

**Zeitschrift:** Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins  
**Herausgeber:** Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke  
**Band:** 53 (1962)  
**Heft:** 25

**Artikel:** Die Grundlagen-Komitees der CEI und des CES : ihr Sinn, Zweck, Bedeutung und Nutzen  
**Autor:** Oswald, H.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-917003>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 16.03.2025

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

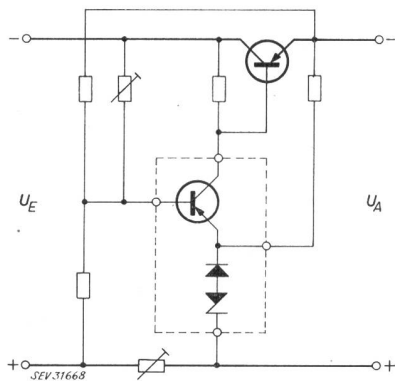


Fig. 34

Referenzverstärker in einer Serien-Stabilisierungsschaltung

schaltung vornimmt, so erhält man eine Stabilisierungsschaltung, bei der Temperaturkoeffizient und Innenwiderstand in einem weiten Arbeitsbereich praktisch 0 und der Stabilisierungsfaktor praktisch unendlich sind.

Zum Schluss soll noch auf die Möglichkeit hingewiesen werden, mit Zenerdioden thermomagnetische Schalter aufzubauen. Fig. 35 zeigt die Schaltung einer Ladestrombegrenzungseinrichtung. Die Batterie wird zunächst über die beiden normalen Dioden in Einweg-Gleichrichterschaltung geladen. Der Schalter trägt ein ferromagnetisches Metallstück mit niedrigem Curiepunkt, das von einem Permanent-Magneten angezogen wird und den Federkontakt schliesst. Das ferromagnetische Metallstück befindet sich in gutem Wärmekontakt mit der Zenerdiode. Sobald die gewünschte Endladespannung in der Batterie überschritten wird, be-

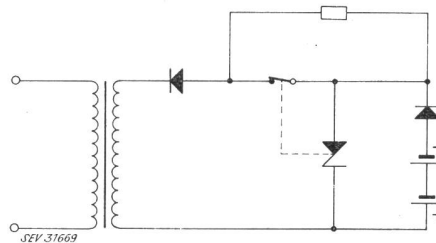


Fig. 35

Thermomagnetischer Ladeschalter

ginnt Zenerstrom zu fließen. Die Zenerdiode erwärmt sich und mit ihr das ferromagnetische Metallstück. Wenn dabei sein Curiepunkt erreicht wird, nimmt seine Permeabilität sprunghaft ab, und der Magnetkontakt öffnet. Über den parallel zum Schalter liegenden Widerstand fließt dann lediglich ein Ladungs-Erhaltungstrom.

#### Literatur

- [1] Zener, C.: A Theory of the Electrical Breakdown of Solid Dielectrics. Proc. Roy. Soc. (London), Ser. A 145(1934)855, S. 523...529.
- [2] McKay, K. G.: Avalanche Breakdown in Silicon. Phys. Rev. 94(1954)4, S. 877...884.
- [3] Mičić, L., H. Keller und G. Wiczorek: Halbleiter-Bauelemente zum Erzeugen konstanter Vergleichsspannungen. ETZ-B 14(1962)12, S. 327...332.
- [4] Stöhr, H. J.: Bemerkungen zum Stabilisierungsverhalten von Zenerdioden. Elektron. Rdsch. 16(1962)7, S. 297...301.
- [5] Limann, O.: Der Curie-Punkt und einiger seiner technischen Anwendungen. Funkschau 34(1962)16, S. 417...418.
- [6] Gerlach, A.: Die Zener-Diode. Ionen und Elektronen 3(1960)9, S. 12...15.

#### Adresse des Autors:

A. Gerlach, dipl. Physiker, Intermetall, Gesellschaft für Metallurgie und Elektronik mbH, Halbleiterwerk, Freiburg i. Br. (Deutschland).

