

- 26 Elektrische Leitungskupplungen zwischen den Fahrzeugen (Vereinigung mechanischer Kupplungen mit elektrischen Leitungskupplungen bei Eisenbahnfahrzeugen 20 e, 15)

Sicherheits- und sonstige Einrichtungen und Verfahren

- 27⁰¹ Totmanneinrichtungen
 —⁰² Einrichtungen zur Begrenzung der Fahrgeschwindigkeit
 —⁰³ Fahrstromüberwachung
 —⁰⁴ Zähl- und Registriereinrichtungen (42 p)
 —⁰⁵ Meldeeinrichtungen (20 i, 24⁰¹, 24²⁰)
 —⁰⁶ Einrichtungen auf dem Fahrzeug zur Verhütung von Rundfunkstörungen, soweit sie den Bau der Fahrzeugeinrichtung beeinflussen (allgemein 21 a⁴, 76)
 —⁰⁷ Lüftung und Kühlung der elektrischen Einrichtungen (20 c, 24, 25; 21 d¹, 55—58; 21 d², 50)
 —⁰⁸ Schutzvorrichtungen gegen vorschriftswidrige Handhabung von Stromabnehmern, Türen usw. (20 c, 35; 20 f, 6)
 —⁰⁹ Schutzvorrichtungen gegen zu hohe Ströme und Spannungen (21 c, 68—72)
 —¹⁰ Regelung von Hilfsmaschinen, z. B. Lüftermotoren

Elektrische Bremseinrichtungen

- 28 Rein elektrisch wirkende Bremseinrichtungen, Kurzschlußbremsen (20 l, 2)
 29 Regelung von mechanisch oder elektromagnetisch wirkenden Bremseinrichtungen durch Teile der elektrischen Antriebsausrüstung (Bauart der elektromagnetischen Bremsen 20 f, 44)

Besondere elektrische Einrichtungen und Verfahren für die Fahrzeuge von elektrischen Bahnen (20 a; k)

- 30⁰¹ Hoch- und Untergrundbahnen
 —⁰² Hängbahnen
 —⁰³ Einschienenbahnen
 —⁰⁴ Zahnradbahnen
 —⁰⁵ Treidelanlagen
 —⁰⁶ Bahnen besonderer Art

Klasse 21 Elektrotechnik

21 a Elektrische Nachrichtenübermittlung

21 a

21 a¹ Elektrische Telegraphie

21 a¹

Empfänger für Morsetelegraphen und ähnliche Schreibtelegraphen

- 1⁰¹ Morsetelegraph und ähnliche Schreibtelegraphen
 —⁰² Papiertransport und Schreibvorrichtungen (21 a¹, 32⁰¹)
 —⁰³ Farbschreiber, Staubschreiber, chemische Telegraphen
 —⁰⁴ Wahlweiser Anruf von Telegraphenstationen (21 a³, 52)
 —⁰⁵ Automatische Notrufempfänger, Rufwähler (21 a⁴, 57)
 2 Graysche Schreibtelegraphen, Telautographen, Fernschreiber

Sender für Morsetelegraphen und ähnliche Schreibtelegraphen

- 3⁰¹ Sender mit Tastatur und selbsttätige Morsegeber
 —⁰² Sender ohne Tastatur
 —⁰³ Morsetasten und andere Sendetasten
 —⁰⁴ Lehrapparate
 —⁰⁵ Notrufsender, Zeitzeichensender (74 c, 12)
 4 Schaltwerke für Zeigertelegraphen und ähnliche in derselben Leitung liegende Telegraphen

Schaltungen für Telegraphie über Vermittlungsstellen

- 5⁰¹ Handämter (21 a³, 1—13)
 —⁰² Selbstanschlußämter (21 a³, 16—80)
 —⁰³ Überwachungseinrichtungen für Ämter, Mitschreibebetrieb, Rückmelder (21 a³, 68; 21 a², 31)
 —⁰⁴ Fernein- und -ausschaltung von Stationen, Stationsmotoren, Batterien usw. (21 c, 45)
 —⁰⁵ Stromversorgung für Telegraphenanlagen (21 a³, 64)

Automatische Telegraphie

- 6⁰¹ Schaltungen für automatische Telegraphie
- ⁰² Übertragungen zwischen Leitungsabschnitten, Speichervorrichtungen (21 a³, 32; 21 a², 31⁰²)
- ⁰³ Wellenschreiber
- ⁰⁴ Korrektur der Nulllinie

Telegraphie über lange Leitungen und Kabel; Erhöhung der Telegraphiergeschwindigkeit; Verstärkung und Entzerrung der Telegraphierzeichen; Kunstschaltungen (21 e, 31)

- 7⁰¹ Zeichenbildung, Impulskorrektur (21 a³, 67)
- ⁰² Kabeltelegraphie mit Empfangsverstärkung
- ⁰³ Wechselstromtelegraphie
- ⁰⁴ Kunstleitungen und See-Erdleiter
- ⁰⁵ Messung der Verzerrung
- ⁰⁶ Störfreiung (21 a⁴, 22)
- ⁰⁷ Einwirkung auf Sendestromkurven
- ⁰⁸ Trägerstromtelegraphie
- 8 Vorrichtungen zur Herstellung gelochter Sendestreifen
- 9⁰¹ Vielfachtelegraphie mit Resonanz, Allgemeines
- ⁰² Tonfrequenztelegraphie und Tonfrequenzgeneratoren
- ⁰³ Empfangsrelais für Resonanztelegraphie
- ⁰⁴ Filter, mechanische Siebketten für Resonanztelegraphie
- Absatzweise Vielfachtelegraphie (74 b, 11)
- 10⁰¹ mit umlaufenden Verteilern
- ⁰² ohne umlaufende Verteiler
- ⁰³ mit masselosen Verteilern

Typendrucktelegraphen mit Druck auf Papierstreifen

- 11⁰¹ Konstruktionsanordnungen
- ⁰² Konstruktive Anordnungen für Start-Stop-Apparate
- ⁰³ Typenwechseleinrichtungen
- ⁰⁴ Schrittschaltwerke
- ⁰⁵ Kombinierte Druck- und Lochapparate
- ⁰⁶ Schaltungen für Typendrucker
- 12 Drucktelegraphen mit Verwendung gelochter Streifen

Synchronisiervorrichtungen und -schaltungen für Telegraphenanlagen

- 13⁰¹ Örtliche Synchronisierung, Schwingungserzeuger (21 a¹, 35⁰¹, 35⁰², 35¹²)
- ⁰² Besondere Synchronisierzeichen, Start-Stop (21 a¹, 35¹³)
- ⁰³ Dauernd wirksamer Synchronisierstrom (21 a¹, 35¹¹)
- ⁰⁴ Zentrale Synchronisierung (21 a¹, 35³⁰)
- ⁰⁵ Synchronisierüberwachung, besonders stroboskopisch (21 a¹, 35⁴⁰)
- 14 Regel-, Brems- und Aufziehwerke und Kupplungen für Drucktelegraphen (21 a¹, 35⁰³, 35⁰⁵; 21 c, 59)
- 15 Umsetzung von Morsezeichen in Typendruck

Fernsteuerung von Schreibmaschinen

- 16⁰¹ mit unterschiedlichen Stromstoßkombinationen
- ⁰² mit unterschiedlichen Frequenzen
- ⁰³ mit unterschiedlichen Stromstärken und Spannungen
- ⁰⁴ mit unterschiedlicher Stromstoßdauer
- ⁰⁵ Schreibmaschinen zum Abdruck gesprochener Laute
- 17 Telegraphen für Blattdruck (15 e, 5, 9)
- 18 Typendrucktelegraphie nach dem Rowlandschen Verfahren
- 19 Erdtelegraphie (21 a⁴, 66⁰²)

Relais für Telegraphie, Konstruktionen und Schaltungen (21 g, 4)

- 20⁰¹ Polarisierte Relais (20 i, 29; 21 a³, 61; 21 g, 4)
- ⁰² Neutrale Relais (21 a³, 61; 21 g, 4)
- ⁰³ Wechselstromrelais (20 i, 29; 21 a³, 61¹⁰)

- 20⁰⁴ Pneumatische und mechanische Relais
- ⁰⁵ Relais mit Flüssigkeit, Staub und Gas
- ⁰⁶ Elektrostatische Relais, Zeitrelais, Verzögerungsrelais, Relaisunterbrecher (20 i, 29; 21 g, 4; 21a³, 61)
- ⁰⁷ Relais mit mehreren Ankern, Stufenrelais (21 a³, 61; 21 g, 4)
- ⁰⁸ Relaiskontakte (20 i, 29; 21 a³, 61³⁰; 21 g, 4)
- ⁰⁹ Relaisschaltungen (20 i, 29)
- ¹⁰ Repeater
- 21 Geheimtelegraphie (21 a¹, 33⁶⁰; 21 a², 37⁰¹; 21 a⁴, 52)
- 22 Telegraphische Klopfer und Weckvorrichtungen
- 23 Benutzung von Starkstromleitungen für Telegraphie (21 a², 39²⁰)

Duplex- und Quadruplextelegraphie, Gegensprechen (21 a⁴, 50, 51)

- 24⁰¹ Duplex- und Quadruplextelegraphie mit Gleichstrombetrieb
- ⁰² Duplexverkehr mit Wechselstrombetrieb
- ⁰³ Duplexverkehr mit Gleich- und Wechselstrom
- ⁰⁴ Halbduplex
- ⁰⁵ Meßschaltungen bei Duplexverkehr

Telegraphie und Telephonie auf demselben Leitungsdraht

- 25⁰¹ Allgemeines
- ⁰² Unterlagerungstelegraphie
- 27⁰¹ Schutz gegen Störungen durch andere Leitungen (21 c, 68)
- ⁰² Blitzschutzeinrichtungen bei Telegraphenanlagen (21 c, 72)
- 31 Telegraphie mit photographischer Registrierung (57 d, 1)

Elektrische Bildübertragung und elektrisches Fernsehen (lichtelektrische Zellen 21 g, 29; Lichtrelais 21 g, 4⁰⁶; Lichtventile, Lichtmodulatoren 21 g, 4⁰⁷)

Anordnungen zur Zerlegung, Aufnahme und Wiedergabe

- Telegraphenapparate für Bild-, Druck- und Schriftzeichenübertragung
- 32⁰¹ Schreibvorrichtungen, Stifte, Elektroden, Bänder
- ⁰² Trommelkonstruktionen
- ⁰³ Antriebsmechanismus, Fortschaltung (Motoren und Uhrwerke 21 a¹, 35⁰⁶, 35⁰⁴)
- ⁰⁴ Besondere Ausbildung von Übertragungsverfahren
- Zwischenaufzeichnungen nicht-optischer Art (Filme 21 a¹, 34⁵⁰)
- ¹⁰ Zwischenklischees allgemeiner Art
- ¹¹ Magnetische und Kondensator-Aufzeichnungen
- ¹² Statistische Verfahren
- Verfahren zur Bildaufteilung
- ²⁰ Einzelabtastung, punktweise, zeilenweise, unregelmäßig
- ²¹ Mehrfachabtastung, Bildunterteilung
- ²² Aufnahme des Gesamtbildes, gleichzeitig
- Mittel zur Bildaufteilung und -zusammensetzung
- ³⁰ Rotierende Scheiben
- ³¹ Endlose Bänder
- ³² Trommeln mit Löchern und Linsen oder Spiegeln
- ³³ Rotierende Spiegel und Spiegelräder
- Schwingende, mechanisch oder frequenzerregte Spiegel und Kristalle (21 a¹, 35⁰¹; 21 a⁴, 8⁰², 10)
- ³⁵ Masselose Zerlegungseinrichtungen, Kathodenstrahlröhren (21 g, 13²¹—13²⁹; 42 g, 9⁰¹; Kipp-schwingungen 21 a¹, 35²¹)
- ³⁶ Unsichtbare und Röntgenstrahlen
- Aufnahme der optischen Energie
- ⁴⁰ Selen- und Photozellen (21 g, 29⁰¹, 29¹⁰)
- ⁴¹ Zellenstromverstärkung, Schaltungen der Zellen (21 a², 41⁰¹; Trägerfrequenzerzeugung 21 a¹, 33¹⁰)
- Wiedergabe der optischen Energie
- ⁵⁰ Lichtrelais, Kerrzellen (21 a¹, 34⁰²; 21 g, 4⁰⁶)

- 32⁵¹ Gasentladungslampen mit negativem Glimmlicht (21 f, 85; 21 g, 12⁰¹)
- 52 Gasentladungslampen mit positiver Säule (21 f, 82⁰¹—82⁰⁶; 21 g, 12⁰¹)
- 53 Quecksilberdampflampen (21 f, 82⁰¹)
- 54 Kathodenstrahlröhren (21 g, 13²¹—13²⁹, 29³⁰; 42 g, 9⁰¹)
- 55 Sonstige Lichtquellen (21 f, 86)

Anordnungen zur Übertragung

- 33⁰¹ Kommutatorübertragung
- 10 Optisch-elektrische und elektrische Trägerfrequenzerzeugung
- 11 Optisch-mechanische Trägerfrequenzerzeugung
- 20 Allgemeine Modulationsverfahren (21 a⁴, 14⁰¹)
- 21 Verwendung von Zwischenfrequenzen
- 22 Verwendung von Hilfssendern, Relais-schaltungen (21 a⁴, 55, 56)
- 30 Frequenzunterdrückung, Frequenzgemischübertragung (21 a⁴, 54)
- 31 Frequenzaufteilung
- 40 Impuls- und Bildstrom-Ver- und Entzerrung, Liniensteuerung
- 50 Störungsvermeidung, Fadingerscheinungen (21 a⁴, 22⁰¹, 22⁰⁶)
- 51 Regelung des Empfangsstroms und Verstärkungsgrades (21 a⁴, 21; Bildumkehr 21 a¹, 34²²)
- 52 Reichweite der Übertragungen, Eigenschaften des Übertragungsweges
- 60 Geheime Übertragung (21 a¹, 21; 21 a², 37⁰¹; 21 a⁴, 52)
- 70 Anruf- und Empfangsschaltungen (21 a⁴, 57)
- 71 Verstärkung, Gleichrichtung

Zusatz-einrichtungen am Sender und Empfänger

- 34⁰¹ Spiegel, Glasplatten und -stäbe, Graukeile, Linsen, Quarz
- 02 Schirme, Blenden, Bildfenster (42 h, 23²⁷)
- 03 Membranen, Interferenzerscheinungen
- 04 Gesellschafts- und Gegenfernsehen, Kontrollbilder
- Bildverbesserung
- 10 Optische Mittel zur Aufhellung, Rasterverwischung, Schleierbeseitigung
- 11 Elektrische Mittel hierzu
- 12 Bildergänzung, Überblendung
- Bildcharakter-Änderung, Bildumkehr
- 20 durch optische Mittel vor der Übertragung
- 21 durch optische Mittel nach der Übertragung
- 22 durch elektrische Mittel
- Farbige Bilder
- 30 Übertragung von Bildern in verschiedenen Tönungen mittels Lochstreifens
- 31 Übertragung farbiger Bilder
- 32 Farbwirkungen von Lichtquellen, Farbfilter, farbige Tinten
- 40 Stereoskopische und plastische Bilder
- Bild und Ton
- 50 Übertragung von Bild- und Tonaufzeichnungen (57 a, 61)
- 51 Direkte Bild-Ton-Übertragung
- 52 Optophonische Verfahren
- 53 Aufbau der Aufnahme- und Wiedergabeeinrichtungen im Bild-Ton-Funk
- 60 Zusammenbau von Bildaufnahme- und Wiedergabeapparaten

Synchronisierung

- Antriebsmittel
- 35⁰¹ Mechanische Schwingungserzeugung, Stimmgabeln
- 02 Optische und elektrische Schwingungserzeugung (Ablenkspannungen 21 a¹, 35²⁰)
- 03 Motoren, auch in Verbindung mit Regelwerken und Bremsen
- 04 Uhrwerke, Pendel
- 05 Kupplungen
- Taktgabe und Korrektur örtlicher Antriebe
- 10 Impulsverstärkung, Trennung von Bild- und Taktimpulsen
- 11 Beeinflussung der Antriebsmittel direkt durch übertragene Ströme
- 12 Beeinflussung der Antriebsmittel durch Bildung von Korrekturgrößen

- 35¹³ Start-Stop-System (21 a¹, 13⁰²)
- ²⁰ Erzeugung von Ablenkspannungen für schwingende Systeme (21 g, 13²³)
- ²¹ Kippschwingungen (Kippschwingungen allgemein 21 g, 38; für weitere Sonderzwecke 21 c, 28⁰²; 51 f, 2⁰³; 74 d, 8⁰⁴, 8⁵⁴; 83 d, 5)
- ³⁰ Zentrale Synchronisierung und Netzantrieb (21 a¹, 13⁰⁴)
- Gleichlauf-Überwachung und Phaseneinstellung
- ⁴⁰ Stroboskopische Verfahren (21 a¹, 13⁰⁵)
- ⁴¹ Mechanische Phaseneinstellung, auch mittels Kupplungen
- ⁴² Elektrische Phaseneinstellung
- ⁵⁰ Synchronlauf von Bildaufzeichnungsträgern mit der Zerlegereinrichtung
- ⁵¹ Synchrone Bild- und Tonwiedergabe
- 36 Für die Nachrichtentechnik allgemein verwendbare elektrische Impulse, Erzeugung, Verstärkung, Verformung und Übertragung (Impulsbildung, -Korrektur und -Übertragung für Telegraphie 21 a¹, 7; Bildimpulsverformung 21 a¹, 33⁴⁰; Synchronisierimpulse für Bildtelegraphie und Fernsehen 21 a¹, 35¹⁰; Stromstoßgeber für Fernsprech-Wählanlagen 21 a³, 16, 17, 67; Schwingungserzeugung durch Röhrensender 21 a⁴, 8; HF-Tastschaltungen 21 a⁴, 16; Impulspeilung 21 a⁴, 48²³; Entfernungsmessung und Rückstrahlpeilung mittels Impulsen 21 a⁴, 48⁶¹, 48⁶³; 74 d, 6¹⁴; Fernsteuerungen mittels elektr. Impulse 21 c, 45—47; Impulse für Starkstrom 21 d³, 3⁰¹—3⁰³; Kippschwingungen, Erzeugung allgemein, Multivibratoren 21 g, 38; Fernmessung mittels Impulsen 74 b, 8⁰⁵—8⁰⁸)

21 a² Telephonie und elektrisch-akustische Schallaufnahme und -wiedergabe (Schallaufzeichnung und Sprechmaschinen 42 g)

21 a²

Mikrophone, Telephone und Lautsprecher

- 1⁰¹ Elektromagnetische Schallgeräte, allgemein
- ⁰² mit Vorrichtungen zum Ausgleich der Anziehungskraft, mit ausbalanciertem Anker, vierpolige Magnetsysteme usw.
- ⁰³ mit Einstellvorrichtungen für Magnetpole und Anker
- ⁰⁴ mit Magnetostriktion
- 2⁰¹ Elektrodynamische Schallgeräte (74 d, 6⁰⁵)
- ⁰² mit besonderen Vorrichtungen zur Schwingspulenlagerung
- 3 Elektrostatische Schallgeräte (74 d, 6¹⁰)
- 4 Elektrothermische Schallgeräte
- 5⁰¹ Mikrophone mit veränderlichem Widerstand
- ⁰² mit einzelnen Elektroden, ohne Kohlekörnerfüllung
- ⁰³ mit mehreren Kohlekörnerkammern
- ⁰⁴ mit senkrecht zur Schallrichtung durchflossener Füllung
- ⁰⁵ mit plastischer Füllmasse
- ⁰⁶ in Differentialschaltung
- ⁰⁷ Schüttelmikrophone
- ⁰⁸ Brustmikrophone
- ⁰⁹ Mehrseitig besprochene Mikrophone
- ¹⁰ Starkstrommikrophone mit und ohne Kühlvorrichtung
- ¹¹ Flüssigkeitsmikrophone
- ¹² Füllmasse für Mikrophone
- 6 Druckluftlautsprecher, einschließlich Flammenlautsprecher (74 d, 3⁰¹)
- 7 Schallgeräte mit ionisierter Gasstrecke
- 8 Piezoelektrische Schallgeräte (74 d, 6⁰⁶)
- 9 Mikrophone mit lichtempfindlicher Zelle
- 10 Schallgeräte mit mehreren Antrieben verschiedenen Systems (21 a², 16⁰⁵)
- 11 Membranen für Schallgeräte (42 g, 3⁰¹, 3⁰³)
- 12⁰¹ Haltevorrichtungen für Großflächenmembranen (42 g, 3⁰²)
- ⁰² Haltevorrichtungen für Kleinmembranen (42 g, 3⁰²)
- ⁰³ Spannvorrichtungen für Großflächenmembranen
- ⁰⁴ Spannvorrichtungen für Kleinmembranen
- ⁰⁵ Verschlüsse für Mikrophone und Telephone (21 a², 19⁰¹, 24⁰⁴)
- 13⁰¹ Dämpfende Halterung des Membranrandes (42 g, 3⁰²)
- ⁰² Besondere Ausbildung der Membran zur Dämpfung (42 g, 3⁰¹)
- ⁰³ Veränderbare Membrandämpfung
- 14⁰¹ Schallführungen, Resonanz-Gehäuse, Böden und Schallwände (42 g, 6⁰⁵, 6⁰⁷)
- ⁰² Schalltrichter (42 g, 6⁰²)

- 14⁰³ Schallführung durch Großflächenmembranen
- ⁰⁴ Mehrfachschallführungen (42 g, 6⁰⁶)
- ⁰⁵ Einsprachen für Mikrophone

Hilfsgeräte

- 15⁰¹ Schallrohre, Schläuche, Mithörvorrichtungen (42 g, 6⁰⁶)
- ⁰² Telephonstützen
- ⁰³ Telephonkissen, Schallschützer
- ⁰⁴ Kopfbügel (21 a², 23⁰¹)
- ⁰⁵ Kappen
- ⁰⁶ Antiseptische Zwischenlagen (30 i, 1—6)
- ⁰⁷ Antiseptische Verschlüsse
- ⁰⁸ Desinfiziervorrichtungen an Fernsprechern

Anordnungen und Schaltungen für die Übertragung akustischer Darbietungen wie Konzerte, Theater, Vorträge usw. (21 a³, 49¹⁰; soweit hochfrequent 21 a⁴)

- 16⁰¹ Mikrophon- und Lautsprecherbetriebsschaltungen, Verteilungsanlagen, Horchmikrophonschaltungen, Wechselsprech-Lautsprecheranlagen (42 g, 1⁰³)
- ⁰² Lautsprecheranlagen
- ⁰³ Plastisches und stereoakustisches Hören
- ⁰⁴ Einrichtungen zur klangtreuen Wiedergabe, besondere Wahl und Aufstellung der Lautsprecher
- ⁰⁵ Verschieden abgestimmte Aufnahme- und Wiedergabegeräte (21 a², 10)
- ⁰⁶ Ferndirigieren

Schwerhörigengeräte, elektrische Ausbildung (medizinischer Teil 30 d, 28, 29)

- 17⁰¹ Knochentelephone (21 a², 19⁰²)
- ⁰² Kleintelephone
- ⁰³ Mikrophontelephongeräte

Verstärker und Verstärkerschaltungen

- 18⁰¹ Röhrenverstärker für akustische Frequenzen und Röhrenverstärker allgemein (Röhrenverstärker in Verbindung mit Hochfrequenzempfängern und -verstärkern 21 a⁴, 29⁰¹)
- ⁰² Gleichstrom- und Photozellenverstärker (21 a¹, 7⁰¹, 33⁷¹, 35¹⁰)
- ⁰³ Telephon-Mikrophonverstärker
- ⁰⁴ Kopplungs- und Entzerrerschaltungen (21 a², 41⁰⁴, 36¹³; 21 a⁴, 74)
- ⁰⁵ Rückkopplungsschaltungen (21 a⁴, 29⁰²)
- ⁰⁶ Schaltungen zur Unterdrückung der Schwingneigung (21 a⁴, 29⁰⁵)
- ⁰⁷ Lautstärkereglung (21 a¹, 33⁵¹; 21 a², 36¹⁴, 41⁰⁶, 21 a⁴, 29⁰³; 42 g, 8⁰¹—8⁰⁶)
- ⁰⁸ Verstärker und Verstärkerschaltungen verschiedener Art (21 a⁴, 27; 42 g, 1⁰⁴)
- ⁵⁰ Elektrische Untersuchungsmethoden von elektroakustischen Schallaufnahme- und Wiedergabegeräten (42 g, 1⁰¹)
- 19⁰¹ Mikrotelephone verschiedener Bauart, Fernsprechhörer
- ⁰² Knochen-Mikrotelephone
- ⁰³ Wasserdichte und Tauchermikrophone
- 20⁰¹ Zusammenbau und Konstruktion von Fernsprechapparaten mit Ausnahme der Nummernscheiben und Zubehörteile für Selbstanschlußapparate (21 a³, 16⁴⁰), Gehäuse
- ⁰² Gabelstützen
- ⁰³ Vom Handfernsprecher beeinflusste selbsttätige Umschalteneinrichtungen
- ⁰⁴ Vom Teilnehmer beeinflusste Umschalteneinrichtungen, z. B. Linienwähleinrichtungen (21 a³, 13)

Zusatzgeräte für Fernsprechstellen

- 23⁰¹ Hörerhalter am Kopf, auch Haltevorrichtungen an Hörern
- ⁰² Hörerhalter mit Armen, Gelenken (21 a², 15⁰²)
- ⁰³ Armstützen (21 a², 15⁰²)
- ⁰⁴ Schnurschützer und Schnurführungen (8 d, 21¹³; 21 c, 21⁰³)
- ⁰⁵ Schnuraufwickler
- ⁰⁶ Konsole und Tische in Verbindung mit Fernsprechapparaten
- ⁰⁷ Teilnehmerverzeichnisse in Verbindung mit Fernsprechapparaten (11 e, 28)
- ⁰⁸ Beleuchtung der Fernsprechapparate
- ⁰⁹ Sperrvorrichtungen (21 a³, 16³², 77, 80)

- 24⁰¹ Mithörverhinderung, besondere Mundstücke
- ⁰² Fernsprechzellen
- ⁰³ Kopfzellen, Nischen
- ⁰⁴ Verschlüsse an der Einsprache
- 27⁰¹ Fernsprechumschalter und Zubehörteile, Schränke und Umschalteneinrichtungen (21 a³, 26)
- ⁰² Klinken, Klinkenstreifen und Stöpsel
- ⁰³ Kippschalter
- ⁰⁴ Drucktasten
- ⁰⁵ Schalter besonderer Bauart
- ⁰⁶ Lötösenstreifen
- ⁰⁷ Sicherungen
- 29⁰¹ Signalvorrichtungen, Magnetinduktoren (74 a, 5)
- ⁰² Fallklappen und Fallklappenstreifen
- ⁰³ Lampen und Lampenstreifen
- ⁰⁴ Schauzeichen
- ⁰⁵ Anrufsummer (74 a, 11)
- 30 Niederfrequenzüberträger für allgemeine elektroakustische Zwecke, Sprech- und Drosselspulen für Stationsschaltungen (21 c, 5²³; 21 d², 48, 49, 50; 21 a⁴, 74, 28; 21 g, 31^{01—31⁰³})

Aufzeichnung des Telephonanrufes und automatische Antwortgeber

- 31⁰¹ Aufzeichnung des Telephonanrufes durch Zählwerke (42 p, 3)
- ⁰² Telegraphen am Fernsprecher (74 c, 1)
- ⁰³ Rückmelder
- 32⁰¹ Aufzeichnung auf Walzen, Platten
- ⁰² Aufzeichnung auf Stahlband, Stahldraht
- ⁰³ Automatischer Antwortgeber
- ⁰⁴ Automatische Antwortgeber mit Aufzeichnung des Anrufs (in Verbindung mit Bildschauapparaten 57 a, 64, 72; photographisches Aufzeichnen telephonischer Schallschwingungen 42 g, 9)

Schaltungen für Fernsprechteilnehmerstationen

- 34⁰¹ Mikrophon- und Hörer-Schaltungen, allgemein
- ⁰³ Anschaltung von Verstärkern, Lautsprechern und zusätzlichen Mikrophonen
- ⁰⁴ Schutzschaltungen gegen Leitungsgeräusche und Überspannungen
- ⁰⁵ Schaltungen zum Verhindern des Hörens der eigenen Sprache im Telephon, Ausgleichsübertrager und Gabelschaltungen (für Leitungen 21 a², 36⁰³)

Schaltungen für den Fernsprechverkehr über lange Leitungen (Telegraphie und Fernsehen 21 a¹; Fernmessen 74 b; Fernsteuern 21 c)

- 36⁰¹ Übertragungssysteme, Zweidraht-Vierdraht-Seekabelverbindungen (21 a¹, 7^{01—7⁰⁸}, 25⁰¹, 25⁰²)
- ⁰² Konferenzschaltungen, Gegensprecheinrichtungen, Zentralgabeln (21 a³, 49⁰¹, 49¹⁰; 21 a², 16⁰¹)
- ⁰³ Ausgleichsübertrager und Gabelschaltungen (für Teilnehmerstationen 21 a², 34⁰⁵)
- ⁰⁴ Nachbildungen (21 a¹, 7⁰⁴, 25⁰¹, 25⁰², 21 g, 34)
- ⁰⁵ Anspannungsschaltungen, Scheinwiderstandsumbildungsnetzwerke, Ringübertrager (21 c, 5¹¹, 5²³)
- ⁰⁶ Einrichtungen zur Rufstromumsetzung (Rufempfänger 21 a³, 57⁴⁰; Rufstromerzeuger 21 a³, 63³⁰)
- ⁰⁷ Umschaltung von Verstärkern u. dgl. entsprechend der Sprechrichtung
- ¹⁰ Beseitigung von Fehlern in Fernsprechkreisen und zugehörige Meßverfahren (21 e, 29¹⁰, 30, 32; 21 a⁴, 71)
- ¹¹ Nebensprechmessung und -beseitigung (21 c, 4⁰¹)
- ¹² Echo- und Rückkopplungssperren (21 a⁴, 49—51)
- ¹³ Frequenzabhängige Amplitudenmessung, -reglung und -entzerrung (21 a², 18⁰⁴, 41⁰⁴), Phasenentzerrung (21 a¹, 6⁰⁴, 7⁰⁵)
- ¹⁴ Frequenzunabhängige Amplitudenmessung und -reglung, Dynamikreglung (21 a², 41⁰⁶; 21 a⁴, 11, 29⁰³)
- ¹⁵ Störfreiungsschaltungen (21 c, 4^{10—4¹⁴})
- ²⁰ Mehrfachausnutzung der Leitungen durch besondere Schaltung der Leitungen, Phantomkreisbildung

- 36²¹ Mehrfachausnutzung der Leitungen durch wechselseitige Übertragung (21 a¹, 10⁰²; 21 a², 37; 21 a⁴, 49)
- ²² Einengung und Erweiterung des Frequenzbereiches
- ²³ Übertragung über mehrere Wege, Änderung der Frequenzverteilung (21 a², 37⁰²)

Fernsprechgeheimverkehrsschaltungen (21 a¹; 21; 21 a⁴, 52)

- 37⁰¹ Allgemeine Geheimübertragungssysteme
- ⁰² Vertauschung von Frequenzbändern
- ⁰³ Zeitliche Verschiebung der Übertragung
- 38 Sicherheitsschaltungen zur Aufrechterhaltung des Verkehrs bei Leitungsbruch

Trägerfrequente Nachrichtenübermittlung über Leitungen (Telegraphie und Fernsehen 21 a¹; Fernmessen 74 b; Fernsteuern 21 c)

- 39¹⁰ über Fernsprechleitungen
- ²⁰ über Starkstromleitungen, Elektrizitätswerktelephonie
- ³⁰ Drahtfunk (niederfrequente Verteilungsanlagen 21 a², 16⁰¹)
- ⁴⁰ Verkehr mit Fahrzeugen, insbesondere Eisenbahnzügen, unter Benutzung von Richtleitungen längs der Strecke, Zugtelephonie (20 i, 35)
- ⁵⁰ über dielektrische Leiter, z. B. Hohlraumleiter

Fernsprechverstärker

- 41⁰¹ Allgemeine Verstärkerschaltungen, Zweidraht-, Vierdraht-, Einweg-, Seekabelverstärker (21 a², 18⁰¹, 36⁰¹; 21 a¹, 7⁰¹; 21 a³, 57⁰¹)
- ⁰² Endverstärker (21 a³, 57⁰¹, 57¹⁰)
- ⁰³ Anpassungsschaltungen an den Sender oder Verbraucher (Siebketten 21 g, 34; 21 a⁴, 14⁰¹, 29⁰⁶)
- ⁰⁴ Kopplungsschaltungen zwischen zwei Röhren und Entzerrerschaltungen (21 a², 18⁰⁴, 36¹³; 21 a⁴, 74)
- ⁰⁵ Schaltungen zur Unterdrückung der Schwingneigung (21 a², 18⁰⁶; 21 a⁴, 29⁰⁵)
- ⁰⁶ Lautstärkereglung (21 a⁴, 29⁰³; 21 a¹, 33⁵¹; 21 a², 18⁰⁷, 36¹⁴; 42 g, 8⁰¹—8⁰⁶)
- ⁰⁷ Verstärker-Überwachungs- und -Prüfschaltungen (21 a⁴, 71)

21 a³

21 a³ Fernsprechvermittlung

Von Hand bediente Vermittlungseinrichtungen

- 1 mit eigener Anruf- und eigener Mikrophonbatterie
- 2 mit eigener Anruf- und zentraler Mikrophonbatterie
- 3 mit zentraler Anruf- und eigener Mikrophonbatterie
- 4 am Arbeitsplatz im Ortsverkehr
- Hilfseinrichtungen für den Arbeitsplatz im Ortsverkehr
- 5⁰¹ für den Nachtbetrieb
- ¹⁰ Signalgabe vom Teilnehmer zur Vermittlungsstelle und umgekehrt
- ²⁰ Verschiedenes
- 6 Verbindungseinrichtungen zwischen den Arbeitsplätzen eines Ortsamtes, Dienstleitungsverkehr
- Verbindungseinrichtungen zwischen mehreren Ämtern
- 8⁰¹ zur Anruf- und Schlußzeichengabe
- ¹⁰ zur Signalgabe, besondere Signale
- ²⁰ Verschiedenes
- 11 Verbindungseinrichtungen mit Gruppenwahl durch den Teilnehmer
- Verbindungseinrichtungen für Nebenstellenanlagen mit zentraler Vermittlung
- 12⁰¹ allgemeine Anordnungen
- ¹⁰ Einrichtungen zur Rückfrage
- ²⁰ Signalgabe an die Vermittlungsstelle, Gesprächsweitergabe
- Verbindungseinrichtungen für Nebenstellenanlagen ohne zentrale Vermittlung
- 13⁰¹ Linienwähleranlagen (21 a², 20⁰⁴)
- ¹⁰ Reihenanlagen
- ²⁰ Parallelschaltanlagen
- ³⁰ Stationen besonderer Bauart, Vorschaltstationen, Zwischenstellen
- 13⁴⁰ Rückfrageschaltungen
- ⁵⁰ Besondere Schaltungen, Gesprächsweitergabe
- ⁶⁰ Bauliche Einzelheiten für diese Anlagen

Vermittlungseinrichtungen mit ganz- oder halbselbsttätigem Betrieb

Stromstoßgeber an der Teilnehmerstelle

- 16 01 Einrichtungen zur Stromstoßgabe, die bei einmaliger Betätigung eines Schaltgliedes eine Stromstoßreihe aussenden
- 10 Einrichtungen zur Stromstoßgabe, die auf die zu wählende Nummer eingestellt werden und alle zum Anruf erforderlichen Stromstoßreihen selbsttätig aussenden
- 20 Einrichtungen zur Stromstoßgabe, die außer zur Aussendung der zum Anruf erforderlichen Stromstoßreihen auch zur Übermittlung besonderer Zeichen an den gerufenen Teilnehmer dienen
- 21 Bauliche Einzelheiten der Stromstoßgeber
- 30 Zubehör zu den Stromstoßgebern
- 31 Beleuchtung der Stromstoßgeber
- 32 Sperrung der Stromstoßgeber (21 a³, 77)
- 40 Einbau der Stromstoßgeber

Stromstoßgeber in der Vermittlungsstelle

- 17 01 Maschinenzahlengabe
- 10 Drehwählerzahlengabe
- 20 Relaiszahlengabe

Wähler mit in einer Richtung beweglichen Schaltarmen

- 20 01 Schrittschaltantrieb und kreisförmige Einstellbewegung der Schaltarme
- 02 Schrittschaltantrieb und geradlinige Einstellbewegung der Schaltarme
- 03 Bauliche Einzelheiten für diese Wähler
- 04 Schaltungsanordnungen für den Antrieb dieser Wähler
- 10 Gleichförmiger Antrieb und kreisförmige Einstellbewegung der Schaltarme
- 11 Gleichförmiger Antrieb und geradlinige Einstellbewegung der Schaltarme
- 12 Bauliche Einzelheiten für diese Wähler
- 13 Schaltungsanordnungen für den Antrieb dieser Wähler

Wähler mit in mehreren Richtungen beweglichen Schaltarmen

- 21 01 Schrittschaltantrieb bei einer geradlinigen und einer kreisförmigen Einstellbewegung der Schaltarme
- 02 Schrittschaltantrieb bei zwei geradlinigen Einstellbewegungen der Schaltarme
- 03 Schrittschaltantrieb bei zwei kreisförmigen Einstellbewegungen der Schaltarme
- 04 Bauliche Einzelheiten für diese Wähler
- 05 Schaltungsanordnungen für den Antrieb dieser Wähler
- 10 Gleichförmiger Antrieb einer geradlinigen und einer kreisförmigen Einstellbewegung der Schaltarme
- 11 Gleichförmiger Antrieb bei zwei geradlinigen Einstellbewegungen der Schaltarme
- 12 Gleichförmiger Antrieb bei zwei kreisförmigen Einstellbewegungen der Schaltarme
- 13 Bauliche Einzelheiten für diese Wähler
- 14 Schaltungsanordnungen für den Antrieb dieser Wähler

Wähler mit ortsfesten Schaltgliedern

- 22 01 Relaiswähler
- 10 Koordinatenwähler

Wähler besonderer Bauart

- 23 01 Druckluftwähler
- 10 Großgruppige Wähler
- 20 Verschiedene Wählerbauarten

Zusammenbau von Wählern und Relais (21 a², 27 01)

- 26 01 Zylinderförmige Kontaktbänke für Wähler
- 02 Flachbankkontaktbänke
- 03 Kontaktbänke besonderer Bauart, Blankdrahtvielfachbänke
- 04 Verdrahtung der Kontaktbänke
- 10 Wählergestelle und Zubehör
- 20 Relaisgestelle und Zubehör

Schaltungsanordnungen für Nummernstromstoßempfänger

- 28 01 Schaltungseinzelheiten, Prüfen, Rufen

- 28⁰² Wählersignale, Durchdrehen, Fangschaltung
- ¹⁰ Gruppenwähler, Ferngruppenwähler
- ²⁰ Fern- und Ortsleitungswähler
- ³⁰ Mehrfachleitungswähler
- ⁴⁰ Leitungswähler mit Weiterleitung der Stromstoßgabe
- ⁵⁰ Doppelbetriebswähler
- ⁶⁰ Bezeichnungswähler
- Schaltungsanordnungen für Freiwähler
- 29⁰¹ Vorwähler
- ¹⁰ mit gemeinsamem Anruf- und Trennrelais
- 30⁰¹ Anrufsucher
- ¹⁰ mit gemeinsamem Anruf- und Trennrelais
- ²⁰ mit Teilung in Haupt- und Untergruppen
- ³⁰ Wählersucher, Anrufordner, Kettenschaltungen
- Schaltungsanordnungen für mehrfache freie Wahl
- 31⁰¹ in der zweiten Vorwahlstufe
- ¹⁰ in der zweiten Anrufsucherstufe
- ²⁰ hinter der Gruppenwahlstufe, Misch- und Zwischenwähler
- ³⁰ hinter dem Leitungswähler, Nachwähler
- Schaltungsanordnungen für Speicherbetrieb
- 32⁰¹ mit vorwärtiger Stromstoßgabe
- ¹⁰ mit rückwärtiger Stromstoßgabe
- ²⁰ mit Umrechnung
- ³⁰ mit Nummernanzeige (21 a³, 62¹⁰)
- ⁴⁰ mit Hilfsspeichern
- ⁵⁰ mit Stromstoßgabe in Tonfrequenz
- Verbindungsleitungen und -einrichtungen zwischen Vermittlungsstellen gleicher oder verschiedener Bezirke
- 34⁰¹ mit Richtung ungerichteter Verbindungsleitungen
- ¹⁰ mit selbsttätiger Stromstoßgabe zur Richtung
- ²⁰ für zweiadrigen Verbindungsverkehr
- ³⁰ für doppeltgerichtete Verbindungsleitungen
- Verbindungsherstellung für Teilnehmer verschiedener Verkehrsberechtigung
- 36⁰¹ mit besonderer Ausbildung der dem Teilnehmer zugeordneten Einrichtungen
- ¹⁰ ohne besondere Ausbildung der dem Teilnehmer zugeordneten Einrichtungen
- Verbindungsherstellung zwischen Unter- und Hauptvermittlungsstellen
- 37⁰¹ mit Freigabe der in der Untervermittlungsstelle zunächst belegten Verbindungseinrichtung
- ¹⁰ mit Umschaltung der in der Untervermittlungsstelle zunächst belegten Verbindungseinrichtung und Freigabe der zunächst belegten Verbindungsleitung
- 38 Verbindungseinrichtungen mit getrennten Einstell- und Sprechwegen
- 41 Verbindungsverkehr automatisch-manuell
- 42 Verbindungsverkehr manuell-automatisch
- 45 Arbeitsplätze in Fernämtern
- Verbindungseinrichtungen für mehrfach ausgenutzte Leitungen (21 a¹, 25)
- 46⁰¹ Gleichzeitige Übermittlung mehrerer Signale über die gemeinsame Leitung
- ¹⁰ Zeitlich verschobene Übermittlung mehrerer Signale über die gemeinsame Leitung
- Verbindungseinrichtungen für Fernsprechanlagen mit Hochfrequenzbetrieb (21 a², 39)
- 47⁰¹ Einrichtungen zur Verbindung mehrerer Hochfrequenz-Fernsprechanlagen untereinander
- ¹⁰ Einrichtungen zur Verbindung von Hoch- und Niederfrequenz-Fernsprechanlagen miteinander
- Vermittlung von Gesprächen oder Zeichen besonderer Art über Fernsprechleitungen
- 49⁰¹ Gruppen-, Konferenzgesprächsvermittlung (21 a², 36⁰²)
- ¹⁰ Rundfunkvermittlung (21 a⁴, 55, 56)
- ²⁰ Notrufvermittlung (74 c, 15—17)
- ³⁰ Personenrufvermittlung (74 c, 12²¹)
- Schaltungsanordnungen für an eine Verbindungsleitung zentral angeschlossene Teilnehmerstellen, Gruppenstellen (21 a³, 54⁰¹, 54¹⁰)
- 51⁰¹ ohne Verkehr der Teilnehmer untereinander
- ¹⁰ mit Verkehr der Teilnehmer untereinander

- Gesellschaftsleitungen mit wahlweisem Anruf
- 52 01 mit schrittweise gesteuerten Schrittschaltwerken auf jeder Teilnehmerstelle
- 02 mit Speichern und Umrechnern
- 03 mit besonderen Gleichstelleinrichtungen
- 10 mit Abzweigstellen und folgezeitiger Durchschaltung der Leitungen an den Teilnehmerstellen
- 20 mit Relaiswählern auf jeder Teilnehmerstelle
- 53 01 mit Auswahl der Teilnehmer durch Ströme verschiedener Art
- 10 mit Verkehr der Teilnehmer untereinander

- Selbsttätige Nebenstellenanlagen (21 a³, 51 10)
- 54 01 mit Vermittlungsperson
- 10 ohne Vermittlungsperson

- Verbindungseinrichtungen für Fernsprechanlagen mit Verstärkern (21 a², 34 03, 36 03, 36 04, 36 06, 41 01, 41 02, 41 07)
- 57 01 Der Teilnehmerstelle zugeordnete Verstärker, die durch eine Schaltmaßnahme des Teilnehmers eingeschaltet werden (21 a², 41 01, 41 02)
- 10 In End- oder Zwischenämtern angeordnete Verstärker, die durch eine Schaltmaßnahme der Angestellten eingeschaltet werden (21 a², 41 01, 41 02)
- 20 Verstärker mit Selbstanschlußanlagen, die in über Wähler selbsttätig hergestellte Verbindungen in Abhängigkeit von der gewählten Leitung selbsttätig eingeschaltet werden
- 30 Anschaltung von Ausgleichseinrichtungen (21 a², 36 03, 36 04)
- 40 Durchruf- und Tonfrequenzrufsaltungen (21 a², 36 06)

- Verteilung und Gruppierung
- 59 01 Anrufverteilung und Anrufordnung in der Vermittlungsstelle
- 10 Kenntlichmachung der Gruppenzugehörigkeit des Anrufenden in der Vermittlungsstelle (21 a³, 36, 80)
- 20 Kontrolle der Nummer des Anrufenden, Angabe der Nummer der belegten Verbindungsleitungen (21 a³, 62)
- 30 Staffellungen, Verschränkungen

- Fernsprech-Relais (21 a¹, 20 01—20 10; 21 g, 2 01, 2 02, 4 01, 4 02, 4 05)
- 61 01 Gleichstromrelais
- 10 Wechselstromrelais
- 20 Relais besonderer Bauart
- 30 Einzelteile für Relais, Spulen, Anker, Kontaktfedern

- Rufnummernanzeige durch Nummernstromstoßgabe
- 62 01 beim Anrufenden
- 10 im Amt (21 a³, 32 30)
- 20 beim Gerufenen

- Hilfseinrichtungen für den Wählerbetrieb
- 63 01 Maschinenunterbrecher
- 10 Polwechsler
- 20 Relaisunterbrecher
- 30 Ruf- und Signalmaschinen
- 40 Relaisummer, Röhrensummer

- Stromversorgungseinrichtungen in Fernsprechanlagen
- 64 01 auf der Vermittlungsstelle abhängig vom Teilnehmer
- 10 auf der Vermittlungsstelle unabhängig vom Teilnehmer (21 c, 51)
- 20 auf der Teilnehmerstelle
- 30 Nebenstellenspeisung

- Schaltungsanordnung zur Verkehrsbeobachtung
- 66 01 Mithöreinrichtungen und Beobachtungstische
- 10 Verkehrsmessung und Zählung

- Schaltungsanordnungen zur Übertragung der Nummernstromstoßgabe
- 67 01 mit Anpassung der Stromstoßart
- 10 mit Stromstoßverbesserungseinrichtungen
- 20 für Wechselstromwahl
- 30 für induktive Gleichstromwahl
- 40 für Tonfrequenzwahl
- 50 mit Gleichrichtern, Glimmlampen, Röhren

- Prüfeinrichtungen und Störungsanzeiger
- 68⁰¹ Prüfhandapparate, Prüfschränke
- ²⁰ Selbsttätige Prüfeinrichtungen von Teilnehmerleitungen
- ³⁰ Selbsttätige Prüfeinrichtungen von Verbindungseinrichtungen
- ⁴⁰ Selbsttätige Prüfeinrichtungen von Verbindungsleitungen
- ⁵⁰ Störungsmeldung von unbewachten Untervermittlungsstellen
- 69 Schaltungsanordnungen für Selbstanschlußteilnehmerstellen
- Zeitschaltvorrichtungen
- 70⁰¹ Gesprächsbegrenzung ohne Zählung
- ¹⁰ Beeinflussung der Arbeitsweise von Schaltungseinrichtungen, Wählern
- ²⁰ Beeinflussung der Arbeitsweise von Fernsprechrelais, Verzögern, Beschleunigen
- Schaltungsanordnungen zur Zählung (42 p, 3)
- 75⁰¹ der Zahl von Verbindungen
- ¹⁰ der Zahl und Zeit von Verbindungen, Zeitzählung
- ²⁰ der Zahl und Wertigkeit von Verbindungen, Zonenzählung
- ³⁰ der Zahl, Zeit und Wertigkeit von Verbindungen, Zeit- und Zonenzählung
- ⁴⁰ erfolgloser, unvollendeter Verbindungen (21 a³, 66¹⁰)
- ⁵⁰ mit Zählerunterdrückung bei gebührenfreien Verbindungen und bei Fernamtstrennung
- ⁶⁰ Aufbau der Gesprächszähler und Gesprächszeitmesser
- 76⁰¹ mit Gesprächszählern auf der Teilnehmerstelle, welche von der Vermittlungsstelle beeinflusst werden
- ¹⁰ mit Zeitzählung
- ²⁰ mit Zeit- und Zonenzählung
- 77 Selbstbelastungseinrichtungen an der Teilnehmerstelle ohne Zusammenwirken mit der Vermittlungsstelle (21 a², 23⁰⁹; 21 a³, 16³²)
- Münzfernsprecher
- 80⁰¹ für gleichwertige Verbindungen
- ¹⁰ für verschiedenwertige Verbindungen
- ²⁰ Besondere Einrichtungen zur Vermeidung der Gebührenhinterziehung
- ³⁰ Aufbau der Münzfernsprecher

21 a⁴**21 a⁴ Nachrichtenübermittlung mittels hochfrequenter elektrischer Schwingungen****Verfahren und Einrichtungen zur Schwingungserzeugung**

- 1⁰¹ Sendeschaltungen allgemeiner Art (20 i, 35²⁰)
- ⁰² Sendeschaltungen für Störwellenbeseitigung (21 a⁴, 22)
- 2 Funkensenderschaltungen (für kurze Wellen 21 a⁴, 9⁰¹)
- 3⁰¹ Funkenstrecken mit ruhenden Elektroden, auch für kurze Wellen
- ⁰² Funkenstrecken mit rotierenden Elektroden
- 4 Lichtbogensender und -schaltungen
- 5 Senderschaltungen mit Hochfrequenzmaschinen (Tourenreglung 21 c, 59; Bau der Hochfrequenzmaschinen 21 d², 1—5; mech. Aufbau 21 d¹, 45—68)
- 6⁰¹ Ruhende Frequenzwandler mit Transformatoren (für Niederfrequenz 21 d², 51)
- ⁰² Ruhende Frequenzwandler mit Röhren
- 7 Schwingungserzeugung mit mechanischen Mitteln
- 8⁰¹ Röhrensender mit Röhren beliebiger Konstruktion, mit Selbst- und Fremderregung, mit elektrischer und magnetischer Steuerung und mit einer oder mehreren Röhren (20 i, 35²⁰; Röhrenbau 21 g, 12 13)
- ⁰² Röhrensender mit konstanter Frequenz, insbesondere elektromechanisch, auch piezoelektrisch gesteuerte Sender (20 i, 35²⁰)
- ⁰³ Röhrensender mit besonderen Speiseenergiequellen, Netzanschlußsender (20 i, 35²⁰; 21 a⁴, 35)
- 9⁰¹ Kurzwellensenderschaltungen aller Sendertypen (20 i, 35²⁰)
- ⁰² Kurzwellensenderschaltungen in einer Röhre (Kurzwellenröhren 21 g, 13¹⁷; 20 i, 35²⁰)
- 10 Piezoelemente, Herstellung und bauliche Ausbildung
- 11 Verfahren zum Fadingausgleich auf der Senderseite
- 13 Sonstige Verfahren zur Schwingungserzeugung

Verfahren und Einrichtungen zur Schwingungsbeeinflussung für Telegraphie und Telephonie

- 14⁰¹ Modulationsarten und Schaltungen ohne Rücksicht auf den Sendertyp: Mehrphasengeneratormodulation, Frequenz- und Phasenmodulation, Fernmodulation, Differentialmodulation, Modulation mit Lastausgleich, Modulation durch Eisendrosseln, Modulation durch Lichtzellen, Filme u. dgl., Modulation mit unterdrückter Trägerwelle

- 14⁰² Überwachung, Messung und Regelung des Modulationsgrades
- 15 Röhrensendermodulationsschaltungen: Gitterspannung-, Gitterstrom-, Anodenkreis-Modulation, Doppelgitterröhren- und Mehrgitterröhrenmodulation, Heizkreismodulation (Mehrgitterröhren 21 g, 13¹³)
- 16⁰¹ Tastschaltungen für Sender ohne Röhren
- ⁰² Tastschaltungen für Röhrensender aller Schaltungsarten
- ⁰³ Taster und Tasterrelais für Tastschaltungen
- 17 Tonsender

Verfahren und Einrichtungen zum Schwingungsempfang

- 21 Allgemeine Empfangsschaltungen (Röhrenempfangsschaltungen 21 a⁴, 29)
- 22⁰¹ Störfreiung mit Kompensationsschaltungen
- ⁰² Störfreiung mit Sperrkreisschaltungen und piezoelektrischen Mitteln
- ⁰³ Störfreiung mit Brückenschaltungen
- ⁰⁴ Störfreiung und Zeichenwiederholung und Zeichenspeicherung
- ⁰⁵ Störfreiung mit sonstigen Mitteln (Störschutzmittel an der Störquelle 21 a⁴, 76)
- ⁰⁶ Fadingausgleich auf der Empfangsseite, z. B. mittels Empfangs durch mehrere Antennen (Fadingbeseitigung auf der Sendeseite 21 a⁴, 11; durch Lautstärkeregelung 21 a⁴, 29⁰³)
- Mit Hilfsschwingungen arbeitende Empfänger
- 23 Tonerzeugung beim Empfang ungedämpfter Schwingungen (Überlagerungsempfang 21 a⁴, 24⁰¹)
- 24⁰¹ Überlagerungsempfänger
- ⁰² Pendelrückkopplungsempfänger
- 25 Schreibempfang
- 26 Schaltungen und Einrichtungen zum Ab- und Mithören (tonfrequente Verteilung 21 a², 16; Verbindungsanschlüsse für Sammelanschlüsse 21 a³, 49¹⁰)
- 27 Relais und besondere Verstärkereinrichtungen (Röhrenverstärker 21 a², 18, 41; 21 a⁴, 29)
- 28 Niederfrequenzabstimmung und mechanische Resonanz
- Röhrenempfangs- und -verstärkerschaltungen (Verstärkerschaltungen allgemein und für akustische Frequenzen 21 a², 18, 41)
- 29⁰¹ allgemein (Elektronenröhren zur optischen Anzeige der Größe von Spannungen oder Strömen 21 g, 13⁶⁰)
- ⁰² mit Rückkopplung
- ⁰³ mit Lautstärkeregelung
- ⁰⁴ mit besonderen Mitteln zur Erhöhung der Selektivität
- ⁰⁵ mit Mitteln zur Unterdrückung von Eigenschwingungen (Mittel zur Vermeidung akustischer Rückkopplung 21 a⁴, 76)
- ⁰⁶ mit besonderen Mitteln zum Anschluß von Sprechmaschinen, Mikrofonen u. ä. (Verbindung mit Sprechmaschinen 21 a⁴, 75; 42 g, 7⁰², 24⁰²)
- ⁰⁷ mit und für Mehrfachröhren (Mehrsystemröhren 21 g, 13¹⁴)
- ⁵⁰ für kurze Wellen (Kurzwellenröhren 21 g, 13¹⁷)
- 32 Anordnungen zur Verhinderung der Strahlung von Empfängern
- Entnahme der Betriebsspannungen, Heiz-, Anoden-, Gitterspannung für Verstärker, Empfänger u. dgl., auch soweit sie nicht der Hochfrequenznachrichtenübermittlung dienen (Sonderausführungen bei den Spezialklassen)
- 35⁰¹ aus Batterien, Sammlern, Thermoelementen u. dgl.
- ¹⁰ aus Verteilungsnetzen, Generatoren u. dgl.
- ¹¹ aus dem Gleichstromnetz
- ¹² aus dem Wechselstromnetz über Gleichrichter
- ¹³ Beruhigungsanordnungen
- ¹⁴ Regelung, Konstanthaltung u. dgl. der Betriebsspannungen, z. B. durch Verwendung von Entladungsröhren, Polarisationszellen
- ¹⁵ Beseitigung von in der Netzschaltung selbst bedingten oder von außen in die Netzschaltung eindringenden Störungen, z. B. Kompensationsschaltungen
- ¹⁶ Kombination von Netzspeiseschaltungen mit Batterieschaltungen: Pufferbatterien, Ladeschaltungen für die Heizbatterie u. ä.
- ¹⁷ Sicherheitsmaßnahmen für Netzspeiseschaltungen
- ¹⁸ Anordnung zur Anpassung an verschiedene Spannungen und Netze
- ³⁰ Sonstige Schaltungen

