Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins

Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke

Band: 21 (1930)

Heft: 2

Artikel: Die Zeitschriftenrundschau und Kartothek des Schweiz. Elektrotechnischen Vereins (S.E.V.) : Uebergang vom Dezimalklassifizierungssystem von Melvin Dewey zu demjenigen des Institut International de Bibliographie in Brüssel

Autor: Bänninger, W.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-1061301

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 02.10.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Die Zeitschriftenrundschau und Kartothek des Schweiz. Elektrotechnischen Vereins (S.E.V.).

Uebergang vom Dezimalklassifizierungssystem von Melvil Dewey zu demjenigen des Institut International de Bibliographie in Brüssel.

Vom *Generalsekretariat des S.E.V. und V.S.E.* (Ing. W. Bänninger).

024+025.45

I.

Seit dem Jahre 1926 veröffentlicht das Generalsekretariat des S.E.V. und V.S.E. jeden Monat im Bulletin des S.E.V. Titel und Autoren von in den regelmässig eingehenden Zeitschriften enthaltenen wichtigeren Veröffentlichungen, macht dazu einige Angaben über Umfang und Erscheinungsort und versieht jeden Artikelhinweis mit einem Dezimalindex. Diese Zeitschriftenrundschau erscheint in der Regel in jeder geradzahligen Nummer. Sie ist nur einseitig mit Text bedruckt, so dass die einzelnen Artikelhinweise ausgeschnitten und aufgeklebt werden können. Seit 1926 sind im Bulletin etwa 4000 solche Artikelhinweise gegeben worden. Alle sind im Generalsekretariat des S.E.V. und V.S.E. auf Karten aufgeklebt, in der Weise, dass eine Karte nur Hinweise auf Artikel mit demselben Dezimalindex, also über dasselbe Thema, trägt. Die Karten sind, geordnet nach den Indexen, zu einer Kartothek zusammengefasst. Dadurch, dass die Zeitschriftenrundschau jedes Jahr auf andersfarbiges Papier gedruckt wird, ist ein rascher Ueberblick über die ungefähre Erscheinungszeit der Artikel möglich.

Es ist beabsichtigt, diese Zeitschriftenrundschau in ähnlicher Weise wie bisher weiterzuführen, da damit gute Erfahrungen gemacht worden sind. Innerhalb der materiellen Grenzen soll sie auch successive ausgebaut werden, in der Weise, dass nicht nur in den periodisch eingehenden Zeitschriften erscheinende Artikel, sondern auch andere, nicht periodische, uns zugängliche Veröffentlichungen und Schriftstücke darin aufgenommen werden sollen.

Vom 1. Januar 1930 an soll jedoch eine, obgleich nur formelle, so doch einschneidende Aenderung eintreten, was auch die Anlage einer zweiten Kartothek bedingen wird:

Als Dezimalindexe, welche bisher diejenigen nach dem System von Melvil Dewey *(amerikanisches System)* waren, sollen in Zukunft diejenigen nach dem System des Institut International de Bibliographie in Brüssel *(Brüsseler System)* verwendet werden. Zweck dieses Artikels ist, eine Einführung in dieses Brüsseler System zu geben, soweit es für unsere Bedürfnisse nötig erscheint.

Das Brüsseler System ist auf dem amerikanischen System aufgebaut; es stimmt in den ersten Dezimalen damit überein, weicht aber in den höheren Dezimalen davon ab. Die Anwendungsprinzipien beider Systeme stimmen im grossen und ganzen überein.

Das Wesen der Dezimalklassifikation im allgemeinen und des Systems von Melvil Dewey im besonderen, ist im Bulletin des S.E.V. 1926, No. 9, erläutert. Es soll deshalb hier eine Rekapitulation genügen, nachdem noch einige Worte über die Beweggründe des erwähnten Systemwechsels gesagt worden sind.

In jüngster Zeit hat die Anwendung der Dezimalklassifikation in Wissenschaft und Technik, Industrie, Handel und Verwaltung, dank ihrer vielfachen Vorzüge[1]), eine starke Verbreitung erfahren, und zwar wird neuerdings in allen uns bekannten Fällen das Brüsseler System verwendet. Die letzte vollständige Ausgabe dieses Systems datierte bis vor kurzem von 1905. Im Jahre 1925/26, zur Zeit, als die Einführung der Dezimalklassifikation für die Zeitschriftenrundschau im Bulletin des S.E.V. studiert wurde, war diese Brüsseler-Ausgabe seit vielen Jahren vergriffen. Zur Ver-

[1]) Siehe z. B. Dr. Sam. Streiff: Begriffsnormung für Registraturzwecke, Neue Zürcher Zeitung 1929, 21. August, Beilage Technik No. 12. Als Sonderdruck herausgegeben von der Schweiz. Kommission für Literaturnachweis, Zug.

fügung stand nur die Ausgabe des amerikanischen Systems vom Jahre 1922, welche bereits eine weitgehende Unterteilung aufwies und bis heute gute Dienste geleistet hat. Seither ist eine Neuausgabe des Brüsseler Systems erschienen[2]). Diese Ausgabe enthält in 3 Bänden etwa 60000 systematische Unterteilungen des gesamten Wissens und übertrifft in Systematik und Ausbau die bisher verwendete amerikanische Ausgabe von 1922 bedeutend, besonders in der uns speziell interessierenden Klasse 6.

Heute verwenden etwa 10000 verschiedene Institutionen in 41 Ländern das Brüsseler-System und die Zahl der darnach klassierten Dokumente wird bereits auf etwa $1^1/_2$ Millionen geschätzt. Eine Reihe von Institutionen, welche ursprünglich, wie das Generalsekretariat des S.E.V. und V.S.E., das amerikanische System einführten, sind zum Brüsseler-System übergegangen oder beabsichtigen, dazu überzugehen. Eine Vereinheitlichung auch auf diesem Gebiet erleichtert in hohem Masse den Literaturnachweis und die Dokumentation. Es sei auch erwähnt, dass am 4. Mai 1929 eine *Schweizerische Kommission für Literaturnachweis* gegründet wurde, deren hauptsächlichstes Ziel die Schaffung einer Zentralstelle für (technischen) Literaturnachweis ist und die als Klassifizierungsmethode die Dezimalklassifikation propagiert, und zwar hat auch sie sich für das Brüsseler-System entschieden.

II.

Im folgenden werden nun die Grundzüge der Dezimalklassifikation und die zur Klassifizierung eines Schriftstückes zur Verfügung stehenden Hilfsmittel gegeben und, unter IV., eine Zusammenstellung der aus der erwähnten Neuausgabe des *Brüsseler-Systems* für die Zwecke unserer Zeitschriftenrundschau und Kartothek ausgewählten Dezimalzahlen.

Das gesamte Wissen wird in folgende 10 erste Klassen unterteilt:

0 Allgemeines über das Schrifttum.
1 Philosophie.
2 Religion.
3 Sozialwissenschaften und Recht.
4 Philologie.
5 Naturwissenschaften und Mathematik.
6 Angewandte Wissenschaften.
7 Schöne Künste.
8 Literatur.
9 Geschichte und Geographie.

Jede dieser 10 ersten Klassen wird ihrerseits in höchstens 10 (es können auch weniger sein, wie z. B. bei der Klasse 5) zweistellige Klassen unterteilt. Uns interessieren speziell die Klassen 5 und 6, die wie folgt unterteilt werden:

51 Mathematik.
52 Astronomie, Geodäsie, Navigation.
53 Physik.
54 Chemie, Kristallographie, Mineralogie.
55 Geologie, Geophysik, Meteorologie.
56 Paleontologie.
57 Biologie, Anthrophologie.
58 Botanik.
59 Zoologie.

60 Verschiedenes.
61 Medizin, Physiologie, Pharmazie.
62 Ingenieurwissenschaften.
63 Landwirtschaft, Agronomie.
64 Hauswirtschaft.
65 Handel, Verkehr, Organisation.
66 Chemische Industrie, Metallurgie.
67 Mechanische Technologie.
68 Handwerk und Gewerbe, Verschiedene Industrien.
69 Bauwesen (Hoch- und Tiefbau).

Die zweistellige Klasse 62, Ingenieurwissenschaften, ist folgendermassen unterteilt:

620 Allgemeines.
621 Maschineningenieurwissenschaften.
622 Berg- und Hüttentechnik.
623 Kriegs- und Marinetechnik.

---

[2]) Classification Decimale Universelle, Edition complète 1927-1929, Institut International de Bibliographie, Palais Mondial, Bruxelles.

624 Brücken- und Trägerkonstruktionen.
625 Strassen- und Eisenbahntechnik.
626 Hydraulische Arbeiten: Kanäle, Künstliche Schiffahrtsstrassen.
627 Natürliche Schiffahrtsstrassen. Häfen und Flüsse. Seen.
628 Sanitäre Anlagen. Wasserversorgung. Ventilation. Beleuchtung.
629 Uebrige Gebiete der Ingenieurwissenschaften.

Die Unterteilung geht in der Weise weiter, dass jede dieser dreistelligen Klassen in höchstens 10 vierstellige, diese wiederum in höchstens 10 fünfstellige Klassen aufgelöst werden. Es wird so lange unterteilt, bis man beim gewünschten Detail angelangt ist. Zum Beispiel gelangt man zu 621.315.626.1, Durchführungsisolatoren, durch folgende Unterteilungen:

6 Angewandte Wissenschaften.
62 Ingenieurwissenschaften.
621 Maschineningenieurwesen.
621.3 Elektrotechnik.
621.31 Allgemeine Elektrotechnik.
621.315 Uebertragung elektrischer Energie.
621.315.6 Isolation. Isoliermaterialien. Isolatoren, Stützen, Masten.
621.315.62 Isolatoren. Durchführungen.
621.315.626 Durchführungen.
621.315.626.1 Durchführungsisolatoren.

Aehnlich gelangt man zu 621.315.665.2, eiserne Abspannungsmasten:

621.315.66 Masten.
621.315.665 Abspannmasten.
621.315.665.2 Abspannmasten aus Eisen.

Die Praxis der Dezimalklassifikation führte zur Benützung einer Reihe von Hilfsangaben, Kombinationen und gemeinsamen Unterteilungen, deren hauptsächlichste nachfolgend zusammengestellt sind. Ihre Verwendung ist rein fakultativ; näheres ist hierüber im Abschnitt III gesagt.

A. Hilfstafeln.

1. Die Angabe von *Ort (Land)* geschieht durch Anfügen des Ortsindexes in runder Klammer; z. B. bedeutet 621.31 (498) Elektrifizierung von Rumänien.

Die hauptsächlichsten dieser Ortsindexe sind die folgenden:

(4) Europa.
(42) England.
(43) Deutschland.
(436) Oesterreich.
(437) Tschechoslovakei.
(438) Polen.
(439) Ungarn.
(44) Frankreich.
(45) Italien.
(46) Spanien.
(469) Portugal.
(47) Russland.
(481) Norwegen.
(485) Schweden.
(489) Dänemark.
(491) Island.
(492) Niederlande.
(493) Belgien.
(494) Schweiz.
(495) Griechenland.
(496) Türkei.
(497) Jugoslavien und Bulgarien.
(498) Rumänien.

(5) Asien.
(51) China.
(52) Japan.
(54) Indien.
(56) Kleinasien.

(6) Afrika.
(61) Nordafrika.
(62) Aegypten.
(64) Marokko.
(68) Südafrika.

(7) Nordamerika.
(71) Canada.
(72) Mexiko, Centralamerika und Westindien.
(73) U. S. A.

(8) Südamerika.
(81) Brasilien.
(82) Argentinien.
(83) Chile.
(85) Peru.

(9) Ozeanien.
(92) Sumatra, Java.
(94) Australien.

2. Die Angabe der *Zeit* geschieht durch Anfügen der Jahreszahl oder des Datums in Anführungszeichen, z. B. bedeutet 621.311.151(494) „1929“ in den schweizerischen Kraft-

werken im Jahre 1929 total installierte Leistung, oder 621.311.153(494) „1901.07.21" Belastungsdiagramm der schweizerischen Elektrizitätswerke vom 21. Juli 1901.