## Die Grundlagen-Komitees der CEI und des CES ihr Sinn, Zweck, Bedeutung und Nutzen

Von H. Oswalt, Zürich

061.2(100) CEI + 061.2(494) CES

Was die CEI (Commission Electrotechnique Internationale) ist, wurde den Lesern des Bulletins des SEV schon öfters dargelegt, auch welchen Sinn, Zweck und Bedeutung sie für die Elektrotechnik (im weitesten Sinn) der ganzen Welt hat. Das CES (Comité Electrotechnique Suisse) ist dabei das schweizerische Nationalkomitee der CEI.

Die CEI, es sei noch einmal kurz wiederholt, soll die internationale Normung auf dem Gebiet der Elektrotechnik möglichst weitgehend fördern, im Idealfall sogar zustandebringen. Ihr ist damit für das Gebiet der Elektrotechnik eine Aufgabe überbunden, die in einem viel allgemeineren Sinne von der ISO (International Organization for Standardization) durchgeführt wird. Mit dieser Organisation arbeitet die CEI denn auch sehr eng zusammen, wobei laut Abmachung für Fragen der Elektrotechnik die CEI das entscheidende Wort zu sprechen hat.

Dass die internationale Normung nicht einfach ein Steckenpferd einiger an der betreffenden Komiteearbeit interessierten Kreise ist, sondern einen realen, wirtschaftlichen Nutzen hat, ist in den letzten Jahren an vielen Stellen, in vielen Vorträgen und Artikeln

immer wieder so überzeugend dargelegt worden, dass es hier wohl nicht wiederholt werden muss. Wie viel Geld das Fehlen vernünftiger Normen die Weltwirtschaft gekostet hat und heute noch kostet, erhellt am Beispiel der Frequenz elektrischer Wechselstromnetze, wo heute die unbefriedigende, kaum aber mehr zu ändernde Tatsache vorliegt, dass die USA hierfür 60 Hz, die europäischen Länder aber 50 Hz genormt haben. Ein anderes Beispiel ungenügender Normung findet man bei den Fernseh-Normen: Allein in Europa gibt es heute deren sechs! Hier besteht jedoch wenigstens eine gewisse Hoffnung, dass man sich in Zukunft doch noch auf eine einzige westeuropäische Norm einigen können.

Diesen zwei negativen Beispielen stehen nun aber sehr viele positive gegenüber, die zeigen, dass es wohl möglich ist, auf vielerlei Gebieten der Elektrotechnik zu einer Normung zu gelangen. So können sich heute z. B. Kondensatorenhersteller direkt auf die entsprechenden Empfehlungen der CEI beziehen und tun dies auch in steigendem Masse.

Die Normungsarbeit auf den verschiedenen Gebieten der Elektrotechnik wird bekanntlich im Rahmen einer

Anzahl technischer Studienkomitees (französisch: Comité d'Etudes, CE) geleistet. Insgesamt zählt die CEI heute über hundert solcher Komitees und Unterkomitees. Die meisten davon beschäftigen sich mit der Normung auf einzelnen, mehr oder weniger begrenzten Teilgebieten. Man bezeichnet sie innerhalb der CEI als sog. Spezialkomitees. Daneben bestehen aber vier Studienkomitees, die Fragen allgemeiner Art behandeln und die man als Grundlagenkomitees bezeichnen kann.

Die wohl grundlegendste Arbeit wird durch das CE 1 geleistet, das sich mit der Nomenklatur oder Terminologie auf dem Gebiet der Elektrotechnik beschäftigt.