Wellenindikatoren (Röhrenempfänger 21 a⁴, 29; Röhrenkonstruktionen 21 g, 12, 13)

- 36 Fritter
- 37 Ticker und Schleifer
- 38 Kontaktdetektoren, Transitoren

- 39 Magnetdetektoren
- 40 Elektrolyt-detektoren
- 41 Thermidetektoren, z. B. Bolometer
- 42 Besondere Detektoren

Besondere Verfahren und Einrichtungen zum Verkehr zwischen Stationen

- Richtsenden und Richtempfang (Peilung 21 a⁴, 48⁰¹; Rahmenantennen 21 a⁴, 47)
- 46⁰¹ Allgemeine Anordnungen (drahtlose Kraftübertragung 21 d², 42)
- ⁰² Spiegel und Spiegelantennen
- ⁰³ Strahler mit stehenden Wellen
- ⁰⁴ Beverage- und Grätenantennen
- ⁰⁵ Antennen für zyklisch-kreisförmig, elliptisch polarisierte Wellen
- ⁰⁶ Speiseleitungen für Kurzwellenantennen, Lecherdrähte (Hochfrequenzleiter 21 a⁴, 73; Zu-
leitungen zu Hochantennen 21 a⁴, 64⁰⁴)
- 47 Rahmenantennen
- Richtungs- und Ortsbestimmung mittels hochfrequenter Wellen (Akustische Peilung 74 d,
6¹²—6¹⁴; mittels Wärmestrahlen 42 c, 39¹⁵; mittels Lichtstrahlen 74 d, 8⁰¹; Fernanzeige
74 b, 7—8)
- 48⁰¹ Peilverfahren grundsätzlicher Art
- ⁰² Mechanisch-elektrischer Aufbau der Peilanlagen
- ⁰³ Fernbedienungs- und -anzeigeeinrichtungen für Peilanlagen
- ⁰⁴ Seitenbestimmung und Verbesserung der Peilschärfe, Enttrübung
- ⁰⁵ Ausbildung von Peilgoniometern
- ⁰⁶ Verfahren zur Verhinderung des Anpeilens
- Funkfeueranlagen (Funkfeuer auf Schiffen mit Bojen, soweit Aufbau und Durchbildung durch
Aufstellen an Bord maßgeblich beeinflusst wird 65 a², 70; Anordnung und Benutzung der Funk-
feuer auf Flugplätzen u. dgl. 62 c, 25; Leuchtfeuer 65 a², 70; 74 d, 6¹²—6¹⁶)
- ¹¹ Sendeeinrichtungen zur Bildung von dem Feldstärkenvergleich dienenden Richtstrahlungen,
Leitstrahlen
- ¹² Empfangseinrichtungen zum Feldstärkenvergleich
- ¹³ Hilfseinrichtungen zur Umschaltung der Sende- oder Empfangskreise beim Feldstärkenvergleich
- ¹⁴ Andere mit Richtsender oder -empfänger arbeitende Leiteinrichtungen
- ¹⁵ Rotierende oder pendelnde Funkfeuer
- ¹⁶ Empfänger für Funkfeuer, auch mit Feldstärkenvergleich
- Beseitigung der Mißweisung von Peilsystemen, Funkbeschießung
- ²¹ Mit elektrischen Mitteln
- ²² Mit mechanischen Mitteln
- ²³ Peilsende- und Empfangsanlagen zur Unterdrückung unerwünscht polarisierter Wellen, Impuls-
peilung, Adcockanlagen (Erzeugung von Impulsen für Starkstrom 21 d³, 3⁰¹—3⁰³)
- ³¹ Mechanisch oder elektrisch rotierende Peiler mit direkter, z. B. optischer oder registrierender
Anzeige
- ³² Peiler mit selbsttätiger Einstellung des Richtsystems in die Peilrichtung
- ³³ Peiler mit selbsttätiger Anzeige des Standorts auf Karten (Vorrichtung zur Aufnahme des zeit-
lichen Verlaufs elektrischer Größen 21 e, 11)
- Sende- und Empfangseinrichtungen zur Standortsbestimmung und Führung von Fahrzeugen
in der Ebene und im Raum mittels Hochfrequenzwellen, sofern die Erfindung auf dem Gebiet
der Hochfrequenztechnik liegt (Führung von Schiffen, soweit Anordnung und Benutzung durch
seemännische Belange bestimmt wird 65 a², 70; Anordnung und Benutzung solcher Einrichtungen
zur Führung von Luftfahrzeugen 62 c, 25)
- ⁴¹ Mittels Feldstärkenmessung oder -vergleich
- ⁴² Mittels Leitkabel
- ⁴³ Mittels Interferenzfelder
- ⁴⁴ Mittels anderer Methoden
- Sende- und Empfangseinrichtungen, sofern die Erfindung auf dem Gebiete der Hochfrequenz-
technik liegt (Auswertungseinrichtungen für die übertragenen Steuerimpulse vgl. die Sonder-
klassen 62 c, 29; 65 d, 3; 65 f², 18; 72 f; Überwachung von umgrenzten Räumen gegen Einbruch
und Diebstahl 74 a, 21¹²; drahtlose Fernsteuerung allgemein 21 c, 47⁵³)
- ⁵¹ Zur Verhütung von Fahrzeugzusammenstößen
- ⁵² zur Führung von Fahrzeugen im Verband
- ⁵³ Für die Fahrstraßenüberwachung

- 48 ⁵⁴ Für Überholungsverkehr
- ⁵⁵ Für mittels Hochfrequenzwellen fern- oder selbstgesteuerter Fahrzeuge
- Sende- und Empfangseinrichtungen für hochfrequente Wellen oder Impulse (Bodenabstandsmesser 42 c, 40 ⁰¹, 40 ⁰⁵; Barometrische Höhenmesser 42 k, 8—14; Ballontheodolite 42 c, 5 ⁰¹; Höhenwinkelmesser mit Ziellinie 42 c, 6 ⁰¹; Ortsbestimmung mittels Wärmestrahlen 42 c, 39 ¹⁵; Entfernungsmesser allgemein 42 c, 16—23; akustische Richtungs- und Entfernungsbestimmung 74 d, 6 ¹²—6 ¹⁵; Feststellung von Gegenständen unter der Erde oder unter Wasser 21 g, 30 ⁰¹—30 ¹⁰; Impulserzeugung für Starkstrom 21 d³, 3 ⁰¹—3 ⁰³)
- ⁶¹ Zur Höhen- und Entfernungsmessung nach dem Rückstrahlprinzip
- ⁶² Zur Höhen- und Entfernungsmessung mittels anderer Methoden
- ⁶³ Zur Rückstrahlpeilung auch in Verbindung mit der Entfernungs- oder der Geschwindigkeitsmessung und Feststellung von Gegenständen über der Erde oder über Wasser
- 49 Mehrfachverkehr
- 50 ⁰¹ Gegenverkehr auf gleicher Welle
- ⁰² Gegenverkehr auf verschiedenen Wellen
- 51 Wechselverkehr
- 52 Geheimverkehr
- 53 Stören der Nachrichtenübermittlung
- 54 Verbesserung der Nachrichtenübermittlung
- 55 Zwischenstationen und Gleichwellenrundfunk (Verbindungseinrichtungen zwischen Funkstelle und Leitungsvermittlung 21 a³, 8; für Sammelanschlüsse 21 a³, 49) Gleichwellensender
- 56 Zentralstationen (Verbindungseinrichtungen zwischen Funkstelle und Leitungsvermittlung 21 a³, 8; für Sammelanschlüsse 21 a³, 49)
- 57 Anrufvorrichtungen
- 60 Besondere Verfahren zur Nachrichtenübermittlung

Hilfseinrichtungen der Hochfrequenz-Nachrichtenübermittlung

Hochantennen und deren Aufhängung, Maste

- 64 ⁰¹ allgemeiner Art
- ⁰² Masten und Gebäude als Antennenträger (Masten, bauliche Ausbildung 21 c, 12; 37 f, 4)
- ⁰³ Hochantennenbefestigung (Isolatoren 21 c, 13)
- ⁰⁴ Hochantennenzuführungen (abgestimmte 21 a⁴, 46 ⁰⁶; Hochfrequenzleiter 21 a⁴, 73; 21 c, 5 ⁰³)
- ⁰⁵ Hochantennenankopplung und -entkopplung (21 a⁴, 21, 22, 29)
- 65 Erdung und Gegengewichte

Besondere Antennen

- 66 ⁰¹ allgemeiner Art und Behelfsantennen
- ⁰² Erdantennen ungerichtet (Erdung 21 a⁴, 65; Beverageantennen 21 a⁴, 46 ⁰⁴)
- ⁰³ Eingewebte Antennen (eingewebte Rahmenantennen 21 a⁴, 47)
- ⁰⁴ Spiral- und Spulenantennen, Antennen mit vergrößerter Endkapazität (Spulen 21 a⁴, 68; Rahmenantennen 21 a⁴, 47)
- ⁰⁵ Fahrzeugantennen, Schiffs- und Flugzeugantennen (Flugzeugpeilung 21 a⁴, 48 ⁰²; Antennenhassel für Flugzeuge 62 c, 15 ⁰¹; Bodenforschung 21 g, 30)
- 68 Selbstinduktionsspulen für Hochfrequenz, Variometer (Spulen, allgemein und Herstellung von Spulen 21 g, 1)
- 69 Kombinierte Abstimmittel
- 70 Grob- und Feineinstellvorrichtungen für Abstimm- und Reglungsmittel (in unmittelbarer Verbindung mit Kondensatoren 21 g, 10) und Ablesevorrichtungen (Ablesevorrichtungen in Form von einstellbaren Übersichtstabellen 42 n, 13 ⁰³; Elektronenröhren zur optischen Anzeige der Größe von Spannungen oder Strömen 21 g, 13 ⁶⁰)
- 71 Meß- und Prüfanordnungen (Prüfgeräte für Röhren 21 g, 13 ⁵⁰; Elektronenröhren zur optischen Anzeige der Größe von Spannungen oder Strömen 21 g, 13 ⁶⁰; Hochfrequenzmeßsender 21 a⁴, 8; Überwachung des Modulationsgrades bei Sendern 21 a⁴, 14 ⁰²)

Schalter für Funkgeräte

- 72 ⁰¹ allgemeiner Bauart (Schalter 21 c, 22, 28—42)
- ⁰² Schaltwalzen, Vielfachumschalter, Wellenbereichumschalter
- ⁰³ Speisestromschalter, Sende- und Empfangsschalter (für Netzanschlußgeräte 21 a⁴, 35)
- ⁰⁴ Antennen-Erdschalter
- ⁰⁵ Fernschalter, Relaischalter, Schaltuhren
- 73 Hochfrequenzleiter (Speiseleitungen für Kurzwellenantennen 21 a⁴, 46 ⁰⁶; Hochantennenzuführungen 21 a⁴, 64 ⁰⁴)

- 74 Kopplungsvorrichtungen, Transformatoren für Hochfrequenz (Niederfrequenzübertrager für elektroakustische Zwecke 21 a², 30)
- 75 Mechanischer Aufbau von Funkgeräten, auch Verbindung mit Sprechmaschinen (42 g, 24⁰²), Gehäuse
- 76 Sicherungs- und Schutzvorrichtungen, Störschutzmittel an der Störquelle, Vermeiden akustischer Rückkopplung (Vorkehrungen an den Geräten, sofern sie in den Bau dieser Geräte eingreifen, siehe die Sonderklassen)
- 77 Besonderer Hilfsmittel, z. B. Heiz- und Gitterableitwiderstände für Röhren und sonstige Hilfseinrichtungen

21 b**21 b Galvanische Elemente, Sammler und Thermoelemente****Galvanische Elemente und Sammler im allgemeinen**

- 1⁰¹ Gefäße, Verschlüsse und Verschußdeckel
- ⁰² Tragvorrichtungen, Stoßdämpfer
- ⁰³ Entgasungseinrichtungen
- Diaphragmen und Isoliervorrichtungen für galvanische Elemente und Sammler (Diaphragmen für elektrolytische Zwecke 12 h, 3)
- 2⁰¹ Formgebung und Einbau
- ⁰² Verwendung und Verarbeitung verschiedener Materialien
- Elektrodenverbindung (Verbindungen elektrischer Leitungen 21 c, 20—22)
- 3⁰¹ für galvanische Elemente, Kohleklappen und Kontaktfahnen
- ⁰² für Sammler
- ⁰³ Schutz gegen Korrosion
- 4⁰¹ Füll- und Entleerungsvorrichtungen für galvanische Elemente und Sammler
- ⁰² Zirkulationseinrichtungen für galvanische Elemente und Sammler
- Nichtflüssige Elektrolyte für galvanische Elemente und Sammler
- 5⁰¹ Mittel zur Aufsaugung
- ⁰² Mittel zur Verdickung

Galvanische Elemente im besonderen

- 6⁰¹ Erreger- und Depolarisationsflüssigkeiten
- ⁰² Feste Depolarisatoren
- Elektroden für Primärelemente (Elektroden für Elektrolyse 40 c, 3, 4)
- 7⁰¹ Kohleelektroden mit und ohne Umhüllungen, Metallelektroden
- ⁰² Maschinen zur Herstellung von Kohlepuppen, Preß-, Kappmaschinen und Maschinen zum Umhüllen der Kohlepuppen
- ⁰³ Maschinen zur Herstellung von Metallelektroden, Löt- und Schweißmaschinen (Löt- und Schweißmaschinen allgemein 49 h, 32; 21 h, 29—31)
- 8 Primärelemente mit einer Elektrolytflüssigkeit
- 9 Primärelemente mit zwei Elektrolytflüssigkeiten
- Trockenelemente und Voltasäulen
- 10⁰¹ allgemeiner Aufbau
- ⁰² Lagerelemente
- ⁰³ Platten-, band- oder scheibenförmige Elemente, mit bipolaren Platten und Elemente mit auswechselbaren Teilen
- 11 Galvanische Kipp- und Tauschelemente
- 12⁰¹ Batterien aus Flüssigkeitselementen
- ⁰² Anoden- und Taschenlampenbatterien
- ⁰³ Batterien mit leicht auswechselbaren Elementen
- Besondere Verfahren und Vorrichtungen zur Depolarisation und zum Betriebe von Primärelementen
- 13⁰¹ Erwärmen und Bewegen der Elektroden; Bürsten zum Reinigen; Regenerieren und Verarbeiten von Abfallprodukten verbrauchter Elemente
- ⁰² Wasser- und Erdelemente
- 14⁰¹ Brennstoffelemente
- ⁰² Gaselemente

Elektrische Sammler im besonderen

- 15 ⁰¹ Verfahren und Vorrichtungen zum Pastieren von Elektrodenplatten
- ⁰² Verfahren und Vorrichtungen zum Gießen von Elektrodenplatten
- ⁰³ Verfahren und Vorrichtungen zum Walzen und Pressen von Elektrodenplatten
- ⁰⁴ Verfahren und Vorrichtungen zum Aufhauen, Aufrauen und Aufschneiden von Elektrodenplatten
- 16 Formierungsverfahren und Formiermaschinen
- 17 Massemischung und Trägermaterial
- 18 Gitter- und Rahmenplatten
- 19 Kernplatten
- 20 Träger aus Drähten, Streifen, Geweben u. dgl.
- 21 ⁰¹ Träger aus Kästen und Kapseln
- ⁰² Plattenträger mit Kästen und Kapseln als Hüllen
- 22 Träger aus nicht ebenen massiven Gebilden
- 23 ⁰¹ Allgemeiner Bau von Bleisammlern
- ⁰² Aufhängung und Abstützung der Elektroden
- ⁰³ Elektrolyte
- 24 ⁰¹ Allgemeiner Bau von Halbbleisammlern
- ⁰² Elektrolyte
- 25 ⁰¹ Allgemeiner Bau von Nichtbleisammlern
- ⁰² Zinksammler
- ⁰³ Nickel-, Eisen-, Kobalt-, Cadmiumsammler
- ⁰⁴ Elektrolyte

Besondere Verfahren zum Betriebe von elektrischen Sammlern

- 26 ⁰¹ Reinigungsverfahren und -vorrichtungen
- ⁰² Ladung und Ladungsvorrichtungen (Ladung von Sammlern allgemein 21 c, 49—52)
- ⁰³ Kontrolle des Standes und der Dichte des Elektrolyten; Einrichtungen und Verfahren zur Prüfung der Batterien (Meßinstrumente 21 e, 6 ⁰¹)

Thermoelemente und Thermosäulen

- 27 ⁰¹ Allgemeiner Aufbau
- ⁰² Heizvorrichtungen, auch elektrische
- ⁰³ Elektrodenmaterial (Wärmemesser allgemein 42 i, 8)

21 c Elektrisches Leitungs- und Installationswesen: Kabel und Freileitungen, Isolatoren, Schalter, Regler, Schaltverfahren, Leitungsschutz, Sicherungen und Blitzschutzvorrichtungen**21 c****Elektrische Leitungen, deren Verlegung und Verbindung**

Elektrische Leiter (Widerstände 21 c, 54—56; Heizleiter 21 h, 1; Kabel usw. 21 c, 3; Hochfrequenzleiter 21 a⁴, 73)

- 1 ⁰¹ Werkstoffe der Leiter (legierungstechnische Zusammensetzung 18 d; 40 b; Veredelung 18 c; 40 d)
- ⁰² Einzeleiter
- ⁰³ Vollseile (Seile allgemein 73, 1—3)
- ⁰⁴ Hohlseile
- ⁰⁵ Freileitungen von besonderem Aufbau, z. B. mit Mitteln für oder gegen Sprühen
- Elektrische Isolierstoffe
- 2 ⁰¹ Gesteine, Glas, keramische Stoffe
- ⁰² Glimmererzeugnisse
- ⁰³ Asbest, Zement, Metalloxyde und andere anorganische Stoffe
- ¹⁰ Natürliche Harze, Wachse, trocknende Öle
- ¹¹ Kautschuk, Guttapercha, Balata, natürlich und synthetisch
- ¹² Kohlenwasserstoffe, Asphalte, Isolieröle
- ¹³ Celluloseabkömmlinge
- ¹⁴ Kondensations- und Polymerisationsprodukte — Kunstharze
- ¹⁵ Andere organische Stoffe außer Faserstoffen
- ²⁰ Holz, Papier, Preßspan außer Hartpapier
- ²¹ Hartpapier und Hartgewebe und ihre Herstellung
- ²² Andere organische Faserstoffe und Gewebe, z. B. Lackleinen, Isolierbänder

- 2³⁰ Herstellung von Isolierstoffen und Isolierkörpern
- 31 Trocknen und Tränken von Isolierstoffen und Isolierkörpern
- 32 Behandlung der Oberfläche von Isolierkörpern, Schutzüberzüge
- 33 Herstellung isolierender Überzüge auf leitenden Stoffen (für Leitungen 21 c, 3⁰¹, 7⁰¹; für Kondensatoren 21 g, 10⁰¹, 10⁰²; für Widerstände 21 c, 54⁰¹)
- 34 Isolierstoffe und Isolierkörper mit leitenden Zusätzen bzw. leitenden Schichten (für Kondensatordurchführungen 21 c, 10⁰⁴; für Kondensatoren 21 g, 10⁰¹, 10⁰²; für Widerstände 21 c, 54⁰⁵, 55⁰¹; für elektrische Heizkörper 21 h, 2⁰¹—2⁰³)
- 35 Kitte für Isolierkörper

Mechanische Bauart isolierter elektrischer Leitungen und Kabel (Isolieren und Bewehren 21 c, 7; Freileitungen 21 c, 13)

- 3⁰¹ Mechanischer Aufbau isolierter elektrischer Leitungen und Kabel
- 02 Mechanischer Aufbau beweglicher elektrischer Leitungen und Schnüre
- 03 Aufbau des Leiters im Starkstromkabel unter Vermeidung der Hautwirkung und hoher Potentialgradienten
- 04 Verseilmaschinen für Starkstromkabel (für Seile allgemein 73, 1—5)
- 05 Konzentrische und Kondensatorkabel
- 06 Kabel mit Strahlungsschutz
- 07 Starre Rohrkabel
- 08 Flach- und Bandkabel
- 09 Kontaktkabel
- 10 Dehnungskabel
- 11 Kabel mit Einrichtungen zur Ableitung der Wärme
- 12 Kabel mit Einrichtungen zur Fehler- und Drahtbruchmeldung (Fehlerortsbestimmung 21 c, 29¹⁰)
- 13 Kabel, Leitungen und Schnüre für Sonderzwecke
- 14 Erkennungs- und Längenbezeichnungen (für Fernsprechadern 21 c, 4)

Anordnungen zur Verminderung der gegenseitigen induktiven und kapazitiven Beeinflussung von elektrischen Leitungen

- 4⁰¹ Verminderung des Nebensprechens in Fernmeldekabeln durch kapazitiven bzw. induktiven Abgleich der Stromkreise längs der Leitungsstrecke, und zwar während der Herstellung der Adergruppen bzw. des Kabels oder bei oder nach seiner Verlegung; Verdrillungs-, Kreuzungs- und Verseilverfahren sowie Einrichtungen für Zwischenprüfungen (Anordnungen in den Stationen für Nebensprechabgleich und -messungen 21 a², 36¹¹) Herstellung der Adergruppen
- 02 Maschinen zur Herstellung von Kabeln nach 21 c, 4⁰¹
- 03 Kapazitiver Abgleich mittels Zusatzkondensatoren, induktiver Abgleich mittels Zusatzschleifen (Abgleich von Pupinspulen 21 c, 5²³; Kondensatoren allgemein 21 g, 10⁰²)
- 04 Elektrostatische und elektromagnetische Abschirmung von Fernmeldestromkreisen durch Metallhüllen
- 05 Maßnahmen gegen das durch Unterschiede in der Papierfärbung und der Aderkennzeichnung bewirkte Nebensprechen

Schutz von Fernmeldeleitungen gegen die Beeinflussung durch das magnetische und das elektrische Feld von Starkstromleitungen

- 10 durch besondere Ausgestaltung des Bleimantels bzw. der Bewehrung des Tragseils bei Luftkabeln
- 11 durch Verlegung eines besonderen Schutzleiters bzw. durch Anbringung besonderer Schutzhüllen auf den Fernmeldeadern
- 12 durch Abgleich der Erdkapazitäten und durch Kompensations- bzw. Verstärkerschaltungen (Verstärker 21 a², 36¹⁵)
- 13 durch Maßnahmen im Starkstromkreise wie zusätzliche Schaltelemente: Drosseln, Resonanzkreise, Wellenfilter
- 14 Einrichtungen zur Messung des Störfaktors einer Starkstromleitung, d. h. zur Ermittlung ihrer voraussichtlichen Störwirkung
- 15 Verhütung der gegenseitigen Beeinflussung von Starkstromleitungen durch Abgleich kapazitiver und induktiver Unsymmetrien
- 16 Verringerung der im Bleimantel und in der Bewehrung von Starkstromkabeln hervorgerufenen Gefährdungsspannungen bzw. Verluste
- 20 Verhütung von Korrosion an Leitungen durch induzierte Ströme (durch vagabundierende Gleichströme 21 c, 19⁰⁹)

- Elektrische Leitungen und Kabel mit besonderer Bauweise bzw. Anordnung zur Schaffung bestimmter Induktivitäts- und Kapazitätswerte
- 5 01 Luftraumadern für Fernmeldekabel
 - 02 Einrichtungen zur Herstellung von Luftraumadern (21 c, 7 02)
 - 03 Rohrleiter mit Luftisolierung für Starkstrom- und Hochfrequenzzwecke (letztere 21 a⁴, 73, 46 06, 64 04)
 - 10 Maßnahmen zur Schaffung bestimmter Kapazitätswerte bei Fernmeldeleitungen
 - 11 Anpassung des Schein- bzw. Wellenwiderstandes
 - 13 Beseitigung von Einschwingvorgängen in Fernmeldeleitungen durch geeignete Bemessung der Pupinisierung (Maßnahmen in den Stationen 21 a², 36 13)
 - 20 Krarupleiter
 - 21 Maschinen und Verfahren zur Herstellung von Krarupleitern, Ausglühverfahren (thermische Behandlung von ferromagnetischen Materialien 18 c, 8 50; 40 d; Eisenlegierungen 18 b; magnetische Materialien allgemein 21 g, 31 02, 31 03)
 - 22 Pupinleitungen allgemein (Ringübertrager 21 a², 36 05)
 - 23 Pupinspulen: Bauart, Wicklungsarten, Schaltungen, Kernformen, Kernmaterial (Abgleich von Spulen 21 c, 4 03; Induktionsspulen allgemein für Fernmeldeanlagen 21 a², 30; Massekerne 21 g, 31 03)
 - 24 Pupinisierung bei gleichzeitigem Niederfrequenz- und Trägerfrequenzbetrieb
 - 25 Spulenkästen und Kabelanschlußstücke
 - 26 Pupinseekabel
 - 27 Spulenummuffen für Seekabel (Kabelummuffen allgemein 21 c, 23 07)
 - 28 Fernmeldeleitungen mit gemischter, Krarup- und Pupin-Belastung
 - 40 Maßnahmen an Leitungen zur Verminderung oder Erhöhung ihres Wechselstromwiderstandes und zur Dämpfung von Wanderwellen in Leitungsnetzen
 - 50 Kompensation des Ladestromes von Starkstromleitungen, insbesondere Kabel, durch induktive Belastung, Halbwellenleitungen (21 d², 42 03)
 - 6 Dämpfung mechanischer Schwingungen und Schalldämpfung in gespannten elektrischen Leitungen und Gestängen (für Bahnen 19 a, 23; 20 a, 12)
- Isolieren und Bewehren elektrischer Leitungen und Kabel
- 7 01 Isolieren elektrischer Leitungen dem Isolierstoff nach
 - 02 Verfahren zum Aufbringen der Isolierung (Band- und Fadenspinner 25 c, 1 01, 1 10)
 - 03 Maschinen zum Isolieren
 - 04 Verfahren und Maschinen zum Abisolieren
 - 05 Werkzeuge zum Isolieren, Abisolieren, Biegen und Schneiden (21 c, 18 02, 20, 23 03)
 - 06 Verfahren und Vorrichtungen zum Trocknen und Tränken
 - 07 Besondere Vorrichtungen an Pressen für die Herstellung elektrischer Leitungen (Bleimantelpressen 7 b, 11 01, 11 20, 11 80)
 - 50 Bewehrung für elektrische Leitungen und Kabel
 - 51 Druckschutz
 - 52 Mit Tränkmitteln gefüllte Kabel; Kabel mit Tränkmittelkanälen; Tränkmitteldruckausgleichseinrichtungen innerhalb des Kabels (an den Armaturen 21 c, 23)
 - 53 Rohrdrähte und Bleimantelleitungen (Bleikabelherstellung 7 b, 11 01, 11 20)
 - 54 Mechanische Schutzeinrichtungen an einzelnen Stellen von Leitungen und Schnüren
 - 8 01 Verlegen oberirdischer elektrischer Leitungen sowie Hilfsgeräte hierzu, Nachspannvorrichtungen
 - 02 Vorrichtungen zur behelfsmäßigen Stromentnahme aus Freileitungen sowie Kurzschlußstangen (Stechspitzenkontakte 21 c, 22)
 - 03 Beseitigung von Schnee und Eis an oberirdischen Leitungsdrähten
 - 9 Verhütung von Betriebsstörungen und Unfällen bei Drahtbrüchen (für Fahrleitungen von Bahnen 20 k, 11; elektromagnetische Sicherungen 21 c, 71)
- Ein- und Durchführungen für elektrische Leitungen
- 10 01 Wanddurchführungen für Niederspannung
 - 02 Einführungsisolatoren für Niederspannung
 - 03 Durchführungen für Hochspannung
 - 04 Kondensatordurchführungen (Kondensatoren 21 g, 10 02)
 - 05 Dichtungen
 - 11 01 Erder (Überspannungsableiter 21 c, 72)
 - 02 Erdseile und Erdungstangen (Sicherung gegen außergewöhnliche Spannungen 21 c, 72)
 - 03 Gebäudeblitzableiter und ihre Befestigung; Anzeige- und Zählvorrichtungen für Blitzeinschläge
 - 12 Maste und Gestänge für elektrische Leitungen, soweit elektrische Gesichtspunkte in Frage kommen (Bau von Masten 37 b, 3; Aufhängung von Hochantennen 21 a⁴, 64)
 - Aufhängung elektrischer Freileitungen und Luftkabel (Fahrdrahtaufhängung 20 k, 9)
 - 13 01 Hängeisolatoren der Kappen-Bolzen-Bauart

- 13⁰² Schlingenisolatoren
- ⁰³ Knüppelisolatoren
- ⁰⁴ Verbundisolatoren
- ⁰⁵ Schäkelisolatoren
- ⁰⁶ Ölisolatoren
- ⁰⁷ Isolatoren anderer Bauart
- ¹⁰ Beschläge und ihre Befestigung an Hängeisolatoren mittels Kittung
- ¹¹ Kittlose Befestigung von Beschlägen an Hängeisolatoren
- ¹² Regelung der Spannungsverteilung am Einzelisolator und an der Hängekette
- ¹³ Besondere Ausbildung der Hängeketten einschließlich Mehrfachketten
- ²⁰ Leitungs- und Luftkabel-Aufhängungen an einem Tragdraht, Traghaken
- Stützisolatoren für elektrische Leitungen
- 14⁰¹ Freiluft-Stützisolatoren für Fernmeldeleitungen
- ⁰² Freiluft-Stützisolatoren für Starkstromleitungen
- ⁰³ Freiluft-Stützisolatoren besonderer Art, z. B. Ölisolatoren
- ⁰⁴ Innenraum-Stützisolatoren
- ⁰⁵ Stützisolatoren für besonders schwere Leitungen und Schienen (für elektrische Bahnen 20 k, 8)
- ⁰⁶ Verbindung der Isolatorensherben miteinander
- ¹⁰ Beschläge und ihre Befestigung an Stützisolatoren mittels Kittung
- ¹¹ Kittlose Befestigungen der Beschläge an Stützisolatoren
- ¹² Regelung der Spannungsverteilung an Stützisolatoren
- Isolatoren-Schutz und -Befestigung an Gestängen
- 15⁰¹ Oberflächenbehandlung von Isolatoren
- ⁰² Lichtbogenschutzvorrichtungen
- ⁰³ Schutzvorrichtungen gegen andere Störungen, z. B. Heiz- und Reinigungsvorrichtungen
- ⁰⁴ Befestigung der Isolatoren am Mast, auch unter Verwendung von Zusatzisolatoren (für elektrische Bahnen 20 k, 9)
- 16 Befestigung elektrischer Freileitungen an Isolatoren, insbesondere Stützisolatoren
- 17 Befestigung von elektrischen Leitungen und Schutzrohren an Wänden, insbesondere Schellen, Dübel und Isolierrollen (Mauerdübel allgemein 37 b, 5⁰⁴; Rohrschellen allgemein 47 f, 2⁰²)
- 18⁰¹ Isolierrohre, Isolierschläuche und Leisten zum Einziehen elektrischer Leitungen, ihre Bauart, Herstellung und Verbindung
- ⁰² Werkzeuge zur Bearbeitung von Isolierrohren, insbesondere Biegezeugen (Biegezeugen allgemein 49 h, 19)
- Verlegung unterirdischer Leitungen
- 19⁰¹ Kabelabdeckungen
- ⁰² Kabelkanäle (Kanalisation, allgemein 85 e)
- ⁰³ Kabelbrunnen, Kabelschächte
- ⁰⁴ Metallabdeckungen, Metallrohre
- ⁰⁵ Befestigen der Kabel in Kanälen und Schächten
- ⁰⁶ Kabeltrommeln, Kabelhaspel, Aufwickelrollen allgemein (für Plätteisen 8 d, 21¹³; für Telephone 21 a², 23⁰⁵; für Beleuchtung 21 f, 59)
- ⁰⁷ Kabelauslegemaschinen, Grabenbagger, Pflüge, Kabeltransportwagen mit Auslegevorrichtungen (Transportwagen für Kabeltrommeln auch 63 a, 36; als Schienenwagen 20 c; Bagger allgemein 84 d; Pflüge allgemein 45 a)
- ⁰⁸ Einziehvorrichtungen für Kabel in Kanäle
- ⁰⁹ Schutzeinrichtungen an Kabeln gegen Erdströme (Induktionsschutz 21 c, 4)
- ¹⁰ Verlegung von Unterwasserkabeln; Einrichtungen für die Verlegungsfahrzeuge
- Verbindungen elektrischer Leitungen**
- 20 Nicht lösbare Leitungsverbindungen, Hülsen-, Würge-, Löt- und Endverbindungen einschließlich Kabelspießungen (Muffen 21 c, 23), Geräte und Verfahren, Kerbwerkzeuge
- 21⁰¹ Lösbare Leitungsverbindungen, Klemmen einschließlich Schalttafelklemmen (Leitungskuppungen für elektrische Bahnwagen 20 l, 26)
- ⁰² Trag- und Abspannklemmen für elektrische Freileitungen
- ⁰³ Gelenkige und drehbare Leitungsverbindungen
- 22 Stöpselkontakte, Stechspitzen-, Steck- und Schraubkontakte, Hängekontakte
- Kabelarmaturen
- 23⁰¹ Kabelschuhe (für Zündkerzen 46 c³, 35)
- ⁰² Kabelanschlüsse, Stopfbuchsen, Befestigung der Armierungsdrähte
- ⁰³ Wickelstellen, Wickelkeulen

- 23⁰⁴ Füllung und Füllrichtungen
- ⁰⁵ Kabelendverschlüsse allgemein, Mastendverschlüsse, Spreizköpfe
- ⁰⁶ Endverschlußverteiler, Verteilerkästen und Schränke, Klemmbretter hierzu
- ⁰⁷ Kabelmuffen allgemein, Muffengehäuse für Land- und Seekabel
- ⁰⁸ Kabelmuffen, Sonderausführungen wie Isoliermuffen, Dehnungsmuffen usw.
- ⁰⁹ Kabelkästen
- ¹⁰ Armaturen mit Strahlungsschutz, Kondensatorschutz, Abschirmungen
- ¹¹ Armaturen für Ölkabel, Ausdehnungsgefäße, Sperrmuffen, Hilfsrohrleitungen
- ¹² Kabelarmaturen, Sonderausführungen, Armaturen mit Wandlern, Prüf- und Schutzeinrichtungen
- 24⁰¹ Gehäuse für elektrische Apparate allgemein, Hausanschlußkästen
- ⁰² Leitungs- und Rohranschlüsse an Gehäusen
- ⁰³ Unterputzdosen, deren Bündigsetzen sowie Spreizvorrichtungen für die Befestigung von Apparaten in Unterputzdosen
- 25⁰¹ Abzweigdosen, Verteilungsplatten, Deckenrosetten für elektrische Leitungen
- ⁰² Sockel für elektrische Installationsapparate allgemein
- ⁰³ Deckel und Hauben für die Gehäuse elektrischer Apparate
- ⁰⁴ Befestigung von Installationsapparaten an Wänden
- 26 Steckkontakte mit Schalter, Steckerschalter
- 27⁰¹ Schalttafeln, -gerüste, -pulte, ferner Verteilungs-, Sicherungs- und Zählertafeln
- ⁰² Klemmleisten, Klemmanordnungen, auch für Meß- und Prüfzwecke allgemein
- ⁰³ Bauliche Anordnungen elektrischer Einrichtungen in Schaltanlagen, einschließlich Freiluftanlagen
- ⁰⁴ Gekapselte Verteilungsanlagen, Schaltkästen (gekapselte Hochspannungsschaltanlagen 21 c, 40⁰⁸)

Elektrisches Schalten und Regeln

Ein- und Ausschalten

- 28⁰¹ Hebelschalter
- ⁰² Kipphebelschalter
- ⁰³ Trennschalter
- 29 Drehschalter
- 30 Druckknopfschalter
- 31 Zugschalter
- 32 Schieberschalter (Kipphebelschalter mit Schieber 21 c, 28⁰²; Schubtrennschalter 21 c, 28⁰³; Schalter mit Schubdruckknöpfen 21 c, 30; Stöpselschalter 21 c, 22; Telephonstöpsel 21 a², 27⁰²)
- 33⁰¹ Quecksilberschalter ohne Verdrängerkörper
- ⁰² Quecksilberschalter mit Verdrängerkörper (Quecksilberschütze 21 c, 45⁰³; Quecksilberrelais 21 g, 4⁰⁵)
- 34 Gegen Eindringen von Feuchtigkeit geschützte Schalter
- Schalter mit Kontakttrennung und Lichtbogenlöschung in Gas
- 35⁰¹ durch ein zwischen die Kontakte schiebbares Isolierstück
- ⁰² an Nebenkontakten und Funkenhörnern durch Mehrfachunterbrechung und mittels Vorschaltwiderstände
- ⁰³ durch eine Gegen-EMK
- ⁰⁵ durch elektromagnetische Beblasung
- ⁰⁶ in Lichtbogenkammern, Entionisierungsvorrichtungen
- ⁰⁷ mit besonderen Einrichtungen oder Verfahren
- ⁰⁸ Gas- und Dampfladungsschaltröhren (Entladungsröhren 21 g, 12—14)
- ⁰⁹ Vakuumschalter
- ¹⁰ durch einen Druckmittelstrom
- Schalter mit Kontakttrennung und Lichtbogenlöschung in Flüssigkeiten
- 36⁰¹ mit isolierender Schaltflüssigkeit, insbesondere Ölschalter (Isolieröle allgemein 21 c, 2¹²)
- ⁰² mit halbleitender Schaltflüssigkeit, Flüssigkeitswiderstandsschalter, Elektrolytschalter
- ⁰³ durch plötzliche Druckentlastung — Expansion — des durch den Lichtbogen gebildeten Flüssigkeitsdampfes
- ⁰⁴ Schaltflüssigkeiten für elektrische Schalter
- 37 Türschalter
- 38 Bühnenschalter
- 39⁰¹ Durch eine einzige Handhabe bediente Mehrfachschalter, durch die mehrere Stromkreise gleichzeitig oder nacheinander geschlossen werden, wie Stufenschalter, Mehrfachumschalter, Wechsel- und Kreuzschalter
- ⁰² Mehrfachumschalter mit mehreren getrennt zu bedienenden Schaltteilen
- ⁰³ Kontaktwalzen (21 c, 61⁰¹)
- ⁰⁴ Mehrfachnockenschalter

- Besondere elektrische Schalter, soweit nicht für Sonderzwecke bestimmt (für Hochfrequenz-Nachrichtenübermittlung 21 a⁴, 72⁰¹; für Aufzüge 35 a, 25⁰³; Zündschalter für Verbrennungskraftmaschinen 46 c³, 18, 19; Schalter für elektrische Lichtreklame 54 h, 2⁰⁴; für Beleuchtungsanlagen von Kraftfahrzeugen 63 c, 64; Steckerschalter 21 c, 26; Schalter in Fassungen für elektrische Glühlampen 21 f, 46)
- 40⁰¹ Pendelschalter, Fallgewichtsschalter, Schalter mit Rollkörper, auf Erschütterungen ansprechende Schalter (für Einbruchs- und Diebesalarm 74 a, 23), durch Gewichtsdruck betätigte Schalter (für Einbruchs- und Diebesalarm 24 a, 25), durch Lagenveränderung des Gehäuses betätigte Schalter, durch magnetische Induktion betätigte Schalter
- ⁰² Schwimmerschalter (für Fernanzeige von Wasserständen 74 b, 1; als selbsttätige Regelvorrichtung für Elektromotoren 21 c, 59³³)
- ⁰³ Fliehkraftschalter (als selbsttätige Regelvorrichtung für Elektromotoren 21 c, 59²⁵; für Fernanzeige von Geschwindigkeitsänderungen 74 b, 6; als Geschwindigkeitsmesser mit elektrischen Kontakten 42 o, 11)
- ⁰⁴ durch Druck, Unterdruck, Strömung betätigte Schalter (als Fernschalter 21 c, 45⁰⁹; als Druckmesser 42 k, 12⁰⁸; für Fernanzeige von Druckschwankungen 74 b, 2; als selbsttätige Regelvorrichtung für Elektromotoren 21 c, 59³²; als Zündvorrichtung für Brennkraftmaschinen 46 c³, 17⁰²)
- ⁰⁵ Wärmeschalter (als Zeitschalter 21 c, 44; als Fernschalter 21 c, 45¹⁰; als Sicherung 21 c, 69; als Regler für Koch- und Heizgeräte 21 h, 13⁰¹—13¹⁷; als Relais 21 g, 4⁰⁴; als Regler allgemein 42 q)
- ⁰⁶ Schalter mit besonderer Kapselung, Schlagwetterschutz
- ⁰⁷ Schalter mit Beleuchtungseinrichtungen (4 b, 17)
- ⁰⁸ Gekapselte Hochspannungs-Schaltanlagen (21 c, 27⁰⁴)
- ⁵⁰ Einzelheiten für elektrische Schalter allgemein wie Federn, Griffe, Kurvenscheiben, Anzeigevorrichtungen, Antriebsvorrichtungen, wie Kraftspeicher-, Gestänge-, Schwungmassenantriebe (elektromagnetische und motorische Fernantriebe für elektrische Schalter 21 c, 45⁰³, 45⁰⁸)
- ⁵¹ Druckmittelantriebe für elektrische Schalter (als Fernantriebe 21 c, 45⁰⁹; allgemein 47 h, 18, 22)
- ⁵² Kontakte für elektrische Schalter (elektrische Kontakte allgemein 21 g, 32)
- 41⁰¹ Verriegelung für elektrische Schalter
- ⁰² Geheimschalter mit Zahlen- oder Buchstabenkombination (als Diebessicherung für Kraftfahrzeuge 63 c, 71)

Not- und Ersatzschaltungen

- 42⁰¹ Notbeleuchtungsschalter und -schaltungen (Schienenfahrzeugbeleuchtung 21 c, 52)
- ⁰² Schalteinrichtungen zur Umschaltung eines Verbrauchers beim Versagen der speisenden Stromquelle auf eine zweite
- ⁰³ Schaltungen in Schaltanlagen, z. B. zur Herabsetzung der Zahl der Schalter
- 43 Elektrische Schalter in Abhängigkeit von der Uhrzeit, Schaltuhren
- 44 Unabhängig von der Uhrzeit schaltende Zeitschalter mit oder ohne Laufwerk

Elektrische Schalter und Schaltungsanordnungen mit vom Willen des Schaltenden abhängiger Betätigung aus der Ferne

- 45⁰¹ mit Fernein- und -ausschaltung durch Stromstoß
- ⁰² mit stromrichtungsabhängiger Fernbetätigung
- ⁰³ mit Fernbetätigung durch Haltestrom, elektromagnetische Schütze (21 c, 58⁰¹—58⁶⁰, 68⁰¹; 21 g, 4⁰¹—4⁰⁵; 21 a¹, 20⁰¹—20⁰³; 21 a³, 61⁰¹—61³⁰)
- ⁰⁴ mit beliebiger Fernbetätigung und Auslösung durch Netzstrom, sofern es sich um die Ausbildung der Fernschaltvorrichtung handelt (21 c, 68⁰¹)
- ⁰⁵ mit Fernein- und -ausschaltung durch Änderung der Netzspannung oder der Steuerspannung, fernbetätigte Netzschalter
- ⁰⁶ mit Fernein- und -ausschaltung durch Resonanzwirkung (21 g, 4⁰², 4⁰³; 21 a¹, 9⁰³; 21 a³, 61¹⁰; 21 e, 17⁰⁷; 74 c, 8¹⁰; 83 b, 2⁰¹; 74 b, 8⁰²)
- ⁰⁷ mit schrittweiser Fernein- und -ausschaltung (21 c, 48, 49, 59⁰³; 20 l, 23⁰⁵; 21 d², 53⁰³; 74 c, 2)
- ⁰⁸ mit Fernein- und -ausschaltung durch Elektromotor (21 c, 40⁵⁰, 53⁰³, 62²⁰)
- ⁰⁹ mit Fernein- und -ausschaltung durch Druckgas oder Änderung von Gasdruck (21 c, 40⁵¹, 61⁰⁵; 20 l, 25)
- ¹⁰ mit Fernein- und -ausschaltung durch Wärmewirkung, Dämmerungslichtfernschalter (21 g, 4⁰¹—4⁰⁵)
- ⁵⁰ Elektrische Anzeigevorrichtungen und Schaltungsanordnungen zur Rückmeldung der Stellung fernbetätigter elektrischer Schalter an den Ort des Schaltenden außer für selbsttätige Unterstationen (21 c, 47⁰¹—47⁰³; 74 b; 74 c, 13⁴⁰)

- Elektrische Zwangssteuerungen mit vom Willen des Steuernden abhängiger Bewegung eines beliebigen Teiles aus der Ferne (74 c; b; 72 f, 15⁰⁶—15⁰⁸)
- 46⁰¹ mit elektromagnetischem Antrieb (74 c, 3, 4)
 - ⁰² mit elektromotorischem Drehfeldantrieb (74 c, 7, 8⁰¹)
 - ⁰³ mit Vorgabe- und Nachlaufkontakten (74 c, 9)
 - ⁰⁴ mit Leitungswahl
 - ⁰⁵ mit Spannungs- und Stromausgleich, Brücken- und Differentialfeldsteuerung (74 c, 5, 6)

- Selbsttätige elektrische Regeleinrichtungen für beliebig zu regelnde Größen und für allgemeine Verwendung (nichtelektrische Regeleinrichtungen in 42 r; für spezialtechnologische Zwecke in den Sonderklassen, wie 21 c, 57—67; 21 e, 11; 21 h, 13; 42 d, 1, 2; 42 e, 21; 42 q; 47 g; 74 b, 1—8)
- ⁵⁰ mittels elektrischer Impulse zur selbsttätigen Fernreglung
 - ⁵¹ mittels Vergleichsgrößen
 - ⁵² mittels Reglerrelais
 - ⁵³ mittels Fallbügelregler
 - ⁵⁴ mittels Fahrplanregler

- Elektrische Fernsteuerungseinrichtungen mit Rückmeldungen zur Auswahl und Betätigung von einer in einer bedienungslosen elektrischen Unterstation vorhandenen Vielzahl beweglicher Organe, Fernwähler außer für Fernsprechzwecke
- 47⁰¹ mit Hilfe von Relais und Relaisketten
 - ⁰² mit Hilfe elektromagnetisch gesteuerter Arme, die über eine Kontaktreihe streichen
 - ⁰³ mit Hilfe von Kontakteinrichtungen, bei denen durch andere Mittel wie Motor oder Uhrwerk angetriebene Kontaktarme über Kontaktreihen streichen

- Elektrische Wähler und Wahanordnungen mit vom Willen des Wählenden abhängiger Betätigung aus der Ferne außer für Fernsprechzwecke und Unterstationen
- ⁵⁰ mit Strom- und Leitungskombination ohne Synchronismus
 - ⁵¹ mit synchroner Übertragung, Schrittschaltwerke
 - ⁵² mit Übertragung ohne Leitung (21 a⁴, 48⁵⁵, 57; 65 d, 3)
 - ⁵³ mit Übertragung durch Änderung der Netzfrequenz oder durch Überlagerungswechselströme, Frequenzwähler (21 d², 44; 21 a¹, 9⁰¹, 23; 21 a³, 53⁰¹; 21 a⁴, 58, 59; 21 c, 47⁰¹—47⁰³; 21 g, 4⁰², 4⁰³; 74 b; c; 83 b, 2⁰¹)
 - 48 Von Hand bewegte Zellschalter für Sammlerbatterien
 - 49 Selbsttätige Zellschalter für Sammlerbatterien
 - 50 Ladeschalter für Sammlerbatterien und Schaltweisen hierfür

- Selbsttätige Lade- und Erzeugungsanlagen mit Sammlern
- 51⁰¹ mit Ingangsetzung bei Entladung der Batterie
 - ⁰² mit Ingangsetzung bei Änderungen im Stromverbrauch, auch mit Ladebegrenzung
 - ⁰³ mit halbselfsttätiger Ingangsetzung
 - 52 Schalt- und Regelungseinrichtungen für elektrische Fahrzeugbeleuchtungsanlagen mit Erzeugung des Stromes auf dem Fahrzeug (elektrische Zugbeleuchtung mit von außen zugeführtem Strom 20 l, 3; 63 c, 63⁰¹, 63¹⁰, 64; 63 g, 10; 21 d¹; 46 c³)
 - 53 Antrieb für elektrische Fahrzeugbeleuchtungsanlagen mit Erzeugung des Stromes auf dem Fahrzeug

Elektrische Widerstände, ihr Aufbau und ihre stoffliche Zusammensetzung (legierungstechnische Zusammensetzung 18 d; 40 b; Veredelung 18 c; 40 d)

- Widerstände aus Metall 21 h, 1; 21 c, 1
- 54⁰¹ nichtregelbare, in Draht-, Band- oder Gitterform
 - ⁰² bifilare
 - ⁰³ regelbare, in Draht- oder Bandform mit unmittelbar aufliegendem Stromabnehmer
 - ⁰⁴ regelbare, in Draht- oder Bandform mit besonderen Regelkontakten
 - ⁰⁵ aus leitenden Schichten; Eisenwasserstoffwiderstände
 - 55⁰¹ Widerstände aus nichtmetallischen, z. B. kohlenstoffhaltigen Stoffen
 - ⁰² durch Druck regelbare Widerstände aus pulveriger oder fester Masse
 - 56 Flüssigkeitswiderstände (21 c, 60)

Vorrichtungen zum Anlassen und Regeln von Elektromotoren

- 57⁰¹ Handanlasser und -regler für Gleichstrommotoren
- ⁰³ Handbediente Umkehranlasser für Gleichstrommotoren
- ⁰⁵ Anlaß- und Regelvorrichtungen für Gleichstrommotoren mit Feldreglung
- ⁰⁷ Handanlasser mit mehreren Steuerhebeln

- 57⁰⁹ Anlaßvorrichtungen mit mechanisch gesteuerten Kontakten
- ¹⁵ Anlaß- und Regelvorrichtungen für Wechselstrommotoren, allgemein
- ¹⁸ Handbediente Umkehranlasser für Wechselstrommotoren
- ²⁰ Anlaß- und Regelvorrichtungen für Wechselstrommotoren mit Regelung der Ständerspannung
- ²² Anlaß- und Regelvorrichtungen für Wechselstrommotoren mit Regelung der Netzfrequenz
- ²⁵ Anlaßvorrichtungen für Wechselstrommotoren mit Regelung im Läufer
- Anlaß- und Regelvorrichtungen
- ³⁰ für Einphasenmotoren
- ³² für polumschaltbare Motoren (21 d², 25)
- ³⁴ für Synchronmotoren
- ⁴⁰ für elektromotorische Antriebe mit großem Anlaufmoment
- ⁵⁰ Anlasser und Regler für Kleinmotoren
- ⁵² Fußtrittanlasser und Regler
- ⁵⁵ Einzelteile für Anlaß- und Regelvorrichtungen
- ⁶⁰ Sterndreieckschalter
- ⁷⁰ Ein-, Aus- und Umschalter in Verbindung mit Anlaß- und Regelvorrichtungen für Elektromotoren

Schützensteuerungen für Elektromotoren

- 58⁰¹ Elektromagnetische Schalter zum Anlassen und Regeln von Gleichstrommotoren, Selbstanlasser
- ¹⁰ Elektromagnetische Schalter zum Anlassen und Regeln von Wechselstrommotoren
- ²⁰ Bauliche Einzelteile von Schützenanlassern

Steuerung von Anlaß und Regelschützen

- ³⁰ durch Meisterwalzen
- ⁴⁰ durch Druckknöpfe
- ⁵⁰ insbesondere für Umkehrsteuerungen
- ⁶⁰ Schützensteuerungen mit Überwachung des Anlaß- und Regelvorgangs, insbesondere durch Strom, Spannung, Zeit, Wärme, Geschwindigkeit usw.