3. Die *Form* und das Allgemeine der Publikation wird durch Anfügen der folgenden Formindexe (in runder Klammer) angegeben:

(01) Allgemeine Theorie über . .
(02) Lehrbuch über . .
(03) Handbuch, Enzyklopädie über . .
(04) Studie über Sonderdrucke.
(05) Periodische Zeitschrift über . .
(06) Gesellschaften, Institutionen, Kommissionen über . .
(07) Schulwesen auf dem Gebiete von . .
(08) Sammelwerke, Verschiedenes über . .
(09) Geschichte über . .

Beispiele:

621.314.2 (02) Lehrbuch über Transformatoren.

62 (06) Gesellschaft für Ingenieurwesen (Weltkraftkonferenz).
621.3 (06) Gesellschaft für Elektrotechnik (Commission Electrotechnique Internationale).
621.3(06)(494) Schweizerische Gesellschaft für Elektrotechnik (Comité Electrotechnique Suisse).
628.9 (06) Gesellschaft für Beleuchtung (Commision Internationale de l'Eclairage).
621.31 (06) Gesellschaft für Elektrizitätswerke im allgemeinen (Union des Producteurs et Distributeurs d'énergie électrique).
621.33 (06) Gesellschaft für elektrische Traktion (Union internationale de Tramways, de Chemins de fer d'intérêt local et de Transports publics, automobiles; Union internationale des Chemins de fer[3]).
621.39 (06) Gesellschaft für Schwachstromtechnik (Comité Consultatif International des communications téléphoniques à grande distance).
621.315 (06) Gesellschaft für Kraftübertragung onférence internationale des Grands Réseaux électriques à haute tension).

621.396 (09) Geschichte der Radioverbindungen.

4. Die *spezielle inhaltliche Form* wird durch Anfügen der folgenden Indexe in runden Klammern angegeben:

(001) Statistische Dokumente.
(002) Schriftstücke über Inventar, Lagerkontrolle, Buchhaltung.
(003) Kontrakte, Uebereinkünfte, Spezifikationen, Pflichtenhefte.
(004) Pläne, Projekte, Zeichnungen, Voranschläge, Verzeichnisse.
(005) Werkstattzeichnungen, Stücklisten, Ausführungsinstruktionen.
(006) Beschreibungen der Wirkungsweise, Gebrauchsanweisungen.
(007) Reglemente und Vorschriften.
(008) Patente.
(009) Rapporte über Ereignisse, Versuche, Betriebsunfälle, Reparaturen, Inspektionen.

Beispiele:

621.311 (001) (494) Statistik über die Elektrizitätswerke der Schweiz.
621.313.322 (003) Pflichtenhefte und ähnliches über die Lieferung von Synchrongeneratoren.
621.318.53 (43) (008) D. R. P., (-beschreibung) über elektrolytische Relais.

5. Der *Gesichtspunkt,* von dem aus eine Publikation geschrieben ist, wird durch das Anfügen der folgenden Indexe angegeben:

6. . .00.1 Vom spekulativen Gesichtspunkt aus.
.11 Allgemeiner Entwurf der Sache. Gesamtplan. Programm.
.12 Ausführungsstudien. Theoretische Studien über einen Apparat oder ein Organ. Berechnungen.
.13 Projektbeschreibung.
.14 Versuche und Erfahrungen über das Funktionieren.
.00.2 Vom Gesichtspunkt der Ausführung aus. Vorbereitende Arbeiten. Fabrikation. Bearbeitung. Verfahren. Rohmaterialien. Bestandteile. Montage. Fundierung.

[3]) Diese beiden Vereinigungen sollten eigentlich unter 625, Eisenbahntechnik, klassiert werden. Uns interessieren aber diese Unionen nur soweit, als sie sich mit elektrischer Traktion beschäftigen; sie werden deshalb für unsere Zwecke unter dieser klassiert.

6...00.3 Vom ökonomischen und kommerziellen Standpunkt aus. Finanzen. Gestehungskosten.
.00.4 Vom Standpunkt der Verwendung aus.
.41 Anwendung und Wirkungsweise. Detailbeschreibung. Wirkungsgrad.
.42 Anwendungsregeln und Instruktionen.
.43 Transport des Objektes.
.44 Aufbewahrung und Speicherung.
.45 Unterhalt. Kontrolle.
.46 Abnützung. Alterungserscheinungen. Defekte. Reparaturen.
.48 Abfallverwertung. Regeneration.
.49 Andere Betriebserscheinungen und Operationen.
6...00.5 Vom Gesichtspunkt der Einrichtung aus. Ausrüstungsgegenstände. Allgemeine Möblierung.
.00.6 Vom Gesichtspunkt der Gebäulichkeiten und der Räume aus. Personalbehausung. Bureaux. Versuchsstände. Versuchsfelder. Fabrikationsräume. Magazine.
.00.7 Vom Gesichtspunkt des speziellen Personals aus. Direktoren, Professoren, Erfinder, Ingenieure, Betriebsleiter, Agenten.
.00.8 Vom organisatorischen Gesichtspunkt aus. (Technik der Organisation im allgemeinen siehe 651 bis 658).
.00.9 Vom sozialen und moralischen Standpunkt aus.

Beispiele:

621.315.1.00.12	Berechnung von Freileitunge .
621.31.00.3	Rendite eines Elektrizitätswerkes, Gestehungskosten der elektr. Energie etc.
621.315.615.00.44	Aufbewahrung von Transformatorenöl.
621.336.00.46	Abnützung der Stromabnehmer von elektrischen Lokomotiven.
621.311.21.00.8	Betriebsorganisation eines Wasserkraftwerkes.

B. Kombinationen.

1. Der *Doppelpunkt* zwischen zwei Dezimalindexen gibt an, dass die zwei klassifizierten Dinge aufeinander Bezug haben; z. B. bedeutet:

621.314.2 : 621.365 Transformatoren für elektrische Oefen.

2. Das *Pluszeichen* zwischen zwei Dezimalindexen gibt an, dass die Veröffentlichung zwei verschiedene Dinge beschlägt.

3. Die *gemeinsamen analytischen Unterteilungen* dienen zur Kombination der verschiedenen Unterteilungen innerhalb derselben Wissenschaft[4]).

a) Mit der *Zahl 0* wird kombiniert, wenn etwas allgemeines, von 0 abgeleitetes, in Beziehung zu einem in der speziellen Unterteilung enthaltenen Gegenstand gesetzt werden soll.

Beispiele:

621.3	Elektrotechnik.
621.3.01	Allgemeines.
621.3.012	Diagramme und Charakteristiken. Betriebskurve.
621.3.**012.4**	Leerlaufcharakteristiken.
621.314.2.**012.4**	Leerlaufcharakteristiken von Transformatoren.

b) Kombinationen mit *Bindestrich* [Analytische Hilfsunterteilungen[4])] dienen zur Angabe von Details, sofern solche nicht mit den gewöhnlichen Unterteilungen oder mit den Kombinationen mit 0 (s. unter *a*) erfasst werden können.

Beispiele:

621.3...-213.4	Schlagwettersichere Maschinen.
621.313.333 -213.4	Schlagwettersichere Asynchronmotoren.

III.

Angesichts der Vielgestaltigkeit der Materie und der verschiedenartigen Zwecke denen die Dezimalklassifikation nutzbar gemacht werden kann, ist es nicht möglich, durch diese Erläuterungen und die nachstehende Zusammenstellung ein für alle

[4]) Die gemeinsamen analytischen Unterteilungen und die analytischen Hilfsunterteilungen der Klasse 621.3, welche für uns hauptsächlich in Frage kommen, sind in der Zusammenstellung unter IV enthalten.

denkbaren praktischen elektrotechnischen und elektrowirtschaftlichen Verwendungen unmittelbar brauchbares Instrument zu schaffen. Was in diesem Artikel zu geben beabsichtigt ist, soll als Grundlage für die Zeitschriftenrundschau im Bulletin und die Kartothek des Generalsekretariates des S. E. V. und V. S. E. dienen. Im grossen und ganzen dürfte diese Grundlage jedoch auch eine Wegleitung für die Einrichtung einer Kartothek für schweizerische Elektrizitätswerke und andere elektrische Unternehmungen brauchbar sein und als solche gute Dienste leisten können. Die nachfolgende Zusammenstellung der mit der Elektrotechnik in Zusammenhang stehenden Indexe ist gegenüber dem mehrfach zitierten, als Quelle dienenden Brüsselerwerk, für unsere Zwecke zugeschnitten und teilweise stark gekürzt, was ausdrücklich bemerkt sei.

Das Anbringen von Indexzahlen und der Gebrauch einer nach Dezimalindexen geordneten Kartothek verlangt ziemlich viel Uebung. Man wird einen Artikel stets mit soviel Dezimalen zu bestimmen suchen als möglich ist; man wird aber im allgemeinen nur soviel Dezimalen verwenden, dass das mit der letzten Dezimale bestimmte Gebiet das zu klassierende Gebiet enthält und nur in speziellen Fällen wird man soweit gehen, dass das mit der letzten Dezimale bestimmte Gebiet im zu klassierenden Gebiet enthalten ist. Sucht man Literatur über einen bestimmten Gegenstand, so wird man zuerst in den unter der diesem Gegenstand entsprechenden Nummer klassierten Arbeiten suchen, dann in denjenigen unter der nächst höheren Dezimale usw. Sucht man beispielsweise Literatur über Durchführungsisolatoren (s. das Beispiel auf S. 49), so wird man zunächst unter 621.315.626.1, Durchführungsisolatoren, in zweiter Linie unter 621.315.626, Durchführungen, in dritter Linie unter 621.315.62, Isolatoren, Durchführungen, dann unter 621.315.6, Isolation, suchen; man wird wohl auch in einem unter 621.315, Uebertragung elektrischer Energie, klassierten Sammelartikel etwas über Durchführungsisolatoren finden können. Man wird beachten, dass die „Dichtigkeit" des Vorkommens des gesuchten Detailgegenstandes innerhalb der unter den verschiedenen Dezimalen klassierten Artikeln mit der Zahl der Dezimalen abnimmt; man wird unter einer Nummer um so mehr Artikel durchsehen müssen, bis man auf den gewünschten Gegenstand stösst, je weniger Dezimalen die Zahl enthält. Von Durchführungen kann auch in Artikeln die Rede sein, welche Oelschalter oder Transformatoren usw. behandeln; man wird also auch u. U. unter diesen entsprechenden Nummern Interessantes über Durchführungen finden können. Die unmittelbar passendste Literatur über Durchführungsisolatoren wird man aber im allgemeinen unter der diesem Gegenstand entsprechenden Nummer 621.315.626.1 finden.

Die *Hilfsunterteilungen* werden nur dort benützt, wo dies zweckmässig erscheint. Z. B. wird das Land bei Kraftwerk- und Elektrifizierungsbeschreibungen angegeben, bei wirtschaftlichen Studien über ein bestimmtes Gebiet oder Land, event. bei Maschinen, Lokomotiven usw., sofern diese für ein bestimmtes Land vorgesehen sind. Ziemlich häufig wird man von den Unterteilungen „vom Gesichtspunkt aus" Gebrauch machen, insbesondere von den Indexen 00.12, Berechnungen, und 00.14, Versuche usw.

Weitgehende Verwendung werden die *Kombinationen* mit Doppelpunkt, Pluszeichen, der Zahl 0 und – wenn diese Kombinationen nicht ausreichen – dem Bindestrich finden (Vergl. Beispiele auf S. 51).

