, F.-mutung** = zur Feststellung von Metall, Erz oder Mineralien geeignetes, elektrische Wellen benützendes Verfahren der Geologie. **F.-sender** = in den Anfängen der drahtlosen Nachrichtentechnik verwendete Sender zur Erzeugung gedämpfter Schwingungen vermittelt ➤ F.-erregung. ➤ Löschfunkensender. **F.-turm:** ➤ Antennenmast. **F.-überwachung** = mit Radio, speziellen Peilempfängern ausgerüstete, amtliche Kontrollstelle, respektive deren Aufgabe zur Ueberwachung der behördlich genehmigten Sendestationen und Auffindung von eventuellen ➤ Schwarzsendern.

**Fußpunkt:** ➤ Antennenfußpunkt.

**G**

**Ganz-metallröhre:** ➤ Metallröhre. **G.-wellen-antenne** = Sendeantenne mit einer Länge gleich der ausgestrahlten Schwingungswellenlänge.

**Gas-triode:** = Thyatron, ➤ Stromtor.

**Gazeanode** = Röhrenanode aus feinmaschigem Metallnetz mit großer Oberfläche zur guten Wärmeabstrahlung.

**Gegen-gewicht** = bei Großsendern oder transportablen Militärsendanlagen etc. verwendetes, knapp über dem Erdboden verspanntes, aber von ihm isoliertes Drahtgebilde, als Erdungersatz bei ungünstigen oder wechselnden Erdungsverhältnissen. **G.-induktivität** = Rechengröße, zur Bestimmung der resultierenden Induktivität zweier gekoppelter Spulen. ➤ Tafel I. **G.-kopplung** = schaltungstechnische Vorkehrung speziell bei Radioempfängern oder Verstärkern, zur Verminderung oder Kompensation linearer oder nichtlinearer Verzerrungen. ➤ Stromg.-, ➤ Spannungsg.-

**G.-sprechverkehr:** ➤ Wechselverkehr.

**Gegentakt-schaltung** = Schaltungsanordnung zweier Röhren, denen um  $180^{\circ}$  phasenverschobene gleichgroße Steuerspannungen zugeführt werden, und deren Anodenwechselspannungen sich addieren. Vorteile: Unterdrückung der gradzahligen Harmonischen. Bessere Röhrenausnutzung. **G.-sender** = aus zwei in ➤ G.-schaltung arbeitenden, sym-

metrischen eigen- oder fremderregten Senderstufen bestehend. **G.-stufe, G.-transformator** = in  $\blacktriangleright$  G.-schaltungen verwendeter HF- oder NF-Transformator mit einfacher Primärwicklung und Sekundärwicklung mit Mittelanzapfung. Sekundärseitig entstehen zwischen den Wicklungsenden und der Mittelanzapfung um  $180^\circ$  phasenverschobene gleichgroße Spannungen. **G.-verstärkung** = Spannungs- oder Leistungsverstärkung vermittelt einer  $\blacktriangleright$  G.-schaltung. Geringer Klirrfaktor.

**Geheim-sendung** = beim drahtlosen Nachrichtenverkehr zur Ausschaltung ungewünschter Sendungsmitabhörung von dritter Seite, getroffene Maßnahmen wie Textchiffrierung,  $\blacktriangleright$  Seitenbandumkehrung,  $\blacktriangleright$  Wobbelverfahren.  
**G.-sender:**  $\blacktriangleright$  Schwarzsender.

**Gehörkurve** = graphisch dargestellte Kurve, die Abhängigkeit der Reiz- und Schmerzwellen des menschlichen Ohres in Funktion der Tonfrequenz aufzeigend.

**Gemeinschaftsantenne** = eine empfangstechnisch besonders günstig aufgestellte, abgeschirmte Antenne, mit nachgeschaltetem  $\blacktriangleright$  Antennenverstärker, zur gleichzeitigen Speisung mehrerer voneinander unabhängiger Empfänger.

**Geradeaus-empfänger** = Radioempfangsgerät, bei dem die ankommende Hochfrequenz verstärkt und demoduliert wird, ohne irgend-

welche dazwischengeschaltete Frequenztransponierung, zum Unterschied vom  $\blacktriangleright$  Ueberlagerungsempfänger.

**Geräusch-pegel** = bei Verstärkern der Spannungswert, dem durch den  $\blacktriangleright$  Schroteffekt bedingten Eigenrauschen proportional.

**Gesamtverstärkung** = der Quotient aus Ausgangsspannung resp. Leistung und Eingangsspannung resp. Leistung.

**Getter** = durch Verdampfung eines geeigneten Leichtmetalls auf der Innenseite von hoch-evakuierten Röhren niedergeschlagene dünne Metallschicht zur Bindung noch vorhandener oder nachträglich ausbrechender Gasresten.

**G.-pille** = G.-metall im Röhreninnern geeignet untergebracht und während der Röhrenevakuierung im Hochfrequenzfeld verdampft.

**Gitter** = Röhrenelektrode zwischen Anode und Kathode angebracht, den zur Anode fließenden Elektronenstrom steuernd, oder gewünschte abschirmende oder ladungslegende Wirkung besitzend. **G.-ableitung** = durch die Röhrenkonstruktion bedingter Isolationswiderstand zwischen Gitter und Kathode oder künstlich eingeführter Parallelwiderstand zu diesem G.-ableitwiderstand. **G.-anodenkapazität** = statische Kapazität zwischen Gitter und Anode, durch deren räumliche Anordnung und Oberfläche bedingt. **G.-anschluß** = mit dem Röhrengitter verbundener Anschlußkontakt am Röhrenkolben oder Sockel.

- Gitter-batterie** = kleine Trockenbatterie oder Akkumulator zur Lieferung der negativen Gittervorspannung. **G.-block**: → G.-kondensator. **G.-drossel** = Induktivität, vom G. unerwünschte Wechselspannungen fernhaltend oder als g.-seitiger Außenwiderstand dienend. **G.-emission** = meistens unerwünschte Elektronenemission eines Röhren-g. durch Ueberlastung desselben oder direkte Heizfadeneinwirkung. → Thermische Emission. **G.-gesteuerter Gleichrichter**: → Gleichrichter. **G.-gleichrichtung**: → Audion. **G.-gleichstrommodulation** = Sendermodulationsverfahren, bei dem der G.-gleichstrom der Senderöhre beeinflusst wird. **G.-gleichstromtastung** = im Rhythmus der Telegraphiezeichen unterbrochener und geschlossener G.-stromkreis der Senderöhre.
- Gitter-kapazität** = statische Kapazität zwischen Gitter und Kathode einer Röhre. **G.-kappe** = abgeschirmter oder freier Kontakt mit dem Röhrenkolbengitteranschluß verbindbar, das Röhren-g. mit der übrigen Schaltung sinngemäß durch flexible Leitung verbindend. **G.-kondensator** = 1. Beim Audion der Sperrkondensator; 2. allgemein bei Verstärkern der Kopplungskondensator zwischen Anode der vorangehenden und Gitter der nachfolgenden Röhre. **G.-kreis** = der Stromkreis, in dem die G.-Kathodenstrecke einer Röhre liegt. **G.-ladung** = den Anodenstrom sperrende negative

Aufladung eines G. beim Fehlen des G.-ableitwiderstandes. **G.-leitung** = Verbindungsleitung zwischen Schaltorganen und Röhren-g. Hochempfindlich. Ist möglichst kurz zu halten.

**Gitter-maschen** = die Zwischenöffnungen zwischen den G.-Windungen, die Röhreneigenschaften mitbestimmend. **G.-modulation:** ➔ G.-gleichstrommod., ➔ G.-spannungsmod. **G.-neutralisation** = Schaltmaßnahme zur Eliminierung der unerwünschten ➔ G.-anodenkapazität bei Sendern oder HF-Verstärkern.

**Gitter-spannung** = die Gleich- oder Wechselspannung am Röhrengitter. **G.-sp'sabfall** = die am G.-außenwiderstand durch den G.-strom erzeugte wirksame Wechselspannung. **G.-sp'smodulation** = gebräuchlichste Sendermodulationsart. Die HF-Amplitude wird durch G.-spannungssteuerung beeinflusst. **G.-steuer-spannung** = die am Steuergitter liegende wirksame Steuerwechselspannung.

**Gitter-strom** = 1. Bei gutem Röhrenvakuum vom positiven Gitter zur Kathode fließender Strom; 2. Bei schlechtem Vakuum Stromfluß in umgekehrter Richtung. **G.-str.-dämpfung** = ➔ Dämpfung, von der G.-kathodenstrecke parallel liegenden Schaltelementen verursacht, durch relativ kleinen G.-kathodenwiderstand beim G.-str.-fluß. **G.-str.-einsatzpunkt** = auf der **G.-spannungs-**, **G.-str.-kennlinie** liegende Punkt, an welchem gerade ein erkennbarer

G.-str. zu fließen beginnt. **G.-str.-gleichrichtung:** ➤ Audion, **G.-str.-messung** = Messung des G.-str. durch, in den G.-kreis eingeschaltetes hochempfindliches Instrument. **G.-vorspannung** = die einer Röhre zur Arbeitspunkteinstellung gegebene, meistens negative Vorspannung des G. gegen die Kathode. ➤ Kathodenwiderstand. **G.-wendel** = Röhren-gitter in Form einer Drahtspirale, die Kathode umschließend.

**Glättungsröhre** = Glimmröhre, hinter der Stromquelle mit schwankender Spannung zur Glättung derselben angeordnet.

**Gleichlauf** = Uebereinstimmung von Schwingkreisen derart, daß beim Drehen einer einzigen Achse eines variablen Schwingkreisorganes, dieselben elektrischen Veränderungen in den verschiedenen Schwingkreisen auftreten. **G.-einstellung** = zur Eintrimmung auf richtigen G. vorzunehmende kleine Aenderungen an den Drehkondensatoren oder Spulen.

**G.-kondensatoren** = regulierbare Kondensatoren; in die Schwingkreise von Sendern oder Empfängern eingeschaltet, zur Ermöglichung eines G. ➤ Trimmer, ➤ Padding.

**Gleichrichter:** ➤ Trocken-g., ➤ Selen-g., Quecksilberdampf-g. **G.-röhre:** für verschiedenartigste Leistungen hergestelltes elektrisches Ventil in Form einer Elektronen- oder Ionenröhre. **G.-teil** = derjenige Teil eines Radiogerätes, der die Netzwechselfspan-

nung gleichrichtet. Aus Röhre event. ➤ Trocken-g., Transformator und geeigneten Siebmitteln bestehend. **G.'ung** = Vorgang der G.-strom- resp. Gleichspannungserzeugung durch G. **1. Halbweg-g.:** eine Halbwelle wird abgeschnitten; **2. Vollweg-g.:** Benützt beide Halbwellen durch Umklappung der Richtung der einen.

**Gleichstrom-betrieb:** das Funktionieren von Radiogeräten an G.-netzen. **G.-freiheit** = Eigenschaft eines Schaltmittels, im Betrieb nur Wechelspannungen zu führen. **G.-kopplung** = Verstärkerschaltung, zur Uebertragung von tiefsten Wechselfrequenzen resp. Gleichspannungsänderungen geeignet. Gitter der 2. Röhre ist dabei galvanisch mit der Anode der ersten Röhre verbunden etc. **G.-ton** = von ➤ K W.-Amateuren verwendeter Ausdruck für den charakteristischen reinen Empfangston von, mit reinem G. betriebenen, Sendern. **G.-verstärker** = Spannungsverstärker, zwischen den einzelnen Stufen die ➤ G.-Kopplung verwendend.

**Gleichwellen-betrieb** = Betrieb mehrerer Radiosender auf einer gemeinschaftlichen Welle. **G.-sender** = Sender auf gemeinschaftlicher Welle mit andern Sendern arbeitend.

**Gleitende Schirmgitterspannung** = ➤ Schirmgitterspannung an ➤ Regelröhren, die in Funktion des Röhrenanodenstromes resp. der dem

Steuergitter zugeführten → Regelspannung variiert.

**Glimmer-block. G.-kondensator** = Kondensator, dessen → Dielektrikum aus G. besteht. Geringe elektrische Verluste.

**Glimmlampe, Glimmröhre** = als Spannungs- oder Polaritätsindikator, Signalröhre, Kippspannungserzeuger verwendetes → Entladungsgefäß mit verdünnter Gasfüllung.

**G.-kopplung** = Verstärkerkopplungsart mit G. statt Kondensatoren als Kopplungsglieder. Eigenschaften ähnlich der → Gleichstromkopplung. **G.-summer** = im Tonfrequenzgebiet arbeitender Kippschwingungsgenerator.

**Glimmlichtgleichrichterröhre** = durch Elektrodenanordnung und Abmessungen zur Gleichrichtung kleiner Ströme geeignete → Glimmlampe.

**Glimmspannungsteiler** = Glimmröhre, mit mehreren, in Serie geschalteten, Elektroden im Glimmstreckenweg, zur Erzeugung stabilisierter Teilgleichspannungen. → Stabilisatorröhre.

**Glühkathode** = Elektronenröhrenkathode, durch einen Heizfaden elektrisch geheizt. **G.-gleichrichter** = Gleichrichter, als Ventil eine Röhre mit G. verwendend.

**Goniometer** = zur → Peilung verwendetes Gerät, mit verschiedenen Antennensystemen arbeitend.

**Greinacherschaltung:** ▶ Delonschaltung (Gleichrichterschaltung).

**Grenz-frequenz** = bei einer Schaltung gerade noch auftretender Frequenzwert. **G.-wellenlänge** = bei ▶ UKW oder ▶ Dezimeterwellenröhren derjenige Wellenlängenwert, der aussagt, welche äußerste Welle mit der Röhre noch empfangen oder erzeugt werden kann.

**Grobabstimmung** = Abstimmverfahren, bei dem z. B. einer geringen Drehung eines frequenzbestimmenden Organs eine erhebliche Frequenzänderung entspricht.

**Groß-bildempfänger** = Fernsehempfänger, zur Erzeugung solcher Bildergröße, daß die Bilder von mehreren Personen gleichzeitig betrachtet werden können. **G.-super** = Ueberlagerungsempfänger mit Vorstufe und mindestens 2 ZF-Stufen.

**Grund-frequenz** = in einem Frequenzgemisch die niedrigste sinusförmige Frequenz mit meistens größter Amplitude. **G.-geräusch:** ▶ Geräuschpegel. **G.-schwingung:** ▶ G.-frequenz.

**Gütefaktor** = 1. Bei Spulen der Quotient aus Blindwiderstand und ohmschem Widerstand, also ein Maß für die Kreistrennschärfe. ▶ Tafel IV. 2. Bei Röhren der Quotient aus ▶ Steilheit und ▶ Durchgriff derselben, also ein Maß für die mit der betreffenden Röhre erzielbare Verstärkungsmöglichkeit.

**H**

**H** = Henry, Selbstinduktionseinheit. ➤ Tafel II.

**Halb-weggleichrichter** = Gleichrichteranordnung, die nur eine Halbwelle der gleichzurichtenden Wechselspannung ausnützt. **H.-welle** = der positive oder negative Kurvenast einer Wechselgröße. **H.-wellenantenne** = speziell für Kurzwellen verwendete Antennenanordnung von solcher Länge, daß sich auf ihr eine halbe Schwingung der empfangenen oder abgestrahlten Frequenz ausbildet. Bei der Antennenzuführung: Spannungsknoten-Strombauch. **H.-wertsbreite** = Schwingkreisgröße, gegeben durch das Frequenzband zwischen den beiden Punkten der Resonanzkurve, bei denen die Spannung am Schwingkreis auf die Hälfte abgesunken ist.

**Hand-empfindlichkeit** = beim Annähern der Hand an HF führende Schaltelemente eintretende Aenderung der Betriebswerte durch die zusätzliche Kapazität. **H.-tastung** = bei Telegraphie-Sendern kleiner Leistung angewendete Tastung durch direkte Beeinflussung des Senders mittels einer von Hand betätigten Morsetaste ohne Relaiszwischen-schaltung.

**Hapug-Modulation** = ➤ Modulationsart, bei der die Trägeramplitude bei konstantem Modulationsgrad geändert wird, d. h. der modulierte Träger bei großen Modulationsamplituden groß, bei kleinen aber klein ist.

**Hartley-Schaltung** = speziell bei KW-Sendern verwendete Senderschaltung mit einer einzigen in der Mitte angezapften Schwingkreisinduktivität, an welcher sich die HF-Spannung aufteilt und ein größerer oder kleinerer Teil derselben je nach der Lage der Spulenabgriffe dem Gitter zurückgeführt wird.

**Hartpapierkondensator** = ➤ Drehkondensator, dessen Dielektrikum aus mit Isoliermitteln getränktem und gehärtetem Papier besteht. Große HF-Verluste.

**Haspel:** ➤ Antennenhaspel. **H.-kern** = Form eines Hochfrequenzeisenkerns für Spulen.

**Hautwirkung** = frequenzabhängige scheinbare Widerstandserhöhung bei metallischen Leitern, bewirkt durch deren Eigenschaft, zum Hochfrequenzenergie transport hauptsächlich die Oberflächenschicht statt den ganzen Querschnitt zu benützen.

**Heavisideschicht** = durch Ionisation in ca. 100 km über der Erdoberfläche sich befindliche stark variiierende, leitende Schicht, deren Vorhandensein für das ➤ Fading verantwortlich ist. ➤ Dämmerungseffekt, ➤ Echos.

**Heim-Fernsehempfänger** = Fernsehempfänger, dessen Ausmaße seine Aufstellung in Privathäusern erlaubt.

**Heising-Modulation** = Art der ➤ Anodenspannungsmodulation mit besonderer Modulationsröhre. Beruht auf einer Beeinflussung

der Senderöhrenanodenspannung im Takte der Modulationsfrequenz.

**Heiz-akkumulator, Heizbatterie** = Akkumulator, dessen Eigenschaften die Speisung von Sende- oder Empfängerröhrenheizungen erlaubt. **H.-drosseln** = in Röhrenheizkreisen bei Kurzweilenschaltungen eingefügte Drosseln zur Entkopplung. **H.-faden** = bei Röhren verwendeter Wolfram- oder Thoriumfaden; elektrisch geheizt: 1. zur unmittelbaren Elektronenemission bei direkt geheizten Röhren, 2. um die emittierende Kathode von indirekt geheizten Röhren auf die Betriebstemperatur zu bringen. **H.-fadenmitte** = eine künstlich herbeigeführte H. durch äußere Parallelschaltung eines  $\blacktriangleright$  Potentiometers zum Faden, dessen Schleifer als Schaltungsbezugspunkt meistens an Maße gelegt wird. **H.-kreis** = Stromkreis in Röhrenschaltungen, der die H.-stromquelle, den H.-faden, die Zuleitungen mit Widerständen etc. enthält.

**Heiz-leistung** = Produkt aus H.-spannung und H.-strom. Maß für die Kathodenelektronenergiebigkeit, **H.-leitung** = Verbindungsleitung zwischen H.-stromquelle und H.-fäden, meistens in Empfängern verdrillt. **H.-spannung** = am H.-faden liegende Spannung, um den notwendigen H.-strom zu erhalten. **H.-transformator**: reduziert die hohe Lichtnetzwechselspannung auf die nötige  $\blacktriangleright$  H.-spannung. **H.-wendel** = spiralförmige H.-

fadenanordnung. **H.-wicklung** = Netztransformatorwicklung, den nötigen H.-strom bei der betreffenden H.-spannung liefernd. **H.-widerstand** = fester oder variabler ohmscher Widerstand in Serie mit der Röhrenheizung gelegt zur Justierung der H.-spannung auf den Sollwert.

**Helligkeitssteuerung** = in der Fernsehtechnik verwendete Methode zur ▶ Strahlintensitätssteuerung der ▶ Kathodenstrahlröhre.

**Henry** = Einheit des Selbstinduktionskoeffizienten. ▶ Tafel II.

**Heptode** = Röhre mit sieben Elektroden.

**Hertz** Heinrich = deutscher Physiker 1857 bis 1894, bewies experimentell die Existenz der von ▶ Maxwell vorausbestimmten elektromagnetischen Wellen. Neben Marconi und Maxwell einer der Begründer der Radiotechnik.

**Hertz** = Einheit der Frequenz = 1 Periode pro Sekunde. **H.-antenne** = ein in der Grundschwingung erregter ▶ Dipol. **H'scher Sender** = einfachste Einrichtung zur Erzeugung gedämpfter elektromagnetischer Schwingungen von **H. H.** erstmalig benützt.

**Herzkurve** = Polardiagramm der Charakteristik einer Rahmenantenne mit derjenigen einer offenen Antenne. ▶ Peilen.

**Heulfrequenz** = für NF-Untersuchungen benützte Tonfrequenz, die mit einer ganz tiefen Frequenz (einige Hertz) moduliert ist und Heulton ergibt.

**Hexode** = mit sechs Elektroden bestückte, hauptsächlich für ➤ Mischzwecke benützte Röhre. **H.-kappe:** ➤ Gitterkappe.

**HF** = ➤ Hochfrequenz.

**High-fidelity** = englischer Ausdruck für höchstmöglich naturgetreue Tonwiedergabe.

**Hilfsfrequenz** = in einem Empfänger benötigte zusätzliche Frequenz, z. B. ➤ Oszillatorfrequenz bei Supern, ➤ Beatfrequenz bei Empfängern für tonlose Telegraphie etc. **H.-gitter** = Röhrengitter zur Erfüllung einer Hilfsfunktion.

**H.-kern** = HF-Eisenkern für Spulen in Form eines H.

**Hoch-Antenne** = Außenantenne, möglichst hoch über dem Erdboden oder geerdeten Teilen in L- oder T-Form verspannt.

**Hochfrequenz (HF)** = Frequenzen über ca. 50 000 Hertz. **HF-Drossel** = Drosselspule mit oder ohne HF-Eisenkern, HF-Strömen großen induktiven Widerstand bietend. **HF-Eisen** = aus feinst verteiltem Eisenpulver mit geeignetem Bindemittel zusammengepreßter Stoff für HF-Spulenkerne. ➤ Tafel IIIa. **HF-Generator** = meistens als Röhrensender gebaute Quelle für HF-Schwingungen von fester oder variabler Frequenz mit veränderlicher oder fester Amplitude und Modulationsgrad, speziell für Meßzwecke. **HF-Gleichrichter** = Gleichrichteranordnung, kapazitätsarm und selbstinduktionsfrei für HF. ➤ Detektor, ➤

Westector. **HF-Kabel** = Kabel zur Uebertragung von HF, mit kleiner Eigenkapazität und Selbstinduktion.

**Hochfrequenz-Leistung** = abgegebene Leistung eines HF-Generators, z. B. in der Antenne als Produkt des Quadrats des Antennenstromes und dem  $\rightarrow$  Strahlungswiderstand der Antenne. **HF-Litze** = zur Reduktion der  $\rightarrow$  Hautwirkung für HF-Spulenwicklungen benützter Leiter aus einem Strang einzelner Bündel von äußerst feinen, lackierten Einzeldrähnen geformt, mit großer Oberfläche in HF-technischer Hinsicht. **HF-Maschine** = rotierender Generator für hohe Frequenzen durch Verwendung vieler Polpaare resp.  $\rightarrow$  Frequenzvervielfachung. **HF-Oszillator**:  $\rightarrow$  HF-Generator. **HF-Penthode** = Fünfelektrodenröhre mit sehr kleinem Durchgriff und interelektroden Kapazitäten. **HF-Sperre** =  $\rightarrow$  Filteranordnung zur Durchlaßsperrung für HF, während NF oder Gleichstrom fast ungehindert durchgeht. **HF-Spule** = Induktivität, bei HF großen induktiven Widerstand, für NF praktisch nur den ohmschen Widerstand aufweisend. **HF-Stufe** = zur Erzeugung oder Verstärkung von HF dienende Sende- oder Empfängerröhre mit zugehörigen Schaltelementen.

**Hochfrequenz-Telephonie** = Nachrichtenübertragung vermittelt eines modulierten HF-Trägers, der sich längs Kabel oder Freileitungen

ausbreitet und am Empfangsort wieder demoduliert wird. Vielfachtelephonie. Guter Ausnutzungsgrad der verwendeten Fernleitungen, weil dem Träger gleichzeitig mehrere Modulationsfrequenzbänder aufmoduliert und übertragen werden können. **HF-Transformator** = Transformator mit oder ohne  $\blacktriangleright$  HF-Eisenkern und sehr kleiner Wicklungskapazität zur Transformation von HF-Spannungen. **HF-Verstärker** = 1. aperiodischer HF-V. mit ohmschen Außenwiderständen, 2. Resonanz HF-Verst. mit abstimmbaren Schwingungskreisen als Außenwiderständen. **HF-Verstärkung** = HF-Spannungen oder Leistungen durch HF-Verstärker auf größere Werte gebracht. **HF-Widerstand** = als Folge der  $\blacktriangleright$  Hautwirkung, bei HF auftretender zusätzlicher Widerstand eines Leiters oder Schaltelementes.

**Hochleistungskathode** =  $\blacktriangleright$  Kathode mit besonders großer Elektronenemission.

**Hochohmwiderstand** = ohmscher Widerstand, größer als ca. 10 000  $\Omega$

**Hochpaßfilter** = elektrischer Filter, bei welchem oberhalb eines bestimmten Wertes jede Frequenz das Filter passieren kann.

**Höchstfrequenzen** = Frequenzen über ca. 300 Megahertz.

**Hochton-lautsprecher** = speziell zur Uebertragung der hohen Töne mit Frequenzen zwischen 3000—12 000 Hertz geeignete dynami-

sche oder Kristall-Lautsprecher mit entsprechend geformter Membrane.

**Hochvakuum** = der fast luftleere Zustand, z. B. bei Radoröhren (Gasdruck:  $10^{-6}$  mm Hg-Säule). **H.-gleichrichter** = Röhren zur Halb- oder Vollweggleichrichtung, mit 1 oder 2 Anoden und Kathode versehen innerhalb eines H's. **H.-röhre** = Entladungsröhre mit H.

**Hochvolt-elektrolytkondensator** = ➤ Elektrolytkondensator bemessen für Betriebsspannungen über ca. 100 Volt. **H.-kathode** = Röhrenkathodenart für Heizspannungen von 100 bis 250 Volt. **H.-röhre** = Röhre mit ➤ H.-Kathode.

**Höhenanhebung** = durch Schaltmaßnahme vorgenommene Anhebung der hohen Frequenzen gegenüber den tiefen.

**Holznadel** = zum Abspielen von Grammophonplatten benützte hölzerne Abtastnadeln zur erhöhten Plattenschonung.

**Honigwabenspule** = honigwabenhähnlich gewickelte sehr kapazitätsarme Spule.

**Hör-bereich** = ➤ Frequenzbereich der hörbaren Töne zwischen ca. 16—16 000 Hertz. **H.-schwelle** = diejenige Grenze der Schallintensität, bei der das Ohr gerade noch den Eindruck eines Geräusches empfindet. Liegt ca. bei 1 ➤ Phon.

**Horizontal-antenne** = zum Erdboden parallel verlaufende, waagrecht verspannte Antenne.

**H.-dipol** = die Sendeenergie vorwiegend in horizontaler Richtung abstrahlende, parallel zum Erdboden angeordnete Dipolantenne.

**Hütchenkondensator** = in Form eines kleinen Hutes gebauter keramischer Kleinkondensator, für fliegende Montage.

**Huth-Kühn-Schaltung** = Senderschaltung, die je einen auf die gleiche Frequenz eingestellten Schwingkreis besitzt und die Rückkopplung durch die Röhrengitter-Anodenkapazität besorgt wird.

**Hy** = Abkürzung für ▶ Henry. ▶ Tafel II.

## I-J

**Jack:** ▶ Klinkenstecker.

**Ja-Ug-Kennlinie:** ▶ Anodenstrom-Gitterspannungskennlinie.

**Ikonoskop** = in der modernen Fernsehtechnik fast ausschließlich benützte elektronische Bildzerlegungseinrichtung.

**Impedanz** = Wechselstrom- (Schein-)widerstand eines aus induktiven, kapazitiven und ohmschen Widerständen bestehenden komplexen Gebildes. ▶ Tafel II.