Selbsttätige Regelvorrichtungen für Elektromotoren

- 59⁰¹ zur Drehzahlregelung allgemein
- ⁰³ mit Verstellmotoren und Schrittschaltwerken
- ⁰⁵ zur Drehzahlhaltung ohne Fliehkraft
- ¹⁰ zur Regelung von Elektromotoren mittels Entladungsgefäßen
- ²⁰ Einrichtungen für Leonard- Regel- und -Umkehrsteuerungen

Vorrichtungen zur selbsttätigen Steuerung von Elektromotoren in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit

- ²⁵ für einstufiges Schalten, Fliehkraftschalter (21 d², 21, 37)
- ²⁶ für mehrstufiges Schalten, Fliehkraftanlasser
- ²⁷ Fliehkraftkontaktregler
- ²⁹ tirrilarartige und spasmodische Regler

Vorrichtungen zur selbsttätigen Regelung von Elektromotoren in Abhängigkeit

- ³⁰ von Meßinstrumenten allgemein
- ³² vom Druck
- ³³ vom Flüssigkeitsstand, Schwimmer
- ³⁴ vom Weg oder von der Zeit
- ³⁵ von der Belastung
- ³⁶ von sonstigen elektrischen Größen des Motors
- ³⁷ von der Temperatur — Variatoren

Vorrichtungen zur selbsttätigen Regelung von Elektromotoren mit Sicherung

- ⁴⁰ gegen unzulässige Ströme und Überlast
- ⁴² gegen Überspannung, Spannungsrückstand und -schwankungen, Phasenunterbrechung
- ⁴⁴ gegen Drehzahl- Über- oder -Unterschreitung
- ⁴⁶ gegen falsche Drehrichtung, Rücklauf
- ⁴⁷ gegen vorzeitiges Wiedereinschalten
- ⁵⁰ Einrichtungen zur Überwachung und Begrenzung des Anlaufstromes von Elektromotoren mit Leeranlauf

Einrichtungen zum Bremsen von Elektromotoren

- ⁵⁵ mit mechanischer oder elektromechanischer Bremsung
- ⁵⁶ mit vereinigter mechanischer und elektrischer Bremsung

- 59⁵⁸ mit elektrischer Generator- oder Nutz-Bremmung
- 59 mit Gegenstrombremsung (Rücklaufverhütung 21 c, 59⁴⁶)

Besondere elektrische Regelvorrichtungen für einen Elektromotor zum Antrieb von Werkzeug- und Arbeitsmaschinen verschiedener Art

- 60 für absatzweisen Betrieb
- 65 für periodischen Umkehrbetrieb
- 60 Flüssigkeitsanlasser für Elektromotoren (Flüssigkeitswiderstände 21 c, 56)
- 61⁰¹ Walzen- oder Trommelanlasser zum Anlassen von Elektromotoren (allgemeiner Aufbau 21 c, 39⁰³, 39⁰⁴)
- 03 Walzen- und Trommelanlasser in Reihen-Parallelschaltung
- 05 Walzen- und Trommelanlasser durch Druckluft oder Druckflüssigkeit gesteuert
- 06 Walzen- oder Trommelanlasser mit mechanischen und magnetischen Sperrungen

Vorrichtungen zum Steuern von Elektromotoren in gegenseitiger Abhängigkeit — Mehrmotorenantriebe

- 62⁰¹ Elektrische Mehrmotorenantriebe, allgemein
- 05 Elektrische Mehrmotorenantriebe für mechanisch gekuppelte Motoren, Doppelantriebe, Belastungsausgleich
- 10 Elektrische Mehrmotorenantriebe mit gemeinsamer Anlaßvorrichtung
- 15 Elektrische Mehrmotorenantriebe mit Fortschaltsteuerungen
- 20 Elektrische Mehrmotorenantriebe, Ersatzantriebe, Hilfsmotoren
- 30 Einrichtungen zur Synchronisierung und Erhaltung des Gleichlaufs von Elektromotoren (21 d², 24⁰³)

Elektrische Mehrmotorenantriebe für Maschinen mit durchlaufendem Arbeitsgut

- 40 für Papiermaschinen
- 45 für Druckmaschinen, Kalandrier
- 50 für Walzwerkmaschinen

Vorrichtungen zum Steuern und Regeln eines oder mehrerer Elektromotoren in Abhängigkeit von bestimmten Arbeitsvorgängen, soweit die Erfindung auf elektrischem Gebiet liegt (elektrische Bahnen 20 l; elektrische Hebezeuge 35)

- 62⁶⁰ für Roller, Drahtziehmaschinen
- 62 für nicht spanabhebende Arbeitsmaschinen mit hin- und hergehenden Teilen, wie Pressen, Stanzen, Scheren u. dgl. (80 a, 25⁸⁰)
- 65 für Textilmaschinen
- 70 für Vorschubmotoren, insbesondere bei Holzschleifern
- 80 für spanabhebende Werkzeugmaschinen, wie Drehbänke, Bohrmaschinen, Fräsmaschinen, Hobel- und Stoßmaschinen, Gewindeschneidmaschinen, Schleifmaschinen

Selbsttätige Regler für Stromerzeuger

Direkt wirkende Regler für Stromerzeuger

- 63⁰¹ mit Hilfe von Stufenwiderständen
- 02 mit Hilfe von Kohledruckwiderständen
- 03 mit Hilfe von flüssigen, temperaturempfindlichen oder sonstigen stetig veränderbaren Widerständen
- 04 mit Hilfe von Elektronenröhren
- 10 Reglermagnete und Zubehörteile für direkt wirkende Regler

Indirekt wirkende Regler für Stromerzeuger

- 20 mit elektrisch gesteuertem Hilfsmotor
- 25 mit hydraulisch gesteuertem Hilfsmotor

Periodisch wirkende Regler für Stromerzeuger

- 64⁰¹ mit elektromagnetisch bewegtem Zitterkontakt
- 02 mit mechanisch bewegtem Zitterkontakt
- 10 Reglermagnete und Zubehörteile für periodisch wirkende Regler

Einrichtungen zum selbsttätigen Regeln von Stromerzeugern

- 50 auf einen bestimmten Betrag von Spannung und Strom (21 d¹, 27—39; 21 d², 6⁰¹)
- 53 auf einen bestimmten Betrag der Wirkleistung
- 55 auf einen bestimmten Betrag der Blindleistung (21 d², 7)
- 57 auf eine bestimmte Frequenz (Regler für Kraftmaschinen 60)

Einrichtungen zum Parallelbetrieb von Stromerzeugern oder Kraftwerken

- 65⁰¹ zum selbsttätigen Parallelschalten
- ⁰² zum selbsttätigen Synchronisieren (Synchronisieren von Netzen 21 d², 42⁰⁵; Synchronisierung von Umformern 21 d², 11; Synchronismusanzeiger 21 e, 6⁰⁴)
- ⁰³ zur Verhütung falschen Parallelschaltens
- ⁰⁵ für die Verteilung der Belastung auf mehrere Stromerzeuger oder Kraftwerke (Leistungsver-schiebung in und zwischen Wechselstromnetzen 21 d², 42⁰⁴)
- ¹⁰ für die Aufrechterhaltung des Parallelbetriebes (21 d², 9)

Einrichtungen für die selbsttätige Regelung von Transformatoren, Umformern und Gleichrichtern sowie von Netzen

- 67⁰¹ für die Regelung von Stufentransformatoren
- ⁰² für die Regelung von Drehtransformatoren (Stufenschalter für Anzapftransformatoren 21 d², 53⁰³)
- ⁰³ zur Verminderung der Leerlaufverluste von Transformatoren
- ¹⁰ für die Regelung von Gleichrichtern und Umformern (Verfahren und Schaltungen zur Gleich-richtung 21 d², 12⁰²; Spannungsregelung von Umformern 21 d², 11)
- Einrichtungen für die selbsttätige Regelung von Netzen (Wechselstromnetze und deren Regelung 21 d², 42)
- ⁵⁰ durch Zu- und Abschalten von Stromerzeugern oder Umformern
- ⁵⁵ durch Zu- und Abschalten von Transformatoren oder Gleichrichtern
- ⁶⁰ durch Veränderung der Ohmschen Belastung
- ⁶³ durch Veränderung der induktiven Belastung
- ⁶⁵ durch Veränderung der kapazitiven Belastung
- ⁷⁰ durch spannungsabhängige Widerstände

Einrichtungen und Verfahren zum Schutze elektrischer Leitungen gegen elektrische Störungen

- 68⁰¹ Elektromagnetische Sicherungen bei Maximal- und Minimalstrom oder -spannung, Rückstrom und ähnlichen elektrischen Verhältnissen (elektrische Sicherungen bei Unterbrechung oder Stromloswerden einer Leitung 21 c, 71)
- ⁵⁰ Schutzschaltungen zum — insbesondere selektiven — Abschalten, Anzeigen, Umschalten auf einen Ersatzleiter und Wiedereinschalten von Stromkreisteilen: Netzteilen, Sammelschienen, Maschinen, Transformatoren und Apparaten; abhängig von den Stromkreiszuständen (Erdschluß-meßschaltungen 21 e, 29¹¹; Maschinenfehlerfernanzeigeschaltungen 74 b, 5⁰¹, 5⁰²; Fehlerschutzschaltungen für elektrische Eisenbahnfahrzeuge 20 l, 27⁰⁹; für elektrische Fahrdradleitungen 20 k, 18; Umschalten auf eine Reserveleitung 21 c, 42⁰²; Schutzanordnungen in und unmittelbar an elektrischen Maschinen, Transformatoren und Apparaten 21 d³, 2)
- ⁶⁰ Elektromagnetische Schutzrelais, insbesondere solche, deren Ansprechzeit oder Ablaufzeit von mehreren Betriebswerten abhängig ist, und nicht unmittelbar von elektrischen Betriebswerten beein-flußte mittelbare Schutzrelais für Schutzschaltungen nach 21 c, 68⁵⁰; Spezialwandler-Schutzschaltungen mit Glimmlampen und mit gleichgerichtetem Wechselstrom; Schaltungen zur Speisung der Steuerkreise von Schutzrelais mit Batterie oder Wandler, Prüfschaltungen von Schutzrelais, Schaltungen zur Erhöhung der Relaisempfindlichkeit und zur Vermeidung von Fehlauflösungen, Schaltungen zur Verminderung der Ausschaltstromstärke (allgemeine Relais 21 g, 4^{01—4}⁰⁵; elektrothermische und thermische Relais für Leitungsschutz 21 c, 69, 70)
- ⁷⁰ Schutzschaltungen und Schutzschalter zur Vermeidung schädlicher Berührung spannungsführender Teile von Netzen, Sammelschienen, Maschinen, Transformatoren und Apparaten, zur Abschaltung des fehlerhaften Stromkreises unabhängig oder abhängig von der Berührung (mittels Stecker-schalters 21 c, 22; bei Röntgenanlagen 21 g, 20¹¹)
- 69 Durch Wärme wirkende, elektrothermische, thermische und elektromagnetisch-thermische elek-trische Sicherungen (Reglungs- und selbsttätige Schaltvorrichtungen für elektrische Koch- und Heizapparate 21 h, 13^{01—13}¹⁷; für elektrische Heizkissen 30 d, 25^{01—25}⁰³; Wärmeregler allgemein 42 q; elektrothermische und thermische Schalter allgemein 21 c, 40⁰⁵; elektrische Schmelzsicherungen 21 c, 70)
- 70 Elektrische Schmelzsicherungen und Zubehör
- 71 Elektrische Sicherungen bei Unterbrechung oder Stromloswerden einer Leitung (Verhütung von Betriebsstörungen und Unfällen bei Drahtbrüchen 21 c, 9; Verhütung des Herabfallens und Erdens, sowie Abschalten gerissener Fahrleitungen elektrischer Eisenbahnen 20 k, 11)
- 72 Sicherungen gegen außergewöhnliche Spannungen durch Blitzschläge, Überspannungen, Wanderwellen, Erdschlüsse und ähnliche Störungen, insbesondere Überspannungsableiter, Drosselspulen für Überspannungsschutzvorrichtungen sowie Erdschlußlöscheinrichtungen (Gebäudeblitzableiter 21 c, 11⁰³; Sicherheits- und Schutzvorrichtungen für drahtlose Stationen 21 a⁴, 76; feste und regelbare Drosselspulen allgemein 21 d², 55; Schutzvorrichtungen bei elektrischen Bahnen 20 k, 12)

21 d Elektrische Maschinen, Erzeugermaschinen, Motoren und Umformer, sowie Verteilungssysteme

21 d

21 d¹ Gleichstrom

21 d¹

Gleichstromerzeugermaschinen mit Stromwender

- 1 Grundsätzlicher elektromagnetischer Aufbau
- 2 Maschinen, bei denen sowohl der Anker als auch der Feldmagnet umläuft (21 d¹, 18)
- 3 Maschinen mit offener Ankerwicklung (21 d¹, 19)

Gleichstromerzeugermaschinen ohne Stromwender sowie Gleichstrom-Unipolarmaschinen mit und ohne Stromwender

- 5 Unipolarmaschinen mit Stromwender oder mit flüssigen Stromleitern
- 6 Unipolarmaschinen mit Schleifkontakten an den Enden der stromführenden Leiter; Zylinder- und Scheibenmaschinen; Stromabnahmevorrichtungen und Wicklungen
- 7 Gleichstromerzeugermaschinen ohne Stromwender und ohne Schleifkontakte

Schaltung von Gleichstromankerwicklungen

- 8 Schleifen-, Wellenwicklungen u. dgl., Ausgleichsverbindungen (21 d¹, 51—54)

Magnetelektrische Kleinmaschinen für Beleuchtung, Minenzündung und ähnliche Zwecke (Kreisel 42 c, 25 51; elektr. Zündung für Sprengschüsse 78 e, 3 05)

- 9 Kleinmaschinen mit relativ zueinander bewegtem Anker und Feldmagneten
- 10 Kleinmaschinen mit ruhender induzierender Wicklung und bewegten Kraftlinienleiststücken (46 c³, 8)
- 11 Konstruktionseinzelheiten, Feldmagnete, Anker, Stromabnahmevorrichtungen, Antrieb
- 12 Kleinmaschinen für besondere Zwecke, namentlich für Beleuchtung von Fahrrädern u. dgl. sowie für Taschenlampen (Zünd- und Zündlichtmaschinen in Verbindung mit Verbrennungskraftmaschinen, besonders für Fahrzeuge 21 c, 52, 53; 46 c³, 4; 46 c⁵, 15; 63 g, 10)

Elektrischer- und Influenzmaschinen

- 13 Reibungselektriermaschinen
- 14 Scheibeninfluenzmaschinen
- 15 Trommelinfluenzmaschinen
- 16 Konstruktionseinzelheiten, Scheiben, Stromabnehmer u. dgl.

Gleichstrommotoren mit umlaufendem Anker oder umlaufendem Feldmagnet

- 17 Motoren mit Stromwender; Gleichstrommotoren, welche auch mit Wechselstrom gespeist werden können (34 b, 13; 42 g, 17⁰⁴)
- 18 Motoren mit Doppeldrehung (21 d¹, 2)
- 19 Motoren mit offener Ankerwicklung (21 d¹, 3), mit bewickeltem Polanker sowie mit wicklungslosem Anker
- 20 Besonders eigenartige Gleichstrommotoren: Thermo-elektro-, Thermo-magneto-Motoren u. dgl.

Elektromagnetmotoren mit hin- und hergehendem Anker oder Feldmagnet zum Anschluß an Gleich- oder Wechselstromnetze

- 21 Grundsätzlicher Aufbau, Stromerzeuger oder -umformer zur Speisung von Elektromagnetmotoren (21 d², 12)
- 22 Motoren mit schwingendem Anker und / oder Feldmagnet
- 23 Motoren mit geradlinig bewegtem Anker oder Feldmagnet

Gleichstrom-Gleichstrom-Umformung

- 24 mittels Einanker-Umformers und Motor-Generatoren
- 25 mittels Transformatoren oder Kondensatoren in Verbindung mit Schaltern oder elektrischen Ventilen

Reglung von Gleichstrommaschinen durch Beeinflussung des magnetischen Kreises

- 27 Verschiedene Regeleinrichtungen
- 28 Wendepole und Kompensationswicklungen
- 29 Feldmagnete mit Aussparungen, „Spaltpole“, mit ungleichmäßigem Abstand vom Anker, sowie aus Baustoffen verschiedener Permeabilität
- 30 Beeinflussung des magnetischen Kreises durch Verschiebung und Verdrehung von Eisenmassen, sowie durch magnetische Nebenschlüsse, Streubahnen u. dgl.; Dämpferwicklungen

Reglung von Gleichstrommaschinen durch Änderung oder Beeinflussung der Erregung

- 31 Grundsätzliche Schaltungen
- 32 Umschaltung oder Ausschaltung einzelner Pole oder Polpaare, Verdrehung des Feldes; gleichzeitige Anwendung verschiedener Reglungsweisen
- 33 Gleichstrommaschinen mit Hilfsbürsten sowie einfachen oder doppelten Hauptbürsten, Quersfeldmaschinen; Erregung mit Hilfe von Wechselströmen (21 d¹, 37)
- 34 Schnellerregung und Schnellentregung sowie Beseitigung der Remanenz
- 35 Einander entgegenwirkende oder unterstützende Erregerwicklungen oder Erregerspannungen

Reglung von Gleichstrommaschinen durch Beeinflussung des Ankerstromkreises

- 36 Regelung durch verschiedene Mittel
- 37 Regelung durch Verschiebung von Haupt- oder Hilfsbürsten gegenüber dem Erregerfeld und umgekehrt (21 d¹, 33)
- 38 Gleichstrommaschinen mit einem veränderbaren Ankerstromkreis, Leonard-Schaltung, Zu- und Gegenschaltungsmaschinen; Gleichstrommaschinen mit mehreren Ankerstromkreisen und mehreren Stromwendern
- 39 Besondere Anordnungen und Schaltungen im Ankerstromkreis zur Unterdrückung der Funkenbildung am Stromwender; elektr. Ventile an Stelle von mech. Stromwendern

Kupplung von Wellen mittels elektrischer Maschinen mit induzierendem und induziertem System, dynamoelektrische Kupplungen

- 40 Kupplungen, von deren induziertem System keine elektrische Leistung abgenommen wird
- 41 Kupplungen, von deren induziertem System elektrische Leistung abgenommen wird
- 42 Bremsschaltungen von Gleichstrommotoren, Kurzschlußbremsung, Nutzbremssung; elektromechanische und elektromagnetische Bremsung, Wirbelstrombremsen (20 f, 44; 20 h, 4; 20 l, 2, 28, 29; 21 c, 55—59⁵⁹; 21 e, 23; 35 b, 7; 47 c, 17⁰⁶; 63 c, 51⁰⁶)
- 43 Regelung von Gleichstrommaschinen durch mechanische und elektromechanische Reibungskupplungen
- 44 Regelung von Gleichstrommaschinen durch verschiebbare Reibräder oder Riemen sowie durch Reibräder und Riemen mit veränderlichem Auflagedruck oder durch mechanische Bremsung

Mechanischer Aufbau von elektrischen Maschinen für Gleich- und Wechselstrom

Der feststehende Teil

- 45 Allgemeiner Aufbau des wirksamen Eisens, Feldmagnete, Ständer, besonderer Werkstoff (18 b, 20; 21 g, 31), Blechscheiben, Isolierung derselben (Stanzen von Blechen für elektr. Maschinen 7 c, 10); Maschinen, Vorrichtungen und Verfahren zum Zusammenbau des feststehenden Teiles ohne Wicklung
- 46 Kapselgehäuse, teilweise oder ganze Kapselung und Zubehör: Unterwassermotoren, Schlagwetterschutz, Schleifringkapselung, Heizen von elektrischen Maschinen
- 47 Lagerung, feste, elastische, ortsveränderliche des feststehenden Teils; Einbau der Lager, Zentrieren derselben, besondere Lagerung für rasch umlaufende Läufer (29 a, 6¹⁴; 76 c, 13⁰¹; 82 b); Zusammenbau mit Getrieben (49 a, 21⁰², 41⁰¹; 47 h, 20; 21 d¹, 40—44) und anderen Maschinen, soweit der Bau der elektr. Maschine beeinflußt wird (Anzeigen von Lagerströmen 21 c, 68⁵⁰)

Der umlaufende Teil

- 49 Allgemeiner Aufbau des wirksamen Eisens, Ankerkerne, Läufer, besonderer Werkstoff (21 d¹, 45; Stanzen von Blechen 7 c, 10)

- 50 Befestigung des umlaufenden Teils auf der Welle, starre und elastische Befestigung; Maschinen, Vorrichtungen und Verfahren zum Zusammenbau des umlaufenden Teils ohne Wicklung; Anbringen von Mitteln zum Auswuchten des umlaufenden Teils (42 k, 32, 33)

Einrichtungen am feststehenden und umlaufenden Teil

- 51 Wicklungsbildung (21 g, 1⁰²); Maschinen, Vorrichtungen und Verfahren zum Vorbereiten der Wicklungsspulen (21 d¹, 59; 21 g, 1⁰¹); Maschinen, Vorrichtungen und Verfahren zum Aufbringen der Wicklung auf das wirksame Eisen, Prüfeinrichtungen (21 e, 29¹¹; 21 d³, 2)
- 53 Isolierung der Wicklung (21 g, 1⁰²); Glimmschutz; Maschinen, Vorrichtungen und Verfahren zum Aufbringen der Isolierung
- 54 Befestigung der Wicklung

Kühlung elektrischer Maschinen

Wärmeabfuhr bei offenen elektrischen Maschinen

- 55⁰¹ Abführung der Wärme aus dem Läufer
 —⁰² Abführung der Wärme aus dem Ständer
 —⁰³ Für Läufer und Ständer getrennt gehaltene Kühlluftströme

Einrichtungen zur Abführung der Wärme geschlossener elektrischer Maschinen mit Kreislaufkühlung

- ⁵⁰ ohne getrennt aufgestellte Rückkühler und ohne zusätzlichen äußeren Luftstrom
 —⁵¹ ohne getrennt aufgestellte Rückkühler und mit zusätzlichem äußeren Luftstrom
 —⁶⁰ Kühlanlagen für große elektrische Maschinen mit besonderen mit Flüssigkeit betriebenen Kühlern, soweit diese den Aufbau der elektrischen Maschine beeinflussen (in Verbindung mit Dampfturbinen und Dampfkesseln 14 c, 10, 13; 14 h, 3; Wärmeaustauschvorrichtungen 17 f, 11)

Abführung der Wärme elektrischer Maschinen

- 56⁰¹ durch Wasser, das an die erwärmte Stelle herangebracht wird
 —⁰² durch Öl
 —⁰⁴ durch Gase
- 57⁰¹ Einrichtungen zur Regelung der Kühlung
 —¹⁰ Schutzvorrichtungen bei der Kühlung
 —⁵⁰ Einrichtungen zur Reinigung der Kühlluft an elektr. Maschinen, Filter (Luft-Filter allgemein 50 e)

Abführung der Wärme

- 58⁰¹ von den Kommutatoren
 —⁰² von den Schleifringen
 —⁰³ von den Bürsten elektr. Maschinen

Vorrichtungen zur Stromab- und -zuführung an elektrischen Maschinen

- 59 Stromwender, Verfahren und Vorrichtungen zu deren Herstellung
- 60 Schleifringe
- 61⁰¹ Vorrichtungen zum Schlitten von Stromwendern
 —⁰² Vorrichtungen zum Glätten, z. B. Wischhölzer, Bürstenzusätze und Schleifbürsten; zum Einfetten von Stromwendern und Schleifringen (Schleifen von Stromwendern 67 a, 11); Erzeugen axialer Pendelungen
 —⁰³ Einlöten der Wicklungsenden an Stromwendern (Prüfen auf Schalt- und Isolationsfehler 21 d¹, 51)
- 62 Metallbürsten
- 63⁰¹ Zusammensetzung von Kohlebürsten, Verfahren und Vorrichtungen zu ihrer Herstellung
 —⁰² Armierung von Kohlebürsten, Kappen und Stromzuleitungen
- 64⁰¹ Spezialstromabnehmer
 —⁰² Mittel zur Verbesserung der Stromüberleitung, besondere Formen, Halterungen, Stellungen
- 65 Bürstenhalter mit im Halter beweglicher Bürste
- 66 Bürstenhalter mit im Halter fester Bürste
- 67⁰¹ Sonderkonstruktionen von Bürstenhaltern
 —⁰² Mittel zum Verhüten und Beseitigen von Rundfeuer
 —⁰³ Besonders ausgebildete Einzelteile von Bürstenhaltern
 —⁰⁴ Vorrichtungen zur Begrenzung der Bürstenabnutzung
 —⁰⁵ Prüfeinrichtungen für Bürsten und Bürstenhalter
- 68 Bürstenverschiebe- und -abhebevorrichtungen

Gleichstromverteilung, Leitungsnetze, ihre Schaltung und Befreiung von störenden Oberwellen, Schaltung der Stromerzeuger und Sammler sowie Belastungsausgleich in Gleichstromanlagen

- 69 Zweileitersysteme (für Wechselstrom 21 d², 42)
- 70 Mehrleitersysteme (für Wechselstrom 21 d², 42)
- 71 Schaltung elektr. Sammler an das Leitungsnetz und an die Stromquelle (21 c, 51; 21 a³, 64)
- 72⁰¹ Zusammenschalten von Gleichstrommaschinen mit anderen Stromquellen, z. B. Quecksilberdampfgleichrichtern, Parallelarbeiten
- ⁰² Beseitigung störender Oberwellen in Gleichstromnetzen (21 d², 43; 21 c, 4¹³; 21 a⁴, 35¹⁵, 76; 21 g, 34)
- 73 Belastungsausgleich durch Schwungradmaschinen, Ausgleichsbatterien u. dgl. (21 c, 65⁰⁵; 21 d², 47)

21 d²21 d² Wechselstrom

Rotierende Wechselstromerzeuger

- 1 Wechselstromerzeuger mit Gleichstromerregung (mech. Aufbau 21 d¹, 45–68)
- 2 Wechselstromerzeuger mit Wechselstromerregung (mech. Aufbau 21 d¹, 45–68)
- 3 Wechselstromerzeuger für mittlere (21 a³, 63³⁰) und hohe Frequenzen (21 a⁴, 5)
- 4 Leiterstäbe für Wechselstrommaschinen
- 5 Wechselstromerzeuger besonderer Ausführung
- Strom- und Spannungsreglung, Kompoundierung
- 6⁰¹ von synchronen Wechselstromerzeugern (21 c, 64⁵⁰)
- ⁰² von asynchronen Wechselstromerzeugern (21 c, 64⁵⁰)
- 7 Phasenreglung, Kompensierung für Wechselstromerzeuger, Blindleistungsmaschinen (21 d², 6, 16)
- 9 Periodenreglung und Parallellauf für synchrone und asynchrone Wechselstromerzeuger, Synchronisieren und Dämpfeinrichtungen für Synchron-Wechselstromerzeuger (21 c, 65)

Wechselstromumformer

- 10 Motorgeneratoren, Einanker- und Kaskadenumformer für Wechselstrom-Gleichstrom- und für Gleichstrom-Wechselstromumformung (Gleichstrom-Gleichstromumformung 21 d¹, 24)
- 11 Anlassen, Synchronisierung und Spannungsreglung von Umformern (21 d², 16)
- Schaltungen und Schaltverfahren zum Umformen von Wechselstrom in Gleichstrom und umgekehrt (Bauart der Stromrichter 21 g, 11–15)
- 12⁰¹ durch umlaufende und andere mechanische Kontaktgeber
- ⁰² durch Entladungsstrecken mit Elektronen- oder Ionenentladung ohne die Entladungsbahn beeinflussende Steuermittel wie Steuergitter, magnetische Steuerfelder, umlaufende Blenden u. dgl.
- ⁰³ durch Entladungsstrecken mit Elektronen- oder Ionenentladung mit die Entladungsbahn beeinflussenden Steuermitteln wie Steuergittern, magnetischen Steuerfeldern, umlaufenden Blenden u. dgl.
- ⁰⁴ durch sonstige ruhende Umformungsgeräte
- 13 Phasenzahlumformer (Phasenzahltransformatoren 21 d², 52)
- 14⁰¹ Periodenzahlumformer (Frequenztransformatoren 21 d², 51)
- ⁰² Periodenzahlumformung unter Verwendung von elektr. Ventilen
- 15 Verfahren und Schaltungen zur Reglung von Synchron- und Induktionsmotoren, deren Drehzahl durch Änderung der zugeführten Frequenz geregelt wird (Reglung mittels Entladungsgefäßen 21 c, 59¹⁰; Vorrichtungen zum Regeln 21 c, 57–62)

Wechselstrommotoren (Kreisel 42 c, 25⁵¹)

- 16 Synchronmotoren mit ausgeprägten Polen; Anlassen, Verhüten des Außertrittfallens (21 d², 11; Anlassen als Kommutatormotor 21 d², 37; Vorrichtungen zum Anlassen und Regeln 21 c, 57³⁴; 42 g, 17⁰⁴)
- 17 Synchronisierte und doppeltgespeiste Asynchronmotoren, Anlassen und Verhüten des Außertrittfallens (Anlassen als Kommutatormotor 21 d², 37)
- 18⁰¹ Induktionsmotoren für Einphasenstrom
- ⁰² Anlassen und Bremsen von Einphaseninduktionsmotoren (Vorrichtungen zum Anlassen und Regeln 21 c, 57³⁰)
- ⁰³ Anschluß von Mehrphaseninduktionsmotoren an Einphasennetze
- 19⁰¹ Induktionsmotoren für Mehrphasenstrom
- ⁰² Mehrphaseninduktionsmotoren besonderer Ausführung
- 20 Käfiganker, Doppelkäfig-, Wirbelstromanker für Induktionsmotoren

- 21 Kurzschluß- und Bürstenabhebevorrichtungen sowie andere bauliche Einzelheiten für Induktionsmotoren (21 d¹, 45—68; 21 c, 59²⁵)
- 23⁰¹ Anlassen von Mehrphaseninduktionsmotoren (21 c, 57—62)
- ⁰² Bremsen von Mehrphaseninduktionsmotoren (21 c, 59⁵⁵—59⁵⁹; 35 b, 7⁰², 7⁰⁵)
- 24⁰¹ Regelung der Geschwindigkeit von Induktionsmotoren (Reglung durch Frequenzänderung 21 d², 15)
- ⁰² Sonstige Regelung von Induktionsmotoren, Drehmoment, Leistungsfaktor
- ⁰³ Gleichlauf von Induktionsmotoren (21 c, 62³⁰)
- 25 Wicklungen für Polumschaltung von Induktionsmotoren (21 c, 57³²)
- Kaskadenschaltung von Induktionsmotoren
- 26 mit Induktions- oder Synchronmotoren (Kaskadenschaltung von Induktionsmotoren mit Synchronmotoren zum Zwecke der Frequenzumformung 21 d², 14)
- 27⁰¹ mit läufererregten Kommutatormaschinen
- ⁰² mit ständererregten Kommutatormaschinen
- ⁰³ mit doppelt- oder nebenschlußerregten Kommutatormaschinen
- ⁰⁴ Anlaßschaltungen für 21 d², 27⁰¹—27⁰³
- 28 mit Drehstrom-Erregermaschinen, Phasenschiebern
- 29 mit Frequenzwandlern
- 30 mit Einankerumformern
- 31 Kompensierte Induktionsmotoren
- 33 Einphasenstrom-Kommutatormaschinen für Reihen- und Nebenschlußschaltung
- 34 Anordnungen am Ständer oder Läufer zur Funkenverhütung an Wechselstrom-Kommutatormaschinen, z. B. Hilfsfelder, Doppelwicklungen und -bürsten
- 35 Wechselstrom-Kommutatormaschinen mit ein- oder mehrfach kurzgeschlossenem Kommutator, Repulsionsmotoren
- 36 Reihen- und Nebenschlußmotoren mit mehrfach gespeistem Anker, kompensierte Repulsionsmotoren
- 37 Umschaltung von Kommutatormaschinen für andere Betriebsarten, Repulsions-Induktionsmotoren (21 c, 59²⁵)
- Mehrphasen-Kommutatormaschinen
- 38 mit Reihenschlußschaltung
- 39⁰¹ mit Nebenschlußschaltung und Ständerspeisung
- ⁰² mit Nebenschlußschaltung und Läuferspeisung
- 40 Regelung besonderer Art für Wechselstrom-Kommutatormaschinen
- 41 Ventilgesteuerte Wechselstrommotoren, kommutatorlose Regelmotoren (21 c, 59¹⁰)

Wechselstromverteilung

Wechselstromnetze und deren Regelung

- 42⁰¹ Wechselstromsysteme: Netzsicherungen, Entnahme von Konstantstrom oder -spannungen aus Netzen veränderlicher Spannung (21 d², 53, 54), Kraftübertragungen durch Kabel allein oder gemischt mit Freileitungen, Übertragung mehrerer Frequenzen über eine Kraftleitung
- ⁰² Spannungsregelung durch Kompensierungseinrichtungen (mittels Transformatoren 21 d², 53, 54), Drosselspulen (21 d², 55) und Widerstände, Aufladen von Netzen
- ⁰³ Einstellung und Beseitigung der Blindleistung, Kompensierung langer Fernleitungen, Ladestromkompensierung bei Kabeln
- ⁰⁴ Leistungsverchiebung in und zwischen Wechselstromnetzen durch beliebige Mittel, kapazitive Leistungsübertragung (durch Umformer 21 d², 45)
- ⁰⁵ Synchronisieren und Parallelschalten von Netzen
- 43 Beseitigung von Unsymmetrien und Oberwellen in Wechselstromnetzen
- 44 Überlagerung von Starkstromnetzen für Wechsel- oder Gleichstrom mit Schwachströmen netzfremder Frequenz, insbesondere Tonfrequenz, zur Betätigung von Schaltrelais, Aufdrückeinrichtungen, Erzeugung der netzfremden Frequenz, Sperren und Brücken (Überlagerung mit Hochfrequenzströmen 21 a¹, 24⁰¹, 58)

Wechselstromnetze mit Umformern

- 45⁰¹ Umformer in Wechselstromnetzen und zwischen Wechselstromnetzen gleicher oder verschiedener Frequenz (Maschinenumformer und Ventilumformer 21 d², 14)
- ⁰² Umformer zwischen Wechselstrom- und Gleichstromnetzen (umlaufende Umformer und Ventilumformer 21 d², 10, 12)

Belastungsausgleich in Wechselstromnetzen

- 47⁰¹ Energiespeicherung
- ⁰² Puffermaschinen und Pufferbatterien mit Umformern, auch mit Gleichrichtern, Schwungradmaschinen (21 d¹, 73)

Transformatoren

- 48 Transformatorenkerne: Werkstoff, Form, Zusammenbau, Gestell, Abstütz- und Preßvorrichtungen (Herstellung des Werkstoffes 18 b, 20; 18 c, 2³¹; 40 b, 14; für Hochfrequenz 21 a⁴, 74; besondere Ausführungsformen für Niederfrequenz, für Telegraphie, Rundfunk und Telephonie 21 a², 30; Wechselstrommagnete im allgemeinen 21 g, 2⁰²)
- 49 Transformatorwicklungen: Aufbau, Isolierung, Potentialsteuerung; Kleintransformatoren, Meßtransformatoren (für Hochfrequenz 21 a⁴, 74; besondere Ausführungsformen für Niederfrequenz, für Telegraphie, Rundfunk und Telephonie 21 a², 30; Spulenwickelverfahren 21 g, 1⁰¹; elektrische Spulen im allgemeinen 21 g, 1⁰²; Mittel zur Vergrößerung der Meßgenauigkeit, Bestimmung der Fehlerkurven 21 c, 27⁰¹)
- 50 Kühlung und Lüftung, Reinigung und Konservierung der Isoliermittel im und am Transformator, mechanisches Zubehör
- 51 Frequenztransformatoren (ruhende Frequenzwandler 21 a⁴, 6⁰¹)
- 52 Phasenzahltransformatoren (Phasenzahltransformatoren für Gleichrichter 21 d², 12⁰²)
- 53⁰¹ Schaltung der Transformatorwicklungen
- ⁰² Regeltransformatoren mit festen Wicklungen
- ⁰³ Stufenschalter für Anzapftransformatoren (automatische 21 c, 67⁰¹; für Spielzeug 77 f, 19⁰², 19¹³)
- 54 Regeltransformatoren mit einstellbarem Eisenkern und mit einstellbaren Wicklungen (automatische 21 c, 67⁰²)
- 55 Drosselspulen (für Telephonie 21 a², 30; Hochfrequenz 21 a⁴, 68; Überspannungsschutz 21 c, 72; Bogenlampen 21 f, 11; Glühlampen 21 f, 63)

21 d³**21 d³ Besondere Anordnungen unabhängig von der Stromart**

- 1⁰¹ Allgemeine Anordnungen von elektrischen Stromerzeugungsanlagen mit Rücksicht auf ihre Energiequellen oder auf besondere Betriebsverhältnisse (21 c, 65⁰⁵; 21 d¹, 73; 21 d², 47)
- ⁰² Bauliche Anordnungen elektrischer Stromerzeugungsanlagen, soweit sie durch die elektrische Einrichtung beeinflußt werden
- ⁰³ Gesamtanordnung und -schalter des elektrischen Hilfsbetriebes von elektrischen Stromerzeugungsanlagen
- 2 Schutzanordnungen in und unmittelbar an elektrischen Maschinen, Transformatoren und Apparaten, Anordnungen zu ihrer Überwachung, z. B. der Temperatur, des Isolationszustandes, des Wirkungsgrades. Prüfverfahren und Prüfschaltungen für elektrische Maschinen und Transformatoren (Meßgeräte in den Sonderklassen; Prüf- und Eichrichtungen für Meßwandler 21 e; Schutzanordnungen getrennt von Maschinen 21 c, 68—72)
- Erzeugung von Stoßspannungen und Stoßströmen für Starkstrom (21 a⁴, 48²³, 48⁶¹—48⁶³)
- 3⁰¹ von Einzelstößen
- ⁰² von periodisch sich wiederholenden Stößen mit gesteuerten Entladungsgefäßen
- ⁰³ von periodisch sich wiederholenden Stößen mit ungesteuerten Entladungsgefäßen und ohne Entladungsgefäße

21 e**21 e Meßgerät elektrischer Größen****Elektrische Meßgeräte**

- Galvanometer
- 1⁰¹ Drehspul-
- ⁰² Nadel-
- ⁰³ Differential-
- ⁰⁴ Vibrations-
- ⁰⁵ Saiten-
- ⁰⁶ Schleifen-
- ⁰⁷ Wirbelstrom-
- Elektrodynamometer
- 2⁰¹ eisenlose
- ⁰² eisengeschirmte

- 2⁰³ eisengeschlossene
- 04 Drehspulmeßgeräte mit permanenten Magneten

- Elektromagnetische Meßgeräte
- 3⁰¹ Drehmagnetmeßgeräte
- 02 Dreheisenmeßgeräte

- Thermo-elektrische Meßgeräte
- 4⁰¹ Hitzdraht- und Hitzraum-Instrumente
- 02 Thermogalvanometer
- 03 Bimetallmeßgeräte

- Elektrostatische Meßgeräte
- 5⁰¹ Blättchenmeßgeräte
- 02 Fadenmeßgeräte
- 03 Nadelmeßgeräte
- 04 Quadrantenmeßgeräte
- 05 Meß-Funkenstrecken (21 e, 33)

- Induktionsmeßgeräte
- 6⁰¹ zur Strom- und Spannungsmessung
- 02 zur Leistungsmessung
- 03 zur Messung von Phasenwinkel und Leistungsfaktor
- 04 Synchronismusanzeiger (21 d², 9)

- Frequenzmesser (mechanischer Schwingungen 42 c, 42; Frequenzgeschwindigkeitsmesser 42 o;
Frequenzmeßverfahren 21 e, 36⁰³)
- 7⁰¹ Zungen-
- 02 Zeiger-
- 03 registrierende
- 04 elektrostatische

- Maximalstrommeßgeräte
- 8⁰¹ allgemeiner Art
- 02 thermischer Art

- Vorrichtungen zur Aufnahme des zeitlichen Verlaufes elektrischer Größen (Peiler 21 a⁴,
48³¹—48³³)
- 11⁰¹ Registriervorrichtungen für elektrische Meßgeräte (allgemein 42 d)
- 10 Schleifenzillographen (Elektrokardiographen 30 a, 4⁰³)
- 11 Glimmlichtoszillographen (Glimmröhren als Abstimmungsanzeiger 21 g, 12⁰¹)
- 12 Kathodenstrahloszillographen (Braun'sche Röhren allgemein 21 g, 13²¹—13²⁹; für Fernsehen
21 a¹, 32³⁵, 32⁵⁴, 35²⁰, 35²¹; Zeitablensschaltungen 21 e, 28⁰²)
- 13 Verschiedene Oszillographen-Systeme, mit Kerr- bzw. Piezoeffekt usw. (für Schallaufzeichnung
42 g, 9⁰²)
- 20 Harmonische Analysatoren
- 12 Vorrichtungen zum Messen der Feldstärke von Magneten (Prüfung der magnetischen Eigen-
schaften von Blechen u. dgl. in 21 e, 37¹⁰; magnetische Messungen des Erdfeldes in 42 c, 43)
- 13 Stromrichtungs-, Pol- und Drehfeldanzeiger (21 d², 42)

Elektrizitätszähler (42 p)

- Gleich- und Wechselstrommotorzähler
- 14⁰¹ Wattstundenzähler
- 02 Amperestundenzähler
- 15 Induktionszähler für Einphasenstrom nach Ferraris'schem Prinzip (Induktionsmotoren 21 d²,
18⁰¹; 42 g, 17⁰⁴)
- 16 Mehrphasenstromzähler (21 d², 19)

- Spezialtarifzähler (Tarifapparate, allgemein 42 d, 4¹⁰)
- 17⁰¹ Subtraktionszähler oder Spitzenzähler
- 02 Überverbrauchzähler mit Gegendrehmoment
- 03 Licht- und Kraft-Zähler
- 04 Maximumzähler

- 17⁰⁵ Rabatt- oder Vergütungszähler
- ⁰⁶ Zähler für besondere Zwecke
- ⁰⁷ Umschaltvorrichtungen für Mehrtarifzähler
- 18 Elektrolytische und kalorimetrische Zähler
- 19 Elektrische Zeitähler
- 20 Elektrische Uhren-, Pendel- und Oszillationszähler
- 21 Zähler besonderer Ausbildung (außer Gr. 14—22)

Elektrische Integrationszähler

- 22⁰¹ Blindverbrauchszähler
- ⁰² Wirkverbrauchszähler
- ⁰³ Scheinverbrauchszähler, auch mit Leistungsfaktorenangabe
- ⁰⁴ Komplex-Zähler

Prüf- und Eichverfahren für Elektrizitätszähler und Einrichtungen dazu

- ⁵⁰ Einzelteile (21 e, 27⁰³, 25⁰¹; 21 c, 27)
- ⁵¹ Schaltungen (21 e, 27⁰³)
- ⁵² Stroboskopische Verfahren

Hilfsvorrichtungen und Einzelteile

- 23 Bremsvorrichtungen und Dämpfer für elektrische Meßgeräte und Zähler
- 24 Lager und Lagerentlastungen für elektrische Meßgeräte und Zähler (allgemein 47 b, 4)
- 25⁰¹ Einzelteile und besondere Vorrichtungen für elektrische Meßgeräte und Zähler (21 c, 27)
- ⁰² Temperaturkompensation für elektrische Meßgeräte, auch für Zähler
- ⁰³ Vorrichtungen an Zählern zur Verhinderung des Mißbrauches
- 26 Meßwiderstände (Widerstände allgemein 21 c, 54—56)
- 27⁰¹ Ausbildung der Meßwandler für Wechselstrom bezüglich der Fehlerkurve (21 d², 48—55)
- ⁰² Meßwandler für Gleichstrom
- ⁰³ Prüf- und Eichrichtungen für Meßwandler
- 28⁰¹ Erzeugung und Beeinflussung von Strömen und Spannungen für Meßzwecke, insbesondere Schaltungsanordnungen zur Erzeugung von Wechselströmen besonderer Frequenz und Kurvenform, Netzwerk zur Phasenbeeinflussung
- ⁰² Betriebsschaltungen für Kathodenstrahloszillographen für die Zeitablenkung, für die Helligkeitssteuerung und für die Umschaltung bei der Aufnahme mehrerer Vorgänge (Kippschwingungen allgemein 21 g, 38)

Verfahren und Schaltungsanordnungen allgemeiner Art zum Messen elektrischer Größen (für Sonderzwecke siehe in den Sonderklassen)

Messungen von Gleich- und Wechselstromwiderständen

- 29⁰¹ Selbstanzeigende Widerstandsmesser, insbesondere Doppelspulinstrumente — Kreuzspulinstrumente — (für Temperaturmessung 42 i, 7⁰¹)
- ⁰² Widerstandsmessung in Brücken
- ⁰³ Messung von Kapazität
- ⁰⁴ Messung der Induktivität
- ¹⁰ Fehlerortsbestimmung
- ¹¹ Kurz-, Erd- und Windungsschlußprüfer (Schutzvorrichtungen 21 c, 68)
- ¹² Leitungsprüfer, Prüflampen, Taster, Prüfgeräte mit Kurbelinduktor

Verstärker für Meßzwecke (Verstärker allgemein 21 a², 18)

- 30¹⁰ Röhrenvoltmeter und Röhrenverstärker für Meßzwecke
- ²⁰ Verstärker für Meßzwecke auf anderer Grundlage, z. B. magnetische Verstärker
- ³⁰ Meßverstärker mit selbsttätiger Kompensation durch ein in den Eingang geschaltetes Nullinstrument, z. B. Bolometerverstärker und lichtelektrische Verstärker mit einer solchen Kompensation (21 e, 32)
- 31 Meßanordnung mit Ventilen
- 32 Kompensationsmeßverfahren (21 e, 30³⁰; 74 b, 8⁰¹)
- 33 Hochspannungsmessung mittels kapazitiver, induktiver und Ohmscher Spannungsteilung (21 e, 5⁰⁵; 21 a⁴, 71)
- 34 Klydonographen
- 35 Summen- und Differenz-Meßverfahren und -einrichtungen (42 d, 4; 74 b, 10)
- 36⁰¹ Strom- und Spannungsmessungen
- ⁰² Leistungsmessungen
- ⁰³ Frequenz- und Phasenmessungen, auch für Oberwellen

- 36⁰⁴ Unsymmetriemessung in Drehstrom- und Mehrphasennetzen, Drehfeldscheider
- 10 Sonstige noch nicht genannte Verfahren und Schaltungsanordnungen zur Messung elektrischer Größen

Elektrische und magnetische Prüfung von Rohstoffen und Installationsgegenständen der Elektrotechnik

- 37⁰¹ Erzeugung von Prüfspannungen
- 03 Prüfschaltungen
- 04 Besondere Hilfsmittel zur Prüfung, z. B. Prüfgefäße, -stangen
- 05 Herrichtung der Prüfobjekte
- 06 Fehleranzeigeapparate
- 07 An Installationsapparaten angebaute Prüfvorrichtungen, z. B. Feldanzeiger
- 10 Prüfung der magnetischen Eigenschaften, Hysterese-Verluste, Permeabilität, Koerzitivkraft, Remanenz von Eisenproben, Blechen u. dgl. (Prüfung von Dauermagneten und Messung der magnetischen Feldstärke allgemein in 21 e, 12)

21 f Elektrische Beleuchtung

21 f

Elektrische Bogenlampen

Elektrische Bogenlampen mit offenem Lichtbogen

- 1 mit übereinander angeordneten Elektroden
- 2 mit parallel oder schräg zueinander angeordneten oder besonders geformten Elektroden
- 3 mit mehreren Elektrodenpaaren
- 4 mit Elektrodenvorratsbehältern

Elektrische Bogenlampen mit eingeschlossenem Lichtbogen

- 5 Abdichtung der Glocken und Ausbildung der Gehäuse (21 f, 20)
- 6 Ventile für Ableitung von Gasen und Dämpfen (47 g)
- 7 Elektrische Bogenlampen mit besonderer Gasfüllung (Wolframbogenlampen 21 f, 86)

Elektrische Bogenlampen besonderer Art, Scheinwerfer

- 8 Glühstift- und Kerzenbogenlampen
- 9 Projektions- und Kopierlampen (für Kinematographen 57 a, 58⁰¹, 58⁰²; Bühnenbeleuchtung 77 g, 2)
- 10 Bogenlampenscheinwerfer (allgemein 4 b, 11⁰¹—11¹²; Bühnenbeleuchtung 77 g, 2)

Schaltungen und Schaltvorrichtungen für elektrische Bogenlampen

Schaltungsanordnungen, Vorschaltwiderstände und Drosselspulen

- 11 für einzelne Lampen
- 12 für mehrere Lampen
- 13 Ausschaltvorrichtungen
- 14 Kurzschlußvorrichtungen
- 15 Anlaß- und Zündvorrichtungen

Einzelteile und Zubehör für elektrische Bogenlampen

- 16 Elektrodenhalter und -führungen
- 17 Elektromagnete und Anker, Blasmagnete
- 18 Dämpfungsvorrichtungen
- 19 Sparer, Rauchabzugsvorrichtungen, Aschteller, Schutznetze und Rahmen
- 20 Glocken- und Glockenverschlüsse (21 f, 5)
- 21 Reflektoren (allgemein 4 b, 5⁰¹—5⁰⁵, 6—8)

Aufzugs- und Aufhängevorrichtungen für elektrische Bogenlampen (für Glühlampenleuchten 21 f, 57—59)

- 22 Aufzugsvorrichtungen (Gitter-, Auslegermaste 37 b, 3⁰¹—3⁰³), Aufhängung an Querdrähten
- 23 Leitungskupplungen, Seilentlastung und Fangvorrichtungen
- 24 Führungen

Reglung von elektrischen Bogenlampen

- 25 durch Zahnstangengetriebe
- 26 durch Seil oder Kette
- 27 durch Klemmvorrichtungen
- 28 durch Schraubenspindeln
- 29 durch hydraulische und pneumatische Vorrichtungen
- 30 durch Wärmewirkungen

Elektrische Glühlampen

Glühkörper, Hüllen und Sockel für elektrische Glühlampen

- 31 Kohlefäden und Verfahren zu ihrer Herstellung
- 32 Metallfäden und -drähte und Verfahren zu ihrer Herstellung (7 b, 6⁰¹)
- 33 Glühkörper aus Leitern zweiter Klasse und Verfahren zu ihrer Herstellung
- 34 Glühkörper aus Kohle und Metall in chemischer oder mechanischer Verbindung mit anderen Stoffen und Verfahren zu ihrer Herstellung
- 35 Glühkörper von besonderer Gestalt und besonderer Anordnung, z. B. Ringe, Spiralen, Wendeln, Bänder, Seile und Verfahren zu ihrer Herstellung (für Reklame 54 h, 5)
- 36 Vorrichtungen zur Herstellung von Glühkörpern verschiedener Art (allgemein 7 b, 5⁰¹)
- 37 Halterung der Glühkörper und Verbindung der Glühkörper unter sich oder mit den Zuleitungen sowie Vorrichtungen und Maschinen hierfür
- 38 Besondere Formen und Ausgestaltung der Glashüllen, z. B. Birnen, Kugeln, Röhren (Kolbenherstellung und Mattieren 32)
- 39 Stromeinführungsdrähte, Verfahren und Vorrichtungen zum Einschmelzen, Einkitten u. dgl. in die Glashülle (21 g, 13⁰⁷)
- 40 Entlüften, Füllen, Verschließen und Sockeln elektrischer Glühlampen, Lampen mit besonderer Gasfüllung (21 g, 13³⁰)
- 41 Wiederherstellung, Eichen und Klarbrennen
- 42 Verhinderung und Beseitigung des Beschlages sowie Bindung der Restgase, Getter (für elektrische Entladungslampen 21 f, 82⁰⁶; 21 g, 13³¹)
- 43 Fest mit der Glashülle verbundene Sockel
- 44 Lösbare Sockel

Fassungen für elektrische Glühlampen (21 g, 13⁰⁵)

- 45 Gewöhnliche Fassungen
- 46 Besonder Fassungen, z. B. verstellbare Fassungen sowie Fassungen mit selbsttätigen Ausschaltern, Umschaltern oder Sicherungen
- 47 Fassungen für Deckenrosetten, Baldachine und ähnliche Beleuchtungskörper
- 48 Fassungen und Befestigungen elektrischer Glühlampen für Illuminations- und ähnliche Zwecke, z. B. Soffittenlampen
- 49⁰¹ Wasser- und säuredichte Fassungen und Armaturen
- ⁰² Fassungen mit Berührungsschutz
- 50 Befestigung der Zuleitungen an den Fassungen
- 51⁰¹ Fassungen mit Vorrichtungen zur Verhinderung des Lockerns elektrischer Glühlampen
- ⁰² Fassungen mit Vorrichtungen zur Verhinderung unbefugter Entnahme elektrischer Glühlampen, Diebstahlschutz
- 52 Unverwechselbare Fassungen

Reflektoren, Überglocken und Schutzkörbe für elektrische Glühlampen (allgemein 4 b, 5⁰¹—5⁰⁵, 6—8)

- 53 Mit der Glashülle fest verbundene, außen angebrachte Reflektoren
- 54 Lösbare Reflektoren
- 55 Schalenhalter
- 56 Überglocken und Schutzkörbe

Aufhängevorrichtungen für elektrische Glühlampenleuchten (Bogenlampenleuchten 21 f, 22—24; allgemein 4a, 24—31)

- 57 Pendel und federnde Aufhängungen, auch für Leuchtstofflampen
- 58 Verstellbare, drehbare und biegsame Tragarme und Ständer sowie dazugehörige Befestigungsmittel
- 59 Seilaufhängungen, Seilaufzüge und Kabelroller sowie Seilentlastungen

Elektrische Glühlampenleuchten mit Stromquelle

- 60 ⁰¹ Taschen-, Hand-, Steh- und Fahrzeugleuchten nebst Zubehör
- ⁰² Gruben- und andere explosions sichere Leuchten
- ⁰³ Leuchten mit stromerzeugender Maschine (Ausbildung der Maschine 21 d¹, 12)

Elektrische Glühlampenleuchten ohne Stromquelle

- 61 ⁰¹ Tragbare und ortsveränderliche Leuchten, z. B. Steh- und Handleuchten nebst Zubehör wie Kabelroller und Schalter
- ⁰² Ortsfeste Leuchten wie Wand- und Hängeleuchten sowie explosions sichere Leuchten nebst Zubehör (Bühnenbeleuchtung 77 g, 2)
- ⁰³ Scheinwerfer zur Beleuchtung von Fahrzeugen, Straßen, Arbeitsplätzen, Schaufenstern, Schildern u. dgl. sowie Scheinwerferanordnungen zur Erzeugung einer besonderen Lichtverteilung, -verstärkung und -färbung (Scheinwerfer für Kraftfahrzeuge, soweit sie vom Bau und Betrieb des Kraftfahrzeuges beeinflußt werden oder ihn beeinflussen 63 c, 62, 65, 66; Bühnenbeleuchtung 77 g, 2; Scheinwerfer allgemein 4 b)

Vorrichtungen zur Reglung und zum Ersatz elektrischer Glühlampen

- 62 Mehrere Leuchtkörper in einer Glühlampe nebst von Hand betätigten Schaltvorrichtungen
- 63 Widerstände, Transformatoren, Drosselpulen und Kondensatoren
- 64 Handbetätigte Umschalter zur Einschaltung von Ersatzlampen
- 65 Selbsttätige Umschalter zur Einschaltung von Ersatzlampen oder Leuchtkörpern
- 66 Selbsttätige Ausschalter, Sicherungen und Kurzschlußvorrichtungen
- 67 Vorrichtungen zum Reinigen, Einsetzen und Abnehmen von Glühlampen

Nernstlampen

- 68 Nernstlampen mit ständig eingeschalteter Heizvorrichtung
- 69 Zündung von Hand
- 70 Selbsttätige Zündung durch einen Lichtbogen
- 71 Selbsttätige Zündung durch elektrische Heizkörper, z. B. elektromagnetische, thermische, pneumatische und sonstige Schalter
- 72 Elektrische Heizkörper
- 73 Vorschaltwiderstände
- 74 Glocken, Fassungen u. dgl.
- 75 Schaltungen, z. B. Verbindungen mit Kohlefadenlampen

Elektroden für elektrische Bogenlampen sowie Verfahren zur ihrer Herstellung; Zubehör

- 76 Gewöhnliche Homogen- und Dochkohlen
- 77 Effektkohlen, Carbidelektroden usw.
- 78 Metallelektroden
- 79 Glühkörper
- 80 Zündplättchen u. dgl. zum Einleiten und Ansätze zum Löschen des Lichtbogens, auch Melden des Abbrandes der Elektroden
- 81 Vorrichtung zur Herstellung von Elektroden, Pressen, Öfen usw. (21 f, 36; 80 c)

Elektrische Entladungslampen (Entladungsgefäße allgemein 21 g, 12—14)

- 82 ⁰¹ Gefäßformen, Baustoffe und Elektrodengruppierung von Entladungslampen mit positiver Säule und Lichtbogen; (Leuchtröhren für Reklamezwecke 54 h, 2—5; für medizinische Zwecke 21 g, 26 ⁰¹, 26 ⁰²; für Molkereiprodukte 53 e; für Sterilisation von Wasser 85 b, 1 ²⁵)
- ⁰² Gefäßfüllung mit Gasen, Dämpfen und Gas-Dampfgemischen (Edelgase 12 i, 27)
- ⁰³ Elektroden, Oxydelektroden (21 g, 13 ⁰²—13 ⁰⁴)
- ⁰⁴ Gefäßverschlüsse und Elektrodeneinführungen, z. B. Einschmelzungen (21 f, 39; 21 g; 13 ⁰⁷, 14 ¹¹; 32 b, 10 auch Quarzeinschmelzungen)
- ⁰⁵ Besondere Vorrichtungen zur Beeinflussung der Entladungsbahn
- ⁰⁶ Zusätzliche Einbringstoffe zur Gasreinigung und zur Verhinderung der Schwärzung des Gefäßes, z. B. Getter (21 f, 42; 21 g, 13 ³¹, 17 ⁰⁴)
- Beeinflussung der Lichtfärbung
- 83 ⁰¹ durch Schaltvorgänge, Stromänderungen
- ⁰² durch gleichzeitiges Anregen mehrerer Gas- und/oder Dämpfe
- ⁰³ durch Lichtfilter, farbige Überzüge, Hüllen und lumineszierende Stoffe

- 83⁰⁴ durch Zusammenschalten von Entladungslampen miteinander oder mit Glühkörpern und Glühlampen auch zur Erzielung von Tageslichtwirkung
- 84⁰¹ Anlaßeinrichtungen
- ⁰² Betriebseinrichtungen, Drossel
- 85 Kathodenglimmlichtlampen (für Fernseh Zwecke 21 a¹, 32; für Tonfilm Zwecke 57 a, 71; für Reklame Zwecke 54 h, 5)
- 86 Wolframbogenlampen
- 87 Leuchten und Scheinwerfer mit elektrischen Entladungslampen als Lichtquelle (Bühnenbeleuchtung 77 g, 2)

21 g

21 g Allgemeine elektrische Hilfsgeräte und Verfahren außer elektrochemischen: Magnete, Selbstunterbrecher, Kondensatoren, Ventile, Entladungsröhren, Röntgenapparate, Einrichtungen für Elektro- und Strahlentherapie, Photozellen

Elektrische Spulen, Elektromagnete, Unterbrecher, Kondensatoren, Ventile, Entladungsröhren

