

**Zeitschrift:** Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins  
**Herausgeber:** Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke  
**Band:** 58 (1967)  
**Heft:** 26  
  
**Rubrik:** Comité Européen de Coordination de Normes Electrotechniques (CENEL)

### **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**

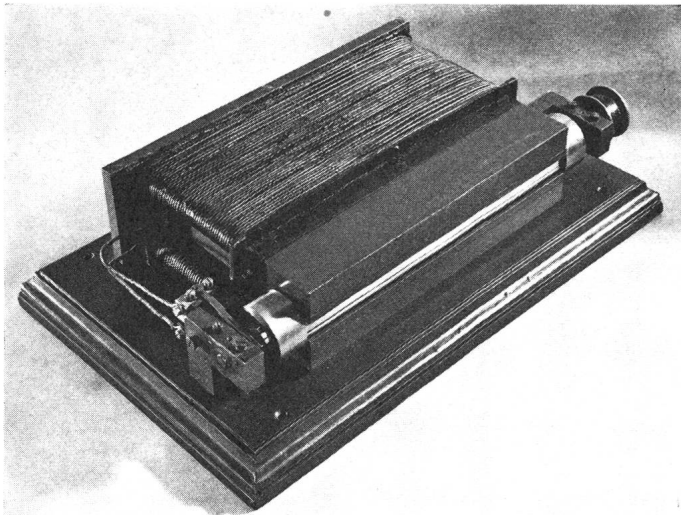
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media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

**Download PDF:** 21.02.2026

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

# EIN BLICK ZURÜCK

## Dynamomaschine von Siemens 1866



Deutsches Museum München

Die ersten Stromerzeuger, welche mechanische in elektrische Energie umwandelten, hatten Stahlmagnete. Diese waren damals gegenüber den modernen Maschinen verhältnismässig schwach. Die Generatoren wurden daher sehr schwer, und die Leistung blieb verhältnismässig klein. Die grössten derartigen Maschinen baute in den 60er Jahren des vergangenen Jahrhunderts die französische Gesellschaft «Allianz» für Bogenlicht in Leuchttürmen. Sie leistete umgerechnet nach damaligen Angaben etwa 700 W und wiegt ca. 1800 kg. Die Erschütterungen beim Lauf liessen den Magnetismus im Stahl rasch verschwinden. Nach wenigen Wochen mussten über 50 Magnete ausgebaut und neu magnetisiert werden.

H. Wilde in Manchester baute 1865 einen Stromerzeuger mit Fremderregung. Die dazu benutzte Erregermaschine hatte ebenfalls noch Stahlmagnete. Das war ein grosser Fortschritt, aber der Stahlmagnet war damit noch nicht beseitigt. Eine brauchbare Lösung zum Bau leistungsfähiger Maschinen

brachte erst die Entdeckung des dynamoelektrischen Prinzips, d. h. die Benutzung des in einem Elektromagneten verbleibenden Magnetismus zur Erzeugung von zunächst schwachen Strömen, die ihrerseits den Magnetismus schliesslich bis zur Sättigung steigerten, womit dann die Maschine ihre volle Leistung erreichte. Diese Entdeckung wurde fast gleichzeitig von drei verschiedenen Erfindern gemacht. Der Engländer *Varley* nahm sogar Ende 1866 ein Patent, zog es aber zurück. *Siemens*<sup>1)</sup> veröffentlichte seine Entdeckung durch Prof. *Magnus* im Januar 1867 in einer Akademie-Sitzung in Berlin. *Wheatstone* hielt einen Vortrag über seine Entdeckung in der Royal Society in London, unmittelbar nachdem *William Siemens* dort über die Entdeckung seines Bruders berichtete.

*Werner Siemens* war der einzige, welcher die Bedeutung der Entdeckung klar erkannte und die Dynamomaschine systematisch weiterentwickelte. In dem von Prof. *Magnus* 1867 verlesenen Bericht heisst es: «Der Technik sind gegenwärtig die Mittel gegeben, elektrische Ströme von unbegrenzter Stärke überall da zu erzeugen, wo Arbeitskraft disponibel ist.»