Wie eingangs erwähnt worden ist, können die – z. B. im Bulletin auf den farbigen Blättern in der Mitte jeder geraden Nummer erscheinenden – Artikelhinweise auf *Karten* geklebt werden, und zwar sollen auf einer Karte nur Hinweise mit demselben Index enthalten sein. Dieses Prinzip — oder gar, wenn auf eine Karte überhaupt nur ein einziger Hinweis geklebt wird — erfordert eine grosse Zahl von Karten. Die Zahl der Karten kann vermindert werden, wenn auf eine Karte alle Hinweise mit derselben Hauptzahl geklebt werden, ohne Rücksichtnahme auf die Hilfsunterteilungen. Noch weiter kann die Kartenzahl vermindert werden, wenn man nicht alle Dezimalen berücksichtigt, indem z. B. auf eine Karte alle

Hinweise mit folgenden Zahlen geklebt werden: *621.315.6, 621.315.62, 621.315.626, 621.315.626.1, 621.315.618, 621.315.687* usw.

Hinweise, welche mehrere, mit Doppelpunkt, Pluszeichen usw. kombinierte Zahlen tragen, werden auf alle die Einzelnummern tragenden Karten geklebt. Z. B. findet man den Hinweis mit der Nummer 621.314.2:621.365, Transformatoren für elektrische Oefen, sowohl auf der Karte 621.314.2, Transformatoren, als auch auf der Karte 621.365, elektrische Oefen.

Die Methode, welche man zum *Einordnen der Karten* wählt, wird stark von den Bedürfnissen des jeweiligen Betriebes abhängen. Jedenfalls werden die Karten nach fortschreitenden Dezimalen geordnet. Darin liegt ja das Prinzip des Systems. Dagegen können wohl, wenn ein Bedürfnis dafür vorliegt, Karten mit Indexen für allgemeine oder spezielle Form aus der allgemeinen Kartothek herausgenommen und separat geordnet werden. Z. B. kann ein Elektrizitätswerk die Karten mit dem Index ...(009), Rapporte über Störungen, Reparaturen usw. separat ordnen; ein Fabrikationsunternehmen kann z. B. die Karten mit dem Index ...(008), Patente, separat ordnen; ein sich speziell für Vorschriften interessierender Betrieb kann die Karten mit dem Index ...(007), Reglemente, Vorschriften usw., separat ordnen. Event. ist es empfehlenswert, solche Spezialkartotheken nicht auf Kosten der allgemeinen Kartothek zu führen, sondern parallel mit dieser, so dass die Hinweise in beiden Kartotheken enthalten sind.

Betriebe, welche die Hinweise aus dem Bulletin ausschneiden und auf Karten aufkleben, können ohne weiteres eigene, unveröffentlichte Untersuchungen und Arbeiten in ihre Kartothek aufnehmen, indem sie ihre Arbeiten mit dem Index versehen.

Eine grosse Erleichterung im Auffinden der Literatur bietet neben dem systematischen das alphabetische Stichwortverzeichnis der Zahlen. Sucht man z. B. Literatur über Oelschalter, so kann man im Stichwortverzeichnis unter „Oelschalter" die Zahl für Oelschalter rascher finden als in der systematischen Zusammenstellung.

Das Generalsekretariat des S. E. V. ist gerne bereit, Interessenten über das Gebiet der Dezimalklassifikation so weit als möglich Auskunft zu geben.

IV.

Zusammenstellung der für die „Zeitschriftenrundschau" im Bulletin aus der „Classification Décimale Universelle" des Institut International de Bibliographie, Bruxelles, ausgewählten Dezimal-Indexe.

0 Allgemeines.

01 Bibliographie.
02 Bibliothekwesen.
024 Beziehungen mit der Oeffentlichkeit.
025 Verwaltung.
.4 Klassifikation.
.45 Dezimalklassifikation (DK).

3 Sozialwissenschaften und Recht.

33 Nationalökonomie.

331 Arbeit und Arbeiter.
331:62 Arbeitsbedingungen der Techniker.
331:621.3 Arbeitsbedingungen der Elektriker.
331.1 Beziehungen zwischen Arbeitgeber und Arbeitnehmer.
.171 Pensionskassen.
331.2 Bezahlung der Arbeit. Lohnwesen.
331.8 Verschiedene Arbeitsfragen.
331.81 Arbeitszeit, Ferien, Freitage.
.82 Arbeitsort. Hygiene, Sicherheit, Komfort.
.83 Oekonomie des Arbeiters. Beziehungen zwischen Bezahlung und Lebenskosten.
.86 Lehrlingswesen.
.88 Arbeiterverbände.

332 Finanzwissenschaft. Banken. Bankgeschäfte.

336 Oeffentliche Finanzen.
.2 Steuern, Abgaben, Taxen.

337 Zölle. Schutz- und Freihandel.

338 Erzeugung der Güter.
z. B. 338:621.317.785 (494) Produktion der Elektrizitätszähler in der Schweiz.
.5 Preise. Preisfestsetzungen. Gestehungs-, Produktionskosten. Verkaufspreise. Unkosten. Gewinn.
z. B. 338.5:621.313 (494) Preisverhältnisse auf dem schweizerischen Elektromaschinenmarkt.

338.8 Monopole. Trusts. Syndikate. Kartelle. Konzerne.

34 Recht.
34:621.3 Elektrizitätsgesetzgebung.
347.77 Industrielles Recht. Patentrecht.

35 Oeffentliche Verwaltung

36 Soziale Unterstützung. Versicherung. Gesellschaften sozialen Charakters.

368 Versicherungen.
.1 Feuerversicherung.
.4 Soziale Versicherungen. Arbeiterversicherungen.
.8 Verschiedene Versicherungen.
z. B. 368.8(494):621.314.2 Versicherung von Transformatoren in der Schweiz.

37 Unterricht.
z. B. 37:621.3(494) Unterrichtswesen in Elektrotechnik in der Schweiz.

38 Handel und Verkehr.
(Vom ökonomischen, politischen oder sozialen Standpunkt aus.)
389.1 Mass u. Gewicht. Metrisches System.
389.6 Standardisation, Normalisation.

5 Reine Wissenschaften.

51 Mathematik.
511 Arithmetik und Zahlentheorie.
512 Algebra. Rechnen mit komplexen Grössen. Vektorrechnung.
513 Geometrie.
514 Trigonometrie, Goniometrie.
515 Darstellende Geometrie.
516 Analytische Geometrie.
517 Analyse. Funktionen-Theorie.
518 Rechnungsmethoden.
.1 Allgemeines.
.2 Logarithmische, trigonometrische und andere Tafeln.
.3 Nomographie. Theorie der Abaken.
.4 Graphisches Rechnen.
.5 Mechanisches Rechnen (Maschinen, Rechenschieber).
. Andere Methoden.
519 Kombinatorische Analyse. Wahrscheinlichkeitsrechnung.
.25 Fehlerrechnung.

53 Physik.
530.1 Fundamentalphysik.
Prinzipien, Aether, Relativität usw.

531 Mechanik.
.1 Kinematik.
.2 Statik.
.3 Dynamik.
.4 Arbeit und Reibung. Passive Widerstände.
.5 Schwere und Gravitation. Pendel. Ballistik.
.6 Mechanische Energie. Impuls usw.
.7 Messen der mechanischen und geometrischen Fundamentalgrössen.
.8 Maschinentheorie. Allgemeines über technische Mechanik.

532 Flüssigkeiten. Hydraulik.
.5 Hydrodynamik.
.8 Theorie der hydraulischen Maschinen.

533 Gase. Pneumatik. Aerodynamik.
.2 Elastizität. Verflüssigung.

543 Schwingungstheorie. Wellen. Akustik.

535 Strahlungstheorie. Licht. Optik.
.1 Allgemeine Theorie.
.2 Fortpflanzung und Energetik der Strahlung. Photometrie.

536 Wärmelehre. Thermodynamik
.1 Allgemeine Theorie.
.2 Wärmemitteilung. Leitung.
.4 Wirkung der Wärme auf Körper.
.5 Temperaturmessung.
.6 Kalorimetrie.

537 Elektrizitätslehre.
537:51 Allgemeine mathematische Studien.

537.1 Theorie. Allgemeines. Elektronen.
.2 Elektrostatik.
.226 Dielektrika.
.3 Dielektrische Hysteresis.
.5 Dielektrische Verluste.

537.3 Elektrische Ströme.
(Elektrodynamik s. 538.3.)
(Elektrochemie s. 541.13).
31 Fortpflanzung.
.311 Allgemeines. Ohmsches Gesetz. Leitfähigkeit und Widerstand.
.3 Widerstand u. Leitfähigkeit v. verschiedenen Materialien.
.4 Kontaktwiderstand. Widerstand von Pulvern etc.
.5 Verteilung des Stromes in verschied. Leiterformen.
.6 Wechselstromwiderstand. Geometrische Darstellung.
.62 Skineffekt.
.7 Sehr schwache Ströme und ihre Phänomene.
.8 Ueberströme und ihre Phänomene.
.312 Physikalische Einflüsse auf Widerstand und Leitfähigkeit. (Licht, Temperatur usw.).
.313 Verzweigte Strombahnen. Kirchhoffsche Gesetze.
.314 Geschwindigkeit der Fortpflanzung.
.315 Fragen über die Spannung des Stromes.
.32 Thermoelektrizität. Joulsches Gesetz, Peltier und andere Effekte.
.324 Thermoelemente.
.36 Elektrokapillarität.
.37 Andere Effekte auf Ströme.
.38 Andere Effekte von Strömen.

537.5 **Elektrische Entladungen. Strahlen.**
.52 **Entladungen.**
.523 Formen der Entladungen.
.4 Funken.
.5 Lichtbogen.
.53 **Strahlungserscheinungen bei Entladungen.**
.531 Röntgenstrahlen.
.533 Kathodenstrahlen.
.54 **Apparate und Instrumente zur Erzeugung von elektr. Entladungen** (Induktoren u. Transformatoren s. 538.52). Entladeröhren.
.56 **Verschiedenes über die Jonisation der Gase.**
.57 **Jonisation der flüssigen u. festen nicht elektrolytischen Stoffe.**
.58 **Thermojonisation.**

537.7 **Elektrische Messungen.**
Technische Messungen s. 621.317.

538 Magnetismus und Elektromagnetismus.
.1 **Allgemeine Theorie.**
.2 **Uebertragung. Influenz. Kontakt.**
.3 **Elektromagnetismus und Elektrodynamik.** (Elektromagnetische Lichttheorie s. 535.1).
.5 **Induktion. Wechselstrom.**
.51 Allgemeine Gesetze.
.52 Spezialfälle. Gegenseitige Induktion.
.53 Selbstinduktion.
.54 Wirbelströme.
.55 Wechselströme.
.551 Allgemeine Theorie.
.3 Harmonische.
.4 Leistung.
.552 Mehrphasenströme.
.56 Elektr. Schwingungen (s. auch 621.396 Radioverbindungen), z. B. 538.56 : 535.2 Fortpflanzung, Geschwindigkeit, Messung, Energie elektr. Wellen.
538.6 **Verschiedene Wirkungen durch das oder auf das magnetische Feld.**
538.7 **Erdmagnetismus.**

539 Molekular- und Atom-Physik.

54 Chemie. Kristallographie. Mineralogie.
541.13 Elektrochemie im Allgemeinen.

55 Geologie.
553 Oekonomische Geologie. Erzlager.

6 Angewandte Wissenschaften.

60 Verschiedenes.
606.4 Universelle Ausstellungen.
608 Erfindungen und Entdeckungen. (s. auch 447.77 Patentrecht.)
Allgemeine Geschichte d. Erfindungen s. 6 (09).
.3 Patente.
.4 Modelle.
.5 Fabrik- und Handelsmarken, z. B. 621.326 : 608.3(494) Sammlung schweiz. Glühlampenpatente.

61 Medizin.
613.6 Berufshygiene.
614.8 Unfallverhütung. Sicherheit.
615.84 Therapeutische Anwendungen der Elektrizität.

62 Ingenieurwissenschaften.
620 **Allgemeines.**

620.1 **Materialprüfung.**
.11 Inspektion d. Materialien. Probeentnahme. Herstellung von Prüfstücken, Vorsichtsmassnahmen.
.15 Versuchs-Maschinen, -Apparate, -Einrichtungen.
.16 Rein technolog. Untersuchungen.
.17 Physiko-technologische Untersuchungen.
.19 Studien über die Krankheiten von Materialien. Korrosion, Erosion, Rost. Schutzmittel.