- 1⁰¹ Wickelmaschinen für elektrische Spulen (76 d, 1—13; 21 c, 7; 7 b, 5; 7 d, 2)
- ⁰² Elektrische Spulen, Aufbau und Isolierung (21 a¹, 20; 21 a², 30; 21 a³, 61; 21 a⁴, 68; 21 c, 5, 54; 21 d¹, 51—54; 21 d², 49, 53, 55; 21 f, 11, 12, 63; 21 g, 4, 6)
- 2⁰¹ Gleichstromelektromagnete im allgemeinen (21 a¹, 20; 21 a³, 61; 21 c, 58; 21 d¹, 11, 28, 29, 45, 51; 21 f, 17; 21 g, 3, 4, 7; 35 b, 6; 49 c, 31)
- ⁰² Wechselstromelektromagnete im allgemeinen (21 a², 1; 21 d², 48, 55; 21 g, 4)
- 3 Elektromagnetische Antriebe (49 g, 3; 83 b; 87 b, 3)
- 4⁰¹ Elektromagnetische Relais für Gleichstrom im allgemeinen (Eisenbahnrelais 20 i, 29; Telegraphenrelais 21 a¹, 20; Fernsprechrelais 21 a³, 61; Fernsteuerrelais 21 c, 45, 58; Relais zur Leitungssicherung 21 c, 68)
- ⁰² Elektromagnetisches Relais für Wechselstrom im allgemeinen, Frequenzrelais (21 a¹, 9; 21 a³, 61; 21 c, 64; 21 e, 7; 21 g, 2, 15)
- ⁰³ Ferrarisrelais (21 e, 15, 27; 42 o, 16)
- ⁰⁴ Thermische Relais (21 c, 40; 21 h, 13)
- ⁰⁵ Relais verschiedener Art (21 a², 1⁰⁴)
- ⁰⁶ Lichtrelais (lichtelektrische Zellen 21 g, 29; für Tonfilm 42 g, 9⁰²; für Bildübertragung 21 a¹, 32; sonstige Anwendungsgebiete 21 c, 45¹⁰; 74 a, 21; 74 d, 8; 42 h, 34⁰⁶)
- ⁰⁷ Lichtventile, Lichtmodulatoren (Bildwandler 21 g, 29⁴⁰; für Tonfilm 42 g, 9⁰²; für Bildübertragung 21 a¹, 32; für Lichttelefonie 74 d, 8)
- 5 Einrichtungen zum Magnetisieren und Entmagnetisieren (83 a, 86; 83 c, 8)
- 6 Induktorien und Funkenspulen (21 d², 49; 21 g, 24)
- 7 Elektromagnetische Selbstunterbrecher (21 a³, 63; 21 g, 24; 46 c³, 19)
- 8 Elektrolytische und Quecksilberselbstunterbrecher (21 c, 33)
- 9 Motorunterbrecher (21 g, 15)
- 10⁰¹ Elektr. Kondensatoren veränderbarer Kapazität
- ⁰² Elektrische Kondensatoren unveränderbarer Kapazität, Maschinen zur Herstellung (21 c, 2, 3⁰¹, 3⁰⁵, 10⁰⁴; 21 e, 27⁰¹; 21 g, 11⁰²; 55 e, 7⁰³; 55 f, 12⁰¹, 13; 55 c, 2; 8 f, 3⁰¹, 4; 54 c, 1—4; 21 c, 18⁰¹)
- ⁰³ Elektrolytische Kondensatoren; Maschinen zur Herstellung (21 g, 8, 10⁰², 11⁰¹; 40 c, 3; 48 a, 1⁰¹—1⁰⁴; 48 b, 11⁰¹—11²⁰; 48 d, 1, 4⁰²; 55 f, 12⁰¹, 12¹⁰, 13⁰¹, 13¹⁰, 13²⁰)
- ⁰⁴ Elektrolyte für elektrolytische Kondensatoren (21 g, 10⁰³, 11⁰¹; 12 d, 1⁰⁴, 1⁰⁵; 21 b, 23⁰³, 24⁰², 25⁰⁴; 12 h, 1, 4; 12 o, 5, 19⁰³; 12 q)
- 11⁰¹ Elektrolytische Ventile (Schaltungen 21 d², 12⁰²)
- ⁰² Trockengleichrichter (Schaltungen 21 d², 12⁰²; 21 c, 50)
- ⁰³ Elektrische Ventile verschiedener Art wie Funkenstreckengleichrichter, Lichtbogenstromrichter, Kolloidgleichrichter, Thermogleichrichter, magnetische Gleichrichter (Schaltungen 21 d², 12⁰²)
- 12⁰¹ Entladungsröhren mit selbständiger Entladung, Aufbau im allgemeinen, Elektroden, Gasfüllung, Glimmröhren als Abstimmungsanzeiger (21 f, 81—85; 21 g, 13, 14, 26; 21 a¹, 32; Elektronenröhren zur optischen Anzeige der Größe von Spannungen oder Strömen 21 g, 13⁶⁰), Thyatron
- ⁰² Entladungsröhren mit selbständigem Entladungscharakter und erhitzter Kathode (21 f, 82; 21 g, 13, 26)
- ⁰³ Entladungsröhren nach 21 g, 12⁰¹, 12⁰² mit elektrostatischer und magnetischer Steuerung (21 g, 13, 14²⁷)

- 12⁰⁴ Betriebsschaltungen für Röhren nach 21 g, 12⁰¹—12⁰³ (im allgemeinen 21 a⁴, 29; Netzanschlußgeräte 21 a⁴, 35¹⁰—35¹⁸), Diskriminatorschaltung
- Elektronenröhren (Röntgenröhren 21 g, 17)
- 13⁰¹ Anoden und besondere Ausbildung des Elektrodensystems
- ⁰² Unmittelbar geheizte Glühkathoden (21 f, 82⁰³; 21 g, 12⁰², 13²⁴)
- ⁰³ Hochemittierende Kathoden mit unmittelbarer Heizung; Emmissionsschichten für Glühkathoden und Sekundärelektroden (21 f, 82⁰³; 21 g, 13²⁴)
- ⁰⁴ Mittelbar geheizte Kathoden (21 f, 82⁰³; 21 g, 12⁰², 13²⁴)
- ⁰⁵ Sockel, Fassungen und Halterungen für Röhren nur soweit sie in 21 g, 12 und 13 behandelt werden (21 f, 45—52)
- ⁰⁶ Gitter: Ausbildung, Herstellung und Anordnung im Elektrodenystem (21 g, 12⁰³)
- ⁰⁷ Einschmelzungen, Stromdurchführungen, vakuumdichte Verbindungen (21 f, 39, 82⁰⁴; 21 g, 14¹¹; 32 b, 10)
- ⁰⁸ Abschirmungen, Überzüge auf Elektroden und Gefäßwandungen
- ⁰⁹ Werkstoffe für Gefäße und Elektroden von Elektronenröhren (21 f, 82⁰¹)
- ¹⁰ Elektrodenhalterung (21 g, 12⁰³)
- ¹¹ Kühlung (21 g, 14¹⁴, 17⁰³)
- ¹² Röhren mit Metallgefäß
- ¹³ Mehrgitterröhren und Gitteranordnungen zur Erzeugung einer virtuellen Kathode (21 a⁴, 15)
- ¹⁴ Mehrgitterröhren (21 a⁴, 29⁰⁷)
- ¹⁵ Besondere Steuereinrichtungen (Außensteuerung, mechanische, magnetische und sonstige Steuerung)
- ¹⁶ Magnetfeldröhren, Wanderwellenröhren
- ¹⁷ Kurzwellen- und Ultrakurzwellenröhren (21 a⁴, 9, 29⁵⁰)
- ¹⁸ Hochspannungs- und Gleichrichterröhren (21 g, 17⁰¹), Gleichrichterröhren (21 g, 12, 14)
- ¹⁹ Röhren mit Elektronenvervielfachung — Sekundäremission — (21 g, 29²⁰)
- ²⁰ Entladungsröhren mit autoelektronischer Entladung
- Kathodenstrahlröhren, bei denen zu Strahlen gebündelte Elektronen benutzt werden (21 a¹, 32³⁵, 32⁵⁴; 21 e, 11¹²; 42 g, 9⁰¹; für Bestrahlungszwecke 21 g, 21⁰¹)
- ²¹ Ausbildung des Gefäßes und der Elektroden, Elektrodenaufbau
- ²² Vorrichtungen zur räumlichen oder zeitlichen Konzentrierung von Kathodenstrahlen in Kathodenstrahlröhren (21 a¹, 32²², 32⁵⁴; 21 e, 11¹²; 21 g, 35)
- ²³ Ablenkeinrichtungen (21 a¹, 32⁵⁴, 35²⁰, 35²¹; 21 e, 28⁰²)
- ²⁴ Kathoden (21 g, 13⁰²—13⁰⁴; 21 a¹, 32⁵⁴)
- ²⁵ Ausbildung und Anordnung von Leuchtschirmen und Aufbau von Glühschirmen in Braun'schen Röhren (21 a¹, 32⁵⁴; 21 e, 11¹²; chemische Zusammensetzung 57 b, 12⁰⁷)
- ²⁶ Mehrfachkathodenstrahlröhren (21 a¹, 32⁵⁴; 21 e, 11¹²)
- ²⁷ Kathodenstrahlröhren für Verstärkerzwecke
- ²⁸ Zusätzliche bauliche Anordnungen an Kathodenstrahlröhren wie Implosionsschutz, Einschleusvorrichtungen für photographisches Material, Tragbehälter für Braun'sche Röhren
- ²⁹ Lenardröhren
- ³⁰ Entgasung von Entladungsröhren nur soweit sie in 21 g, 13 behandelt werden (Quecksilberdampfpumpen 27 d, 3⁰¹, 3⁰²; Entlüftung von Glühlampen 21 f, 40; Entlüftung von Röntgenröhren 21 g, 17⁰⁴)
- ³¹ Getterung von Entladungsröhren nur soweit sie in 21 g, 13 behandelt werden (21 f, 42, 82⁰⁶; 21 g, 17⁰⁴)
- ³² Elektronenröhren mit Gasfüllung zur Beseitigung der Raumladung
- Betatron, Magnetron
- ⁴⁰ Betriebsschaltungen für Röhren nur soweit sie in 21 g, 13⁰¹—13²⁹ behandelt werden, im allgemeinen (Netzanschlußgeräte 21 a⁴, 35¹⁰—35³⁰)
- ⁵⁰ Prüfgeräte für Röhren nur soweit sie in 21 g, 13⁰¹—13²⁹ behandelt werden (21 a⁴, 71)
- ⁶⁰ Elektronenröhren zur optischen Anzeige der Größe von Spannungen oder Strömen — Abstimmungsanzeiger —, soweit es sich um bauliche Ausgestaltung der Röhre handelt (Glimmröhren als Abstimmungsanzeiger 21 g, 12⁰¹; Abstimmungsanzeiger nach dem Meßinstrumentenprinzip 21 a⁴, 70; Schaltungsanordnungen für Abstimmungsanzeiger 21 a⁴, 29⁰¹)
- Konstruktiver Aufbau von Metaldampfstromrichtern mit den Metaldampf liefernder Kathode und ihren inneren Betrieb betreffende Hilfseinrichtungen, die eine Verwendung dieser Metaldampftentladungsgefäße in Stromrichterschaltungen ermöglichen
- 14⁰¹ Anordnung und Aufbau des Gefäßes allgemein
- ⁰⁵ Kathodenaufbau
- ⁰⁸ Anodenaufbau
- ¹¹ Elektrodeneinführungen und Gefäßdichtungen
- ¹⁴ Temperaturbeeinflussung

- 14¹⁷ Vakuumbhaltung
- ²⁰ Zündvorrichtungen und Zündschaltungen
- ²⁷ Steuervorrichtungen
- ³¹ Rückzündungsverhütung und -beseitigung
- ³⁵ Vorrichtungen und Schaltungen allgemeiner Art zur Aufrechterhaltung und Erleichterung des Betriebes
- 15⁰¹ Schwingender Stromrichter zur Umwandlung von Wechselstrom in Gleichstrom und von Gleichstrom in Wechselstrom
- ⁰² Umlaufende Gleichrichter (Wechselstromumformermaschinen 21 d², 12, 45; Gleichstrom-Gleichstromumformer 21 d¹, 24)
- 16 Nutzbarmachung der Luft- und Erdelektrizität (für Pflanzenwuchs 45 f, 5⁰², 5⁰⁵)

Verfahren und Einrichtungen zur Erzeugung und Verwendung von Röntgenstrahlen, Elektronen- und Ionenstrahlen sowie von Strahlen kernphysikalischen Ursprungs

- 17⁰¹ Aufbau von Röntgenröhren im allgemeinen (Haltevorrichtungen und Zubehör 30 a, 6⁰⁴)
- ⁰² Kathoden und Antikathoden von Röntgenröhren
- ⁰³ Kühlung von Röntgenröhren
- ⁰⁴ Herstellung und Regelung des Vakuums in Röntgenröhren (21 g, 13³⁰, 13³¹)
- ¹⁰ Röntgenröhren mit relativbeweglichem Brennfleck

Meßverfahren und Meßvorrichtungen für Röntgenstrahlen, Elektronen- und Ionenstrahlen, sowie Strahlen kernphysikalischen Ursprungs (Röntgenspektrometer 42 h, 20⁰²; Bildmessung 42 c, 10⁰⁴)

- 18⁰¹ Intensitäts- und Dosismessung auf Grund von Ionisationswirkungen, Ionisationskammern, Zählrohre (Zählrohre für optisches Licht 21 g, 29²⁰), Geiger-Zähler
- ⁰² Intensitäts- und Dosismessung auf Grund anderer, z. B. lichtelektrischer, photographischer, chemischer, thermischer, Fluoreszenz- und Absorptionerscheinungen (lichtelektrische Zellen 21 g, 29)
- ¹⁰ Verfahren und Einrichtungen zur Messung elektrischer Größen bei der Erzeugung und Verwendung von Röntgen- und Korpuskularstrahlen (allgemeine Messung elektrischer Ströme 21 e)
- 19⁰¹ Allgemeine Betriebsschaltungen zur Herstellung von Röntgendurchleuchtungsbildern und Röntgenaufnahmen, auch für Fremdkörperbestimmung und Stoffuntersuchung (elektronen-optische Bildwandlereinrichtungen 21 g, 29⁴⁰; mechanischer Aufbau 30 a, 6; Materialprüfung 42 k, 20⁰³; optische Analyse mittels Röntgenstrahlen 42 l, 3⁰⁸; Einrichtungen zur Röntgenphotographie, soweit sie nicht elektrischer Art sind 57 a, 7¹⁰—7¹³; Einrichtungen zur Röntgenkinematographie, soweit sie nicht elektrischer Art sind 57 a, 56; photographische Verfahren 57 b, 12⁰⁸; Röntgenaufnahmematerial 57 b, 8⁰⁶; Fluoreszenzschirme und Verstärkungsfolien 57 b, 12⁰⁷)
- ⁰² Elektrische Umschalteneinrichtungen zum Übergang von der Durchleuchtung zur Aufnahme
- ⁰³ Belichtungsmesser, soweit ihre Wirkungsweise elektrischer Art ist, Milliampere Sekundenrelais (mechanisch arbeitende Beleuchtungsuhr 57 a, 7¹²)
- 20⁰¹ Allgemeine Betriebsschaltungen für Röntgenanlagen, Einzelteile, Zusammenbau von Röntgeneinrichtungen
- ⁰² Schaltungen für Hochfrequenzbetrieb
- ⁰³ Gleichrichterschaltungen (21 g, 15; 21 d², 12, 14, 45)
- ⁰⁴ Einstellung und Regelung der Betriebsverhältnisse von Hand
- ⁰⁵ Selbsttätige Regelung der Betriebsverhältnisse
- ⁰⁶ Überlastungsschutz, Überspannungsschutz
- ¹⁰ Schutzhauben- und Schutzgehäuse für die Röntgenröhre zum Berührung- und Strahlenschutz (andere mechanische Berührungsschutzvorrichtungen 30 a, 6⁰¹, 6⁰², 6⁰⁴; andere Strahlenschutzvorrichtungen, auch solche unmittelbar am menschlichen Körper 30 a, 6⁰⁷; chemische Strahlenschutzmittel 30 i, 10)
- ¹¹ Elektrische Einrichtungen zum Berührungsschutz bei Röntgenanlagen (allgemein 21 c, 68⁷⁰)
- ¹⁵ Röntgenstrahlenfilter und Filtersicherungen (Blenden zur Beseitigung der schädlichen Strahlen und Kompressionsblenden 30 a, 6⁰⁵, 6⁰⁶; Blenden zur Beseitigung der bildverschleiernenden Wirkung 57 a, 7¹³)
- 21⁰¹ Verfahren und Einrichtungen für die Bestrahlung sowie die Herbeiführung von Kernreaktionen, auch Atomumwandlungen, mit Elektronen- und Ionenstrahlen (Einrichtungen zur Erzeugung mehrfach beschleunigter schneller elektrisch geladener Teilchen 21 g, 36; Kathodenstrahlröhren 21 g, 13²¹—13²⁹; Einrichtungen zum vergrößerten Abbilden von Gegenständen mit elektrisch geladenen Korpuskularstrahlen auf elektronenoptischer Grundlage 21 g, 37; Meßverfahren und Meßvorrichtungen 21 g, 18)

- 21 ¹⁰ Verfahren und Einrichtungen für die Bestrahlung sowie die Herbeiführung von Kernreaktionen, auch Atomumwandlungen, mit Strahlen kernphysikalischen Ursprungs, z. B. radioaktiven Strahlen und Neutronenstrahlen, soweit elektrophysikalische Gesichtspunkte von ausschlaggebender Bedeutung sind (Gewinnung radioaktiver Substanzen 40 a, 51; Herstellung radioaktiver Verbindungen 12 m, 9; radioaktive Arzneimittel 30 h, 2; radioaktive Heilverbände 30 d, 21; Behälter für radioaktive Substanzen 30 g, 6 ⁰²; Radioaktivierung von Wasser 85 a, 5; Inhalationsvorrichtungen mit aktivierten Gasen 30 k, 12 ¹⁰; Badeeinrichtungen für gashaltige, auch radioaktivierte Flüssigkeiten 30 f, 9 ⁰¹; Gasbäder, auch solche mit aktivierten Gasen 30 f, 10 ⁰⁵; radioaktive Bäder 30 h, 11; photographische Verfahren 57 a, 7 ⁰¹—7 ¹³ und 57 b, 12 ⁰¹—12 ⁰⁸; analytische Verfahren 42 l, 3 ⁰¹—3 ⁵⁵; Werkstoffuntersuchung 42 k; Meßverfahren und Meßvorrichtungen 21 g, 18)

Elektro-, Magneto- und Lichttherapie, auch Behandlung mit ultraroten und ultravioletten Strahlen

- 22 ⁰¹ Elektrische Gürtel und Binden für galvanische Behandlung ohne besondere Stromquelle, auch Behandlung durch Reibungselektrizität
 — ⁰² Elektrische Gürtel und Binden für galvanische Behandlung mit besonderer Stromquelle (21 g, 24 ⁰¹)
 23 ⁰¹ Elektroden für galvanische Behandlung, Faradisation usw. (21 g, 22, 24; 30 f, 8)
 — ⁰² Elektroden für Hochfrequenzbehandlung, auch chirurgische Diathermie (21 g, 24; 30 a, 13)
 — ⁰³ Bürsten und Kämme zur Elektrotherapie (9 b, 13; 30 f, 8)
 24 ⁰¹ Apparate und Schaltvorrichtungen zur galvanischen Behandlung, Faradisation, Induktionsapparate sowie zur Elektronarkose des menschlichen Körpers (21 g, 6, 7), Elektroschockbehandlung
 — ⁰² Einrichtungen zur Hochfrequenztherapie, sowie Rundfunkstörbeseitigung bei Elektrotherapieapparaten (21 a⁴, 1—9, 22, 76; 21 g, 23)
 25 Hydroelektrische Badeeinrichtungen (30 f, 11)
 26 ⁰¹ Lichtbadeeinrichtungen, Bestrahlungsgeräte und Reflektoren für Lichttherapie (Heißluftbäder 30 f, 10; Wärmeverrichtungen 30 d, 25)
 — ⁰² Bestrahlungslampen und sonstige Strahlenquellen für Lichttherapie (21 f, 1—4, 82, 83, 85, 86; 21 g, 12; 21 h, 1, 2; Bestrahlungslampen für Flüssigkeiten 85 b, 1; Bestrahlungslampen für Molkereiprodukte 53 e; Bestrahlung von Pflanzen 45 f, 5)
 — ⁰³ Meß- und Kontrollapparate zur Lichttherapie (21 g, 18)
 27 Magnetotherapie
 28 ⁰¹ Einrichtungen für die Röntgentherapie, soweit sie elektrischer Natur sind (mech. Aufbau 30 a, 6)
 Lichtelektrische Zellen (für Photometrie 42 h, 17—19; für Tonfilm 42 g, 9 ⁰⁵; für Bildübertragung und Fernsehen 21 a¹, 32 ²², 32 ⁴⁰, 32 ⁴¹, 32 ⁵⁴; Lichtrelais 21 g, 4 ⁰⁶; für Röntgenmeßzwecke 21 g, 18 ⁰¹—18 ¹⁰; für Signalempfang 74 d, 8 ⁰²)
 29 ⁰¹ Widerstands-Photozellen
 — ¹⁰ Sperrschicht-Photozellen, strahlungsempfindliche Kristalldetektorzellen, Becquerelzellen
 — ²⁰ Photozellen mit äußerem lichtelektrischen Effekt, Zählrohre mit Photokathode (Zählrohre zur Strahlungsmessung 21 g, 18 ⁰¹), Photozelle mit Sekundärelektronenverstärkung (Sekundärelektronenvervielfacher 21 g, 13 ¹⁹)
 — ³⁰ Photoelektroden und Mosaikelektroden für Bildwandler und Bildverstärker (Mosaikelektroden für Fernsendederöhren 21 a¹, 32 ⁴⁰; für Fernsehempfangsröhren 21 a¹, 32 ⁵⁴)
 — ⁴⁰ Elektronenoptische Bildwandler und Bildverstärker — Elektronenfernrohre —, lichtelektrische Elektronenvervielfacher (Lichtmodulatoren, Lichtventile 21 g, 4 ⁰⁷)

Sonstige Hilfsgeräte und Verfahren

- 30 ⁰¹ Feststellung verborgener Massen durch elektromagnetische Mittel, mit geerdeten Elektroden
 — ⁰² Geoelektrische Methoden mit induktiver Stromzuführung
 — ⁰³ Geoelektrische Methoden mit elektrischen Wellen (21 a⁴, 48 ⁶³)
 — ⁰⁴ Besondere Methoden zur Erderforschung, z. B. mit Hilfe von Luftelektrizität, Erdmagnetismus, Radioaktivität (21 e, 5; 42 c, 42—44)
 — ¹⁰ Aufsuchen von verborgenen Metallgegenständen, wie Schiffen, Rohrleitungen usw., mit elektromagnetischen Methoden (65 b, 19)
 31 ⁰¹ Permanente Magnete (Legierung 18 d, 2 ¹⁰; 40 b, 14; Wärmebehandlung 18 c, 2, 8; 40 d, 1; 21 d¹, 9; 46 c³, 9)
 — ⁰² Magnetische Stoffe für schwache Felder (Legierung 40 b, 14; 18 d, 2 ¹⁰; Wärmebehandlung 18 c, 8; 40 d, 1; 21 c, 5 ²⁰)
 — ⁰³ Magnetische Massekerne (21 c, 5; 49 l, 3; 12 n, 1; 21 d², 48)
 32 Elektrische Kontakte nach Material und Bau, soweit sie nicht besonderen Zwecken dienen (21 c, 21, 28, 35 ⁰⁹; 46 c³, 19)
 33 Neutralisierung statischer Elektrizität auf Textilstoffen (81 e, 2)

- 34 Elektr. Siebketten im allgemeinen, Netzwerke, Hoch-, Tief-, Bandpässe, Filter (21 a², 30, 36¹³, 36¹⁴, 41)
- 35 Verschiedene nicht genannte Hilfsvorrichtungen und Verfahren
- 36 Einrichtungen und Verfahren zur Erzeugung mehrfach beschleunigter schneller elektrisch geladener Teilchen, wie Kanalstrahlröhren, Cyclotrone, Vielfachbeschleuniger (Einrichtungen für die Bestrahlung mit Korpuskularstrahlen 21 g, 21)
- Einrichtungen und Verfahren zum vergrößerten Abbilden von Gegenständen mittels elektrisch geladener Korpuskularstrahlen auf elektronenoptischer Grundlage (Einrichtungen für die Bestrahlung mit Korpuskularstrahlen 21 g, 21; Verfahren und Vorrichtungen allgemeiner Art zur physikalisch-optischen Bilderzeugung, z. B. Röntgenmikroskopie, Mikroradiographie, optische Abbildung auf beugungstheoretischer Grundlage 42 h, 38; Ausbildung der abbildenden Systeme in geometrisch-optischer Hinsicht 42 h, 1—9)
- 37⁰¹ Elektronen- und andere Korpuskularstrahl-Mikroskope
- ¹⁰ Einzelteile an Korpuskularstrahl-Mikroskopen, wie Einschleusvorrichtungen für Objekte, Objektträger
- ²⁰ Elektronenoptische Abbildungsmittel, wie Linsen, Spiegel
- 38 Anordnungen und Verfahren zur Erzeugung elektrischer Kippschwingungen allgemein, z. B. Sägezahngeneratoren, Multivibratoren u. dgl. (21 a¹, 35²¹; 21 e, 28⁰²; 51 f, 2⁰³; 74 d, 8⁰⁴, 8⁵⁴; 83 d, 5)

21 h

21 h Verfahren und Vorrichtungen zum elektrischen Heizen, Kochen, Schmelzen, Schweißen und Löten

Elektrische Heiz- und Kochgeräte, soweit es sich um elektrische Wärmeerzeugung handelt

- 1 Elektr. Heizleiter nach ihrer stofflichen Zusammensetzung (legierungstechnische Zusammensetzung 18 d; 40 b; Veredelung 18 c; 40 d; 21 c, 1⁰¹, 54)
- 2⁰¹ Plattenförmige Heizkörper
- ⁰² Stabförmige Heizkörper
- ⁰³ Elektr. beheizte Gewebe, Heizkissen, Handschuhe, Schuhe, Anzüge, Hüte und andere Bekleidungsstücke (für Heilbehandlung 30 d, 25⁰¹—25⁰³)
- 3⁰¹ Elektr. beheizte Gefäße (34 l, 1⁰¹—9⁰³)
- ⁰² Elektr. Kaffeemaschinen (34 l, 7⁰¹—7⁰⁴)
- 4⁰¹ Elektr. Kochplatten
- ⁰² Elektr. Kochherde (36 b)
- ⁰³ Elektr. Backöfen und Backhauben (34 l, 10⁰¹, 10⁰³, 11⁰¹; 2 a, 2¹⁰)
- ⁰⁴ Elektr. Waffeleisen
- ⁰⁵ Elektr. Brotröster (34 l, 10⁰⁴)
- 5 Elektr. Tauchsieder
- 6 Elektr. Warmwasserbereiter, insbesondere Durchflußerhitzer (36 e, 7)
- 7 Elektrodenheizung von Flüssigkeiten und elektr. Dampferzeugung
- 8 Elektr. Bügeleisen (8 d, 21⁰⁶)
- 9⁰¹ Elektr. Warmluftzeuger (für Heilzwecke 30 f, 10⁰¹; zur Haarpflege 33 c, 6¹⁷; zum Trocknen des Körpers 34 k, 3⁰⁴)
- ⁰² Elektr. Raumstrahler mit Reflektor
- ⁰³ Elektr. Öfen und Heizanlagen, elektr. Warmwasserheizkörper, Speicheröfen (36 b, 7⁰¹)
- 10⁰¹ Elektr. Brennscheren (33 c, 1⁰¹)
- ⁰² Elektr. beheizte Vorrichtungen für Brennscheren (33 c, 1⁰², 2⁰¹)
- ⁰³ Elektr. beheizte Lockenwickler (33 c, 3¹⁹; Haarflachwickler mit elektrischer Innenheizung 33 c, 3²⁵)
- ⁰⁴ Elektr. beheizte Kämmen (33 c, 3⁰⁴, 6³⁰, 7⁰³; 21 g, 23⁰³)
- ⁰⁵ Elektr. Brenneisen und Brennstempel
- ⁰⁶ Elektr. beheizte Walzen
- ⁰⁷ Elektr. Siegelack- und Wachsschmelzer
- ⁰⁸ Sonstige elektrisch beheizte Geräte und Vorrichtungen (für Heilbehandlung 30 d, 25⁰¹—25⁰³)
- 11⁰¹ Elektr. Lötkolben mit Widerstandsheizung (49 h, 28⁰¹—28⁰⁴)
- ⁰² Elektr. Lötkolben mit Lichtbogenheizung
- 12 Durch Induktion beheizte Koch- und Heizapparate (Einrichtungen für Öfen mit Induktionsheizung 21 h, 18)

Selbsttätige Schalt- und Regelvorrichtungen für elektrische Heiz- und Kochapparate (42 i; 42 q)

- 13⁰¹ abhängig von der durch die Erwärmung verursachten Lageveränderung des Heizgerätes, von der aufgenommenen Leistung, der Dauer der Erhitzung usw. (21 c, 40⁰¹, 40⁰²)
- ¹⁰ mit bei Wärme sich ausdehnenden festen, flüssigen oder gasförmigen Stoffen (21 c, 40⁰⁵, 46⁵⁰ bis 46⁵⁴, 69)

- 11 mit bei Erwärmung schmelzenden Massen (21 c, 70)
- 12 mit Kontaktthermometern (42 i)
- 13 mit bei Erwärmung sich ändernden Widerständen
- 14 in Stecker eingebaut (21 c)
- 15 in Untersätze eingebaut
- 16 für Bügeleisen (8 d)
- 17 für Wassererhitzer (36 e, 5⁰³—5⁰⁶)

Elektrische Einrichtungen an elektrischen Öfen zur Erzeugung von Glüh- und Schmelztemperaturen (elektr. Öfen für die chemische Industrie 12; für das Eisenhüttenwesen 18; für die Gießerei 31 a; für die Glasindustrie 32 a; für das Metallhüttenwesen 40; für Tonwaren 80)

- 14 Einrichtungen an Öfen mit Widerstandserhitzung, wobei das Heizgut selbst in den Stromkreis eingeschaltet ist
 - Einrichtungen an Öfen mit Widerstandserhitzung durch besonderen Heizkörper
 - 15⁰¹ aus festem, stab-, band- oder drahtförmigem Material (21 h, 1, 2⁰¹, 2⁰²)
 - 02 aus körnigem Material
 - 03 aus flüssigem Material
 - 50 Einrichtungen zur Befestigung der Heizkörper an oder in der Ofenwand (21 h, 2⁰¹, 2⁰²)
 - 60 Einrichtungen zur Temperaturregelung von Widerstandsöfen (21 h, 13⁰¹—13¹⁷)
- Ofenbeheizung durch elektrische Entladung
- 16⁰¹ Einrichtungen zur Speisung und Reglung des Lichtbogens an Öfen mit Lichtbogenheizung
- 30 Elektrodenanordnung an Öfen mit direkter Beheizung durch den Lichtbogen
- 50 Elektrodenanordnung an Öfen mit indirekter Beheizung durch den Lichtbogen
- 60 Einrichtung und Verfahren zur Beheizung in Öfen mittels Glimmentladung, lichtbogenähnlicher Entladung oder Elektronenbombardement (chem. Oberflächenbehandlung durch Glimmentladung 18 c, 3 und 48 d, 4)
- Einrichtungen an Induktionsöfen mit Eisenkern
- 18⁰¹ mit offener Schmelzrinne
- 02 mit geschlossener Schmelzrinne
- 03 zum Inbetriebsetzen und Regeln
- 10 Anordnung und Ausbildung der Spule von kernlosen Induktionsöfen
- 15 Schalt- und Regelanordnungen für kernlose Induktionsöfen
- 20 Einrichtungen an Induktionsöfen mit besonderem, durch Induktion erhitztem Heizkörper
- 30 Einrichtungen an Öfen mit Erhitzung des Gutes im elektrischen oder magnetischen Feld
- 19 Einrichtungen an Öfen mit gemischter Heizung

Zubehörteile für elektrische Öfen, soweit ihre Ausbildung durch die elektrischen Vorgänge bei der Erzeugung von Glüh- und Schmelztemperaturen bedingt wird

- 20⁰¹ Feste Elektroden (12 h, 2; 12 i, 33; 21 b, 7⁰¹; 21 c, 55⁰¹; 21 f, 76—81)
- 05 Dauerelektroden
- 21⁰¹ Fassungen, Stromzuleitungen und Stromanschlüsse für Elektroden
- 05 Trag- und Haltevorrichtungen für Elektroden
- 22 Einrichtungen zum Verbinden von Elektroden
- 23 Einrichtungen zur Abdichtung, Kühlung und Führung von Elektroden
- Einrichtungen zum Verstellen der Elektroden
- 24⁰¹ mit elektr. Steuerung der Verstellvorrichtung (21 h, 30¹⁷)
- 05 mit hydraulischer Steuerung der Verstellvorrichtung (21 h, 30¹⁷)
- 25 Elektr. Einrichtungen zum Drehen, Schwenken oder Kippen elektr. Öfen, sonstige elektr. Zubehörteile

Erhitzen von Metallen durch Elektrizität, insbesondere in Anwendung auf Schneiden, Schweißen und Löten (elektrische LötKolben 21 h, 11; Löten und Schweißen 49 h, 25—37; Schweißnahtlehren 42 b; Schweißnahtprüfung 42 k); Erwärmen dielektrischer Stoffe im elektrischen Feld

- 29⁰¹ Widerstandserhitzung
- 02 Widerstandserhitzung bandförmiger Körper in ununterbrochenem Arbeitsgang (18 c, 6—9)
- 03 Erhitzung durch Induktions- und Wirbelströme
- 04 Niet erhitzung (Nietmaschinen 49 g, 13—17)
- 05 Signieren
- 06 Schneiden, „Elektrotrennen“ bei elektr. Widerstandserhitzung

- Preßschweißen
- 10 Widerstandsstumpfschweißung
 - 11 Widerstandspunktschweißung
 - 12 Widerstandsnahtschweißung
 - 13 Widerstandsabschmelzschweißung
 - 14 Widerstandsstoßschweißung
 - 15 Widerstandsschweißen von Nichteisenmetallen
 - 16 Widerstandsschweißen ungleichartiger Metalle
 - 17 Schweißzangen und ortsbewegliche Schweißapparate
 - 18 Elektroden für Widerstandsschweißmaschinen
 - 19 Kühlvorrichtungen für Widerstandsschweißmaschinen
 - 20 Schaltvorrichtungen für Widerstandsschweißmaschinen
 - 30 Schweißen mittels induzierter Ströme
 - 30 01 Lichtbogenerhitzung
 - 02 Schneiden mittels des elektrischen Lichtbogens
- Schmelzschweißen durch den elektrischen Lichtbogen
- 10 Verbindungsschweißen
 - 11 Auftragsschweißen
 - 12 Schweißen in Schutzgas
 - 13 Gesonderte Erzeugung der Zündspannung, z. B. Hochfrequenzüberlagerung
 - 14 Magnetische Beeinflussung des Lichtbogens (21 f, 17)
 - 15 Schutzschaltungen
 - 16 Elektroden (49 h, 36 01; 21 f, 76—79, 81)
 - 17 Selbsttätiger Vorschub von Elektroden und Werkstück
 - 18 Elektrodenhalter und Schutzschilde
 - 31 Erhitzen von Metallen, insbesondere Schweißen und Löten nach dem elektrolytischen Verfahren
 - 32 01 Kombinierte elektr. Schweißverfahren
 - 02 Ohmsche und induktive Widerstände für elektr. Schweißanlagen (21 f, 11, 12)
 - 03 Schweißtransformatoren, Drosselpulen (21 d², 48—55)
 - 04 Schweißstromerzeuger, insbesondere Schaltungen von Generatoren und Umformern (Gleichstromschweißgeneratoren 21 d¹, 27—39; Wechselstrommaschinen 21 d², 1—14)
 - 10 Schweißen von Rohren (7 b, 7)
 - 11 Schweißen von Schienenschwellen und -stößen (19 a, 26)
 - 12 Schweißen von Drahtgittern, Drähten und Sägeblättern (Drahtgitter 7 d, 6)
- Wärmebehandlung dielektrischer Stoffe im elektrischen Feld, insbesondere in Anwendung auf Erwärmen, Trocknen, Verformen und Schweißen
- 35 Verfahren, soweit es dabei auf die Art und Weise der elektrischen Wärmeerzeugung ankommt (Verfahren zum Verschweißen von Kautschuk und plastischen Kunststoffen 39a, 9, 19; Verfahren zum Trocknen holzähnlicher Stoffe 38 h, 1 02; 38 k, 4; Trocknungsverfahren allgemein 82 a)
 - 36 Einrichtungen, soweit ihre Ausbildung durch die elektrischen Vorgänge bei der Wärmebehandlung dielektrischer Stoffe bedingt ist (mechanische Ausbildung nach Art von Nähmaschinen 52 a, 61 20; sonst in den Sonderklassen)
- Messen und Regeln
- 37 01 elektrischer Größen der für die Wärmebehandlung benutzten Stromquelle
 - 02 sonstiger für die Wärmebehandlung maßgeblicher Größen
 - 38 Elektrodenanordnung
 - 39 Elektrodenausbildung

Klasse 22 Farben, Firnisse, Lacke, Anstriche, Klebstoffe

22 a

22 a Azo-, Azoxy- und Hydrazonfarbstoffe in Substanz und auf der Faser (Azoxyfarbstoffe siehe bei den betreffenden Azofarbstoffen)

Monoazofarbstoffe in Substanz und auf der Faser

- 1 Monoazofarbstoffe im allgemeinen
- 2 Orthooxymonoazofarbstoffe
- 3 Monoazofarbstoffe aus Primulin u. dgl., Thiobasen

Disazofarbstoffe in Substanz und auf der Faser

- 4 Primäre Disazofarbstoffe
- 5 Sekundäre Disazofarbstoffe
- 6 Disazofarbstoffe aus Diaminodiphenyl und seinen Derivaten, Kongofarbstoffe

KLASSE 21

Elektrotechnik**21 a Elektrische Nachrichtenübermittlung****21 a¹ Elektrische Telegraphie****Empfänger für Morsetelegraphen und ähnliche Schreibtelegraphen**

- 1 01 Morsetelegraphen und ähnliche Schreibtelegraphen
- 02 Papiertransport und Schreibvorrichtungen (21 n 7)
- 03 Farbschreiber, Staubschreiber, chemische Telegraphen
- 04 Wahlweiser Anruf von Telegraphenstationen (21 a 3, 52)
- 05 Automatische Notrufempfänger, Rufwähler (21 a 4, 57)
- 2 Graysche Schreibtelegraphen, Telautographen

Sender für Morsetelegraphen und ähnliche Schreibtelegraphen

- 3 01 Sender mit Tastatur und selbsttätige Morsegeber
- 02 Sender ohne Tastatur
- 03 Morsetasten und andere Sendetasten
- 04 Lehrapparate
- 05 Notrufsender, Zeitzeichensender (74 c, 12)
- 4 Schaltwerke für Zeigertelegraphen und ähnliche in derselben Leitung liegende Telegraphen

Schaltungen für Telegraphie über Vermittlungsstellen

- 5 01 Handämter (21 a 3, 1–13)
- 02 Selbstanschlußämter (21 a 3, 16–80)
- 03 Überwachungseinrichtungen für Ämter, Mitschreibebetrieb, Rückmelder (21 a 3, 68; 21 a 2, 31)
- 04 Fern- und -ausschaltung von Stationen, Stationsmotoren, Batterien usw. (21 c, 45)
- 05 Stromversorgung für Telegraphenanlagen (21 a 3, 64)

Automatische Telegraphie

- 6 01 Schaltungen für automatische Telegraphie
- 02 Übertragung zwischen Leitungsabschnitten, Speichervorrichtungen (21 a 3, 32; 21 a 2, 31 02)
- 03 Wellenschreiber
- 04 Korrektur der Nulllinie

Telegraphie über lange Leitungen und Kabel; Erhöhung der Telegraphiergeschwindigkeit; Verstärkung und Entzerrung der Telegraphierzeichen; Kunstschaltungen

- 7 01 Zeichenbildung, Impulskorrektur (21 a 3, 67)
- 02 Kabeltelegraphie mit Empfangsverstärkung
- 03 Wechselstromtelegraphie
- 04 Kunstleitungen und See-Erdleiter
- 05 Messung der Verzerrung
- 06 Störfreiung (21 a 4, 22)
- 07 Einwirkung auf Sendestromkurven
- 08 Trägerstromtelegraphie
- 8 Vorrichtungen zur Herstellung gelochter Sendestreifen
- 9 01 Vielfachtelegraphie mit Resonanz, Allgemeines

- 9 02 Tonfrequenztelegraphie und Tonfrequenzgeneratoren
- 03 Empfangsrelais für Resonanztelegraphie
- 04 Filter, mechanische Siebketten für Resonanztelegraphie

Absatzweise Vielfachtelegraphie (74 b, 11)

- 10 01 mit umlaufenden Verteilern
- 02 ohne umlaufende Verteiler
- 03 mit masselosen Verteilern

Typendrucktelegraphen mit Druck auf Papierstreifen

- 11 01 Konstruktionsanordnungen
 - 02 Konstruktive Anordnungen für Start-Stop-Apparate
 - 03 Typenwechseleinrichtungen
 - 04 Schrittschaltwerke
 - 05 Kombinierte Druck- und Lochapparate
 - 06 Schaltungen für Typendrucker
- 12 Drucktelegraphen mit Verwendung gelochter Streifen

Synchronisiervorrichtungen und -schaltungen für Telegraphenanlagen

- 13 01 Örtliche Synchronisierung, Schwingungserzeuger (21 a 1, 35 01, 35 02, 35 12)
 - 02 Besondere Synchronisierzeichen, Start-Stop (21 a 1, 35 13)
 - 03 Dauernd wirksamer Synchronisierstrom (21 a 1, 35 11)
 - 04 Zentrale Synchronisierung (21 a 1, 35 30)
 - 05 Synchronisierüberwachung, besonders stroboskopisch (21 a 1, 35 40)
- 14 Regel-, Brems- und Aufziehwerke und Kupplungen für Drucktelegraphen (21 a 1, 35 03, 35 05; 21 c, 59)
- 15 Umsetzung von Morsezeichen in Typendruck

Fernsteuerung von Schreibmaschinen

- 16 01 mit unterschiedlichen Stromstoßkombinationen
 - 02 mit unterschiedlichen Frequenzen
 - 03 mit unterschiedlichen Stromstärken und Spannungen
 - 04 mit unterschiedlicher Stromstoßdauer
 - 05 Schreibmaschinen zum Abdruck gesprochener Laute
- 17 Telegraphen für Blattdruck (15 c, 5, 9)
- 18 Typendrucktelegraphie nach dem Rowlandschen Verfahren
- 19 Erdtelegraphie (21 a 4, 66 02)

Relais für Telegraphie, Konstruktionen und Schaltungen (21 g, 4)

- 20 01 Polarisierte Relais (20 i, 29; 21 a 3, 61; 21 g, 4)
 - 02 Neutrale Relais (21 a 3, 61; 21 g, 4)
 - 03 Wechselstromrelais (20 i, 29; 21 a 3, 61 10)
 - 04 Pneumatische und mechanische Relais
 - 05 Relais mit Flüssigkeit, Staub und Gas
 - 06 Elektrostatische Relais, Zeitrelais, Verzögerungsrelais, Relaisunterbrecher (20 i, 29; 21 g, 4; 21 a 3, 61)
 - 07 Relais mit mehreren Ankern, Stufenrelais (21 a 3, 61; 21 g, 4)
 - 08 Relaiskontakte (20 i, 29; 21 a 3, 61 30; 21 g, 4)
 - 09 Relaischaltungen (20 i, 29)
 - 10 Repeater
- 21 Geheimtelegraphie (21 n 7; 21 a 2, 37 01; 21 a 4, 52)
- 22 Telegraphische Klopfer und Weckvorrichtungen
- 23 Benutzung von Starkstromleitungen für Telegraphie (21 a 2, 39 20)

Duplex- und Quadruplextelegraphie, Gegensprechen (21 a 4, 50, 51)

- 24 01 Duplex- und Quadruplextelegraphie mit Gleichstrombetrieb
- 02 Duplexverkehr mit Wechselstrombetrieb

- 24 03 Duplexverkehr mit Gleich- und Wechselstrom
- 04 Halbduplex
- 05 Meßschaltungen bei Duplexverkehr

Telegraphie und Telephonie auf demselben Leitungsdraht

- 25 01 Allgemeines
- 02 Unterlagerungstelegraphie
- 27 01 Schutz gegen Störungen durch andere Leitungen (21 c, 68)
- 02 Blitzschutzeinrichtungen bei Telegraphenanlagen (21 c, 72)
- 31 Telegraphie mit photographischer Registrierung (57 d, 1)

Elektrische Impulstechnik

- 36 00 Verfahren oder Anordnungen zur Erzeugung, Verstärkung, Umformung od. Übertragung elektrischer Impulse für die Nachrichtenübermittlung, allgemein (Impulsmessung 21 e, 29 00)
- 02 Impuls- oder Kippschwingungserzeuger, z. B. Multivibratoren, Sperrschwinger od. dgl. (für Telegraphie 21 a 1, 7; für Fernsprechwählanlagen 21 a 3, 16, 17, 67; Röhrensender 21 a 4, 8; Starkstromimpulserzeuger 21 d 3, 3; Lichtsignalgeber 74 d 1; elektromagnetische Selbstunterbrecher 21 g, 7 01; Elektronenstrahl- ablenkanordnungen für Fernsehen 21 n 7; für Elektronenstrahloszillographen 21 e, 13 22)
- 04 Impulsverstärker, Impulsformer; Begrenzung, Entzerrung, Flankenversteilerung, Verzögerung von Impulsen (für Telegraphie 21 a 1, 7; Bildimpulsverformung 21 n 7; Synchronisierimpulsverstärkung für Bild- telegraphie und Fernsehen 21 n 7)
- 06 Pulsmodulation bei stetigem Modulationssignal (Modulation sinusförmiger Trägerfrequenzen 21 a 4, 14 01; Röhrenermodulationsschaltungen 21 a 4, 15; Tastschaltungen 21 a 4, 16; Mehrkanalnachrichten- übertragung mit Pulsmodulation 21 a 4, 49; Meßwertübertragung mit Pulsmodulation zur Fernanzeige 74 b, 8 05-8 08)
- 08 Pulsdemodulation bei stetigem Modulationssignal (Empfangsschaltungen für mittels sinusförmiger hoch- frequenter Trägerschwingungen übermittelte Nachrichten 21 a 4, 21, 29)
- 10 Pulsmodulationsumformer
- 12 Pulsmodulation oder -demodulation bei quantisiertem Modulationssignal, Pulsmodemodulation (Ver- wendung zur Fernanzeige von Meßwerten 74 b, 8; Codeumsetzer für Telegraphie 21 a 1, 7 01; Informa- tionswandler und Codeumsetzer für elektronische Rechenanlagen 42 m 3, 3 00)
- 14 Elektronische Impulsspeicher (in Verbindung mit Schalt- und Steuerkreisen für elektrische und elektro- nische Rechenanlagen und datenverarbeitende Maschinen 42 m 3; Speicherröhren allgemein 21 g, 13 27 und Betriebsschaltungen dafür 21 g, 13 40; Speicherröhren sowie magnetische und dielektrische Speicher für Fernsignale und ähnliche Hochfrequenzsignale 21 n 7; ferromagnetische oder ferroelektrische Im- pulsspeicher 21 a 1, 36 16; Schieberegister 42 t 2, 19; Schaltungsanordnungen für Speicherbetrieb in der Fernsprechvermittlung 21 a 3, 32)
- 16 Ferromagnetische oder ferroelektrische Impulsspeicher (in Verbindung mit Schalt- und Steuerkreisen für elektrische und elektronische Rechenanlagen und datenverarbeitende Maschinen 42 m 3; elektronische Impulsspeicher 21 a 1, 36 14; Schallaufzeichnung 42 g; magnetische und elektrische Bildaufzeichnung 21 n 7; photographische Aufzeichnungsverfahren 57 b, 5 00)
- 18 Elektronische Impulsschalter; Tor-, Selektions- oder Verteilerschaltungen; Elemente der logischen Schal- tungen wie Und-(Konjunktion), Oder-(Disjunktion), Nicht-(Negation)-Schaltungen, bistabile Kipp- schalter (logische Kreise für elektronische Rechenanlagen und Verknüpfungsschaltungen von binären Veränderlichen für Informationsverarbeitung und Rechenzwecke 42 m 3, 7 00; Kontaktschalter, Schalt- röhren 21 c, 28-45; Steuer- und Regelketten 21 c, 46 31-46 34; Programmsteuerwerke für elektronische Rechenanlagen 42 m 3, 9 00)
- 20 Impulscodewandler (Informationswandler oder Codeumsetzer für elektronische Rechenanlagen 42 m 3, 3 00-7 00; Codeumsetzer für Telegraphie 21 a 1, 7 01)
- 22 Impulszählschaltungen und impulsabzählende Teilerschaltungen mit Anzeige der Impulszahl durch elek- tronische Mittel (Impulszähler mit mechanischen oder elektromechanischen Zähl- und Anzeigewerken z. B. Verkehrszähler, Teilchenzähler, Abzählvorrichtungen für Verpackungsmaschinen u. dgl. 42 m 7; Frequenzwandler für sinusförmige oder ähnliche kontinuierliche Schwingungen 21 a 4, 6; Zählung von Fernsprechverbindungen, Gesprächszählung 21 a 3, 75, 76; Impulzzählschaltungen als Bestandteile von Rechenmaschinen oder elektronischen Rechenanlagen, Summierwerke 42 m 3, 7 38; Schieberegister 42 t 2, 19)

- 24 Fehlererkennung, Fehlerkorrektur, Fehlerüberwachung digital codierter Informationen durch einen prüfbaren Code oder durch eine Prüfrechnung (Spezialprobleme in den Sonderklassen, z. B. bei digitalen Rechenanlagen 42 m³, 5⁰⁰; bei Telegraphie 21 a¹, 7⁰⁶; Fehler bei Pulsmodulation 21 a¹, 36¹², Fehler in der Impulsform und -phase 21 a¹, 36⁰⁴)
- 26 Sicherstellung der fehlerfreien Codierung oder Decodierung, z. B. mit Hilfe der Paritätsprüfung, Erzeugen oder Berechnen von Prüfzeichen (Spezialprobleme in den Sonderklassen, z. B. bei digitalen Rechenanlagen 42 m³, 5⁰⁰; bei Telegraphie 21 a¹, 7⁰⁶)

21 a² *Telephonie und elektrisch-akustische Schallaufnahme und -wiedergabe* (Schallaufzeichnung und Sprechmaschinen 42 g)

Mikrophone, Telephone und Lautsprecher

- 1 01 Elektromagnetische Schallgeräte, allgemein
- 02 mit Vorrichtungen zum Ausgleich der Anziehungskraft, mit ausbalanciertem Anker, vierpolige Magnet-systeme usw.
- 03 mit Einstellvorrichtungen für Magnetpole und Anker
- 04 mit Magnetostriktion
- 2 01 Elektrodynamische Schallgeräte (74 d, 6 05)
- 02 mit besonderen Vorrichtungen zur Schwingspulenlagerung
- 3 Elektrostatische Schallgeräte (74 d, 6 10)
- 4 Elektrothermische Schallgeräte
- 5 01 Mikrophone mit veränderlichem Widerstand
- 02 mit einzelnen Elektroden, ohne Kohlekörnerfüllung
- 03 mit mehreren Kohlekörnerkammern
- 04 mit senkrecht zur Schallrichtung durchflossener Füllung
- 05 mit plastischer Füllmasse
- 06 in Differentialschaltung
- 07 Schüttelmikrophone
- 08 Brustmikrophone
- 09 Mehrseitig besprochene Mikrophone
- 10 Starkstrommikrophone mit und ohne Kühlvorrichtung
- 11 Flüssigkeitsmikrophone
- 12 Füllmasse für Mikrophone
- 6 Druckluftlautsprecher einschließlich Flammenlautsprecher (74 d, 3 01)
- 7 Schallgeräte mit ionisierter Gasstrecke
- 8 Piezoelektrische Schallgeräte (74 d, 6 06)
- 9 Mikrophone mit lichtempfindlicher Zelle
- 10 Schallgeräte mit mehreren Antrieben verschiedenen Systems (21 a 2, 16 05)
- 11 Membranen für Schallgeräte (42 g, 3 01, 3 03)
- 12 01 Haltevorrichtungen für Großflächenmembranen (42 g, 3 02)
- 02 Haltevorrichtungen für Kleinmembranen (42 g, 3 02)
- 03 Spannvorrichtungen für Großflächenmembranen
- 04 Spannvorrichtungen für Kleinmembranen
- 05 Verschlüsse für Mikrophone und Telephone (21 a 2, 19 01, 24 04)
- 13 01 Dämpfende Halterung des Membranrandes (42 g, 3 02)
- 02 Besondere Ausbildung der Membran zur Dämpfung (42 g, 3 01)
- 03 Veränderbare Membrandämpfung
- 14 01 Schallführungen, Resonanzgehäuse, Böden und Schallwände
- 02 Schalltrichter
- 03 Schallführung durch Großflächenmembranen
- 04 Mehrfachschallführungen
- 05 Einsprachen für Mikrophone

Hilfsgeräte

- 15 01 Schallrohre, Schläuche, Mithörvorrichtungen
- 02 Telefonstützen
- 03 Telefonkissen
- 04 Kopfbügel (21 a 2, 23 01)
- 05 Kappen
- 06 Antiseptische Zwischenlagen (30 i, 1-6)
- 07 Antiseptische Verschlüsse
- 08 Desinfiziervorrichtungen an Fernsprechern

Anordnungen und Schaltungen für die Übertragung akustischer Darbietungen, wie Konzerte, Theater, Vorträge usw. (21 a 3, 49 10; soweit hochfrequent 21 a 4)

- 16 01 Mikrophon- und Lautsprecherbetriebsschaltungen, Verteilungsanlagen, Hörmikrophonschaltungen (42 g, 1 03)
- 02 Lautsprecheranlagen
- 03 Plastisches und stereoakustisches Hören
- 04 Einrichtungen zur klangtreuen Wiedergabe, besondere Wahl und Aufstellung der Lautsprecher
- 05 Verschieden abgestimmte Aufnahme- und Wiedergabegeräte (21 a 2, 10)
- 06 Ferndirigieren

Schwerhörigengeräte, elektrische Ausbildung (medizinischer Teil 30 d, 28, 29)

- 17 01 Knochentelephone (21 a 2, 19 02)
- 02 Kleintelephone
- 03 Mikrophontelephongeräte

Verstärker und Verstärkerschaltungen

- 18 01 Röhrenverstärker für akustische Frequenzen und Röhrenverstärker, allgemein (Röhrenverstärker in Verbindung mit Hochfrequenzempfängern und -verstärkern 21 a 4, 29 01)
- 02 Gleichstrom- und Photozellenverstärker (21 a 1, 7 01; 21 n 7)
- 03 Telephon-Mikrophonverstärker
- 04 Kopplungs- und Entzerrerschaltungen (21 a 2, 41 04, 36 13; 21 a 4, 74)
- 05 Rückkopplungsschaltungen (21 a 4, 29 02)
- 06 Schaltungen zur Unterdrückung der Schwingneigung (21 a 4, 29 05)
- 07 Lautstärkeregelung (21 n 7; 21 a 2, 36 14, 41 06; 21 a 4, 29 03; 42 g, 8; 42 t 1, 7)
- 08 Verstärker und Verstärkerschaltungen verschiedener Art (21 a 4, 27; 42 g, 1 04)
- 50 Elektrische Untersuchungsmethoden von elektroakustischen Schallaufnahme- und Wiedergabegeräten (42 g, 1 01)
- 19 01 Mikrotelephone verschiedener Bauart
- 02 Knochen-Mikrotelephone
- 03 Wasserdichte und Tauchermikrophone
- 20 01 Zusammenbau und Konstruktion von Fernsprechapparaten mit Ausnahme der Nummernscheiben und Zubehöriteile für Selbstanschlußapparate (21 a 3, 16 40), Gehäuse
- 02 Gabelstützen
- 03 Vom Handfernsprecher beeinflusste selbsttätige Umschalteneinrichtungen
- 04 Vom Teilnehmer beeinflusste Umschalteneinrichtungen, z. B. Linienwähleinrichtungen (21 a 3, 13)

Zusatzgeräte für Fernsprechstellen

- 23 01 Hörerhalter am Kopf
- 02 Hörerhalter mit Armen, Gelenken (21 a 2, 15 02)
- 03 Armstützen (21 a 2, 15 02)
- 04 Schnurschützer und Schnurführungen (8 d, 21 13; 21 c, 21 03)
- 05 Schnuraufwickler
- 06 Konsole und Tische in Verbindung mit Fernsprechapparaten (Fernsprechpulte als solche 34 i, 19 04)
- 07 Teilnehmerverzeichnisse in Verbindung mit Fernsprechapparaten (11 c, 28)
- 08 Beleuchtung der Fernsprechapparate
- 09 Sperrvorrichtungen (21 a 3, 16 32, 77, 80)
- 24 01 Mithörverhinderung, besondere Mundstücke
- 02 Fernsprechzellen
- 03 Kopfszellen, Nischen
- 04 Verschlüsse an der Einsprache
- 27 01 Fernsprechumschalter und Zubehörteile, Schränke und Umschalteneinrichtungen (21 a 3, 26)
- 02 Klinken, Klinkenstreifen und Stöpsel
- 03 Kippschalter
- 04 Drucktasten
- 05 Schalter besonderer Bauart
- 06 Lötösenstreifen
- 07 Sicherungen
- 29 01 Signalvorrichtungen, Magnetinduktoren (74 a, 5)
- 02 Fallklappen und Fallklappenstreifen
- 03 Lampen und Lampenstreifen
- 04 Schauzeichen
- 05 Anrufsummer (74 a, 11)
- 30 Niederfrequenzübertrager für allgemeine elektroakustische Zwecke, Sprech- und Drosselspulen für Stationsschaltungen (21 c, 5 23; 21 d 2, 48, 49, 50; 21 a 4, 74, 28; 21 g, 31 01-31 03)