**Impuls** = kurzzeitiger Strom- oder Spannungsstoß. **I.-peilung** = Peilungsart für I.-aussendende Sendestationen, die Kathodenstrahlröhre benützend.

**Indikator** = Vorrichtung zur Anzeigung des Vorhandenseins einer elektrischen Größe.

**Induktanz, induktiver Widerstand** = Wechselstromwiderstand einer Induktivität, gemessen in Ohm.

**Induktivität** = 1. Spule mit großem induktiven und möglichst kleinem ohmschen Widerstand.  
2. Größe des  $\rightarrow$  Selbstinduktionskoeffizienten.  
 $\rightarrow$  Tafel I, II.

**Innen-antenne** = im Innern von Gebäulichkeiten gespannte Antenne von begrenzter Wirksamkeit zufolge meist geringer  $\rightarrow$  effektiver Höhe. Große Energieabsorption durch Wände. Große Störspannungsanfälligkeit. **I.-spiegel** = durch die  $\rightarrow$  Getterverdampfung auf der I.-wand von Röhrenkolben erzeugter, glänzender, metallischer Niederschlag.

**Input** = die einem Sender zugeführte Gleichstromanodenleistung in Form von Betriebsspannungen und -strömen.

**Intensitäts-schrift** = in der Tonfilmtechnik verwendetes photographisches Verfahren zur Aufzeichnung von Tonfrequenzen auf einem lichtempfindlichen Film, wobei die I. der Filmschwärzung ein Maßstab für die Tonfrequenzamplitude ist. **I.-steuerung** = Verfahren zur Lichtsteuerung von Fernsehkathodenstrahlröhren.

**Interferenz** = Ueberlagerung zweier oder mehrerer Schwingungen in einer solchen Phasenlage, daß die entstehende neue Schwingung sehr kleine Amplituden annehmen oder ganz zu Null werden kann (schalltote Zonen).

**I.-sperre** = Sperre oder Kurzschlußkreis, das bei einer Schwingungsüberlagerung zustandekommende Pfeifgeräusch unterdrückend. 9 KHz-Sperre. **I-ton** = Tonfrequenz als Differenzfrequenz zweier nicht vollkommen, gleichfrequenten, überlagerten Schwingungen. **I.-wellenmesser** = sehr genaues Instrument zur  $\lambda$  Bestimmung durch Vergleich der gesuchten Schwingung mit einer im **I.-w.** erzeugten und genau bestimmbaren Schwingung vermittelt herbeigeführter I. und Einstellung auf  $\rightarrow$  I.-tonminimum (Schwebungslücke).

**Johnson-Effekt** = das Empfängerrauschen unterstützende Anodenstromschwankungen, hervorgerufen durch ungleichmäßige Elektronenemission längs des Heizfadens, durch Materialstrukturverschiedenheiten.

**Ion** = elektrisch positiv oder negativ geladenes Atom oder Atomgruppe. **Ionenröhre** = Entladungs- (gasgefüllte) Gleichrichterröhre deren Funktion auf der Anwesenheit von I. beruht.  $\rightarrow$  Thyatron,  $\rightarrow$  Photozellen. **Ionosphäre** = Schicht der oberen Erdatmosphäre, durch ultraviolette Sonneneinstrahlung und kosmische Höhenstrahlung stark ionisiert. Wirkt beugend und brechend auf sie treffende elektr.-magn. Schwingungen.  $\rightarrow$  Heavisideschicht.  $\rightarrow$  Fading. **Ionstrom** = bei schlechtem Röhrenvakuum von Anode zur Kathode fließender Strom.

**Isolations-brumm** = störendes Brummgeräusch, durch I.-strom zwischen Kathode und Heizfaden indirekt geheizter Röhren entstehend.

**Isolierschlauch:** ➤ Bougierohr.

**Justierung** = das Einstellen eines Gerätes oder einer Vorrichtung auf bestimmten erwünschten Wert oder Zustand.

## K

**Kabel** = stark isolierte, vielfach armierte Leitung häufig im Erdboden verlegt, zum Transport elektrischer Energie an entfernte Stellen. **K.-abschirmung:** ➤ abgeschirmte Kabel. **K.-schuh** = Anschlußkontakt für K. von gabelförmiger Form. Wird vom Gegenkontakt festgeklemmt.

**Kalilauge** = Elektrolyt für ➤ Edisonakkumulatoren.

**Kaliumzelle** = Photozelle, besonders empfindlich für den blaugrünen Spektrumsanteil von Lichtquellen.

**Kapazität** = Fassungsvermögen einer Einrichtung für elektrische Energie, z. B. ➤ Akkumulator: Einheit Ampèrestunden, und ➤ Kondensator: Einheit Farad, Mikrofarad, Centimeter, ➤ Tafel II. **K. schädliche** = unerwünschte, vorhandene K. eines Schaltelementes.

**Kapselung:** ➤ Abschirmung.

**Karborund** = Mineral, für ➤ Detektoren verwendet.

**Kaskadenverstärker** = Serieschaltung einzelner Verstärkerstufen, wobei die Endverstärkung das Produkt aus Stufenzahl und Stufenverstärkung ist.

**Kathode** = allgemein: Der negative, elektronenreiche Pol einer Stromquelle. Speziell: Der Pol einer Elektronenröhre, meistens elektrisch geheizt, der die Elektronen gewünscht emittiert. **K.-geräusch** = durch Lageveränderungen des Heizfadens innerhalb des Kaolinröhrchens der K. entstehendes, kratzendes Geräusch. **K.-material** = Stoff, aus welchem die Röhren-K. besteht, z. B. Wolfram, Kaliumoxyd etc. **K.-Prüfung** = Messung der K. auf Ergiebigkeit der Elektronenemission, Kurzschlüsse mit andern Elektroden etc. **K.-spannung** = die Spannungsdifferenz zwischen K. und Leitern auf Schaltungsnullpotential. **K.-sp.-abfall** = der durch den Heizstrom am Heizfaden einer direkt geheizten Röhre hervorgerufene Spannungsabfall.

**Kathodenstrahlen** = die von einer Kathode einer hochevakuierten Entladungsröhre ausgesandte Elektronenfolge, das statische Feld zwischen Kathode und anziehender Anode durchlaufend. Radio➤röhre. ➤ Braunsche Röhre. ➤ Photozellen. **K.-ablenkung** = die Möglichkeit, K. durch statische oder magnetische Felder in ihrer Bewegungsrichtung beeinflussen

zu können. **K.-oszillograph** = Einrichtung zur optischen Kenntlichmachung schnell verlaufender periodischer oder unregelmäßiger elektr. Vorgänge mittels **K.-röhre** = spezielle Form einer Entladungsröhre für  $\blacktriangleright$  K.-oszillographen geeignet. K. wird nach Durchlaufen von konzentrierenden, beschleunigenden, horizontal und vertikal steuernden elektrischen Feldern auf einem Leuchtschirm sichtbar gemacht.  $\blacktriangleright$  Braunsche Röhre.

**Kathoden-widerstand** = in der K.-leitung von Röhren liegender ohmscher Widerstand, an dem ein Spannungsabfall durch den durchfließenden K.-strom erhalten wird, der als negative Steuergittervorspannung herangezogen wird.  $\blacktriangleright$  Automatische Gittervorspannung.

**Kathodyneschaltung** =  $\blacktriangleright$  Gegentaktschaltung, bei der die Eingangsröhre in gewöhnlicher Widerstands-Kapazitäts-Kopplung geschaltet und lediglich der Arbeitswiderstand in zwei Hälften aufgeteilt ist, an denen gleich große, aber um  $180^\circ$  phasenverschobene Steuerspannungen für die Endstufe entstehen.

**Kennelly - Heaviside - Schicht** :  $\blacktriangleright$  Heaviside-Schicht.

**Kennlinie** = graphische Darstellung, den Zusammenhang zweier Größen untereinander aufzeigend.  $\blacktriangleright$  Anodenstrom-k., Anodenspannungs-k., **K. dynamische**:  $\blacktriangleright$  Arbeits-k. **K. lineare** = K. in Form einer Geraden verlaufend. **K. fallende. K. negative** = K., die ergibt, daß

der Strom in einem Organ mit wachsender Spannung fällt. **K. quadratische** = die einer Parabelfunktion folgende K. **K. statische** = sich ergebend bei Abwesenheit von Arbeitswiderständen in den Arbeitskreisen. Gegensatz: ➤ Arbeitsk. **K.-knick** = durch plötzliche Steilheitsänderungen auffallende K.-stellen. **K.-schar** = in einem gemeinsamen K.-feld gleichzeitig zur Abbildung gebrachte, lediglich durch konstante Werte voneinander unterschiedene K'n.

**Keramisches Isoliermaterial** = Isolierstoffe, sich durch besonders kleine Verlustwinkel auszeichnend, aus tonartigem Material bestehend.  
➤ Tafel I.

**Kettenleiter** = Anordnung, bestehend aus, in Serie geschalteten Induktivitäten, und parallel dazu liegenden Kapazitäten, bestimmte Frequenzen aus einem Frequenzgemisch vom Durchgang fernhaltend oder nur diese passieren lassend.

**Kilohertz** = die tausendfache Einheit der Frequenz Hertz. ➤ Tafel II.

**Kipp-gerät** = elektrische Anordnung zur Erzeugung von ➤ K.-Schwingungen. **K.-schalter** = Schalter, meistens kleiner Schaltleistung durch Umkippen eines Hebels, Stromkreise öffnend oder schließend. **K.-schaltung** = aus einem ➤ K.-gerät bestehende Schaltungsanordnung. **K.-schwingung** = periodischer Vorgang von mannigfaltig möglicher, nicht sinoi-

daler Form, aus sinusförmigen Schwingungen sich zusammengesetzt denkbar. **K.-spannung** = die Spannung einer  $\rightarrow$  K.-schwingung.

**Klang-drossel** = Drossel in NF-Verstärkern, eine Bevorzugung der hohen Tonfrequenzen gegenüber den tiefen bewirkend. **K.-farbe** = der subjektive Klangeindruck als hell oder dunkel erscheinend. **K.-regler**:  $\rightarrow$  Tonregler.

**Kleinsuper** =  $\rightarrow$  Ueberlagerungsempfänger mit maximal 4 Röhren inkl. Gleichrichterröhre.

**Klingen**:  $\rightarrow$  Mikrophonie. **K.-festigkeit** = Eigenschaft speziell stabil aufgebauter Röhren ohne Mikrophonieneigung.

**Klinke** = Kontaktanordnung aus K.-stecker und K.-buchse bestehend. **K.-stecker** = Kontakt, beim Einfahren in K.-buchse Schaltfedersätze betätigend.

**Klirren** = auf mechanische oder elektrische Ursachen zurückführbare akustische Erscheinung, hauptsächlich bei Schallwiedergabeorganen. **K.-faktor** = Maß für die nichtlinearen Verzerrungen.  $\rightarrow$  Tafel VI.

**Knopf** = Art eines Griffes, die Bedienung drehbarer Teile an Radiogeräten erleichternd. **K.-röhre**:  $\rightarrow$  Eichelröhre.

**Koepsel** A., deutscher Ingenieur, 1856—1933, Erfinder des  $\rightarrow$  Drehkondensators.

**Kofferempfänger** = transportabler Kleinradioempfänger hoher Empfindlichkeit, in kofferähnlichem Behälter, meistens inklusive Rahmenantenne und Betriebstrockenbatterien.

**Koinzidenzzeichen:** → Zeitzeichen.

**Kolben:** → Röhrenkolben. **K.-membran** = k.-förmige Lautsprechermembran.

**Kombinationsfaktor** = Maß für nichtlineare Verzerrungen.

**Kompression** = Dynamikeinengung. → Dynamikregelung.

**Kondensator** = Elektrizitätsspeicher aus zwei oder mehreren → Belegen und dazwischen befindlichem → Dielektrikum bestehend. → Fest-k., → Dreh-k. → Tafel II. **K.-abgleich** = → Abgleichen von Radiogeräten oder einzelnen Schwingkreisen durch variable Klein-k. → Trimmer, → Padding. **K.-belege** = die K.-elektroden. **K.-kette** = aus K. als Längs- und Drosseln als Querglieder bestehende, frequenzabhängige Filteranordnung. Dient zur Gleichstromsperre. **K.-mikrofon** = Mikrofon aus einem K. mit einer festen und beweglichen Elektrode, die unter dem Einfluß der Schallwellen ihren gegenseitigen Abstand und damit die Kapazität ändern. Nebengeräuschfrei, minimale Verzerrungen. **K.-widerstandskopplung** = Art der Kopplung von Verstärkerstufen; aus ohmschem Anodenwiderstand und K. als Wechselspannungsübertragungsglied bestehend.

**Konus** = k.-förmiger Lautsprechermembranteil.

**Kopfhörer** = Einrichtung zur Umwandlung tonfrequenter elektrischer Energie in akustische Energie. Meistens zweiteilig, an geeignetem

Bügel über den Kopf zu tragen. Elektromagnetische K., elektrostatische K., Kristall-k.

**Kopplung** = absichtliche oder ungewollte Verbindung zweier elektrischer Schaltorgane auf galvanische, induktive, kapazitive oder elektronische Art. **K. feste** = K. solcher Art, daß beinahe alle in einem Schaltorgan steckende Energie auf das andere übertragen werden kann. **K. galvanische** = zwei Schaltorgane direkt leitend miteinander verbunden. **K. gegenseitige** = gegenseitige elektr. Beeinflussung zweier Schaltelemente; durch geeignete Abschirmung verhütbar. **K. induktive** = K. zwischen zwei Induktivitäten, gekennzeichnet dadurch, daß die magnetischen Felder beider gemeinsame Kraftlinien besitzen. **K. kapazitive** = Verkopplung elektr. Schaltorgane durch elektrische Felder. **K. lose** = K., bei der nur ein Bruchteil in einem Schaltorgan steckenden Energie auf das andere übertragen wird. **K.-faktor** = die Größe der  $\rightarrow$  K. bestimmender Zahlenwert.  $\rightarrow$  Tafel I und VIII. **K.-frequenzen** = bei zu fester Kopplung auftretende Erscheinung zweier, von der Resonanzfrequenz der Kreise gleichviel nach höheren und tieferen Werten verschiedener Frequenzen.  $\rightarrow$  Tafel VIII. **K.-glied** = elektrisches Uebertragungsorgan, die K. zwischen Schaltteilen vermittelnd. **K.-kondensator, K.-block** = der eine kapazitive K. ermöglichende Kondensator. **K.-spule** = Induktivität, auf an-

dere Spulen durch ihr magnetisches Feld zur induktiven  $\rightarrow$  K. einwirkend. **K.-wellen** =  $\rightarrow$  K.-frequenzen.

**Kordelwiderstand** = biegsamer, dünner, drahtgewickelter, ohmscher Widerstand.

**Krachtöter** = Schaltanordnung, zur Unterdrückung starker Störgeräusche, durch HF- oder NF-Verstärkersperrung wirkend.

**Kraftverstärker** =  $\rightarrow$  Leistungsverstärker, speziell für Tonfrequenzen.

**Kratzgeräusche** = durch  $\rightarrow$  Wackelkontakte oder Kontaktfehler im Röhreninnern verursachte akustische Geräusche im Lautsprecher.

**Kreis** = Abkürzung für Schwing- oder Stromkreis. **K.-güte** = Maß für die Güte eines K.  $\rightarrow$  Tafel VI. **K.-rauschen** = in einzelnen Schaltorganen von K. durch elektronische Vorgänge erzeugte Erscheinung.

**Kreuz-modulation** = gegenseitige Beeinflussung der Amplituden resp. Modulationen mehrerer mit nichtlinearen Verzerrungen behafteter  $\rightarrow$  Trägerfrequenzen. **K.-rahmenantenne**:  $\rightarrow$  Goniometer.

**Kristall**:  $\rightarrow$  Detektor-k.,  $\rightarrow$  Quarz-k. **K.-kopfhörer** =  $\rightarrow$  Kopfhörer, den piezoelektrischen Effekt von Seignettesalzkristallen ausnützend. **K.-Lautsprecher** = unter Verwendung von Piezo-k. aufgebautes Schallwiedergabeorgan. Zur Hochtonwiedergabe speziell geeignet. **K.-mikrophon** = Mikrophon; den pie-

zoelektrischen Effekt von Seignette- oder Rochellesalz-k. ausnützend. Zwischen 30 bis 9000 Hertz fast linear arbeitend. Abgegebene Spannung durchschnittlich ca. 30 Millivolt.

**K.-pic-up** = ➤ Pic-up, eine den piezoelektrischen Effekt ausnützende Seignettesalzpatrone als Energiewandler verwendend. **K.-steuerung** = mit schwingendem Quarz-k. versehener ➤ Steuersender.

**K-Röhren** = Empfängerröhrenserie, europäischer Herkunft, für Batteriegeräte mit 2 Volt Heizspannung.

**Krokodilklemme** = Klemmenart, aus zwei gezähnten, durch Feder zusammengepreßten Klemmbacken bestehend, mit Anschluß für Bananenstecker oder Leitungsdraht. Als fliegender Kontakt in Laboratoriumsschaltungen verwendet.

**Kugelvariometer** = ➤ Variometer, mit kugelförmig angeordneten Spulen versehen.

**Kupferoxydulgleichrichter:** ➤ Trockengleichrichter, ➤ Cuproxgleichrichter.

**Kurzwellen (KW)** = elektrische Schwingungen, den Wellenbereich 10—100 m umfassend, hauptsächlich durch ➤ Raumwelle in die Ferne wirkend. **KW-Amateur** = Person, aus Liebhaberei sich mit KW-technischen Fragen befassend. Besitzer von meist selbsterbautem KW-Empfänger und -Sender. ➤ Amateursender, ➤ Amateurstation. **KW-Antenne** = speziell für die Emission oder den Empfang

von KW geeignete Antennenform mit meistens angepaßter Energiezuführungsleitung.

**KW-Bänder** = Gebiete innerhalb des KW-Spektrums (10—100 m), in denen sich KW-Telephonestationen hauptsächlich befinden.

**KW-Bereich** = bei Empfängern der KW-Abschnitt zwischen 13 m — 50 m, in einem oder mehreren Bereichen durch ➤ Wellenschalter einstellbar.

**KW-Empfänger** = prinzipiell wie Empfänger für Mittel- und Langwellen aufgebaut, event. mit speziellem Drehkondensatorfeintrieb oder ➤ Bandspreizung.

**KW-Sender** = ➤ Sender für KW, selbsterregt oder fremdgesteuert, vielfach mit ➤ Frequenzverdopplung arbeitend.

**KW-Spule** = speziell verlustfrei aufgebaute Selbstinduktion für KW-Sender oder Empfänger, freitragend oder auf keramischem Körper.

**KW-Vorsatz** = einem nicht zur KW-Aufnahme eingerichteten Radioempfänger vorsetzbares Gerät zur nachträglichen KW-Empfangsermöglichung. Entnimmt Betriebsspannungen aus dem angeschalteten MW-Gerät oder arbeitet autark.

**KW** = ➤ Kurzwellen.

## L

**L** = Abkürzung für Induktivität.

**L-Abgleich** = Eintrimmen von Schwingkreisinduktivitäten in Sendern oder Empfängern, durch geeignete Vorrichtungen. **L-Antenne**

Horizontalantenne mit Energiezuleitung an einem Ende. Hat gewisse Richtwirkung. **L-Regler** = ➔ Dämpfungsglied aus veränderlichem Längs- und Querglied bestehend.

**Ladekondensator** = der in einer Gleichrichtersiebketten zur Glättung des Gleichstromes liegende erste Kondensator hinter dem Gleichrichterventil.

**Lamellensockel** = ➔ Röhrensockelart gewisser europäischer Empfängerröhrenserien, deren Anschlußkontakte lamellenförmige Gegenkontakte im Röhrensockelhalter touchieren.

**Längs-entzerrer** = als Verbindungsmittel zweier Röhrenstufen verwendetes frequenzabhängiges Schaltelement zur Beeinflussung des linearen ➔ Frequenzganges. **L.-schwingung** == sich in der Längsrichtung fortpflanzende Schwingung.

**Langwellen (LW)** = allgemein der Wellenbereich, wenn  $\lambda$  über 600 m, speziell beim Rundspruch das Band zwischen 600—2000 m. Stark störanfällig. Energieausbreitung hauptsächlich durch ➔ Bodenwellen. **L.-abgleich** = die Möglichkeit, Spulen und Kondensatoren des L.-bereichs in Gleichlauf zu bringen. **L.-empfang** = während des Tages frei von Fadingerscheinungen, **L.-verkehr** = Nachrichtenverkehr, hauptsächlich durch Telegrafie-Großsender zwischen 2000—20 000 m Wellenlänge arbeitend.

**Langzeitecho** = bei KW auftretende Echo-Erscheinung, durch Beugung und Reflexion der KW an der ➤ Heavisideschicht und darauffolgendem mehrmaligem Umkreisen der Erde.

**Laufzeit** = von elektromagnetischen Wellen benötigte Zeit zum Durcheilen einer Strecke zwischen zwei bestimmten Punkten. Speziell: Die erforderliche Zeit für den Elektronendurchgang zwischen bestimmten Strecken in einer Entladungsröhre. **L.-differenz** = bei der Uebermittlung von Frequenzgemischen der L.-unterschied zwischen Einzelfrequenzen.

**L.-schwingungen** = elektrische Schwingungen entstehend durch endliche kleine Elektronenlaufzeiten in speziellen El.-Röhren. ➤ Magnetron.

**Lautsprecher** = elektroakustische Einrichtung zur Umwandlung tonfrequenter elektr. Schwingungen in entsprechende kräftige Schallwellen zum gleichzeitigen Abhören durch mehrere Personen. ➤ Dynamische L. **L. magnetischer** = L. enthaltend zur Hauptsache einen Magneten mit von den Sprechwechselströmen durchflossenen Spulen. Der vor den Magnetpolen liegende Anker wird durch das wechselnde Magnetfeld in Bewegung versetzt und überträgt diese an den ➤ Konus. **L. permanentdynamischer** = mit Dauermagnet versehener ➤ dynamischer L. **L. statischer** = im Prinzip ein großer Kondensator, dessen einer Beleg mechanische Schwingungen ausführen

und sie an die umgebende Luft mitteilen kann.

**L.-anker** = das vor den Magnetpolen eines magnetischen L. schwingende Eisenstück.

**L. ▶ anpassung.** **L.-chassis** = L. ohne Gehäuse.

**L.-leistung** = die in Watt gemessene maximal einem L. zur Verarbeitung zumutbare Wechselstromsprecheistung.

**L.-leitung** = die sprechwechselstromführende Verbindungsleitung zwischen Empfänger oder Verstärker-

ausgang und L. **L.-membran** = schallabstrahlender L.-teil aus kartonähnlichem Material

oder Metall. **L.-röhre:** ▶ Endröhre.

**Lautstärke** = 1. Die subjektiv vom menschlichen Ohr empfundene Schallwellenintensität. 2.

Objektiv: die Größe der akustischen Schallamplitude. Durch logarithmische Funktion

miteinander zusammenhängend. **L.-regelung** =

Maßnahme zur Schallwellenamplitudenänderung zum Zwecke der L.-dosierung. **L. anten-**

**nenseitige** = durch ▶ Differentialkondensator dem Steuergitter der ersten Empfängerröhre

dosierbar zugeführte HF-Spannung. **L. auto-**

**matische:** ▶ Fadingausgleich. **L. gehörrichtige**

= Einrichtung, die gestattet, bei der L.-reg. die hohen wie tiefen Töne gehörrichtig zu variieren.

**L. hochfrequente** = L. ▶ durch Verstärkungsänderung der HF-Stufen. **L. loga-**

**arithmische** = Regulierungsmöglichkeit, eine logarithmische Vergrößerung oder Verkleinerung

der objektiven Lautstärke bewirkend.

**L. niederfrequente** = durch Aenderung der

NF-Spannung oder Leistung erfolgende Lautstärkeänderung.

**Lautstärke-regler** = Einrichtung zur Lautstärke-regelung an Empfängern oder Verstärkern.

**L.-schwankung** = durch ▶ Fading erfolgende subjektive wie objektive L.-änderung. **L.-skala** = bei kommerziellen, militärischen, oder von KW-Amateuren betriebenen Radiostationen verwendete Normierung bestimmter Empfangslautstärken der Gegenstationen. **L.-umfang** = ▶ Dynamik.

**LC - Glied** : ▶ Schwingkreis. **LC-Verhältnis** = beim Schwingkreis das Verhältnis zwischen Selbstinduktion und Kapazität.

**Lechersystem** = Anordnung zweier parallel verlaufender Drähte, auf denen sich stehende Wellen ausbilden, wenn sie elektrisch erregt werden. Zur Messung von KW und als nicht-strahlende Antennenspeiseleitung verwendet.

**Leistungs-röhre** = kräftig bemessene Elektronenröhre zur Abgabe größerer HF- oder NF-Leistung. **L.-stufe** = bei Sendern oder NF-Verstärkern die entsprechenden L. abgebenden Stufen. **L.-verstärker** = Verstärkeranordnung, geeignet, kleine Eingangs- auf große Ausgangsleistungen zu bringen.

**Leit-dipol**: ▶ Richtantenne. **L.-kreis** = Schwingkreis mit in Serie liegender Kapazität und Selbstinduktion. Als ▶ Sperrkreis verwendet. ▶ Tafel VIII. **L.-strahl** = stark gebündelte und gerichtete UKW-Schwingung, beim ▶

L.-verfahren angewendet. **L.-str.-verfahren** = Navigationsverfahren für Flugzeuge. Ermöglicht unter Verwendung von **L.-str.** Blindlandungen bei Nacht oder Nebel.

**Leitung**, abgeschirmte: ➔ Abschirmkabel. **L.-prüfer** = zur Untersuchung von L. auf Kurzschluß oder Unterbruch geeignete Einrichtung aus Stromquelle und Indikator, welche in Serie mit der betreffenden L. gelegt wird. **L.-verdrosselung** = Maßnahme zum Fernhalten unerwünschter Frequenzen von Schaltelementen durch in die Zuleitungen eingeschaltete Sperrdrosseln.

**Leuchtquarz** = ➔ Quarzkristall, bei Erregung in seiner Resonanzfrequenz rötlich leuchtend. Als Mittel zur Senderfrequenzkontrolle verwendet.

**Licht-antenne** = unter Vorschaltung eines Schutzkondensators, das Lichtnetz als Antenne benutzende Anordnung. **L.-bogensender** = früher verwendete Sendeschaltung für ungedämpfte Schwingungen, die negative Charakteristik des Lichtbogens als Schwingungserzeuger ausnützend. ➔ Poulsen. **L.-elektrische Zelle**: ➔ Photozelle. **L.-tonfilm** = Tonfilmverfahren, bei dem die Tonaufzeichnung auf dem Filmband durch entsprechende Schwärzung respektive deren Zackenbild erscheint. ➔ Nadeltonfilm.

**Liliputröhren** = hauptsächlich in kommerziellen Geräten anzutreffende Elektronenröhren sehr

kleiner Abmessungen; besonders für UKW-Zwecke geeignet.

**Linearskala** = bei den modernen Radioempfängern übliche Einstellskala nach Stationen oder Frequenzen, als längliches Viereck mit maßstabähnlichem Charakter.

**Linsenkrantzabtaster** = mechanisches Fernseh-abtastgerät.

**Lissajou-Figuren** = auf dem Schirm von ➤ Kathodenstrahlröhren erhältliche Figuren, entstehend durch Zusammenwirken zweier Schwingungen verschiedener Frequenzen zur selben Zeit in rechtwinkligen Koordinaten auf den Kathodenstrahl.

**Litze** = aus feinen Einzeldrähthen zusammengeflochtener Leiter.

**Loctalröhren** = amerikanische Empfängerröhrenserie.

**Lofthin-White-Schaltung:** ➤ Gleichstromkoppung. **LWS-Verstärker:** ➤ Gleichstromverstärker.

**Logbuch** = bei kommerziellen Sende-, Empfangsstationen sowie KW-Amateurstationen gebräuchliches Betriebskontrollbuch, mit Angaben über die getätigten Verbindungen wie Lautstärke, Störungen etc.