Diese Arbeit ist von wirklich grosser Bedeutung, denn es versteht sich von selbst, dass eine Normung nur dann möglich ist, wenn alle Beteiligten sich darüber klar sind, was eigentlich und unter Verwendung welcher Begriffe genormt werden soll. Insbesondere ist es auch wichtig, dass auf den verschiedenen Gebieten der Elektrotechnik so weit als möglich die gleichen Bezeichnungen und Begriffe verwendet werden. Umgekehrt soll vermieden werden, dass der gleiche Ausdruck zur Bezeichnung verschiedener Begriffe benützt wird. Die Aufgabe des CE 1 besteht nun im weitesten Sinne darin, ein Wörterbuch zu schaffen, in welchem alle für die Normungsarbeit nötigen Begriffe samt ihren Definitionen enthalten sind. Dabei werden die Definitionen selbst in den offiziellen Sprachen der CEI (Französisch, Englisch und Russisch) angegeben, die Bezeichnungen der Begriffe ausserdem noch in mehreren sog. Zusatzsprachen (zur Zeit: Deutsch, Spanisch, Italienisch, Holländisch, Polnisch und Schwedisch). Dieses Wörterbuch erscheint jetzt in der zweiten Auflage, und zwar in einzelnen Lieferungen. Diese zweite Auflage wird insgesamt 24 solcher Lieferungen enthalten, von denen bis jetzt 17 erschienen sind. Insgesamt wird diese Auflage Definitionen für ca. 7500 Begriffe auf dem Gebiet der Elektrotechnik enthalten.

Da die Bearbeitung einer neuen Auflage stets viele Jahre in Anspruch nimmt (die Arbeiten zur 2. Auflage begannen im Jahre 1949), wurde schon jetzt mit den Vorarbeiten zur dritten Auflage angefangen, die vermutlich noch bedeutend mehr Begriffe enthalten wird. Selbstverständlich müssen die einzelnen Sachgebiete von Spezialistengruppen bearbeitet werden. Das CE 1 selber hat vor allem die Aufgabe, für eine sinnvolle Koordination der Arbeiten in diesen Spezialistengruppen und ausserdem für eine möglichst einheitliche redaktionelle Form zu sorgen. Das setzt voraus, dass im CE 1 neben Spezialisten für Terminologie auch genügend Vertreter der verschiedenen Spezialgebiete mitarbeiten; denn nur so kann eine möglichst wirkungsvolle Arbeit erreicht werden.

Ein weiteres Komitee, welches sich mit grundlegenden Fragen beschäftigt, ist das CE 24. Es behandelt die elektrischen Grössen und Einheiten. Diese Aufgabe war in der Vergangenheit ganz besonders schwierig und dornenvoll, gibt aber auch heute noch zu vielen Diskussionen und zu viel Arbeit Anlass. Wie wichtig eine Normung auf diesem Gebiet ist, das weiss schon jeder Student der Elektrotechnik. Denn

während zum Beispiel bei Zeitmessungen in der ganzen Welt die gleichen Einheiten verwendet und bei Längenmessungen, mindestens in allen Ländern ausser den angelsächsischen, die gleichen Einheiten benützt werden, wurden und werden zum Teil heute noch elektrische Grössen in sehr verschiedenen Einheiten gemessen. Den Wert von Kapazitäten gibt man zwar heute nur noch ganz selten in cm an (Einheit der Kapazität im sog. elektrostatischen Maßsystem), aber für die magnetische Induktion wird zum Beispiel ebenso oft das Gauss wie die  $Vs/m^2$  benützt, und die alte (CGS-) Einheit der magnetischen Feldstärke, das Oersted, findet man in der Literatur wie auch auf Datenblättern eben so häufig wie die neuere, das Ampère pro Meter. Dass ein solches, historisch wohl begründetes, sonst aber unnützes Nebeneinander verschiedener Maßsysteme verwirrend und damit oft auch kostenerhöhend ist, sieht wohl jedermann ein. Das CE 24 hat nun auf diesem Gebiet (und auf einigen weiteren, damit zusammenhängenden) wertvolle Arbeit geleistet und wird auch inskünftig noch manches Problem lösen müssen.