Aufzeichnung des Telephonanrufes und automatische Antwortgeber

- 31 01 Aufzeichnung des Telephonanrufs durch Zählwerke (42 m 7)
- 02 Telegraphen am Fernsprecher (74 c, 1)
- 03 Rückmelder
- 32 01 Aufzeichnung auf Walzen, Platten
- 02 Aufzeichnung auf Stahlband, Stahldraht
- 03 Automatische Antwortgeber
- 04 Automatische Antwortgeber mit Aufzeichnung des Anrufs (in Verbindung mit Bildschauapparaten 57 a, 64, 72; photographisches Aufzeichnen telephonischer Schallschwingungen 42 t 1, 7)

Schaltungen für Fernsprechteilnehmerstationen

- 34 01 Mikrophon- und Hörerschaltungen, allgemein
- 03 Anschaltung von Verstärkern, Lautsprechern und zusätzlichen Mikrophonen
- 04 Schutzschaltungen gegen Leitungsgeräusche und Überspannungen
- 05 Schaltungen zum Verhindern des Hörens der eigenen Sprache im Telephon, Ausgleichsübertrager und Gabelschaltungen (für Leitungen 21 a 2, 36 03)

Schaltungen für den Fernsprechverkehr über lange Leitungen (Telegraphic und Fernschen 21 a 1; Fernmessen 74 b; Fernsteuern 21 c)

- 36 01 Übertragungssysteme, Zweidraht-Vierdraht-Seekabelverbindungen (21 a 1, 7 01-7 08, 25 01, 25 02)
- 02 Konferenzschaltungen, Zentralgabeln (21 a 3, 49 01, 49 10; 21 a 2, 16 01)
- 03 Ausgleichsübertrager und Gabelschaltungen (für Teilnehmerstationen 21 a 2, 34 05)
- 04 Nachbildungen (21 a 1, 7 04, 25 01, 25 02; 21 g, 34)
- 05 Anpassungsschaltungen, Scheinwiderstandsumbildungsnetzwerke, Ringübertrager (21 c, 5 11, 5 23)
- 06 Einrichtungen zur Rufstromumsetzung (Rufempfänger 21 a 3, 57 40; Rufstromerzeuger 21 a 3, 63 30)
- 07 Umschaltung von Verstärkern u. dgl. entsprechend der Sprechrichtung
- 10 Beseitigung von Fehlern in Fernsprechkreisen und dazugehörige Meßverfahren (21 c; 21 a 4, 71)

- 36 11 Nebensprechmessung und -beseitigung (21 c, 4 01)
- 12 Echo- und Rückkopplungssperren (21 a 4, 49-51)
- 13 Frequenzabhängige Amplitudenmessung, -regelung und -entzerrung (21 a 2, 18 04, 41 04), Phasenentzerrung (21 a 1, 6 04, 7 05)
- 14 Frequenzunabhängige Amplitudenmessung und -regelung, Dynamikregelung (21 a 2, 41 06; 21 a 4, 11, 29 03)
- 15 Störfreie Schaltungen (21 c, 4 10-4 14)
- 20 Mehrfachausnutzung der Leitungen durch besondere Schaltung der Leitungen, Phantomkreisbildung
- 21 Mehrfachausnutzung der Leitungen durch wechselzeitige Übertragung (21 a 1, 10 02; 21 a 2, 37; 21 a 4, 49)
- 22 Einengung und Erweiterung des Frequenzbereiches
- 23 Übertragung über mehrere Wege, Änderung der Frequenzverteilung (21 a 2, 37 02)

Fernsprechgeheimverkehrsschaltungen (21 a 1, 21; 21 a 4, 52)

- 37 01 Allgemeine Geheimübertragungssysteme
- 02 Vertauschung von Frequenzbändern
- 03 Zeitliche Verschiebung der Übertragung
- 38 Sicherheitsschaltungen zur Aufrechterhaltung des Verkehrs bei Leitungsbruch

Trägerfrequente Nachrichtenübermittlung über Leitungen (Telegraphie und Fernsehen 21 a 1; Fernmessen 74 b; Fernsteuern 21 c)

- 39 10 über Fernsprechleitungen
- 20 über Starkstromleitungen, Elektrizitätswerktelephonie
- 30 Drahtfunk (niederfrequente Verteilungsanlagen 21 a 2, 16 01)
- 40 Verkehr mit Fahrzeugen, insbesondere Eisenbahnzügen, unter Benutzung von Richtleitungen längs der Strecke, Zugtelephonie (20 i, 35)
- 50 über dielektrische Leiter, z. B. Hohlraumleiter

Fernsprechverstärker

- 41 01 Allgemeine Verstärkerschaltungen, Zweidraht-, Vierdraht-, Einweg-, Seekabelverstärker (21 a 2, 18 01, 36 01; 21 a 1, 7 01; 21 a 3, 57 01)
- 02 Endverstärker (21 a 3, 57 01, 57 10)
- 03 Anpassungsschaltungen an den Sender oder Verbraucher (Siebketten 21 g, 34; 21 a 4, 14 01, 29 06)
- 04 Kopplungsschaltungen zwischen zwei Röhren und Entzerrerschaltungen (21 a 2, 18 04, 36 13; 21 a 4, 74)
- 05 Schaltungen zur Unterdrückung der Schwingneigung (21 a 2, 18 06; 21 a 4, 29 05)
- 06 Lautstärkeregelung (21 a 4, 29 03; 21 n 7; 21 a 2, 18 07, 36 14; 42 g, 8 01-8 06)
- 07 Verstärker-Überwachungs- und -Prüfschaltungen (21 a 4, 71)

21 a³ Fernsprechvermittlung

Von Hand bediente Vermittlungseinrichtungen

- 1 mit eigener Anruf- und eigener Mikrophonbatterie
- 2 mit eigener Anruf- und zentraler Mikrophonbatterie
- 3 mit zentraler Anruf- und eigener Mikrophonbatterie
- 4 am Arbeitsplatz im Ortsverkehr

Hilfseinrichtungen für den Arbeitsplatz im Ortsverkehr

- 5 01 für den Nachtbetrieb
- 10 Signalgabe vom Teilnehmer zur Vermittlungsstelle und umgekehrt
- 20 Verschiedenes
- 6 Verbindungseinrichtungen zwischen den Arbeitsplätzen eines Ortsamtes, Dienstleitungsverkehr

Verbindungseinrichtungen zwischen mehreren Ämtern

- 8 01 zur Anruf- und Schlußzeichengabe
- 10 zur Signalgabe, besondere Signale

- 8 20 Verschiedenes
- 11 Verbindungseinrichtungen mit Gruppenwahl durch den Teilnehmer

Verbindungseinrichtungen für Nebenstellenanlagen mit zentraler Vermittlung

- 12 01 allgemeine Anordnungen
 - 10 Einrichtungen zur Rückfrage
 - 20 Signalgabe an die Vermittlungsstelle, Gesprächsweitergabe

Verbindungseinrichtungen für Nebenstellenanlagen ohne zentrale Vermittlung

- 13 01 Linienwähleranlagen (21 a 2, 20 04)
 - 10 Reihenanlagen
 - 20 Parallelschaltanlagen
 - 30 Stationen besonderer Bauart, Vorschaltstationen, Zwischenstellen
 - 40 Rückfrageschaltungen
 - 50 Besondere Schaltungen, Gesprächsweitergabe
 - 60 Bauliche Einzelheiten für diese Anlagen

Vermittlungseinrichtungen mit ganz- oder halbselbsttätigem Betrieb

Stromstoßgeber an der Teilnehmerstelle

- 16 01 Einrichtungen zur Stromstoßgabe, die bei einmaliger Betätigung eines Schaltgliedes eine Stromstoßreihe aussenden
 - 10 Einrichtungen zur Stromstoßgabe, die auf die zu wählende Nummer eingestellt werden und alle zum Anruf erforderlichen Stromstoßreihen selbsttätig aussenden
 - 20 Einrichtungen zur Stromstoßgabe, die außer zur Aussendung der zum Anruf erforderlichen Stromstoßreihen auch zur Übermittlung besonderer Zeichen an den gerufenen Teilnehmer dienen
 - 21 Bauliche Einzelheiten der Stromstoßgeber
 - 30 Zubehör zu den Stromstoßgebern
 - 31 Beleuchtung der Stromstoßgeber
 - 32 Sperrung der Stromstoßgeber (21 a 3, 77)
 - 40 Einbau der Stromstoßgeber

Stromstoßgeber in der Vermittlungsstelle

- 17 01 Maschinenzahlengabe
 - 10 Drehwählerzahlengabe
 - 20 Relaiszahlengabe

Wähler mit in einer Richtung beweglichen Schaltarmen

- 20 01 Schrittschaltantrieb und kreisförmige Einstellbewegung der Schaltarme
 - 02 Schrittschaltantrieb und geradlinige Einstellbewegung der Schaltarme
 - 03 Bauliche Einzelheiten für diese Wähler
 - 04 Schaltungsanordnungen für den Antrieb dieser Wähler
 - 10 Gleichförmiger Antrieb und kreisförmige Einstellbewegung der Schaltarme
 - 11 Gleichförmiger Antrieb und geradlinige Einstellbewegung der Schaltarme
 - 12 Bauliche Einzelheiten für diese Wähler
 - 13 Schaltungsanordnungen für den Antrieb dieser Wähler

Wähler mit in mehreren Richtungen beweglichen Schaltarmen

- 21 01 Schrittschaltantrieb bei einer geradlinigen und einer kreisförmigen Einstellbewegung der Schaltarme
 - 02 Schrittschaltantrieb bei zwei geradlinigen Einstellbewegungen der Schaltarme
 - 03 Schrittschaltantrieb bei zwei kreisförmigen Einstellbewegungen der Schaltarme
 - 04 Bauliche Einzelheiten für diese Wähler
 - 05 Schaltungsanordnungen für den Antrieb dieser Wähler
 - 10 Gleichförmiger Antrieb einer geradlinigen und einer kreisförmigen Einstellbewegung der Schaltarme
 - 11 Gleichförmiger Antrieb bei zwei geradlinigen Einstellbewegungen der Schaltarme
 - 12 Gleichförmiger Antrieb bei zwei kreisförmigen Einstellbewegungen der Schaltarme
 - 13 Bauliche Einzelheiten für diese Wähler
 - 14 Schaltungsanordnungen für den Antrieb dieser Wähler

Wähler mit ortsfesten Schaltgliedern

- 22 01 Relaiswähler
 - 10 Koordinatenwähler

Wähler besonderer Bauart

- 23 01 Druckluftwähler
- 10 Großgruppige Wähler
- 20 Verschiedene Wählerbauarten

Zusammenbau von Wählern und Relais (21 a 2, 27 01)

- 26 01 Zylinderförmige Kontaktbänke für Wähler
- 02 Flachbankkontaktbänke
- 03 Kontaktbänke besonderer Bauart, Blankdrahtvielfachbänke
- 04 Verdrahtung der Kontaktbänke
- 10 Wählergestelle und Zubehör
- 20 Relaisgestelle und Zubehör

Schaltungsanordnungen für Nummernstromstoßempfänger

- 28 01 Schaltungseinzelheiten, Prüfen, Rufen
- 02 Wählersignale, Durchdrehen, Fangschaltung
- 10 Gruppenwähler, Ferngruppenwähler
- 20 Fern- und Ortsleitungswähler
- 30 Mehrfachleitungswähler
- 40 Leitungswähler mit Weiterleitung der Stromstoßgabe
- 50 Doppelbetriebswähler
- 60 Bezeichnungswähler

Schaltungsanordnungen für Freiwähler

- 29 01 Vorwähler
- 10 mit gemeinsamem Anruf- und Trennrelais
- 30 01 Anrufsucher
- 10 mit gemeinsamem Anruf- und Trennrelais
- 20 mit Teilung in Haupt- und Untergruppen
- 30 Wählersucher, Anrufordner, Kettenschaltungen

Schaltungsanordnungen für mehrfache freie Wahl

- 31 01 in der zweiten Vorwahlstufe
- 10 in der zweiten Anrufsucherstufe
- 20 hinter der Gruppenwahlstufe, Misch- und Zwischenwähler
- 30 hinter dem Leitungswähler, Nachwähler

Schaltungsanordnungen für Speicherbetrieb

- 32 01 mit vorwärtiger Stromstoßgabe
- 10 mit rückwärtiger Stromstoßgabe
- 20 mit Umwertung
- 30 mit Nummernanzeige (21 a 3, 62 10)
- 40 mit Hilfsspeichern
- 50 mit Stromstoßgabe in Tonfrequenz

Verbindungsleitungen und -einrichtungen zwischen Vermittlungsstellen gleicher oder verschiedener Bezirke

- 34 01 mit Richtung ungerichteter Verbindungsleitungen
- 10 mit selbsttätiger Stromstoßgabe zur Richtung
- 20 für zweiadrigen Verbindungsverkehr
- 30 für doppeltgerichtete Verbindungsleitungen

Verbindungsherstellung für Teilnehmer verschiedener Verkehrsberechtigung

- 36 01 mit besonderer Ausbildung der dem Teilnehmer zugeordneten Einrichtungen
- 10 ohne besondere Ausbildung der dem Teilnehmer zugeordneten Einrichtungen

Verbindungsherstellung zwischen Unter- und Hauptvermittlungsstellen

- 37 01 mit Freigabe der in der Untervermittlungsstelle zunächst belegten Verbindungseinrichtung
- 10 mit Umschaltung der in der Untervermittlungsstelle zunächst belegten Verbindungseinrichtung und Freigabe der zunächst belegten Verbindungsleitung

- 38 Verbindungseinrichtungen mit getrennten Einstell- und Sprechwegen
- 41 Verbindungsverkehr automatisch-manuell
- 42 Verbindungsverkehr manuell-automatisch
- 45 Arbeitsplätze in Fernämtern
 - Verbindungseinrichtungen für mehrfach ausgenutzte Leitungen (21 a 1, 25)*
- 46 01 Gleichzeitige Übermittlung mehrerer Signale über die gemeinsame Leitung
 - 10 Zeitlich verschobene Übermittlung mehrerer Signale über die gemeinsame Leitung
 - Verbindungseinrichtungen für Fernsprechanlagen mit Hochfrequenzbetrieb (21 a 2, 39)*
- 47 01 Einrichtungen zur Verbindung mehrerer Hochfrequenz-Fernsprechanlagen untereinander
 - 10 Einrichtungen zur Verbindung von Hoch- und Niederfrequenz-Fernsprechanlagen miteinander
 - Vermittlung von Gesprächen oder Zeichen besonderer Art über Fernsprechleitungen*
- 49 01 Gruppen-, Konferenzgesprächsvermittlung (21 a 2, 36 02)
 - 10 Rundfunkvermittlung (21 a 4, 55, 56)
 - 20 Notrufvermittlung (74 c, 15-17)
 - 30 Personenrufvermittlung (74 c, 12 21)
- Schaltungsanordnungen für an eine Verbindungsleitung zentral angeschlossene Teilnehmerstellen, Gruppenstellen (21 a 3, 54 01, 54 10)*
- 51 01 ohne Verkehr der Teilnehmer untereinander
 - 10 mit Verkehr der Teilnehmer untereinander
 - Gesellschaftsleitungen mit wahlweisem Anruf*
- 52 01 mit schrittweise gesteuerten Schrittschaltwerken auf jeder Teilnehmerstelle
 - 02 mit Speichern und Umrechnern
 - 03 mit besonderen Gleichstelleinrichtungen
 - 10 mit Abzweigstellen und folgezeitiger Durchschaltung der Leitungen an den Teilnehmerstellen
 - 20 mit Relaiswählern auf jeder Teilnehmerstelle
- 53 01 mit Auswahl der Teilnehmer durch Ströme verschiedener Art
 - 10 mit Verkehr der Teilnehmer untereinander
 - Selbsttätige Nebenstellenanlagen (21 a 3, 51 10)*
- 54 01 mit Vermittlungsperson
 - 10 ohne Vermittlungsperson
 - Verbindungseinrichtungen für Fernsprechanlagen mit Verstärkern (21 a 2, 34 03, 36 03, 36 04, 36 06, 41 01, 41 02, 41 07)*
- 57 01 Der Teilnehmerstelle zugeordnete Verstärker, die durch eine Schaltmaßnahme des Teilnehmers eingeschaltet werden (21 a 2, 41 01, 41 02)
 - 10 In End- oder Zwischenämtern angeordnete Verstärker, die durch eine Schaltmaßnahme der Beamtin eingeschaltet werden (21 a 2, 41 01, 41 02)
 - 20 Verstärker in Selbstanschlußanlagen, die in über Wähler selbsttätig hergestellte Verbindungen in Abhängigkeit von der gewählten Leitung selbsttätig eingeschaltet werden
 - 30 Anschaltung von Ausgleichseinrichtungen (21 a 2, 36 03, 36 04)
 - 40 Durchruf- und Tonfrequenzrufschaftungen (21 a 2, 36 06)
- Verteilung und Gruppierung*
- 59 01 Anrufverteilung und Anrufordnung in der Vermittlungsstelle
 - 10 Kenntlichmachung der Gruppenzugehörigkeit des Anrufenden in der Vermittlungsstelle (21 a 3, 36, 80)
 - 20 Kontrolle der Nummer des Anrufenden, Angabe der Nummer der belegten Verbindungsleitungen (21 a 3, 62; Kontrollvorrichtungen allgemein 43 a)
 - 30 Staffellungen, Verschränkungen
 - Fernsprechrelais (21 a 1, 20 01-20 10; 21 g, 2 01, 2 02, 4 01, 4 02, 4 05)*
- 61 01 Gleichstromrelais
 - 10 Wechselstromrelais
 - 20 Relais besonderer Bauart
 - 30 Einzelteile für Relais, Spulen, Anker, Kontaktfedern

Rufnummernanzeige durch Nummernstromstoßgabe

- 62 01 beim Anrufenden
- 10 im Amt (21 a 3, 32 30)
- 20 beim Gerufenen

Hilfseinrichtungen für den Wählerbetrieb

- 63 01 Maschinenunterbrecher
- 10 Polwechsler
- 20 Relaisunterbrecher
- 30 Ruf- und Signalmaschinen
- 40 Relaisummer, Röhrensummer

Stromversorgungseinrichtungen in Fernsprechanlagen

- 64 01 auf der Vermittlungsstelle abhängig vom Teilnehmer
- 10 auf der Vermittlungsstelle unabhängig vom Teilnehmer (21 c, 51)
- 20 auf der Teilnehmerstelle
- 30 Nebenstellenspeisung

Schaltungsanordnung zur Verkehrsbeobachtung

- 66 01 Mithöreinrichtungen und Beobachtungstische
- 10 Verkehrsmessung und Zählung

Schaltungsanordnungen zur Übertragung der Nummernstromstoßgabe

- 67 01 mit Anpassung der Stromstoßart
- 10 mit Stromstoßverbesserungseinrichtungen
- 20 für Wechselstromwahl
- 30 für induktive Gleichstromwahl
- 40 für Tonfrequenzwahl
- 50 mit Gleichrichtern, Glühlampen, Röhren

Prüfeinrichtungen und Störungsanzeiger

- 68 01 Prüfhandapparate, Prüfschränke
 - 20 Selbsttätige Prüfeinrichtungen von Teilnehmerleitungen
 - 30 Selbsttätige Prüfeinrichtungen von Verbindungseinrichtungen
 - 40 Selbsttätige Prüfeinrichtungen von Verbindungsleitungen
 - 50 Störungsmeldung von unbewachten Untervermittlungsstellen
- 69 Schaltungsanordnungen für Selbstanschlußteilnehmerstellen

Zeitschaltvorrichtungen

- 70 01 Gesprächsbegrenzung ohne Zählung
- 10 Beeinflussung der Arbeitsweise von Schaltungseinrichtungen, Wählern
- 20 Beeinflussung der Arbeitsweise von Fernsprechrelais, Verzögern, Beschleunigen

Schaltungsanordnungen zur Zählung (42 m 7)

- 75 01 der Zahl von Verbindungen
 - 10 der Zahl und Zeit von Verbindungen, Zeitzählung
 - 20 der Zahl und Wertigkeit von Verbindungen, Zonenzählung
 - 30 der Zahl, Zeit und Wertigkeit von Verbindungen, Zeit- und Zonenzählung
 - 40 erfolgloser, unvollendeter Verbindungen (21 a 3, 66 10)
 - 50 mit Zählunterdrückung bei gebührenfreien Verbindungen und bei Fernamtstrennung
 - 60 Aufbau der Gesprächszähler und Gesprächszeitmesser
- 76 01 mit Gesprächszählern auf der Teilnehmerstelle, welche von der Vermittlungsstelle beinflußt werden
- 10 mit Zeitzählung
 - 20 mit Zeit- und Zonenzählung
- 77 Selbstbelastungseinrichtungen an der Teilnehmerstelle ohne Zusammenwirken mit der Vermittlungsstelle (21 a 2, 23 09; 21 a 3, 16 32)

Münzfernsprecher

- 80 01 für gleichwertige Verbindungen
- 10 für verschiedenwertige Verbindungen
- 20 Besondere Einrichtungen zur Vermeidung der Gebührenhinterziehung
- 30 Aufbau der Münzfernsprecher

21 a⁴ Nachrichtenübermittlung mittels hochfrequenter elektrischer Schwingungen

Verfahren und Einrichtungen zur Schwingungserzeugung

- 1 01 Sendeschaltungen allgemeiner Art (20i, 35 20)
- 02 Sendeschaltungen für Störwellenbeseitigung (21 a 4, 22)
- 2 Funkensenderschaltungen (für kurze Wellen 21 a 4, 9 01)
- 3 01 Funkenstrecken mit ruhenden Elektroden, auch für kurze Wellen
- 02 Funkenstrecken mit rotierenden Elektroden
- 4 Lichtbogensender und -schaltungen
- 5 Senderschaltungen mit Hochfrequenzmaschinen (Tourenregelung 21 c, 59; Bau der Hochfrequenzmaschinen 21 d 2, 1-5; mechanischer Aufbau 21 d 1, 45-68)
- 6 01 Ruhende Frequenzwandler mit Transformatoren (für Niederfrequenz 21 d 2, 51)
- 02 Ruhende Frequenzwandler mit Röhren
- 7 Schwingungserzeugung mit mechanischen Mitteln
- 8 01 Röhrensender mit Röhren beliebiger Konstruktion, mit Selbst- und Fremderregung, mit elektrischer und magnetischer Steuerung und mit einer oder mehreren Röhren (20i, 35 20; Röhrenbau 21 g, 12, 13)
- 02 Röhrensender mit konstanter Frequenz, insbesondere elektromechanisch, auch piezoelektrisch gesteuerte Sender (20i, 35 20)
- 03 Röhrensender mit besonderen Speiseenergiequellen, Netzanschlußsender (20i, 35 20; 21 a 4, 35)
- 9 01 Kurzwellensenderschaltungen aller Sendertypen (20i, 35 20)
- 02 Kurzwellensenderschaltungen in einer Röhre (Kurzwellenröhren 21 g, 13 17; 20i, 35 20)
- 10 Piezoelemente, Herstellung und bauliche Ausbildung
- 11 Verfahren zum Fadingausgleich auf der Senderseite
- 13 Sonstige Verfahren zur Schwingungserzeugung

Verfahren und Einrichtungen zur Schwingungsbeeinflussung für Telegraphie und Telephonie

- 14 01 Modulationsarten und Schaltungen ohne Rücksicht auf den Sendertyp: Mehrphasengeneratormodulation, Frequenz- und Phasenmodulation, Fernmodulation, Differentialmodulation, Modulation mit Lastausgleich, Modulation durch Eisendrosseln, Modulation durch Lichtzellen, Filme u. dgl., Modulation mit unterdrückter Trägerwelle
- 02 Überwachung und Regelung des Modulationsgrades (Messen des Modulationsgrades 21 e, 29 06)
- 15 Röhrensendermodulationsschaltungen: Gitterspannung-, Gitterstrom-, Anodenkreis-Modulation, Doppelgitterröhren- und Mehrgitterröhrenmodulation, Heizkreismodulation (Mehrgitterröhren 21 g, 13 13)
- 16 01 Tastschaltungen für Sender ohne Röhren
- 02 Tastschaltungen für Röhrensender aller Schaltungsarten
- 03 Taster und Tastrelais für Tastschaltungen
- 17 Tonsender

Verfahren und Einrichtungen zum Schwingungsempfang

- 21 Allgemeine Empfangsschaltungen (Röhrenempfangsschaltungen 21 a 4, 29)
- 22 01 Störfreiung mit Kompensationsschaltungen
- 02 Störfreiung mit Sperrkreisschaltungen und piezoelektrischen Mitteln
- 03 Störfreiung mit Brückenschaltungen
- 04 Störfreiung mit Zeichenwiederholung und Zeichenspeicherung
- 05 Störfreiung mit sonstigen Mitteln (Störschutzmittel an der Störquelle 21 a 4, 76)
- 06 Fadingausgleich auf der Empfangsseite, z. B. mittels Empfangs durch mehrere Antennen (Fadingbeseitigung auf der Sendeseite 21 a 4, 11; durch Lautstärkerregulierung 21 a 4, 29 03)

Mit Hilfsschwingungen arbeitende Empfänger

- 23 Tonerzeugung beim Empfang ungedämpfter Schwingungen (Überlagerungsempfang 21 a 4, 24 01)
- 24 01 Überlagerungsempfänger
- 02 Pendelrückkopplungsempfänger

- 25 Schreibempfang
- 26 Schaltungen und Einrichtungen zum Ab- und Mithören (tonfrequente Verteilung 21 a², 16; Verbindungsanschlüsse für Sammelanschlüsse 21 a³, 49¹⁰)
- 27 Relais und besondere Verstärkereinrichtungen (Röhrenverstärker 21 a², 18, 41; 21 a⁴, 29)
- 28 Niederfrequenzabstimmung und mechanische Resonanz

Röhrenempfangs- und -verstärkerschaltungen (Verstärkerschaltungen, allgemein, und für akustische Frequenzen 21 a², 18, 41)

- 29 01 allgemein (Elektronenröhren zur optischen Anzeige der Größe von Spannungen oder Strömen 21 g, 13⁶⁰)
- 02 mit Rückkopplung
- 03 mit Lautstärkeregelung
- 04 mit besonderen Mitteln zur Erhöhung der Selektivität
- 05 mit Mitteln zur Unterdrückung von Eigenschwingungen (Mittel zur Vermeidung akustischer Rückkopplung 21 a⁴, 76)
- 06 mit besonderen Mitteln zum Anschluß von Sprechmaschinen, Mikrophonen u. ä. (Verbindung mit Sprechmaschinen 21 a⁴, 75; 42 g, 7⁰²; 42 t¹, 1⁰⁴)
- 07 mit und für Mehrfachröhren (Mehrsystemröhren 21 g, 13¹⁴)
- 50 für kurze Wellen (Kurzwellenröhren 21 g, 13¹⁷)
- 32 Anordnungen zur Verhinderung der Strahlung von Empfängern

Entnahme der Betriebsspannungen, Heiz-, Anoden-, Gitterspannung für Verstärker, Empfänger u. dgl., auch soweit sie nicht der Hochfrequenznachrichtenübermittlung dienen (Sonderausführungen bei den Spezialklassen)

- 35 01 aus Batterien, Sammlern, Thermoelementen u. dgl.
- 10 aus Verteilungsnetzen, Generatoren u. dgl.
- 11 aus dem Gleichstromnetz
- 12 aus dem Wechselstromnetz über Gleichrichter
- 13 Beruhigungsanordnungen
- 14 Regelung, Konstanthaltung u. dgl. der Betriebsspannungen, z. B. durch Verwendung von Entladungsröhren, Polarisationszellen
- 15 Beseitigung von in der Netzschaltung selbst bedingten oder von außen in die Netzschaltung eindringenden Störungen, z. B. Kompensationsschaltungen
- 16 Kombination von Netzspeiseschaltungen mit Batterieschaltungen: Pufferbatterien, Ladeschaltungen für die Heizbatterie u. ä.
- 17 Sicherheitsmaßnahmen für Netzspeiseschaltungen
- 18 Anordnung zur Anpassung an verschiedene Spannungen und Netze
- 30 Sonstige Schaltungen

Wellenindikatoren (Röhrenempfänger 21 a⁴, 29; Röhrenkonstruktionen 21 g, 12, 13)

- 36 Fritter
- 37 Ticker und Schleifer
- 38 Kontaktdetektoren
- 39 Magnetdetektoren
- 40 Elektrolytdetektoren
- 41 Thermidetektoren, z. B. Bolometer
- 42 Besondere Detektoren

Besondere Verfahren und Einrichtungen zum Verkehr zwischen Stationen

Richtsenden und Richtempfang (Peilung 21 a⁴, 48⁰¹; Rahmenantennen 21 a⁴, 47)

- 46 01 Allgemeine Anordnungen
- 02 Spiegel und Spiegelantennen
- 03 Strahler mit stehenden Wellen
- 04 Beverage- und Grätenantennen
- 05 Antennen für zyklisch-kreisförmig, -elliptisch polarisierte Wellen
- 06 Speiseleitungen für Kurzwellenantennen, Lecherdrähte (Hochfrequenzleiter 21 a⁴, 73; Zuleitungen zu Hochantennen 21 a⁴, 64⁰⁴)
- 47 Rahmenantennen

Richtungs- und Ortsbestimmung mittels hochfrequenter Wellen (Akustische Peilung 74 d, 6 12-6 16; mittels Wärmestrahlen 42 c, 39 15; mittels Lichtstrahlen 74 d, 8 01; Fernanzeige 74 b, 7-8)

48 01 Peilverfahren grundsätzlicher Art

- 02 Mechanisch-elektrischer Aufbau der Peilanlagen
- 03 Fernbedienungs- und -anzeigeeinrichtungen für Peilanlagen
- 04 Seitenbestimmung und Verbesserung der Peilschärfe, Enttrübung
- 05 Ausbildung von Peilgoniometern
- 06 Verfahren zur Verhinderung des Anpeilens

Funkfeueranlagen (Funkfeuer auf Schiffen, mit Bojen, soweit Aufbau und Durchbildung durch Aufstellen an Bord maßgeblich beeinflusst werden 65 a, 45; Anordnung und Benutzung der Funkfeuer auf Flugplätzen u. dgl. 62 a 3, 45; Leuchtfunkfeuer 65 a, 51; mit Schallwellen 74 d, 6 12-6 16)

- 11 Sendeeinrichtungen zur Bildung von dem Feldstärkenvergleich dienenden Richtstrahlungen, Leitstrahlen
- 12 Empfangseinrichtungen zum Feldstärkenvergleich
- 13 Hilfseinrichtungen zur Umschaltung der Sende- oder Empfangskreise beim Feldstärkenvergleich
- 14 Andere mit Richtsender oder -empfänger arbeitende Leiteinrichtungen
- 15 Rotierende oder pendelnde Funkfeuer
- 16 Empfänger für Funkfeuer, auch mit Feldstärkenvergleich

Beseitigung der Mißweisung von Peilsystemen, Funkbeschießung

- 21 mit elektrischen Mitteln
- 22 mit mechanischen Mitteln
- 23 Peilsende- und Empfangsanlagen zur Unterdrückung unerwünscht polarisierter Wellen, Impulspeilung, Adcockanlagen (Erzeugung von Impulsen für Starkstrom 21 d 3, 3 01-3 03)
- 31 Mechanisch oder elektrisch rotierende Peiler mit direkter, z. B. optischer oder registrierender Anzeige
- 32 Peiler mit selbsttätiger Einstellung des Richtsystems in die Peilrichtung
- 33 Peiler mit selbsttätiger Anzeige des Standorts auf Karten (Vorrichtungen zur Aufnahme des zeitlichen Verlaufs elektrischer Größen 21 e, 13 00)

Sende- und Empfangseinrichtungen zur Standortbestimmung und Führung von Fahrzeugen in der Ebene und im Raum mittels Hochfrequenzwellen, sofern die Erfindung auf dem Gebiet der Hochfrequenztechnik liegt (Führung von Schiffen, soweit Anordnung und Benutzung durch seemännische Belange bestimmt werden 65 a; Anordnung und Benutzung solcher Einrichtungen zur Führung von Luftfahrzeugen 62 a 3)

- 41 mittels Feldstärkenmessung oder -vergleichs
- 42 mittels Leitkabel
- 43 mittels Interferenzfelder
- 44 mittels anderer Methoden

Sende- und Empfangseinrichtungen, sofern die Erfindung auf dem Gebiete der Hochfrequenztechnik liegt (Auswertungseinrichtungen für die übertragenen Steuerimpulse vgl. die Sonderklassen 62 a 3; 65 d, 3; 65 h; 72 f; Überwachung von umgrenzten Räumen gegen Einbruch und Diebstahl 74 a, 21 12; drahtlose Fernsteuerung, allgemein 21 c, 47 52)

- 51 zur Verhütung von Fahrzeugzusammenstößen (Verkehrssignal-Anlagen 74 d 1)
- 52 zur Führung von Fahrzeugen im Verband
- 53 für die Fahrstraßenüberwachung (Verkehrssignal-Anlagen 74 d 1)
- 54 für Überholungsverkehr
- 55 für mittels Hochfrequenzwellen fern- oder selbstgesteuerter Fahrzeuge

Sende- und Empfangseinrichtungen für hochfrequente Wellen oder Impulse (Bodenabstandsmesser 42 c, 40 01, 40 05; Barometrische Höhenmesser 42 k, 8-14; Ballontheodolite 42 c, 5 01, Höhenwinkelmesser mit Ziellinie 42 c, 6 01; Ortsbestimmung mittels Wärmestrahlen 42 c, 39 15; Entfernungsmesser, allgemein 42 c, 14-23; akustische Richtungs- und Entfernungsbestimmung 74 d, 6 12-6 15; Feststellung von Gegenständen unter der Erde oder unter Wasser 21 g, 30 01-30 10; Impulserzeugung für Starkstrom 21 d 3, 3 01-3 03)

- 61 zur Höhen- und Entfernungsmessung nach dem Rückstrahlprinzip
- 62 zur Höhen- und Entfernungsmessung mittels anderer Methoden
- 63 zur Rückstrahlpeilung auch in Verbindung mit der Entfernungs- oder der Geschwindigkeitsmessung und Feststellung von Gegenständen über der Erde oder über Wasser

49 Mehrfachverkehr

- 50 01 Gegenverkehr auf gleicher Welle
- 02 Gegenverkehr auf verschiedenen Wellen

- 51 Wechselverkehr
- 52 Geheimverkehr
- 53 Stören der Nachrichtenübermittlung
- 54 Verbesserung der Nachrichtenübermittlung
- 55 Zwischenstationen und Gleichwellenrundfunk (Verbindungseinrichtungen zwischen Funkstelle und Leitungsvermittlung 21a³, 8; für Sammelanschlüsse 21a³, 49)
- 56 Zentralstationen (Verbindungseinrichtungen zwischen Funkstelle und Leitungsvermittlung 21a³, 8; für Sammelanschlüsse 21a³, 49)
- 57 Anrufvorrichtungen
- 60 Besondere Verfahren zur Nachrichtenübermittlung

Hilfseinrichtungen der Hochfrequenz-Nachrichtenübermittlung

Hochantennen und deren Aufhängung, Maste

- 64 01 allgemeiner Art
- 02 Masten und Gebäude als Antennenträger (Masten, bauliche Ausbildung 37b, 3 30; 37f, 15 00)
- 03 Hochantennenbefestigung (Isolatoren 21c, 13)
- 04 Hochantennenzuführungen (abgestimmte 21a⁴, 46 06; Hochfrequenzleiter 21a⁴, 73; 21c, 5 03)
- 05 Hochantennenankopplung und -entkopplung (21a⁴, 21, 22, 29)

65 Erdung und Gegengewichte

Besondere Antennen

- 66 01 allgemeiner Art und Behelfsantennen
- 02 Erdantennen, ungerichtet (Erdung 21a⁴, 65; Beverageantennen 21a⁴, 46 04)
- 03 Eingewebte Antennen (eingewebte Rahmenantennen 21a⁴, 47)
- 04 Spiral- und Spulenantennen, Antennen mit vergrößerter Endkapazität (Spulen 21a⁴, 68; Rahmenantennen 21a⁴, 47)
- 05 Fahrzeugantennen, Schiffs- und Flugzeugantennen (Flugzeugpeilung 21a⁴, 48 02; Antennenhaspel am Flugzeug 62a³; Bodenforschung 21g, 30)
- 68 Selbstinduktionsspulen für Hochfrequenz, Variometer (Spulen, allgemein, und Herstellung von Spulen 21g, 1)
- 69 Kombinierte Abstimmittel
- 70 Grob- und Feineinstellvorrichtungen für Abstimm- und Regelungsmittel (in unmittelbarer Verbindung mit Kondensatoren 21g, 10; Stelltriebe der Feinmechanik 47i, 1 00; und Ablesevorrichtungen (Ablesevorrichtungen in Form von einstellbaren Übersichtstabellen 42n, 13 03; Anzeige- und Ablesevorrichtungen der Feinmechanik 47i, 11 00; Elektronenröhren zur optischen Anzeige der Größe von Spannungen oder Strömen 21g, 13 60)
- 71 Prüfanordnungen (Prüfgeräte für Röhren 21e; Elektronenröhren zur optischen Anzeige der Größe von Spannungen oder Strömen 21g, 13 60; Hochfrequenzmeßsender 21a⁴, 8; Überwachung des Modulationsgrades bei Sendern 21a⁴, 14 02; Messung des Modulationsgrades 21c, 29 06)

Schalter für Funkgeräte

- 72 01 allgemeiner Bauart (Schalter 21c, 22, 28-42)
- 02 Schaltwalzen, Vielfachumschalter, Wellenbereichumschalter
- 03 Speisestromschalter, Sende- und Empfangsschalter (für Netzanschlußgeräte 21a⁴, 35)
- 04 Antennen-Erdschalter
- 05 Fernschalter, Relaischalter, Schaltuhren (21c, 43)
- 73 Hochfrequenzleiter (Speiseleitungen für Kurzwellenantennen 21a⁴, 46 06; Hochantennenzuführungen 21a⁴, 64 04)
- 74 Kopplungsvorrichtungen, Transformatoren für Hochfrequenz (Niederfrequenzübertrager für elektroakustische Zwecke 21a², 30)
- 75 Mechanischer Aufbau von Funkgeräten, auch Verbindung mit Sprechmaschinen (42t 1, 1 04)
- 76 Sicherungs- und Schutzvorrichtungen, Störschutzmittel an der Störquelle, Vermeiden akustischer Rückkopplung (Vorgehungen an den Geräten, sofern sie in den Bau dieser Geräte eingreifen, siehe die Sonderklassen)
- 77 Besondere Hilfsmittel, z. B. Heiz- und Gitterableitwiderstände für Röhren und sonstige Hilfseinrichtungen

21b Thermoelemente

Thermoelektrische Energiewandler

- 27 00 Thermoelemente und Thermosäulen, deren Funktion auf dem Seebeck- oder Peltiereffekt beruht (Wärtemesser allgemein 42 i, 8)
 - 02 . Allgemeiner Aufbau und Herstellungsverfahren
 - 04 . Heizvorrichtungen und Wärmeaustauschmittel
 - 06 . Materialien für die Elementschenkel

Thermoelektronische Energiewandler

- 29 00 Thermoionische Wandler
- 31 00 Thermoelektronische Wandler auf der Grundlage der Glühemission von Elektronen ohne Ionisation eines Stoffes
- 33 00 Thermoelektronische Wandler, deren Funktion auf der Änderung der Dielektrizitätskonstante oder der magnetischen Permeabilität in Abhängigkeit von der Temperatur beruht

21c Elektrisches Leitungs- und Installationswesen: Kabel und Freileitungen, Isolatoren, Schalter, Regler, Schaltverfahren, Leitungsschutz, Sicherungen und Blitzschutzvorrichtungen

Elektrische Leitungen und deren Verlegung

Elektrische Leiter (Widerstände 21 c, 54–56; Heizleiter 21 h, 1; Kabel usw. 21 c, 3; Hochfrequenzleiter 21 a 4, 73)

- 1 01 Werkstoffe der Leiter (legierungstechnische Zusammensetzung 40 b; Veredelung 40 d)
 - 02 Einzelleiter
 - 03 Vollseile (Seile, allgemein 73, 1–3)
 - 1 04 Hohlseile
 - 05 Freileitungen von besonderem Aufbau, z. B. mit Mitteln für oder gegen Sprühen

Elektrische Isolierstoffe

- 2 01 Gesteine, Glas, keramische Stoffe
 - 02 Glimmererzeugnisse
 - 03 Asbest, Zement, Metalloxyde und andere anorganische Stoffe
 - 10 Natürliche Harze, Wachse, trocknende Öle
 - 11 Kautschuk, Guttapercha, Balata, natürlich und synthetisch
 - 12 Kohlenwasserstoffe, Asphalte, Isolieröle
 - 13 Celluloseabkömmlinge
 - 14 Kondensations- und Polymerisationsprodukte – Kunstharze
 - 15 Andere organische Stoffe außer Faserstoffen
- 2 20 Holz, Papier, Preßspan außer Hartpapier
 - 21 Hartpapier und Hartgewebe und ihre Herstellung
 - 22 Andere organische Faserstoffe und Gewebe, z. B. Lackleinen, Isolierbänder
 - 30 Herstellung von Isolierstoffen und Isolierkörpern
 - 31 Trocknen und Tränken von Isolierstoffen und Isolierkörpern
 - 32 Behandlung der Oberfläche von Isolierkörpern, Schutzüberzüge
 - 33 Herstellung isolierender Überzüge auf leitenden Stoffen (für Leitungen 21 c, 3 01, 7 01; für Kondensatoren 21 g, 10 01, 10 02; für Widerstände 21 c, 54 01)
 - 34 Isolierstoffe und Isolierkörper mit leitenden Zusätzen bzw. leitenden Schichten (für Kondensatordurchführungen 21 c, 10 04; für Kondensatoren 21 g, 10 01, 10 02; für Widerstände 21 c, 54 05, 55 01; für elektrische Heizkörper 21 h, 2 01–2 03)
 - 35 Kitten für Isolierkörper

Mechanische Bauart isolierter elektrischer Leitungen und Kabel (Isolieren und Bewehren 21 c, 7; Freileitungen 21 c, 13)

- 3 01 Mechanischer Aufbau isolierter elektrischer Leitungen und Kabel
- 02 Mechanischer Aufbau beweglicher elektrischer Leitungen und Schnüre
- 03 Aufbau des Leiters im Starkstromkabel unter Vermeidung der Hautwirkung und hoher Potentialgradienten
- 04 Verseilmaschinen für Starkstromkabel (für Seile, allgemein 73, 1-5)
- 05 Konzentrische und Kondensatorkabel
- 06 Kabel mit Strahlungsschutz
- 07 Starre Rohrkabel
- 08 Flach- und Bandkabel
- 09 Kontaktkabel
- 10 Dehnungskabel
- 11 Kabel mit Einrichtungen zur Ableitung der Wärme
- 12 Kabel mit Einrichtungen zur Fehler- und Drahtbruchmeldung (Fehlerortsbestimmung 21 e, 31 08)
- 13 Kabel, Leitungen und Schnüre für Sonderzwecke
- 14 Erkennungs- und Längenbezeichnungen (für Fernsprechadern 21 c, 4)

Anordnungen zur Verminderung der gegenseitigen induktiven und kapazitiven Beeinflussung von elektrischen Leitungen

- 4 01 Verminderung des Nebensprechens in Fernmeldekabeln durch kapazitiven bzw. induktiven Abgleich der Stromkreise längs der Leitungsstrecke, und zwar während der Herstellung der Adergruppen bzw. des Kabels oder bei oder nach seiner Verlegung; Verdrillungs-, Kreuzungs- und Verseilverfahren sowie Einrichtungen für Zwischenprüfungen (Anordnungen in den Stationen für Nebensprechabgleich und -messungen 21 a 2, 36 11)
- 02 Maschinen zur Herstellung von Kabeln nach 21 c, 4 01
- 03 Kapazitiver Abgleich mittels Zusatzkondensatoren, induktiver Abgleich mittels Zusatzschleifen (Abgleich von Pupinspulen 21 c, 5 23; Kondensatoren, allgemein 21 g, 10 02)
- 04 Elektrostatische und elektromagnetische Abschirmung von Fernmeldestromkreisen durch Metallhüllen
- 05 Maßnahmen gegen das durch Unterschiede in der Papierfärbung und der Aderkennzeichnung bewirkte Nebensprechen

Schutz von Fernmeldeleitungen gegen die Beeinflussung durch das magnetische und das elektrische Feld von Starkstromleitungen

- 10 durch besondere Ausgestaltung des Bleimantels bzw. der Bewehrung des Tragseils bei Luftpunkten
- 11 durch Verlegung eines besonderen Schutzleiters bzw. durch Anbringung besonderer Schutzhüllen auf den Fernmeldeadern
- 12 durch Abgleich der Erdkapazitäten und durch Kompensations- bzw. Verstärkerschaltungen (Verstärker 21 a 2, 36 15)
- 13 durch Maßnahmen im Starkstromkreise, wie zusätzliche Schaltelemente: Drosseln, Resonanzkreise, Wellenfilter
- 14 Einrichtungen zur Messung des Störfaktors einer Starkstromleitung, d. h. zur Ermittlung ihrer voraussichtlichen Störwirkung
- 15 Verhütung der gegenseitigen Beeinflussung von Starkstromleitungen durch Abgleich kapazitiver und induktiver Unsymmetrien
- 16 Verringerung der im Bleimantel und in der Bewehrung von Starkstromkabeln hervorgerufenen Gefährdungsspannungen bzw. Verluste
- 20 Verhütung von Korrosion an Leitungen durch induzierte Ströme (durch vagabundierende Gleichströme 21 c, 19 09; Kathodischer Schutz, allgemein 48 d 1, 13 00)

Elektrische Leitungen und Kabel mit besonderer Bauweise bzw. Anordnung zur Schaffung bestimmter Induktivitäts- und Kapazitätswerte

- 5 01 Luftraumadern für Fernmeldekabel
- 02 Einrichtungen zur Herstellung von Luftraumadern (21 c, 7 02)
- 03 Rohrleiter mit Luftisolierung für Starkstrom- und Hochfrequenzzwecke (letztere 21 a 4, 73, 46 06, 64 04)
- 10 Maßnahmen zur Schaffung bestimmter Kapazitätswerte bei Fernmeldeleitungen
- 11 Anpassung des Schein- bzw. Wellenwiderstandes
- 13 Beseitigung von Einschwingvorgängen in Fernmeldeleitungen durch geeignete Bemessung der Pupinisierung (Maßnahmen in den Stationen 21 a 2, 36 13)
- 20 Krarupleiter
- 21 Maschinen und Verfahren zur Herstellung von Krarupleitern, Ausglühverfahren (thermische Behandlung von ferromagnetischen Materialien 18 c; 40 b; Eisenlegierungen 40 b; magnetische Materialien, allgemein 21 g, 31 02, 31 03)

- 22 Pupinleitungen, allgemein (Ringübertrager 21 a 2, 36 05)
- 23 Pupinspulen: Bauart, Wicklungsarten, Schaltungen, Kernformen, Kernmaterial (Abgleich von Spulen 21 c, 4 03; Induktionsspulen, allgemein, für Fernmeldeanlagen 21 a 2, 30; Massekerne 21 g, 31 03)
- 24 Pupinisierung, bei gleichzeitigem Niederfrequenz- und Trägerfrequenzbetrieb
- 25 Spulenkästen und Kabelanschlußstücke
- 26 Pupinseekabel
- 27 Spulenmuffen für Seekabel (Kabelmuffen, allgemein 21 c, 23 07)
- 28 Fernmeldeleitungen mit gemischter, Krarup- und Pupinbelastung
- 40 Maßnahmen an Leitungen zur Verminderung oder Erhöhung ihres Wechselstromwiderstandes und zur Dämpfung von Wanderwellen in Leitungsnetzen
- 50 Kompensation des Ladestromes von Starkstromleitungen, insbesondere Kabeln, durch induktive Belastung, Halbwellenleitungen (21 d 2, 42 03)
- 6 Dämpfung mechanischer Schwingungen und Schalldämpfung in gespannten elektrischen Leitungen und Gestängen (für Bahnen 19 a, 25 00; 20 a, 12)

Isolieren und Bewehren elektrischer Leitungen und Kabel

- 7 01 Isolieren elektrischer Leitungen dem Isolierstoff nach
- 02 Verfahren zum Aufbringen der Isolierung (Band- und Fadenspinner 25 c, 1 01, 1 05, 1 10)
- 03 Maschinen zum Isolieren
- 04 Verfahren und Maschinen zum Abisolieren
- 05 Werkzeuge zum Isolieren, Abisolieren, Biegen und Schneiden (21 c, 18 02, 20, 23 03)
- 06 Verfahren und Vorrichtungen zum Trocknen und Tränken
- 07 Besondere Vorrichtungen an Pressen für die Herstellung elektrischer Leitungen (Aufbringen von Metallmänteln auf Kabeln 7 b, 23 26)
- 50 Bewehrung für elektrische Leitungen und Kabel
- 51 Druckschutz
- 52 Mit Tränkmitteln gefüllte Kabel; Kabel mit Tränkmittelkanälen; Tränkmitteldruckausgleichseinrichtungen innerhalb des Kabels (an den Armaturen 21 c, 23)
- 53 Rohrdrähte und Bleimantelleitungen
- 54 Mechanische Schutzvorrichtungen an einzelnen Stellen von Leitungen und Schnüren
- 8 01 Verlegen oberirdischer elektrischer Leitungen sowie Hilfsgeräte hierzu, Nachspannvorrichtungen
- 02 Vorrichtungen zur behelfsmäßigen Stromentnahme aus Freileitungen sowie Kurzschlußstangen (Stechspitzenkontakte 21 c, 22)
- 03 Beseitigung von Schnee und Eis an oberirdischen Leitungsdrähten
- 9 Verhütung von Betriebsstörungen und Unfällen bei Drahtbrüchen (für Fahrleitungen von Bahnen 20 k, 11; elektromagnetische Sicherungen 21 c, 71)

Ein- und Durchführungen für elektrische Leitungen

- 10 01 Wanddurchführungen für Niederspannung
- 02 Einführungsisolatoren für Niederspannung
- 03 Durchführungen für Hochspannung
- 04 Kondensatordurchführungen (Kondensatoren 21 g, 10 02)
- 05 Dichtungen
- 11 01 Erder (Überspannungsableiter 21 c, 72)
- 02 Erdseile und Erdungsstangen (Sicherung gegen außergewöhnliche Spannungen 21 c, 72)
- 03 Gebäudeblitzableiter und ihre Befestigung; Anzeige- und Zählvorrichtungen für Blitzeinschläge
- 12 Masten und Gestänge für elektrische Leitungen, soweit elektrische Gesichtspunkte in Frage kommen (Bau von Masten 37 b, 3 30; Aufhängung von Hochantennen 21 a 4, 64)

Aufhängung elektrischer Freileitungen und Luftpfeiler (Fahrdrahtaufhängung 20 k, 9)

- 13 01 Hängeisolatoren der Kappen-Bolzen-Bauart
- 02 Schlingenisolatoren
- 03 Knüppelisolatoren
- 04 Verbundisolatoren
- 05 Schäkeliisolatoren
- 06 Ölisolatoren
- 07 Isolatoren anderer Bauart
- 10 Beschläge und ihre Befestigung an Hängeisolatoren mittels Kittung
- 11 Kittlose Befestigung von Beschlägen an Hängeisolatoren
- 12 Regelung der Spannungsverteilung am Einzelisolator und an der Hängekette
- 13 Besondere Ausbildung der Hängeketten einschließlich Mehrfachketten
- 20 Leitungs- und Luftpfeileraufhängungen an einem Tragdraht, Traghaken

Stützisolatoren für elektrische Leitungen

- 14 01 Freiluft-Stützisolatoren für Fernmeldeleitungen
- 02 Freiluft-Stützisolatoren für Starkstromleitungen
- 03 Freiluft-Stützisolatoren besonderer Art, z. B. Ölisolatoren
- 04 Innenraum-Stützisolatoren
- 05 Stützisolatoren für besonders schwere Leitungen und Schienen (für elektrische Bahnen 20 k, 8)
- 06 Verbindung der Isolatorensherben miteinander
- 10 Beschläge und ihre Befestigung an Stützisolatoren mittels Kittung
- 11 Kittlose Befestigungen der Beschläge an Stützisolatoren
- 12 Regelung der Spannungsverteilung an Stützisolatoren

Isolatorenchutz und -befestigung an Gestängen

- 15 01 Oberflächenbehandlung von Isolatoren
- 02 Lichtbogenschutzvorrichtungen
- 03 Schutzvorrichtungen gegen andere Störungen, z. B. Heiz- und Reinigungsvorrichtungen
- 04 Befestigung der Isolatoren am Mast, auch unter Verwendung von Zusatzisolatoren (für elektrische Bahnen 20 k, 9)
- 16 Befestigung elektrischer Freileitungen an Isolatoren, insbesondere Stützisolatoren
- 17 Befestigung von elektrischen Leitungen und Schutzrohren an Wänden, insbesondere Schellen, Dübel und Isolierrollen (Mauerdübel, allgemein 47 a 1, 13 00; Rohrschellen, allgemein 47 f 1, 3 08)
- 18 01 Isolierrohre, Isolierschläuche und Leisten zum Einziehen elektrischer Leitungen, ihre Bauart, Herstellung und Verbindung
- 02 Werkzeuge zur Bearbeitung von Isolierrohren, insbesondere Biegezeugen (Biegezeugen, allgemein 7 d, 1 06)

Verlegung unterirdischer Leitungen

- 19 01 Kabelabdeckungen
- 02 Kabelkanäle (Kanalisation, allgemein 85 e)
- 03 Kabelbrunnen, Kabelschächte
- 04 Metallabdeckungen, Metallrohre
- 05 Befestigen der Kabel in Kanälen und Schächten
- 06 Kabeltrommeln, Kabelhaspel, Aufwickelrollen, allgemein (für Platteisen 8 d, 21 13; für Telephone 21 a 2, 23 05; für Beleuchtung 21 f, 59)
- 07 Kabelauslegemaschinen, Grabenbagger, Pflüge, Kabeltransportwagen mit Auslegevorrichtungen (Transportwagen für Kabeltrommeln auch 63 a, 36; als Schienenwagen 20 c; Bagger, allgemein 84 d; Pflüge, allgemein 45 a)
- 08 Einziehvorrchtungen für Kabel in Kanäle
- 09 Schutzeinrichtungen an Kabeln gegen Erdströme (Induktionsschutz 21 c, 4; kathodischer Schutz, allgemein 48 d 1, 13 00)
- 10 Verlegung von Unterwasserkabeln; Einrichtungen für die Verlegungsfahrzeuge

Verbindungen elektrischer Leitungen

- 20 Nicht lösbare Leitungsverbindungen, Hülsen-, Würge-, Löt- und Endverbindungen einschließlich Kabelspleißungen (Muffen 21 c, 23)
- 21 01 Lösbare Leitungsverbindungen, Klemmen einschließlich Schalttafelklemmen (Leitungskupplungen für elektrische Bahnwagen 20 l, 26)
- 02 Trag- und Abspannklemmen für elektrische Freileitungen
- 03 Gelenkige und drehbare Leitungsverbindungen
- 22 Stöpselkontakte, Stechspitzen-, Steck- und Schraubkontakte, Hängekontakte

Kabelarmaturen

- 23 01 Kabelschuhe (für Zündkerzen 46 k)
- 02 Kabelanschlüsse, Stopfbuchsen, Befestigung der Armierungsdrähte
- 03 Wickelstellen, Wickelkeulen
- 04 Füllung und Fülleinrichtungen
- 05 Kabelendverschlüsse, allgemein, Mastendverschlüsse, Spreizköpfe
- 06 Endverschlußverteiler, Verteilerkästen und Schränke, Klemmbretter hierzu
- 07 Kabelmuffen, allgemein, Muffengehäuse für Land- und Seekabel
- 08 Kabelmuffen, Sonderausführungen, wie Isoliermuffen, Dehnungsmuffen usw.
- 09 Kabelkästen