620.9 **Energiewirtschaft im allgemeinen.**
.92 Technische Verwertung der verschiedenen Energiequellen im allgemeinen.

621 Maschineningenieur-Wissenschaften.
621.08 Einfache Motoren. Motorische Maschinen mit Federn, Gewichten. Motorische Maschinen, welche durch Menschen- oder Tierkraft bewegt werden.

621.1 Erzeugung, Verteilung und Verwertung des Dampfes. Dampfmaschinen, Dampfkessel.
.11 **Allgemeines.**
.16 **Dampfmotoren.**
.165 Dampfturbinen.
.167 Verschiedene Anwendungen des Dampfes als Triebkraft.
.17 **Dampfmaschinenbetrieb.**
.175 Kondensation. Kondensatoren. Kühler.
.176 Injektoren und Ejektoren.
.177 Dampfseparatoren, Trockner und Entöler.
.178 Unfälle, z. B. 621.178.165 Explosion einer Dampfturbine (letzte drei Dezimalen „.165, weisen auf Dampfturbinen hin).

621.18 Verdampferapparate. Dampfkessel.

.181 Dampfkessel.
.182 Feuerung in Dampfkessel. Verbrennung u. Brennstoffe, s. 662.6/8.
.183 Zubehörden.
.186 Verteilung, Zirkulation, Akkummulation des Dampfes. Leitungen.
.187 Betrieb und Ueberwachung der Dampfkessel.

621.2 Verwertung und Verteilung der hydraulischen Energie.
Siehe auch 626/627 hydraulische Arbeiten; 621.6 Pumpen; 628.1 Reservoire, Wasserleitungen; 532 Hydraulik.

621.201 Theorie.
621.209 Verwertung der hydraulischen Energie im allgemeinen.

621.21 Wasserräder.

621.24 Wasserturbinen.

.241 Aktionsturbinen. Girard-Turbinen.
.242 Reaktionsturbinen.
.243 Gemischte Turbinen.
.247 Spezielle Konstruktionen.
.1 Geschlossene und offene Turbinen.
.2 Hoch- und Niederdruck-Turbinen.
.7 Vor- und rückwärtslaufende Turbinen.
.8 Turbinen mit und ohne Saugrohr.
.248 Regulierung der Turbinen.

621.25 Wasser unter Druck, Pumpen und Speicher.
Anlagen mit Kompressionspumpen, Druckleitungen, Speicher. Andere Druckwasser-Anlagen und Verwendungen.

621.28 Andere Anwendungen der hydraulischen Energie.

621.3 Elektrotechnik.

Analytische Hilfsunterteilungen:

621.3...—1 Allgemeine Charakteristika.
—18 Charakteristikain Bezug auf Proportion, Geschwindigkeit und andere qualitative Eigenschaften.
—181 Besonders grosse, besonders kleine, tragbare Maschinen und Apparate.
—183 Besonders schwere, besonders leichte Maschinen u. Apparate.
—185 Besonders schnelle, besonders langsame Maschinen und Apparate.
621.3...—187 Maschinen und Apparate, welche durch den Genauigkeitsgrad charakterisiert sind, für laufende Arbeit, für Präzisionsarbeit.

621.3...—2 Feste Teile und bewegliche Teile.
—21 Gestelle, Gehäuse, Fundamente.
—213 Offene und geschlossene Maschinen und Apparate.
.3 Geschlossene Maschinen und Apparate, aber nicht hermetisch geschlossene.
.4 Schlagwettersichere Maschinen und Apparate.
.5 Wasserdichte, untertauchbare Maschinen und Apparate.
.6 Maschinen und Apparate, welche unter innerem Druck stehen.
.9 Andere Sicherheits-Maschinen und -Apparate.
—215 Verschiedenes über Gehäuse.
.2 Gehäuse in Oelbad.
—217 Grundplatten.
—218 Fundierung, Aufhängung.
—219 Supporte, Spannschienen, Gleitschienen, Spannrollen.
—23 Uebertragungsorgane.
—24 Organe für Wechselbewegung im allgemeinen.
—25 Organe für Drehbewegung im allgemeinen.
—26 Organe für Schwingbewegung im allgemeinen.

621.3...—5 Verhalten der Maschinen in mechanischer Beziehung. Anlassen, Bremsen etc.
Die Unterteilungen —5 werden mittels .07 an die Zahlen 621.313 und 621.314 angehängt,
z. B. 621.313.07—573.3
Anlassen der elektrischen Maschinen mittels elektrothermischem Verfahren.
—51 Allgemeines über nicht automatische Steuerorgane.
—52 Allgemeines über automatische Steuerung.
—53 Regulierung der mechanischen Grössen.
—54 Reguliermethoden.
—55 Mechanische Regulatoren im allgemeinen.
—56 Regulierung der Bewegung. Regulierung mittels träger Massen. Schwungräder.
—57 Anlassen.
—58 Verhalten während des Laufes. Beschleunigung. Verzögerung. Richtungswechsel. Leerlauf.

621.3...—7 Unterhalt und Schutz.
—71 Kühleinrichtungen.
—711 Natürliche Kühlung.
—712 Kühlung mittels künstlich bewegter Luft od. anderer Gase.
—713 Kühlung mittelst zirkulierender Flüssigkeiten.

621.3...—714 Einrichtungen zur Kühlung der Kühlflüssigkeiten.
—716 Kühlung durch Verdampfen von Wasser und anderen Flüssigkeiten.
—72 Einrichtungen zum Schmieren.
—74 Allgemeine Einrichtungen für den Schutz der Maschinen und Apparate inbezug auf Aufstellung.
—742 Aufstellung im Freien.
—744 Aufstellung im Innern.
—747 Schutz gegen besondere atmosphärische Einflüsse: Wärme, Kälte, Nässe etc.
—75 Deformation der Maschinen und Apparate und Schutz dagegen.
—751 Deformation und Störung von der Montage herrührend.
—752 Schwingungen.
—753 Ausdehnung, Zug, Durchbiegung.
—754 Achsialdrücke.
—755 Ausbalancierung der schwingenden Massen.
—756 Ueberlast.
.4 Schutz gegen das Durchbrennen der Motoren.
—757 Schutz gegen Fremdkörper.
—759 Verschiedenes. Sicherheitsventile.
—76 Schutz gewisser Maschinenteile. Dichtungen.
—78 Einrichtungen zum Schutz von Personen.

621.3...—8 Verwendung der elektrischen Maschinen als Generatoren.
81 Antrieb durch Dampfmotor.
82 Antrieb durch hydraulischen Motor.
83 Antrieb durch elektrischen Motor.
84 Antrieb durch Verbrennungsmotor.
85 Antrieb durch pneumatischen Motor.
86 Antrieb durch mechanischen Motor.
87 Antrieb durch lebendigen Motor, Handantrieb.
88 Kupplungsarten.

621.3...9 Verwendung der elektrischen Maschinen als Motoren.

Gemeinsame analytische Unterteilungen:

621.3.01 Allgemeine Studien. Definitionen. Begriffe.

.011 Hauptformeln. Konstanten.
.1 Allgemeine Formeln.
.2 Widerstand.
.3 Impedanz. Selbstinduktion.
.4 Kapazität.
.5 Dielektrizitätskonstanten.

.012 Diagramme. Charakteristiken. Betriebskurven.
.1 Vektordiagramme.
.2 Kreisdiagramme.
.4 Leerlaufcharakteristiken.
.5 Kurzschlusscharakteristiken.
.6 Aeussere Charakteristiken.
.7 Andere Charakteristiken.

621.013 Magnetische Phänomene.
.1 Flux. Sättigung.
.2 Primärfelder.
.3 Hilfsfelder.
.4 Kommutierfelder. Ankerrückwirkung. Wirkung der Bürstenverschiebung.
.5 Streuung. Nutenfelder.
.6 Beeinflussung von Leitungen und Maschinen. Resonanz.
.7 Beeinflussung von Starkstrom- und Schwachstromleitungen.

.014 Stromstärke und deren Wirkung.
.1 Verteilung des Stromes.
.2 Stromumkehr.
.3 Kurzschlüsse und Ueberströme.
.4 Coronaeffekt.
.5 Verzögerung des Stromes.
.6 Vagabundierende Ströme, deren elektrolytische Wirkung.

.015 Spannung des Stromes.
.1 Verteilung der Spannung. Spannungsgefälle.
.3 Ueberspannungen.
.4 Resonanzspannung (s. auch 621.3.013.6).
.5 Ueberschlagsspannung.

.016 Studien über die Energie: Drehmoment, Leistung, Belastung.
.3 Belastung.
.31 Verteilung der Belastung.
.32 Parallelbetrieb.
.33 Belastungsschwankungen.
.34 Ueberlast.
.36 Leerlauf.

.017 Verluste.
.1 Elektrostatische u. Ableitungs-Verluste.
.2 Kupferverluste im allgemeinen.
.21 Joulsche Verluste.
.22 Verluste durch Wirbelströme.
.29 Andere Verluste.
.3 Eisenverluste.
.31 Verluste durch Wirbelströme.
.32 Verluste durch Hysterese.
.33 Andere Verluste.
.4 Kommuntierungsverluste.
.5 Reibungsverluste.
.6 Andere Verluste.
.7 Erwärmung und Kühlung.
.71 Erwärmung im allgemeinen.
.72 Kühlung im allgemeinen.
.73 Einfluss der Belastungsdauer. Intermittierender Betrieb.
.74 Grösse der Ueberlast in Bezug auf die Erwärmung (s. auch 621.3.016.34).
.75 Einfluss der kalorischen Konstanten der Isolation auf die Erwärmung.
.8 Elektrischer Wirkungsgrad der Maschinen.

.018 Phase, Frequenz, Schlupf, Oberwellen.
.1 Phasenverschiebung. Leistungsfaktor.
.2 Interferenzen.

621.3.018.3 Harmonische
.4 Frequenz, Schlupf, Skineffekt.
.6 Oszillationen.
.019 **Verschiedenes.**
.1 Uebersetzungsverhältnis.
.6 Mechanische Studien.

621.3.02 Charakter von Strom, Spannung, Widerstand und Wellen.

.021 Schwachströme.
.022 Starkströme.
.024 Gleichstrom.
.025 Wechselstrom.
.1 Einphasenstrom.
.2 Zweiphasenstrom.
.3 Dreiphasenstrom.
.4 Mehrphasenstrom.
.6 Hochfrequenzstrom.
.026 Gemischte Ströme.
.027 Charakter der Spannung.
.2 Ströme niederer Spannung.
.3 Ströme hoher Spannung.
.7 Ströme sehr hoher Spannung.
.028 Charakter des Widerstandes.
.029 Wellencharakter (Entwicklung s. 621.396).

621.3.03 Spezielle Elektrotechnik. (S. 621.32/36).

621.3.04 Teile der Maschinen und Apparate.

Entwürfe und Rechnungen.
.041 Allgemeines über die Teile. Hauptabmessungen. Volumen und Gewicht.
.048 Isolation der Maschinen und Apparate. Materialien, s. 621.315.71.
.1 Isolation der Leiter.
.2 Isolation der Kerne.
.3 Isolation der andern Teile.

621.3.06 Schaltung. Umschalter. Ausschalter.

.061 Schemas. (Schemas im allg., s. 621.316.3.)
.062 Schalt- und Kupplungsarten.
.1 Parallelschalten. Parallelbetrieb.
.2 Serieschalten. Seriebetrieb.
.3 Serie-Parallelschalten.
.4 Kaskadenschaltung.
.6 Zickzackschaltung.
.9 Andere Schaltungen.
.064/67 Schaltoperationen und Schalter im allgemeinen. (Entwicklung s. 621.316.5).

621.3.07 Regulierung (s. 621.316.7).

Die Regulierung der mechanischen Grössen geschieht gemäss folgendem Beispiel: 621.313.07-57 Anlassen elektr. Maschinen.