<sup>1)</sup> Siehe auch Bull. SEV 57(1966)12, S. 537.

A. Wissner

## Comité Européen de coordination de Normes Electrotechniques (CENEL)

### Ausserordentliche Sitzung des Comité Directeur vom 22. September 1967 in Brüssel

Am 22. September 1967 trat in Brüssel das Comité Directeur des CENEL zu einer ausserordentlichen Sitzung zusammen. Die Beratungen, an denen 37 Vertreter der Nationalkomitees der sechs EWG- und der sieben EFTA-Staaten, sowie des assoziierten EFTA-Mitgliedes, Finnland, teilnahmen, wurde von J. Remy geleitet. Das Schweizerische Elektrotechnische Komitee (CES) hatte Dr. W. Wanger und M. Schnetzler delegiert.

Damit die Geschäfte des Comité Directeur wirkungsvoller abgewickelt werden können, war anlässlich der letzten Sitzung vom 30. März 1967 in München der norwegische Vorschlag zur Bildung eines ständigen Sekretariates diskutiert worden. Bisher wechselte dieses nach jeder Sitzung, d. h. alle 9 bis 12 Monate vom jeweils einladenden Nationalkomitee im Turnus zum nächsten.

Das deutsche Nationalkomitee erklärte sich bereit, die Sekretariatsgeschäfte für eine zweijährige Amtsdauer zu übernehmen. Diese Geschäfte umfassen die Aufstellung der Traktandenliste, den rechtzeitigen Versand der zu behandelnden Dokumente, die Aufnahme und die Ausarbeitung des Protokolles, sowie die Ausführung jener Aufträge des Comité Directeur, die nicht einem bestimmten Nationalkomitee, einer Arbeitsgruppe oder einer einzelnen Person übertragen wurden. Die Sitzungen werden nach wie vor im Turnus in einem der Mitgliedsländer stattfinden, wobei das einladende National-Komitee die Einladungen und Anmeldeformulare besorgt.

Das schwedische Nationalkomitee hat sich seinerseits dazu bereit erklärt, während einer Einführungsperiode die Administra-

tion der CENEL-Fragebogen zu übernehmen. Nachdem sich ein annehmbares System eingespielt haben wird, soll diese Administration dezentralisiert und möglichst gleichmässig auf die einzelnen Nationalkomitees verteilt werden.

Schliesslich wurde auf Antrag des schwedischen Delegierten S. E. Goodall (UK) für eine begrenzte Amtsdauer zum Vorsitzenden des Comité Directeur gewählt.

Ein besonderes Traktandum behandelte die Zusammenarbeit zwischen dem CENEL und der Schwesterorganisation für Normen aus dem Arbeitsgebiet der ISO, dem Comité Européen de coordination des Normes (CEN). Ein Dokument CENEL/S (Sec-D) 67/18, das vom CEN an der Sitzung vorgelegt wurde, enthält den Vorschlag, regelmässig Sitzungen der beiden Comités Directeurs am selben Ort zur selben Zeit durchzuführen, so dass gemeinsame Schlußsitzungen zum Informationsaustausch möglich wären. Dr. Wanger befürwortete eine gewisse Zusammenarbeit, soweit sie nötig ist, lehnte aber regelmässige gemeinsame Sitzungen der Comités Directeurs ab. Die beiden Präsidenten und Sekretäre sollen auf Grund der gegenseitigen Informationen die Notwendigkeit von gemeinsamen Sitzungen abklären und diese auch vorbereiten. Mit der Wahl eines ständigen Präsidenten und Sekretariates sollte die gegenseitige Verständigung erleichtert sein.

Zum erstenmal hörten die Delegierten im CENEL von einer neuen Organisation, dem Tripartite Committee for Standardization, welche auf Regierungsebene gegründet worden war. Diesem Komitee gehören die drei grossen europäischen Staaten Deutschland (EWG), Frankreich (EWG) und England (EFTA) an. Sie

soll nach der Auffassung eines holländischen Delegierten geeignet sein, die nötige Verbindung zwischen dem CENEL und den beiden gouvernementalen Gruppen, der EWG und der EFTA, offiziell herzustellen. Der norwegische Delegierte äusserte sich jedoch sehr skeptisch über die neue Organisation der grossen Drei.