- 10 Armaturen mit Strahlungsschutz, Kondensatorschutz, Abschirmungen
- 11 Armaturen für Ölkabel, Ausdehnungsgefäße, Sperrmuffen, Hilfsrohrleitungen
- 12 Kabelarmaturen, Sonderausführungen, Armaturen mit Wandlern, Prüf- und Schutzeinrichtungen
- 24 01 Gehäuse für elektrische Apparate, Hausanschlußkästen
- 02 Leitungs- und Rohranschlüsse an Gehäusen
- 03 Unterputzdosen, deren Bündigsetzen sowie Spreizvorrichtungen für die Befestigung von Apparaten in Unterputzdosen
- 25 01 Abzweigdosen, Verteilungsplatten, Deckenrosetten für elektrische Leitungen
- 02 Sockel für elektrische Installationsapparate, allgemein
- 03 Deckel und Hauben für die Gehäuse elektrischer Apparate
- 04 Befestigung von Installationsapparaten an Wänden
- 26 Steckkontakte mit Schalter, Steckerschalter
- 27 01 Schalttafeln, -gerüste, -pulte, ferner Verteilungs-, Sicherungs- und Zählertafeln
- 02 Klemmleisten, Klemmanordnungen, auch für Meß- und Prüfzwecke, allgemein
- 03 Bauliche Anordnungen elektrischer Einrichtungen in Schaltanlagen einschließlich Freiluftanlagen
- 04 Gekapselte Verteilungsanlagen, Schaltkästen (gekapselte Hochspannungsschaltanlagen 21 c, 40⁰⁸)

Elektrisches Schalten und Regeln (42 r³)

Ein- und Ausschalten

- 28 01 Hebelschalter
- 02 Kipphebelschalter
- 03 Trennschalter
- 29 Drehschalter
- 30 Druckknopfschalter
- 31 Zugschalter
- 32 Schieberschalter (Kipphebelschalter mit Schieber 21 c, 28⁰²; Schubtrennschalter 21 c, 28⁰³; Schalter mit Schubdruckknöpfen 21 c, 30; Stöpselschalter 21 c, 22; Telephonstöpsel 21 a 2, 27⁰²)
- 33 01 Quecksilberschalter ohne Verdrängerkörper
- 02 Quecksilberschalter mit Verdrängerkörper (Quecksilberschütze 21 c, 45⁰³; Quecksilberrelais 21 g, 4⁰⁵)
- 34 Gegen Eindringen von Feuchtigkeit geschützte Schalter

Schalter mit Kontakttrennung und Lichtbogenlöschung in Gas

- 35 01 durch ein zwischen die Kontakte schiebbares Isolierstück
- 02 an Nebenkontakten und Funkenhörnern durch Mehrfachunterbrechung und mittels Vorschaltwiderstände
- 03 durch eine Gegen-EMK
- 05 durch elektromagnetische Beblasung
- 06 in Lichtbogenkammern, Entionisierungsvorrichtungen
- 07 mit besonderen Einrichtungen oder Verfahren
- 08 Gas- und Dampfantladungsschaltröhren (Entladungsröhren 21 g, 12-14)
- 35 09 Vakuumschalter
- 10 durch einen Druckmittelstrom

Schalter mit Kontakttrennung und Lichtbogenlöschung in Flüssigkeiten

- 36 01 mit isolierender Schaltflüssigkeit, insbesondere Ölschalter (Isolieröle, allgemein 21 c, 2¹²)
- 02 mit halbleitender Schaltflüssigkeit, Flüssigkeitswiderstandsschalter, Elektrolytschalter
- 03 durch plötzliche Druckentlastung - Expansion - des durch den Lichtbogen gebildeten Flüssigkeitsdampfes
- 04 Schaltflüssigkeiten für elektrische Schalter
- 37 Türschalter
- 38 Bühnenschalter
- 39 01 Durch eine einzige Handhabe bediente Mehrfachschalter, durch die mehrere Stromkreise gleichzeitig oder nacheinander geschlossen werden, wie Stufenschalter, Mehrfachumschalter, Wechsel- und Kreuzschalter
- 02 Mehrfachumschalter mit mehreren getrennt zu bedienenden Schaltteilen
- 03 Kontaktwalzen (21 c, 61⁰¹)
- 04 Mehrfachnockenschalter

Besondere elektrische Schalter, soweit nicht für Sonderzwecke bestimmt (für Hochfrequenz-Nachrichtenübermittlung 21 a 4, 72 01; für Aufzüge 35 a, 1; Zündschalter für Verbrennungskraftmaschinen 46 k; Schalter für elektrische Lichtreklame 54 h, 2 04; für Beleuchtungsanlagen von Kraftfahrzeugen 63 c, 64; Stecker-schalter 21 c, 26; Schalter in Fassungen für elektrische Glühlampen 21 f, 46)

- 40 01 Pendelschalter, Fallgewichtsschalter, Schalter mit Rollkörper, auf Erschütterungen ansprechende Schalter (für Einbruchs- und Diebesalarm 74 a, 23), durch Gewichtsdruck betätigte Schalter (für Einbruchs- und Diebesalarm 74 a, 25), durch Lagenveränderung des Gehäuses betätigte Schalter, durch magnetische Induktion betätigte Schalter
- 02 Schwimmerschalter (für Fernanzeige von Wasserständen 74 b, 1; als selbsttätige Regelvorrichtung für Elektromotoren 21 c, 59 33)
- 03 Flihkraftschalter (als selbsttätige Regelvorrichtung für Elektromotoren 21 c, 59 25; für Fernanzeige von Geschwindigkeitsänderungen 74 b, 6; als Geschwindigkeitsmesser mit elektrischen Kontakten 42 o, 11)
- 04 durch Druck, Unterdruck, Strömung betätigte Schalter (als Fernschalter 21 c, 45 09; als Druckmesser 42 k, 12 08; für Fernanzeige von Druckschwankungen 74 b, 2; als selbsttätige Regelvorrichtung für Elektromotoren 21 c, 59 32; als Zündvorrichtung für Brennkraftmaschinen 46 k)
- 05 Wärmeschalter (als Zeitschalter 21 c, 44; als Fernschalter 21 c, 45 10; als Sicherung 21 c, 69; als Regler für Koch- und Heizgeräte 21 h, 13 01-13 17; als Relais 21 g, 4 04; als Regler allgemein 42 r 2)
- 06 Schalter mit besonderer Kapselung, Schlagwetterschutz
- 07 Schalter mit Beleuchtungseinrichtungen (4 b, 17)
- 08 Gekapselte Hochspannungs-Schaltanlagen (21 c, 27 04)
- 50 Einzelheiten für elektrische Schalter, allgemein, wie Federn, Griffe, Kurvenscheiben, Anzeigevorrichtungen, Antriebsvorrichtungen, wie Kraftspeicher-, Gestänge-, Schwungmassenantriebe (elektromagnetische und motorische Fernantriebe für elektrische Schalter 21 c, 45 03, 45 08)
- 51 Druckmittelantriebe für elektrische Schalter (als Fernantriebe 21 c, 45 09; allgemein 60 a)
- 52 Kontakte für elektrische Schalter (elektrische Kontakte, allgemein 21 g, 32)
- 41 01 Verriegelung für elektrische Schalter
- 02 Geheimschalter mit Zahlen- oder Buchstabenkombination (als Diebessicherung für Kraftfahrzeuge 63 c, 71)

Not- und Ersatzschaltungen

- 42 01 Notbeleuchtungsschalter und -schaltungen (Schienenfahrzeugbeleuchtung 21 c, 52)
- 02 Schalteinrichtungen zur Umschaltung eines Verbrauchers beim Versagen der speisenden Stromquelle auf eine zweite
- 03 Schaltungen in Schaltanlagen, z. B. zur Herabsetzung der Zahl der Schalter
- 43 Elektrische Schalter in Abhängigkeit von der Uhrzeit, Schaltuhren
- 44 Unabhängig von der Uhrzeit schaltende Zeitschalter mit oder ohne Laufwerk

Elektrische Schalter und Schaltungsanordnungen mit vom Willen des Schaltenden abhängiger Betätigung aus der Ferne

- 45 01 mit Fernein- und -ausschaltung durch Stromstoß
- 02 mit stromrichtungsabhängiger Fernbetätigung
- 03 mit Fernbetätigung durch Haltestrom, elektromagnetische Schütze (21 c, 58 01-58 60, 68 01; 21 g, 4 01-4 05; 21 a 1, 20 01-20 03; 21 a 3, 61 01-61 30)
- 04 mit beliebiger Fernbetätigung und Auslösung durch Netzstrom, sofern es sich um die Ausbildung der Fernschaltvorrichtung handelt (21 c, 68 01)
- 45 05 mit Fernein- und -ausschaltung durch Änderung der Netzspannung oder der Steuerspannung, fernbetätigte Netzschalter
- 06 mit Fernein- und -ausschaltung durch Resonanzwirkung (21 g, 4 02, 4 03; 21 a 1, 9 03; 21 a 3, 61 10; 21 e, 11 58; 74 b, 8 02; 74 c, 8 10; 83 b, 2 01)
- 07 mit schrittweiser Fernein- und -ausschaltung (21 c, 48, 49, 59 03; 20 l, 23 05; 21 d 2, 53 03; 74 c, 2)
- 08 mit Fernein- und -ausschaltung durch Elektromotor (21 c, 40 50, 59 03, 62 20)
- 09 mit Fernein- und -ausschaltung durch Druckgas oder Änderung von Gasdruck (21 c, 40 51, 61 05; 20 l, 25)
- 10 mit Fernein- und -ausschaltung durch Wärmewirkung, Schaltungen für lichtgesteuerte Schalter (21 g, 4 01-4 05)
- 50 Elektrische Anzeigevorrichtungen und Schaltungsanordnungen zur Rückmeldung der Stellung fernbetätigter elektrischer Schalter an den Ort des Schaltenden außer für selbsttätige Unterstationen (21 c, 47 01-47 03; 74 b; 74 c, 13 40)

Selbsttätig ablaufende elektrische Steuerungen für beliebige zu steuernde Größen und für allgemeine Verwendung (auf die Verwendung für einen spezialtechnologischen Zweck beschränkte Steuerungen in den Sonderklassen)

- 46 32 zeitabhängig arbeitende elektrische Schaltungen (Zeitschalter 21 c, 43, 44; Programmsteuerungen 42 r 1, 19)

Elektrische Fernsteuerungseinrichtungen mit Rückmeldungen zur Auswahl und Betätigung von einer in einer bedienungslosen elektrischen Unterstation vorhandenen Vielzahl beweglicher Organe, Fernwähler außer für Fernsprechzwecke

- 47 01 mit Hilfe von Relais und Relaisketten
- 02 mit Hilfe elektromagnetisch gesteuerter Arme, die über eine Kontaktreihe streichen
- 03 mit Hilfe von Kontakteinrichtungen, bei denen durch andere Mittel wie Motor oder Uhrwerk angetriebene Kontaktarme über Kontaktreihen streichen

Elektrische Wähler und Wahlenordnungen mit vom Willen des Wählenden abhängiger Betätigung aus der Ferne außer für Fernsprechzwecke und Unterstationen

- 50 mit Strom- und Leitungskombination ohne Synchronismus
- 51 mit synchroner Übertragung, Schrittschaltwerke
- 52 mit Übertragung ohne Leitung (21 a 4, 48 55, 57; 65 d, 3)
- 53 mit Übertragung durch Änderung der Netzfrequenz oder durch Überlagerungswechselströme, Frequenzwähler (21 d 2, 44; 21 a 1, 9 01, 23; 21 a 3, 53 01; 21 a 2, 39 10, 39 20; 21 c, 47 01-47 03; 21 g, 4 02, 4 03; 74 b; c; 83 b, 2 01)
- 48 Von Hand bewegte Zellschalter für Sammlerbatterien
- 49 Selbsttätige Zellschalter für Sammlerbatterien
- 50 Ladeschalter für Sammlerbatterien und Schaltweisen hierfür

Selbsttätige Lade- und Erzeugungsanlagen mit Sammlern

- 51 01 mit Ingangsetzung bei Entladung der Batterie
- 02 mit Ingangsetzung bei Änderungen im Stromverbrauch, auch mit Ladebegrenzung
- 03 mit halbselfsttätiger Ingangsetzung
- 52 Schalt- und Regelungseinrichtungen für elektrische Fahrzeugbeleuchtungsanlagen mit Erzeugung des Stromes auf dem Fahrzeug (elektrische Zugbeleuchtung mit von außen zugeführtem Strom 20 1, 3; 63 c, 63 01, 63 10, 64; 63 g, 10; 21 d 1; 46 k)
- 53 Antrieb für elektrische Fahrzeugbeleuchtungsanlagen mit Erzeugung des Stromes auf dem Fahrzeug

Elektrische Widerstände, ihr Aufbau und ihre stoffliche Zusammensetzung (legierungstechnische Zusammensetzung 40 b; Veredelung 18 c; 40 d)

Widerstände aus Metall (21 h, 1; 21 c, 1)

- 54 01 nicht regelbare, in Draht-, Band- oder Gitterform
- 02 bifilare
- 03 regelbare, in Draht- oder Bandform mit unmittelbar aufliegendem Stromabnehmer
- 04 regelbare, in Draht- oder Bandform mit besonderen Regelkontakten
- 05 aus leitenden Schichten; Eisenwasserstoffwiderstände; magnetfeldabhängige Widerstände
- 55 01 Widerstände aus nichtmetallischen, z. B. kohlenstoffhaltigen Stoffen
- 02 Durch Druck regelbare Widerstände aus pulveriger oder fester Masse
- 03 Ohmsche oder induktive Widerstände für Schweißanlagen
- 56 Flüssigkeitswiderstände (21 c, 60)

Vorrichtungen zum Anlassen und Regeln von Elektromotoren

- 57 01 Handanlasser und -regler für Gleichstrommotoren
- 03 Handbediente Umkehranlasser für Gleichstrommotoren
- 05 Anlaß- und Regelvorrichtungen für Gleichstrommotoren mit Feldregelung
- 07 Handanlasser mit mehreren Steuerhebeln
- 09 Anlaßvorrichtungen mit mechanisch gesteuerten Kontakten
- 15 Anlaß- und Regelvorrichtungen für Wechselstrommotoren, allgemein
- 18 Handbediente Umkehranlasser für Wechselstrommotoren
- 20 Anlaß- und Regelvorrichtungen für Wechselstrommotoren mit Regelung der Ständerspannung
- 22 Anlaß- und Regelvorrichtungen für Wechselstrommotoren mit Regelung der Netzfrequenz
- 25 Anlaßvorrichtungen für Wechselstrommotoren mit Regelung im Läufer

Anlaß- und Regelvorrichtungen

- 30 für Einphasenmotoren
- 32 für polumschaltbare Motoren (21 d 2, 25)
- 34 für Synchronmotoren

- 40 für elektromotorische Antriebe mit großem Anlaufmoment
- 50 Anlasser und Regler für Kleinmotoren
- 52 Fußtrittanlasser und Regler
- 55 Einzelteile für Anlaß- und Regelvorrichtungen
- 60 Stern dreieckschalter
- 70 Ein-, Aus- und Umschalter in Verbindung mit Anlaß- und Regelvorrichtungen für Elektromotoren

Schützensteuerungen für Elektromotoren

- 58 01 Elektromagnetische Schalter zum Anlassen und Regeln von Gleichstrommotoren, Selbstanlasser
- 10 Elektromagnetische Schalter zum Anlassen und Regeln von Wechselstrommotoren
- 20 Bauliche Einzelteile von Schützenanlassern

Steuerung von Anlaß- und Regelschützen

- 30 durch Meisterwalzen
- 40 durch Druckknöpfe
- 50 insbesondere für Umkehrsteuerungen
- 60 Schützensteuerungen mit Überwachung des Anlaß- und Regelvorgangs, insbesondere durch Strom, Spannung, Zeit, Wärme, Geschwindigkeit usw.

Selbsttätige Regelvorrichtungen für Elektromotoren

- 59 01 zur Drehzahlregelung, allgemein
- 03 mit Verstellmotoren und Schrittschaltwerken
- 05 zur Drehzahlhaltung ohne Fliehkraft
- 10 zur Regelung von Elektromotoren mittels Entladungsgefäßen
- 20 Einrichtungen für Leonard-, Regel- und Umkehrsteuerungen

Vorrichtungen zur selbsttätigen Steuerung von Elektromotoren in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit

- 59 25 für einstufiges Schalten, Fliehkraftschalter (21 d 2, 21, 37)
- 26 für mehrstufiges Schalten, Fliehkraftanlasser
- 27 Fliehkraftkontaktregler
- 29 Zitterregler

Vorrichtungen zur selbsttätigen Regelung von Elektromotoren in Abhängigkeit

- 30 von Meßinstrumenten, allgemein
- 32 vom Druck
- 33 vom Flüssigkeitsstand, Schwimmer
- 34 vom Weg oder von der Zeit
- 35 von der Belastung
- 36 von sonstigen elektrischen Größen des Motors
- 37 von der Temperatur - Variatoren

Vorrichtungen zur selbsttätigen Regelung von Elektromotoren mit Sicherung

- 40 gegen unzulässige Ströme und Überlast
- 42 gegen Überspannung, Spannungsrückgang und -schwankungen, Phasenunterbrechung
- 44 Gegen Drehzahl-Über- oder -Unterschreitung
- 46 gegen falsche Drehrichtung, Rücklauf
- 47 gegen vorzeitiges Wiedereinschalten
- 50 Einrichtungen zur Überwachung und Begrenzung des Anlaufstromes von Elektromotoren mit Leeranlauf

Einrichtungen zum Bremsen von Elektromotoren

- 55 mit mechanischer oder elektromechanischer Bremsung
- 56 mit vereinigter mechanischer und elektrischer Bremsung
- 58 mit elektrischer Generator- oder Nutzbremse
- 59 mit Gegenstrombremsung (Rücklaufverhütung 21 c, 59 46)

Besondere elektrische Regelvorrichtungen für einen Elektromotor zum Antrieb von Werkzeug- und Arbeitsmaschinen verschiedener Art

- 60 für absatzweisen Betrieb
- 65 für periodischen Umkehrbetrieb
- 60 Flüssigkeitsanlasser für Elektromotoren (Flüssigkeitswiderstände 21 c, 56)

- 61 01 Walzen- oder Trommelanlasser zum Anlassen von Elektromotoren (allgemeiner Aufbau 21 c, 39 03, 39 04)
- 03 Walzen- und Trommelanlasser in Reihen-Parallelschaltung
- 05 Walzen- und Trommelanlasser durch Druckluft oder Druckflüssigkeit gesteuert
- 06 Walzen- oder Trommelanlasser mit mechanischen und magnetischen Sperrungen

Vorrichtungen zum Steuern von Elektromotoren in gegenseitiger Abhängigkeit – Mehrmotorenantriebe

- 62 01 Elektrische Mehrmotorenantriebe, allgemein
- 05 Elektrische Mehrmotorenantriebe für mechanisch gekuppelte Motoren, Doppelantriebe, Belastungsausgleich
- 10 Elektrische Mehrmotorenantriebe mit gemeinsamer Anlaßvorrichtung
- 15 Elektrische Mehrmotorenantriebe mit Fortschaltsteuerungen
- 20 Elektrische Mehrmotorenantriebe, Ersatzantriebe, Hilfsmotoren
- 30 Einrichtungen zur Synchronisierung und Erhaltung des Gleichlaufs von Elektromotoren (21 d 2, 24 03)

Elektrische Mehrmotorenantriebe für Maschinen mit durchlaufendem Arbeitsgut

- 40 für Papiermaschinen
- 45 für Druckmaschinen (15 d, 30 02)
- 50 für Walzwerkmaschinen

Selbsttätige Regler für Stromerzeuger

Direkt wirkende Regler für Stromerzeuger

- 63 01 mit Hilfe von Stufenwiderständen
- 02 mit Hilfe von Kohledruckwiderständen
- 03 mit Hilfe von flüssigen, temperaturempfindlichen oder sonstigen stetig veränderbaren Widerständen
- 04 mit Hilfe von Elektronenröhren
- 10 Reglermagnete und Zubehörteile für direkt wirkende Regler

Indirekt wirkende Regler für Stromerzeuger

- 20 mit elektrisch gesteuertem Hilfsmotor
- 25 mit hydraulisch gesteuertem Hilfsmotor

Periodisch wirkende Regler für Stromerzeuger

- 64 01 mit elektromagnetisch bewegtem Zitterkontakt
- 02 mit mechanisch bewegtem Zitterkontakt
- 10 Reglermagnete und Zubehörteile für periodisch wirkende Regler

Einrichtungen zum selbsttätigen Regeln von Stromerzeugern

- 50 auf einen bestimmten Betrag von Spannung und Strom (21 d 1, 27-39; 21 d 2, 6 01)
- 53 auf einen bestimmten Betrag der Wirkleistung
- 55 auf einen bestimmten Betrag der Blindleistung (21 d 2, 7)
- 57 auf eine bestimmte Frequenz (Regler für Kraftmaschinen 42 r²)

Einrichtungen zum Parallelbetrieb von Stromerzeugern oder Kraftwerken

- 65 01 zum selbsttätigen Parallelschalten
- 02 zum selbsttätigen Synchronisieren (Synchronisieren von Netzen 21 d 2, 42 05; Synchronisierung von Umformern 21 d 2, 11; Synchronismusanzeiger 21 e, 29 18)
- 03 zur Verhütung falschen Parallelschaltens
- 05 für die Verteilung der Belastung auf mehrere Stromerzeuger oder Kraftwerke (Leistungsverschiebung in und zwischen Wechselstromnetzen 21 d 2, 42 04)
- 10 für die Aufrechterhaltung des Parallelbetriebes (21 d 2, 9)

Einrichtungen für die selbsttätige Regelung von Transformatoren, Umformern und Gleichrichtern sowie von Netzen

- 67 01 für die Regelung von Stufentransformatoren
- 02 für die Regelung von Drehtransformatoren (Stufenschalter für Anzapftransformatoren 21 d 2, 53 03)
- 03 zur Verminderung der Leerlaufverluste von Transformatoren
- 10 für die Regelung von Gleichrichtern und Umformern (Verfahren und Schaltungen zur Gleichrichtung 21 d 2, 12 02; Spannungsregelung von Umformern 21 d 2, 11)

Einrichtungen für die selbsttätige Regelung von Netzen (Wechselstromnetze und deren Regelung 21 d 2, 42)

- 50 durch Zu- und Abschalten von Stromerzeugern oder Umformern
- 55 durch Zu- und Abschalten von Transformatoren oder Gleichrichtern
- 60 durch Veränderung der Ohmschen Belastung
- 63 durch Veränderung der induktiven Belastung
- 65 durch Veränderung der kapazitiven Belastung
- 70 durch spannungsabhängige Widerstände

Einrichtungen und Verfahren zum Schutze elektrischer Leitungen gegen elektrische Störungen

- 68 01 Elektromagnetische Sicherungen bei Maximal- und Minimalstrom oder -spannung, Rückstrom und ähnlichen elektrischen Verhältnissen (elektrische Sicherungen bei Unterbrechung oder Stromloswerden einer Leitung 21 c, 71)
- 68 50 Schutzschaltungen zum – insbesondere selektiven – Abschalten, Anzeigen, Umschalten auf einen Ersatzleiter und Wiedereinschalten von Stromkreisteilen: Netzteilen, Sammelschienen, Maschinen, Transformatoren und Apparaten, abhängig von den Stromkreiszuständen (Erdschlußmeßschaltungen 21 e, 27 18; Maschinenfehlerfernanzeigeschaltungen 74 b, 5 01, 5 02; Fehlerschutzschaltungen für elektrische Eisenbahnfahrzeuge 20 l, 27 09; für elektrische Fahrdradleitungen 20 k, 18; Umschalten auf eine Reserveleitung 21 c, 42 02; Schutzanordnungen in und unmittelbar an elektrischen Maschinen, Transformatoren und Apparaten 21 d 3, 2)
- 60 Elektromagnetische Schutzrelais, insbesondere solche, deren Ansprechzeit oder Ablaufzeit von mehreren Betriebswerten abhängig ist, und nicht unmittelbar von elektrischen Betriebswerten beeinflusste mittelbare Schutzrelais für Schutzschaltungen nach 21 c, 68 50; Spezialwandler-Schutzschaltungen mit Glimmlampen und mit gleichgerichtetem Wechselstrom; Schaltungen zur Speisung der Steuerkreise von Schutzrelais mit Batterie oder Wandler, Prüfschaltungen von Schutzrelais, Schaltungen zur Erhöhung der Relaisempfindlichkeit und zur Vermeidung von Fehlauslösungen, Schaltungen zur Verminderung der Ausschaltstromstärke (allgemeine Relais 21 g, 4 01–4 05; elektrothermische und thermische Relais für Leitungsschutz 21 c, 69, 70)
- 70 Schutzschaltungen und Schutzschalter zur Vermeidung schädlicher Berührung spannungsführender Teile von Netzen, Sammelschienen, Maschinen, Transformatoren und Apparaten, zur Abschaltung des fehlerhaften Stromkreises unabhängig oder abhängig von der Berührung (mittels Steckerschalters 21 c, 22; bei Röntgenanlagen 21 g, 20 11)
- 69 Durch Wärme wirkende, elektrothermische, thermische und elektromagnetisch-thermische elektrische Sicherungen (Regelungs- und selbsttätige Schaltvorrichtungen für elektrische Koch- und Heizapparate 21 h, 13 01–13 17; für elektrische Heizkissen 30 d, 25 01–25 03; Wärmeregler, allgemein 42 r 2; elektrothermische und thermische Schalter, allgemein 21 c, 40 05; elektrische Schmelzsicherungen 21 c, 70)
- 70 Elektrische Schmelzsicherungen und Zubehör
- 71 Elektrische Sicherungen bei Unterbrechung oder Stromloswerden einer Leitung (Verhütung von Betriebsstörungen und Unfällen bei Drahtbrüchen 21 c, 9; Verhütung des Herabfallens und Erdens sowie Abschalten gerissener Fahrleitungen elektrischer Eisenbahnen 20 k, 11)
- 72 Sicherungen gegen außergewöhnliche Spannungen durch Blitzschläge, Überspannungen, Wanderwellen, Erdschlüsse und ähnliche Störungen, insbesondere Überspannungsableiter, Drosselspulen für Überspannungsschutzvorrichtungen sowie Erdschlußlöcheinrichtungen (Gebäudeblitzableiter 21 c, 11 03; Sicherheits- und Schutzvorrichtungen für drahtlose Stationen 21 a 4, 76; feste und regelbare Drosselspulen, allgemein 21 d 2, 55; Schutzvorrichtungen bei elektrischen Bahnen 20 k, 12)

21 d Elektrische Maschinen, Erzeugermaschinen, Motoren und Umformer sowie Verteilungssysteme**21 d¹ Gleichstrom****Gleichstromerzeugermaschinen mit Stromwender**

- 1 Grundsätzlicher elektromagnetischer Aufbau
- 2 Maschinen, bei denen sowohl der Anker als auch der Feldmagnet umläuft (21 d 1, 18)
- 3 Maschinen mit offener Ankerwicklung (21 d 1, 19)

Gleichstromerzeugermaschinen ohne Stromwender sowie Gleichstrom-Unipolar-maschinen mit und ohne Stromwender

- 5 Unipolarmaschinen mit Stromwender oder mit flüssigen Stromleitern
- 6 Unipolarmaschinen mit Schleifkontakten an den Enden der stromführenden Leiter; Zylinder- und Scheibenmaschinen; Stromabnahmevorrichtungen und Wicklungen
- 7 Gleichstromerzeugermaschinen ohne Stromwender und ohne Schleifkontakte

Schaltung von Gleichstromankerwicklungen

- 8 Schleifen-, Wellenwicklungen u. dgl., Ausgleichsverbindungen (21 d 1, 51-54)

Magnetelektrische Kleinmaschinen für Beleuchtung, Minenzündung und ähnliche Zwecke (Kreisel 42 c, 25 51; elektrische Zündung für Sprengschüsse 78 e, 23 05; Lagerung für Feintriebwerke für allgemeine Verwendung 47 b)

- 9 Kleinmaschinen mit relativ zueinander bewegtem Anker und Feldmagneten
- 10 Kleinmaschinen mit ruhender induzierender Wicklung und bewegten Kraftlinienleitstücken (46 k)
- 11 Konstruktionseinzelheiten, Feldmagnete, Anker, Stromabnahmevorrichtungen, Antrieb
- 12 Kleinmaschinen für besondere Zwecke, namentlich für Beleuchtung von Fahrrädern u. dgl. sowie für Taschenlampen (Zünd- und Zündlichtmaschinen in Verbindung mit Verbrennungskraftmaschinen, besonders für Fahrzeuge 21 c, 52, 53; 46 k; 46 l; 63 g, 10)

Elektrischer- und Influenzmaschinen

- 13 Reibungselektriermaschinen
- 14 Scheibeninfluenzmaschinen
- 15 Trommelinfluenzmaschinen
- 16 Konstruktionseinzelheiten, Scheiben, Stromabnehmer u. dgl.

Gleichstrommotoren mit umlaufendem Anker oder umlaufendem Feldmagnet

- 17 Motoren mit Stromwender; Gleichstrommotoren, welche auch mit Wechselstrom gespeist werden können (34 b, 43 08; 42 g, 17 04)
- 18 Motoren mit Doppeldrehung (21 d 1, 2)
- 19 Motoren mit offener Ankerwicklung (21 d 1, 3), mit bewickeltem Polanker sowie mit wicklungslosem Anker
- 20 Besonders eigenartige Gleichstrommotoren: Thermo-elektro-, Thermo-magneto-Motoren u. dgl.

Elektromagnetmotoren mit hin- und hergehendem Anker oder Feldmagnet zum Anschluß an Gleich- oder Wechselstromnetze

- 21 Grundsätzlicher Aufbau, Stromerzeuger oder -umformer zur Speisung von Elektromagnetmotoren (21 d 2, 12)
- 22 Motoren mit schwingendem Anker und/oder Feldmagnet
- 23 Motoren mit geradlinig bewegtem Anker oder Feldmagnet

Gleichstrom-Gleichstrom-Umformung

- 24 mittels Einanker-Umformers und Motor-Generatoren
- 25 mittels Transformatoren oder Kondensatoren in Verbindung mit Schaltern oder elektrischen Ventilen

Regelung von Gleichstrommaschinen durch Beeinflussung des magnetischen Kreises

- 27 Verschiedene Regeleinrichtungen
- 28 Wendepole und Kompensationswicklungen
- 29 Feldmagnete mit Aussparungen, »Spaltpole«, mit ungleichmäßigem Abstand vom Anker sowie aus Baustoffen verschiedener Permeabilität
- 30 Beeinflussung des magnetischen Kreises durch Verschiebung und Verdrehung von Eisenmassen sowie durch magnetische Nebenschlüsse, Streubahnen u. dgl.; Dämpferwicklungen

Regelung von Gleichstrommaschinen durch Änderung oder Beeinflussung der Erregung

- 31 Grundsätzliche Schaltungen
- 32 Umschaltung oder Ausschaltung einzelner Pole oder Polpaare, Verdrehung des Feldes; gleichzeitige Anwendung verschiedener Regelungsweisen

- 33 Gleichstrommaschinen mit Hilfsbürsten sowie einfachen oder doppelten Hauptbürsten, Querfeldmaschinen; Erregung mit Hilfe von Wechselströmen (21 d 1, 37)
- 34 Schnellerregung und Schnellentregung sowie Beseitigung der Remanenz
- 35 Einander entgegenwirkende oder unterstützende Erregerwicklungen oder Erregerspannungen

Regelung von Gleichstrommaschinen durch Beeinflussung des Ankerstromkreises

- 36 Regelung durch verschiedene Mittel
- 37 Regelung durch Verschiebung von Haupt- oder Hilfsbürsten gegenüber dem Erregerfeld und umgekehrt (21 d 1, 33)
- 38 Gleichstrommaschinen mit einem veränderbaren Ankerstromkreis, Leonard-Schaltung, Zu- und Gegenschaltnngsmaschinen; Gleichstrommaschinen mit mehreren Ankerstromkreisen und mehreren Stromwendern
- 39 Besondere Anordnungen und Schaltungen im Ankerstromkreis zur Unterdrückung der Funkenbildung am Stromwender; elektrische Ventile an Stelle von mechanischen Stromwendern

Kupplung von Wellen mittels elektrischer Maschinen mit induzierendem und induziertem System, dynamoelektrische Kupplungen

- 40 Kupplungen, von deren induziertem System keine elektrische Leistung abgenommen wird (47 c, 27 00)
- 41 Kupplungen, von deren induziertem System elektrische Leistung abgenommen wird
- 42 Bremsschaltungen von Gleichstrommotoren, Kurzschlußbremsung, Nutzbremung; elektromechanische und elektromagnetische Bremsung, Wirbelstrombremsen (20 f, 44; 20 h, 4; 20 l, 2, 28, 29; 21 c, 55-59 59; 21 e, 1 14; 35; 47 c, 65 34; 63 c, 51 06)
- 43 Regelung von Gleichstrommaschinen durch mechanische und elektromechanische Reibungskupplungen
- 44 Regelung von Gleichstrommaschinen durch verschiebbare Reibräder oder Riemen sowie durch Reibräder und Riemen mit veränderlichem Auflagedruck oder durch mechanische Bremsung

Mechanischer Aufbau von elektrischen Maschinen für Gleich- und Wechselstrom

Der feststehende Teil

- 45 Allgemeiner Aufbau des wirksamen Eisens, Feldmagnete, Ständer, besonderer Werkstoff (18 b, 7 00; 21 g, 31) Blechscheiben, Isolierung derselben (Stanzen von Blechen für elektrische Maschinen 7 c, 28 22); Maschinen, Vorrichtungen und Verfahren zum Zusammenbau des feststehenden Teiles ohne Wicklung
- 46 Kapselgehäuse, teilweise oder ganze Kapselung und Zubehör: Unterwassermotoren, Schlagwetterschutz, Schleifringkapselung, Heizen von elektrischen Maschinen
- 47 Lagerung, feste, elastische, ortsveränderliche des feststehenden Teils; Einbau der Lager, Zentrieren derselben, besondere Lagerung für rasch umlaufende Läufer (29 a, 6 14; 47 b; 76 c, 13 01; 82 b); Zusammenbau mit Getrieben (49 a, 45 02, 47 00; 47 h; 21 d 1, 40-44) und andere Maschinen, soweit der Bau der elektrischen Maschine beeinflusst wird (Anzeigen von Lagerströmen 21 c, 68 50)

Der umlaufende Teil

- 49 Allgemeiner Aufbau des wirksamen Eisens, Ankerkerne, Läufer, besonderer Werkstoff (21 d 1, 45; Stanzen von Blechen 7 c, 28 22)
- 50 Befestigung des umlaufenden Teils auf der Welle, starre und elastische Befestigung; Maschinen, Vorrichtungen und Verfahren zum Zusammenbau des umlaufenden Teils ohne Wicklung; Anbringen von Mitteln zum Auswuchten des umlaufenden Teils (42 k, 32, 33)

Einrichtungen am feststehenden und umlaufenden Teil

- 51 Wicklungsausbildung (21 g, 1 02); Maschinen, Vorrichtungen und Verfahren zum Vorbereiten der Wicklungsspulen (21 d 1, 59; 21 g, 1 01); Maschinen, Vorrichtungen und Verfahren zum Aufbringen der Wicklung auf das wirksame Eisen, Prüfeinrichtungen (21 e, 31 06; 21 d 3, 2)
- 53 Isolierung der Wicklung (21 g, 1 02); Glimmschutz; Maschinen, Vorrichtungen und Verfahren zum Aufbringen der Isolierung
- 54 Befestigung der Wicklung

Kühlung elektrischer Maschinen

Wärmeabfuhr bei offenen elektrischen Maschinen

- 55 01 Abfuhrung der Wärme aus dem Läufer
- 02 Abfuhrung der Wärme aus dem Ständer
- 03 Für Läufer und Ständer getrennt gehaltene Kühlluftströme

Einrichtungen zur Abfuhrung der Wärme geschlossener elektrischer Maschinen mit Kreislaufkühlung

- 50 ohne getrennt aufgestellte Rückkühler und ohne zusätzlichen äußeren Luftstrom
- 51 ohne getrennt aufgestellte Rückkühler und mit zusätzlichem äußeren Luftstrom
- 60 Kühlanlagen für große elektrische Maschinen mit besonderen mit Flüssigkeit betriebenen Kühlern, soweit diese den Aufbau der elektrischen Maschine beeinflussen (in Verbindung mit Dampfturbinen und Dampfkesseln 14 c; 14 h; Wärmeaustauschvorrichtungen 17 f, 11)

Abfuhrung der Wärme elektrischer Maschinen

- 56 01 durch Wasser, das an die erwärmte Stelle herangebracht wird
- 02 durch Öl
- 04 durch Gase
- 57 01 Einrichtungen zur Regelung der Kühlung
- 10 Schutzvorrichtungen bei der Kühlung
- 50 Einrichtungen zur Reinigung der Kühlluft an elektrischen Maschinen, Filter (Luftfilter, allgemein 50 e)

Abfuhrung der Wärme

- 58 01 von den Kommutatoren
- 02 von den Schleifringen
- 03 von den Bürsten elektrischer Maschinen

Vorrichtungen zur Stromab- und -zuführung an elektrischen Maschinen

- 59 Stromwender, Verfahren und Vorrichtungen zu deren Herstellung
- 60 Schleifringe
- 61 01 Vorrichtungen zum Schlitten von Stromwendern
- 02 Vorrichtungen zum Glätten, z. B. Wischhölzer, Bürstenzusätze und Schleifbürsten; zum Einfetten von Stromwendern und Schleifringen (Schleifen von Stromwendern 67 a, 11); Erzeugen axialer Pendelungen
- 03 Einlöten der Wicklungsenden an Stromwendern (Prüfen auf Schalt- und Isolationsfehler 21 d 1, 51)
- 62 Metallbürsten
- 63 01 Zusammensetzung von Kohlebürsten, Verfahren und Vorrichtungen zu ihrer Herstellung
- 02 Armierung von Kohlebürsten, Kappen und Stromzuleitungen
- 64 01 Spezialstromabnehmer
- 02 Mittel zur Verbesserung der Stromüberleitung, besondere Formen, Halterungen, Stellungen
- 65 Bürstenhalter mit im Halter beweglicher Bürste
- 66 Bürstenhalter mit im Halter fester Bürste
- 67 01 Sonderkonstruktionen von Bürstenhaltern
- 02 Mittel zum Verhüten und Beseitigen von Rundfeuer
- 03 Besonders ausgebildete Einzelteile von Bürstenhaltern
- 04 Vorrichtungen zur Begrenzung der Bürstenabnutzung
- 05 Prüfeinrichtungen für Bürsten und Bürstenhalter
- 68 Bürstenverschiebe- und -abhebevorrichtungen

Gleichstromverteilung, Leitungsnetze, ihre Schaltung und Befreiung von störenden Oberwellen, Schaltung der Stromerzeuger und Sammler sowie Belastungsausgleich in Gleichstromanlagen

- 69 Zweileitersysteme (für Wechselstrom 21 d 2, 42)
- 70 Mehrleitersysteme (für Wechselstrom 21 d 2, 42)
- 71 Schaltung elektrischer Sammler an das Leitungsnetz und an die Stromquelle (21 c, 51; 21 a 3, 64)

- 72 01 Zusammenschalten von Gleichstrommaschinen mit anderen Stromquellen, z. B. Quecksilberdampfgleichrichtern, Parallelarbeiten
- 02 Beseitigung störender Oberwellen in Gleichstromnetzen (21d 2, 43; 21c, 4 13; 21a 4, 35 13, 76; 21g, 34)
- 73 Belastungsausgleich durch Schwungradmaschinen, Ausgleichsbatterien u. dgl. (21c, 65 03; 21d 2, 47)

21d² Wechselstrom

Umlaufende und ruhende Wechselstromerzeuger

- 1 Wechselstromerzeuger mit Gleichstromerregung (mech. Aufbau 21d 1, 45-68)
- 2 Wechselstromerzeuger mit Wechselstromerregung (mech. Aufbau 21d 1, 45-68)
- 3 Wechselstromerzeuger für mittlere (21a 3, 63 30) und hohe Frequenzen (21a 4, 5)
- 4 Leiterstäbe für Wechselstrommaschinen
- 5 01 Wechselstromerzeuger besonderer Ausführung
- 50 Röhrengeneratoren, allgemein (für Zwecke der Nachrichtenübermittlung 21a 1, 9 02 und 21a 4, 8 01-8 03)

Strom- und Spannungsregelung, Kompoundierung

- 6 01 von synchronen Wechselstromerzeugern (21c, 64 50)
- 02 von asynchronen Wechselstromerzeugern (21c, 64 50)
- 7 Phasenregelung, Kompensierung für Wechselstromerzeuger, Blindleistungsmaschinen (21d 2, 6, 16)
- 9 Periodenregelung und Parallelauf für synchrone und asynchrone Wechselstromerzeuger, Synchronisieren und Dämpfereinrichtungen für Synchronwechselstromerzeuger (21c, 65)

Wechselstromumformer

- 10 Motorgeneratoren, Einanker- und Kaskadenumformer für Wechselstrom-Gleichstrom- und für Gleichstrom-Wechselstromumformung (Gleichstrom-Gleichstromumformung 21d 1, 24)
- 11 Anlassen, Synchronisierung und Spannungsregelung von Umformern (21d 2, 16)

Schaltungen und Schaltverfahren zum Umformen von Wechselstrom in Gleichstrom und umgekehrt (Bauart der Stromrichter 21g, 11-15)

- 12 01 durch umlaufende und andere mechanische Kontaktgeber
- 02 durch Entladungsstrecken mit Elektronen- oder Ionenentladung ohne die Entladungsbahn beeinflussende Steuermittel, wie Steuergitter, magnetische Steuerfelder, umlaufende Blenden u. dgl.
- 03 durch Entladungsstrecken mit Elektronen- oder Ionenentladung mit die Entladungsbahn beeinflussenden Steuermitteln, wie Steuergittern, magnetischen Steuerfeldern, umlaufenden Blenden u. dgl.
- 04 durch sonstige ruhende Umformungsgeräte
- 13 Phasenzahlumformer (Phasenzahltransformatoren 21d 2, 52)
- 14 01 Periodenzahlumformer (Frequenztransformatoren 21d 2, 51)
- 02 Periodenzahlumformung unter Verwendung von elektrischen Ventilen
- 15 Verfahren und Schaltungen zur Regelung von Synchron- und Induktionsmotoren, deren Drehzahl durch Änderung der zugeführten Frequenz geregelt wird (Regelung mittels Entladungsgefäße 21c, 59 10; Vorrichtungen zum Regeln 21c, 57-62)

Wechselstrommotoren (Kreisel 42c, 25 51)

- 16 Synchronmotoren mit ausgeprägten Polen; Anlassen, Verhüten des Außertrittfallens (21d 2, 11; Anlassen als Kommutatormotor 21d 2, 37; Vorrichtungen zum Anlassen und Regeln 21c, 57 34; 42t 1, 15)
- 17 Synchronisierte und doppeltgespeiste Asynchronmotoren, Anlassen und Verhüten des Außertrittfallens (Anlassen als Kommutatormotor 21d 2, 37)
- 18 01 Induktionsmotoren für Einphasenstrom
- 02 Anlassen und Bremsen von Einphaseninduktionsmotoren (Vorrichtungen zum Anlassen und Regeln 21c, 57 30)
- 03 Anschluß von Mehrphaseninduktionsmotoren an Einphasennetze
- 19 01 Induktionsmotoren für Mehrphasenstrom
- 02 Mehrphaseninduktionsmotoren besonderer Ausführung

- 20 Käfiganker, Doppelkäfig-, Wirbelstromanker für Induktionsmotoren
- 21 Kurzschluß- und Bürstenabhebevorrichtungen sowie andere bauliche Einzelheiten für Induktionsmotoren (21 d¹, 45-68; 21 c, 59²⁵)
- 23⁰¹ Anlassen von Mehrphaseninduktionsmotoren (21 c, 57-62)
- 02 Bremsen von Mehrphaseninduktionsmotoren (21 c, 59⁵⁵⁻⁵⁹; 35 b)
- 24⁰¹ Regelung der Geschwindigkeit von Induktionsmotoren (Regelung durch Frequenzänderung 21 d², 15)
- 02 Sonstige Regelung von Induktionsmotoren (Drehmoment, Leistungsfaktor)
- 03 Gleichlauf von Induktionsmotoren (21 c, 62³⁰)
- 25 Wicklungen für Polumschaltung von Induktionsmotoren (21 c, 57³²)

Kaskadenschaltung von Induktionsmotoren

- 26 mit Induktions- oder Synchronmotoren (Kaskadenschaltung von Induktionsmotoren mit Synchronmotoren zum Zwecke der Frequenzumformung 21 d², 14⁰¹)
- 27⁰¹ mit läufererregten Kommutatormaschinen
- 02 mit ständererregten Kommutatormaschinen
- 03 mit doppelt- oder nebenschlußerregten Kommutatormaschinen
- 04 Anlaßschaltungen für 21 d², 27^{01-27 03}
- 28 mit Drehstrom-Erregermaschinen, Phasenschiebern
- 29 mit Frequenzwandlern
- 30 mit Einankerumformern
- 31 Kompensierte Induktionsmotoren
- 33 Einphasenstrom-Kommutatormaschinen für Reihen- und Nebenschlußschaltung
- 34 Anordnungen am Ständer oder Läufer zur Funkenverhütung an Wechselstrom-Kommutatormaschinen, z. B. Hilfsfelder, Doppelwicklungen und -bürsten
- 35 Wechselstrom-Kommutatormaschinen mit ein- oder mehrfach kurzgeschlossenem Kommutator, Repulsionsmotoren
- 36 Reihen- und Nebenschlußmotoren mit mehrfach gespeistem Anker, kompensierte Repulsionsmotoren
- 37 Umschaltung von Kommutatormaschinen für andere Betriebsarten, Repulsions-Induktionsmotoren (21 c, 59²⁵)

Mehrphasen-Kommutatormaschinen

- 38 mit Reihenschlußschaltung
- 39⁰¹ mit Nebenschlußschaltung und Ständerspeisung
- 02 mit Nebenschlußschaltung und Läuferspeisung
- 40 Regelung besonderer Art für Wechselstrom-Kommutatormaschinen
- 41 Ventilgesteuerte Wechselstrommotoren, kommutatorlose Regelmotoren (21 c, 59¹⁰)

Wechselstromverteilung

Wechselstromnetze und deren Regelung

- 42⁰¹ Wechselstromsysteme: Netzschaltungen, Entnahme von Konstantstrom oder -spannungen aus Netzen veränderlicher Spannung (21 d², 53, 54), Kraftübertragungen durch Kabel allein oder gemischt mit Freileitungen, Übertragung mehrerer Frequenzen über eine Kraftleitung
- 02 Spannungsregelung durch Kompensierungseinrichtungen mittels Transformatoren (21 d², 53, 54), durch Drosselpulen (21 d², 55) und Widerstände, Aufladen von Netzen
- 03 Einstellung und Beseitigung der Blindleistung, Kompensierung langer Fernleitungen, Ladestromkompensierung bei Kabeln
- 04 Leistungsverschiebung in und zwischen Wechselstromnetzen durch beliebige Mittel, kapazitive Leistungsübertragung (durch Umformer 21 d², 45)
- 05 Synchronisieren und Parallelschalten von Netzen
- 43 Beseitigung von Unsymmetrien und Oberwellen in Wechselstromnetzen
- 44 Überlagerung von Starkstromnetzen für Wechsel- oder Gleichstrom mit Schwachströmen netzfremder Frequenz, insbesondere Tonfrequenz, zur Betätigung von Schaltrelais, Aufdrückeinrichtungen, Erzeugung der netzfremden Frequenz, Sperren und Brücken (Telegraphie 21 a¹, 23; trägerfrequente Telephonie 21 a², 39²⁰)

Wechselstromnetze mit Umformern

- 45 01 Umformer in Wechselstromnetzen und zwischen Wechselstromnetzen gleicher oder verschiedener Frequenz (Maschinenumformer und Ventulumformer 21 d², 14)
- 02 Umformer zwischen Wechselstrom- und Gleichstromnetzen (umlaufende Umformer und Ventulumformer 21 d², 10, 12)

Belastungsausgleich in Wechselstromnetzen

- 47 01 Energiespeicherung
- 02 Puffermaschinen und Pufferbatterien mit Umformern, auch mit Gleichrichtern, Schwungradmaschinen (21 d¹, 73)

Transformatoren

- 48 Transformatorenkerne: Werkstoff, Form, Zusammenbau, Gestell, Abstütz- und Preßvorrichtungen (Herstellung des Werkstoffes 18 b; 18 c; 40 b; für Hochfrequenz 21 a⁴, 74; besondere Ausführungsformen für Niederfrequenz, für Telegraphie, Rundfunk und Telephonie 21 a², 30; Wechselstrommagnete im allgemeinen 21 g, 2 02)
- 49 Transformatorwicklungen: Aufbau, Isolierung, Potentialsteuerung; Kleintransformatoren, Meßtransformatoren (für Hochfrequenz 21 a⁴, 74; besondere Ausführungsformen für Niederfrequenz, für Telegraphie, Rundfunk und Telephonie 21 a², 30; Spulenwickelverfahren 21 g, 1 01; elektrische Spulen im allgemeinen 21 g, 1 02; Mittel zur Vergrößerung der Meßgenauigkeit, Bestimmung der Fehlerkurven 21 e, 35 00)
- 50 Kühlung und Lüftung, Reinigung und Konservierung der Isoliermittel im und am Transformator, mechanisches Zubehör
- 51 Frequenztransformatoren (ruhende Frequenzwandler 21 a⁴, 6 01)
- 52 Phasenzahltransformatoren (Phasenzahltransformatoren für Gleichrichter 21 d², 12 02)
- 53 01 Schaltung der Transformatorwicklungen
- 02 Regeltransformatoren mit festen Wicklungen
- 03 Stufenschalter für Anzapftransformatoren (automatische 21 c, 67 01)
- 54 Regeltransformatoren mit einstellbarem Eisenkern und mit einstellbaren Wicklungen (automatische 21 c, 67 02)
- 55 Drosselspulen (für Telephonie 21 a², 30; Hochfrequenz 21 a⁴, 68; Überspannungsschutz 21 c, 72; Bogenlampen 21 f, 11; Glühlampen 21 f, 63)
- 56 Transformatoren für das Lichtbogenschweißen

21 d³ Besondere Anordnungen unabhängig von der Stromart

- 1 01 Allgemeine Anordnungen von elektrischen Stromerzeugungsanlagen mit Rücksicht auf ihre Energiequellen oder auf besondere Betriebsverhältnisse (21 c, 65 05; 21 d¹, 73; 21 d², 47)
- 02 Bauliche Anordnungen elektrischer Stromerzeugungsanlagen, soweit sie durch die elektrische Einrichtung beeinflußt werden
- 03 Gesamtanordnung und -schaltung des elektrischen Hilfsbetriebes von elektrischen Stromerzeugungsanlagen
- 2 Schutzanordnungen in und unmittelbar an elektrischen Maschinen, Transformatoren und Apparaten, Anordnungen zu ihrer Überwachung, z. B. der Temperatur, des Isolationszustandes, des Wirkungsgrades; Prüfverfahren und Prüfschaltungen für elektrische Maschinen und Transformatoren (Meßgeräte in den Sonderklassen; Prüf- und Eicheinrichtungen für Meßwandler 21 e, 35 02; Schutzanordnungen getrennt von den Maschinen 21 c, 68–72)

Erzeugung von Stoßspannungen und Stoßströmen für Starkstrom (21 a⁴, 48 23, 48 61–48 63)

- 3 01 von Einzelstößen
- 02 von periodisch sich wiederholenden Stößen mit gesteuerten Entladungsgefäßen
- 03 von periodisch sich wiederholenden Stößen mit ungesteuerten Entladungsgefäßen und ohne Entladungsgefäße

21e – IPC: G 01 r – *Messen elektrischer Größen; Messen magnetischer Größen* (Messen physikalischer Größen durch Umsetzung in elektrische Größen in der für die entsprechende Größe zuständigen Unterklasse; Messen der Diffusion von Ionen in einem elektrischen Feld, z. B. Elektrophorese, Elektroosmose 421; Prüfen von Materialien bezüglich nicht elektrischer und nichtmagnetischer Eigenschaften durch Anwendung elektrischer oder magnetischer Verfahren 421; Anzeige der richtigen Abstimmung von Resonanzkreisen 21 a⁴, 69, 70; Überwachen elektrischer Zähschaltungen 21 a¹, 36; Überwachen des Betriebes von Fernmeldesystemen 21 a)

Zuständigkeitsbereich:

Diese Unterklasse betrifft:

- (a) das Messen aller Arten von elektrischen oder magnetischen Größen entweder direkt oder durch Ableitung von anderen elektrischen oder magnetischen Größen;
- (b) das Messen aller Arten von elektrischen oder magnetischen Eigenschaften von Materialien;
- (c) die Prüfung elektrischer oder magnetischer Vorrichtungen, Geräte oder Netzwerke (z. B. Entladungsröhren, Verstärker) und das Messen ihrer Charakteristiken;
- (d) die Anzeige der Anwesenheit oder des Vorzeichens von Strömen oder Spannungen;
- (e) Einrichtungen zum Erzeugen von Signalen, die zum Ausführen solcher Prüfungen oder Messungen vorgesehen sind.

In dieser Unterklasse

- (1) sind unter dem Ausdruck »Anordnungen zum Messen« Geräte, Schaltungen und/oder Verfahren zum Messen zu verstehen,
- (2) schließt der Ausdruck »Messen« auch die Prüfung auf elektrische oder magnetische Eigenschaften ein,
- (3) sind die elektrischen Meßinstrumente allgemeiner Art in den Gruppen 5⁰⁰, 7⁰⁰, 9⁰⁰ aufgeführt, hingegen sind solche, die zum Messen einer spezifischen Größe in besonderer Weise ausgebildet sind, z. B. zum Messen der Frequenz, der Phase oder des Scheinwiderstandes, in den Hauptgruppen behandelt, die sich auf diese Größe beziehen,
- (4) hat die Gruppe 17⁰⁰ Vorrang vor den Gruppen 19⁰⁰ bis 31⁰⁰.