.072 **Regulierung der elektr. Grössen.**
.1 Stromstärke.
.2 Spannung.
621.3.072.3 Widerstand, Induktivität, Kapazität.
.6 Frequenz.
.7 Phase.
.8 Leistung, Belastung.
.9 Synchronisieren.
.073 **Regulierung der magnetischen Grössen.**
.076 **Regulierarten.**
.1 Regulierung durch Compoundation, Kompensation, Pufferwirkung.
.2 Regulierung durch Aendern der Permeabilität.
.3 Regulierung durch Aendern der Windungszahl und der Lage der Erregerwindungen.
.4 Regulierung durch Aendern der Windungszahl und der Lage der induzierten Windungen.
5. Regulierung durch spezielle Schaltungen. Stern-Dreieck, Serie-Parallel.
6. Regulierung durch Hilfsstromkreis.
.077 **Regulierung durch Regulierapparate.**
.1 Regulierung durch Rheostate.
.2 Regulierung durch Motoren.
.3 Regulierung durch Generatoren.
.4 Regulierung d. Transformatoren.
.5 Regulierung d. Akkumulatoren.
.6 Regulierung durch Relais.
.7 Regulierung durch Spulen.
.8 Regulierung d. Kondensatoren.
.078 **Automatische Regulierung im allgemeinen.**

621.3.08 Messungen. (Entwicklung s. 621.317.)

621.31 Allgemeine Elektrotechnik.

621.311 Stromerzeugende Anlagen.

621.311.1 Kraftwerke im allgemeinen. Allgemeine Disposition. Lage im allgemeinen.

.11 Wahl des Ortes des Kraftwerkes und der Unterwerke (s. auch 621.316 und 621.316.26).
.12 Wahl des Stromsystems.
.13 Wahl der Spannung.
.14 Wahl der Maschinen.
.15 Leistung des Kraftwerkes, installierte Leistung, Ausnutzungsfaktor, Anschlusswerte, Belastungsverhältnisse (-kurven), Benützungsdauer, Disponibilität und Nachfrage nach Leistung und Energie.

621.311.16 Verwendung der Abfallenergie, Kuppelung von Werken, Zusammenschluss, Export.
.17 Maschinenhaus.
.171 Placierung d. Maschinen.
.172 Disposition der Schaltanlage.
.18 Hilfsbetriebe, Eigenbedarfanlagen (siehe auch 621.311.2).

621.311.2 Kraftwerke in bezug auf die Primärkraft.
.21 Wasserkraftwerke.
.22 Dampfkraftwerke.
.23 Kraftwerke mit Verbrennungsmotoren.
.25 Kraftwerke mit anderer Primärkraft.
.26 Gemischte Werke.
.28 Nicht ortsfeste Kraftwerke.
.29 Ausnützung der elektr. und magnetischen Energie der Luft und der Erde.

621.313 Elektrische Maschinen.

Gemeinsame analytische Unterteilungen, speziell für Maschinen u. Transformatoren.

621.313.04 Organe, Isolation, Kuppelung von Maschinen und Apparaten, Projektierung, Berechnung.
.041 Allgemeines.
.2 Hauptabmessungen.
.3 Volumen und Gewicht v. Eisen, v. Kupfer.
.042 Magnetischer Kreis im allgemeinen.
.1 Allgemeines.
.2 Bleche, Zusammenbau der Bleche.
.3 Nuten und Nutenkeile.
.4 Luftspalt.
.5 Anordnung d. Eisens, Innenpolmaschinen, Aussenpolmaschin.
.043 Anker.
.044 Erreger, Magnete, Polrad, Pole.
.045 Wicklungen.
.1 Allgemeines.
.2 Gleichstromwicklungen im allgemeinen.
.3 Erregerwicklung für Gleichstrommaschinen. Serie-, Nebenschluss-, Kompound-, Kompensations-, Hilfspol- u. andere Wicklungen.
.5 Wechselstromwicklungen 1-, 2-, 3- und mehrphasige Wicklungen. Kurzschluss- u. andere Wicklungen. Dämpfer-Wicklungen.
621.313.045.8 Befestigung der Wicklungen.
.047 Abnahme des Stroms.
.2 Kollektoren.
.3 Schleifringe.
.4 Bürsten.
.5 Bürstenhalter.
.6 Bürstenverschiebungsvorrichtungen, Abhebevorrichtungen u. Kurzschlussvorrichtung.
.048 Isolation der Maschinen und Apparate. (Isolationsmaterialien s. 621.315.61.) Isolation der Leiter, des Eisens usw.

621.313.1 Motoren und Generatoren im allgemeinen.
.12 Generatorische Maschinen im allgemeinen. Für spezielle Generatoren, für welche keine Nummer vorgesehen ist, fügt man die Unterteilung -8 bei; z. B. 621.313.29 -8 Unipolargeneratoren.
.13 Motorische Maschinen im allgemeinen. Für spezielle Motoren, für welche keine Nummer vorgesehen ist, fügt man die Unterteilung -9 bei; z. B. 621.313.3 -9 Wechselstrommotoren.
Thermomagnetische und thermoelektrische Motoren s. unter 621.363.
.14 Universalmotoren.
.15 Schwungradmaschinen im allgemeinen.

621.313.2 Gleichstrommaschinen.
.22 Unterteilung nach Wicklungsart.
.222 Seriemaschinen.
.223 Nebenschluss- u. fremderregte Maschinen.
.224 Kompoundmaschinen.
.225 Maschinen mit offener Ankerwicklung.
.226 Maschinen mit Spezial-Wicklungen (Maschinen für Spannungserhöhung, für Spannungskompensation) s. auch 621.316.7.
.28 Maschinen mit Spezialbewegungen des Ankers oder (und) der Erregermagnete.
.29 Maschinen anderer Prinzipien. Unipolarmaschinen, Maschinen ohne Kollektoren und ohne Schleifringe.

621.313.3 **Wechselstrommaschinen** (s. auch 621.314.5).
.32 Synchronmaschinen.
.322 Synchrongeneratoren (Turbo).
.323 Synchronmotoren.
.33 Asynchronmaschinen.
.332 Asynchrongeneratoren.
.333 Asynchronmotoren.
.334 Kompensierte und synchronisierte Asynchronmaschinen.
.36 Kollektormaschinen.
.361 Mit Seriecharakter.
.362 Mit Nebenschlusscharakter.
.37 Repulsionsmaschinen.
.39 Unipolar- und andere besondere Maschinen (Hysteresismaschinen etc.).
621.313.8 **Magnetelektr. Maschinen**

621.314 Transformation der elektrischen Energie. Transformatoren, Umformer, Gleichrichter.

Die Unterteilungen 621.314.222/225, 621.314.232/235 und 621.314.25 können unterteilt werden wie 621.314.21; z. B. 621.314.223.2 Autotransformstoren in Oel.

621.314.1 **Gleichstrom - Gleichstromumformer.**
.11 Motorgeneratoren, survolteur-dévolteur.
.12 Andere Umformerarten.
621.314.2 **Wechselstrom-Wechselstromumformer. Transformatoren.**
.21 Allgemeines.
.211 Lufttransformatoren.
.212 Oeltransformatoren.
.213 Transformatoren in andern Medien.
.214 Reguliertransformator.
.22 Transformatoren mit geschlossenem magnetischen Kreis.
.222 Gewöhnliche Transformatoren, Statische Transformatoren, Spannungstransformatoren.
621.314.223 Autotransformatoren.
.224 Stromtransformatoren.
.225 Ringtransformatoren.
.23 Transformatoren mit offenem magnetischem Kreis.
.232 Gewöhnliche Transformatoren mit offenem Kreis.
.233 Swinburnetransformatoren.
621.314.234 Drosselspulen.
.235 Transformatoren ohne Eisen.
.24 Transformation durch rotierende Maschinen.
.241 Motorgeneratoren.
.242 Andere Arten der Umformung.
.25 Phasenumformer (z. B. Skottgruppe).
.26 Frequenzumformer (elektromechanisch, elektrochemisch, elektromagnetisch).
621.314.5 **Wechselstrom - Gleichstromumformer und umgekehrt.**
.52 Motorgeneratoren.
.53 Einankerumformer.
.54 Kaskadenumformer.
.55 Umformer mit rot. Bürsten.
621.314.6 **Umformung von Wechselstrom in pulsierenden Gleichstrom. Gleichrichter.**
.62 Mechanische Gleichrichter.
.621 Pendelgleichrichter.
.622 Rotierende Gleichrichter
.623 Quecksilberstrahlgleichrichter.
.63 Gleichrichter, welche auf der einsinnigen Leitfähigkeit fester Körper basieren.
.631 Piezoelektrische Gleichrichter.
.632 Metall-Kristall-Gleichrichter.
.634 Selengleichrichter.
.64 Gleichrichter, welche auf der einsinnigen Leitfähigkeit von Flüssigkeiten basieren. Elektrolytische Gleichrichter, Ventile.
621.314.65 Metalldampfgleichrichter, Quecksilberdampfgleichrichter.
.66 Lichtbogengleichrichter.
.67 Thermojonische Gleichrichter.
.671 Glühkathodengleichrichter.
.672 Thermojonische Gleichrichter mit leuchtender Entladung.
.69 Andere Gleichrichter.
.692 Gleichrichter mit Platte und Spitze.

621.315 Uebrtragung der elektrischen Energie. Leitungen. Leiter und Isolierstoffe.

621.316.1 Netze, 621.316.26 Verteilunterwerke, Stationen.
621.316.2 Schutz, 621.316.99 Erdung.
Gemeinsame analytische Unterteilungen.

621.315.05 Uebertragungleitung. Wahl des Systems.
.051 Uebertragungsleitung im allgemeinen.
.052 Wahl des Uebertragungssystems.
.5 Uebertragung in Serieschaltung, System Thury u. a.
.6 Gemischte Uebertragung.
.62 Gleichzeitig Gleichstrom und Wechselströme (Doppelfrequenz).
.63 Uebertragung von Schwachstrom auf Starkstromleitungen.
.9 Anderere Systeme (wired wireless s. 621.396.4).
.054 Besondere Anordnungen im Hinblick auf Induktivität und Kapazität der Leitungen.
.054.1 Zur Verminderung der gegenseitigen Induktivität.
.2 Betr. Selbstinduktion und Kapazität (Krarup-System).
.3 Pupinisierung.
.056 Deformation der Leitungen.
.1 Durchhang im allgemeinen.
.2 Deformation herrührend von der Montage.
.3 Deformation herrührend von Schwingungen.
.4 Deformation herrührend v. Winddruck.
.5 Deformation herrührend von Schnee, Eis, Reif.
.7 Deformation herrührend v. Temperatur.

621.315.1 Blanke Leitungen im allgemeinen. Freileitungen.
620.315.1 : 620.19 Schutz gegen Korrosion.
621.315.14 Blanke Leitungen.
.17 Montage von Freileitungen.

621.315.2 Isolierte Leitungen im allgemeinen. Kabel. Verlegung.
.21 Kabel im allgemeinen.
.22 Armierte Kabel.
.23 Unterirdische Kabel.
.28 Tiefseekabel.

621.315.3 Andere isolierte Leitungen mit Ausnahme der Kabel.
Leitungen f. Hausinstallationen.

621.315.4 Isolation der Leitungen.
(Berechnung s. 621.3.048. Isoliermaterialien s. 621.315.61).

621.315.41 Distanz der Leiter in Bezug auf die Spannung.
Einfluss des Dielektrikums.
.42 Verfahren zur Isolierung.
.43 Einrichtungen zur Imprägnierung u. Trocknung der Kabel

621.315.5 Leiter.
.51 Aus Kupfer.
.52 Aus Eisen.
.53 Aus Aluminium.
.54 Aus Nickel u. a. festen Metallen.
.55 Aus Legierungen.
.56 Aus Graphit. Aus Kohle.
.57 Aus anderen festen, nicht metallischen Stoffen.
.58 Aus flüssigen Materialien.