**Longitudinalschwingung** = Längsschwingung.

**Löschfunken-sender** = früher gebräuchliche Senderschaltung zur Erzeugung gedämpfter elektr. Schwingungen.

**Löschspannung** = Spannungszustand an den Elektroden von Gasentladungsröhren, bei dem eine Entladung unterbrochen wird.

**Löt-draht** = Draht aus einer Zinn-Bleilegierung mit Kolophoniumseele zum Löten in Verdrahtungen von Radiogeräten üblich. **L'en:** das Verbinden zweier Metalle in der Wärme durch ein drittes leicht schmelzbares, das L.-Metall, durch → L.-kolben oder Flamme. **L.-fahne** = gestanzter Metallmassenartikel mit Loch zur Befestigung durch Niete oder Schraube und länglichem Ansatz geeignet zur leichten Verlötung mit Leitungsdraht.

**L.-fett** = die L.-stelle desoxydierendes Flußmittel. **L.-kolben** = durch offene Flamme oder auf elektrischem Wege auf Fließtemperatur des L.-zinns bringbares, entsprechend geformtes Kupfereinsatzstück an wärmeisolierendem Holzheft. **L.-öse:** → L.-fahne. **L.-zinn** = zur L.'ung geeignete Zinn-Bleilegierung.

**Luft-block** = **L.-kondensator** = → Dreh- oder → Festkondensator mit Luft als Dielektrikum.

**L.-leiter:** → Antenne. **L.-störungen** = durch elektr. Vorgänge in der Atmosphäre entstehende, beim Radioempfang wahrnehmbare Störungen.

**Luxemburg-Effekt** = die Erscheinung, daß man die Modulation eines Radiosenders nicht auf der von diesem emittierten Trägerwelle hört, sondern auf einer andern von einem zweiten gleichzeitig arbeitenden Sender, der während

einer Sendepause nur die unmodulierte HF-Trägerwelle ausstrahlt.

## M

**mA** = Abkürzung für Milliampère =  $1/1000$  Ampère. ▶ Tafel II.

**Magic Eye:** engl. Ausdruck für magisches Auge.

**Magisches Auge** = kleine Kathodenstrahlröhre spezieller Konstruktion zur sichtbaren Abstimmungskontrolle bei Radioempfängern. Vielfach kombiniert mit Verstärkersystem im selben Röhrenkolben.

**Magnesiumspiegel** = durch Verdampfen des  
▶ Getters auf den Röhreninnenwandungen niedergeschlagener metallischer Belag.

**Magnetfeldröhre:** ▶ Magnetron.

**Magnetophon:** ▶ Stahlbandapparat.

**Magnetron** = Apparatur zur Erzeugung sehr kurzweiliger Schwingungen vermittelt ▶ Elektronentanzschwingungen, entstehend durch Zusammenwirken eines statischen mit einem magnetischen Kraftfeld.

**Magnet-system** = das magn. Antriebsystem eines ▶ elektromagnetischen Lautsprechers. **M.-topf** = Elektromagnet in topfartiger Form als Erregermagnet bei ▶ elektrodynamischen Lautsprechern.

**Marconi** Guglielmo, italienischer Physiker, 1874 bis 1937, Pionier der Radiotechnik. Setzte als

erster die theoretischen Erkenntnisse eines  $\blacktriangleright$  Maxwell und  $\blacktriangleright$  Hertz in die Praxis um. Erfinder des M.-senders, der  $\blacktriangleright$  M.-antenne. **M.-antenne** = vertikale Eindrahtantenne in  $\frac{1}{4} \lambda$  schwingend, mit Strombauch im Fußpunkt. **M.-Beam-Antenne** = von M. angegebene  $\blacktriangleright$  Richtantennenform aus Strahler und dahinter angeordnetem Reflektor. **M.-sender** = Sender f. gedämpfte Schwingungen, wobei Antenne und Erde parallel zu einer erstere erregenden Funkenstrecke liegen.

**Maschenanode:**  $\blacktriangleright$  Gazeanode.

**Maschinensender:**  $\blacktriangleright$  HF-Maschine.

**Masse-kern** = aus HF-Eisen bestehender HF-Spulenkernel. **M.-widerstand** = temperaturunabhängiger, mit minimalster Eigeninduktivität und Kapazität behafteter Hochohmwiderstand, dessen Leiter aus einer chemischen Spezialmasse bestehend, auf ein Isolierrohr aufgebracht ist.

**Maxwell** James Clark, englischer Physiker, 1831—1879, Begründer der elektromagnetischen Lichttheorie. Schuf die mathematische Basis für die durch  $\blacktriangleright$  Hertz nachgewiesenen elektromagnetischen Schwingungen. **M.-theorie** = von M. mathematisch formulierte Ansicht, nach der alle elektrischen Erscheinungen auf Spannungszuständen des hypothetischen Aethers im leeren Raum und Isolatoren beruhen.

**Mega-hertz** = 1 Million → Hertz. **M.-ohm** = 1 Million Ohm. → Tafel II.

**Mehdrahtantenne** = Antennenform aus mehreren Einzeldrähten bestehend.

**Mehrfach-drehkondensator** = → Drehkondensator mit mehreren elektrisch voneinander getrennten Plattensätzen mechanisch über die gleiche Antriebsachse gekuppelt. **M.-empfang** = von kommerzieller KW-station gleichzeitig mit mehreren Empfängern an verschiedenen Antennen aufgenommene gleiche Sendung. Zur Kompensation von Schnellfadings. → Doppelempfang. **M.-röhre** = Empfängerröhre mit mehreren Elektrodensystemen im gleichen Kolben, meistens mit gemeinsamer Kathode.

**M.-stecker** = elektrischer Steckkontakt, passend in entsprechendes Gegenstück, mehrere voneinander getrennte Steckerstifte enthaltend.

**M.-verstärker** = → Verstärker gleichzeitig mehrere Signale verarbeitend.

**Mehrgitterröhre** = Elektronenröhre außer einem Steuergitter noch weitere Gitter enthaltend.

**Meißner** Alexander, deutscher Physiker, geb. 1883. Erfinder der Rückkopplung. **M.-Rückkopplung** = Schaltungsanordnung zum Zwecke der Entdämpfung von Empfängerkreisen, respektive Selbsterregung von Sendern, durch phasenrichtige induktive Zurückführung eines Teiles der Röhrenanodenenergie auf das die Röhre steuernde Gitter.

**Membran** = sehr dünne, am Rande gefaßte ela-

stische Platte, die mechanische Schwingungen ausführen kann. Bei Lautsprechern zur Schallabstrahlung, bei Mikrofonen zur Umwandlung akustischer in mechanische Energie.

**Meß-brücke** = Brückenschaltung zur Bestimmung ohmscher, kapazitiver oder induktiver Widerstände, wenn eine Größe und das Verhältnis zweier anderer bekannt sind. **M.-generator**: → M.-sender. **M.-platte**: → Frequenzplatte. **M.-sender** = kleiner HF-Sender mit genau einstellbarer Ausgangsfrequenz und HF-Spannung, modulierbar mit Eigenton- oder Fremdtongfrequenz und bestimmtem Modulationsgrad. Zur Eichung oder Durchmessung von HF-Geräten. **M.-ton** = Tonfrequenzspannung genau definierter Frequenz als Norm für Messungen. Von Sendestationen zur Empfängereinstellung oftmals abmahlungsgemäß ausgestrahlt. **M.-verstärker** = HF- oder NF-Verstärker mit bekanntem → Frequenzgang, Verstärkungsgrad und Klirrfaktor, zum Zwecke, kleinste zu messende Ströme oder Spannungen auf mit Normalinstrumenten meßbare Werte zu bringen.

**Metall-isierung**: → Außen-m. **M.-röhre** = Röhre, anstelle des gläsernen Kolbens solchen aus M., meistens Stahl besitzend, der erhöhte mechanische Festigkeit und gute Abschirmung des Elektrodensystems gewährleistet.

**Midget** = (engl.) Radioempfänger.

**Mikakondensator**: → Glimmerkondensator.

**Mikro-farad** = der millionste Teil eines ➤ Farad. **M.-henry** = der millionste Teil eines ➤ Henry. **M.-volt** = der millionste Teil eines Volt, ➤ Tafel II.

**Mikrofon** = Einrichtung zur Umwandlung von Schallwellen in entsprechende elektrische Spannungsschwankungen. ➤ Kondensator-m. ➤ Kristall-m., ➤ Bändchen-m. **M.-batterie** = für Kohle-m. benötigte Spannungsquelle von einigen Volt Gleichspannung. **M'ie** = akustische Rückkopplung innerhalb eines Radiogerätes durch Einwirkung der Lautsprecherschall-schwingungen auf empfindliche Röhren oder Drehkondensatoren, und dadurch bedingte rhythmische Aenderung bestimmter elektrischer Werte der Schaltung, die zur Aufschaukelung des Effektes führen kann. **M.-kreis** = Stromkreis, in welchem das M., event. M.-transformator, oder M.-verstärkereingang liegen. **M.-spannung** = vom M. abgegebene Nutzwechselfspannung. **M.-transformator** = bei Kohle-m. im M.-kreis liegender Transformator mit hohem Uebersetzungsverhältnis zur Aufwärtstransformierung der M.-wechselfspannung. **M.-verstärker** = Spannungsverstärker, die kleinen M.-spannungen auf Werte bringend, die zur Aussteuerung eines Leistungsverstärkers genügen. **M.-vorverstärker** = durch Kabelleitung vom Hauptverstärker getrennter, unmittelbar beim M. angebrachter ➤ M.-verstärker, z. B. beim ➤ Kondensator-m.

**Milli-henry** = der tausendste Teil eines  $\rightarrow$  Henry.

**M.-volt** = der tausendste Teil eines Volt.  $\rightarrow$  Tafel II.

**Mindestsignalfeldstärke** = Signalfeldstärke in der Antennenumgebung, welche nötig ist, um im Verhältnis zum Störpegel einen einwandfreien Zeichenempfang zu ermöglichen.

**Misch-er** = Anordnung aus Potentiometern, gestattend, gleichzeitig mehrere Wechselspannungen einander zu überlagern, ohne daß sie sich aber beeinflussen. Spezialausdruck = einblenden. **M.-hexode** = Viergitterm.-röhre in Superheterodyneempfängern gebräuchlich.

**Multiplikative M.:** mit eingebautem Oszillatorsystem = Triode-Hexode. **M.-oktode** = Sechsgitterm.-röhre. Anwendung wie  $\rightarrow$  M.-hexode. Kathode, mit erstem und zweitem Gitter als Oszillatorsystem benützend. **M.-pult** = pultförmiger Schalttafelbau mit Regel- und Kontrolleinrichtungen zur M'ung und Ueberwachung von zu übertragenden Radioarbeiten. **M.-röhre** = in Ueberlagerungsempfängern verwendete Röhre zur Modulation der Eingangssignalfrequenz mit einer im Apparat erzeugten  $\rightarrow$  Oszillatorfrequenz zur Gewinnung der  $\rightarrow$  Zwischenfrequenz (ZF).

$\rightarrow$  M.-Hexode,  $\rightarrow$  M.-Oktode. **M.-steilheit** = bei  $\rightarrow$  M.-röhren das Verhältnis des ZF-Wechselstromes zur Eingangssignalspannung. **M.-stufe** = Gesamtheit der zum Betrieb der M.-röhre notwendigen Schaltelemente. **M'ung:**

- additive M., ➤ multiplikative M. **M.-verstärkung** = das Verhältnis der ZF-Signalspannung zur HF-Eingangsspannung einer Ueberlagerungsschaltung.
- Mißweisung** = Begriff beim ➤ Peilen, als die Abweichung der Peilerindikatorangabe des gepeilten Senders vom tatsächlichen räumlichen Standort desselben. Bedingt durch störende Metallmassen, elektr. Felder etc. in der näheren Umgebung des Peilers.
- Mitnahme** = auftretende Erscheinung bei zwei gekoppelten mit annähernd gleicher Frequenz arbeitenden HF-Generatoren, sich dahin äußernd, daß der stärkere Generator durch Beeinflussung des Gitterkreises des schwächeren demselben seine eigene Frequenz aufzwingt.
- M.-bereich** = Frequenzspanne, innerhalb derer eine M. erfolgt.
- Mittel-abgriff** = zur Symmetrierung in der Mitte von Schaltorganen, speziell Spulen, Heizfäden, Wicklungen, angebrachter Abgreifkontakt.
- M.-frequenzen** = Frequenzband, die Schwingungen von 10—100 kHz umfassend.
- M.-li- niendrehkondensator** = ➤ Drehkondensator, dessen Kapazitätsverlauf in Funktion des Drehwinkels einer logarithmischen Kurve folgt.
- M.-punkt** = in der Radiotechnik der elektrische Nullpunkt einer symmetrischen Schaltung oder entsprechenden Schaltorgans.
- M.-wellen (MW)** = Wellenband, den Wellenlängen zwischen 200—600 m entsprechend, die

Frequenzen 1500—500 kHz umfassend. **M.-wellenabgleichung** = das ➤ Abgleichen von Radiogeräten oder Schwingkreisen auf M.-wellen.

**Mixer:** ➤ Mischer, auch Mischstufe.

**Modulation** = Vorgang, wobei eine niederfrequente Schwingung die Amplitude, Frequenz oder Phase einer Hochfrequenzschwingung im Takte der M.-frequenz beeinflusst. ➤ Anodenspannungs-m., ➤ Gitterspannungs-m., ➤ Gittergleichstrom-m., ➤ Frequenz-m., ➤ Amplituden-m. **M.-drossel** = in M.-schaltungen zur Trennung von HF- und NF-Kreisen dienende Drosselspule. **M.-frequenz** = die einer zu modulierenden ➤ Trägerfrequenz aufgedrückte Niederfrequenz. **M.-grad** = das meistens in Prozenten ausgedrückte Verhältnis zwischen den Amplituden der M.-frequenz und der ➤ Trägerfrequenz. ➤ Tafel I und VI. **M.-kennlinie** = den Senderantennenstrom in Funktion der Gitterspannung der M.-stufe zeigend. **M.-kontrolle** = periodische oder konstante M.-überwachungsmaßnahme eines Senders durch geeignete Instrumente, vielfach ➤ Kathodenstrahlröhre. **M.-kreis** = Senderteil, die zur M. erforderlichen Teilorgane enthaltend. **M.-röhre** = in der M.-stufe angeordnete Röhre zum Zwecke der HF-Schwingung die niederfrequente M.-Schwingung aufzudrücken.

**Modulations-schaltung** = Schaltungsanordnung zur M. eines Senders verwendet. ➤ Heising-m., ➤ Gittergleichstrom-m., ➤ Gitter-

- spannung-m. **M.-spannung** = Spannung des  
➤ Modulators, den ➤ M.-grad bestimmend.
- M.-stärke:** ➤ M.-grad. **M.-stufe** = Senderstufe  
zum Zwecke der M. der HF-Trägerschwin-  
gung. **M.-tiefe:** ➤ M.-grad. **M.-ton** = bei der  
Empfängereinstellung auf einen Sender auftre-  
tender Störton, erzeugt durch die der im HF-  
Teil des Empfängers verstärkten Trägerwelle  
aufmodulierte Störniederfrequenz, z. B. Netz-  
wechselspannung etc. **M.-verstärker** = Ver-  
stärker, die M.-schwingungen auf Werte brin-  
gend, die zur Aussteuerung der HF-Leistungs-  
stufen eines Senders ausreichen. **M.-verzer-  
rung** = senderseitig auftretende M.-frequenz-  
verzerrung durch M.-kreisübersteuerung etc.
- Modulator** = bei Sendern: ➤ M.-stufe. Bei Su-  
perheterodyneempfängern: ➤ Mischstufe. **M.-  
röhre** = Röhre der Modulationsstufe.
- Monitor** = Empfänger zur Ton- oder Frequenz-  
kontrolle.
- Montageplatte** = Grundplatte aus Metall oder  
Isolierstoff, die Schaltelemente eines Radio-  
gerätes enthaltend.
- Morse-schrift** = in der drahtlosen wie leitungs-  
gerichteten Nachrichtentechnik verwendetes  
Schriftzeichensystem, in dem jedem Buch-  
staben, Satzzeichen, Zahlzeichen, eine be-  
stimmte Punkt-Strichkombination entspricht.  
Durch ➤ Taste etc. werden Stromkreise im  
Rhythmus der M. geöffnet und geschlossen.  
➤ Tafel V.

**Motorabstimmung** = Druckknopfabstimmung eines Empfängers, wobei ein Motor gesteuert wird, der das Abstimmaggregat selbsttätig in die gewünschte Stellung bringt.

**Motorboating** = periodisch an- und abschwelendes akustisches Geräusch, zumeist bei zu großem oder unterbrochenem Gitterableitwiderstand einer Röhre auftretend.

**Multiplikative Mischung** = heute fast ausnahmslos verwendete Mischungsart in Ueberlagerungsempfängern, wobei die Mischröhrenteilheit im Takte der Oszillatorfrequenz schwankt.

**Multivibrator** = ➤ Kippschaltung, deren RC-Glieder durch Rückkopplung sehr oberwellenreiche Kippschwingungen entstehen lassen.

**MW** = ➤ Mittelwellen.

## N

**Nachbeschleunigung** = bei ➤ Kathodenstrahlröhren bewirkte Geschwindigkeitszunahme der Strahlelektronen kurz vor ihrem Auftreffen auf dem Bildschirm. N. zur Bildhelligkeitssteigerung.

**Nachstimmröhre** = zur ➤ automatischen Scharfabstimmung in Radioempfängern benötigte Röhre zur Oszillatorkreiskorrektur. Als Induktivität oder Kapazität geschaltet, deren Werte in Abhängigkeit einer an diese Röhre gelegten Regelspannung variieren.

**Nadel-filter** = ➔ Filteranordnung zwischen Pic-Up und NF-Verstärker geschaltet zur Abschwächung des Nadelgeräusches. **N.-geräusch** = beim Abspielen von Grammophonplatten entstehendes Nebengeräusch durch Reiben der Abspielnadel an den Seitenwänden der Schallrillen. Liegt ca. bei 7000 Hz bis 10 000 Hz.

**Nah-fading** = ➔ Fadingerscheinungen bei Empfängern, deren Standorte nicht weiter als 100 km vom Sender entfernt sind. **N.-peilung** = ➔ Peilung von Sendestationen in unmittelbarer Nähe des Peilers. **N.-zone** = die nähere Umgebung eines ➔ Kurzwellensenders, in der die Bodenstrahlung noch für einwandfreien Empfang sorgt. Abhängig von Senderleistung, Wellenlänge, Jahres- und Tageszeit etc.

**Nawimembran** = (n)icht (a)b(wi)ckelbare, mit besonders geformtem Profil versehene Lautsprechermembrane. Soll Transversalschwingungen resp. Kombinationstonerzeugung unterdrücken.

**Negadyneschaltung** = Sende- oder Empfangschaltung mit ➔ Doppelgitterröhre arbeitend, auch Numanschaltung.

**Negative Charakteristik**: fallende ➔ Kennlinie.

**Negatron** = mit fallender ➔ Kennlinie arbeitende Schaltung zur Schwingungserzeugung.

**Neper** = Maßeinheit der Dämpfung oder Verstärkung im log. Maßstab.

**Nestel-sparschaltung** = bei Batterieempfängern zur Anodenruhestromverkleinerung angewendete Stromsparschaltung, die erst beim Auftreten von Wechselspannungen den Röhrenarbeitspunkt in positivere Gebiete schiebt, so daß die Röhre richtig arbeitet, während in Aussteuerungspausen der Ruhestrom minim ist.

**Netz-anode** = N.-anschlußgerät für Batteriegeräte, zur Entnahme der Anodenspannungen aus dem Starkstromnetz.

**Netz-anschluß** = 1. Bei einem Radioempfänger die event. Anschlußkontakte am Chassis samt Netzkabel und Netzstecker, geeignet zum Anschluß des ersteren am Licht- oder Kraftnetz. 2. Begriff, einen Empfänger unmittelbar zum Anschluß an das Licht- resp. Kraftnetz geeignet bezeichnend. **N.-brummen** = 1.

Kapazitives N.- 2. Induktives N.-: ▶ Brumm.

3. Heizn.- = störende Wechselstromkomponente über die Heizung in das Gerät eingeschleppt. 4. Modulationsn.-: ▶ Modulations-

ton. **N.-drossel** = 1. Sperrdrossel in der Netz-

zuführung, zum Fernhalten von unerwünschten Hochfrequenzschwingungen vom Empfangsgerät. 2. Siebdrossel, zur Beruhigung des Betriebsgleichstromes von Wechselstromstör-

komponenten. In ▶ Siebketten nach Gleichrichterventil gebraucht.

**Netz-filter**: ▶ Siebkette. **N.-frequenz** = die Wechselspannungsfrequenz eines Licht- oder

Kraftnetzes **N.-gerät**: ➔ N.-anode. **N.-leitung** = die zur Zuführung des Betriebsstromes zum Gerät notwendige Leitung. **N.-regler** = von Hand oder automatisch arbeitendes Gerät zur Konstanthaltung der von einem Radio- oder Meßgerät benötigten Netzspannung. **N.-schalter** = Starkstromschalter an Radiogeräten zur An- oder Abschaltung des N.-speisestromes. **N.-schwankung** = durch schwankende Belastung von Licht- oder Kraftnetzen in denselben erhaltene Spannungsschwankung. **N.-spannung** = die zwischen den Phasenleitern eines Licht- oder Kraftnetzes herrschende Potentialdifferenz. **N.-störung** = durch das einen Radioempfänger speisende Starkstromnetz erzeugte oder übertragene Störungsspannung. **N.-teil** = Gesamtbegriff für alle Schaltelemente eines Radiogerätes, die an der Erzeugung und Siebung der notwendigen Betriebsgleich- oder Wechselspannungen beteiligt sind. **N.-transformator** = Kleintransformator in Radiogeräten zur Erzeugung der notwendigen Betriebswechselspannungen für ➔ Gleichrichterteil und Röhrenheizung. Vielfach: ➔ Autotransformator.

**Neutralisation** = in der Radiotechnik die Schaltmaßnahme in HF-Verstärkern von Sendern oder Empfängern, welche, die Selbsterregung derselben ermöglichende Gitter- und Anodenkapazitäten in ihrer Wirkung kompensiert.

**N.-spannung** = ein Teil der Anodenwechsel-

spannung gegenphasig auf das Gitter der zu neutralisierenden Röhre zurückgeführt, um die N. zu bewirken.

**Neutrodon** = feinregulierbare kleine Kapazität zur Einstellung der Größe der → Neutralisationsspannung.

**Neutrodyne**: = **N.-empfänger** = → Geradeausempfänger mit Resonanzkreisen als Anodenwiderstände u. neutralisierten Hochfrequenzstufen. **N.-kondensator**: → Neutrodon. **N.-schaltung**: → N.-empfänger.

**NF** = Niederfrequenz.

**Nickel-Eisen-Akkumulator**: → Edisonakkumulator.

**Niederfrequenz (NF)** = Frequenzbereich: 10 bis 10 000 Hz. Abk. NF. → Tonfrequenz. **NF-Drossel** = Eisendrossel als Siebdrossel in Siebketten oder als frequenzabhängiger Außenwiderstand in NF-Röhrenschaltungen verwendet. **NF-Stufe** = NF-Verstärkerröhre samt benötigten Schaltelementen innerhalb eines NF-Verstärkers. **NF-Transformator** = Transformator mit hochpermeablem Eisenkern, zur Uebertragung von NF-Wechselspannungen resp. Leistung geeignet. **NF-Verstärker** = Anordnung mehrerer → NF-Stufen, wobei als Steuerspannung der einzelnen Stufen jeweils die eventuell noch transformierte Anodenwechselspannung der vorhergehenden Röhrenstufe dient. → Drosselkopplung, → Ver-

stärker, ➤ C-W-Verstärker. **NF-Verstärkung** = durch NF-Verstärker bewirkte Erhöhung von NF-Spannungen oder Leistungen.

**Niedervoltelektrolytkondensatoren** = ➤ Elektrolytkondensatoren, für Betriebsspannungen zwischen ca. 12—50 Volt und 25—2000  $\mu\text{F}$  Kapazität. Speziell verwendet als Kathodenwiderstandüberbrückungskondensator in NF-Schaltungen.

**Nierenplattenkondensator:** ➤ Drehkondensator.

**Nipkowscheibe** = in der Fernsehtechnik früher dominierendes mechanisches Bildzerlegungsorgan, in Form einer kreisrunden Scheibe mit spiralförmig angeordneten Löchern.

**Nockenschalter** = Mehrfachschalter, bestehend aus drehbarer Achse mit aufgesetzten isolierenden Schaltnocken, die je nach Anordnung bei der Achsendrehung entsprechende, durch Schalfederpaare gebildete Kontakte schließen oder öffnen.

**Normalantenne** = künstliche Antenne mit konzentrierter Induktivität, Kapazität und Ohmschem Widerstand zu Vergleichs- oder Meßzwecken. Größen häufig:  $C = 200 \text{ pF}$ ,  $R = 25 \Omega$ ,  $L = 25 \mu\text{Hy}$ .

**Notsender** = in Schiffen oder Flugzeugen mitgeführter, selbstgespiesener Hilfssender geringer Leistung, als Ersatz für ausgefallene Hauptsender gedacht.

**Nullinstrument** = im Nullzweig einer Brücken-

schaltung verwendetes Meßinstrument zur Anzeige des genauen Nullstromwertes.

**Numanschaltung** = ➤ Negadyneschaltung.

**Nutz-feld** = von der Senderenergie und Abstand Sender-Empfänger abhängige, am Empfängerstandort herrschende Feldstärke der zu empfangenden Sendestationen. Gegensatz: ➤ Störfeld. **N.-spannung** = an der Empfängerantennenklemme herrschende HF-Spannung, die für den Empfang nutzbar gemacht werden kann.



**Oberflächenleitung:** ➤ Hautwirkung.

**Oberschwingung:** ➤ Oberwelle.

**Oberwelle** = harmonische Schwingung, mit genauem grad- oder ungradzahligem Vielfachen der Grundwellenfrequenz und immer kleinerer Amplitude als die Grundwelle, mit dieser in Frequenzgemischen vorkommend. Entsteht speziell, wenn die Grundwelle von der Sinusform abweicht. 2. O., 3. O. - - - - etc. = doppelte, dreifache ... etc. Grundwellenfrequenz. **O.-strahlung** = bei einem Sender die möglichst kleine Abstrahlung von O.

**Ohmscher** Spannungsteiler = aus O. Widerständen bestehender Spannungsteiler. **O's Gesetz:** ➤ RUSCHA, Elektrotechnik.

**Ohrempfindlichkeit:** ➤ Gehörkurve.

**Oktavensieb** = ▶ Filter für Ton- oder Hochfrequenz, sämtliche Frequenzen innerhalb einer bestimmten Oktave, d. h. Frequenzintervall 1 : 2, durchlassend. Für elektroakustische Messungen.

**Oktode** = Achtelektrodenröhre, als Oszillatormischröhre in Ueberlagerungsempfängern gebraucht.

**Oel-papier** = mit Oel getränktes Papier von hoher Durchschlagsfestigkeit, als Zwischenisolation in Spulenwicklungen oder Kondensatordielektrikum verwendet. **O.-schlauch**: ▶ Bougierohr.

**Omega**,  $\Omega$  = Symbol für die Kreisfrequenz =  $2\pi f$ .

**Onogo-Signal**: ▶ Zeitzeichen.

**Orthoskop** = optisches Schattenzeigerinstrument in Radioempfängern zur Erkenntlichmachung der genauen Abstimmung auf eine Sendeträgerwelle.

**Orts-empfänger** = Radioempfänger geringer Empfindlichkeit, geeignet zum Empfang der allernächsten Sendestationen. **O.-fernshalter** = Umschalter an Radioempfängern zur Empfindlichkeitsregelung Groß  $\leftrightarrow$  Klein oder als ▶ Bandbreiteregler Breit  $\leftrightarrow$  Schmal für Orts- oder Fernempfang. **O.-sender**: vom einzelnen Radiohörer verwendete Bezeichnung für den in seiner nächsten Umgebung stehenden Radiosender.