- 1⁰⁰ Einzelteile oder Einzelheiten von Instrumenten der von den Gruppen 5⁰⁰, 7⁰⁰, 9⁰⁰ gedeckten Typen
- 02 . Allgemeine bauliche Einzelheiten (Einzelheiten, die für Anzeigeeinstrumente allgemeiner Art anwendbar sind 42 d)
- 04 . . Gehäuse; Stützglieder; Anordnungen von Anschlüssen (Gehäuse für elektrische Apparate 21 c; Klemmstreifen oder Klemmbretter 21 c; Klemmen, Anschlüsse 21 c)
- 06 . . Zuführungsleitungen; Meßsonden (Endstücke für Zuführungsleitungen 21 c)
- 08 . . Zeiger; Skalen; Skalenbeleuchtung
- 10 . . Anordnungen von Lagern (Lager im allgemeinen 47 b)
- 12 . . . von Band- oder Drahtlagern
- 14 . . Bremsanordnungen; Dämpfungsanordnungen
- 16 . . Magnete (im allgemeinen 21 g)
- 18 . . Anordnungen zum Abschirmen gegen elektrische und/oder magnetische Felder, z. B. gegen das erdmagnetische Feld
- 20 . Elektrische Bauelemente besonderer Ausgestaltung zur Verwendung in Verbindung mit elektrischen Meßinstrumenten; bauliche Vereinigungen solcher Elemente mit den Instrumenten (Meßwandler an sich 21 d², 49)
- 22 . . Anlegewandler, die als Sekundärwindungen von Stromtransformatoren wirken
- 24 . . Abschnitte von Übertragungsleitungen (Hochfrequenz-Meßleitungen), z. B. ein mit einem Längsschlitz versehenes Stück einer Leitung
- 26 . . . mit geradliniger Bewegung der Sonde
- 28 . Vorkehrungen an Meßinstrumenten für Bezugswerte, z. B. Normalspannung, Normal-Wellenform
- 30 . Bauliche Vereinigung elektrischer Meßinstrumente mit grundlegenden elektronischen Schaltungen, z. B. mit einem Verstärker
- 36 . Anordnungen oder Schaltungen für elektrische Meßinstrumente zum Schutz gegen Überlast (im allgemeinen 21 c, 68)
- 38 . Anordnungen zur Änderung der Anzeigecharakteristik, z. B. durch Ändern des Luftspaltes (Schaltungen 15¹⁰)
- 40 . Vorkehrungen an Instrumenten zur Anzeige des in einem Zeitintervall erreichten Maximalwertes, z. B. durch Maximumzeiger
- 42 . . mit thermischer Betätigung
- 3⁰⁰ Geräte oder Verfahren, die der Herstellung von Meßinstrumenten in besonderer Weise angepaßt sind

- 5 00 Instrumente zur Umsetzung eines einzelnen Stromes oder einer einzelnen Spannung in einen mechanischen Ausschlag (Vibrationsgalvanometer 9 02)
- 02 . Drehspulinstrumente
 - 04 . . deren Magnet außerhalb der Spule angeordnet ist
 - 06 . . mit Kernmagnet
 - 08 . . in besonderer Weise für großen Winkelausschlag ausgebildet; mit exzentrisch gelagerter Drehspule
 - 10 . Spannbandgalvanometer
 - 12 . Schleifengalvanometer
 - 14 . Dreheiseninstrumente
 - 16 . . mit drehbar gelagertem Magnet
 - 18 . . mit drehbar gelagertem Weicheisenteil, z. B. Nadelgalvanometer
 - 20 . Induktionsinstrumente, z. B. Ferrarisinstrumente
 - 22 . Thermoelektrische Instrumente (Instrumente mit Thermoelementen 19 24)
 - 24 . . betätigt durch die Längsausdehnung eines Streifens oder Drahtes oder durch Ausdehnung eines Gases oder eines fließfähigen Materials
 - 26 . . betätigt durch die Deformation eines Bimetallelementes
 - 28 . Elektrostatische Instrumente (vereinigt mit einem Strahlungsdetektor 21 g, 18)
 - 30 . . Blattelektrometer
 - 32 . . Drahtelektrometer; Nadelelektrometer
 - 34 . . Quadrantenelektrometer
- 7 00 Instrumente zur Umsetzung zweier oder mehrerer Ströme und/oder Spannungen in eine einzelne mechanische Auslenkung (9 00 hat Vorrang)
- 02 . zur Summen- oder Differenzbildung
 - 04 . zur Quotientenbildung (zum Messen des Widerstandes 27 08)
 - 06 . . mit Dreheisenmeßwerk
 - 08 . . mit Drehspulmeßwerk, z. B. mit Kreuzspulenmeßwerk
 - 10 . . . mit mehr als zwei Drehspulen
 - 12 . zur Bildung eines Produktes
 - 14 . . mit Dreheisenmeßwerk
 - 16 . . mit sowohl ortsfesten als auch beweglichen Spulen, z. B. Dynamometer
 - 18 . . . mit Eisenkern, der ortsfeste und bewegliche Spulen magnetisch miteinander koppelt
- 9 00 Instrumente mit mechanischer Resonanz
- 02 . Vibrationsgalvanometer, z. B. zum Messen des Stromes
 - 04 . mit vibrierenden Zungen, z. B. zum Messen der Frequenz
 - 06 . . magnetisch betätigt
 - 08 . . piezoelektrisch betätigt
- 11 00 Instrumente und Anordnungen zum Messen des Zeitintegrals elektrischer Leistung oder des elektrischen Stromes (Elektrizitätszähler)
- Anmerkung:* Die Gruppen 11 48 und 11 56 haben Vorrang vor den Gruppen 11 30 bis 11 46
- 02 . Bauliche Einzelheiten (anwendbar auf elektrische Meßinstrumente allgemein 1 00)
 - 04 . . Gehäuse; Stützrahmen; Anordnungen von Anschlüssen
 - 06 . . Magnetische Kreise von Induktionszählern; Spulen für Induktionszähler
 - 08 . . . Scheibenanker für Induktionszähler; Spulen für Induktionszähler
 - 10 . . Bremsmagnete; Anordnungen zur Dämpfung
 - 12 . . Anordnungen von Lagern (Lager im allgemeinen 47 b)
 - 14 . . . mit magnetischer Entlastung
 - 16 . . Zählwerke besonderer Ausgestaltung zur Verwendung in Verbindung mit Elektrizitätszählern (Zählwerke an sich 42 m7)
 - 18 . . Kompensation von durch Änderungen der Umgebungsbedingungen verursachten Fehlern, z. B. Temperaturfehlern
 - 20 . . Phasenabgleich bei Induktionszählern
 - 22 . . Abgleich des Anlaufdrehmomentes
 - 24 . . Anordnungen zum Verhindern oder Anzeigen des Mißbrauchs
 - 30 . . Dynamoelektrische Motorzähler
 - 32 . . Wattstundenzähler
 - 34 . . Amperestundenzähler
 - 36 . . Induktionszähler, z. B. Ferrariszähler (Ferrarisinstrumente 5 20)
 - 38 . . . für Einphasenbetrieb
 - 40 . . . für Mehrphasenbetrieb
 - 42 . . . Schaltungen hierfür
 - 44 . . Elektrolytische Zähler; Kalorimetrische Zähler

- 11 46 . Elektrisch betriebene Uhrenzähler; Oszillationszähler; Pendelzähler
- 48 . Besonders ausgebildete Zähler zum Messen von Wirk- und/oder Blindkomponenten
- 50 . . . Wirkverbrauchsähler
- 52 . . . Blindverbrauchsähler
- 54 . . . zum gleichzeitigen Messen von wenigstens zwei der folgenden drei Größen: Wirkverbrauch, Blindverbrauch, Scheinverbrauch (Mischverbrauchsähler)
- 56 . . . Spezialtarifzähler
- 58 . . . Tarif-Umschalteneinrichtungen
- 60 . . . Substraktionszähler; Zähler zum Messen der maximalen oder minimalen Belastungstunden
- 62 . . . Überverbrauchsähler mit Gegendrehmoment, das nach Überschreiten eines vorgegebenen Leistungsgrenzwertes wirksam wird
- 64 . . . Maximumzähler, z. B. Zähler, bei denen der Tarif für einen bestimmten Zeitraum auf den Maximalverbrauch innerhalb dieses Zeitraums abgestellt ist
- 66 Schaltungen hierfür
- 13 00 Instrumente und Anordnungen zum bildlichen Darstellen elektrischer Größen oder Wellenformen (Darstellen nur durch mechanischen Ausschlag 5 00, 7 00, 9 00; Aufzeichnung des Frequenzspektrums 23 18; Anzeige oder Aufzeichnung gemessener Größen im allgemeinen 42 d)
- 02 . . Instrumente zum Darstellen elektrischer Meßgrößen in Ziffernform (Zählwerke 42 m⁷; Analog/Digitalumsetzung 21 a¹, 36 20)
- 04 . . Anordnungen zum Erzeugen bleibender Aufzeichnungen elektrischer Größen oder Wellenformen
- 06 . . . Besondere Ausgestaltung von Instrumenten für die Aufzeichnung vorübergehender Störungen (Störungsschreiber), z. B. durch Ingangsetzen oder Beschleunigen eines Aufzeichnungsmediums
- 08 . . . Elektromechanische Aufzeichnungssysteme, die ein mechanisches, direkt schreibendes Verfahren verwenden
- 10 mit intermittierender Aufzeichnung durch Darstellung der Größe durch die Länge eines Striches oder durch die Lage eines Punktes
- 12 . . . Aufzeichnen auf chemischem Wege, z. B. Clydonographen (13 14 hat Vorrang)
- 14 . . . Aufzeichnen auf lichtempfindlichem Material
- 16 . . . Aufzeichnen auf magnetischem Medium
- 18 nach dem Grenzlinienverschiebungsverfahren (42 t 1, 5 08)
- 20 . . . Kathodenstrahl-Oszillographen (Elektronenstrahlröhren 21 g, 13 21)
- 22 . . . Betriebsschaltungen hierfür (Erzeugen von Impulsen, z. B. Sägezahn-Wellenformen 21 a¹, 36)
- 24 für die Zeitablenkung
- 26 für die Steuerung der Intensität des Elektronenstrahles (Helligkeitssteuerung 21 g, 13 40)
- 28 für die gleichzeitige oder aufeinanderfolgende Darstellung von mehr als einer Größe (elektronische Schalter 21 a¹, 36 18)
- 30 Schaltungen für die Einfügung von Meßhilfsmarken – oder Linien, z. B. von Zeit-, Eich-, Frequenzmarken
- 32 Schaltungen für die Darstellung einmaliger Vorgänge wie z. B. elektrischer Überschlüge; Schaltungen zum Triggern; Schaltungen zum Synchronisieren; Schaltungen zur Zeitdehnung
- 34 Schaltungen zur Darstellung einer einzelnen Wellenform für Abtastoszillographen (Samplingoszillographen), z. B. für sehr hohe Frequenzen
- 36 . . Instrumente, welche die Dauer einer Glimmentladung ausnutzen, z. B. Nachleucht-Oszillographen (Entladungsröhren 21 g)
- 38 . . Instrumente, die die stetige oder schwingende Auslenkung eines Lichtstrahles durch ein elektromechanisches Meßsystem ausnutzen (solche Meßsysteme an sich 5 00, 7 00, 9 00)
- 40 . . Instrumente, die die Modulation eines Lichtstrahles anders als durch mechanische Auslenkung ausnutzen, z. B. mit Kerreffekt
- 42 . . Instrumente, die die Länge einer Funkenentladung ausnutzen, z. B. durch Messen des maximalen Abstandes von Elektroden, um einen Funken zu erzeugen
- 15 00 Einzelheiten für Meßanordnungen (Einzelteile oder Einzelheiten von Instrumenten 1 00; Anordnungen oder Schaltungen zum Schutz gegen Überlast 1 36)
- 02 . . Spezielle Ausbildungen für Hochspannungsnetze; Ausbildungen für Hochstromnetze (Meßwandler 21 d², 49)
- 04 . . . mit Spannungsteilern
- 06 die Blindwiderstände enthalten
- 08 . . . Schaltungen zum Ändern des Meßbereiches
- 10 . . . Schaltungen zum Ändern der Anzeigecharakteristik, z. B. durch Nichtlinearisierung
- 12 . . . Schaltungen für Vielfachinstrumente, z. B. zum wahlweisen Messen von Strom, Spannung oder Widerstand
- 17 00 Meßanordnungen, beruhend auf einem Vergleich mit einem Bezugswert, z. B. Brückenschaltungen
- 02 . . Anordnungen mit selbsttätigem Abgleich

- 17 04 . . in denen der Bezugswert fortlaufend oder periodisch über den Meßwertbereich der zu messenden Werte geführt wird
- 06 . . selbsttätige Abgleichanordnungen
- 08 . . . in denen eine Kraft oder ein Drehmoment, das den gemessenen Wert präsentiert, durch eine Kraft oder ein Drehmoment, das den Bezugswert darstellt, ausgeglichen wird
- 10 . mit Wechsel- oder Gleichstrom gespeiste Meßbrückenschaltungen (Anordnungen mit selbsttätigem Vergleich oder Nullabgleich 17 02)
- 12 . . beruhend auf einem Stromvergleich, z. B. Brückenschaltungen mit Differenzstromausgang
- 14 . . mit Anzeige des gemessenen Wertes durch geeichten Nullanzeiger, z. B. Prozentbrücken, Toleranzbrücken (17 12, 17 16 haben Vorrang)
- 16 . . mit Entladungsröhren und/oder Halbleiterelementen in einem oder mehreren Brückenzweigen, z. B. zur Spannungsmessung in Differenzverstärkerschaltung
- 18 . . mit mehr als vier Brückenzweigen
- 20 . Kompensationsmeßanordnungen nach dem Potentiometerverfahren für Gleich- oder Wechselstrom (Anordnungen mit selbsttätigem Vergleich oder Nullabgleich 17 02)
- 22 . . mit Anzeige des gemessenen Wertes durch geeichten Null-Indikator
- 19 00 Anordnungen zum Messen von Strömen oder Spannungen oder zur Anzeige des Vorhandenseins oder des Vorzeichens von Strömen oder Spannungen (zum Messen bioelektrischer Ströme oder Spannungen 30 a, 4)
- 02 . Messen von Effektivwerten, d. h. des quadratischen Mittelwertes
- 04 . Messen des Spitzenwertes nichtsinusförmiger Wellenformen
- 06 . Messen der Wirkkomponente; Messen der Blindkomponente
- 08 . Messen der Stromdichte
- 10 . Messen der Summe, der Differenz oder des Verhältnisses
- 12 . Messen des Differentialquotienten
- 14 . Stromrichtungsanzeiger; Spannungspolaritätsanzeiger
- 16 . Anzeigen der Anwesenheit von Strom (Stromanzeiger); Anzeigen der Anwesenheit von Spannung (Spannungsprüfer); Schwellenwertanzeiger für Strom oder Spannung (Röhren hierfür 21 g, 13 60; Anzeigen des Vorhandenseins elektrostatischer Ladungen 21 g)
- 18 . mit Umsetzung von Gleichstrom in Wechselstrom, z. B. mittels Zerstörer
- 20 . . unter Verwendung von Transduktoren
- 22 . durch Umsetzung von Wechselstrom in Gleichstrom
- 24 . . mit Thermoelementen
- 26 . durch Umsetzung von Strom oder Spannung in eine Frequenz oder in eine Impulscharakteristik (Analog/Digital-Umsetzung 21 a¹, 36 20)
- 28 . zum Messen in Schaltungen mit verteilten Konstanten (bei Höchsfrequenzen) in besonderer Weise ausgebildet
- 21 00 Anordnungen zum Messen elektrischer Leistung (Überwachen des Stromverbrauchs elektrisch angetriebener Fahrzeuge 201, 27 03)
- 02 . durch kalorimetrische Verfahren
- 04 . . in Schaltungen mit verteilten Konstanten
- 06 . durch Messen von Strom und Spannung
- 08 . mit Hall-Effekt-Vorrichtungen
- 10 . durch Ausnutzung der quadratischen Charakteristik von Dioden zum Messen der an Widerständen bekannter Größe verbrauchten Leistung
- 12 . . in Schaltungen mit verteilten Konstanten (bei Höchsfrequenzen)
- 23 00 Anordnungen zum Messen von Frequenzen; Anordnungen zum Analysieren von Frequenzspektren (Frequenzdiskriminatoren 21 a⁴, 29)
- 02 . Anordnungen zum Messen der Frequenz, z. B. der Impulsfolge; Anordnungen zum Messen der Periodendauer von Strömen oder Spannungen (Kurzzeitmessung 83 d)
- 04 . . die in besonderer Weise zum Messen in Schaltungen mit verteilten Konstanten ausgebildet sind
- 06 . . durch Umsetzen der Frequenz in Strom oder Spannung
- 08 . . . mit außerhalb der Resonanz betriebenen Schwingkreisen
- 10 . . durch Umsetzen der Frequenz in einen Impulszug, dessen Impulse anschließend gezählt werden (Zählwerke an sich 42 m⁷; 21 a¹, 36)
- 12 . . durch Umsetzen der Frequenz in eine Phasenverschiebung
- 14 . . durch Überlagerung
- 16 . Anordnungen zum Analysieren des Oberwellengehaltes von Strömen oder Spannungen
- 18 . . mit Einrichtungen zum Aufzeichnen des Frequenzspektrums
- 20 . . Messen der nichtlinearen Verzerrung
- 25 00 Anordnungen zum Messen des Phasenwinkels zwischen Spannungen und/oder Strömen (Messen der Lage einzelner Impulse in einem Impulszug 29 02; Phasendiskriminatoren 21 a⁴, 29)

- 25 02 . in Schaltungen mit verteilten Konstanten (bei Höchstfrequenzen)
- 04 . durch Einstellung eines Phasenschiebers zur Erzeugung einer vorgegebenen Phasendifferenz, z. B. Phasendifferenz Null
- 06 . mit einem Quotienteninstrument
- 27 00 Anordnungen zum Messen des Widerstandes, des Blindwiderstandes, des Scheinwiderstandes oder davon abgeleiteter Kenngrößen
- 02 . Messen des reellen oder des komplexen Widerstandes, des Blindwiderstandes, des Scheinwiderstandes oder anderer davon abgeleiteter Zweipolkenngößen, z. B. Zeitkonstante (durch Messen des Phasenwinkels allein 25 00)
- 04 . . in Schaltungen mit verteilten Konstanten (bei Höchstfrequenzen)
- 06 . . . Messen des Reflexionsfaktors; Messen des Stehwellenverhältnisses
- 08 . . . Messen des Widerstandes auf Grund einer Strom- und einer Spannungsmessung
- 10 . . . mit Zweispul- oder Kreuzspulinstrumenten, die den Quotienten bilden
- 12 . . . mit Hilfe handbetriebener Generatoren, z. B. Induktoren
- 14 . . . Messen des Widerstandes durch Messen von Strom oder Spannung unter Verwendung eines konstanten Spannungs- bzw. Strombezugswertes (27 16, 27 20, 27 22 haben Vorrang)
- 16 . . . Messen des Scheinwiderstandes von betriebsmäßig unter Strom stehenden Schaltungselementen oder Netzen, z. B. von Kabeln, Energieversorgungsnetzen
- 18 . . . Messen des Erdisolationswiderstandes
- 20 . . . Messen des Erdwiderstandes; Messen des Erdübergangswiderstandes von Erdern, z. B. von Erdungsplatten
- 22 . . . Messen des Widerstandes von fließfähigen Stoffen
- 24 . . . Ausbildung der Meßzelle; Elektroden hierfür
- 26 . . . Messen von Induktivität und/oder Kapazität Messen der Güte, z. B. mit Hilfe des Resonanzverfahrens; Messen des Verlustfaktors; Messen der Dielektrizitätskonstante
- 28 . . . Messen der Dämpfung, der Verstärkung, der Phasenverschiebung oder davon abgeleiteter Kenngrößen elektrischer Vierpole; Messen des Einschwingverhaltens von Vierpolen (in Leitungssystemen 21 a², 36)
- 30 . . mit Einrichtungen zur Aufzeichnung der Ortskurve, z. B. Aufzeichnen des Nyquist-Diagrammes
- 29 00 Anordnungen zum Messen oder Anzeigen elektrischer Größen, soweit diese nicht durch die Gruppen 19 00 bis 27 00 erfaßt sind
- 02 . . Messen von Impulskennwerten, z. B. der Dachschräge, der Anstiegszeit, der Dauer (der Amplitude 19 00; der Impulsfolgefrequenz 23 00; Phasenunterschied von zwei zyklischen Impulszügen 25 00; Überwachung von Impulsen 21 a¹, 36 24)
- 04 . . Messen des Formfaktors, d. h. des Quotienten aus dem quadratischen Mittelwert und dem arithmetischen Mittelwert; Messen des Scheitelfaktors, d. h. des Quotienten aus dem Maximalwert und dem quadratischen Mittelwert
- 06 . . Messen des Modulationsgrades
- 08 . . Messen von Kenngrößen des elektromagnetischen Feldes
- 10 . . . von Strahlungsdiagrammen von Antennen
- 12 . . . Messen elektrostatischer Felder
- 14 . . . Messen der Feldverteilung
- 16 . . . Messen der Unsymmetrie von Mehrphasennetzwerken
- 18 . . . Anzeigen der Phasenfolge; Anzeigen des Synchronismus
- 20 . . . Messen der Windungszahl; Messen des Übersetzungsverhältnisses oder des Kopplungsfaktors von Wicklungen (Eichen von Meßwandlern 35 02)
- 22 . . . Messen piezoelektrischer Eigenschaften
- 31 00 Anordnungen zum Prüfen auf elektrische Eigenschaften; Anordnungen zur Bestimmung des Ortes elektrischer Fehler (Anzeigen der Anwesenheit eines Lichtbogens oder einer Entladung in Schaltern 21 c; Anzeigen des elektrischen Zustandes von mechanischen Schaltvorrichtungen oder Schutzschaltern 21 c, 27, 40 50, 45 50, 68; Anzeigen des Zustandes von Leitungssicherungen 21 c, 70; Prüfen elektrischer Batterien 21 k 9; Prüfen von Leitungs-Übertragungssystemen 21 a², 36)
- 02 . . Prüfen elektrischer Geräte, Leitungen und Bauelemente auf Kurzschluß, Leitungsunterbrechung, Durchgang oder unrichtigen Leitungsanschluß
- 04 . . . Prüfen von Leitungsverbindungen, z. B. von Steckern, von nicht trennbaren Verbindungen
- 06 . . . Prüfen elektrischer Wicklungen, z. B. auf Polarität (Messen der Windungszahl, des Übersetzungsverhältnisses, oder des Kopplungsfaktors 29 20)
- 08 . . Fehlerortbestimmung in Kabeln, Übertragungsleitungen oder Netzen
- 10 . . . durch Vergrößern der Zerstörung an der Fehlerstelle, z. B. nach einem bestimmten Programm arbeitender Impulseinbrenn-generator
- 11 . . . mit Impulsreflexionsverfahren
- 12 . . Prüfen von Gegenständen oder Proben aus festen oder fließfähigen Materialien auf elektrische Festigkeit oder Durchschlagspannung

- 31 14 . . . Schaltungen hierfür
- 16 . . . Ausbildung der Prüfgefäße; Elektroden hierfür
- 18 . . . Aufeinanderfolgende Prüfung ähnlicher Gegenstände, z. B. Ja/Nein-Prüfung bei der Massenproduktion
- 20 . . . Vorbereitung von Gegenständen oder Proben zur Erleichterung der Prüfung
- 22 . . . Prüfen von Entladungsröhren; Prüfen von Halbleiter-Elementen
- 24 . . . Funktionelles Prüfen von Entladungsröhren, z. B. von Vakuumröhren (während der Herstellung 21g, 13)
- 26 . . . Funktionelles Prüfen von Halbleiter-Elementen (Messung des Reinheitsgrades mit nichtelektrischen Mitteln 421)
- 28 . . . Prüfen elektronischer Schaltungen, z. B. durch Signalverfolger
- 30 . . . Grenzwertprüfung, z. B. von Rechenanlagen, durch Variieren der Netzspannung
- 33 00 Anordnungen oder Instrumente zum Messen magnetischer Größen
- 02 . . . Messen der Richtung oder des Betrages der magnetischen Feldstärke oder der Flußdichte (Messen der Richtung oder der absoluten Größe des Erdfeldes für Navigations- oder Vermessungszwecke 42c, zur Lagerstättenforschung 42c)
- 04 . . . nach dem Oberwellenverfahren
- 06 . . . mit Hall-Effekt-Vorrichtungen
- 08 . . . mit gyromagnetischer Resonanz
- 10 . . . Darstellen der Feldverteilung (hat Vorrang vor 33 04 bis 33 08)
- 12 . . . Messen magnetischer Eigenschaften von Gegenständen oder Proben von festen Körpern oder fließfähigen Stoffen
- 14 . . . Messen oder Darstellen der Hysteresekurven
- 16 . . . Messen der Suszeptibilität
- 18 . . . Messen magnetostriktiver Kenngrößen
- 35 00 Funktionelles Prüfen oder Eichen von Geräten oder Anordnungen, die durch die vorhergehenden Gruppen gedeckt sind
- 02 . . . von Hilfseinrichtungen, z. B. Meßwandler, entsprechend einem vorgeschriebenen Übersetzungsverhältnis, einem vorgeschriebenen Phasenwinkel oder einer vorgeschriebenen Bürde
- 04 . . . von Instrumenten zum Messen des Zeitintegrals der Leistung oder des Stromes (Elektrizitätszählern)
- 06 . . . durch stroboskopische Verfahren

21f Elektrische Beleuchtung

Elektrische Bogenlampen

Elektrische Bogenlampen mit offenem Lichtbogen

- 1 mit übereinander angeordneten Elektroden
- 2 mit parallel oder schräg zueinander angeordneten oder besonders geformten Elektroden
- 3 mit mehreren Elektrodenpaaren
- 4 mit Elektrodenvorratsbehältern

Elektrische Bogenlampen mit eingeschlossenem Lichtbogen

- 5 Abdichtung der Glocken und Ausbildung der Gehäuse (21f, 20)
- 6 Ventile für Ableitung von Gasen und Dämpfen (47g¹)
- 7 Elektrische Bogenlampen mit besonderer Gasfüllung (Wolframbogenlampen 21f, 86)

Elektrische Bogenlampen besonderer Art, Scheinwerfer

- 8 Glühstift- und Kerzenbogenlampen
- 9 Projektions- und Kopierlampen (für Kinematographen 57 a, 58 01, 58 02; Bühnenbeleuchtung 77 g, 5 06)
- 10 Bogenlampenscheinwerfer (allgemein 4 b, 11 01-1 12; Bühnenbeleuchtung 77 g, 5 06)

Schaltungen und Schaltvorrichtungen für elektrische Bogenlampen

Schaltungsanordnungen, Vorschaltwiderstände und Drosselspulen

- 11 für einzelne Lampen
- 12 für mehrere Lampen
- 13 Ausschaltvorrichtungen
- 14 Kurzschlußvorrichtungen
- 15 Anlaß- und Zündvorrichtungen

Einzelteile und Zubehör für elektrische Bogenlampen

- 16 Elektrodenhalter und -führungen
- 17 Elektromagnete und Anker, Blasmagnete
- 18 Dämpfungsvorrichtungen
- 19 Sparer, Rauchabzugsvorrichtungen, Aschteller, Schutznetze und Rahmen
- 20 Glocken- und Glockenverschlüsse (21 f, 5)
- 21 Reflektoren (allgemein 4 b, 5 01-5 05, 6-8)

Aufzugs- und Aufhängevorrichtungen für elektrische Bogenlampen (für Glühlampenleuchten 21 f, 57-59)

- 22 Aufzugsvorrichtungen (Gitter-, Auslegermaste 37 b, 3 30), Aufhängung an Querdrähten
- 23 Leitungskupplungen, Seilentlastung und Fangvorrichtungen
- 24 Führungen

Regelung von elektrischen Bogenlampen (Regeln der elektrischen Größen von Lichtbögen 42 r 3, 1 02)

- 25 durch Zahnstangengetriebe
- 26 durch Seil oder Kette
- 27 durch Klemmvorrichtungen
- 28 durch Schraubenspindeln
- 29 durch hydraulische und pneumatische Vorrichtungen
- 30 durch Wärmewirkungen

Elektrische Glühlampen**Glühkörper, Hüllen und Sockel für elektrische Glühlampen**

- 31 Kohlefäden und Verfahren zu ihrer Herstellung
- 32 Metallfäden und -drähte und Verfahren zu ihrer Herstellung (7 b, 1 00)
- 33 Glühkörper aus Leitern zweiter Klasse und Verfahren zu ihrer Herstellung
- 34 Glühkörper aus Kohle oder Metall in chemischer oder mechanischer Verbindung mit anderen Stoffen und Verfahren zu ihrer Herstellung
- 35 Glühkörper von besonderer Gestalt und besonderer Anordnung, z. B. Ringe, Spiralen, Wendeln, Bänder, Seile und Verfahren zu ihrer Herstellung (für Reklame 54 h, 5)
- 36 Vorrichtungen zur Herstellung von Glühkörpern verschiedener Art (Wickeln von Draht im allgemeinen 7 d, 3 00)

- 37 Halterung der Glühkörper und Verbindung der Glühkörper unter sich oder mit den Zuleitungen sowie Vorrichtungen und Maschinen hierfür
- 38 Besondere Formen und Ausgestaltung der Glashüllen, z. B. Birnen, Kugeln, Röhren (Kolbenherstellung und Mattieren Kl. 32)
- 39 Stromeinführungsdrähte, Verfahren und Vorrichtungen zum Einschmelzen, Einkitten u. dgl. in die Glashülle (21g, 13⁰⁷)
- 40 Entlüften, Füllen, Verschließen und Sockeln elektrischer Glühlampen, Lampen mit besonderer Gasfüllung (21g, 13³⁰)
- 41 Wiederherstellung, Eichen und Klarbrennen
- 42 Verhinderung und Beseitigung des Beschlages sowie Bindung der Restgase, Getter (für elektrische Entladungslampen 21f, 82⁰⁶; 21g, 13³¹)
- 43 Fest mit der Glashülle verbundene Sockel
- 44 Lösbare Sockel

Fassungen für elektrische Glühlampen (21g, 13⁰⁵)

- 45 Gewöhnliche Fassungen
- 46 Besondere Fassungen, z. B. verstellbare Fassungen sowie Fassungen mit selbsttätigen Ausschaltern, Umschaltern oder Sicherungen
- 47 Fassungen für Deckenrosetten, Baldachine und ähnliche Beleuchtungskörper
- 48 Fassungen und Befestigungen elektrischer Glühlampen für Illuminations- und ähnliche Zwecke, z. B. Soffittenlampen
- 49 01 Wasser- und säuredichte Fassungen und Armaturen
- 02 Fassungen mit Berührungsschutz
- 50 Befestigung der Zuleitungen an den Fassungen
- 51 01 Fassungen mit Vorrichtungen zur Verhinderung des Lockerns elektrischer Glühlampen
- 02 Fassungen mit Vorrichtungen zur Verhinderung unbefugter Entnahme elektrischer Glühlampen, Diebstahlschutz
- 52 Unverwechselbare Fassungen

Reflektoren, Überglocken und Schutzkörbe für elektrische Glühlampen (allgemein 4b, 5^{01-5⁰⁵}, 6-8)

- 53 Mit der Glashülle fest verbundene, außen angebrachte Reflektoren
- 54 Lösbare Reflektoren
- 55 Schalenhalter
- 56 Überglocken und Schutzkörbe

Aufhängevorrichtungen für elektrische Glühlampenleuchten (Bogenlampenleuchten 21f, 22-24; allgemein 4a, 24-31)

- 57 Pendel und federnde Aufhängungen
- 58 Verstellbare, drehbare und biegsame Tragarme und Ständer sowie dazugehörige Befestigungsmittel
- 59 Seilaufhängungen, Seilaufzüge und Kabelroller sowie Seilentlastungen

Elektrische Glühlampenleuchten mit Stromquelle

- 60 01 Taschen-, Hand-, Steh- und Fahrzeugleuchten nebst Zubehör
- 02 Gruben- und andere explosions sichere Leuchten
- 03 Leuchten mit stromerzeugender Maschine (Ausbildung der Maschine 21d¹)

Elektrische Glühlampenleuchten ohne Stromquelle

- 61 01 Tragbare und ortsveränderliche Leuchten, z. B. Steh- und Handleuchten nebst Zubehör, wie Kabelroller und Schalter

- 61 ⁰² Ortsfeste Leuchten, wie Wand- und Hängeleuchten sowie explosions sichere Leuchten nebst Zubehör (Bühnenbeleuchtung 77 g, 5 ⁰⁶)
- ⁰³ Scheinwerfer zur Beleuchtung von Fahrzeugen, Straßen, Arbeitsplätzen, Schaufenstern, Schildern u. dgl. sowie Scheinwerferanordnungen zur Erzeugung einer besonderen Lichtverteilung, -verstärkung und -färbung (Scheinwerfer für Kraftfahrzeuge, soweit sie vom Bau und Betrieb des Kraftfahrzeuges beeinflusst werden oder ihn beeinflussen 63 c, 62, 65, 66; Bühnenbeleuchtung 77 g, 5 ⁰⁶; Scheinwerfer, allgemein 4 b)

Vorrichtungen zur Regelung und zum Ersatz elektrischer Glühlampen

- 62 Mehrere Leuchtkörper in einer Glühlampe nebst von Hand betätigten Schaltvorrichtungen
- 63 Widerstände, Transformatoren, Drosselspulen und Kondensatoren
- 64 Handbetätigte Umschalter zur Einschaltung von Ersatzlampen
- 65 Selbsttätige Umschalter zur Einschaltung von Ersatzlampen oder Leuchtkörpern
- 66 Selbsttätige Ausschalter, Sicherungen und Kurzschlußvorrichtungen
- 67 Vorrichtungen zum Reinigen, Einsetzen und Abnehmen von Glühlampen

Nernstlampen

- 68 Nernstlampen mit ständig eingeschalteter Heizvorrichtung
- 69 Zündung von Hand
- 70 Selbsttätige Zündung durch einen Lichtbogen
- 71 Selbsttätige Zündung durch elektrische Heizkörper, z. B. elektromagnetische, thermische, pneumatische und sonstige Schalter
- 72 Elektrische Heizkörper
- 73 Vorschaltwiderstände
- 74 Glocken, Fassungen u. dgl.
- 75 Schaltungen, z. B. Verbindungen mit Kohlefadenlampen

Elektroden für elektrische Bogenlampen sowie Verfahren zu ihrer Herstellung; Zubehör

- 76 Gewöhnliche Homogen- und Dochkohlen
- 77 Effektkohlen, Carbidelektroden usw.
- 78 Metallelektroden
- 79 Glühkörper
- 80 Zündplättchen u. dgl. zum Einleiten und Ansätze zum Löschen des Lichtbogens, auch Melden des Abbrandes der Elektroden
- 81 Vorrichtungen zur Herstellung von Elektroden, Pressen, Öfen usw. (21 f, 36; 31 a)

Elektrische Entladungslampen (Entladungsgefäße, allgemein 21 g, 12-14)

- 82 ⁰¹ Gefäßformen, Baustoffe und Elektrodengruppierung von Entladungslampen mit positiver Säule und Lichtbogen (Leuchtröhren für Reklamezwecke 54 h, 2-5; für medizinische Zwecke 21 g, 26 ⁰¹, 26 ⁰²; für Molkereiprodukte 53 e; für Sterilisation von Wasser 85 b, 1 ²⁵)
- ⁰² Gefäßfüllung mit Gasen, Dämpfen und Gas-Dampfgemischen
- ⁰³ Elektroden, Oxydelektroden (21 g, 13 ⁰²-13 ⁰⁴)
- ⁰⁴ Gefäßverschlüsse und Elektrodeneinführungen, z. B. Einschmelzungen (21 f, 39; 21 g, 13 ⁰⁷, 14 ¹¹; 32 b, 17 ⁰⁶, 27 ⁰⁴, auch Quarzeinschmelzungen)
- ⁰⁵ Besondere Vorrichtungen zur Beeinflussung der Entladungsbahn
- ⁰⁶ Zusätzliche Einbringstoffe zur Gasreinigung und zur Verhinderung der Schwärzung des Gefäßes, z. B. Getter (21 f, 42; 21 g, 13 ³¹, 17 ⁰⁴)

Beeinflussung der Lichtfärbung

- 83 ⁰¹ durch Schaltvorgänge, Stromänderungen
- ⁰² durch gleichzeitiges Anregen mehrerer Gase und/oder Dämpfe
- ⁰³ durch Lichtfilter, farbige Überzüge, Hüllen und lumineszierende Stoffe (32 b, 3 ²⁸)

- 83 04 durch Zusammenschalten von Entladungslampen miteinander oder mit Glühkörpern und Glühlampen auch zur Erzielung von Tageslichtwirkung
- 84 01 Anlaßeinrichtungen
- 02 Betriebseinrichtungen
- 85 Kathodenglimmlampen (für Fernseh Zwecke 21 n 7; für Tonfilm Zwecke 57 a, 71; für Reklame Zwecke 54 h, 5)
- 86 Wolframbogenlampen
- 87 Leuchten und Scheinwerfer mit elektrischen Entladungslampen als Lichtquelle (Bühnenbeleuchtung 77 g, 5 06)

Sonstige Lampen ohne elektrische Entladung

- 88 Anordnungen zur Lichterzeugung durch radioaktive Anregung von Leuchtstoffen
- 89 01 Anordnungen zur Lichterzeugung durch Anregung von Elektrolumineszenz und deren Herstellung
- 02 Verwendung von besonderen elektrolumineszenten Leuchtstoffen (Leuchtstoffe 22 k)
- 03 Verwendung von elektrolumineszenten Halbleitern
- 04 Verwendung von durchsichtigen elektrischen Leitern als Elektroden
- 05 Verwendung von Einbettungsstoffen für Lumineszenzkörper
- 90 Anordnungen zur Lichterzeugung durch Anregung von Fluoreszenz

21 g Allgemeine elektrische Hilfsgeräte und Verfahren außer elektrochemischen: Magnete, Selbstunterbrecher, Kondensatoren, Ventile, Entladungsröhren, Röntgenapparate, Einrichtungen für Elektro- und Strahlentherapie, Photozellen

Elektrische Spulen, Elektromagnete, Unterbrecher, Kondensatoren, Ventile Entladungsröhren

- 1 01 Wickelmaschinen für elektrische Spulen (76 d, 1–13; 21 c, 7; 7 b, 47 00; 7 d, 3 00)
- 02 Elektrische Spulen, Aufbau und Isolierung (21 a 1, 20; 21 a 2, 30; 21 a 3, 61; 21 a 4, 68; 21 c, 5, 54; 21 d 1, 51–54; 21 d 2, 49, 53, 55; 21 f, 11, 12, 63; 21 g, 4, 6)
- 2 01 Gleichstromelektromagnete im allgemeinen (21 a 1, 20; 21 a 3, 61; 21 c, 58; 21 d 1, 11, 28, 29, 45, 51; 21 f, 17; 21 g, 3, 4, 7 01; 35 b, 1; 49 m, 3 15)
- 02 Wechselstromelektromagnete im allgemeinen (21 a 2, 1; 21 d 2, 48, 55; 21 g, 4)
- 3 Elektromagnetische Getriebe (7 g, 7 30; 83 b; 87 b, 3)
- 4 01 Elektromagnetische Relais für Gleichstrom im allgemeinen (Eisenbahnrelais 20 i, 29; Telegraphenrelais 21 a 1, 20; Fernsprechrelais 21 a 3, 61; Fernsteuerrelais 21 c, 45, 58; Relais zur Leitungssicherung 21 c, 9 8)
- 02 Elektromagnetische Relais für Wechselstrom im allgemeinen, Frequenzrelais (21 a 1, 9; 21 a 3, 61; 21 c, 64; 21 e, 9 00; 21 g, 2, 15; 42 o, 16)
- 03 Ferrarisrelais (21 e, 5 10, 11 36)
- 04 Thermische Relais (21 c, 40 05; 21 h, 13)
- 05 Relais verschiedener Art (21 a 2, 1 04)
- 06 Lichtrelais (lichtelektrische Zellen 21 g, 29; für Tonfilm 42 t 1, 7 16; für Bildübertragung 21 n 7; sonstige Anwendungsgebiete 21 c, 45 10; 74 a, 21 11; 74 d, 8; 74 d 1; 43 a 5, 5 342)
- 07 Lichtventile, Lichtmodulatoren (Bildwandler 21 g, 29 40; für Tonfilm 42 t 1, 7 16; für Bildübertragung 21 n 7; Steuerung der Lage oder Richtung eines Lichtpunktes 42 r 2, 3 02; für Lichttelephonie 74 d, 8; 74 d 1)
- 5 Einrichtungen zum Magnetisieren und Entmagnetisieren (83 a, 86; 83 c, 8)
- 6 Induktorien und Funkenspulen (21 d 2, 49; 21 g, 24)
- 7 01 Elektromagnetische Selbstunterbrecher (für Wähler in Fernmeldeanlagen 21 a 3, 63; für Stromrichter 21 g, 15; für Zündstromerzeuger 46 k)
- 02 Elektrische Anordnungen und konstruktive Gestaltung elektrischer Einrichtungen zum Auslösen von Schreckerscheinungen bei Tieren, insbesondere zur Verwendung an Weidezäunen (mechanischer Teil 45 h, 3 00)
- 03 Elektrische Anordnungen und konstruktive Gestaltung elektrischer Einrichtungen zum Fangen von Fischen (mechanischer Teil 45 h, 79 02)
- 04 Elektrische Anordnungen und konstruktive Gestaltung elektrischer Einrichtungen in Verbindung mit Harpunen für den Fischfang (mechanischer Teil 45 h, 81 02)
- 8 Elektrolytische und Quecksilberselbstunterbrecher (21 c, 33)
- 9 Motorunterbrecher (21 g, 15)
- 10 01 Elektrische Kondensatoren mit mechanisch veränderbarer Kapazität (Messen der Induktivität 21 e, 27 26)
- 02 Elektrische Kondensatoren unveränderbarer Kapazität, Maschinen zur Herstellung (21 c, 2, 3 01, 3 05, 10 04; 21 g, 11 02; 55 e, 7 03; 55 f, 12 01, 13; 55 c, 2; 8 f, 3 01, 4; 54 a 2; 21 c, 18 01; Messen der Windungszahl 21 e, 29 20)
- 03 Elektrolytische Kondensatoren; Maschinen zur Herstellung (21 g, 8, 10 02, 11 01; 40 c, 1 02; 55 f, 12 01, 12 10, 13 01, 13 10, 13 20; Prüfen elektrischer Wicklungen 21 e, 31 06)
- 04 Elektrolyte für elektrolytische Kondensatoren (21 g, 10 03, 11 01; 12 d, 1 04, 1 05; 21 k 9; 12 h, 1, 4; 12 o, 5, 19 03; 12 q)

- 10 05 Elektrische Kondensatoren mit einem Dielektrikum, das seine Dielektrizitätskonstante abhängig von einer angelegten Spannung und/oder der Temperatur ändert, Kondensatoren mit einem dauernd polarisierbaren Dielektrikum, ferroelektrische Kondensatoren, Elektrete (21 c, 2; 21 g, 11 02; 21 a 1, 36 16; 42 t 2, 11 22, 11 24, 11 34–11 38; 21 a 4, 10; 80 b, 8 13)
- 11 01 Elektrolytische Ventile (Schaltungen 21 d 2, 12 02)
- 02 Trockengleichrichter (Schaltungen 21 d 2, 12 04; 21 c, 50), Halbleiterbauelemente als Gleichrichter, Transistoren od. dgl. (Prüfen von Halbleiterbauelementen 21 e, 31 22, 31 26)
 - 03 Elektrische Ventile verschiedener Art, wie Funkenstreckengleichrichter, Lichtbogenstromrichter, Kolloidgleichrichter, Thermogleichrichter, magnetische Gleichrichter (Schaltungen 21 d 2, 12 02)
 - 04 Schweißgleichrichter
- 12 01 Entladungsröhren mit selbständiger Entladung, Aufbau im allgemeinen, Elektroden, Gasfüllung, Glimmröhren als Abstimmungsanzeiger (21 f, 82–85; 21 g, 13, 14, 26; 21 n 7; Elektronenröhren zur optischen Anzeige der Größe von Spannungen oder Strömen 21 g, 13 60)
- 02 Entladungsröhren mit selbständigem Entladungsscharakter und erhitzter Kathode (21 f, 82; 21 g, 13, 26)
 - 03 Entladungsröhren nach 21 g, 12 01, 12 02 mit elektrostatischer und magnetischer Steuerung (21 g, 13, 14 27)
 - 04 Betriebsschaltungen für Röhren nach 21 g, 12 01–12 03 im allgemeinen (21 a 4, 29; Netzanschlußgeräte 21 a 4, 35 10–35 18)
- Elektronenröhren (Röntgenröhren 21 g, 17)*
- 13 01 Anoden und besondere Ausbildung des Elektrodensystems
- 02 Unmittelbar geheizte Glühkathoden (21 f, 82 03; 21 g, 12 02, 13 24)
 - 03 Hochemittierende Kathoden mit unmittelbarer Heizung; Emissionsschichten für Glühkathoden und Sekundärelektroden (21 f, 82 03; 21 g, 13 24)
 - 04 Mittelbar geheizte Kathoden (21 f, 82 03; 21 g, 12 02, 13 24)
 - 05 Sockel, Fassungen und Halterungen für Röhren, nur soweit sie in 21 g, 12 und 13 behandelt werden (21 f, 45–52)
 - 06 Gitter: Ausbildung, Herstellung und Anordnung im Elektrodensystem (21 g, 12 03)
 - 07 Einschmelzungen, Stromdurchführungen, vakuumdichte Verbindungen (21 f, 39, 82 04; 21 g, 14 11; 32 b, 17 06, 27 04)
 - 08 Abschirmungen, Überzüge auf Elektroden und Gefäßwandungen
 - 09 Werkstoffe für Gefäße und Elektroden von Elektronenröhren (21 f, 82 01)
 - 10 Elektrodenhalterung (21 g, 12 03)
 - 11 Kühlung (21 g, 14 14, 17 03)
 - 12 Röhren mit Metallgefäß
 - 13 Mehrgitterröhren und Gitteranordnungen zur Erzeugung einer virtuellen Kathode (21 a 4, 15)
 - 14 Mehrgitterröhren (21 a 4, 29 07)
 - 15 Besondere Steuereinrichtungen (Außensteuerung, mechanische, magnetische und sonstige Steuerung)
 - 16 Magnetfeldröhren
 - 17 Kurzwellen- und Ultrakurzwellenröhren (21 a 4, 9, 29 50)
 - 18 Hochspannungsröhren (21 g, 17 01), Gleichrichterröhren (21 g, 12, 14)
 - 19 Röhren mit Elektronenvervielfachung – Sekundäremission – (21 g, 29 20)
 - 20 Entladungsröhren mit autoelektronischer Entladung
- Kathodenstrahlröhren, bei denen zu Strahlen gebündelte Elektronen benutzt werden (21 n 7; 21 e, 13 20; 42 t 1, 7; für Bestrahlungszwecke 21 g, 21 01)*
- 21 Ausbildung des Gefäßes und der Elektroden, Elektrodenaufbau
 - 22 Vorrichtungen zur räumlichen oder zeitlichen Konzentrierung von Kathodenstrahlen in Kathodenstrahlröhren (21 n 7; 21 e, 13 20; 21 g, 35)
 - 23 Ablenkeinrichtungen (21 n 7; 21 e, 13 22)
 - 24 Kathoden (21 g, 13 02–13 04; 21 n 7)
 - 25 Ausbildung und Anordnung von Leuchtschirmen und Aufbau von Glühschirmen in Braun'schen Röhren (21 n 7; 21 e, 13 20; chemische Zusammensetzung 57 b, 1 92)
 - 26 Mehrfachkathodenstrahlröhren (21 n 7; 21 e, 13 20)
 - 27 Kathodenstrahlröhren für Verstärkerzwecke
 - 28 Zusätzliche bauliche Anordnungen an Kathodenstrahlröhren, wie Implosionsschutz, Einschleusvorrichtungen für photographisches Material, Tragbehälter für Braun'sche Röhren
 - 29 Lenardröhren
 - 30 Entgasung von Entladungsröhren, nur soweit sie in 21 g, 13 behandelt werden (Quecksilberdampfpumpen 27 d, 3 01, 3 02; Entlüftung von Glühlampen 21 f, 40; Entlüftung von Röntgenröhren 21 g, 17 04)
 - 31 Getterung von Entladungsröhren, nur soweit sie in 21 g, 13 behandelt werden (21 f, 42, 82 06; 21 g, 17 04)
 - 32 Elektronenröhren mit Gasfüllung zur Beseitigung der Raumladung
 - 40 Betriebsschaltungen für Röhren, nur soweit sie in 21 g, 13 01–13 29 behandelt werden, im allgemeinen (Netzanschlußgeräte 21 a 4, 35 10–35 30)
 - 50 Prüfgeräte für Röhren, nur soweit sie in 21 g, 13 01–13 29 behandelt werden während der Herstellung (Prüfen von Entladungsröhren 21 e, 31 22, 31 24)

- 13 60 Elektronenröhren zur optischen Anzeige der Größe von Spannungen oder Strömen – Abstimmungs-
anzeiger –, soweit es sich um bauliche Ausgestaltung der Röhre handelt (Glimmröhren als Abstimmungs-
anzeiger 21 g, 12 01; Abstimmungsanzeiger nach dem Meßinstrumentenprinzip 21 a 4, 70; Schaltungs-
anordnungen für Abstimmungsanzeiger 21 a 4, 29 01)
- 70 Fernsehaufnahmeröhren
 - 72 Fernschwiergaberöhren
 - 74 Farbfernsehaufnahmeröhren
 - 76 Farbfernsehwieregaberöhren

*Konstruktiver Aufbau von Metalldampfstromrichtern mit den Metalldampf liefernder Kathode und ihren inneren Be-
trieb betreffende Hilfseinrichtungen, die eine Verwendung dieser Metalldampfentladungsgefäße in Stromrichterschalt-
ungen ermöglichen*

- 14 01 Anordnung und Aufbau des Gefäßes, allgemein
- 05 Kathodenaufbau
 - 08 Anodenaufbau
 - 11 Elektrodeneinführungen und Gefäßdichtungen
 - 14 Temperaturbeeinflussung
 - 17 Vakuumhaltung
 - 20 Zündvorrichtungen und Zündschaltungen
 - 27 Steuervorrichtungen
 - 31 Rückzündungsverhütung und -beseitigung
 - 35 Vorrichtungen und Schaltungen allgemeiner Art zur Aufrechterhaltung und Erleichterung des Betriebes
- 15 01 Schwingende Stromrichter zur Umwandlung von Wechselstrom in Gleichstrom und von Gleichstrom
in Wechselstrom
- 02 Umlaufende Gleichrichter (Wechselstromumformermaschinen 21 d 2, 12, 45; Gleichstrom-Gleichstrom-
umformer 21 d 1, 24)
- 16 Nutzbarmachung der Luft- und Erdelektrizität (für Pflanzenwuchs 45 f, 7 04)

Verfahren und Einrichtungen zur Erzeugung und Verwendung von Röntgenstrahlen, Elektronen- und Ionenstrahlen sowie von Strahlen kernphysikalischen Ursprungs

- 17 01 Aufbau von Röntgenröhren im allgemeinen (Haltevorrichtungen und Zubehör 30 a, 6 04)
- 02 Kathoden und Antikathoden von Röntgenröhren
 - 03 Kühlung von Röntgenröhren
 - 04 Herstellung und Regelung des Vakuums in Röntgenröhren (21 g, 13 30, 13 31)
 - 10 Röntgenröhren mit relativbeweglichem Brennfleck

*Meßverfahren und Meßvorrichtungen für Röntgenstrahlen, Elektronen- und Ionenstrahlen sowie Strahlen kernphysika-
lischen Ursprungs (Röntgenspektrometer 42 h, 20 02; Verfahren und Einrichtungen zum Messen, Steuern
und Überwachen bei Kernreaktoren 21 g, 21 31)*

- 18 01 Intensitäts- und Dosismessung auf Grund von Ionisationswirkungen, Ionisationskammern, Zählrohre
(Zählrohre für optisches Licht 21 g, 29 20)
- 02 Intensitäts- und Dosismessung auf Grund anderer, z. B. lichtelektrischer, photographischer, chemischer,
thermischer, Fluoreszenz- und Absorptionserscheinungen (lichtelektrische Zellen 21 g, 29)
 - 10 Verfahren und Einrichtungen zur Messung elektrischer Größen bei der Erzeugung und Verwendung
von Röntgen- und Korpuskularstrahlen (allgemeine Messung elektrischer Ströme 21 e)
- 19 01 Allgemeine Betriebsschaltungen zur Herstellung von Röntgendurchleuchtungsbildern und Röntgen-
aufnahmen, auch für Fremdkörperbestimmung und Stoffuntersuchung (elektronenoptische Bildwandler-
einrichtungen 21 g, 29 40; mech. Aufbau 30 a, 6; Materialprüfung 42 k, 46 07; optische Analyse mittels
Röntgenstrahlen 42 l, 3 08; Einrichtungen zur Röntgenphotographie, soweit sie nicht elektrischer Art
sind 57 a, 7 10–7 13; Einrichtungen zur Röntgenkinematographie, soweit sie nicht elektrischer Art sind
57 a, 56; photographische Verfahren 57 b 5 00; Röntgenaufnahmematerial 57 b, 1 00; Fluoreszenzschirme
und Verstärkungsfolien 57 b, 1 92)
- 02 Elektrische Umschalteneinrichtungen zum Übergang von der Durchleuchtung zur Aufnahme
 - 03 Belichtungsmesser, soweit ihre Wirkungsweise elektrischer Art ist, Milliampere Sekundenrelais (mech.
arbeitende Belichtungsuhren 57 a, 7 12)
- 20 01 Allgemeine Betriebsschaltungen für Röntgenanlagen, Einzelteile, Zusammenbau von Röntgeneinrich-
tungen
- 02 Schaltungen für Hochfrequenzbetrieb
 - 03 Gleichrichterschaltungen (21 g, 15; 21 d 2, 12, 14, 45)

- 20 04 Einstellung und Regelung der Betriebsverhältnisse von Hand
- 05 Selbsttätige Regelung der Betriebsverhältnisse
- 06 Überlastungsschutz, Überspannungsschutz
- 10 Schutzhauben und Schutzgehäuse für die Röntgenröhre zum Berührung- und Strahlenschutz (andere mech. Berührungsschutzvorrichtungen 30a, 6 01, 6 02, 6 04; andere Strahlenschutzvorrichtungen, auch solche unmittelbar am menschlichen Körper 30a, 6 07; chem. Strahlenschutzmittel 30i, 10)
- 11 Elektrische Einrichtungen zum Berührungsschutz bei Röntgenanlagen (allgemein 21c, 68 70)
- 15 Röntgenstrahlenfilter und Filtersicherungen (Blenden zur Beseitigung der schädlichen Strahlen und Kompressionsblenden 30a, 6 05, 6 06; Blenden zur Beseitigung der bildverschleiernenden Wirkung 57a, 7 13)
- 21 01 Verfahren und Einrichtungen zum Erzeugen und Anwenden von Elektronen- und Ionenstrahlen, soweit elektrophysikalische Zusammenhänge betroffen sind (Einrichtungen zur Vielfachbeschleunigung elektrisch geladener Teilchen 21g, 36; Kathodenstrahlröhren 21g, 13 21-13 29; Elektronen- und Ionenmikroskope 21g, 37)

Verfahren und Einrichtungen zum Erzeugen und Anwenden von Strahlen kernphysikalischen Ursprungs sowie zum Herbeiführen und Nutzbarmachen von Atomkernreaktionen, soweit dabei kernphysikalische Zusammenhänge betroffen sind

- 10 Allgemeine Verfahren und Einrichtungen zur Herbeiführung von Kernreaktionen
- 11 Herstellung von radioaktiven Isotopen (Gewinnung von natürlichen radioaktiven Metallen 40a, 11 01 - 61 00; natürliche radioaktive Verbindungen 12m; 12n; physikalische und physikalisch-chemische Verfahren zum Trennen von Isotopen, allgemein 12e, 6; spezielle Verfahren und Vorrichtungen in den Klassen und Gruppen, in denen nach denselben physikalischen oder physikalisch-chemischen Prinzipien feste, flüssige und gasförmige Medien voneinander getrennt werden, z. B. durch Diffusion 12e, 3 04; für analytische Zwecke 42 l, 3 09; chemische und physikalisch-chemische Verfahren zur Reindarstellung von künstlichen radioaktiven Isotopen in den Sonderklassen)
- 12 Bestrahlungspräparate und Bestrahlungsvorrichtungen, soweit nicht technologische Probleme anderer Klassen betroffen sind (radioaktive Arzneimittel 30h, 2 01; radioaktive Heilverbände 30d, 21; Vorrichtungen zum Einführen von radioaktiven Präparaten in Körperhöhlen 30k, 19 01; pharmazeutische Behälter für radioaktive Substanzen 30g, 6 02; Radioaktivierung von Wasser 85a, 5; radioaktive Badepräparate 30h, 11 03; Badeeinrichtungen für radioaktive Flüssigkeiten 30f, 9 01; Inhalationsvorrichtungen für radioaktive Gase 30k, 12 10; radioaktive Gasbäder 30f, 10 05; geophysikalische Verfahren und Einrichtungen 21g, 30 04)
- 13 Verfahren und Einrichtungen für die Radiographie mit Strahlen kernphysikalischen Ursprungs (mit Röntgenstrahlen 21g, 19 01; photographische Einrichtungen 57a, 7 01-7 13; photographische Verfahren 57b, 5 00; Feinstrukturuntersuchung 42h, 20 02; 42 l, 3 08; Werkstoffprüfung mittels kernphysikalischer Strahlen 42k, 46 07; Dickenmesser 42b, 11, 12 03)
- 20 Bau und Betrieb von Kernspaltungsreaktoren; Betriebsstoffelemente; Reaktorzubehör
- 21 Bau und Betrieb von Kernfusionsreaktoren
- 22 Besonderheiten an Kernreaktoren zum Gewinnen von Wärme (Wärmeaustauscher 17e; 17f; Wärmepumpen, allgemein 24n, 1)
- 24 Besonderheiten an Kernreaktoren zum Speisen von Dampfkraftantrieben (Dampferzeugung, allgemein 13a-g; Dampfkraftmaschinen und -anlagen 14)
- 26 Besonderheiten an Kernreaktoren zum Speisen von anderen Wärmekraftantrieben (Brennkraftantriebe, allgemein 46)
- 28 Besonderheiten an Kernreaktoren zum Speisen von Rückstoßantrieben (Brennkraft-Rückstoßvorrichtungen 46g; Einzelheiten bei Rückstoßantrieben für Luftfahrzeuge 62; Geschosse 72d, 19; Feuerwerksätze 78d; Elektrophysikalische und kerntechnische Rückstoßantriebe, Photonenantriebe 88e)
- 30 Unmittelbare Gewinnung von elektrischer Energie aus Kernreaktionen
- 31 Verfahren und Einrichtungen zum Messen, Überwachen und Steuern bei Kernreaktoren (Strahlungsmeßtechnik 21g, 18 01, 18 02)