621.315.6 Isolation, Isoliermaterialien, Isolatoren, Masten, Installationsmaterialien.
.61 Isolierende Stoffe.
.612 Keramische Materialien.
.613 Mika.
.614 Fiberfabrikate, Papier, Baumwolle, Seide etc.
.615 Flüssige Isolierstoffe (Oele, Tetrachlorür usw.). Transformatorenöl.
.617 Flüssige Isolierstoffe in festem Zustande verwendet (Farbanstriche, Lacke, Vernis).
.618 Gase (Luft, andere Gase).
.62 Isolatoren, Durchführungen.
.622 Form.
.623 Stützisolatoren.
.624 Hängeisolatoren.
.625 Abspannisolatoren.
.626 Durchführungen.
.627 Rollen (Poulies).
.629 Andere Isolatoren.
.66 Masten.
.668 Masten in Bezug auf Material.
.1 Holz.
.2 Eisen.
.3 Armierter Beton.
.4 Anderes Material.
.67 Isolierrohre u. Verschalungen, Dosen, Garnituren.
.68 Verbindungen.
.682 Leitungsverbinder. Feste Verbindungen.
.684 Klemmen.
.685 Klemmenkasten.
.687 Kabelmuffen, Endverschlüsse, Kabelschuhe, Kabelkasten.

621.316 Verteilung u. Regulierung elektrischer Energie. Schalter, Schutzeinrichtungen.

Die gemeinsamen analytischen Unterteilungen .051 und .052 werden auch für 621.316.1/2 gebraucht indem man für „Uebertragung . . .“ „Verteilung . . .“ setzt.

621.316.1 **Verteilnetze.**
Beschreibungen von Netzen bestimmter Gebiete und Netzen, bestehend aus Kraftwerken, Uebertragungsleitungen, Unterwerken, werden unter 621.311 klassiert.

.11 Allgemeines. Berechnungsmethoden.
.12 Gleichstromnetze.
.13 Wechselstromnetze.
.14 Gemischte Netze.
.15 Grösse der Netze.
Konsum : Grösse.

621.316.2 **Speisung der Netze.**
.21 Direkte Speisung durch ein Kraftwerk.
.26 Verteil-Unterwerke.
Freiluftunterwerke im allgemeinen werden unter 621.316.26 — 742 klassiert. — 742 ist auch zu den Indexen 621 316.261/266 zu fügen, wenn die Unterwerke Freiluftanlagen sind.
.261 Verteilunterwerke mit Akkumulatoren.
.262 Verteilunterwerke mit Transformatoren.
.263 Verteilunterwerke mit Umformern.
.264 Verteilunterwerke mit Gleichrichtern.
.265 Automatische Verteilunterwerke.
.266 Andere und gemischte Verteilunterwerke.
.268 Konstruktion von Verteilunterwerken vom elektrischen Standpunkt aus. (Unterteilung der unter .1/.3 erwähnten Unterwerke wie 621.316.26.)
.1 Haupt-Unterwerke.
.3 Ortsstationen, Transformatorenhäuschen.

621.316.3 **Schaltanlagen im allgemeinen.**
(Vergleiche die gemeinsamen Unterteilungen .061 und .062).
621.316.31 Schaltungsschemata.
.311 Innenanlagen.
.312 Aussenanlagen.
.313 Spezialanlagen, Versuchslokale, Forschungslaboratorien.
.34 Schalttafeln, Verteiltafeln, Schränke, Pulte, Säulen usw.
.35 Sammelschienen.
.36 Mechanischer Schutz der Apparate. Isolier- und metallische Kästen, gegenseitige Verriegelung der Kästen, Verbindung der Kästen.

621.316.5 **Ein- und Ausschalten. Schalter.**
Gemeinsame analytische Unterteilungen.
621.316.5.06 Umschalten. Umschalter und Schalter.
621.316.5.064 Schaltoperationen im allgemeinen. Ausschalten im allgemeinen. Abschaltung. Abschaltleistung.
.2 Abschaltung.
Im Lichtbogen enthaltene Energie.
.21 Lichtbogenlänge.
.22 Schnelle Abschaltung.
.23 Verzögerte Abschaltung.
.24 Abschaltung in Luft oder in Gasen.
.25 Abschaltung in Oel oder in andern Flüssigkeiten.
.3 Abschaltleistung.
.31 Einfluss der Spannung.
.32 Einfluss der Bogenlänge.
.33 Einfluss der Geschwindigkeit.
.34 Einfluss des Dielektrikums.
.4 Ausblasen u. Löschen des Bogens. Anordnungen zur Verhinderung der Entstehung von Funken oder deren Auslöschung.
.42 Schutzwände gegen Funken.
.43 Funkenzieher.
.44 Elektromagnetische Blasung.
.45 Pneumatische Blasung.
.46 Andere Löscharten. Anwendung inerter Gase oder des Vakuums.
.066 Form und Mechanismus der Schalter.
.3 Allgemeines über die Form (1-, 2-, 3- u. vielpolig).
.5 Bewegungsmechanismus.
.6 Form der leitenden Teile. Kontakte.
.067 Verriegelung und Einschalten der Schalter, Kuppelung, Betätigung der Schalter. Antriebe.

621.316.52 Apparate zum fortwährenden Schliessen und Oeffnen der Stromkreise (trembleurs).
.53 Schnellschalter. Hüpfer.
.54 Schalter.
Zur Angabe, ob Luft- od. Oelschalter etc. benützt man die analytische Unterteilung .064.24/25.
Für Zellenschalter s. 621.316.56.
Für automat. Schalter s. 621.316.57.

621.316.541 Steckkontakte. Stecker und Steckdosen (auch Ueberbrückungsstecker).

.542 Eigentliche Schalter. Verbindung eines Stromkreispunktes an einen and. bestimmten Punkt. Trenner s. 621.316.545.

.1 Hebelschalter.

.11 Messerschalter.

.12 Schalter mit geblätterten Kontakten, Bürstenkontakte.

.2 Drehschalter.

.3 Druckknopfschalter.

.4 Zugschalter.

.8 Hörnerschalter.

.9 Andere Schalter.

.543 Umschalter. Verbindung eines Punktes eines Stromkreises an verschiedene andere bestimmte Punkte.

.1 Umschalter für zwei Richtungen.

.2 Umschalter für mehr als zwei Richtungen. Voltmeterumschalter.

.3 Stufenschalter.

.544 Umschalter für verschied. Kombinationen. Wähler. Traktionskontroller s. 621.337.2. Serie-parallel- u. Dreieck-Sternschalter 621.316.765.

.545 Trenner. Trennsicherungen s. 621.316.923.

.1 Einfache Trenner.

.2 Umtrenner.

.3 Erdungstrenner.

.546 Quecksilberkontaktschalter oder Schalter mit andern leitenden Flüssigkeiten.

.1 Quecksilberschalter.

.2 Schalter mit Quecksilberstrahl.

.3 Quecksilberumschalter

.549 Andere Schalter.

.56 Batteriezellenschalter.

.561 Einfachzellenschalter.

.562 Doppelzellenschalter.

.567 Automat. Zellenschalter.

Zur Angabe der Steuerungsart benützt man die Unterteilung mit Bindestrich —52.

.57 Automatische Schalter im allgemeinen.

Zur Angabe ob Oel- oder Luftschalter benützt man die gemeinsamen Unterteilungen .064.24/25. Für die Steuerung benützt man -52.

.572/577 Automat. Schalter betätigt durch irgend einen Effekt im geschloss. Stromkreis.

.572 Allgemeines.

621.316.573 Maximalstromschalter.

.574 Minimalstromschalter.

.575 Maximalstromschalter und mit Rückwattauslösung.

.576 Minimalspannungsschalt.,

.577 Kombinierte und andere Schalter.

.578 Schalter, betätigt durch irgend einen Effekt, unabhängig vom geschlossenen Stromkreis.

621.316.7 Regulierung der elektrischen Apparate im allgemeinen. Regulatoren.

Bemerkungen:

A. Die Rubrik 621.316.7 ist unterteilt wie die analyt. Unterteilungen .07. Hieher kommen allgemeine Studien, ganze Reguliereinrichtungen, Regulatoren.

Die Regulierung der Motoren, Generatoren, Transformatoren und anderer Apparate und der elektrischen Anlagen ist bei den betr. Dingen klassiert, unter Verwendung v. .07.

Mit .07 werden auch allgem. Studien über Regulierung spezifiziert, z. B. 621.316.722.076.1 Regulierung der Spannung mit Kompensatoren im allgemeinen. Kompensationsspannungsregulatoren.

B. Die Regulierung der mechanischen Grössen im allgemeinen und die mechanischen Regulatoren mechanischer Grössen (mechanische Geschwindigkeitsregulatoren, mechanische Bremsen usw.) werden mittels der Unterteilungen unter 621.3 mit Bindestrich klassiert.

621.316.71 Regulierung und elektrische Regulatoren mech. Grössen. Anlassen und elektr. Bremsen.

.717 Elektrisches Anlassen im allgemeinen. Anlasser.

.718 Regulierung des Laufes.

.1 Aenderung des Laufes.

.5 Geschwindigkeits-Regulatoren.

.719 Elektrische Bremsung im allgemeinen.

.2 Allgemeines über elektrisches Bremsen.

.3 Bremsen mit Rekuperation der Energie.

.72 Regulierung der elektrischen Grössen im allgemeinen.

.721 Regulierung des Stromes, Stromregler.

.722 Regulierung der Spannung, Spannungsregler.

.726 Regulierung d. Frequenz, Frequenzregler.

.727 Regulierung der Phasenverschiebung, $\cos\varphi$-Regler.

.728 Regulierung der Leistung, Leistungs-, Belastungsregler.

621.316.729 Synchronisieren im allgemeinen. Synchronisierinstrumente.
.73 Regulierung u. Regulatoren der magnetischen Grössen.
.731 Regulierung und Regulatoren der Induktion.
.76 Regulatoren n. Regulierart.
.761.2 Regulierung durch Kompensation. Kompensatoren, s. auch 621.313.226 Spannungskompensiermaschinen.
.765.1 Regulierung durch Umschaltung Stern-Dreieck, Stern-Dreieckschalter.
.2 Serie-Parallelschalter.
.771 Regulatoren mit Regulierwiderständen. Regulierwiderstände s. 621.316.8.

621.316.8 Regulier- und andere Widerstände.

Für Isolier- und Leitermaterialien ist mit: zu kombinieren mit 621.315.5/6.
.82 Regulierwiderstände. Kombinatoren s. 621.316.544.1. Anlasser s. 621.316.7-57.
.84 Metallische Widerstände im allgemeinen.
.842 Widerstände aus Metalldraht.
.843 Widerstände aus Metallband.
.844 Widerstände aus Gusseisengitter.
.845 Widerstände aus Gitter aus gestanztem Blech.
.849 Andere metallische Widerstände.
.86 Nicht metallische Widerstände.
.87 Flüssigkeits-Widerstände.
.88 Gas-Widerstände.
.89 Gemischte und andere Widerstände.