**Ostarröhre:** ➤ Hochvoltröhre.

**Oszillator** = 1. Allgemein jeder Schwingungserzeuger. 2. Speziell in ➤ Ueberlagerungsempfängern derjenige Geräteteil, der die Hilfschwingung zur Ueberlagerung erzeugt. **O.-abgleich** = das ➤ Abgleichen eines O. in Superheterodyneempfängern mit ➤ Abgleichkondensatoren zur Herstellung des ➤ Gleichlaufs zwischen O.-kreis und übrigen Empfängerabstimmkreisen.

**Oszillator-frequenz** = ➤ Frequenz eines O., speziell bei ➤ Transponierungsempfängern, wobei meistens O.-frequenz = Empfängereingangsfrequenz + Zwischenfrequenz. **O.-kreis** = allgemein jeder schwingende Kreis. Speziell der Schwingkreis in der ➤ O.-stufe eines Senders oder ➤ Superheterodyneempfängers. **O.-kristall** = in Steuerstufen von Senderoszillatoren verwendeter ➤ Quarzkristall zur Garantierung äußerst frequenzstabiler Schwingungen. **O.-prüfung** = Prüfung auf seinen schwingenden Zustand durch Beobachtung des Röhrenanodenruhestroms, der sich beim Kurzschließen des Schwingkreises im Falle des oszillierenden Zustandes ändern muß. **O.-Röhre** = Röhre in einem O. zur Schwingungserzeugung, speziell im ➤ Superheterodyneempfänger. **O.-spule** = Induktivität eines ➤ O.-kreises. **O.-teil** = Geräteteil eines Ueberlagerungsempfängers, in dem sich der ➤ O.-kreis befindet.

**Oszillogramm** = das Bild des zeitlichen Ablaufs eines elektrischen Vorganges, durch ➔ Oszillograph erzeugt.

**Oszillograph** = Einrichtung zur Sichtbarmachung oder photographischen Fixierung zeitlich schnell verlaufender elektrischer Vorgänge.

**Output** = engl. Ausdruck für Ausgangsspannung resp. ➔ Ausgangsleistung. **O.-meter** = Wechselstromvolt- oder -Wattmeter, den O. von Tonfrequenz erzeugenden Generatoren messend.

**Oxydkathode** = Röhrenkathode, in Form von mit Metalloxyden belegten Koalinröhrchen zur Elektronenemission. Wird durch eingebauten ➔ Heizfaden erhitzt.

## P

**Padder** = Kurzform für **Paddingkondensator**:  
➔ Abgleichkondensator.

**Panzer-schlauch**: ➔ Abschirmkabel. **P'ung** =  
➔ Abschirmung störempfindlicher Geräte od. Schaltelemente durch Einschaltung aus Eisen-, Kupfer- oder Aluminiumblech.

**Papierkondensator** = Dreh- oder Festkondensator kleiner Abmessung mit Hartpapier als Dielektrikum.

**Parallel-drahtsystem**: ➔ Lechersystem. **P.-regelung** = zur Erzeugung der ➔ Regelspannung bei der automatischen Fadingregelung ange-

wendete Schaltungsart derart, daß dem Empfangsverstärker p. ein separater Verstärker liegt, der die nötige Regelspannung erzeugt.

**P.-resonanz** = Resonanzfall bei einem Schwingkreis aus p. liegender Kapazität und Selbstinduktion. Dabei ist Schwingkreiswiderstand theoretisch unendlich groß, der in den Kreis fließende Strom unendlich klein. Bei einer Kreisverstimmung erreicht der Widerstand kapazitive oder induktive endliche Werte. **P.-res.-widerstand** = umso größer, je größer das L/C-Verhältnis des Kreises und je kleiner der Dämpfungswiderstand R ist.

➤ Tafel VIII.

**Pausenzeichen** = für den betreffenden Radiosender oder ➤ Studio charakteristische akustische Signalfolge in Form von Melodieanfängen, oder Tonfolge durch Metronom erzeugt. Während kleinen Sendepausen durch Sender ausgestrahlt.

**Peil-anlage:** ➤ Peilung. **P.-antenne** = meistens um ihre eigene Achse drehbare Richtantenne, versehen mit P.-rad zur Ablesung der Antennenrichtung in Winkelgraden. Wird auf Empfangsspannungsminimum resp. -maximum eingestellt. ➤ P.-rahmen. **P.-empfänger** = für die Zwecke der ➤ Peilung geeigneter, in Verbindung mit ➤ P.-antenne stehender HF-Signalempfänger. **P.-fehler** = Abweichung der auf der P.-radskala einer P.-antenne angezeigten Senderlagerichtung von der tatsäch-

lichen geographischen Richtung, durch ➤ Dämmerungseffekt oder störende Metallmassen in der Peilernähe hervorgerufen. Abhilfe: ➤ Adcock-Antenne resp. ➤ Funkbeschickungskompensation. **P.-maximum** = an einer ➤ P.-antenne auftretende Empfangsspannungsamplitude, wenn die Rahmenebene auf den Sender zuweist. **P.-minimum** = an einer ➤ P.-antenne auftretender Empfangsspannungskleinstwert. **P.-rahmen** = ➤ Rahmenantenne für die ➤ Peilung geeignet, mit in Winkelgraden versehener Skala zur Ablesung der Rahmenstellung. **P.-sender** = HF-Sender bekannter geographischer Lage und bestimmter modulierter Trägerfrequenz zur ➤ Eigenpeilung benötigt. **P.-strahlsender** = P.-sender vermittelt ➤ Richtantenne, vorwiegend in einer Richtung strahlend. **P'ung** = Maßnahme zur Bestimmung der geographischen Lage und Richtung eines Senders durch ➤ Eigen- oder Fremd-p. vermittelt P.-antennen.

**Pendel-elektronen** = infolge elektrischer Feldbedingungen periodisch zwischen zwei Röhrenelektroden hin und her wandernde Elektronen. **P.-empfänger** = Empfänger mit ➤ P.-rückkopplung arbeitend. **P.-frequenz** = beim P.-empfänger diejenige über dem Tonfrequenzbereich liegende Frequenz, welche den Empfänger vom nichtschwingenden in den schwingenden Zustand versetzt und umgekehrt. **P.-rückkopplung** = Rückkopplungs-

art, bei welcher der Arbeitspunkt der betreffenden Röhre im Takte der  $\blacktriangleright$  P.-frequenz periodisch so verlagert wird, daß der Empfänger entweder schwingt oder nicht.

**Pentagrid-converter** = Schaltung, eine  $\blacktriangleright$  Mischröhre verwendend, bei welcher die Empfangswechselspannung dem zweiten Steuergitter, die Schwingung des  $\blacktriangleright$  Oszillators dem ersten Gitter einer  $\blacktriangleright$  P.-röhre zugeführt wird.

**P.-röhre** = 5-Gitter- resp. 7-Elektrodenröhre. Als Misch-Oszillatorröhre in  $\blacktriangleright$  Superheterodyneempfängern verwendet.

**Pentode** = 3-Gitter- resp. 5-Elektrodenröhre, in Hoch- und Niederfrequenzverstärkerschaltungen gebräuchlich. **P.-betrug** = zusätzliche Parallelschaltung eines entsprechenden Kondensators zum Lautsprecher, wodurch der überbetonten Wiedergabe der hohen Frequenzen entgegengewirkt wird. **P.-schutzbuchse** = Lautsprecheranschlußorgan, das im Falle des unbeabsichtigten Herausziehens des Lautsprechers dafür sorgt, daß der Endröhrenanodenkreis kurzgeschlossen und das Schirmgitter vor Ueberlastung bewahrt wird.

**Permalloy** = nickelhaltige Eisenlegierung sehr hoher Permeabilität, bis  $\mu = 600\ 000$ . Für Kerne hochqualitativer Transformatoren verwendet.  $\blacktriangleright$  Tafel IIIa.

**Permeabilität** = Durchlässigkeit von Stoffen für magnetische Kraftlinien, speziell: der Quotient

aus Feldstärke zu Felddichte. ➤ RUSCHA, Elektrotechnik. ➤ Tafel III a.

**Pertinax** = Isoliermaterial, für Montageplatten verwendet. Große dielektrische Verluste. Hohe Spannungsfestigkeit.

**Pfeifstellen** = bei ➤ Ueberlagerungsempfängern an bestimmten Skalastellen auftretende unerwünschte Pfeiftöne, durch störende Harmonische im Oszillator und Zwischenfrequenzteil verursacht, die durch Interferenz mit bestimmten Eingangssignalfrequenzen entsprechende Pfeiftonfrequenzen ergeben.

**Phasen-modulation** = die Beeinflussung der P. einer Hochfrequenzschwingung im Rhythmus der Modulationsfrequenz. **P.-umkehrrohre** = Röhrenschaltanordnung bei Gegentaktverstärkern und Fernsehgeräten, bei der eine P.-umrohre praktisch nicht verstärkt, sondern lediglich eine Wechselspannung von gleicher Größe, wie sie an deren Steuergitter liegt, aber um  $180^{\circ}$  phasenverschoben gegen jene am Arbeitswiderstand abzunehmen gestattet.

**P.-umkehrschaltung** = mit P.-umkehrrohre arbeitende Gegentaktverstärkerschaltung.

**Phon** = Masseneinheit der subjektiven Lautstärke =  $20 \log. : \frac{P_1}{P_2}$   $P_1$   $P_2$  = entsprechende Schalldrucke.

**Photo-anode** = Anode einer ➤ P.-zelle oder eines ➤ Elektronenvervielfachers, welche die von der P.-kathode emittierten Elektronen auf-

nimmt. **P.-kathode** = in Entladungsgefäßen der  
➤ P.-anode gegenüberstehende großflächige,  
mit aktiviertem Material belegte, bei Belich-  
tung besonders leicht Photoelektronen abge-  
bende Elektrode. **P.-zelle** = Entladungsröhre,  
deren ➤ P.-kathode einen dünnen Ueberzug  
einer Cäsium oder Kaliumverbindung trägt.  
Am Außenwiderstand der P. entsteht eine  
der sie bestrahlenden Lichtintensität propor-  
tionale Spannung. Zweierlei Typen: 1. Prak-  
tisch trägheitslose Hochvakuum-p. 2. Emp-  
findlichere edelgasgefüllte P. **P.-z.-leitung** =  
Verbindungsleitung zwischen P. und P.-z.-  
verstärker. Kapazitätsarm, kurz, abgeschirmt.  
**P.-z.-verstärker** = ➤ Verstärkeranordnung,  
die Photozellenströme dem verlangten Ver-  
stärkungsgrad entsprechend auf die ge-  
wünschten Werte bringend.

**Picofarad** = 1 Billionstel Farad =  $10^{-12}$  Farad.  
➤ Tafel II.

**Pic-Up** = Abtastungseinrichtung für Grammo-  
phonplatten zur Wiedergabe der darin auf-  
gezeichneten Töne, vermittelt magnetischer,  
dynamischer oder piezoelektrischer P.

**Piezokristall** = Kristall, meistens aus Seignette-  
oder Rochellesalz (Kaliumnatriumtartrat) be-  
stehend, mit der Eigenschaft, unter Zug- oder  
Druckkräfte gesetzt, diesen entsprechende  
proportionale elektrische Spannungen an ihm  
entstehen zu lassen. Reversibler Vorgang. In  
Quarzform zur Steuerung von Sendern be-

nützt, aus Seignettesalz für Pic-Up, Mikrophone, Lautsprecher etc. verwendet.

**Pilzlautsprecher** = Lautsprecherform, den Schall allseitig abstrahlend. Für Großlautsprecheranlagen.

**Platten-spieler:** ➤ Discophone. **P.-wechsler** = mech. Vorrichtung; nacheinander, automatisch mehrere Grammophonplatten in Verbindung mit NF-Verstärkerteil abspielend.

**Polarisationsfading** = ➤ Fading, hervorgerufen durch die während der Wellenausbreitung sich drehende Polarisationsenebene der elektromagnetischen Wellen. Verursacht am Empfangsort stark schwankende Feldstärke.

**Porzellanisolator** = Eierisol., Scheibenisol., aus Porzellan zu Isolierungszwecken in Antennenanlagen.

**Potentiometer** = meist stetig variabler ➤ Spannungsteiler in Draht- oder Massewiderstandsform, gestattend, eine bestimmte feste Spannung in zwei oder mehrere Einzelspannungen aufzuteilen. **P.-schalter** = meist Starkstromschalter in einer Endstellung des P. durch P.-achsdrehung betätigt.

**Poulsen** Waldemar, dänischer Physiker, geb. 1869, Erfinder des ➤ Tickers und des ➤ Lichtbogensenders.

**Prasseln** = beim Radioempfang im Tonwiedergabeorgan auftretendes Störgeräusch durch atmosphärische Störungen oder elektrische Geräte verursacht.

- Preßglasröhren** = Schlüssel- oder ➔ Allglasröhren.
- Primär-empfänger** = alter Ausdruck einer Radioempfangsschaltung mit nur einem Abstimmkreis, der unmittelbar mit der Antenne gekoppelt ist. **P.-kreis** = der erste Kreis, z. B. Eingangskreis eines Senders oder Empfängers. **P.-wicklung** = die erste Wicklung, z. B. bei einem ➔ Netztransformator, die mit dem Starkstromnetz verbundene Wicklung.
- Projektionsempfänger** = Fernsehempfänger, dessen Schirmbild durch geeignete Optik auf eine Mattscheibe resp. Leinwand geworfen wird, zur Bildbetrachtung durch mehrere Personen.
- Prüf-generator:** ➔ Meßsender. **P.-spitze** = mit isoliertem Handgriff versehener, metallischer, sondenförmiger P.-stab im P.-kreis eingeschaltet, zur Kontaktmachung an schwer zugänglichen Stellen in Apparateverdrahtungen etc.
- Pseudo-dämpfung** = durch den Röhreninnenwiderstand erfolgende Dämpfung der im Gitter- oder Anodenkreis der betreffenden Röhre liegenden Schwingkreise oder Schaltorgane.
- Pumpröhrchen** = kleiner Rohrstutzen am Kolben von Elektronenröhren, bei der Röhren-evakuierung mit der Luftpumpe verbunden und nach beendigtem Auspumpen abgeschmolzen.
- Punktglimmlampe** = Glimmlampe mit einer sehr kleinen Elektrode. Als punktförmige,

äußerst helle Lichtquelle in der ➤ Tonfilm-  
technik und beim ➤ Fernsehen etc. benützt.  
**Push-Pull-Verstärker:** ➤ Gegentaktverstärker.

## Q

**Q-Faktor** = Maß für die Güte eines elektri-  
schen Kreises oder einer Spule. Verhältnis  
von induktivem zu Wirkwiderstand. ➤ Tafel  
I u. VI. **Q-Messung** = meßtechnische Güte-  
bestimmung einer Anordnung, meistens durch  
Blind- und Wirkwiderstandsmessung.

**QSL-Bureau** = in jedem von ➤ Kurzwellenama-  
teuren bewohnten Gebiet bestehende Zentrale  
zur Spedition von **QSL-Karten** = persön-  
lichen Genre tragende Bestätigungskarten in  
Postkartenformat für gehalten radiotelegra-  
phischen oder -phonischen Nachrichtenver-  
kehr unter ➤ KW-Amateuren.

**Quarz** = Mineral zur Herstellung von Frequenz-  
normalen und ➤ Schwingquarze. **Q.-fassung**  
= mit Elektroden zum Anschluß des Q.-kri-  
stalles versehene isolierte Halterung. **Q.-fil-  
ter** = elektrisches ➤ Filter, bei dem an Stelle  
von Schwingkreisen oder LC-Glieder Q.-kri-  
stalle treten. **Q.-generator** = HF-Erzeuger in  
Rückkopplungsschaltung, bei dem üblicher-  
weise an Stelle der gitterseitigen Abstimm-  
mittel der Q.-kristall tritt. Erzeugte Frequenz  
hauptsächlich durch Q.-eigenfrequenz gege-

ben. Sehr große Frequenzkonstanz, besonders wenn Q. noch in Thermostat untergebracht. Heute bei fast allen Großsendern als  $\rightarrow$  Steuersender üblich. **Q.-kristall** = in Q.-generatoren, Q.-filtern etc. verwendeter und dem jeweiligen Verwendungszweck entsprechend zu rechtgeschliffener Bergkristall, **Q.-oszillator**:  $\rightarrow$  Q.-generator. **Q.-steuerung**:  $\rightarrow$  Kristallsteuerung. **Q.-stufe** = aus einem  $\rightarrow$  Q.-generator bestehende erste Stufe eines fremderregten Senders. **Q.-wellenmesser** = 1. Wellenmesser, der als frequenzbestimmendes Schwingkreisorgan einen  $\rightarrow$  Q.-kristall enthält, wobei mit größter Genauigkeit die Q.-eigenfrequenz und deren Harmonische bestimmt werden können. 2.  $\rightarrow$  Absorptionswellenmesser, zur periodischen Eichung mit Q.-kristall versehen.

**Quasi-optische Welle**:  $\rightarrow$  Ultrakurzwellen. **Q.-stationäre Schwingungen** = die an zwei fest definierte Energiespeicher, als konzentrische Kapazität und Selbstinduktion eines Schwingkreises gedacht, gebundene Schwingung.

**Quer-dipol** =  $\rightarrow$  Dipol, parallel zum Erdboden angeordnet. **Q.-entstörungsmittel** = wie eine  $\rightarrow$  Siebkette wirkendes Schaltorgan aus ohmschen Widerständen, Kapazitäten oder Induktivitäten bestehend. Wird zwischen Störer und das Netz geschaltet. **Q.-entzerrer** = bei Empfängern oder Verstärkern zwischen einzelne Stufen geschaltetes frequenzabhängiges Glied zur Kompensation der linearen Verzerrungen.

**Q.-modulation** = der Effekt, daß bei zwei nebeneinanderliegenden Hochfrequenzen mit stark verschiedener Amplitude der Arbeitspunkt der Verstärkerröhre, welche die schwache HF verstärkt, im Rhythmus der Modulation der stärkeren HF verlagert wird, d. h. auf der Frequenz der schwächeren HF wird die stärkere durchgehört. **Q.-schwingung:**

➤ Transversalschwingung.

**Quetsch-fuß** = Röhrenelektrodenhalterung aus Glas, zur luftdichten Einschmelzung der Zuführungsdrähte zu den Elektroden. **Q.-kondensator** = meistens als ➤ Trimmer verwendeter variabler Kleinkondensator, bei dem ein biegsamer Beleg bei der Kapazitätsvariation unter Zwischenlage des Dielektrikums gegen den andern festen gequetscht wird.

## R

**Radar:** ➤ Radiolocation.

**Radio** = Sammelbegriff für alle zum Empfangen und Senden elektrischer Wellen geeigneten Apparaturen nebst allen Erscheinungen, die damit zusammenhängen. **R.-amateur:** ➤ Kurzwellenamateur. **R.-frequenz:** ➤ Hochfrequenz. **R ➤goniometer:** ➤ Peilung. **R.-location** = engl. Sammelbegriff für den Vorgang und die dazu verwendeten Apparaturen zur Bestimmung des Standortes von Flugzeugen etc. im Raum, basierend auf ➤ Echoerschei-

- nungen. ➤ Echolot. **R.-telegraphie, -telephonie:** ➤ drahtlose Telegraphie bzw. Telephonie.
- Rahmen-antenne** = ➤ Antenne in Form einer großen flachen Spule; zum Empfang der magnetischen Komponente des elektromagnetischen Senderkraftfeldes geeignet. Besitzt ausgesprochene Richtwirkung, ausgenützt beim ➤ Peilen. **R.-kondensator** = meist Drehkondensator, zur Abstimmung einer Rahmenantenne geeignet.
- Raster:** ➤ Zeilenraster.
- Raum-absorption** = ➤ Absorption akustischer oder elektromagnetischer Wellen während deren räumlichen Ausbreitung. Ist frequenzabhängig und eine Funktion der R.-dämpfung.
- R.-akustik** = das Verhalten eines Raumes in Bezug auf akustische Größen wie Nachhall, Dämpfung etc. **R.-ladegitter** = das der Kathode nähere Gitter einer ➤ Doppelgitterröhre mit dem Zweck, die um die Kathode befindliche negative ➤ R.-ladung in ihrer Wirkung abzuschwächen.
- Raum-ladegitterröhre:** ➤ Doppelgitterröhre. **R.-ladung** = die Anwesenheit oder das Fehlen von freien Elektronen an einer bestimmten Stelle innerhalb des Röhrenentladungsraumes. **R.-ladungsgebiet** = das Gebiet der Anodenstrom-Gitterspannungskennlinie mit linearem Verlauf. **R.-ladungswolke** = wolkenförmige Elektronenanhäufung in der Kathodennähe einer Röhre. **R.-strahlung,** ➤ **R.-welle** = von

der Sendeantenne in den freien Raum abgestrahlter elektromagnetischer Feldkomponentenanteil.

**Rausch'en** = Geräusch mit breitem Tonfrequenzspektrum im Tonwiedergabeorgan hörbar. Ursache: Röhren-r., Kreis-r. **R.-spannung** = dem R.-entsprechende mittlere Wechselspannung, proportional mit der Quadratwurzel aus der  $\rightarrow$  Bandbreite anwachsend. **R.-widerstand** = anstelle der  $\rightarrow$  R.-spannung zur Beurteilung des Röhrenrauschens eingeführte Größe.

**RC-Generator** = Röhrengenerator für Hoch- oder Tonfrequenz in Rückkopplungsschaltung, die phasendrehende und abschwächende Wirkung von RC-Gliedern zur Anwendung bringend.

**RC-Verstärker** =  $\rightarrow$  Verstärker, widerstandsgekoppelt.

**Reaktanz** = Blindwiderstand.

**Receiver:** (engl.) Empfänger.

**Recorder** =  $\rightarrow$  Pic-Up zur Tonaufnahme geeignet.

**Reflektor-antenne** = Richtantennenbestandteil hinter der strahlenden Antenne in bestimmtem Abstand von dieser angeordnet, die ausgestrahlte Hochfrequenzenergie gebündelt in eine oder mehrere bestimmte Richtungenweisend. **R.-system** = aus mehreren R.-antennen aufgebautes System zum Zwecke der Richtwirkungsvergrößerung.

**Reflex-empfänger** = Geradeaus- oder Superheterodyneempfänger, die R.-schaltung benützend. **R'ion** = 1. Allgemeine R.: ➤ RU-SCHA, Physik. 2. Spezielle R. = die Eigenschaft von Körpern, elektromagnetische Schwingungen wenig oder gar nicht zu absorbieren, dieselben wieder zum Ausgangspunkt oder in eine andere Richtung zu lenken, wobei der Einfallswinkel der Energie gleich dem Ausfallswinkel der Strahlung ist, und beide Strahlen immer mit dem Einfallslot in derselben Ebene liegen. **R.-prinzip** = gestattet die Ausnützung ein und derselben Röhre zur gleichzeitigen Verstärkung von Hoch- und Niederfrequenz. **R.-schaltung** = Schaltungsanordnung auf dem R.-prinzip beruhend. **R.-super** = ➤ Ueberlagerungsempfänger, bei dem die Niederfrequenz- und Zwischenfrequenzspannung nach dem ➤ R.-prinzip in derselben Röhre verstärkt werden.

**Regel-Automatik** = Schaltanordnung, die automatisch als Funktion einer Steuerspannung, z. B. ➤ Fadingausgleich, ➤ Scharfabstimmung, automatische etc., einen Regulierungsvorgang steuert.

**Regel-bereich** = derjenige Kennlinienbereich einer ➤ R.-röhre, der sich für eine ➤ R.-automatik benutzen läßt. **R.-glied** = zwischen R.-spannungserzeuger und zu regulierender Einrichtung geschaltetes, meistens RC-Glied. Größe bestimmt durch verlangte Zeitkon-

stante und Siebwirkung. **R.-kennlinie** = graphische Darstellung, den Zusammenhang zwischen  $\rightarrow$  Regelspannung und R.-röhrenstrom resp. Steilheit zeigend. **R.-röhre** = Verstärker-röhre durch besondere Steuergitterformgebung eine exponentielle Kennlinie besitzend.

**Regel-spannung** = bei der  $\rightarrow$  Demodulation einer Hochfrequenzspannung am Außenwiderstand des Demodulators aus der erhaltenen Gleichspannung erzeugte Spannung, geeignet zur Steuerung einer R.-röhre. R.-sp. = proportional der Größe der modulierten Hochfrequenz. **R.-verzerrungen** = durch Arbeitspunktverlagerung einer R.-röhre während des R.-vorgangs entstehende nichtlineare Verzerrungen.

**Regler** = Einrichtung, die eine elektrische Größe stetig oder sprungweise zu verändern gestattet, z. B.  $\rightarrow$  Potentiometer,  $\rightarrow$  Variometer, etc.

**Reichweite** = eine von der ausgestrahlten Hochfrequenzleistung, den allgemeinen Wellenausbreitungsbedingungen und Sendezeiten abhängige Distanz vom Sender, in der von diesem noch eine so große Feldstärke herrscht, daß verständlicher Empfang möglich ist, d. h. Nutz-: Störfeldstärke noch mindestens 10:1 ist.

**Reißdiagramm** = graphische Darstellung, die Kurven des Schwingungseinsatzes und Abreißen schwingfähiger, rückgekoppelter An-

ordnungen mit Hilfe der ➤ Schwinglinien festlegend.

**Relais** = Einrichtung, die erlaubt, mit kleinen Energien größere zu steuern oder auszulösen.

➤ Röhre. **R.-station** = Radiostation, die bestimmte Sendungen aufnimmt und sie drahtlos oder über Leitungen weiterverbreitet. **R.-tastung** = von größeren Sendestationen angewandte ➤ Tastung vermittelt R.

**Relaxationsschwingungen** = Kippschwingungen.

**Resonanz** = 1. Allgemein: ➤ RUSCHA, Physik.

2. Speziell bei elektromagnetischen Schwingungen durch die Größe von Induktivität und Kapazität des Schwingkreises gegeben. Wird dieser mit einer Schwingung erregt, die derjenigen Wellenlänge entspricht, in welcher er ohnehin durch die Daten seiner Aufbauteile bedingt frei schwingen würde, so spricht man, der Schwingkreis sei mit der erregenden Schwingung in R. **R.-bedingung**: ➤ Tafel VIII.

**R.-drossel** = Induktivität, die nicht als induktiver Widerstand, sondern in Verbindung mit parallelgeschalteten schädlichen Kapazitäten als R.-widerstand wirkt. **R.-frequenz** = diejenige Frequenz, welche die R.-bedingung erfüllt. **R.-kreis** = ➤ Schwingkreis, der bei einer bestimmten Frequenz R.-erscheinungen zeigt.

**Resonanzkurve** = graphische Darstellung, den Verlauf von Strom oder Spannung in oder an einem R.-kreis in Funktion der Fre-

quenz zeigend. **R.-lage** = die Lage der  $\rightarrow$  R.-frequenz im betrachteten Frequenzspektrum. **R.-nähe** = meistens durch Strom- oder Spannungsanstieg in der betreffenden Einrichtung angezeigte Annäherung der erregenden Frequenz an die R.-frequenz derselben. **R.-röhre** = Glimmröhre, durch ihr Aufleuchten die R.-lage eines Parallelschwingkreises anzeigend. **R.-schärfe** = Maß für die Gütebeurteilung eines Schwingkreises.  $\rightarrow$  Tafel VI. **R.-spitze** = Strom- oder Spannungsmaxima in r.-fähigen Gebilden durch R.-effekte von Harmonischen bei bestimmten Frequenzen hervorgerufen. **R.-überhöhung** = an einer r.-fähigen Anordnung durch R.-erscheinungen auftretende Spannungsvergrößerung. **R.-verstärker** =  $\rightarrow$  Verstärker, der als Außenwiderstand Schwingkreise oder sonstige r.-fähige Gebilde enthält. **R.-widerstand** = der Scheinwiderstand einer in ihrer R.-frequenz erregten r.-fähigen Einrichtung.  $\rightarrow$  Tafel VIII.