Die zwei übrigen Grundlagenkomitees, das CE 3 und das CE 25, beschäftigen sich mit einer zwar trockenen, jedoch für die Praxis sehr wichtigen Materie, nämlich mit der Schaffung einheitlicher, internationaler Symbole. Dabei behandelt das CE 3 die graphischen Symbole, das CE 25 die Buchstabensymbole. Eine Normung auf diesen Gebieten ist gerade in der heutigen Zeit weltweiten Handels ausserordentlich wichtig. Jede Industriefirma in jedem Land ist daran interessiert, ihre Schemata in jedes andere Land liefern zu können, ohne sie gemäss den eventuell vorhandenen verschiedenen nationalen Normen mehrmals umzeichnen zu müssen. Ebenso wird eine solche Firma viel Geld sparen können, wenn sie in möglichst vielen Ländern die gleichen Leistungsschilder mit den gleichen Buchstabensymbolen versehen oder das gleiche Datenblatt, auch mit überall gleicherweise gültigen Buchstabensymbolen gedruckt, verwenden kann. Daneben ist die Arbeit dieser beiden Komitees auch für die redaktionelle Arbeit der übrigen Komitees der CEI wichtig. Auf diese Art erhalten diese Komitees feste Regeln für die Benützung von graphischen und Buchstabensymbolen bei der Ausarbeitung ihrer Veröffentlichungen.

Man sieht also, dass die vier Grundlagenkomitees der CEI zweifellos eine wichtige Funktion im Rahmen dieser internationalen Organisation erfüllen und dass es sich bei ihrer Arbeit nicht etwa — wie dies weniger wohlwollende Kommentatoren zuweilen wahrhaben wollen — um eine intellektuelle Spielerei handelt. Ganz im Gegenteil ist ihre Arbeit von grossem (ideellem und finanziellem) Nutzen für die CEI und damit für die elektrotechnische Industrie in der ganzen Welt. Die Industrie, gerade auch die schweizerische, sollte sich daher bewusst sein, dass auch sie ein Interesse am guten Funktionieren dieser Komitees hat und deshalb auch in Zukunft stets für eine genügende Zahl sachkundiger Vertreter sowohl in den nationalen, als auch in den internationalen Komitees besorgt sein.

Adresse des Autors:

H. Oswald, dipl. Ingenieur, Leiter des Laboratoriums der Stiftung Hasler-Werke, Neugasse 6, Zürich 5.

# Kondensatoren verbessern Ihren Leistungsfaktor



Teilansicht einer vollautomatischen  
Kondensatorenanlage in einer Grossgiesserei

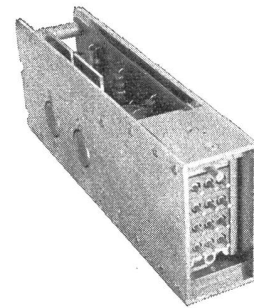
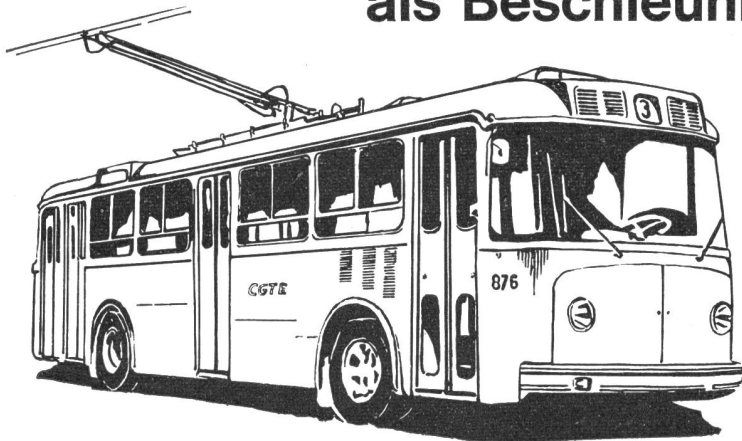
Kondensatoren reduzieren durch Kompensation des Blindstromverbrauchs Ihre Stromrechnung und bieten zusätzlich die Möglichkeit, Ihre Anlage besser auszunutzen. Die einmaligen Anschaffungskosten sind in kurzer Zeit amortisiert.