621.316.9 Schutz. Sicherungen. Blitzableiter. Erdungen.

.92 Schutz gegen Ueberströme internen Ursprungs.
.923 Schutz bewirkt durch Erwärmung der Leiter. Schmelzsicherungen.
.925 Schutz durch Relais im allgemeinen, s. auch 621.318.5 Relais.
.2 Schutz durch Merz-Price-Relais.
.4 Schutz durch Schalter-Relais, s. auch 621.316.572.
.926 Schutz bewirkt durch Erwärmung v. Isolier- und and. Stoffen als Leiter, der Erwärmung von Transformatorenöl etc.
621.316.93 Schutz geg. Ueberspannung. u. Ueberströme äusseren Ursprungs, s. auch 621.316.99 Erdung.
.932 Entladung. Löschen des Lichtbogens.
.933 Ueberspannungs-Ableiter der Schalttafeln, Maschinen etc., Einrichtungen, basierend auf der Wirkung der Spannung. Funkenableiter. Ueberschlagsapparate. Hörnerableiter. Seidenbandableiter, Papier-, Vakuum- und andere dielektrische Ableiter. Flüssigkeitsableiter.
.935 Apparate, basierend auf induktiver od. reaktiver Wirkung. Schutzspulen. Spulenableiter. Erdungsdrosselspulen. Für die Konstruktion d. Spulen, s. 621.318.4.
.936 Schutzkondensatoren, s. auch 621.319.4 Kondensatoren im allgemeinen.
.938 Elektrolytische Ableiter.
.94 Schutz gegen Wirkung der Harmonischen. Schutz gegen Wanderwellen. (Wellen mit steiler Stirn).
.95 Schutz gegen die Wirkung mehrerer gleichzeitiger elektrischer Störungen.
.96 Schutz gegen mechanische Störungen, Leiterbrüche.
.97 Schutz gegen magnetische Einflüsse, gegenseitige Induktion, Erdströme.
.974 Schutz gegen gegenseitige Induktion v. Leitungen. Studien über dieses Phänomen s. 621.3.013.7.
.975 Schutz gegen innere Störungen der Leitungen, s. auch 621.316.92, 621.316.94, 621.316.96.
.98 Blitzableiter.
.99 Erdung. Erdungsspulen, s. 621.316.935.
.991 Allgemeines. Verbindungen. Distanzen etc.
.992 Erdungsleiter.
.993 Erdungswiderstände.
.995 Erdungsplatte. Erdungsrohr.
.996 Andere Apparate und Materialien.
.997 Flüssigkeitserdungen (Wasserstrahl), s. auch 621.316.933 Flüssigkeitsableiter.
.999 Andere Erdungsarten.

621.317 Elektrotechnische Messungen. Messapparate. Anzeige-Instrumente. Tarifierung.

Einheiten siehe 537.7. Fehlerrechnung siehe 519.25. Instrumentenfehler siehe 681, Feinmechanik.

Gemeinsame analytische Unterteilungen:
(auch anwendbar bei 537.7.)

621.317.081 Einheiten und ihre Dimensionen.
.082 Prinzipien der Messverfahren.
.1 Verwendung der elektrodynamischen, elektrostatischen u. elektromagnetisch. Erscheinungen.
.4 Verwendung von Vibrationen.
.5 Verwendung optisch. Erscheinungen.
.6 Verwendung thermisch. Erscheinungen.
.61 Verwendung mechanischer Veränderungen (Hitzdraht).
.62 Verwendung thermoelektrischer Erscheinungen.
.63 Verwendung kalorischer Erscheinungen.
.64 Verwendung der Veränderung des Widerstandes.
.7 Verwendung elektrolytischer und elektromechanischer Erscheinungen.
.8 Verwendung anderer Erscheinungen.
.083 Messmethoden.
.1 Direkte Messung.
.2 Resonanzmethode.
.3 Ballistische Methode.
.4 Nullmethode.
.5 Kompensationsmethode.
.6 Differentialmethode.
.9 Gemischte u. andere Methoden.
.085 Aufbauteile der Messinstrumente, s. auch 681 Feinmechanik.
.087 Ablesemethoden, Registriermethoden. Registrierapparate s. 681.
.088 Messkorrekturen.

621.317.1 Realisierung der Messprinzipien.
.18 Qualitative Anzeiger. Anzeige-Instrumente im allgemeinen.

621.317.3 Messung der elektrischen Grössen.
.31 Messung des Stromes.
.311 Messung der Gleichströme.
.312 Messung der Wechselströme.
.313 Messung der Wechselströme hoher Frequenz.
.32 Messung von EMK, Potential, Spannungsdifferenz.
.33 Messung des Widerstandes, der Leitfähigkeit, der Induktivität, der Kapazität.
.331 Widerstand. Leitfähigkeit.
.332 Hochfrequenzwiderstand.
.333 Isolation. Verfahren zur Messung d. Isolation.
.1 Im Betrieb.
.2 Ausser Betrieb.
.4 Fehlerortsbestimmung (localisation des défauts).
.6 Isolationsversuche.
.334 Induktivität, Selbst- und gegenseitige Induktivität.
.335 Kapazität.
.35 Stromform. Kurvenanalyse.
.351 Oszillographie.
.352 Dämpfungsmessung.
.36 Frequenzmessung. Schlupfmessung.
.37 Messung der Phasenverschiebung. Leistungsfaktor. Bestimmung des Drehsinnes der Phasen.
.38 Messung der Leistung und des Verbrauches von Energie. Messung des Drehmomentes.
.381 Drehmoment.
.382 Leistung.
.384 Messung der Verluste von Energie und Leistung.
.385 Messung des Energieverbrauches (Zweiwattmetermethode etc.).

.4 Messung der magnetischen Grössen. Spezialapparate für diese Messungen.
.41 Messung von Permeabilität und Suszeptibilität.
.42 Messung des Feldes und der Induktion.
.43 Messung der magnetischen Verluste.
.431 Messung der Hysterese.
.432 Messung der Wirbelströme.

621.317.44 Spezialapparate.
.441 Solenoide siehe auch 621.318.371 Elektromagnete mit Polen in zwei parallelen Ebenen.
.442 Ringelektromagnetische Apparate. Apparate zur Untersuchung der Bleche.
.443 Magnetische Waagen (Dubois u. a.), Permeameter.
.45 Anzeigeapparate der Kraftlinienrichtung. Polanzeiger.

621.317.6 Messung der Beziehung zwischen den Grössen. Aufnahme von Charakteristiken, Diagrammen.
.61 Messung der Beziehung zwischen elektrischen Grössen, siehe auch 621.317.66 Messung der Wirkungsgrade.
.612 Leerlaufcharakteristik.
.613 Kurzschlusscharakteristik.
.614 Belastungscharakteristik.
.619 Andere Charakteristiken.
.62 Messung der Beziehung zwischen magnetischen Grössen.
.63 Messung der Beziehung zwischen magnetischen u. elektrischen Grössen.
.64 Messung der Beziehung zwischen elektrischen u. mechanischen Grössen (s. auch 621.317.66 Messung der Wirkungsgrade).
.643 Messung der Beziehung zwischen elektrischen Grössen und der Geschwindigkeit.
.65 Messung der Beziehung zwischen magnetischen und mechan. Grössen.
.66 Messung der Wirkungsgrade.

621.317.7 Messinstrumente.
.71 Strommessinstrumente.
.711 Strom- und Stromrichtungsanzeiger.
.712 Elektrodynamometer.
.714 Ampèremeter.
.715 Galvanometer.
.716 Shunts.
.72 Instrumente zum Messen der Spannung, der EMK.
.722 Elektroskope. Potentialanzeiger (für Batterien etc.).
.723 Techn. Elektrometer.
.725 Voltmeter.
621.317.727 Potentiometer.
.728 Funkenstrecken.
.73 Apparate zum Messen des Widerstandes, der Induktanz, der Kapazität.
.732 Widerstandskästen.
.733 Widerstandsbrücken.
.734 Ohmmeter.
.735 Apparate zur Isolationsprobe.
.736 Erdschlussanzeiger, Kurzschlussanzeiger.
.738 Instrumente zum Messen der Induktivität und der Kapazität.
.75 Oszillographen u. andere Apparate zum Messen der Stromform.
.752 Kontaktapparate.
.753 Elektrostatische u. elektrodynamische Oszillographen.
.754 Braunsche Röhren.
.755 Kathodenstrahloszillographen.
.756 Instrumente z. Messen der Dämpfung. Dekrementmeter.
.76 Frequenzmeter.
.77 Phasenmeter.
.772 cos φ-Meter.
.773 Phasenrotationsanzeiger.
.774 Synchronismusanzeiger. Synchronisatoren s. 621.316.729.
.78 Instrumente zur Messung der Leistung, Energie, Drehmoment.
.782 Belastungsanzeiger.
.2 Maximallastanzeiger.
.783 Volt-Ampèremeter.
.784 Wattmeter.
.785 Wh-Meter, Zähler (s. auch 621.317.786 und 787).
.5 Registrierapparate f. Einfachtarif.
.6 Registrierapparate f. Mehrfachtarif.
.7 Apparate mit Vorausbezahlung.
.786 Voltmeter, Elektrolytische Zähler.
.787 Ah-Stundenzähler und Zeitzähler.
.788 Drehmomentmesser. Dynamobremsen, dynamoelektr. Bremsen. Wirbelstrombremsen. Torsionsdynamometer.
.789 Andere Instrumente zum Messen der Leistung etc.
.79 Verschiedene Messinstrumente.
.791 Universalinstrumente.

621.317.792 Apparate und Instrumente zur Messung der atmosphärischen Elektrizität.
.794 Apparate zur Messung der Strahlungsenergie. Bolometer.
621.317.8 Tarifierung der elektrischen Energie.

621.318 Technischer Magnetismus. Magnete. Spulen. Relais.

621.318.2 Magnete (Theorie s. 538).
.22 Materialien (Stahl usw.).
.23 Form, Konstruktion.
.24 Magnetisierung. Einrichtungen zur Vergrösserung d. Magnetisierung.
.25 Entmagnetisierung.
.26 Anordnungen zur Verhinderung des Verlustes der Magnetisierung.
621.318.3 Elektromagnete (siehe auch 621.318.4 und 621.318.5).
.32 Materialien.
.321 Leiter. Wicklung.
.322 Materialien für den magnetischen Flux. Weiches Eisen etc.
.323 Andere Teile der Elektromagnete.
.33 Form. Konstruktion.
.34 Magnetisierungsverfahren.
.35 Erwärmung. Verminderung der Wirbelströme usw.
.37 Klassierung der E. nach Stellung der Pole.
.371 E. mit Polen in zwei parallelen Ebenen. Solenoide.
Für Messolenoide s. 621.317.441.
.372 E. mit Polen in derselben Ebene.
.373 Andere Magnete.
.38 Klassierung der E. nach Verwendungszweck (Unterteilung mit:).
.381 E. für wissenschaftliche Zwecke.
.382 E. für medizinische Zwecke.
.387 Zum Festhalten (Suchen) magnetischer Materialien.
621.318.4 Spulen.
Für Leiter s. 621.315.5.
Für Isolierstoffe siehe 621.315.6.
Für Isolierung siehe 621.3.048.
.44 Wickelmaschinen.
621.318.5 Relais.
.52 Gleichstromrelais.
.53 Elektrolytische Relais.
621.318.54 Wechselstrom-Einphasen-Relais.
.55 Drehstromrelais.

621.319 Technische Elektrostatik.

621.319.3 Elektrostatische Maschinen.
621.319.4 Kondensatoren.
.42 Elemente. Konstruktion. Platten. Scheiben. Materialien s. 621.315.5/6.
.45 Regulierbare Kondensatoren. Regulierungseinrichtungen.
621.319.5 Andere elektrostatische Apparate.
Andere Funkenapparate als die unter 621.316.9 erwähnten.
.7 Felder. Erzeugung. Verteilung.
.71 Erzeugung.
.72 Regulierung (Erdung s. 621.316.99).
.74 Anordnungen zur Vermeidung der Felder und unerwünschter Ladungen. (Andere als die unter 621.316.99 erwähnten.)

621.32/39 Spezielle Elektrotechnik.

621.32 Elektrische Beleuchtung.

Beleuchtungstechnik s. 628.9.
621.321 Allgemeines. Vergleich von Bogenlampen mit Glühlampen.
621.325 Bogenlampen. Theorie des Bogens s. 537.523.5.
621.326 Glühlampen.
.6 Fabrikation.
.7 Verschiedene Typen.
621.327 Andere elektrische Lampen. Jablochkofflampen. Nernstlampen. Quecksilberdampflampen.
621.329 Zubehörden.
.1 Fassungen.

621.33 Elektr. Traktion.

Gemeinsame analytische Unterteilungen:
621.33.033 Traktionssysteme.
.1 Zuführung des Stromes Von aussen.
.11 Oberirdisch.
.12 Unterirdisch.
.13 Durch dritte Schiene.
.4 Systeme mit Erzeugung der elektr. Energie im Triebfahrzeug.
.6 Systeme mit elektromagnet. Induktion.
.8 Systeme mit Hochfrequenzwellen.
.9 Traktionsart.
.91 Strassentraktion (ohne Schienen).