**Restgas** = in einem Röhrenkolben noch vorhandene Gasspur, durch  $\rightarrow$  Gettermetall möglichst gebunden. Zuviel R. = schlechtes Vakuum.

**Reusenantenne** = von Großsendestationen benützte Antennenanordnung in Form einer Fischreuse.

**Rheostat** = Widerstand.

**Richt-antenne** = Antennenform, welche die Hochfrequenz zur Einsparung an Energie oder

besserer Geheimhaltung der übermittelten Sendungen speziell in gewünschten Richtungen abstrahlt. **R.-charakteristik** = graphische Darstellung, die abgestrahlte Energie einer Antenne oder eines Lautsprechers in Funktion der Richtung zeigend.

**Richt-effekt** = Eigenschaft einer Antenne, HF-Energie nur aus bestimmten Richtungen zu empfangen oder in solche auszustrahlen. ➤ R.-antenne, ➤ Rahmenantenne. **R.-empfang** = mit ➤ R.-antenne bewerkstelligter Empfang elektrischer Schwingungen. **R.-empfindlichkeit** = Ansprechempfindlichkeit von ➤ Mikrofonen in Funktion der Schallauffreichtung. **R.-funkbake** = im Flug- und Schiffsverkehr angewandte, mit ➤ R.-antenne ausgerüstete ➤ Funkbake. **R.-kurve** = graphische Darstellung, den Zusammenhang zwischen hochfrequenter Eingangsspannung und effektiver Niederfrequenzspannung eines Audions oder Anodengleichrichters zeigend. **R.-mikrophon** = Mikrofon besonders auf Schallwellen aus bestimmter Richtung kommend ansprechend.

**Richt-spannung** = bei einer ➤ Gleichrichtung auftretender Gleichspannungsanteil, als Bruchteil der gesamten gleichzurichtenden Wechselspannung. **R.-strahler**: ➤ R.-antenne. **R.-verstärker**: ➤ Anodengleichrichter. **R.-wirkung**: ➤ R.-effekt.

**Rochellesalz** = Seignettesalz = Kalium-Na-

triumtartrat. Für piezoelektrische Geräte verwendet.

**Rohrkondensator** = mit keramischem Dielektrikum versehener kleiner Festkondensator in Rohrform.

**Röhre** = ein Entladungsgefäß mit Glas- oder Metallkolben und Elektrodensystem. Zur Verstärkung, Gleichrichtung, Demodulation von Wechselströmen beliebiger Frequenz. ➤ Triode, ➤ Pentode, Schirmgitter-r., ➤ Mischröhre, ➤ Oszillator-r., ➤ Doppelgitter-r., ➤ Regel-r. etc.

**R.-admittanz** = Ausdruck für die komplexen Widerstände zwischen den einzelnen R.-elektroden. R. wird umso entscheidender, je kürzer  $\lambda$  ist.

**R.-aussteuerung** = das Anlegen einer Wechselspannung oder Wechselstromleistung an das R.-steuergitter.

**R.-bezeichnungsschlüssel** = Bezeichnungssystem für R., aus aneinandergereihten Buchstaben und Zahlen in bestimmter Reihenfolge bestehend. Gibt über die R.-art, ihren Verwendungszweck und sonstige Daten Aufschluß.

**R.-charakteristik**: ➤ R.-kennlinie.

**R.-elektroden** = im Innern einer R. angebrachte metallische Gebilde, die Stromverteilung und Entladungsvorgangsteuerung bewerkstelligend. ➤ Anode, ➤ Steuergitter, ➤ Kathode.

**Röhren-fehler** = Abweichungen von der normalen Arbeitsweise der R. wie: verminderte Emission, Heizfadenbruch, schlechtes Vakuum, Klirren etc.

**R.-generator**: ➤ R.-sender.

**R.-gleichrichter** = zur Gleichrichtung von Wechselfspannungen kleinster bis größter Leistung befähigte Einrichtung mit Hochvakuum-r. oder gasgefüllter R. als Ventil. ➤ Einweg-, ➤ Doppelweggleichrichtung. **R.-güte** = Verhältnis zwischen Steilheit und ➤ Durchgriff einer R. **R.-kapazität** = 1. Die statische Interелеktrodenkapazität. 2. Die dynamische R.-kapazität, welche ihren Wert in Funktion der Elektrodenspannung ändert, z. B.: dynamische Gitter-Anoden-k. **R.-kennlinie** = graphische Darstellung, Kenntnis gebend über das Verhalten der R. im Betriebe, und den Einfluß der einzelnen Elektrodenspannungen auf die Elektrodenströme.

**Röhren-klingen** = R.-fehler durch mechanisch unstabilen Elektrodenaufbau bedingt. **R.-kolben** = das die Elektroden umschließende, hochevakuierte oder Hg-dampf enthaltende Gefäß aus schwerschmelzbarem Glas oder Metall. **R.-oszillator** = ➤ R.-sender kleiner Schwingleistung.

**Röhren-prüfgerät** = Einrichtung zur Untersuchung von Empfänger-r., Verstärker-r., oder Sender-r. auf abgegebene Leistung oder sonstige spezifische Eigenschaften. **R.-sättigung:** ➤ Sättigung. **R.-sender** = ➤ Sender, bei dem eine R. zur Schwingungserzeugung dient. Man unterscheidet: 1. Selbsterregter R.-sender, 2. Fremderregter R.-sender. Ersterer hat nur eine R. zur Schwingungserzeugung und Leistungs-

verstärkung. Letzterer getrennte R.-oszillator- und Leistungsstufe. **R.-sockel** = der zur Verbindung der R. mit den übrigen Schaltelementen dienende, die nötigen Kontakte tragende Sockel aus Isolierstoff, den R.-kolben nach unten abschließend.

**Röhren-steuerung** = die Beeinflussung des R.-anodenstroms durch geeignete R.-elektroden. ▶ Steuergitter. **R.-summer** = ▶ R.-sender zur Erzeugung tonfrequenter Wechselspannungen zu Meß- oder Morseübungszwecken. **R.-system** = der Elektrodenaufbau einer R. samt Quetschfuß. **R.-toleranz** = Toleranz der elektrischen Daten von R. gleicher Type. **R.-voltmeter** = Meßinstrument zur Bestimmung von Spannungen beliebiger Größe und Frequenz, unter Verwendung von R. Praktisch leistungslose Messung, deshalb vielseitig verwendbar. ▶ Trioden-, ▶ Dioden-R. **R.-widerstand** = 1. R.-gleichstromwiderstand. Verhältnis aus Anodengleichspannung und Anodengleichstrom. 2. R.-wechselstromwiderstand: Reziproker Wert des Produktes aus Steilheit und Durchgriff. ▶ Tafel IX. **R.-zahl** = in einem Radiogerät vorkommende Zahl von Elektronen-R.

**Rohrschelle** = die Verbindung der Erdleitung mit einer Wasserleitung ermöglichende Kontaktvorrichtung in Form eines spez. Metallbandes.

**Rollkondensator** = Wickelkondensator, dessen Belege zylindrisch aufgerollt sind.

**Rote Röhren** = Empfängerröhrenserie europäischer Konvenienz; enthaltend indirekt geheizte Typen mit 6,3 Volt Heizspannung, bezeichnet mit rotem Kolbenüberzug.

**Rotor** = der bewegliche Teil des ▶ Drehkondensators bzw. die drehbare Variometer-spule etc. **R.-platte** = einzelne Platte des beweglichen Teils eines Drehkondensators.

**Rotzinkerz** = als ▶ Detektorkristall verwendetes Mineral.

**R.-Skala:** ▶ Lautstärkeskala.

**Rück-griff** = bei einer ▶ Doppelgitterröhre der ▶ Durchgriff des ersten Gitters auf das zweite. **R.-heizung** = die zusätzliche Strahlungsheizung der Röhrenkathode durch überlastete, sehr hohe Temperatur aufweisende Anode oder Gitter.

**Rückkopplung** = in der Radiotechnik das gewünschte oder unbeabsichtigte Zurückführen von Wechselstromenergie aus dem Anodenkreis einer Sender- oder Verstärkerröhre phasenrichtig in den Steuerkreis derselben oder vorhergehender Röhren. Zur Erzeugung von Schwingungen oder Schwingkreisentdämpfung benützt. **R. akustische** = in der Höhe der Lautsprecher resp. Mikrofonresonanz entstehender konstanter Störton, wenn die vom zur selben Anlage gehörenden Lautspre-

cher ausgehenden Schallwellen das Mikro-  
phon direkt beeinflussen. **R. galvanische**  
= direkte Rückführung der verstärkten  
Spannung über ohmsche Widerstände auf  
den rückgekoppelten Eingangskreis. **R. in-**  
**duktive** = R., bei welcher die verstärkte  
Energie vermittelt irgend welcher trans-  
formatorischen Gebilde auf den Eingang  
übertragen wird. **R. kapazitive** = R., bei der  
die Rückführung der verstärkten Energie über  
einen Kondensator auf den Eingangskreis er-  
folgt. **R. negative:** ▶ Gegenkopplung.

**Rückkopplung, niederfrequente** = Selbsterregung  
von Niederfrequenzverstärkern durch unge-  
wünschte R. **R. selektive** = das nur bei einer  
bestimmten Frequenz einsetzende Rückkop-  
peln eines Verstärkers etc. **R's-audion** = mit  
R. versehenes ▶ Audion, zur höchstmöglichen  
Schwingkreisentdämpfung. **R.-einsatz** = der  
Moment des Schwingungseinsatzes bei rück-  
gekoppelten Anordnungen. **R.-faktor, R.-grad**  
= dimensionslose Größe vom Werte gleich  
der reziproken Röhrenverstärkung.

**Rückkopplungs-kanal** = diejenige Verbindung  
ohmscher, kapazitiver oder induktiver Art,  
durch welche bei einer vorliegenden R. die  
verstärkte Ausgangsenergie in den Eingangs-  
kreis zurückgelangt. **R.-kondensator** = Kon-  
densator, bei der kapazitiven R. die Energie-  
rückführung vermittelnd. **R.-pfeifen** = Stör-  
geräusch, entstehend durch zu festes R. eines

Empfängers, wobei derselbe in schwingenden Zustand versetzt, in ihm und allen benachbarten Empfängern durch Interferenz das R.-pfeifen hörbar macht. **R.-schaltung** = Schaltanordnung, eine R. gestattend. **R.-spule** = Spule, die verstärkte Energie einer R.-Anordnung führend, und solche induktiv auf den Eingangskreis übertragend.

**Rückwärtsregelung** = beim automatischen Fadingausgleich übliche Art der Hochfrequenzröhren-Regelung durch vom ▶ Demodulator gelieferte Regelspannung.

**Ruf-maschine** = bei kommerziellen Telegraphiesendern zur Anwendung gelangende, in den Tastkreis des Senders geschaltete Einrichtung, zur maschinellen Kontaktgabe im Rhythmus von durch Morsezeichen ausgedrückten Stationsrufzeichen. **R.-zeichen** = das jeder Sendestation zur drahtlosen Nachrichtenübermittlung behördlicherseits nach international vereinbarter Regelung zugeteilte Kennzeichen, in Form einer bestimmten Buchstaben- und Ziffernfolge.

**Ruhe-Gitterspannung** = die den Arbeitspunkt einer Röhre bestimmende Grundgittergleichspannung am Steuergitter. **R.-strom** = der Anodenstrom einer nicht ausgesteuerten Röhre.

**Rund-funk** = in Deutschland üblicher Ausdruck für ▶ Radio. **R.-spruch** = 1. die drahtlose Uebermittlung von Nachrichten, musikalischen

Darbietungen, Vorträgen etc. durch Radiosender, deren technischer Dienst in der Schweiz durch Organe der PTT-Verwaltung besorgt, und der programmliche Teil durch regionale Rspr.-gesellschaften bestritten wird. Der R. wird in der Schweiz durch die Hörerkonzessionsgebühren finanziell gedeckt. 2. Spezielle Sendung, durch bestimmte kommerzielle oder militärische Sendestationen an viele Empfangsstationen zu abgemachter Zeit, vereinbarter Frequenz und bestimmtem Modus durchgegeben. **R.-strahler** = Lautsprecher oder Antennengebilde, dessen Strahlungscharakteristik vorwiegend kreisförmig ist.

**Rüschröhr** = ➔ Bougieerrohr.

## S

**Saalregler** = separater Lautstärkeregler im Vorführraum von Kinotheatern.

**Sägezahnschwingung:** ➔ Kippschwingung.

**Saitenantrieb** = zur Skalenzeigerbewegung resp. Bewegungsübertragung von Drehkondensatorachse zur Abstimmknopfachse benütztes System, mit dünnem Stahlseil arbeitend.

**Sammelblock** = aus mehreren im gleichen Behälter befindlichen Einzelkondensatoren bestehende Kapazität.

**Sättigung** = allgemein der Zustand, daß aus einem elektrischen Gerät oder solche umfas-

senden Schaltanordnung nach Erreichung eines bestimmten Wertes, nicht noch zusätzlich weitere Energie, Strom oder Spannung erhalten werden kann, auch bei Benützung von Mitteln, die unterhalb der S. stets eine weitere Erhöhung der Energieabgabe bewirken. **S.-gebiet** = 1. dasjenige Anodenspannungsgebiet, in welchem trotz Erhöhung der Anoden- oder Gitterspannung der Kathodenemissionsstrom einer Elektronenröhre nicht mehr größer wird. 2. Bei Eisen-s. dasjenige Feldstärkegebiet innerhalb welchem S. herrscht. **S.-kurve** = das Gebiet der S. bezeichnende Kurve. **S.-spannung** = diejenige Röhrenanodenspannung, bei welcher gerade S. eintritt. **S.-strom** = Röhrenanodenstrom, bei dem die Röhrenkathode im S.-gebiet arbeitet.

**Saugkreis** = Serieschwingkreis, der Resonanzfrequenz den geringsten Widerstand bietend. Impedanz = ohmscher Widerstand.

➤ Schwingungskreis, offener.

**Säuremesser** = Einrichtung zur empirischen Bestimmung des spezifischen Gewichtes verdünnter Säuren, speziell bei ➤ Akkumulatoren.

**Schäffermodulation:** ➤ Gittergleichstrommodulation.

**Schallplatte** = Platte kreisrunder Form, aus Schellack enthaltender Masse, mit Tonfrequenz modulierte Rillen enthaltend, geeignet zur Abtastung durch ➤ Pic-Up. **S.-anschluß** = Buch-

sen bei Radioempfängern oder Tonfrequenzverstärkern zur Aufnahme der Pic-Up-Stecker geeignet. **S.-aufnahme** = die kommerzielle Grammophonplattenaufnahme auf Wachsmatrizen, oder der amateurmäßige Schneidvorgang von Gelatine- oder Metallfolien, beide vermittelt Aufnahme Pic-Up und Schneidstichel. **S.-drehzahl** = normalerweise 78 Umdrehungen pro Minute, bei Nadeltonfilm und Spezialplatten auch  $33\frac{1}{3}$  U. pro Minute. **S.-übertragung** = die vom Pic-Up abgegebene Tonfrequenzwechselspannung via Verstärker auf Lautsprecher oder Radiosender übertragen. **S.-wiedergabe** = die tonliche Wiedergabe der auf S. aufgezeichneten Tonfrequenzen vermittelt  $\blacktriangleright$  Pic-Up, Verstärker und Lautsprecher.

**Schallwand** = massive Platte meistens aus schalltotem Stoff, zur Aufnahme von Lautsprecherchassis geeignet. Verhindert akustischen Kurzschluß der tiefen Schallschwingungen.

**Schalt-bild:**  $\blacktriangleright$  S.-schema. **S.-draht** = blanker oder isolierter Kupfer- oder Aluminiumdraht zur leitenden Verbindung der einzelnen S.-elemente eines Radiogerätes verwendet. **S.-elemente** = Einzelteile einer elektrischen Schaltung, wie Widerstände, Röhren, Kondensatoren etc. Durch sinngemäßes Zusammenfügen von S.-elementen entsteht die S'ung. **S.-kapazität** = die statische Kapazität zwischen

Zuleitungen von S.-elementen untereinander oder gegen Nullpotential der S'ung. **S.-modell** = für den Serienbau von Radiogeräten hergestelltes Muster zur Vorlage für die Leitungsführung etc. **S.-potentiometer** = ▶ Potentiometer mit Starkstromschalter so verbunden, daß dieser in der einen Endstellung des ersteren ein- oder ausgeschaltet wird. **S.-schema** = graphische Darstellung der elektrischen Zusammenhänge zwischen den S.-elementen eines Radiogerätes. **S.-symbole** = symbolische Darstellung elektrischer S.-elemente, wenig zeichnerische Arbeit benütigend. **S'ung** = Gesamtheit elektrischer S.-elemente, durch entsprechende Verbindung derselben untereinander zu einer elektrischen S.-einheit vereinigt.

**Scharfabstimmung, automatische** = selbsttätige elektrische Einrichtung bei Radioempfängern, geringe Abweichungen von der genauen Einstellung des Empfängers auf die Senderträgerwelle korrigierend. **S. fühlbare** = Einrichtung bei Radioempfängern, die bei der manuellen Abstimmung derselben, vermitteltst Bremsung der Abstimmantriebsachse, fühlbar merken läßt, daß der richtige Abstimmeinstellungspunkt erreicht ist. **S. optische:** ▶ magisches Auge, ▶ Orthoskop.

**Schatten-sektor** = bei einem ▶ magischen Auge der dunkle Ausschnitt in der Leuchtschirmfläche. **S.-zeigerinstrument** = als ▶ Abstimm-

anzeiger verwendetes kleines Gleichstrommeßinstrument, dessen Zeiger durch drehbare Platte ersetzt ist, welche durch kleine Glühlampe beleuchtet je nach Empfängereinstellung einen größeren oder kleineren Schatten auf ein Mattscheibchen wirft.

**Scheiben-drossel** = ➤ Drosselspule mit kleiner Eigenkapazität durch Aufteilung ihrer Wicklung in einzelne scheibenförmige Teile. **S. stroboskopische** = eine auf ihrer Oberfläche eine Anzahl abwechselungsweise weißer und schwarzer Marken tragende kreisrunde Scheibe, welche, in Drehung versetzt und mit Wechselstromlicht entsprechender Frequenz beleuchtet, gestattet, ihre Drehzahl oder einen ganzzahligen Bruchteil resp. Vielfaches davon zu bestimmen.

**Schelle:** ➤ Rohrschelle.

**Schiebe-kondensator** = variabler Kondensator, bei dem die Kapazitätsveränderung durch Verschieben der zylindrischen Belege ineinander erfolgt. **S.-spule** = durch Schleifkontakt abgreifbare einlagig bewickelte Induktivität.

**Schirmantenne** = speziell für Sendezwecke benützte Antenne aus einzelnen Drähten bestehend, die oben über dem Zentrum eines Kreises zusammenlaufend verbunden sind, und unten, regelmäßig auf der Kreisperipherie verteilt, auf isolierten Trägern fußen.

**Schirmgitter** = positiv vorgespannte Elektrode zwischen Anode und Steuergitter einer Elek-

tronenröhre, mit dem Zweck, die schädliche Kapazität zwischen jenen und damit den ➤ Durchgriff zu vermindern. **S.-audion** = ➤ Audionschaltung mit S.-röhre. **S.-durchgriff** = ➤ Durchgriff der Anode durch das S. **S.-röhre** = Elektronenröhre mit S., d. h. sehr kleinem Durchgriff und sehr hohem Innenwiderstand. **S.-spannung** = von außen an das S. gelegte positive Gleichspannung. **S.-strom** = durch die S.-spannung zustandekommender Strom zwischen S. und Kathode.

**Schleifer** = Schleifkontakt bei variablen Widerständen, Spulen etc., gestattend, Teilwerte derselben abzugreifen.

**Schleppantenne** = eindräftige Flugzeugantenne, die einseitig mit Gewicht belastet am andern Ende durch Haspel vom Flugzeuginnern aus in der Luft ausgekurbelt werden kann, und vor der Flugzeuglandung wieder eingeholt wird.

**Schloemilchzelle:** ➤ elektrolytischer Detektor.

**Schlüsselröhren** = Preß- oder ➤ Allglasröhren.

**Schneidedose:** ➤ Pic-Up zum Schneiden von Schallplatten.

**Schnell-heizkathode** = indirekt geheizte Röhrenkathode, durch Aufbau die Anheizperiode entsprechend verkürzend. **S.-schaltung** = Rückkopplungsschaltung, mit Drehkondensator zwischen Erde und Punkt wirksamer Hochfrequenzenergie, zur Regelung des Rückkopplungsgrades.

**Schraub-klemme** = Apparatkontakt, gestattend Geräteanschluß durch Bananenstecker, Kabelschuh oder freies Drahtende.

**Schreib-dose:** ➤ Schneidedose. **S.-empfang** = Empfang von Telegraphiesendungen in Form von Morsezeichen oder als Telegrammklartext, vermittelt Morse- resp. Hellschreiber.

**Schroteffekt** = durch kleine Unregelmäßigkeiten in der Elektronenbewegung im Innern von Verstärkerröhren hervorgerufene Anodenstromschwankungen, welche am Verstärker Ausgangswiderstand eine Rauschspannung entstehen lassen.

**Schutz-gitter:** ➤ Bremsgitter, Fanggitter. **S.-kapazität** = zwischen spannungführende Teile einer empfangsstörenden Anlage und ihr Gehäuse geschalteter Kondensator, eine Berührungsfahr verhindernd. **S.-wicklung** = Wicklung oder leitende Einlage zwischen Primär- und Sekundärwicklungen von Netz- oder Niederfrequenztransformatoren. Schirmt vom Transformator ausgehende statische Felder ab, oder verhütet den schädlichen Störspannungsübergang vom Primärkreis in die Sekundärkreise.

**Schwarz-hörer** = Person, die ohne amtliche Hörerkonzession und ohne Zahlung der Radiohörrergebühr mit einem Empfangsgerät drahtlose Radiosendungen aufnimmt. Hat bei Ueberführung eine Konfiszierung ihrer Empfangsanlage und bedeutende Geldstrafe zu ge-

wärtigen. **S.-sender** = Radiosendeinrichtung beliebiger Leistung oder Frequenz, die ohne amtliche Sendekonzession betrieben wird. S.-s. betreibende Personen erwarten schwerste Strafen besonders in Kriegszeiten. Strafbar ist bereits der Besitz von Einzelteilen, die zum Bau und Betrieb eines S. dienen können.

**Schwabung** = Erscheinung, bestehend im Auftreten einer sehr langsam verlaufenden zusätzlichen Schwingung bei der Ueberlagerung zweier verschiedener Frequenzen. **S.-empfang:** ▶ Ueberlagerungsempfänger. **S.-frequenz** = die Frequenz der durch Ueberlagerung zweier Schwingungen auftretender S. **S.-summer** = Tonfrequenzgenerator, beliebige Tonfrequenz als S.-frequenz zweier überlagerter Hochfrequenzen erzeugend. **S.-zusatz:** ▶ Beat-Oszillator.

**Schwing-anker** = bei Lautsprechern, Wechselrichtern etc. verwendetes, vor den Polen eines Elektromagneten beweglich angeordnetes, in Schwingungen geratendes Eisenplättchen. **S.-audion:** ▶ Audion. **S.-drossel** = Drossel, deren Induktivität in Verbindung mit ihrer Eigenkapazität einen Parallelschwingkreis bildet und bei gewünschtem großem Resonanzwiderstand Verwendung findet.

**Schwingkreis** = elektrischer Stromkreis der aus mindestens einer Kapazität und Induktivität besteht, die in bestimmter Weise verbunden sind. Mit einem S. lassen sich Schwingungen

erzeugen, deren Frequenz nach der  $\blacktriangleright$  Thomsonschen Formel errechnet werden kann. **S. abgestimmter** = S., dessen Resonanzfrequenz mit der ihn erregenden Generatorfrequenz übereinstimmt und dessen Abstimmung durch Spannungs- respektive Strommaximum gekennzeichnet ist. **S. geschlossener** = S., aus einer Parallelschaltung von Kapazität und Induktivität bestehend. Bei Erregung in seiner Resonanzfrequenz wird erhalten: An den Kondensatorklemmen ein Spannungs- sowie Widerstandshöchstwert, während im Kreise ein maximaler Strom fließt, der von außen zufließende Strom aber zu Null wird. Eigenfrequenz durch  $\blacktriangleright$  Thomsonsche Formel gekennzeichnet. **S. offener** = S., bestehend aus Serie-schaltung von Kapazität und Induktivität. Zwischen freiem Kondensator- und ebensolchem Spulenende herrscht ein Spannungsminimum.  $\blacktriangleright$  Saugkreis.

**Schwing-linie** = den Zusammenhang zwischen Anodenwechselstromamplitude und Steuerungspannung einer rückgekoppelten Röhrenschaltung zeigende graphische Darstellung. **S.-loch** = durch Resonanzeffekte angekoppelter Kreise erhaltene so große Dämpfung, daß bei diesen Resonanzfrequenzen entsprechenden Stellungen des Abstimmkondensators eines Senders oder rückgekoppelten Empfängers, trotz stärkster Rückkopplungsanziehung keine Schwingungserzeugung möglich ist. **S.-nei-**

**gung** = durch große Entdämpfung von Schwingkreisen oder Arbeitswiderständen auftretender labiler Zustand eines Verstärkers, der bei geringfügiger Vergrößerung der Entdämpfung in den schwingenden Zustand übergeht. **S.-quarz**: → Quarzkristall. **S.-spule** = mit der Membran eines dynamischen Lautsprechers verbundene leichte, meistens zylinderförmige Spule in das Kraftfeld des Erregermagneten tauchend und von den Sprechwechselströmen durchflossen.

**Schwingung** = Vorgang, bei elektrischen Anordnungen auftretende, meistens periodisch verlaufende, bestimmte Zustandsänderungen bezeichnend. **S., abklingende**: gedämpfte → S. **S., aperiodische** = → S. nach dem ersten einmaligen Stoß fast auf Null abklingend, diesem Wert kontinuierlich zustrebend und nach unendlich langer Zeit erreichend. **S., gedämpfte** = → S., deren Amplitude in Funktion der Zeit nach einer Exponentialfunktion abnimmt. **S., hochfrequente** = S., deren Frequenz über 50 000 Hertz liegt. **S., mittelfrequente** = S. mit Frequenzen zwischen 10 000 und 50 000 Hertz. **S., modulierte** = → Hochfrequenz-s., deren Amplitude, Frequenz oder Phase zeitlich betrachtet nicht konstant bleibt, sondern im Rhythmus einer niederfrequenten S. variiert. **S., niederfrequente** = → S. mit Frequenz unter 10 000 Hertz.

**Schwingung, selbsterregte** = durch eigenerregten

- Röhrengenerator erzeugte S. **S., ultrakurze** = ➤ S., deren Frequenz über 30 Megahertz liegt. **S., ungedämpfte** = ➤ S., deren Amplitude zeitlich betrachtet konstant bleibt. **S., wilde** = ➤ S., deren Frequenz höher oder tiefer liegt als die durch frequenzbestimmende Organe vorgeschriebene Frequenz. In rückgekoppelten Schaltungsanordnungen auftretend. Ursache: Unerwünschte resonanzfähige Gebilde. **S.-amplitude, S.-bauch** = bei einer S. der Spannungs- oder Stromhöchstwert. **S.-dauer** = bei periodischen S. die Zeit, welche ein vollständiger S.-vorgang benötigt. **S.-einsatz** = der Augenblick des Entstehens elektrischer S. **S.-knoten** = zeitliche oder räumliche Punkte des Nulldurchganges einer S.
- Schwund:** ➤ Fading. **S.-ausgleich:** ➤ Fadingausgleich.
- Schwungrad-antrieb** = Einrichtung bei Radioempfängern, die manuelle Abstimmung erleichternd durch, auf der Antriebswelle sitzende Schwunghasse. **S.-kreis:** ➤ Schwingkreis, geschlossener.
- Sechspolröhre:** ➤ Hexode.
- Seenotzeichen** = international festgelegte Buchstabenfolge aus den drei Buchstaben SOS (save our souls = rettet unsere Seelen) in Morseschrift gegeben als 3 Punkte gefolgt von 3 Strichen und nochmals 3 Punkten.
- Seitenband** = das von einem modulierten Sender ausgestrahlte Frequenzband, bestehend ei-

nerseits aus der Summe von Träger- und Modulationsfrequenz, anderseits der Differenz dieser Frequenzen. Für einwandfreien Empfang ist nötig, daß der Empfänger die höchste Summen- resp. tiefste Differenzfrequenz noch verarbeitet. **S.-beschneidung** = lineare Verzerrung der Modulationsfrequenz eines Senders durch Unterdrückung der höchsten S.- resp. Tonfrequenzen. **S.-umkehr**: ▶ Geheimsendung. **S.-unterdrückung** = Abstrahlung bloß des einen S. und Unterdrückung des andern zur Erzielung des halben Uebertragungsfrequenzkanals.