Verwenden Sie für Ihre Anlage eine erprobte Ausführung, die für sicheren Betrieb Gewähr bietet. Unsere bekannten Nepolin-Kondensatoren für Niederspannung (bis 525 V, 50 Hz) bestehend aus Normaleinheiten 12,5 kVar, zeichnen sich durch eine grosse Betriebssicherheit und eine lange Lebensdauer aus.

Verlangen Sie bitte zu Ihrer Dokumentation unseren Prospekt X 107 SB.

## Micafil AG Zürich

# Transistor-Elemente als Beschleunigungsregler



Transistor-Einheitselement

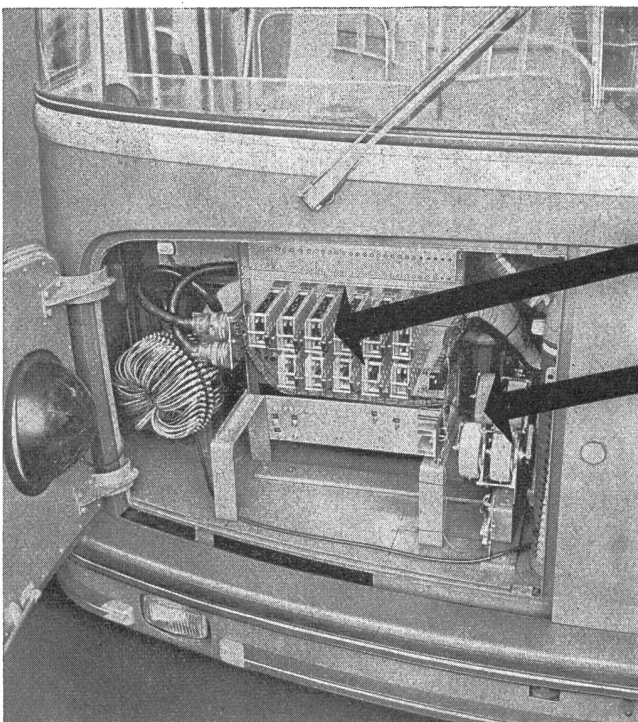
## Verwendung für Trolleybusse

**Anfahren  
mit konstanter Beschleunigung  
Bremsen mit konstanter Verzögerung**

Verbesserung des Fahrkomforts für die Fahrgäste.  
Vereinfachte Bedienung des Fahrzeuges für den Fahrer.  
Wirtschaftlicheres Fahren durch selbsttätige  
Anpassung des Anfahrstromes an die Belastung  
und das Streckenprofil.

**Verwendung statischer Elemente**

Kein Verschleiss.  
Kein Unterhalt.  
Unempfindlich gegen Vibrationen, Staub, Hitze  
und Feuchtigkeit.



Einbau der Transistor-Steuerung

Die von Sécheron entwickelte Transistor-Steuerung  
ersetzt den klassischen Steuerkontroller  
sowie den elektromagnetischen Anfahrregler, der nur  
selbsttätiges Anfahren mit konstantem Strom gewähr-  
leistet. Die mechanischen Steuerstromkontakte  
sind durch

### **Funktionselemente**

ersetzt, so dass periodische Unterhalts- und Wartungs-  
arbeiten entfallen.

Das Fahr- und das Bremspedal wirken auf je  
**zwei Sollwertgeber,**

wodurch der Fahrer sowohl die Beschleunigung wie  
auch die gewünschte Fahrstufe wählen kann.

In der Endlage der Pedale werden die mit dem Fahrkom-  
fort zu vereinbarenden Maximal-Werte für Beschleunigung  
bzw. Verzögerung erreicht. Dabei können die Maximal-  
Werte für die Beschleunigung und Verzögerung  
verschieden gross sein. Diese Werte können auch  
jederzeit unabhängig voneinander verstellt werden.  
Die beschriebene Steuerung ist durch ein Patent  
geschützt.

**Société Anonyme des Ateliers de**

**sécheron** Genf 21

L 114d