621.33.033.92 Auf Kanälen.
.93 In der Luft.
.95 Auf Eisenschienen.

621.331 Elektrifizierung.
Elektrifizierung des Bahnnetzes eines bestimmten Landes, Gegend, Stadt, z. B. 621.331:625.1(494) Elektrifizierung der Schweizer Bahnen; 621.331:625.6(81) Elektrifizierung der Strassenbahnen in Brasilien.
.3 Wahl der Stromart für el. Traktion im allgemeinen.
.4 Wahl der Spannung.
.5 Wahl der Maschinen.

621.332 Leitungen. Verteilung der Energie. Spezialanordnungen.
Leitungen im allgem. s. 621.315.
Verteilung „ „ s. 621.316.
Schutz s. 621.316.9.
.2 Speise- und Rückleiter. Verwendung der Schienen als Rückleiter.
.21 Speiseleitungen.
.22 Spezielle Rückleitungen.
.23 Schienen als Rückleiter.
.014.6 Elektrolyse in der Umgebung der Schienen.
.231 Allgemeines. Widerstand etc.
.232 Schienenstösse. Elektr. Verbindung. Schweissen.
.1 Elektr. Verbinder. Verschiedene Formen.
.2 Querverbindungen.
.3 Befestigung der Verbinder an den Schienen.
.4 Schweissen der Schienen. (s. auch 621.791 Schweissarten).
.233 Sektionierung d. Rückleitungskreises durch die Schienen. Isolierung zwischen den Schienen.
.234 Uebergang des Stromes zwischen Schienen u. Räder. Funken. Lichtbogen etc.
.3 Fahrleitung oberirdisch. Aufhängung.
.4 Fahrleitung nicht oberirdisch (dritte Schiene u. Kanäle).
.5 Anordnungen bei Leitungskreuzungen. Weichen.
.6 Sektionierung der Leiter. Länge der Sektionen. Ein- und Ausschalten der Sektionen.
.8 Spezialanordnungen der Leiter, der Aufhängungen etc. bei Brücken, Viadukten, Tunnels etc.

621.333 Traktionsmotoren.
(S. auch 621.313 Elektr. Maschinen.)
.2 Placierung, Aufhängung.
.3 Spezielle magnet. Kreise. Kupplung d. Motorkreise.
.4 Rekuperation.

621.335 Elektrische Lokomotiven. Motorwagen. Trucks. Traktoren. Schneepflüge. Kontrollwagen.
.1 Allgemeines.
.11 Vergrösserung der Adhäsion auf elektr. Wege (s. auch 621.337.53 Elektromagnet. Bremsung).
.12 Beleuchtung der Wagen mit Traktionsstrom.
.13 Heizung der Wagen mit Traktionsstrom. (Bremsheizung siehe 621.337.54.)
.2 Lokomotiven.
.22 Kraftübertragung. Antrieb.
.221 Zahnräderantrieb.
.222 Rotor auf Radachse gekeilt.
.223 Stangenantrieb.
.3 Speziallokomotiven f. Minen, Fabriken.
.4 Motorwagen.
.5 Trucks und Traktoren.
.6 Schneepflüge.
.8 Kontrollwagen.
.9 Andere Fahrzeuge m. elektr. Antrieb.

621.336 Abnahme des Stromes. Zubehörden.
.2 Abnahme des Stromes. Mittel zur Verbesserung der Stromabnahme. Funkenbildung bei Unterbruch. Schmieren.
.3 Stromabnehmer, Bogen, Pantograph, Rute, Trolley etc.
.4 Bewegungen der Stromabnehmer.
.5 Sockel der Stromabnehmer.
.6 Entgleisung der Stromabnehmer.
.7 Stromabnehmer für dritte Schiene.
.8 Stromabnehmer für unterirdische Leiter.

621.337 Steuerorgane.
.1 Steuersysteme.
.11 Einfachsteuerung.
.12 Mehrfachsteuerung.
.2 Kombinationsschalter. Fahrrichtungsschalter. Kontroller. Spezialeinrichtungen. Kombinatoren im allgemeinen 621.316.544, Regulierung mit Kontroller .07.
.21 Kontroller für den Hauptstrom.

621.337.22 Kontroller f. einen Steuerstrom.
.23 Kupplung zwischen Hauptkontrollern und Hilfskontrollern (elektromagnet., pneumatisch, mechanisch).
.3 Verbindung von Wagen und Lokomotiven untereinander. Leitungen, Kabelwerk. Kupplungseinrichtungen.
.4 Einrichtungen zum Steuern der Geschwindigkeit und der Richtung der Geschwindigkeit (elektrisch, elektromech., elektropneumatisch, andere).
.5 Bremsen.
.52 Rein elektrische.
.521 Bremsen m. Widerständen und mit Kurzschliessen.
.522 Bremsen durch Rekuperation (siehe auch 621.333.4).
.53 Elektromagnet. Bremsen (s. auch 621.335.11).
.54 Ausnützung der Bremsenergie zum Heizen der Wagen.
.6 Steuerung der Schienen- u. Fahrleitungsweichen und der Signale vom Zuge aus.

621.34 Mechanische Anwendung des Stromes exkl. Traktion.

Unterteilen mit: , z. B. 621.34 : 677.05 Elektrischer Antrieb von Textilmaschinen.

621.35 Technische Elektrochemie.

541.13 Theoretische Elektrochemie.

621.35.035 Details zu elektrochemischen Apparaten.

621.351 Erzeugung und Speicherung elektr. Energie auf chemischem Weg. Zusammenfass. Studien über Elemente und Akkumulatoren.

621.352 Erzeuger von elektr. Energie auf chemischem Weg. Elemente.

621.355 Speicherung von elektr. Energie auf chem. Weg. Akkumulatoren.
.1 Installation. Unterhalt. Präparieren der Elektroden.
.2 Bleiakkumulatoren.
.5 Akkumulatoren, eine Platte aus Blei, die andere aus einem andern Metall.
.7 Saure Akkumulatoren, andere als mit Bleiplatten.
.8 Alkalische Akkumulatoren. Eisen — Nickel. Edison-Akkumulatoren.
.9 Andere Akkumulatoren.

621.356 Art der Verwendung von Akkumulatoren-Batterien.
.7 Regulierzellen.
.8 Pufferbatterien.

621.357 Herstellung oder Raffinieren von Stoffen mittels elektrotechnischer Erscheinungen. Technische Elektrolyse.

621.359 Verwertung der elektrokapillaren Erscheinungen.

621.36 Thermoelektrizität u. Thermomagnetismus.

621.361 Allgemeines. Leitende Materialien, welche speziell der Erzeugung von Wärme dienen.

621.362 Erzeugung elektrischer Energie aus kalorischer Energie. Thermoelektrische Batterien.

621.363 Thermoelektrische und thermomagnetische Motoren.

621.364 Elektrische Heizung.
621.364/367 wird mit : unterteilt.
.1 Allgemeines. Konstruktion der Heizelemente. Prinzipien.
.12 Lichtbogenheizung.
.13 Widerstandsheizung mittels eines Stromes, welcher durch das Heizgut geht.
.14 Widerstandsheizung mittels eines Stromes, der durch ein Heizelement fliesst (inkl. Glühkörp., Lampen).
.15 Induktionsheizung.
.16 Gemischte Heizung.
.2 Heizung von Trockenkesseln und ähnlichen Apparaten.
.3 Heizung von Wohnungen und Räumen.
.4 Heizung v. medizinischen und wissenschaftlich. Apparaten.
.5 Elektrisch geheizte Haushaltungsapparate.

621.365 Elektrische Oefen.
.036 Detail und Zubehörden. Elektroden und deren Regulierung.
.2 Lichtbogenöfen.
.3 Widerstandsöfen, bei denen der Strom durch das Heizgut geht.
.4 Widerstandsöfen, bei denen der Strom durch ein Heizelement geht.
.5 Induktionsöfen.
.6 Gemischte Oefen.

621.366 Elektrische Anzünder.
mit : zu unterteilen.

621.367 Elektrothermische Bearbeitung der Metalle (Schmieden, Härten usw.) Unterteilen mit :. Schweissen, Schneiden s. 621.791.

621.38 Wissenschaftliche u. biologische Anwendungen d. Elektrizität.

Industrielle Photoelektrizität. Erzeugung von aktiven Strahlen. Röntgenröhren. Entladungsapparate. Medizinische Apparate. Elektrobiologie. Therapeutische Anwen-

dungen s. 615.84. Für Anwendungen in der Landwirtschaft wird mit den Unterteilungen von 631.588 kombiniert, z. B. 621.38 : 631.588.1 Elektrokultur des Getreides.

621.383 **Industrielle Photoelektrizität. Photoelektrische Elemente.**

621.384 **Erzeugung aktiver Strahlen. Verwertung der Atomenergie.**

621.385 **Apparate für Elektronenentladungen im allgemeinen.**
Gleichrichter s. 621.314.6. Beleuchtungsröhren s. 621.327 Radioröhren s. 621.396.69.

.1 Allgemeines über Entladeröhren.
.2 Dioden.
.3 Trioden.
.4 Tetroden.
.5 Röhren mit mehr als 4 Elektroden.
.8 Anwendung der Entladeröhren und Zubehörden für die Anwendung.
Röntgenröhren s. 621.386. Radioröhren s. 621.396.694.

621.386 **Röntgenröhren und Zubehörden.**

621.389 **Andere Apparate und Instrumente für wissenschaftliche Elektrotechnik.**

621.39 Fernverbindungen mittels Elektrizität. Telegraphie. Telephonie. Radioverbindungen. Fernsehen. Signalisieren.

621.391 **Allgemeines über Fernverbindungen.**

621.394 **Telegraphie mit Draht.**

621.395 **Telephonie mit Draht,**
s. auch 537 Elektrizität, 538.56 Elektrische Wellen.

621.396 **Radioverbindungen.**
Gemeinsame analytische Unterteilungen:

.029 Wellencharakter.
.1 Gedämpfte Wellen.
.2 Ungedämpfte Wellen.
.4 Niederfrequenzwellen.
.5 Hochfrequenzwellen.
.6 Wellen sehr hoher Frequenz.
.8 Gerichtete Wellen.

621.396.029.1 Allgemeines.
.2 Systeme nach Wellenart.
.3 Uebertragungssysteme, mechanische, automatische.
.4 Vielfachverbindungen, Verbindung mit gerichteten Wellen. Leitungsgerichtete Verbindungen.
.5 Radiotelephonie. Allgemeines.
.6 Apparate und Schwingungskreise. Theorie. Konstruktion. Wirkungsweise. Anwendung.
.61 Sender.
.62 Empfänger.
.63 Apparate zur Selektion der Anrufe.
.64 Verstärker.
.65 Schaltungsapparate. Anschluss der Radioapparate an die Telephon- oder Telegraphennetze.
.66 Regulier- und Sicherheitsapparate. Abstimmapparate. Regulierkondensatoren. Spulen. Filterkreise. Radiogoniometrie, Radiokompasse.
.67 Antennen und Erdungen.
.68 Stromversorgung der Apparate.
.69 Verschiedene Apparate. Widerstände, Lampen (Konstruktion s. 621.385), andere Apparate.
Regulier- und Abstimmapparate s. 621.396.66.
Transformatoren siehe 621.314.2.
Kondensatoren s. 621.319.4.
Konstruktion der Spulen s. 621.318.4.
.7 Stationen, Installationen.
.8 Empfangsstärke, Reinheit der Signale. Störungen.
.9 Anwendungen.

621.397 **Bildübertragung, Fernsehen.**

621.398 **Andere Systeme von Fernverbindungen.**
Mit : zu unterteilen.

.1 Signale, Sonnerien.
.2 Fernsteuerungen.
.3 Uebertragung elektrischer Energie ohne Draht.

(Schluss folgt.)