**Seitenbestimmung** = Ausdruck beim ▶ Peilen, für den Vorgang der Bestimmung, von welcher Seite der angepeilte Sender einfällt, vermittelt offener Antenne in Verbindung mit Peilrahmen.

**Sekundär-elektronen** = aus positiv geladener Elektrode durch aufprallende Primärelektronen herausgeschlagene freie Elektronen. Nachteilig bei: ▶ Schirmgitterröhre. Ausgenützt bei: ▶ Kathodenstrahlröhre, **S.-elektronenvervielfacher** = Einrichtung zur Verstärkung kleinster Ströme unter Zuhilfenahme von S.-elektronen. **S.-empfänger** = veralteter Ausdruck für Empfänger, zur Trennschärfevergrößerung, im Eingang zwei unmittelbar hintereinandergeschaltete Schwingkreise enthaltend. **S.-wicklung** = die zweite Transformatorwicklung von der Primärwicklung induziert.

**Selbsterregung** = durch ➤ Rückkopplung selbst angefachte Schwingungserzeugung.

**Selbstinduktions-freiheit** = Eigenschaft von Widerständen oder Kondensatoren, lediglich eine ohmsche resp. kapazitive Komponente zu besitzen. **S.-koeffizient** = Materialkonstante, abhängig vom Spulendurchmesser, Windungszahl, Kernmaterial etc. ➤ Tafel I, II.

**Selektionskreis** = zwischen Antenne und Empfängereingang einzuschaltender verlustarmer Schwingkreis, die Trennschärfe des nachgeschalteten Geräts erhöhend.

**Selektivität:** ➤ Trennschärfe.

**Selen** = graues Metall-Element — dessen elektrischer Leitwert mit dem des Lichtes steigt oder fällt. ➤ RUSCHA, Chemie.

**Selengleichrichter** = Trockengleichrichter, eine Anordnung von mit dünner Selenschicht bedeckten Metallplatten benützend.

**Sende-antenne** = Antennenform, zur Abstrahlung der vom Sender erzeugten Hochfrequenzenergie geeignet. **S.-empfangsumschalter** = mehrpoliger Umschalter, von Hand oder automatisch betätigt, zu Zeiten des Sendens oder Empfangens der eigenen Station die entsprechenden Kreise ein- oder ausschaltend.

**Sender** = Einrichtung zur Erzeugung von Hochfrequenzenergie. 1. Röhren-s. 2. Maschinen-s. Leistungen zwischen einigen Milli-watt und hunderten von Kilowatt. **S. fremderregter** = S. aus selbsterregter Steuerstufe mit nachfol-

- gender Leistungsstufe bestehend. **S. kristallgesteuerter:** ➤ Quarzsteuerung. **S. selbsterregter** = S. mit nur einer Röhre, die gleichzeitig die Schwingungen erzeugt und auch Leistung abgibt. **S.-abstand** = die Strecke zwischen S. und Empfänger in Kilometern gemessen. **S.-belastung** = die S.-antennenkreisbelastung durch den Antennenstrahlungswiderstand. **S.-einstellung** = die Einstellung der richtigen Senderfrequenz oder Betriebsdaten eines S.
- Sender-leistung** = 1. Dem S.-antennenkreis zugeführte Hochfrequenzleistung gemessen in Watt. 2. Auch als ➤ Antennenleistung benannte, von der Antenne abgestrahlte Hochfrequenzleistung. **S.-röhre** = Ein- oder Mehrgitterröhre, oft wassergekühlt, zur Abgabe großer Hochfrequenzleistungen befähigt. **S.-reichweite:** ➤ Reichweite. **S.-stufe** = bei einem mehrstufigen S. die Steuerstufe, die Verdoppelerstufe, die Modulatorstufe oder die Endstufe mit allen zugehörigen Röhren, Widerständen, Kondensatoren etc. **S.-wirkungsgrad** = das Verhältnis aus abgestrahlter Hochfrequenzleistung zu der von den Röhren aufgenommenen Gleichstromanodenleistung. **S'ung:** ➤ Emission.
- Serie-heizung** = Hintereinanderschaltung von Röhrenheizfäden desselben Empfängers, meistens bei ➤ Allstromempfänger. **S.-kondensator** = mit dem Hauptkondensator hintereinandergeschalteter Kondensator zur Herab-

setzung der Gesamtkapazität. **S.-resonanz** = Resonanzerscheinung bei offenen Schwingkreisen, gekennzeichnet durch minimale Spannung resp. maximalen Strom an den Enden der S.-schaltung von Induktivität und Kapazität. **S.-schwingkreis**: ➤ offener Schwingkreis.

**Siebenpolröhre**: ➤ Pentagridröhre.

**Sieb-glied** = Anordnung aus Kapazitäten und Induktivitäten, aus einem Strom oder Spannungsgemisch beliebiger Frequenzzusammensetzung eine bestimmte Komponente heraus-siebend. **S.-kette** = Hintereinanderschaltung von S.-gliedern zur Wirkungsvergrößerung. **S.-mittel** = elektr. Organe, die Gleichströme von ihnen überlagerten Wechselstromkomponenten befreien. **S'ung** = die Unterdrückung unerwünschter Wechselspannungskomponenten durch S.-glieder, bei Gleichspannungen aus Gleichrichtern stammend. **S.-wirkung** = bei einer S.-vorrichtung der Quotient aus der Wechselspannung am Ausgang zu derselben am Eingang.

**Signalröhre** = den Betriebszustand einer elektrischen Einrichtung zur Anzeige bringende kleine ➤ Glühlampe.

**Silent tuning**: ➤ Stummabstimmung.

**Siliziumbronce** = Bronzelegierung, speziell zur Herstellung von ➤ Antennenlitze geeignet.

**Single-Signal-Superhet**: ➤ Einbereichsuper. **S. wire-Antenne** = Eindrahtantenne.

**Sirufer:** Art von ▶ Hochfrequenzeisen.

**Sirutor** = Kleinsttrockengleichrichter für Meßzwecke, zur ▶ Demodulation. ▶ Westector.

**Skala** = mit Zahlen, Buchstaben oder Namen versehene, auf Metall, Papier oder Glasstreifen angebrachte Teilung. ▶ Stationskala, ▶ Trommelskala. **S.-antrieb** = mechanische Vorrichtung, die S. oder den S.-zeiger mit der Achse des abzustimmenden Organs verbindend. **S.-beleuchtung** = durch Zwergglühlampen erhaltene Beleuchtung der S. **S.-übersetzung** = Empfänger-s.-zeigerantrieb mechanisch übersetzt, so daß einer großen Drehung des Abstimmknopfes eine geringe Drehung der Antriebsachse entspricht. **S.-zeiger** = uhrzeigerähnliches Gebilde, vor oder hinter der S. sich hinwegbewegend, bei einer bestimmten Stellung des mit ihm verbundenen variablen Organs einen entsprechenden S.-wert anzeigend.

**Skineffekt:** ▶ Hautwirkung.

**S O S-Zeichen:** ▶ Seenotzeichen.

**Spaghettiwiderstand** = flexibler ohmscher Widerstand, äußerlich der Form von Spaghettis ähnelnd.

**Spannung:** ▶ RUSCHA, Elektrotechnik, ▶ Tafel II. **S.-bauch** = die Amplitude der S. an einem schwingenden ▶ Dipol, ▶ Lechersystem etc. **S.-gegenkopplung** = ▶ Gegenkopplung, bei welcher der Linearisierungseffekt durch Zurückführung einer gegenphasigen

S. vom Ausgang der zu gegenkoppelnden Einrichtung an den Eingang derselben geschieht. **S.-knoten** = der S.-kleinstwert an einem schwingenden  $\rightarrow$  Dipol oder s.-erregten Drahtgebilde. **S.-kopplung**: kapazitive  $\rightarrow$  Kopplung. **S.-resonanz**:  $\rightarrow$  Parallelresonanz. **S.-teiler** = Einrichtung zur Unterteilung einer Gesamt-s. in feste oder stetig variable Teil-s.  $\rightarrow$  Potentiometer. **S.-teilerschaltung** = Schaltung, S.-teiler verwendend. **S.-verdopplung**:  $\rightarrow$  Delonschaltung. **S.-verstärker** = Röhrenverstärker, Hoch- oder Niederfrequenzspannungen verstärkend. **S.-verstärkung** = Verhältnis zwischen Ausgangs- und Eingangsspannung eines S.-verstärkers.  $\rightarrow$  Tafel IX. **S.-wähler** = Umschaltvorrichtung bei Radioapparaten mit Netzanschluß, zur Einschaltung der der entsprechenden Netzspannung angepaßten Netztransformator- oder Vorwiderstandsanzapfung.

**Spar-schaltung** = Kunstgriff bei Radiogeräten, durch welchen elektrische Leistung gespart werden kann.  $\rightarrow$  Nestel-s.,  $\rightarrow$  Hapugmodulation. **S.-transformator** = Transformator mit nur einer Wicklung zur Kupferdrahtersparnis. Galvanische Verbindung zwischen Primär- und Sekundärwicklung.

**Speiseleitung** = speziell die Hochfrequenzenergie transportierende, verlustarme, eventuell abgestimmte Leitung zwischen Senderausgang und Antenne.

- Sperr-drossel:** ➤ Drosselspule, bestimmte Frequenzen ganz oder teilweise sperrend. **S.-kreis** = Parallelresonanzkreis, meistens in Empfangsantennenkreisen liegend, zur Unterdrückung bestimmter Frequenzen. Ortssenderaus-schaltung.
- Spiegelfrequenz** = bei ➤ Superheterodyneemp-fängern auftretende Frequenz, entstehend durch Ueberlagerung der Eingangsfrequenz mit der Oszillatorfrequenz, wenn diese um die ➤ Zwi-schenfrequenz größer oder kleiner als die gewünschte Eingangsfrequenz ist. **S.-sperre** = Serieresonanzkreis bei Superheterodyne-empfängern zur Vermeidung der Zwischen-frequenzausstrahlung über die Antenne.
- Spinne:** ➤ Zentrierspinne.
- Sprach-frequenzen** = in der menschlichen Sprache vorkommende Tonfrequenzen. **S.-musikschalter** = Umschaltvorrichtung bei Ra-dioempfängern zur Verbreiterung oder Ver-schmälerung des durchgelassenen Frequenz-bandens zum Zwecke der Wiedergabequalitäts-anpassung.
- Sprech-leistung** = von der Endröhre eines Ton-frequenzverstärkers an den Lautsprecher ab-gegebene Wechselstromleistung. **S.-spule:** ➤ Schwingspule.
- Spule** = eine Induktivität verkörpernde, ein- od. mehrlagig gewickelte, auf S.-körper oder frei-tragend ausgeführte Drahtwicklung. **S.-ab-gleich** = bei der ➤ Empfängerabgleichung die

Maßnahme der Induktivitätsjustierung durch Eisenkernverschiebung, Windungsab- od. -zuwicklung etc. **S.-abgriff** = Anzapfung zwischen den Spulenden gelegen. **S.-aggregat** = zusammengehörende S'en innerhalb eines Radiogerätes.

**Spulen-güte** = bei einer S. der Quotient aus ihrem induktiven zum ohmschen Widerstand.

**S.-kapazität** = Gesamtkapazität als Summe der Teilkapazitäten einzelner S.-windungen gegeneinander. **S.-kern** = die S.-induktivität vergrößernder Kern aus lamelliertem Eisen oder Hochfrequenzeisen.

**S.-körper** = Träger aus Isoliermaterial zur Halterung der einzelnen Windungen einer S. **S.-revolver** = nach Art des Munitionsnachsches bei einem Trommelrevolver funktionierende drehbare Scheibe, die Hochfrequenzspulensätze eines Radiogerätes tragend, und erstere wahlweise durch

kürzeste Leitungen mit den entsprechenden Abstimm Drehkondensatoren resp. Schaltelementen verbindend. **S.-sockel** = an der S. angebrachter, mit entsprechenden Kontakten versehener, isolierender Fuß.

**Stab-antenne** = Hoch- oder Automobilantenne, in Form einer senkrechten, freitragenden Metallrohr- resp. S.-anordnung bestehend. **S.-ili-**

**sator** = ➔ Glimmlampe mit in Serie geschalteten Glimmstrecken, zur Abgreifung verschiedener stabilisierter Gleichspannungen. **S.-**

**röhre** = früher verwendete Außensteuerröhre.

- Stahl-bandapparatur** = Einrichtung zur Aufnahme von Gesprächen oder musikalischen Darbietungen auf S.-band, um sie an beliebigen Orten oder Zeiten wieder reproduzieren zu können. **S.-röhre** = Empfängerröhre einen, die Elektroden umschließenden, S.-kolben besitzend. Größere mechanische Stabilität und elektrische Abschirmung.
- Station** = allgemeiner Ausdruck für eine Radio-sende- oder Empfangsstation. **S.-skala** = Skala eines Radioempfängers, die Namen der zu empfangenden Sende-s. tragend.
- Stativ** = Halteeinrichtung für ▶ Mikrophone.
- Stator** = beim ▶ Drehkondensator der feststehende Plattensatz.
- Steckspule** = Spule mit Sockel und Steckkontakten versehen, um in entsprechende Gegenkontakte von Spulenhaltern eingesetzt zu werden. In Amateurempfängern resp. Sendern üblich.
- Steilheit** = diejenige Aenderung des Anodenstroms einer Elektronenröhre, die bei einer Gitterspannungsänderung von 1 Volt eintritt. In Milliampere pro Volt gemessen. ▶ Tafel IX. **S. dynamische** = ▶ Tafel IX, S., geltend für eine Röhre mit Außenwiderstand. Vom Quotient Außen- zum Röhreninnenwiderstand abhängig. ▶ Tafel IX. **S. statische** = ▶ Tafel IX, S., einer Röhre ohne Außenwiderstand geltend. **S. wirksame**: ▶ S. dynamische.

**Steilstrahlung** = die steil nach oben gerichtete Hauptkomponente der Hochfrequenzabstrahlung einer Antenne.

**Stereophonie** = räumliches Hören, durch Anwendung mehrerer Mikrofonübertragungskanäle und Lautsprecher.

**Steuer-elektrode** = den Elektronenstrom in einer Röhre steuernde Elektrode, z. B.: **S.-gitter** = die wichtigste S.-elektrode einer Röhre, meist zunächst der Kathode sich befindend.

**S.-kristall** = ➤ Quarzkristall in der S.-stufe eines fremderregten Senders. **S.-leistung** =

die zur Steuerung einer Röhrenstufe notwendige Wechselstromleistung. Wenn kein Gitterstrom auftritt: S.-leistung = Null. **S.-quarz:**

➤ S.-kristall. **S.-sender, S.-stufe** = erste Senderstufe bei fremderregten Sendern, kleine Hochfrequenzenergie zur Steuerung der nachfolgenden Stufen erzeugend. **S.-verstärker:** eine S.-spannung oder S.-leistung verstärkend.

**Stichel** = zum Schneiden von Grammophonplatten verwendetes hartes Schneidewerkzeug.

**Stiftsockel** = Röhrensockel, Stifte als Kontakte enthaltend.

**Stillabstimmung:** ➤ Stummabstimmung.

**Stoffe, keramische** = durch sehr kleine ➤ Verlustwinkel sich auszeichnende Isolierstoffe. **S. schalltote** = S. mit großer Schallabsorptionsfähigkeit.

**Stör-bekämpfung:** ➤ Entstörung. **S'er** = in der Radiotechnik jeder den Radioempfang

störende Schwingungserzeuger. ➤ Störsender. **S.-faktor** = der Quotient aus der vom Empfänger gelieferten S.-spannung zu der vom empfangenen Sender stammenden Nutzspannung. **S.-feld** = durch magnet. oder elektr. ➤ Störspannungen in der Empfangsantennen-umgebung hervorgerufenen entsprechendes Feld. **S.-komponenten** = 1. Symmetrische S. längs den beiden Phasenleitern eines Störers symmetrisch zur Erde verlaufend. 2. Unsymmetrische S. zwischen dem einen Pol des S. und der Erde sich ausbreitend. **S.-meßgerät** = hauptsächlich mit der S.-schwingungsausbreitung sich befassende S.-meßanordnung. **S.-nebel** = die verschiedenen S.-felder einschließender Raum. **S.-pegel** = die Eingangsspannung eines Empfängers oder Verstärkers, die, der zufolge Röhrenrauschen etc. vorhandenen Störspannung entspricht.

**Störschutz:** ➤ Entstörung. **S.-drossel** = Hochfrequenzdrossel zur Abhaltung der Störspannungen vom Empfänger. **S.-filter, S.-gerät** = aus S.-drossel und S.-kondensator bestehende ➤ Siebkette, den Austritt von Störungen aus einem Störer oder den Störspannungseintritt in einen Empfänger verhindernd. **S.-kondensator** = Kondensator zur Kurzschließung von Störspannungen. **S.-mittel:** ➤ S.-filter.

**Stör-sender** = 1. Sender, der absichtlich S.-schwingungen ausstrahlt, um das Abhören eines bestimmten Senders zu verunmöglichen.

2. Sender, dessen Trägerwelle so nahe derjenigen liegt, die zum Sender gehört, der empfangen werden möchte, daß ein einwandfreier Empfang des letzteren unmöglich ist. **S.-spannung** = von  $\blacktriangleright$  S'ern oder  $\blacktriangleright$  S.-sendern erzeugte Hochfrequenzspannung. **S.-spiegel**:  $\blacktriangleright$  S.-pegel. **S.-suchgerät** = Gerät zur Auffindung der räumlichen Lage eines  $\blacktriangleright$  Störers.

**Störungen, atmosphärische** = durch elektrische Entladungen in der Atmosphäre entstehende Empfangs-s. **S. innere** = im Radiogerät selber entstehende S. **S. lokale** = S., von elektrischen Geräten stammend, die in unmittelbarer Nachbarschaft des gestörten Radioapparates arbeiten **S'sfreiheit** = das Fehlen von Störschwingungen innerhalb eines bestimmten Frequenzbereiches resp. Raumes.

**Stoßerregung** = durch einmaligen Strom- oder Spannungsstoß in Gang gebrachte elektrische Schwingungen.

**Strahlintensität** = bei Kathodenstrahlröhren das Maß für die Leuchtfleckhelligkeit auf dem Bildschirm.

**Strahlungs-dämpfung** = die Dämpfung eines S.-schwingkreises oder ebensolchen Antenne. Als ohmscher Belastungswiderstand sich denkbar. **S.-verlust** = durch S. von Antennenspeiseleitungen verlustig gehende Hochfrequenzleistung. **S.-widerstand** = hypothetische Größe, gedacht als Widerstand in einer Sende-

antenne, der bei gegebenem Antennenstrom gerade so viel Wirkleistung verbraucht als Leistung von der Antenne abgestrahlt wird.

→ Tafel VI.

**Strom-bauch** = bei einem schwingenden → Dipol die Stelle des S.-maximums. **S.-knoten** = wie bei S.-bauch, aber die Stelle des S.-minimums. **S.-resonanzkreis:** Serieresonanzkreis, → Schwingungskreis, offener. **S.-richter:** → Thyatron, S.-tor. **S.-verdrängung:** → Hauteffekt. **S.-verteilungsgesetz:** → Tanksches S.-verteilungsgesetz. → Tafel IX.

**Studio** = Raum, in dem die musikalischen oder rhetorischen Darbietungen vor dem Mikrophon zur Aufführung gelangen.

**Stufe** = bestimmter Teil eines Radiogerätes. **S.-zahl** = bei einem Sender, Empfänger oder Verstärker die Anzahl der einzelnen Stufen.

**Stummabstimmung** = das Abstimmen eines Radioempfängers, auf optischem Wege, anhand eines Anzeigeeinstrumentes ohne Arbeiten des Lautsprechers.

**Summenfrequenz** = in einem Ueberlagerungsempfänger auftretende, meistens unterdrückte Frequenz als Summe aus Oszillator- und Eingangsfrequenz.

**Super** = Abk. für **S.-heterodyneempfänger:** Ueberlagerungsempfänger, Transponierungsempfänger: Empfänger die → Transponierung anwendend. **S.-regenerativempfänger:** → Pendelempfänger. **S.-vorsatz** = Zusatzgerät zu

vorhandenem ➤ Geradeausempfänger passend, wobei dieser dabei als Zwischenfrequenzverstärker, Demodulator und Niederfrequenzverstärker arbeitet, die ganze Anordnung als ➤ Super.

**Synchronisierung** = die Erzwingung eines frequenz- oder phasenmäßigen Gleichlaufes zweier Einrichtungen, z. B. beim ➤ Fernsehen.

**S.-impuls** = Spannungs- oder Stromstoß von kurzer Dauer, die S. zwischen zwei Geräten herstellend.

## T

**Tanksches Stromverteilungsgesetz** = vom Schweizer Physiker Tank entdeckte Gesetzmäßigkeit der Emissionsstromverteilung in einer Röhre auf Anode und Gitter. ➤ Tafel IX.

**T-Antenne** = Antennenform ohne spez. Richtwirkung, bei der die Speiseleitung in der Mitte des Antennendrahtes angeschlossen ist. **T-Glied, T-regler** = Art eines ➤ Dämpfungsgliedes.

**Tast-Antenne** = bei Störsuchgeräten übliche kleine Antenne, in Form eines handlichen Stabes, um die eventuell störenden Leitungen abtasten zu können. **T.-ausgleich** = bei der Sendertastung getroffene Maßnahme zur Vermeidung von zu starken Stromschwankungen. **T.-clic** = bei der Sendertastung, durch entstehenden Funken, oder sonstige gedämpfte Schwingung auftretender, störender, zusätz-

licher Impuls, dem eigentlichen Tastimpuls unmittelbar folgend. **T'er** = Vorrichtung zum Schließen und Oeffnen von Stromkreisen, vornehmlich im Takte von Morsezeichen. **T'ung** = Steuerung von Telegraphiesendern im Takte von Morsezeichen oder andern Signalarhythmen.

**Tauch-kondensator** = Kondensator, mit röhrenförmig ineinander geschachtelten Belegen. Durch mehr oder weniger tiefes Eintauchen einer Elektrode ist die Kapazität variierbar. ➤ Schiebekondensator. **T.-spule** = in ein magnetisches Kraftfeld tauchbare Spule. ➤ Schwingspule.

**Taumelscheibe** = vornehmlich bei ➤ Potentiometern verwendetes elastisches Metallband, die punktweise indirekte Kontaktgabe eines Schleifers mit der Widerstandsmasse oder -Draht gestattend.

**Teilkapazität** = Bruchteil der Gesamtkapazität aus Schwingkreis- und Leitungskapazitäten etc.

**Telegraphie, drahtlose:** ➤ Drahtlose T. **T.-empfang** = Empfang im Takte von T.-zeichen getasteter T.-sender. ➤ A 1, ➤ A 2. **T.-sender** = Radiosender, der im Rhythmus von T.-zeichen getastet wird.

**Telephonie, drahtlose:** ➤ Drahtlose T.

**Telephonrundspruch** TR = Uebertragung von Rundspruchdarbietungen auf Telephon- oder

geeigneten Leitungen durch die PTT oder Privatgesellschaften entweder als 1. Niederfrequenz T.R. oder 2. Hochfrequenz T.R. Niederfrequenz T.R. durch käufliche oder mietbare kleine Tonverstärker mit Lautsprecher abhörbar. Hochfrequenz T.R. als modulierte HF-Trägerwelle innerhalb des Langwellenbandes mit jedem entsprechenden Radioapparat vernehmbar. Vorteil: Größtmögliche Störfreiheit der Uebertragungen. Nachteil: Beschränkte Senderwahl.

**Television** = französische und englische Bezeichnung für ➤ Fernsehen.

**Tetrode** = Elektronenröhre mit vier Elektroden.

**Thermo-instrument** = Drehspulmeßinstrument in Verbindung mit T.-element zur Messung von Hochfrequenzspannungen resp. Ströme geeignet. **T.-sicherung** = als temperaturabhängiger Schalter, ausgebildete Sicherung gegen Ueberlastung von Netztransformatoren in Radioapparaten. **T.-stat** = gegen Wärmeabstrahlung geschützte Kammer, deren Inneres auf stets gleichbleibender Temperatur gehalten wird, und zur Aufnahme von auf Temperaturschwankungen empfindlicher Apparaturen, speziell Sendersteuerquarze, dient.

**Thomsonsche Formel:** ➤ Tafel VI.

**Thoriumkathode** = Röhrenkathode aus metallischem Thorium bestehend, schon bei Dunkelrotglut genügend Elektronen emittierend.

**Thyratron** = gasgefüllte Entladungsröhre mit Gitter zur Steuerung versehen. Zur Erzeugung von Kippschwingungen, als Relais etc. verwendet. ▶ Stromtor.

**Ticker** = veraltete Einrichtung zum Empfang ungedämpfter Schwingungen.

**Tiefpaßfilter** = Anordnung frequenzabhängiger Schaltglieder, tiefe Frequenzen passieren lassend.

**Tieftonlautsprecher** = mit kräftigem Erregermagnet und großer, weich gelagerter Membrane versehener, besonders die tiefen Töne von musikalischen Darbietungen gut wiedergebender dynam. Lautsprecher.

**Ton-abnehmer:** ▶ Pic-Up. **T.-bereich:** ▶ Frequenzbereich. **T.-blende** = in T.-frequenzverstärkern gebräuchliche Einrichtung aus frequenzabhängigen Gliedern zur Regelung der Klangfarbe.

**Tonfilm:** ▶ Nadel-t., ▶ Licht-t., ▶ Dichteschrift, **T.-abtastung** = Wiedergabe der auf dem Filmstreifen photographisch aufgezeichneten Tonfrequenzen mit Hilfe von ▶ Photozelle, ▶ Tonlampe, ▶ Photozellenverstärker, ▶ Lautsprecher. **T.-verstärker** = 1. Mikrofon-Spannungsverstärker zur Speisung der modulierten Tonaufnahme-Lichtquelle. 2. Photozellenverstärker und Kraftverstärker zur Wiedergabe des Begleittones von T.

**Ton-frequenz:** 16—20 000 Hz. **T.-band:** ▶ Frequenzbereich. **T.-generator** = Einrichtung zur

Erzeugung von T. mit Hilfe von einer Rückkopplungsschaltung im Niederfrequenzbereich. ➤ Schwebungssummer, ➤ Kippschaltung, ➤ RC - Generator.

**Ton-kamera** = Gerät zur Aufnahme des begleitenden Tones eines ➤ Tonfilms oder einer Fernsehdarbietung. **T.-lampe** = 1. sehr lichtstarke, an Niederspannung betriebene Lampe zur Ausleuchtung des Tonstreifens bei der Wiedergabe von T.-filmen. 2. Modulierbare Lichtquelle zur T.-aufzeichnung bei der T.-filmaufnahme. **T.-mischer, Tonmischer** = Einrichtung zum beliebigen Mischen oder gegenseitigen Einblenden von mehreren T.-frequenzgemischen, herrührend z. B. von gleichzeitig stattfindenden akustischen Darbietungen. **T.-qualität** = gehörmäßige Empfindung der Güte einer T.-wiedergabe, z. B. einer Radiosendung. **T.-regler:** ➤ T.-blende. **T.-selektion** = Einrichtung zur Ausschaltung von Störgeräuschen beim Empfang von Telegraphiesendern, durch Aussiebung eines bestimmten Tones des gestörten T.-gemisches. **T.-summer:** ➤ T.-frequenzgenerator. **T.-veredler:** ➤ T.-blende.