Elektro-, Magneto- und Lichttherapie, auch Behandlung mit ultraroten und ultravioletten Strahlen

- 22 01 Elektrische Gürtel und Binden für galvanische Behandlung ohne besondere Stromquelle, auch Behandlung durch Reibungselektrizität
- 02 Elektrische Gürtel und Binden für galvanische Behandlung mit besonderer Stromquelle (21g, 24 01)
- 23 01 Elektroden für galvanische Behandlung, Faradisation usw. (21g, 22, 24; 30f, 8)
- 02 Elektroden für Hochfrequenzbehandlung, auch chirurgische Diathermie (21g, 24; 30a, 13)
- 03 Bürsten und Kämme zur Elektrotherapie (9b; 30f, 8)

- 24 01 Apparate und Schaltvorrichtungen zur galvanischen Behandlung, Faradisation, Induktionsapparate sowie zur Elektronarkose des menschlichen Körpers (21 g, 6, 7 01)
- 02 Einrichtungen zur Hochfrequenztherapie sowie Rundfunkstörbeseitigung bei Elektrotherapieapparaten (21 a 4, 1-9, 22, 76; 21 g, 23)
- 25 Hydroelektrische Badeeinrichtungen (30 f, 11)
- 26 01 Lichtbadeinrichtungen, Bestrahlungsgeräte und Reflektoren für Lichttherapie (Heißluftbäder 30 f, 10; Wärmeverrichtungen 30 d, 25)
- 02 Bestrahlungslampen und sonstige Strahlenquellen für Lichttherapie (21 f, 1-4, 82, 83, 85, 86; 21 g, 12; 21 h, 1, 2; Bestrahlungslampen für Flüssigkeiten 85 b, 1; Bestrahlungslampen für Molkereiprodukte 53 c; Bestrahlung von Pflanzen 45 f, 7 00, 7 04, 7 06)
- 03 Meß- und Kontrollapparate zur Lichttherapie (21 g, 18)
- 27 Magnetotherapie
- 28 01 Einrichtungen für die Röntgentherapie, soweit sie elektrischer Natur sind (mech. Aufbau 30 a, 6)

Lichtelektrische Zellen (für Photometrie 42 h, 17-19; für Tonfilm 42 t 1, 7; für Bildübertragung und Fernsehen 21 n 7; Lichtrelais 21 g, 4 06; für Röntgenmeßzwecke 21 g, 18 01-18 10; für Signalempfang 74 d, 8 02)

- 29 01 Widerstandsphotozellen
- 10 Sperrschichtphotozellen, strahlungsempfindlich: Kristalldetektorzellen, Becquerelzellen
- 20 Photozellen mit äußerem lichtelektrischem Effekt, Zählrohre mit Photokathode (Zählrohre zur Strahlungsmessung 21 g, 18 01), Photozelle mit Sekundärelektronenverstärkung (Sekundärelektronenvervielfacher 21 g, 13 19)
- 30 Photoelektroden und Mosaikelektroden für Bildwandler und Bildverstärker (Mosaikelektroden für Fernsehsenderöhren 21 n 7, für Fernsehempfängsröhren 21 n 7)
- 40 Elektronenoptische Bildwandler und Bildverstärker - Elektronenfernrohre -, lichtelektrische Elektronenvervielfacher (Lichtmodulatoren, Lichtventile 21 g, 4 07)

Sonstige Hilfsgeräte und Verfahren

- 30 01 Feststellung verborgener Massen durch elektromagnetische Mittel, mit geerdeten Elektroden
- 02 Geoelektrische Methoden mit induktiver Stromzuführung
- 03 Geoelektrische Methoden mit elektrischen Wellen (21 a 4, 48 63)
- 04 Besondere Methoden zur Erderforschung, z. B. mit Hilfe von Luftpotelektrizität, Erdmagnetismus, Radioaktivität (21 c, 5 28; 42 c, 42-45)
- 10 Aufsuchen von verborgenen Metallgegenständen, wie Schiffen, Rohrleitungen usw., mit elektromagnetischen Methoden (Bergen von unter Wasser befindlichen Gegenständen 65 b, 7)
- 31 01 Permanente Magnete (Legierung 18 c; 40 b, 19 00; Wärmebehandlung 18 c; 40 d; 21 d 1, 9; 46 k)
- 02 Magnetische Stoffe für schwache Felder (Legierung 18 c; 40 b, 19 00; Wärmebehandlung 40 d; 21 c, 5 20)
- 03 Magnetische Massekerne (21 c, 5; 31 b 3; 12 n; 21 d 2, 48)
- 32 Elektrische Kontakte nach Material und Bau, soweit sie nicht besonderen Zwecken dienen (21 c, 21, 28, 35 09; 46 k)
- 33 Neutralisierung statischer Elektrizität auf Textilstoffen (auf Förderbändern 81 c, 2)
- 34 Elektrische Siebketten im allgemeinen; elektrische und mechanische Schwingungsfilter, soweit sie zur Anwendung in elektrischen Siebketten geeignet sind (21 a 1, 7, 9, 27 01; 21 a 2, 30, 41; 21 a 4, 22 02, 29 04; 21 d 2, 43)
- 35 Verschiedene nicht genannte Hilfsvorrichtungen und Verfahren
- 36 Einrichtungen und Verfahren zur Erzeugung mehrfach beschleunigter schneller elektrisch geladener Teilchen, wie Kanalstrahlröhren, Cyclotrone, Vielfachbeschleuniger (Einrichtungen für die Bestrahlung mit Korpuskularstrahlen 21 g, 21 01, 21 12)
- Einrichtungen und Verfahren zum vergrößerten Abbilden von Gegenständen mittels elektrisch geladener Korpuskularstrahlen auf elektronenoptischer Grundlage* (Einrichtungen für die Bestrahlung mit Korpuskularstrahlen 21 g, 21 01, 21 12; Verfahren und Vorrichtungen allgemeiner Art zur physikalisch-optischen Bilderzeugung, z. B. Röntgenmikroskopie, Mikroradiographie, optische Abbildung auf beugungstheoretischer Grundlage 42 h, 38; Ausbildung der abbildenden Systeme in geometrisch-optischer Hinsicht 42 h, 1-9)
- 37 01 Elektronen- und andere Korpuskularstrahlmikroskope
- 10 Einzelteile an Korpuskularstrahlmikroskopen, wie Einschleusvorrichtungen für Objekte, Objektträger
- 20 Elektronenoptische Abbildungsmittel, wie Linsen, Spiegel

- 39 00 Optoelektronische Baueinheiten, bei denen ein photoempfindliches Bauelement mit innerem photoelektrischem Effekt optisch und/oder elektrisch mit einer elektrischen Lichtquelle gekoppelt ist (elektrische Lichtquellen 21f; Elektrolumineszenz- und Halbleiter-Lichtquellen 21f, 89, 90; Photowiderstände 21g, 29 01; Phototransistoren und -dioden 21g, 29 10; Lichtrelais 21g, 4 06; Schaltungsgruppen, die die Elemente von Logik-Schaltungen bilden 21a 1, 36 18; elektronische Impulsspeicher 21a 1, 36 14; elektrische Informationsspeicher 42t 1; Gleichstrom- und Photozellenverstärker 21a 2, 18 02)
- 02 mit Steuerung der Lichtquelle durch das photoempfindliche Bauelement; Festkörper-Bildwandler, -Bildverstärker und -Bildspeicher (für Röntgenaufnahmen, soweit mit dem Betrieb der Röntgenröhre gekoppelt 21g, 19 01; elektronenoptische Bildverstärker 21g, 29 40; Festkörperbildschirme zur Bildwiedergabe für Fernsehzwecke 21n 7; Leuchtschirme und Speicherschirme für Kathodenstrahlröhren 21g, 13 25; Fluoreszenzschirme und Verstärkungsfolien 57b, 1 92; optische Verstärker, Laser 21g, 53 00; Elektrolumineszenzquellen 21f, 89; Lichtventile, Lichtmodulatoren 21g, 4 07)
- 04 mit Steuerung des photoempfindlichen Bauelements durch die Lichtquelle zur Umwandlung von elektrischen Eingangsgrößen in elektrische Ausgangsgrößen; «Lumistoren» (Lichttelegraphie und Lichttelefonie 74d, 8)
- 41 00 Zum Verstärken oder Schalten dienende elektronische Festkörperbauelemente allgemein, z. B. dielektrische Trioden (Halbleiterbauelemente zum Schalten und Verstärken, für deren Eigenschaften Übergänge zwischen Zonen verschiedenen Leitungstyps, z. B. $p-n$ -Übergänge, bestimmend sind, 21g, 11 02; Festkörperbauelemente, bei denen die bei Supraleitung auftretende sprunghafte Widerstandsänderung ausgenutzt wird 21g, 35; optoelektronische Kopplungselemente zum Schalten oder Verstärken 21g, 39 04; Widerstände 21c, 54, 55; Kondensatoren 21g, 10; elektrolytische Ventile und Schaltelemente 21g, 11 01)
-
- 51 00 Einrichtungen für die Erzeugung, Verstärkung, Modulation, Demodulation, Frequenzwandlung, Frequenzstabilisierung elektromagnetischer Wellen unter Ausnutzung der Emission infolge überbesetzt angeregter Quantenzustände mit hochfrequenztechnischen Mitteln, sog. Maser-Effekt
- 53 00 Einrichtungen für die Erzeugung, Verstärkung, Modulation, Demodulation, Frequenzwandlung, Frequenzstabilisierung phasenkohärenter elektromagnetischer Wellen im optischen Bereich unter Ausnutzung der Resonanzauslösung überbesetzt angeregter Quantenzustände mit optischen Mitteln, sog. Laser-Effekt; optische Sender oder Verstärker (für Drehgeschwindigkeitsmessung, z. B. Gyroskop, 42o, 13 03; Nachrichtenübertragung mit Licht allgemein 74d, 8 01, 8 02; Modulation von Licht außerhalb der Lichtquelle 21g, 4 07; Monochromatoren 42h, 20 01)
- 02 . Ausbildung des optischen Resonators (optische Justierungen 42h, 34 13)
- 04 . Auswahl des Materials des die elektromagnetischen Wellen emittierenden Mediums
- 06 . . in festem Aggregatzustand
- 08 . . . aus Halbleitermaterial (Elektrolumineszenzdioden 21f, 89 03)
- 10 . . in flüssigem Zustand
- 12 . . in gasförmigem Zustand (Gasentladungslampen allgemein 21f, 82)
- 14 . für die Modulation (Nachrichtenübertragung mit Licht allgemein 74d, 8 01, 8 02; Modulation von Licht außerhalb der Lichtquelle 21g, 4 07; gesteuerte Lampen für die Tonaufzeichnung 42t 1, 7; elektrische Bildübertragung und Fernsehen 21n 7; Steuerung der Lage und Richtung eines Lichtpunktes 42r 2, 3 02)
- 16 . für die Demodulation (Nachrichtenübertragung mit Licht allgemein 74d, 8 01, 8 02)
- 18 . für die Frequenzwandlung
-
- 61 00 Verfahren und Einrichtungen zum Erzeugen und Beeinflussen von gasförmigen Plasmen, insbesondere von Gasentladungsplasmen, allgemein; (für Kernfusion 21g, 21 21; für die Bearbeitung von Werkstücken 491, 1 30; zum Schmelzen 21h, 16; für die Herstellung von Kristallen allgemein 12c, 2; für die Herstellung von Einkristallen oder dotiertem Halbleitermaterial 12g, 17 00; zum Aufbringen von Schichten allgemein 75c, 22 01; für Plasmaantriebe 88e, 1 02; für die Lichterzeugung 21f, 82; für Prüfkanäle, allgemein 42k, 20)
- 71 Hall-Generatoren (Anwendung von Hall-Generatoren in den Sonderklassen, z. B. 21a 4, 14; magnetfeldabhängige Widerstände 21c, 54 05)

81 Parametrons (Anwendung von Parametrons in den Sonderklassen, z. B. 21a 36/18, 42m³ 7/00)

21 g⁴ – IPC: G 21 f – Schutz gegen Röntgenstrahlung, Gammastrahlung, Korpuskularstrahlung oder Teilchen-Beschuß; Entseuchungseinrichtungen; Behandlung von radioaktiven Abfallprodukten (in Verbindung mit einem Reaktor 21 g, 21³²; in Verbindung mit Röntgen-Röhren 21 g, 20¹⁰; in Verbindung mit Röntgen-Apparaten 21 g, 20⁰¹; in Raumfahrzeugen 62 d)

- 1 00 Abschirmung, gekennzeichnet durch die Materialzusammensetzung
- 02 . Auswahl von homogenen Stoffen
- 04 . . Beton; andere hydraulisch härtende Stoffe
- 06 . . Keramik; Gläser; schwer schmelzbare Stoffe (Metallkeramiken 1 08)
- 08 . . Metalle; Legierungen; Metallkeramiken, d. h. Sinterstoffe aus Keramik und Metallen
- 10 . . Organische Substanzen; Dispersionen in organischen Trägern
- 12 . Abschirmungen aus geschichteten Stoffen
- 3 00 Abschirmungen, gekennzeichnet durch die Gestalt, z. B. Körner oder Form des Stoffes
- 02 . Bekleidung (Schutzbekleidung allgemein 3 b, 13 00)
- 04 . Bausteine; Abschirmungen daraus
- 5 00 Ortsbewegliche, abgeschirmte Behälter
- 02 . mit Einrichtungen, die eine im Innern des Behälters befindliche Strahlenquelle für eine beschränkte Zeit wirken lassen
- 04 . . Mittel, die den Strahlenausstritt regeln, z. B. durch die Zeit oder die Größe der Öffnung
- 7 00 Abgeschirmte Zellen oder Räume (Schutz gegen gefährliche Strahlen von äußeren Strahlungsquellen 37 a, 1 96; 37 f, 9 00; Türen, Fenster 37 g 1, 5 18)
- 02 . Beobachtungseinrichtungen, die die Sicht ermöglichen, aber den Beobachter schützen, z. B. Fenster, Periskope (optische Systeme allgemein 42 h)
- 04 . Abgeschirmte Handschuhkästen
- 06 . Bauliche Verbindung mit fernregulierten Apparaten, z. B. mit Manipulatoren (Fernregelung an sich 42 r)
- 9 00 Entseuchungseinrichtungen; Behandlung von radioaktivem Abfall
- 02 . Behandlung von gasförmigem Abfall
- 04 . Behandlung von flüssigem Abfall
- 06 . . Aufbereiten von flüssigem Abfall (Trennen verschiedener Isotope desselben chemischen Elementes 12 c, 6)
- 08 . . . durch Abdampfen; durch Destillation
- 10 . . . durch Ausflocken
- 12 . . . durch Absorption; durch Adsorption; durch Ionen-Austausch
- 14 . . . durch Veraschen; durch Kalzinieren, z. B. Trocknen
- 16 . . . durch Fixieren in stabilen, festen Stoffen
- 18 . . . durch biologische Prozesse
- 20 . . Beseitigung von flüssigem Abfall
- 22 . . . durch Lagern in einem Tank oder einem anderen Behälter
- 24 . . . durch Lagern unter der Erde; unter Wasser, z. B. im Weltmeer
- 26 . . . durch Verdünnen mit Wasser, z. B. im Weltmeer, in Flüssen
- 28 . Behandlung fester Abfälle
- 30 . . Aufbereiten fester Abfälle (Trennen verschiedener Isotope desselben chemischen Elementes 12 c, 6)
- 32 . . . durch Veraschen
- 34 . . Beseitigung fester Abfälle
- 36 . . . durch Verpacken; durch Emballieren

21 h Verfahren und Vorrichtungen zum elektrischen Heizen, Kochen, Schmelzen, und Löten

Elektrische Heiz- und Kochgeräte, soweit es sich um elektrische Wärmeerzeugung handelt

- 1 Elektrische Heizleiter nach ihrer stofflichen Zusammensetzung (legierungstechnische Zusammensetzung 40b; Veredelung 18c; 40d; 21c, 1⁰¹, 54)
- 2⁰¹ Plattenförmige Heizkörper
- 02 Stabförmige Heizkörper
- 03 Elektrisch beheizte Gewebe, Heizkissen, Handschuhe, Schuhe, Anzüge, Hüte und andere Bekleidungsstücke (für Heilbehandlung 30d, 25^{01-25⁰³})
- 3⁰¹ Elektrisch beheizte Gefäße (34b, 27⁰⁰)
- 02 Elektrische Kaffeemaschinen (34b, 31⁰⁰)
- 4⁰¹ Elektrische Kochplatten
- 02 Elektrische Kochherde (36b)
- 03 Elektrische Backöfen und Backhauben (34b, 37⁰⁰, 39⁰⁰)
- 04 Elektrische Waffeleisen
- 05 Elektrische Brotröster (34b, 37⁰⁸)
- 5 Elektrische Tauchsieder
- 6 Elektrische Warmwasserbereiter, insbesondere Durchflußerhitzer (36e, 7)
- 7 Elektrodenheizung von Flüssigkeiten und elektrische Dampferzeugung
- 8 Elektrische Bügeleisen (8d, 21⁰⁶)
- 9⁰¹ Elektrische Warmlufterzeuger (für Heilzwecke 30f, 10⁰¹; zur Haarpflege 33c, 6¹⁷; zum Trocknen des Körpers 34k, 10⁰⁰)
- 02 Elektrische Raumstrahler mit Reflektor
- 03 Elektrische Öfen und Heizanlagen, elektrische Warmwasserheizkörper, Speicheröfen
- 10⁰¹ Elektrische Brennscheren (33c, 1⁰¹)
- 02 Elektrisch beheizte Vorrichtungen für Brennscheren (33c, 1⁰², 2⁰¹).
- 03 Elektrisch beheizte Lockenwickler (33c, 3¹⁹; Haarflachwickler mit elektrischer Innenheizung 33c, 3²⁵)
- 04 Elektrisch beheizte Kämmen (33c, 3⁰⁴, 6³⁰, 7⁰³; 21g, 23⁰³)
- 05 Elektrische Brenneisen und Brennstempel
- 06 Elektrisch beheizte Walzen
- 07 Elektrische Siegelack- und Wachsschmelzer
- 08 Sonstige elektrisch beheizte Geräte und Vorrichtungen (für Heilbehandlung 30d, 25^{01-25⁰³})
- 11⁰¹ Elektrische Lötkolben mit Widerstandsheizung (49h, 3⁰⁰)
- 02 Elektrische Lötkolben mit Lichtbogenheizung
- 12 Durch Induktion beheizte Koch- und Heizapparate (Einrichtungen für Öfen mit Induktionsheizung 21h, 18)

Selbsttätige Schalt- und Regelvorrichtungen für elektrische Heiz- und Kochapparate (42r², 23⁰⁰)

- 13⁰¹ abhängig von der durch die Erwärmung verursachten Lageveränderung des Heizgerätes, von der aufgenommenen Leistung, der Dauer der Erhitzung usw. (21c, 40⁰¹, 40⁰²)
- 10 mit bei Wärme sich ausdehnenden festen, flüssigen oder gasförmigen Stoffen (21c, 40⁰⁵, 69)
- 11 mit bei Erwärmung schmelzenden Massen (21c, 70)
- 12 mit Kontaktthermometern (42i)
- 13 mit bei Erwärmung sich ändernden Widerständen
- 14 in Stecker eingebaut (21c)
- 15 in Untersätze eingebaut
- 16 für Bügeleisen (8d)
- 17 für Wassererhitzer (36e, 5^{03-5⁰⁶})

Elektrische Einrichtungen an elektrischen Öfen zur Erzeugung von Glüh- und Schmelztemperaturen (elektrische Öfen für die chemische Industrie 12; für das Eisenhüttenwesen 18; für die Gießerei 31a; für die Glasindustrie 32a; für das Metallhüttenwesen 40c; für Tonwaren 80)

- 14 Einrichtungen an Öfen mit Widerstandserhitzung, wobei das Heizgut selbst in den Stromkreis eingeschaltet ist

Einrichtungen an Öfen mit Widerstandserhitzung durch besonderen Heizkörper

- 15 01 aus festem, stab-, band- oder drahtförmigem Material (21h, 1, 2 01, 2 02)
- 02 aus körnigem Material
- 03 aus flüssigem Material
- 50 Einrichtungen zur Befestigung der Heizkörper an oder in der Ofenwand (21h, 2 01, 2 02)
- 60 Einrichtungen zur Temperaturregelung von Widerstandsöfen (21h, 13 01-13 17)

Ofenbeheizung durch elektrische Entladung

- 16 01 Einrichtungen zur Speisung und Regelung des Lichtbogens an Öfen mit Lichtbogenheizung
- 30 Elektrodenanordnung an Öfen mit direkter Beheizung durch den Lichtbogen
- 50 Elektrodenanordnung an Öfen mit indirekter Beheizung durch den Lichtbogen
- 60 Einrichtung und Verfahren zur Beheizung in Öfen mittels Glimmentladung, lichtbogenähnlicher Entladung oder Elektronenbombardement (chem. Oberflächenbehandlung durch Glimmentladung 18c, 1 38 und 48b, 11 00)

Einrichtungen an Induktionsöfen mit Eisenkern

- 18 01 mit offener Schmelzrinne
- 02 mit geschlossener Schmelzrinne
- 03 zum Inbetriebsetzen und Regeln
- 10 Anordnung und Ausbildung der Spule von kernlosen Induktionsöfen
- 15 Schalt- und Regelanordnungen für kernlose Induktionsöfen
- 20 Einrichtungen an Induktionsöfen mit besonderem, durch Induktion erhitztem Heizkörper
- 30 Einrichtungen an Öfen mit Erhitzung des Gutes im elektrischen oder magnetischen Feld
- 19 Einrichtungen an Öfen mit gemischter Heizung

Zubehörteile für elektrische Öfen, soweit ihre Ausbildung durch die elektrischen Vorgänge bei der Erzeugung von Glüh- und Schmelztemperaturen bedingt wird

- 20 01 Feste Elektroden (12h, 2; 12i, 31 02; 21k 9; 21c, 55 01; 21f, 76-81)
- 05 Dauerelektroden
- 21 01 Fassungen, Stromzuleitungen und Stromanschlüsse für Elektroden
- 05 Trag- und Haltevorrichtungen für Elektroden
- 22 Einrichtungen zum Verbinden von Elektroden
- 23 Einrichtungen zur Abdichtung, Kühlung und Führung von Elektroden

Einrichtungen zum Verstellen der Elektroden

- 24 01 mit elektrischer Steuerung der Verstellvorrichtung (49h, 9 10)
- 05 mit hydraulischer Steuerung der Verstellvorrichtung (49h, 9 10)
- 25 Elektrische Einrichtungen zum Drehen, Schwenken oder Kippen elektrischer Öfen, sonstige elektrische Zubehörteile
- 29 01 Widerstandserhitzung (Einrichtungen an Öfen mit Widerstandserhitzung 21h, 14)
- 02 Widerstandserhitzung bandförmiger Körper in ununterbrochenem Arbeitsgang (18c, 6-9)
- 03 Erhitzung durch Induktions- und Wirbelströme
- 04 Niet erhitzung (Nietmaschinen 49g, 13 17)
- 05 Signieren

Wärmebehandlung dielektrischer Stoffe im elektrischen Feld, insbesondere in Anwendung auf Erwärmen, Trocknen, Verformen und Schweißen

- 35 Verfahren, soweit es dabei auf die Art und die Weise der elektrischen Wärmeerzeugung ankommt (Verfahren zum Verschweißen von Kautschuk und plastischen Kunststoffen 39a 2, 19 00; Verfahren zum Trocknen holzähnlicher Stoffe 38h, 1 02; 38k, 4; Trocknungsverfahren, allgemein 82a)
- 36 Einrichtungen, soweit ihre Ausbildung durch die elektrischen Vorgänge bei der Wärmebehandlung dielektrischer Stoffe bedingt ist (mech. Ausbildung nach Art von Nähmaschinen 52a, 61 20; sonst in den Sonderklassen)
- 37 Messen und Regeln der elektrischen Größen
- 38 Energieeinkopplung, Strahler, Elektroden

21k⁹ – IPC: H 01 m – Batterien; Akkumulatoren (elektro-chemische Verfahren oder Geräte im allgemeinen 12h)

Zuständigkeitsbereich: Diese Unterklasse umfaßt galvanische Primär- oder Sekundärelemente oder -batterien und Brennstoffelemente oder -batterien.

Einzelheiten von Primär- oder Sekundärelementen oder -batterien

- 1 00 Bauliche Einzelheiten oder Herstellungsverfahren der nicht aktiven Teile
 - 02 . Gehäuse; Deckel oder Schutzhauben; Durchführungen; Wahl der Dichtungstoffe
 - 04 . Halterungen; Aufhängevorrichtungen; Stoßdämpfer; Transport- oder Tragevorrichtungen
 - 06 . Entlüftungstöpfe oder andere Anordnungen zum Erleichtern des Ausströmens von Gasen
 - 08 . Verfahren oder Vorrichtungen zum Umwandeln oder Absorbieren von im Innern der Gehäuse entwickelten Gasen (Trennen von Gasen durch Absorption an sich 12 e, 3⁰³)
- 3 00 Scheider; Membranen; Abstandshalter
 - 02 . gekennzeichnet durch das Material
 - 04 . gekennzeichnet durch die Form
- 5 00 Batterie- oder Zellenanschlüsse oder -klemmen (Elektrodenverbindungen für Primärelemente 13¹⁰; für Sekundärelemente 35³²; Verbindung elektrischer Leiter 21 d)
 - 02 . Verfahren oder Anordnungen zum Korrosionsschutz; Wahl geeigneter Stoffe dafür
 - 04 . mit Vorrichtung zum Verhindern eines unerwünschten Gebrauchs oder einer unerwünschten Entladung
- 7 00 Anordnungen zum Füllen, Nachfüllen oder Entleeren der Gefäße mit bzw. von der Flüssigkeit, z. B. zum Auffüllen mit Elektrolyten, zum Auswaschen
 - 02 . mit äußerem Elektrolytumlauf
- 9 00 Überführen von Elektrolyten in Primär- oder Sekundärelementen oder -batterien in einen nicht-flüssigen oder weniger flüssigen Zustand (Verfestigen von Flüssigkeiten im allgemeinen 12 c, 3)
 - 02 . durch Absorption
 - 04 . durch Eindicken, z. B. unter Verwendung eines Gels

Primärelemente oder -batterien

- 11 00 Wahl geeigneter Stoffe als Elektrolyte für Primärelemente (Wahl der Stoffe zur Verwendung als Elektrolyten im allgemeinen 12h)
- 13 00 Elektroden für Primärelemente
 - 02 . Kohlelektroden mit oder ohne Umhüllung, z. B. Puppen
 - 04 . . . Geräte oder Verfahren zur Herstellung der Elektroden
 - 06 . Metallelektroden
 - 08 . . . Geräte oder Verfahren zur Herstellung der Elektroden
 - 10 . Elektrodenverbindungen (Batterie- und Zellenanschlüsse 5⁰⁰)
- 15 00 Mittel oder Verfahren zum Depolarisieren in Primärelementen (durch Erhitzen, Bewegen, Bürsten oder Reinigen der Elektroden 31⁰²)
 - 02 . unter Verwendung gasförmiger Depolarisatoren
 - 04 . unter Verwendung flüssiger Depolarisatoren
 - 06 . unter Verwendung fester Depolarisatoren
- 17 00 Primärelemente mit einer elektrolytischen Flüssigkeit
 - 02 . mit Leichtmetallelektroden (Normalelemente 17⁰⁴)
 - 04 . Normalelemente
 - 06 . . . Zellen, die nach Gebrauch durch Trennen des Elektrolyten von der Elektrode entaktiviert werden können, z. B. durch Umwenden oder Heben der Elektrode entaktivierte Chromsäureelemente
- 19 00 Primärelemente mit zwei elektrolytischen Flüssigkeiten (Zellen mit einer Mischung aus einem Elektrolyten und einem flüssigen Depolarisator 17⁰⁰)
- 21 00 Trocken-Primärelemente
 - 02 . Elemente mit auswechselbaren Teilen
 - 04 . Elemente mit platten-, streifen- oder scheibenförmigen Elektroden
 - 06 . Elemente mit napf- oder rohrförmigen Elektroden
 - 08 . Lagerelemente
 - 10 . . . zum Aktivieren durch Zugabe des Elektrolyten

- 21 12 . . zum Aktivieren durch Zugabe von Nichtelektrolyten, z. B. Wasser, zur Bildung des Elektrolyten in der Zelle
- 14 . . zum Aktivieren durch Erhitzen
- 23 00 Primärbatterien
 - 02 . aus Zellen mit flüssigem Elektrolyten bestehend
 - 04 . aus geschichteten plattenförmigen Trockenzellen bestehend, z. B. Anodenbatterien
 - 06 . aus napf- oder rohrförmigen Trockenelementen bestehend, z. B. für Taschenlampen
 - 08 . mit bipolaren, benachbarten Zellen gemeinsamen Elektroden
 - 10 . mit leicht auswechselbaren Elementen
- 27 00 Brennstoffelemente oder -batterien, d. h. Anordnungen zum ständigen Umwandeln von chemischer in elektrische Energie durch elektrochemische Reaktionen, wobei die reagierenden Stoffe stetig von außen zugeführt werden
 - 02 . Einzelheiten
 - 04 . . Elektroden; Wahl der Katalysatoren
 - 06 . . . nicht-poröse Elektroden, die eine Diffusion von bestimmten Gasen erlauben, z. B. Palladium-Membran zum Diffundieren von Wasserstoff
 - 08 . . . Elektroden vom Raney-Typ
 - 10 . . . mit Edelmetall-Katalysatoren, z. B. Platin (27 06 hat Vorrang)
 - 12 . . zusätzliche Geräte und Verfahren, z. B. zum Steuern des Druckes, zum Flüssigkeitsumlauf
 - 14 . Funktionelle Kombination eines Brennstoffelements mit Mitteln zur Herstellung der reagierenden Stoffe oder zum Behandeln der Rückstände (Regenerieren 27 26)
 - 16 . mit festem, selbsttragendem Elektrolyten, z. B. mit CaO stabilisiertes ZrO₂, Glas
 - 18 . . wobei das Element für den Betrieb bei Umgebungstemperatur verwendbar ist
 - 20 . mit Elektrolyten aus geschmolzenen Salzen
 - 22 . mit wasserhaltigen Elektrolyten für den Betrieb bei erhöhter Temperatur und erhöhtem Druck, z. B. über 200 °C
 - 24 . Biochemische Brennstoffelemente, z. B. Elemente, in denen Mikroorganismen als Katalysatoren wirken
 - 26 . Regenerierbare Brennstoffelemente
 - 28 . Indirekte Brennstoffelemente, d. h. Elemente, in denen wenigstens eine chemische Reaktion stattfindet, bevor das Element als Brennstoffelement wirkt, z. B. Redox-Element (27 26 hat Vorrang)
 - 30 . in denen der Brennstoff nicht aus Verbindungen besteht, die nur Kohlenstoff und/oder Sauerstoff und/oder Wasserstoff enthalten
- 29 00 Andere, von elektrochemischen Vorgängen abhängige Elemente oder Batterien zum Erzeugen von Elektrizität (Thermal-Elemente 21 14; Brennstoffelemente oder -batterien 27 00)
 - 02 . in denen nur ein reagierender Stoff von außerhalb des Element zugeführt wird, z. B. Luft-Depolarisations-Element
 - 04 . . mit sich verbrauchenden Elektroden, z. B. aus Zink (Depolarisation in Primärelementen 15 00)
- 31 00 Besondere Verfahren oder Anordnungen für den Betrieb oder die Wartung von Primärelementen oder -batterien
 - 02 . Heizen, Bewegen, Bürsten oder Reinigen der Elektroden oder anderer Teile
 - 04 . Messen, Prüfen oder Anzeigen des Zustandes von Elementen oder Batterien (Messen elektrischer Werte 21 e)
- 33 00 Regenerieren von Primärelementen oder -batterien; Verarbeiten von Abfallprodukten aus Primärelementen oder -batterien

Sekundärzellen oder -batterien; Akkumulatoren

- 35 00 Elektroden (Platten) für Akkumulatoren; Geräte oder Verfahren für die Herstellung derselben
 - 02 . gekennzeichnet durch das aktive Material oder das Trägermaterial
 - 04 . gekennzeichnet durch die Gestalt oder Form
 - 06 . . Platten mit großer Oberfläche und ohne gesondertes aktives Material, z. B. Planté-Platten
 - 08 . . Gitter- oder Rahmenplatten, d. h. Gitter oder Rahmen als Träger des gesonderten aktiven Materials
 - 10 . . Drähte, Streifen, Netze od. dgl. als Träger des aktiven Materials
 - 12 . . Röhren, Kapseln, Schalen oder andere Behälter zum Halten des aktiven Materials
 - 14 . . . mit Gitter, Rahmen, Stab oder einem anderen Kern
 - 16 . . Andere als ebene oder zylindrische Formen, z. B. schraubenförmige
 - 18 . gekennzeichnet durch das Herstellungsverfahren (Durchführung einzelner Verfahren oder von Kombinationen metallverarbeitender Vorgänge in den entsprechenden Klassen für den Vorgang oder die Vorgänge)
 - 20 . . Gießen von Elektroden; Abrichten gegossener Elektroden (Gießen von Metallplatten für elektrische Batterien oder andere Verwendung 31 b 2, 25 04)

- 35 22 . . Walzen oder Pressen von Elektroden
- 24 . . Aufrauh von Elektroden
- 26 . . Pastieren von Elektroden; Trocknen pastierter Elektroden (Trocknen nach der Aktivierung 35 30)
- 28 . . Sintern von Elektroden
- 30 . . Aktivieren oder Formieren von Elektroden; Trocknen oder Konservieren der Elektroden nach der Aktivierung oder Formierung
- 32 . Elektrodenverbindungen (Batterie- oder Zellenanschlüsse 5 00)
- 37 00 Zusammenbau einer Gruppe von aktivierten oder formierten Akkumulatorelektroden; wechselseitig räumliche Anordnung von Elektroden entgegengesetzter Polarität in Akkumulatoren, z. B. gerollt, im Zickzack angeordnet
- 39 00 Bleiakkumulatoren; Aufbau oder Herstellen derselben
- 02 . Aufhängen oder Abstützen von Elektroden oder Scheidern im Gehäuse
- 04 . Wahl der geeigneten Stoffe als Elektrolyten
- 06 . mit Bipolarelektroden
- 41 00 Halb-Bleiakkumulatoren, z. B. Blei-Zink; Aufbau oder Herstellung derselben
- 02 . Wahl der geeigneten Stoffe als Elektrolyten
- 43 00 Andere als Bleiakkumulatoren; Leichtmetallakkumulatoren, z. B. alkalischer Akkumulator; Aufbau oder Herstellung derselben
- 02 . Zink- oder Silberakkumulatoren
- 04 . Nickel-, Eisen-, Kobalt- oder Kadmiumakkumulatoren
- 06 . Wahl der geeigneten Stoffe als Elektrolyten
- 45 00 Besondere Verfahren oder Anordnungen für den Betrieb oder die Wartung von Akkumulatoren
- 02 . Reinigen, Kühlen oder Erwärmen von Akkumulatoren oder Teilen davon
- 04 . Laden von Akkumulatoren; baulich mit Ladegeräten vereinigte Akkumulatoren (Ladeschaltungen 21 c, 51)
- 06 . Messen, Prüfen oder Anzeigen des Zustandes von Akkumulatoren, z. B. Pegelstand oder Dichte des Elektrolyten (Messen elektrischer Werte 21 e; Flüssigkeitsstandmesser 42 e, 30 bis 36; Messen der Dichte 42 l, 1 bis 2)
- 47 00 Regenerieren von Akkumulatoren; Verarbeiten von Abfallprodukten aus Akkumulatoren

21n⁷ – IPC: H 04n – *Bildübertragung; Fernsehen* (Tonrundfunkübertragung oder Aufzeichnung von Tonrundfunktendungen 21a⁴; 42g; Messen, Prüfen 42; Systeme für autographisches Schreiben, z. B. Schreibtelegraphie und solche, die das Nachzeichnen einer vorgegebenen Aufzeichnung einschließen 74; 21a 1, 2; Übertragen von Signalen durch eine Relativbewegung zwischen einer Aufzeichnungsspur und einem Wandler 42t¹; lichtelektrische Zellen 21g, 29; Lichtrelais 21g, 4⁰⁶; Lichtventile, Lichtmodulatoren 21g, 4⁰⁷)

Zuständigkeitsbereich:

- (1) Diese Unterklasse befaßt sich mit der Übertragung von Bildern und/oder deren vorübergehenden oder dauernden Wiedergabe, entweder am gleichen oder an einem entfernten Ort durch Verfahren mit folgenden zwei Schritten:

Schritt (a)

Abtasten eines Bildes, d. h. Umwandeln der ganzen Bildfläche durch gleichzeitiges oder aufeinanderfolgendes Auflösen in eine Fläche oder eine Vielzahl davon, wobei wenigstens eine der beiden Dimensionen elementar ist, und das Ableiten von für das Bild charakteristischen Signalen;

Schritt (b)

Wiedergabe der gesamten Bildfläche durch die gleichzeitige oder aufeinanderfolgende Wiedergabe eines für das Bild charakteristischen elektrischen Signals einer Fläche oder einer Vielzahl davon, wobei wenigstens eine der beiden Dimensionen elementar ist.

- (2) In dieser Unterklasse sind Bildübertragungssysteme solche Systeme, die für die Übertragung und Wiedergabe von willkürlich zusammengesetzten Bildern bestimmt sind, bei denen die örtlichen Lichtänderungen, aus denen sich das Bild zusammensetzt, nicht zeitlichen Änderungen unterworfen sind, z. B. geschriebene und gedruckte Dokumente, Karten, Tabellen, Photographien (andere als Kinofilme).
- (3) In dieser Unterklasse sind Fernsehsysteme solche Systeme, die für die Übertragung und Wiedergabe von willkürlich zusammengesetzten Bildern bestimmt sind, bei denen die örtlichen Lichtänderungen, aus denen sich das Bild zusammensetzt, sich mit der Zeit verändern können, z. B. direkt übertragene oder aufgezeichnete Szenen, beispielsweise auf Kinofilm.
- (4) Diese Unterklasse umfaßt spezielle Schaltungen für Fernseh- und Bildübertragungssignale, zum Unterschied von Signalen eines von vornherein eingeschränkten Frequenzbereichs.
- (5) Diese Unterklasse schließt hingegen folgende Gegenstände nicht ein:
- (i) Schaltungen oder andere Teile von Systemen, die den Gegenstand anderer Unterklassen bilden und in den entsprechenden Unterklassen behandelt werden, z. B. 21a;
 - (ii) Systeme, bei denen lesbare alphanumerische oder ähnliche Schriftzeichenformen gemäß Schritt (a) zerlegt werden, um ein elektrisches Signal abzuleiten, aus dem das Zeichen durch Vergleich mit einer gespeicherten Information erkennbar ist, wie in 42m⁶ behandelt;
 - (iii) Systeme für das unmittelbare photographische Kopieren eines Originalbildes, von dem ein für das Bild charakteristisches, elektrisches Signal gemäß Schritt (a) abgeleitet und zur Änderung der Arbeitsweise des Systems verwendet wird, wie in 57 behandelt;
 - (IV) Systeme für die Wiedergabe von Bildern gemäß Schritt (b), die alphanumerische oder ähnliche Schriftzeichenformen enthalten, aber die Herstellung eines äquivalenten Signals einschließen, das gemäß Schritt (a) abgeleitet werden würde, z. B. durch Nocken, Lochkarten oder Band, kodierte Steuersignale oder andere Mittel, die in den Anwendungsklassen behandelt werden, z. B. 42d; 42m; 21a;
 - (V) Systeme, die Schritt (a) und/oder (b) umfassen zum Erzeugen von (1) geprägten, gezahnten, durchlöcherten oder sonstwie geformten Druckoberflächen oder (2) von Photographien, die in besonderer Weise zum Herstellen solcher zu druckenden Oberflächen oder zur allgemeinen Verwendung zum Drucken oder Vervielfältigen hergerichtet sind, wie in 57d behandelt;
 - (VI) Systeme, die Schritt (a) und/oder (b) umfassen, aber in besonderer Weise zum Drucken oder Vervielfältigen abgeändert sind, wie dies in solchen Unterklassen wie 15k; 57 behandelt wird.
- (6) Systeme für die Wiedergabe von Bildern gemäß Schritt (b), die alphanumerische oder ähnliche Schriftzeichenformen enthalten und das Erzeugen gemäß Schritt (a) von für das Bild charakteristischen elektrischen Signalen aus einer vorbereiteten Zusammenstellung solcher Zeichen einschließen oder deren Aufzeichnungen, die einen integrierenden Teil der Systeme bilden, werden in den Unterklassen für die Anwendung behandelt, z. B. 42; 21n⁷.

- 1 00 Bildübertragung, z. B. Faksimile-Übertragung
- 02 . Systemeinheiten, z. B. Signalerzeuger, Zeichengeber
- 04 . . Abtastanordnungen
- 06 . . . mit zylindrischen, das Bild tragenden Oberflächen
- 08 Vorrichtungen zum Befestigen oder Halten eines Blattes um die Walze
- 10 . . . mit ebenen, das Bild tragenden Oberflächen
- 12 . . . unter Nutzung der Papiervorschubbewegung als langsame Abtastkomponente
- 14 mit einem umlaufenden endlosen Band als Träger der Abtastköpfe
- 16 mit einem umlaufenden schraubenförmigen Element
- xDT - 17 . . . mit vom Bildinhalt abhängiger Abtastgeschwindigkeit
- 18 . . . für eine gleichzeitige Übertragung von einzelnen Teilen eines Bildes eingerichtet
- 20 . . . für eine gleichzeitige Übertragung von zwei oder mehreren getrennten Bildern eingerichtet
- 22 . . Aufzeichnungs- oder Wiedergabevorrichtungen (Aufzeichnung und Wiedergabe im allgemeinen 42 t 1)
- 24 . . . Einzelheiten von Aufzeichnungs- oder Wiedergabevorrichtungen, z. B. Elektrode, Schreibvorrichtungen, Lichtquellenschlitten
- 26 . . . mit Erzeugung einer direkten oder codierten Zwischenaufzeichnung
- 28 Magnetisches Aufzeichnen
- 30 Elektrostatisches Aufzeichnen
- 32 . Schaltungen oder Anordnungen zum Steuern oder Überwachen zwischen Sender und Empfänger
- 34 . . für Münzsysteme
- 36 . . zum Synchronisieren oder Inphasebringen des Senders und Empfängers
- 38 . Schaltungen oder Anordnungen zum Austasten oder anderweitigem Beseitigen von unerwünschten Bildteilen
- 40 . Bildsignalschaltungen
- 42 . Systeme für Zweiwegbetrieb
- 44 . Geheimsysteme
- 46 . Farbbildübertragungssysteme

- 3 00 Einzelheiten der Bildzerlegung und -zusammensetzung (Abtastung) bei Fernsehsystemen
- 02 . nur durch optisch-mechanische Mittel
- 04 . . mit einer beweglichen Lochblende
- 06 . . mit beweglichem Objektiv oder einer anderen optischen Ablenkung
- 08 . . mit beweglichem Reflektor
- 10 . durch nicht ausschließlich optisch-mechanische Mittel
- 12 . . durch geschaltete ortsfeste Anordnung von Lampen, Photozellen oder Lichtrelais
- 14 . . mittels elektrisch abgetasteter Festkörpervorrichtungen
- 16 . . durch Ablenken eines Elektronenstrahls in einer Kathodenstrahlröhre, Fernsehableschaltungen (Erzeugen von Kippschwingungen 21 a 1, Ablenschaltungen, allgemein 21 e, 13 24)
- xDT - 17 . . . unter Verwendung von Halbleiterelementen
- 18 . . . Erzeugung von Speisespannungen, z. B. einer Hochspannung aus Ablenkspannungen
- DT - 19 . . . Erzeugung von Kippschwingungen im Zusammenhang mit der Ablenschaltung
- 20 . . . Verhüten einer Beschädigung bei einer Kathodenstrahlröhre im Falle von Abtaststörungen
- 22 . . . Schaltungen und Vorrichtungen zum Steuern der Bildabmessungen oder der Zentrierung des Bildes auf dem Bildschirm (Steuern von Sägezahngeneratoren 21 a 1)
- 24 . . . Austastschaltungen
- 26 . . . Abwandlungen von Abtastanordnungen zum Verbessern der Fokussierung (Fokussierungsschaltungen im allgemeinen 21 g)
- 28 . . Mehrfachabtastung, d. h. unter gleichzeitiger Verwendung von mehr als einem Lichtfleck
- 30 . . anders als mit konstanter Geschwindigkeit und/oder anders als in Rastern, mit einseitig gerichteten, geraden, im wesentlichen horizontalen oder vertikalen Zeilen
- 32 . . . Geschwindigkeitsänderung in Abhängigkeit vom Bildinhalt
- 34 . . . Bildpunktabtastung, die schnell quer zur Hauptabtastrichtung pendelt

- 5 00 Einzelheiten von Fernsehsystemen (Abtasteinheiten 3 00)
- 02 . Umsetzen von Normen
- 04 . Synchronisieren
- 06 . . Erzeugen und Regenerieren von Synchronsignalen
- 08 . . Trennen der Synchronsignale von den Bildsignalen
- 10 . . . Trennen des Horizontalsynchronsignals vom Vertikalsynchronsignal
- 12 . . . Abtaststufe, die nur während vorbestimmter Intervalle anspricht, z. B. Schwungradsynchronisierung
- xDT - 13 . . Synchronisierungssysteme
- 14 . Bildsignalschaltung, z. B. Versteilerung, Korrektur der Aperturverzerrung

- 5 16 . . . Schaltung zur Wiedereinführung von Gleichstrom- und langsam sich ändernden Komponenten des Signals; Schaltung zur Erhaltung des Schwarz- oder Weißpegels
- 18 mittels getasteter Klemmschaltung
- 19 Schaltung zum Ausgleichen von Leuchtdichteänderungen des Objekts
- xDT - 191 durch Beeinflussung der Aufnahmeanordnung
- xDT - 193 durch Beeinflussung des Bildsignals
- 20 . . . Schaltung zum Regeln des Amplitudenganges, z. B. Gammaregelung
- 21 . . . Schaltung zum Unterdrücken oder Vermindern einer Störung
- xDT - 211 bei der Aufnahmeanordnung, z. B. Moiré, Lichthofstörung (halo)
- 213 auf dem Übertragungsweg, z. B. Störimpulse, -frequenzen
- 215 bei der Wiedergabeordnung, z. B. Geometriefehler, Linsenfehler
- 22 . . . Studio-Schaltung, z. B. Mischen, Umschalten, Einlage, Überblenden, Bildcharakteränderung
- 24 . . . Studio-Einrichtung, z. B. Anordnung von Fernsehkameras, konstruktive Einrichtungen (Studio-Einrichtung im allgemeinen 77 g)
- 26 . . . Fernsehkameras (optische Systeme 42 h; Röhren 21 g)
- 28 . . . Fahrbare Studios
- 30 . . . Verfahren zur Umwandlung von Licht oder ähnlicher Information in elektrische Information (Abtasteinzelheiten 3⁰⁰; lichtumwandelnde Elemente, z. B. Photozelle 21 a⁴; 21 g; Fernsehaufnahmeröhren 21 g, 13⁷⁰)
- 32 . . . Umwandeln von Röntgenstrahlen
- xDT - 33 . . . Umwandlung von anderen nicht sichtbaren Strahlen
- 34 . . . Schaltungseinzelheiten für Bildaufnahmeröhren
- 36 . . . mittels Lichtpunktastern (Flying-Spot-Röhren)
- 38 . . . Senderschaltung (Bildsignalschaltung im allgemeinen 5¹⁴)
- 40 . . . Modulationskreise
- 42 . . . zum beliebigen Senden von Schwarz/Weiß- oder Farbsignalen
- xDT - 43 . . . Umsetzer
- 44 . . . Empfängerschaltung (Bildsignalschaltung im allgemeinen 5¹⁴)
- xDT - 45 . . . H.F. - u. Z.F. - Verstärker, Demodulatoren
- 46 . . . zum beliebigen Empfangen von mehr als einer Norm
- 48 . . . für Bildsignale, Videoverstärker
- 50 Abstimmanzeiger; selbsttätige Abstimmregelung
- 52 Selbsttätige Verstärkungsregelung
- 54 für positiv-modulierte Bildsignale
- 56 für negativ-modulierte Bildsignale
- 58 Bildcharakteristiken, wie Helligkeit und Kontrast, z. B. von Hand oder in Abhängigkeit von der Raumbeleuchtung
- xDT - 59 . . . Fernbedienung
- 60 . . . für Tonsignale
- 62 . . . Differenzträgerschaltungen, d. h. überlagerte Ton- und Bildträger
- xDT - 63 . . . Schutzschaltungen, z. B. Leuchtfleckunterdrückung
- 64 . . . Konstruktive Einzelheiten von Empfängern, z. B. Gehäuse, Abdeckhauben (als Möbelstück gesehen 34 i, z. B. 81⁰⁶)
- 645 . . . Montage der Bildröhre am Rahmen oder im Gehäuse
- 65 . . . Haltevorrichtungen für Schutzscheiben oder für Bildmasken
- 655 . . . Ausbildung oder Montage von Rahmen, z. B. zum Verändern der Höhe der Röhre
- xDT - 657 . . . Zeilenablenktransformator
- 66 . . . Verfahren zur Umwandlung von elektrischer Information in Lichtinformation (Abtasteinzelheiten 3⁰⁰; Fernseh wiedergaberöhren 21 g, 13⁷²)
- 68 . . . Schaltungseinzelheiten für Kathodenstrahlwiedergaberöhren
- 70 . . . Schaltungseinzelheiten für elektrolumineszierende Vorrichtungen
- 72 . . . Verändern des Aussehens von Fernsehbildern durch optische Filter, durch Streugitter oder durch elektrische Maßnahmen (optische Filter oder Streugitter an sich 42 h)
- 74 . . . Projektionsanordnungen für Bildwiedergabe, z. B. durch ein Eidophorgerät (optische Systeme im allgemeinen 42 h, für Farbfernsehen 9²⁷)
- xDT - 741 . . . Lichtmodulatoren für das Eidophorverfahren
- 76 . . . Aufzeichnen von Fernsehsignalen (Aufzeichnungen in Verbindung mit Messen 42 d; Informationsspeicherung 42 t¹; 42 t²)
- 78 durch magnetisches Aufzeichnen
- 80 durch elektrostatisches Aufzeichnen
- 82 unter Verwendung eines verformbaren thermoplastischen Aufzeichnungsmittels
- 84 durch photographisches Aufzeichnen
- 86 mit stetig bewegtem Film

- 5 88 . . . mit schrittweise bewegtem Film
- xDT - 94 . Filmabtastung (Farbfilmabtastung 9 62)

- 7 00 Fernsehsysteme (9 00 hat Vorrang; Einzelheiten 3 00, 5 00)
- 02 . Überwachungsmaßnahmen, z. B. Monitore, Prüfzeilen
- 04 . Systeme zum Übertragen eines Fernsehsignals, d. h. Bild- und Tonsignal, durch einen einzigen Träger
- 06 . Systeme zum gleichzeitigen Übertragen eines Fernsehsignals, d. h. Bild- und Tonsignal, durch mehr als einen Träger
- 08 . Systeme zum Übertragen von mehr als einem Fernsehsignal entweder gleichzeitig oder aufeinanderfolgend, wobei die Signale ganz oder teilweise das gleiche Frequenzband einnehmen
- 10 . Kabelübertragung (7 12 hat Vorrang)
- 12 . Systeme, bei denen das Bildsignal über einen Kanal oder eine Vielzahl von parallelen Kanälen übertragen wird, wobei die Bandbreite jedes Kanales kleiner als die Bandbreite des Bildsignals ist (durch besonderes Abtasten 3 00)
- 14 . Systeme für Zweiwegbetriebe, Fernsehtelefonie (Farbfernsehtelefonie 9 32)
- 16 . Geheimsysteme; Abonnement-Systeme
- 18 . Fernsehsysteme im Kurzschlußverfahren, d. h. Systeme, bei denen das Signal nicht durch Rundfunk übertragen wird
- xDT - 181 . . Drahtfernsehen (Drahtfarbfernsehen 9 43)
- xDT - 183 . . Industrielles Fernsehen (Industrielles Farbfernsehen 9 32)

- 9 00 Farbfernsehen; stereoskopisches Fernsehen; Einzelheiten
- 02 . Farbfernsehensysteme (9 60 hat Vorrang)
- 04 . . Erzeugung des Bildsignals
- 06 . . . mit einer Bildaufnahmeröhre
- 08 . . . mit mehr als einer Bildaufnahmeröhre
- 10 . . . nur unter Verwendung mechanisch-optischer Abtastmittel
- 12 . . Bildwiedergabe
- 14 . . . nur unter Verwendung mechanisch-optischer Abtastmittel
- 16 . . . unter Verwendung von Kathodenstrahlröhren
- 18 unter Verwendung getrennter Elektronenstrahlerzeuger für die primären Farbsignale
- 20 mit mehr als einem Signalerzeuger in einer Röhre
- 22 unter Verwendung desselben Strahlerzeugers für mehr als eine primäre Farbinformation
- 24 unter Verwendung von in die Röhre eingebauten oder außerhalb der Röhre befindlichen Mitteln zum Erzeugen eines Signals, das die Augenblickslage des Strahles anzeigt (Indexsignale)
- 26 unter Verwendung von elektronenoptischen, die Farbe auswählenden Mitteln, z. B. Blenden, Drahtgitter, Ablenkmittel im oder nahe beim Strahlerzeuger oder nahe beim Leuchtschirm
- xDT - 27 Projektionsanordnungen zur Farbbildwiedergabe
- 28 Anordnungen zum Herbeiführen der Konvergenz und/oder zum Fokussieren
- xDT - 29 Entmagnetisierung
- 30 mittels Festkörper-Farbwiedergabevorrichtungen
- 32 . . Übertragungssysteme, gekennzeichnet durch die Art der Zusammensetzung der einzelnen Farbsignale
- 34 . . . durch sequentielle Signale (Punktfolgesysteme 9 36)
- 36 . . . durch simultane Signale
- 38 wobei ein in Phase und Amplitude moduliertes Signal die Farbinformation und ein zweites Signal die Leuchtdichteinformation überträgt, z. B. NTSC-System
- 40 . . . durch simultane und sequentielle Signale, z. B. Secam-System
- 42 bei denen simultane Signale in sequentielle Signale umgewandelt werden oder umgekehrt
- xDT - 43 . . . Drahtfarbfernsehen
- 44 . . Farbsynchronisation
- 46 . . . mittels Farbsynchronsignal
- 48 . . Sperrung des Farbkanals; Farbverstärkungsregelung
- xDT - 49 . . Einstellung und Regelung von Farbton, Farbsättigung, Weißwert, Leuchtdichte, Kontrast
- 50 . . Schaltungen für Synchronmodulatoren und -demulatoren
- 52 . . . Matrix-Schaltungen
- 53 . . Schaltungen zum Ändern der Farbsignale durch Gammakorrektur, Differentielle Phase
- 54 . Stereoskopische Fernsehsysteme; Einzelheiten dafür (9 60 hat Vorrang)
- 56 . . Erzeugung des Bildsignals
- 58 . . Bildwiedergabe
- 60 . Stereoskopische Farbfernsehensysteme
- xDT - 62 . Farbfilmabtaster
- xDT - 64 . Meß- und Prüfgeräte

KLASSE 21

*Unterklasse 21 c*27⁰⁵ neue Gruppe:

“27⁰⁵ Elektronische Schaltplatten (Herstellung gedruckter Leiterplatten 21 c, 2³⁴; spezielle elektrische Geräte für die Nachrichtentechnik 21 a⁴, 75)”

Unterklasse 21 g

81 neue Gruppe:

“81 Parametrons (Anwendung von Parametrons in den Sonderklassen, z.B. 21 a¹, 36¹⁸, 42 m³, 7⁰⁰)”