**Topfmagnet** = Form eines Erregermagneten für elektrodynamische Lautsprecher.

**Träger-amplitude** = Höchstwert einer Senderträgerwelle. **T.-frequenz** = die Hochfrequenz eines Senders, der eine kleinere Tonfrequenz aufmoduliert ist. **T.-fr.-unterdrückung** = Sen-

deverfahren, bei dem nur die Seitenbänder, nicht aber die eigentliche T.-welle zur Ausstrahlung gelangen. **T.-steuerung** = ➤ Haupt-Modulation. **T.-welle**: ➤ T.-frequenz.

**Transceiver** = (engl.), tragbarer Kleinsendeempfänger.

**Transformator**: Niederfrequenz-t., Hochfrequenz-t., Netz-t., Ausgangs-t., Zwischenfrequenz-t., Mikrophon-t., Spar-t., Vorschalt-t.

**T.-kopplung** = Art der Kopplung von Verstärkerstufen mit T. arbeitend. **T.-verstärker** = Verstärker, dessen einzelne Stufen durch T. gekoppelt sind. **T.-wicklung** = Drahtwicklungen geeigneter Dimensionen, die Wicklungskörper auf dem Blechpaket eines T. füllend.

**Transponierung** = Umwandlung einer Frequenz durch Ueberlagerung mit einer zweiten in eine neue dritte, welche wie die ursprünglich erste deren Modulation trägt. Anwendung: ➤ Superheterodyneempfänger. **T.-schaltung** = Schaltanordnung zum Zwecke einer Frequenz- ➤ Transponierung. **T.-steilheit** = beim T.-empfänger ein Maß der Verstärkung der Mischröhre, als Verhältnis des erhaltenen Zwischenfrequenz-Wechselstroms zur Eingangswchelspannung. **T.-verstärkung** = mit der Mischröhre eines Supers erzielbare Verstärkung. ➤ Tafel IX.

**Transversal-schwingung**, **T.-welle** = Schwingung, senkrecht zur Fortpflanzungsrichtung oszillierend.

**Treiberröhre** = bei Gegentakt — Klasse B — Verstärkern verwendete Vorröhre zur Abgabe der Steuerleistung an die Endstufe.

**Trennschärfe** = Fähigkeit eines Empfängers bei scharfer Abstimmung auf einen bestimmten Sender, die gleichzeitige unerwünschte Wiedergabe frequenzbenachbarter Sender zu unterdrücken. T. 1:1000 z. B. heißt, daß ein Nachbarsender eine  $1000 \times$  größere Feldstärke am Empfangsort entwickeln müßte, um eine gleichgroße Empfangslautstärke, wie sie der gewünschte eingestellte Sender liefert, zu erzielen. T. = Funktion der  $\rightarrow$  Kreisgüte und Kreiszahl. **T.-regler** = automatische oder von Hand bediente Einrichtung zur Veränderung der T. eines Empfängers, meistens durch Bandbreitkopplungsänderung oder Verstimmung von Bandfilterkreisen.

**Trimmer** = variabler Kleinkondensator bis ca. 100 pF., zum Abgleichen von Schwingkreisen.

**Triode** = Röhre mit drei Elektroden.

**Tritetoszillator** = Art eines elektronengekoppelten Oszillators, wobei die Kathode auf Hochfrequenzpotential liegt.

**Trocken-batterie** = in Serie geschaltete einzelne galvanische Elemente, z. B. für Koffer- und Reiseempfänger als Heizungs- und Anodenspannungsquellen benützt. **T.-elektrolytkondensator:**  $\rightarrow$  Elektrolytkondensator. **T.-gleichrichter** = auf elektrolytischer Basis arbeitender Gleichrichter, aber ohne flüssigen

Elektrolyten. ➤ Cuproxgleichrichter, ➤ Kupferoxydulgleichrichter. ➤ Selengleichrichter.

**Trolitul** = hochverlustfreies Isoliermaterial, in der Hochfrequenztechnik häufig benützt. Läßt sich drehen, bohren, schneiden, etc.

**Trommelskala** = Skala für Empfänger od. Meßgeräte in Form einer Trommel.

**Tropadyneempfänger** = ➤ Superheterodyneempfänger, bei dem die Mischröhre gleichzeitig als Oszillatorröhre dient, mit nur einem und demselben System.

## U

Ü = Symbol für das Uebersetzungsverhältnis von Transformatoren.

**Ueber-anpassung** = Anpassungsart, bei der der Außenwiderstand größer ist als der Generatoreninnenwiderstand. **Ü.-blenden** = beliebiges Mischen zweier verschiedener Darbietungen, z. B. Mikrophone. **Ü.-gangswellen** = während der Dämmerung verwendete Kurzwellen mit einer Wellenlänge, die sich nach den jeweiligen Betriebsverhältnissen richtet. **Ü.-gangswiderstand** = ohmscher Widerstand zwischen zwei Kontakten, durch die Kontaktflächengröße und dazwischenliegende Oxydhaut bestimmt.

**Ueberlagerer** = zum Empfang ungedämpfter tonloser Telegraphiesender notwendiger Zusatzoszillator, dessen Schwingungen der

Empfänger - Eingangsschwingung resp. ZF-Schwingung überlagert wird und durch  $\rightarrow$  Interferenz als Niederfrequenzton am Empfänger Ausgang wahrgenommen wird. **Ü.-röhre** :  $\rightarrow$  Mischröhre.

**Ueberlagerung** = das Mischen zweier Spannungen von verschiedener Frequenz mittelst linearer Schaltelemente, wobei erstere nebeneinander erhalten bleiben und durch frequenzabhängige Glieder auf einfache Weise wieder voneinander getrennt werden können. **Ü.-empfänger** :  $\rightarrow$  Superheterodyneempfänger. **Ü.-frequenz** :  $\rightarrow$  Oszillatorfrequenz. **Ü.-pfeifen** :  $\rightarrow$  Pfeifstellen. **Ü.-ton** = bei der  $\rightarrow$  Ü. zweier um Tonfrequenz auseinanderliegenden Hochfrequenzschwingungen entstehender Pfeifton. **Ü.-wellenmesser** : Wellenmesser mit selber erzeugter Hilfsmeßfrequenz, die der zu messenden Schwingung überlagert wird und durch den dabei tiefstmöglich erreichten akustischen Ton im Schallwiedergabeorgan die Uebereinstimmung zwischen Meß- und zu messender Frequenz anzeigt.

**Ueber-neutralisation** = bei Kurzwellensendern zur Anordnung kommende positive Rückkopplung von  $\rightarrow$  Frequenzverdoppelungsstufen zur Verbesserung des Wirkungsgrades. **Ü.-rückkopplung** :  $\rightarrow$  Pendelrückkopplung. **Ü.-sättigung** = bei Eisenkernen von Transformatoren, Drosseln etc. herrschender Zustand, bei welchem einer zunehmenden Magnetisierung keine

entsprechende wachsende Kraftliniendichte entspricht und nichtlineare Verzerrungen zur Folge hat. **Ü.-schwingen** = bei sehr stark rückgekoppelten Oszillatoren mit verhältnismäßig großer Kreisimpedanz sich einstellender kipp-schwingungsähnlicher Vorgang. **Ü.-seeverkehr** = drahtloser Nachrichtenverkehr; zwei Kontinente verbindend. **Ü.-setzungsverhältnis** = bei Transformatorenwicklungen das Verhältnis von Windungszahlen, Spannungen oder Widerständen. **Ü.-spannungsableiter**: ➤ Blitzschutz. **Ü.-steuerung** = Entstehung von Verzerrungen durch zu große Steuerspannung oder Leistungszufuhr bei einer Röhre, einem Transformator, Verstärker etc. so, daß das betreffende Organ dieselbe nicht zu verarbeiten vermag. **Ü.-trager**: ➤ Transformator. **Ü.-tragung** = die Aufnahme einer akustischen Sendung an einem vom Senderstandort distanzierten Orte, z. B. ➤ Studio etc., und Weiterleitung derselben zum Sender. **Ü.-tragungsraum**: ➤ Studio.

**Uebungsnummer** = zur Erlernung der ➤ Mor-seschrift dienender röhren- oder mechanischer Nummer.

**UKW**: ➤ Ultrakurzwellen.

**Ultra-audion**: ➤ früher verwendeter Ausdruck für ein rückgekoppeltes Audion. **U.-dyne** = eine früher gebräuchliche Art einer ➤ Transponierungsschaltung.

**Ultrakurzwellen** (UKW) = elektrische Schwingungen, deren Wellenlängen zwischen 1—10 m liegen, entsprechend einer Frequenz von 300 bis 30 MHz., mit quasi-optischen Eigenschaften und beschränkter Reichweite. In der Fernsichttechnik und für Spezialzwecke von Bedeutung. **UKW-Antenne** = Antennenart, meistens → Dipol oder → Richtstrahler zur Abstrahlung oder Aufnahme von UKW. **UKW-Empfänger** = Superheterodyne- oder Geradeausempfänger mit hochverlustfrei aufgebauten und entsprechend dimensionierten HF-Kreisen. **UKW-Röhren** = Röhren zur Erzeugung, Verstärkung oder Demodulation von UKW, mit kleinsten Elektrodenabständen und Interelektrodenkapazitäten. **UKW-Vorsatz:** → Vorsatzgerät.

**Universal-Meßinstrument** = Meßgerät zur Bestimmung von Spannungen, Strömen und eventuell auch Widerständen, in verschiedenen Stufen durch einfache Umschaltung. Manchmal mit → Outputmeterzusatz versehen. **U.-röhre** = Empfängerröhre, mit Eigenschaften geeignet zur Verstärkung und Demodulation von Hochfrequenzspannungen.

**Unselektivität** = mangelhafte → Trennschärfe.

**Unter-anpassung** = Anpassungsart, bei der, der am Generator liegende → Außenwiderstand kleiner als der Generatoreninnenwiderstand ist.

**U.-heizung** = in geeignetem Maß zur Lebensdauerverlängerung von Röhren anwendbare

kleine Heizunterspannung. Zu große U. bewirkt gegenteiligen Effekt.

**Urandioxydwiderstand, Urdoxwiderstand** = in Form einer Empfängerröhre aufgebautes Widerstandselement aus Urandioxyd, mit großem negativem Temperatur-Koeffizienten. In Verbindung mit Eisenwasserstoffwiderständen zur Stabilisierung von Heizkreisen und Auffangung der Einschaltstromstöße verwendet.

**U-röhren** = europäische Empfängerröhrenserie, 100 mA Heizstrom benötigend, zur Serieheizung in Allstromgeräten gedacht.

**USKA** = Union Schweiz. → Kurzwellen-Amateure.

## V

**V** = Abk. für Volt, der Einheit der EMK und der Potentialdifferenz. → RUSCHA, Elektrotechnik.

**Vakuum** = theoretisch die absolute Leere, praktisch die bestmöglich erreichbare Luftverdünnung z. B. in → Röhren. **V.-kondensator** = im V. sich befindende Belege und Dielektrikum eines Kondensators, der geringe Verluste besitzt. **V.-strom** = verkehrter Gitterstrom, vom Gitter zur Kathode fließend, infolge schlechten V's, respektive Gas-ionenresten.

**Vario-meter** = variable Induktivität, aus zwei ineinander befindlichen Spulen bestehend, wobei die eine Spulenchse sich gegen die andere von 0—360° drehen läßt zur Erzielung be-

liebig veränderlicher Kopplungen. **V.-quarz** = durch geeignete Maßnahmen in seiner Eigenfrequenz veränderlicher → Quarz.

**Ventilröhre** = Röhre als elektrisches Ventil wirkend, z. B. zur Gleichrichtung von Wechselstrom.

**Veränderlicher Durchgriff:** → Durchgriff.

**Verbundröhre:** → Binode.

**Verdoppler-schaltung** = Schaltanordnung zur → Spannungs- oder → Frequenzverdopplung.

**V.-stufe:** → Frequenzvervielfachung.

**Verdrahtung** = die Verbindung der einzelnen Schaltorgane in einem Radiogerät durch mit diesen verschraubte oder verlötete Drähte.

**Verdrillung** = das Umeinanderflechten isolierter Drähte zur Aufhebung des Magnetfeldes, durch den in ihnen fließenden Strom verursacht.

**Verdrosselung** = die Einschaltung von Sperrdrosseln in Stromkreise, um das Eindringen oder Entweichen störender Wechselspannungen zu verhindern.

**Vergleichsantenne** = bei Antennenmessungen als Normalantenne mit bestimmten elektrischen Eigenschaften behaftete Antenne.

**Verkürzungs-faktor** = beim Antennenbau zu berücksichtigender Zahlenwert. Wert: ca. 0,9. Ursache: Kleinere Ausbreitungsgeschwindigkeit der Wellen auf Draht als in der Luft.

**V.-kondensator** = in Serie zur Antennenka-

pazität gelegter Kondensator zur Verkürzung der Antenneneigenwellenlänge.

**Verlängerungsspule** = Induktivität in Serie zur Antenne liegend, zur Erhöhung der Gesamtantenneninduktivität resp. der Antenneneigenwellenlänge.

**Verlust** = jede elektrische Leistung, die sich in eine andere ungewünschte nicht für spezielle Zwecke bestimmte Energieform umwandelt, d. h. verlorenght. **V.-armut** = durch spezielle Maßnahmen erzielte geringe elektrische  $V$ 'e in Bauelementen, wie  $\rightarrow$  Kondensatoren,  $\rightarrow$  Induktivitäten,  $\rightarrow$  Schwingkreisen etc. **V. dielektrischer** = im  $\rightarrow$  Dielektrikum eines  $\rightarrow$  Kondensators entstehender Verlust durch in diesem entwickelte Wärme. **V.-faktor** = Maß für auftretende Verluste in Induktivitäten, Kapazitäten, Schwingkreisen, durch den Tangens des V.-winkels dargestellt.  $\rightarrow$  Tafel III. **V. joulescher** = Verlust an ohmschen Widerständen. **V.-winkel** = Maß für den V. in einem Blindwiderstand, gegeben durch die nicht genau  $90^\circ$  betragende Phasenverschiebung zwischen Strom und Spannung.  $\rightarrow$  RUSCHA, Elektrotechnik.

**Verriegelung** = die Anodenstromsperrung einer Röhre durch hohe negative Aufladung eines Steuergitters.

**Versorgungsgebiet** = das einem Sender zufallende Gebiet, in dem dessen Feldstärke einen

einwandfreien Empfang seiner Sendungen ermöglicht.

**Verspiegelung** = Entstehung eines metallischen Spiegels auf der Röhrenkolbeninnenwand beim Verdampfen des  $\blacktriangleright$  Gettermetalls.

**Verstärker** = Vorrichtung zur Erhöhung von kleinen oder kleinsten Spannungen, Strömen oder Leistungen meistens unter Verwendung von geeigneten Röhren. **V.-anlage** = V. mit allen zum Betrieb notwendigen Hilfs-, Ueberwachungs- und Steuergeräten. **V., aperiodischer** = V. mit frequenzunabhängigen Außenwiderständen, Nicht schwingfähig, ohne Resonanzanlage. **V.-eingang** = Anschlußkontakte eines V. mit dem Steuergitter der ersten Verstärkerröhre verbunden. **V.-leistung** = Ausgangsleistung eines Hoch- oder Niederfrequenz-V. in Watt gemessen.

**Verstärker-röhre:**  $\blacktriangleright$  Röhre. **V.-stufe** = einzelne Stufe eines mehrstufigen V. **V'ung** = das Vergrößern einer kleinen Spannung, Leistung oder Stromes auf größere Werte, speziell durch Röhren-V.  $\blacktriangleright$  Tafel IX. **V.-faktor** = 1. Quotient aus Ausgangs- und Eingangswert von verstärkten Spannungen, Strömen oder Leistungen. 2. Der reziproke Wert des  $\blacktriangleright$  Durchgriffs.

**Verstimmung** = beabsichtigte oder unerwünschte Abweichung der Resonanzfrequenz eines Empfängerschwingkreises von der Trä-

gerfrequenz eines zu empfangenden Senders oder umgekehrt.

**Verteilungs-gitter** = Gitter, durch variable Vorspannung, die Stromverteilung zwischen zwei bestimmten Elektroden einer Mehrgitterröhre besorgend. **V.-steuerung** = durch Aenderung der Vorspannung von Hilfgittern erreichte Steuerung der Stromverteilung in einer Röhre.

**Vertikalantenne** = Antenne, senkrecht zur Erdoberfläche stehend. ➤ Stabantenne.

**Verzerrung, lineare** = durch frequenzabhängige Uebertragungsglieder hervorgerufene Bevorzugung oder Benachteiligung der hohen oder tiefen Frequenzen einer akustischen Darbietung. **V.-faktor** = Maß für die nichtlinearen V., umfassend den ➤ Klirrfaktor und den ➤ Kombinationsfaktor. **V.-freiheit** = das praktische oder totale Fehlen von Verzerrungen. **V. nichtlineare** = die Abweichung einer Schwingung von der reinen Sinusform und Entstehung von ursprünglich in der Originalwiedergabe nicht enthaltenen Frequenzen. Ursache: ➤ Uebersteuerung, ➤ Sättigung.

**Vibrator**: ➤ Wechselrichter.

**Vierbündeloktode** = ➤ Oktode, bei welcher der von der Kathode emittierte Elektronenstrom in vier Bündel aufgeteilt wird, wovon zwei zur Anode, die übrigen zum vierten Gitter wandern.

**Vierpol-lautsprecher** = mit vier Magnetpolen versehener elektromagnetischer Lautsprecher.

**V.-röhre:** ➔ Tetrode.

**Vierröhrensuper** = ➔ Ueberlagerungsempfänger mit vier Röhren, meistens Misch-Oszillatorröhre + ZF-Röhre + Demodulatorröhre + Endröhre.

**Virtuelle Kathode** = als Kathode wirkende ➔ Raumladungswolke im Innern einer Röhre.

**Volksempfänger** = Bezeichnung für Radioempfänger mit beachtlicher Leistung trotz sehr günstig angesetztem Preis, meistens in großen Serien abgesetzt.

**Vollweggleichrichter:** ➔ Doppelweggleichrichter.

**Vor-kreis** = vor den Eingang, resp. die Mischstufe eines Empfängers geschalteter Schwingkreis, die ➔ Trennschärfe desselben verbessernd. **V.-magnetisierung** = die Herabsetzung der Induktivität von Transformatoren, Drosseln etc. durch den ihre Wicklungen durchfließenden und den Kern magnetisierenden Gleichstrom. **V.-prüfung** = die Elektroden-schlußprüfung einer Röhre auf einem Röhrenprüfgerät. **V.-röhre** = diejenige Röhre bei Ueberlagerungsempfängern, welche vor der Mischröhre liegt und für die ➔ V.-selektion, resp. Verstärkung zu sorgen hat. **V.-satzgerät** = das einem vorhandenen Empfänger vorsetzbare Gerät, z. B. Kurzwellen V.

**Vorschalt-gleichrichter** = zum Betrieb von Gleichstromempfängern aus dem Wechselstromnetz notwendiger Gleichrichter mit Siebmitteln. **V.-transformator** = zwischen ein Gerät und das Netz zu schaltender Transformator, wenn ersteres nicht für die vorhandene Spannung vorgesehen ist. **V.-widerstand** = 1. Bei Allstromempfänger in Serie zur Röhrenheizung liegender Widerstand zur Vernichtung der restlichen Spannung. 2. Bei Voltmetern verwendeter Seriewiderstand zur Meßbereichvergrößerung.

**Vor-selektion** = bei einem → Superheterodyneempfänger durch Verwendung einer Vorstufe erzielte größere Trennschärfe und bessere Unterdrückung von → Spiegelfrequenzen. **V.-spannung:** → Gittervorspannung. **V.-stufe** = die → Vorröhre mit zugehörigen Schaltelementen. **V.-verstärker** = meistens Spannungsverstärker zur Anhebung kleinster Spannungen auf den Eingangspiegel des Hauptverstärkers. → Photozellen V., → Mikrophon V. **V.-wärtsregelung** = autom. → Fadingausgleich auch auf die Niederfrequenzstufen nach dem Demodulator ausgedehnt.

**V-Röhren** = europäische Empfängerröhrenserie, mit indirekt geheizter hoher Heizspannung und nur 50 mA Heizstrom benötigenden Typen für Allstromgeräte.

**W**

**Wabenspule:** ▶ Honigwabenspule.

**Wackelkontakt** = durch Erschütterungen wackelnder elektrischer Kontakt. Gibt Aenderungen des Uebergangswiderstandes und damit Stromänderungen im angeschlossenen Stromkreis.

**Wasserkühlung** = bei Großsenderöhren angewandtes Kühlverfahren, zur Abführung der durch die Verlustleistungen entstandenen Wärme.

**Wechsel-feld** = seine Richtung periodisch wechselndes elektrisches oder magnetisches Feld.

**W.-richter** = elektromechanische Einrichtung zum Zwecke kleiner Gleichstromleistung in Wechselstromleistung umzuformen. Anwendung: z. B. Automobilempfänger.

**Wechselstrom-empfänger, W.-gerät** = Radioempfänger, geeignet zum Anschluß an das W.-stromnetz. **W.-heizung** = für W. meistens niedriger Spannung eingerichtete, indirekt geheizte Röhren. **W.-netzanode** = zum Betrieb von Gleichstromradiogeräten aus dem W.-netz geeigneter Vorschaltgleichrichter mit Siebkette, Spannungsteiler etc. zur Empfängeranodenkreisspeisung. **W.-röhre** = für W.-heizung eingerichtete Röhre.

**Wechselverkehr** = drahtloser Nachrichtenaustausch zweier Sendempfangsstationen, auf gleichen oder verschiedenen Frequenzkanälen,

wobei abwechslungsweise eine Station sendet, die andere empfängt, bzw. umgekehrt.

**Wehneltzylinder** = Steuerorgan zur Intensitätssteuerung des Strahls einer Kathodenstrahlröhre. Lichtsteuerorgan bei Fernschröhren.

**Weiche, elektrische** = aus Kondensator und Spule bestehende Anordnung zur Trennung von Wechsel- und Gleichstromanteil aus einem Gleichwechselstromgemisch.

**Welle** = in der Radiotechnik ein magnetisches, elektrisches oder elektromagnetisches Wechselfeld, das sich unter bestimmten Bedingungen und genügender Frequenz mit Lichtgeschwindigkeit im freien Raum ausbreitet, gewöhnlich mit sinusförmigem, zeitlichem Ablauf und charakterisiert durch seine W.-länge. **W. elektromagnetische:** → Welle.

**W. fortschreitende** = Spannungs- und Stromverteilung längs einer Leitung so, daß sie sich während der Dauer einer Schwingungsperiode längs dem Leiter um eine ganze W.-länge vorschiebt. **W. stehende** = bei einer einseitig kurzgeschlossenen Leitung auftretende, festbleibende Strom- und Spannungsverteilung, wobei dem Abstand zweier Strom- resp. Spannungsknoten oder Bäuche die halbe Schwingungswellenlänge entspricht. **W. ultrakurze:** → UKW. **W. ungedämpfte:** → Schwingung, ungedämpfte. **W.-ausbreitung** =

von der W.-länge, der Tages- und Jahreszeit, der Bodenbeschaffenheit etc. abhängige Fort-

pflanzung elektromagnetischer Schwingungen im Raum.

**Wellen-band:** → Frequenzband. **W.-bereich** = von Sendern oder Empfängern ohne Induktivitätsumschaltung bestreichbarer W.-bandausschnitt. **W.-bereichsmelder** = bei Radiogeräten vorhandene Vorrichtung zur optischen oder akustischen Anzeige des gerade eingestellten W.-bereichs. **W.-bereichschalter:** → W.-schalter. **W.-falle** = Einrichtung vor dem Empfängereingang zur Unterdrückung einer bestimmten ungewünschten Frequenz. **W.-fortpflanzung:** → W.-ausbreitung. **W.-impedanz:** → W.-widerstand. **W.-länge** = in Metern gemessene Entfernung, welche eine elektromagnetische Welle während der Zeit zurücklegt, die zu einem einmaligen Richtungswechsel gehört. **W.-leiter** = bestimmte Anordnung von Reflektoren vor oder hinter einem Antennenhauptstrahler zum Zwecke, die W. in eine bestimmte Richtung zu dirigieren. → Richtstrahler.

**Wellen-messer:** → Absorptionsw.-m., → Interferenzw.-m., → Quarzw.-m., → Ueberlagerungsw.-m. **W.-plan** = auf zwischenstaatlicher Vereinbarung beruhende Aufteilung der zur Verfügung stehenden Senderwellenlängen auf die einzelnen Länder resp. Sender zur Verhütung eines W.-chaos. **W.-schalter** = bei Sende- oder Empfangsgeräten vorhandener Schalter zur Induktivitäts- oder Kapazitäts-

umschaltung zum Zwecke des W.-bereichswechsels. **W.-spektrum**: → Frequenzspektrum. **W.-strahlung** = das Abstrahlen elektromagnetischer Energie in den Raum. **W.-tabelle** = Aufstellung von alphabetisch nach Ländern oder Rufzeichen chronologisch aufgeführten in- und ausländischen Sendestationen. **W.-wechsel** = der Uebergang von einer Betriebsw. auf eine kürzere oder längere W., zur Umgehung von den Betrieb beeinträchtigenden Faktoren.

**Welligkeit** = von geringen Wechselspannungen überlagerte Gleichspannung, durch Siebkreise und Filter erstere beseitigbar.

**Westector** = amerikanischer Kleinststroken- gleichrichter für Meßzwecke; zur → Demodulation und zur Regelspannungserzeugung verwendet.

**Wetter-dienst, W.-meldung** = von behördlichen Stellen durchgeführte drahtlose Durchgabe von Ergebnissen systematischer W.-beobachtungen.

**Wickel-block; W.-kondensator**: → Blockkondensator. **W'lung** = die Summe aller Drahtwindungen auf einem W.-körper.

**Widerstand** = die Eigenschaft eines Stoffes, dem Stromdurchgang einen Reibungs-w. entgegenzusetzen, d. h. Energie durch Joulesche Wärmezeugung zu verzehren. → Wirkwiderstand. Der W. wird in Ohm gemessen. **W.-dreieck** = aus der Anodenstromspannungs-

kennlinienschar graphisch gewonnenes Dreieck, die Verstärkungsverhältnisse einer Röhrenschaltung sichtbar machend. **W. gerade** = den geradlinigen Zusammenhang zwischen Strom und Spannung bei konstantem Widerstand zeigend. In Röhrenkennlinien eingezeichnet die Charakteristik des Röhrenaußenwiderstandes bekanntgebend. **W. induktiver** = der einer Spule zukommende Blind-w. als Produkt aus Kreisfrequenz und Selbstinduktionskoeffizient. ➤ Tafel VII. **W. kapazitiver** = Blindwiderstand einer ➤ Kapazität als Produkt aus dem reziproken Wert von Kapazität und Kreisfrequenz. **W.-kopplung:** ➤ Kondensator-W.-kopplung. **W. negativer** = Eigenschaft einer elektrischen Anordnung, bei der eine Spannungserhöhung eine Stromerniedrigung zur Folge hat und umgekehrt. Wird zur Schwingungserzeugung herangezogen. ➤ Dynatron, ➤ Lichtbogensender.

**Widerstand-prüfung** = die Untersuchung eines W. auf Unterbruch, Kurzschluß oder Sollwert vermittelt einer Stromquelle und geeignetem Indikator. **W.-rauschen** = bei Masse-w. durch Unregelmäßigkeiten im Material und Wärmeerscheinungen bedingter Rauscheffekt. **W.-rückkopplung** = über den Stromquelleninnen-w. rückgekoppelte Spannungen. **W.-siebkette** = ➤ Siebkette, deren Längsglieder durch ohmsche W., die Querglieder durch Kondensatoren gebildet werden. **W.-transfor-**

- mator** = in der Hochfrequenztechnik verwendete Transformatorart mit aus W.-draht bestehender Wicklung, um eventuell auftretende Resonanzlagen von vorneherein zu dämpfen. **W.-verstärkerröhre** = in Kond.-W.-Verstärkern verwendete Röhre mit sehr kleinem Durchgriff und Innenwiderstand.
- Wiedergabe** = Gesamtbegriff für die akustische oder optische Reproduktion einer Originaldarbietung durch ein Radio resp. Fernsehgerät. Hängt vom ➤ Klirrfaktor, ➤ Dynamik etc. ab.
- Wien** = deutscher Physiker, 1866—1938, Entdecker der ➤ Löschfunken und der ➤ Stoßerregung.
- Winkelstecker** = rechtwinklig abgebogener, für Spezialzwecke gebrauchter Stecker.
- Wireleß** = engl. Ausdruck für: Drahtlos. **W.-station** = Sendestation für drahtlose Telegraphie oder Telephonie.
- Wirksame Höhe:** ➤ Effektivhöhe.
- Wirkwiderstand** = ohmscher Widerstand. ➤ RUSCHA, Elektrotechnik.
- Wobbeln** = eine Art von ➤ Frequenzmodulation, gegeben durch die periodische Aenderung einer Hochfrequenzschwingung im Takte einer niederfrequenten Schwingung. **W'ler** = Einrichtung zum Wobbeln z. B. durch dynamische Röhrenkapazitätsänderung, periodische Spulendämpfung etc.

**Wolframfaden** = heute noch bei Senderöhren, früher auch bei Empfängerröhren benützter Heizfaden aus metallischem Wolfram.

**Wuchtsteigerung:** ➤ Dynamikregelung.

## X Y Z

**Zackenschrift** = Aufzeichnungsverfahren in der Tonfilmtechnik, bei dem die photographische Tonniederschrift auf dem Film in Form mehr oder weniger langer Zacken erfolgt.

**Zeilen-ablenkung** = bei einer Fernsehapparatur die mit Hilfe linearer Kippspannungen bewirkte Ablenkung des bildabtastenden Kathodenstrahls in Z.-richtung. **Z.-abtastung** = das heute in der Fernsehtechnik gebräuchliche Abtastverfahren, bei dem das Fernsehbild durch Ueberfahren mit einem Abtaststrahl, der gleichmäßige Zeilen zieht, abgetastet wird. **Z.-raster** = beim Fernsehen übliche Art der Bildauflösung resp. Zusammensetzung durch lauter einzelne, gleichmäßig untereinander liegende Linien. **Z.-sprungverfahren** = Verfahren in der Fernsehtechnik, das ohne Erhöhung der Breite des Uebertragungskanals einen doppelt so schnellen Bildwechsel gestattet.

**Zeit-signal, Z.-zeichen** = 1. Typische Morsezeichen-Reihenfolge; von bestimmten Sendern zu festgelegten Zeiten emittiert, um Schiffs- oder andern Empfangsstationen die genaue Uhrzeit zu übermitteln. 2. Von Rundspruchsen-

dern zu bestimmten Zeiten ihren Hörern durch Gongzeichen, tönende Filmstreifen etc. bekanntgegebene Uhrzeit.

**Zelle, lichtelektrische:** ➤ Photozelle. **Z.-empfindlichkeit** = Photozellenempfindlichkeit in Mikroampère Photostrom pro Lumen.

**Z.-kabel** = das die Photoz. mit ihrem Verstärker kuppelnde, kapazitätsarme, statisch abgeschirmte Verbindungskabel. **Z.-spannung** = bei einer ➤ Photozelle die zwischen Anode und Kathode liegende Gleichspannung.

**Zentimeterwellen** = elektromagnetische Wellen von 1—10 cm Wellenlänge, mit Eigenschaften ähnlich den ➤ Dezimeterwellen, nur markanter.

**Zentrieren** = Maßnahme in der Radiotechnik, um die ➤ Membrane resp. Schwingspule eines dynamischen Lautsprechers genau zentrisch im Luftspalt des Magnetsystems schwingen zu lassen. **Z.-spinne** = eine das Z. einer Lautsprecher-Membran ermöglichende Feder aus elastischem Material, besonderer Formgebung.

**Zerhacker:** ➤ Wechselrichter.

**Zerleger, elektronischer** = Fernsehtechnischer Ausdruck für Apparatur mit der Aufgabe, vermittelt elektronenoptischer Einrichtung das zu übertragende Fernsehbild in zeitlich aufeinanderfolgende Bildpunkte zu zerlegen. ➤ Ikonoskop. **Z. mechanischer** = Zweck der Apparatur wie Z. elektronischer, aber mit me-

chanischen Anordnungen arbeitend. ▶ Nipkowscheibe.

**ZF** = Zwischenfrequenz. **ZF-Eisenkern:** ▶ Eisenkern aus HF-Eisen in ▶ ZF-Bandfiltern verwendet.

**Ziehen** = in der Radiotechnik 1. Das Rückkopplungs-z., sich zeigend, insofern man die Rückkopplung bis zum Schwingungseinsatz sehr fest anziehen, während man sie beim Abreißen weit über diesen Punkt hinweg lockern muß. Grund: Röhrensteilheit verändert sich mit der Schwingungsamplitude. 2. Das Kopplungs-z., ein Vorgang bei zu fest gekoppelten Schwingkreisen sich äußernd durch Umspringen der Frequenz von einem höheren zu einem tieferen Wert oder umgekehrt. Kopplungswellen ▶ Kopplungsfrequenz.

**Zimmerantenne** = Antennengebilde in einem geschlossenen Raum, mit meist geringer Effektivhöhe.

**Zone, tote** = Radiotechnischer Ausdruck; bezeichnend ein weitgehend von der Wellenlänge, der Tages- resp. Jahreszeit abhängiges, begrenztes Raumgebiet, in dem der Empfang eines bestimmten, meist Kurzwellensenders unmöglich ist, da die Welle dieses Senders die tote Z. infolge ▶ Heavisideschichtveränderungen nicht berührt.

**Zugtelephonie** = induktive Beeinflussung parallel zum Bahntrassé sich hinziehender Telephonleitungen durch kleine Sendeempfangsanlage

im fahrenden Zug. Nachrichtenaustausch mit beliebigen ortsfesten Telephonteilnehmerstationen möglich.

**Zünd-kennlinie** = Kennlinie eines  $\rightarrow$  Thyratrons, den Zusammenhang zwischen Anodenspannung und Gittervorspannung im Zündungsmoment darstellend. **Z.-spannung** = Spannungswert, bei dem die Entladung in einer  $\rightarrow$  Glimmlampe etc. einsetzt und meistens höher als der entsprechende Wert der  $\rightarrow$  Löschspannung ist.

**Zusatz-gerät** = zur Erweiterung des Gebrauchsbereichs eines Radiogeräts zusätzlich angebrachte Apparatur.  $\rightarrow$  Vorsatzgerät. **Z.-lautsprecher** = Lautsprecher, zusätzlich an bereits bestehendem Empfangsgerät anschließbar, die Radioübertragung in weitere Räumlichkeiten gestattend.

**Zustopfung** = für den normalen Betrieb verriegelte, d. h. unbrauchbar gemachte Röhre infolge zu großer Aussteuerung durch fremde übergroße Störwechselspannung.

**Zwei-gitterröhre:**  $\rightarrow$  Doppelgitterröhre,  $\rightarrow$  Schirmgitterröhre. **Z.-kreisempfänger, Z.-kreis** =  $\rightarrow$  Geradeausempfänger mit abstimmbarer Hochfrequenz- und Demodulationsstufe und beliebig vielen Niederfrequenzstufen. **Z.-polröhre:**  $\rightarrow$  Diode. **Z.-polsystem** = zweipoliges Magnetsystem älterer elektromagnetischer Lautsprecher. Neigung zu großen Verzerrungen. **Z.-schlitzmagnetron** = mit zwei-

fach geschlitzter Anode versehenes  $\rightarrow$  Magnetron **Z.-seitenbandmodulation** = das heute übliche  $\rightarrow$  Modulationsverfahren, bei dem ein linkes und rechtes Seitenband entsteht. **Z.-weggleichrichtung:**  $\rightarrow$  Doppelweggleichrichtung. **Z.-welligkeit** = bei einem festgekoppelten Schwingkreissystem auftretende zwei verschiedene Wellen.  $\rightarrow$  Koppelwellen. Tafel VIII.

**Zwergglühlampe** = sehr kleine Glühlampenart mit minimalem Leistungsverbrauch, für Signalzwecke üblich.

**Zwischen-elektrodenlaufzeit** =  $\rightarrow$  Elektronenlaufzeit zwischen zwei Elektroden innerhalb einer Röhre. **Z.-filmverfahren** = Fernsehverfahren, bei dem das Fernsehbild nicht unmittelbar abgetastet, sondern vorerst photographisch auf einem Film fixiert wird, der dann seinerseits nach kürzester Zeit abgetastet werden kann.

**Zwischenfrequenz (ZF)** = beim  $\rightarrow$  Superheterodyneempfänger durch Zusammenwirken von Eingangs- und Oszillatorsignal entstehende Summen- oder Differenzfrequenz, deren Wert sich beim Abstimmen des Empfängers nicht ändert. Liegt bei heutigen Empfängern bei ca. 470 KHz, resp. 1600 KHz. **ZF-Abgleich** = Abgleichen des ZF-Teils von Ueberlagerungsempfängern auf den ZF-Sollwert. **ZF-Bandfilter** = Bandfilteranordnungen im ZF-Teil von Superheterodyneempfängern die Trennschärfe und Empfindlichkeit dessel-

ben maßgeblich beeinflussend. **ZF-Empfänger:** ➤ Ueberlagerungsempfänger. **ZF-Kreis:** ➤ ZF-Bandfilter. **ZF-Pfeifen** = Pfeifen in Superheterodyneempfängern, verursacht durch ➤ Spiegelfrequenzen. Durch geeignete Siebmittel beseitigbar. **ZF-Sperre, ZF-Sperrkreis** = Sperrkreis in die Antennenzuleitung eines Superheterodyneempfängers geschaltet und auf die ZF desselben abgestimmt. Verhütet das Ausstrahlen der ZF auf die Antenne, oder die Aufnahme ZF-naher Fremdfrequenzen durch dieselbe. **ZF-Stufe** = Röhrenstufe innerhalb eines Ueberlagerungsempfängers zur ZF-Verstärkung dienend. **ZF-Teil** = Teil eines Superheterodyneempfängers die ZF-Spannung verstärkend. **ZF-Transformator** = Hochfrequenztransformator meistens mit Hochfrequenz-Eisenkern zur Kopplung zweier ZF-Stufen in Ueberlagerungsempfängern.

**Zwischenkreis** = Senderschwingkreis zwischen Oszillator- und Antennenkreis geschaltet, zur Aussiebung unerwünschter Oberwellen. Bei Empfängern zur Trennschärfverbesserung. **Z.-modulation** = Sendermodulation in der zum Z. gehörenden Röhre. **Z.-sender** = Sender mit ➤ Z.

**Zwischensockel** = Hilfssockel, mit in bestimmter Stellung angeordneten Buchsen zur Aufnahme von Röhren, Spulen etc. Auf der Unterseite entsprechende Anzahl Stiften zum Stecken in geeignete Z.-halter.

**Zylinderspule** = Induktivität, in Hoch- oder Niederfrequenzkreisen verwendet, auf zylindrischem Wickelkörper ein- oder mehrlagige Wicklungen tragend.

**ZZ-Verfahren** = Navigationsverfahren beim Flugzeug-Blindflug. Flugzeug wird durch zwei Hochfrequenz-Leitstrahlen gelenkt, wobei der eine mit Punkten, der andere mit Strichen getastet ist und die Maschine sich so zwischen den ersteren zu bewegen hat, daß der Funker durch Zeichenzusammenfall, resp. Ergänzung einen Dauerton hört.

---

**Tafel I**  
**SYMBOLE**

Name der Größe	Symbol	Maßeinheit
Anodenspannung	$V_a$	V
Anodenstrom	$J_a$	A, mA
Antennenhöhe effektive, wirksame	$h_{\text{eff.}}$	m
Antennenhöhe, geometrische	$h_m$	m
Dämpfung	$b$	Bel, dB, N
Dämpfungsfaktor	$\delta$	
Dekrement, logarithmisches	$\vartheta$	
Dielektrizitätskonstante	$\varepsilon$	
Durchgriff	$D$	in %
Feldstärke, elektrische	$\xi$	$\frac{\text{Volt}}{\text{cm}}$
Feldstärke, magnetische	$H$	$\frac{1 \text{ Amp.}}{\text{cm}}$
Frequenz	$f$	Hz, KHz
Gegeninduktivität	$M$	Hy
Gitterspannung	$V_g$	V
Gitterstrom	$J_g$	A, $\mu\text{A}$
Gütefaktor	$Q$	
Induktiver Widerstand	$R_L$	$\Omega$
Kapazität	$C$	$\frac{\text{sec.}}{\Omega}, \text{F, cm, pF}$
Kapazitiver Widerstand	$R_c$	$\Omega$

Name der Größe	Symbol	Maßeinheit
Klirrfaktor	K	in %
Kopplungsfaktor	k	
Kreisfrequenz	$\omega = 2\pi f$	
Lichtgeschwindigkeit	c	km/sec
Modulationsgrad	$f_m$	in %
Ohmscher Widerstand	R	$\Omega$
Permeabilität	$\mu$	$\frac{\text{Volt sec}}{\text{Amp. cm}}$
Resonanzwiderstand	R <sub>r</sub>	$\Omega$
Rückkopplungsfaktor	K	
Scheinwiderstand, Impedanz	Z	$\Omega$
Selbstinduktionskoeffizient	L	$\Omega \cdot \text{sec. Hy cm mHy}$
Steilheit, statische	S	mA/V
Steilheit, dynamische	S <sub>d</sub>	mA/V
Strahlungswiderstand	R <sub>s</sub>	$\Omega$
Verlustwinkel	tg $\delta$	
Verstärkung	V	
Verstärkungsfaktor	g	
Wellenlänge	$\lambda$	m, cm

## Tafel II

### UMRECHNUNG DER MASSEINHEITEN

Strom	<p>1 Ampere (A) = 1000 Milliampere (mA) = 1 000 000 Mikroampere (<math>\mu</math>A)</p> <p>1 Milliampere = <math>\frac{1}{1000}</math> Ampere</p> <p>1 Mikroampere = <math>\frac{1}{1\,000\,000}</math> Ampere = <math>\frac{1}{1000}</math> Milliampere</p>
Spannung	<p>1 Volt (V) = 1000 Millivolt (mV) = 1 000 000 Mikrovolt (<math>\mu</math>V)</p> <p>1 Millivolt = <math>\frac{1}{1000}</math> Volt</p> <p>1 Mikrovolt = <math>\frac{1}{1\,000\,000}</math> Volt = <math>\frac{1}{1000}</math> Millivolt</p>
Widerstand	<p>1 Ohm (<math>\Omega</math>) = <math>\frac{1}{1\,000\,000}</math> Megohm (<math>M\Omega</math>)</p> <p>1 Megohm = 1 000 000 Ohm</p>
Leistung	<p>1 Watt (W) = <math>\frac{1}{1000}</math> Kilowatt (KW)</p> <p>1 Kilowatt = 1000 Watt</p>
Induktivität	<p>1 Henry (Hy) = 1000 Millihenry (mHy) = 1 000 000 Mikrohenry (<math>\mu</math>Hy)</p> <p>1 Henry = 1 000 000 000 cm</p> <p>1 Millihenry = 1 000 000 cm = <math>\frac{1}{1000}</math> Henry</p> <p>1 Mikrohenry = 1000 cm = <math>\frac{1}{1\,000\,000}</math> Henry</p>

Kapazität

$$1 \text{ Farad (F)} = 1\,000\,000 \text{ Mikrofarad } (\mu\text{F}) = 10^{12} \text{ Picofarad (pF)}$$

$$1 \text{ Farad} = 9 \cdot 10^{11} \text{ cm}$$

$$1 \text{ Mikrofarad} = \frac{1}{900\,000} \text{ Farad}$$

$$1 \text{ Picofarad} = 0,9 \text{ cm} = 10^{-12} \text{ Farad}$$

Frequenz

$$1 \text{ Hertz (Hz)} = \frac{1}{1000} \text{ Kilohertz (kHz)} =$$

$$\frac{1}{1\,000\,000} \text{ Megahertz (MHz)}$$

$$1 \text{ Kilohertz} = 1 \text{ Kilocycle (Kc)} = 1000 \text{ Hertz} = 1000 \text{ Cycle}$$

$$1 \text{ Megahertz} = 1 \text{ Megacycle (Mc)} = 1\,000\,000 \text{ Hertz}$$

Tafel III

Material	Dielektrizitätskonstante $\epsilon$	Verlustwinkel $\operatorname{tg} \delta \cdot 10^{-4}$ bei			
		$\lambda = 1000 \text{ m}$	$\lambda = 300 \text{ m}$	$\lambda = 100 \text{ m}$	$\lambda = 30 \text{ m}$
Bakelit-preßmasse	5—8	100	160	200	220
Calan . . .	6,5	3,6	3,2	2,8	2,6
Calan-Ultra	7,1		1	1	1
Calit . . .	6,5	4,1	3,8	3,7	3,4
Condensa C	80—100	7,2	6	4,1	3,2
Glas . . .	6,5—7,5		5,3		
Glimmer .	7	1,7	1,7	1,7	1,7
Hartpapier .	4,5—6	220	280	350	720
Luft . . .	1	0	0	0	0
Papier . .	1,2—1,3		145		
Porzellan .	5,4—5,8	70	55	49	63
Quarz . ,	3,8—4,7	1	1	1	1
Steatit . .	6,4—6,5		20	19	18
Trolitul . .	2,1—2,5		1,4		1,5
Vakuum . .	1	0	0	0	0
Wasser dest.	80				

Tafel IIIa

Material	Permeabilität Anfangswert $\mu$	Permeabilität $B=1000$ Gauß $\mu$	Permeabilität max. $\mu$	Verwendungszweck
Hochfrequenzeisen	10—20	—	—	Hochfrequenzspulen
Dynamoblech, normal	200	1400	3000	Netztransformatoren
Dynamoblech, mittellegiert	300	2500	4000	Niederfrequenztransformatoren
Dynamoblech, hochlegiert	500	3500	6000	Drosselspulen
Spezialblech	2000	6000	10.000	Strom- u. Spannungswandler
Permalloy, Mümetall	10.000	25.000	60.000	Transformatoren für Meßzwecke
Speziallegierungen	40.000	80.000	100.000	

Tafel IIIb

Material	Blechedicke	Wattverlust bei $B=10.000$ Gauß	Wattverlust bei $B=15.000$ Gauß
	m/m	Watt/kg	Watt/kg
Dynamoblech, normal	0,5	3,6	8,6
Dynamoblech, normal	1,0	8,0	19,0
Dynamoblech, schwachlegiert	0,5	3,0	7,4
Dynamoblech, mittellegiert	0,5	2,3	5,6
Dynamoblech, starklegiert	0,5	1,7	4,0
Dynamoblech, hochlegiert	0,5	1,3	3,25

Tafel IV

Dezibel n	$\frac{N1}{N2}$	$\frac{U1}{U2}$ oder $\frac{J1}{J2}$
0,1	1,023	1,012
1	1,259	1,122
10	10	3,162
20	100	10
30	1000	31,62
60	1000000	1000
100	$10^{10}$	$10^5$
120	$10^{12}$	$10^6$

Für Leistungen: Dezibel n =  $10 \cdot \log. \frac{N1}{N2}$

Für Spannungen oder Ströme:

$$\text{Dezibel n} = 20 \cdot \log. \frac{U1}{U2} \text{ resp. } \frac{J1}{J2}$$

N1 = Eingangsleistung      N2 = Ausgangsleistung

## Tafel V

## MORSE-ALPHABET

*Buchstaben:*

a	.-	i	..	q	---.-	y	---..
b	....	j	..---	r	.-.	z	---..
c	---.	k	---	s	...	ä	---.-
d	...	l	....	t	-	ö	----.
e	.	m	--	u	..-	ü	..---
f	..--	n	-.	v	...-	é	.....
g	---.	o	---	w	.--	à	---.-
h	....	p	---.	x	---.-	ch	-----

*Zahlen:*

1	.-----	6	.....
2	..----	7	---...
3	...---	8	----..
4	....-	9	-----
5	.....	0	-----

*Satzzeichen:*

Punkt	..---.-	Trennung	---.-
Komma	---.-	Alinea	.....
Fragezeichen	..---..	Doppelpunkt	---...
Bindestrich	---.-	Bruchstrich	---.-
Klammer	---.-	Schluß	.....

## Tafel VI

## ALLGEMEINE FORMELN

Antennenhöhe,

effektive (wirksame):  $h_{\text{eff.}} = \frac{E}{\varepsilon}$  [m]für Vertikalantennen:  $h_{\text{eff.}} = 0,636 \cdot h_m$  [m]für L- und T-Antennen:  $h_{\text{eff.}} = \sim 0,6-0,9 \cdot h_m$  [m] $h_m$  = geometrische Höhe = kleinster Abstand des Antennendrahtes von der nächsten geerdeten Fläche.Dämpfungsfaktor, von Spulen:  $\delta = \frac{R}{\omega \cdot L} = \frac{1}{Q}$ Feldstärke:  $\xi = \frac{120 \pi}{A} \cdot \frac{J \cdot h_{\text{eff.}}}{\lambda}$  [V/m]

A = Abstand des Meßplatzes vom Sender in Metern.

J = Senderantennenstrom in Ampere.

Gütefaktor:  $Q = \frac{\omega L}{R} = \frac{1}{\delta}$ Klirrfaktor:  $K = \frac{\sqrt{A_{II}^2 + A_{III}^2 + \dots}}{A_I} \cdot 100 \%$  $A_I$  = Amplitude der Grundwelle. $A_{II, III}$  = Amplituden der entsprechenden Harmonischen.Modulationsgrad:  $fm = \frac{U_1}{U_2} \cdot 100 \%$  $U_1$  = NF-Amplitude. $U_2$  = HF-Amplitude.

Resonanzschärfe oder Kreisgüte  $q = \frac{1}{R} \cdot \sqrt{\frac{L}{C}}$

R = Verlustwiderstand

C = Kreiskapazität

L = Kreisinduktivität

Strahlungswiderstand einer Antenne:

$$R_s = 1580 \left( \frac{h_{\text{eff.}}}{\lambda} \right)^2 [\Omega]$$

Thomsonsche Formel:

Im Resonanzfall sind:

$f$  in Hertz

C in Farad

L in Henry

$$f = \frac{1}{2\pi \sqrt{L \cdot C}}$$

$\lambda$  in cm

L in cm

C in cm

$$\lambda = 2\pi \sqrt{L \cdot C}$$

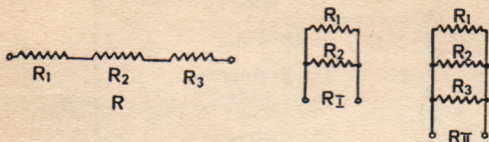
$c = 300000$  km/sec.

$\lambda =$  in m.

$f =$  in kHz.

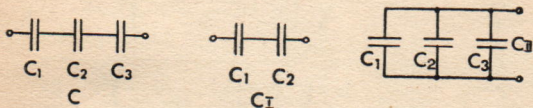
$$\lambda \cdot f = c$$

WIDERSTANDSBEZIEHUNGEN:



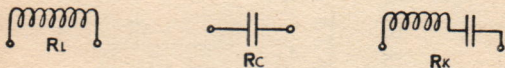
$$R = R_1 + R_2 + R_3 + \dots; R_I = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2}; \frac{1}{R_{II}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \dots$$

KAPAZITÄTSBEZIEHUNGEN:



$$\frac{1}{C} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3} + \dots; C_I = \frac{C_1 \cdot C_2}{C_1 + C_2}; C_{II} = C_1 + C_2 + C_3 + \dots$$

REAKTANZEN:



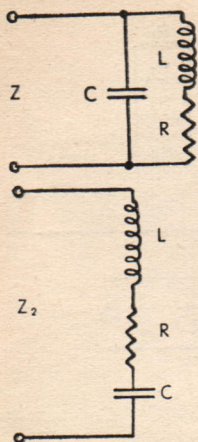
$$R_L = 2\pi fL \quad R_C = \frac{1}{2\pi fC} \quad R_K = 2\pi fL - \frac{1}{2\pi fC}$$

IMPEDANZEN, komplexe:

$$= \sqrt{R^2 + 4\pi^2 \cdot L^2 \cdot f^2} \quad \begin{array}{c} R \\ \text{---} \\ L \\ \text{---} \\ Z \end{array} \quad \begin{array}{c} R \\ \text{---} \\ L \\ \text{---} \\ Z_I \end{array} \quad \begin{array}{c} R \\ \text{---} \\ C \\ \text{---} \\ Z_{II} \end{array} \quad \begin{array}{c} C \\ \text{---} \\ R \\ \text{---} \\ Z_{III} \end{array}$$

$$= \frac{2\pi \cdot f \cdot L \cdot R}{\sqrt{R^2 + 4\pi^2 \cdot L^2 \cdot f^2}} \quad Z_{II} = \sqrt{R^2 + \frac{1}{4\pi^2 \cdot f^2 \cdot C^2}} \quad Z_{III} = \frac{R}{\sqrt{4\pi^2 \cdot C^2 \cdot f^2 \cdot R^2 + 1}}$$

## RESONANZFORMELN:

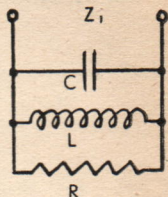


$$Z = \frac{2\pi f L}{4\pi^2 f^2 LC - 1}$$

bei Resonanz:

$$Z = 2\pi f L Q$$

$$Q = \frac{2\pi f L}{R}$$

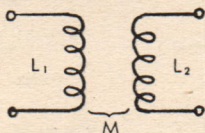


$$Z_1 = \frac{R}{\sqrt{\left(2\pi f C - \frac{1}{2\pi f L}\right)^2 \cdot R^2 + 1}}$$

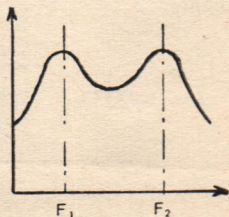
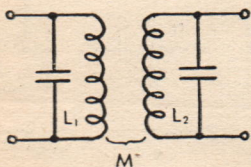
$$Z_2 = \sqrt{\left(2\pi f L - \frac{1}{2\pi f C}\right)^2 + R^2}$$

bei Resonanz:  $Z_2 = R$ 

## KOPPLUNGSKOEFFIZIENT:



$$K = \frac{M}{\sqrt{L_1 \cdot L_2}}$$

UEBERKOPPELTER  
KREIS:

$$f_1 = \frac{f}{\sqrt{1+K}}$$

$$f_2 = \frac{f}{\sqrt{1-K}}$$

## RÖHRENFORMELN

Anodenbelastung:  $U_a \cdot J_a$  [W]Barkhausens Röhrenformel:  $R_i \cdot S \cdot D = 1$ Durchgriff:  $D = \frac{\Delta U_g}{\Delta U_a}$  [-];  $D = \frac{\Delta U_g}{\Delta U_a} \cdot 100$  [%]

$$D = \frac{1}{g}$$

Röhrenverstärkung:  $v = \frac{1}{D} \cdot \frac{R_a}{R_i + R_a}$  [-]Steilheit, statische:  $S = \frac{\Delta J_a}{\Delta U_g} \left[ \frac{\text{mA}}{\text{V}} \right]$ dynamische:  $S_d = \frac{S}{1 + \frac{R_a}{R_i}}$  [-]

Tanksches Stromverteilungsgesetz:

$$\frac{J_g}{J_a} = K \cdot \sqrt{\frac{U_g}{U_a}}$$

Transponierungsverstärkung:  $V = \frac{S_{Tr} \cdot R_a}{1 + \frac{R_a}{R_i}}$  $S_{Tr}$  = Transponierungssteilheit $R_a$  = Röhrenaußenwiderstand $R_i$  = RöhreninnenwiderstandVerstärkungsfaktor:  $g = \frac{\Delta U_a}{\Delta U_g} = \frac{1}{D}$  [-]Widerstand, innerer:  $R_i = \frac{\Delta U_a}{\Delta J_a}$  [ $\Omega$ ]