Die Arbeitsgruppe des Comité Directeur hatte einige Dokumente CENEL/S (WG-Procédure) 8...11 ausgearbeitet und vorgelegt, jedoch war die Zeit sowohl für die Mitglieder der Arbeitsgruppe als auch für die Nationalkomitees zur Bereinigung und zum Studium dieser Dokumente zu kurz. Die Arbeitsgruppe hatte den Auftrag, einen Fragebogen zur Übernahme von internationalen Empfehlungen zu redigieren und den Begriff Handelshindernis zu definieren. Nachdem die vorgelegten Dokumente im

Prinzip behandelt worden waren, erhielt die Arbeitsgruppe den Auftrag, einen definitiven Vorschlag des Fragebogens auszuarbeiten. Dabei wurde die Arbeitsgruppe verstärkt durch den Sekretär des CENELCOM, J. Lambert, und durch ein deutsches Mitglied, F. Winkler. Der Vorschlag zur Definition des Begriffes Handelshindernis wurde ebenfalls der Arbeitsgruppe zur Überarbeitung zurückgegeben.

Da dem Comité Directeur die Installationen und der Service einer Simultanübersetzung zur Verfügung standen, wickelte sich die Sitzung überraschend schnell ab.

Die nächste Sitzung des Comité Directeur findet auf Einladung des italienischen Nationalkomitees am 23. April 1968 in Rom statt.

M. Schnetzler

## Technische Mitteilungen — Communications de nature technique

### Verminderung des Lichtflimmerns bei Fluoreszenzlampen

621.327.534.15.018.41

[Nach C. H. Sturm: Schaltung von Leuchten für Leuchtstofflampen zur Verminderung des Lichtflimmerns. Lichttechnik 19(1967)10, S. 119A...120A]

Der Lichtstrom wechselstromgespeicherter Entladungslampen variiert mit der doppelten Netzfrequenz (100 Hz). Die vornehmlich in Fluoreszenzlampen warmer Lichtfarbe verwendeten Leuchtstoffe besitzen eine so lange Nachleuchtdauer, dass wegen der Trägheit des Sehorgans ein Flimmern der Leuchtsäule praktisch nicht festgestellt werden kann. Dagegen sind in der Nähe der Lampenelektroden Flimmereffekte wahrnehmbar, besonders wenn das Licht peripher in die Augen einfällt und die Lampen ohne lichtstreuende Abschirmungen verwendet werden.

Die Ursache für das auffällige Lichtflimmern der Lampenenden liegt am ungleichen Verhalten der Elektroden während des Betriebes. Die als Kathode arbeitende Elektrode gibt mehr Licht ab als die zum gleichen Zeitpunkt als Anode arbeitende Gegenelektrode. Der Wechsel erfolgt mit der Netzfrequenz (50 Hz) und wird vom Auge bereits als störend empfunden.

Das Lichtflimmern lässt sich bei Leuchten für zwei und mehr Fluoreszenzlampen erheblich vermindern, wenn die Schaltung so erfolgt, dass die räumlich nebeneinander liegenden Lampenelektroden bei induktivem Betrieb gegenphasig angeschlossen werden, so dass zum gleichen Zeitpunkt die Elektrode einer Lampe als Kathode und jene der benachbarten Lampe als Anode wirkt. Bei fortlaufenden Lichtlinien oder -bändern müssen die anstossenden Elektroden gegenphasig angeschlossen sein.

Bei Verwendung von Duogeräten lässt sich eine flimmerarme Wirkung ebenfalls erzielen, wenn die Speisung räumlich benachbarter Elektroden vom gleichen Netzleiter erfolgt; die zeitliche Verschiebung des Flimmerns und damit die Verschmelzung des Lichtes beider Lampenenden ergibt sich aus der Phasenverschiebung zwischen dem induktiven und kapazitiven Teil der Schaltung.

J. Guanter

### Regelproblem der einachsigen, kreiselstabilisierten Plattform

629.7.058.82:62-50

[Nach U. Krogmann: Die einachsige, kreiselstabilisierte Plattform als Regelproblem. Regelungstechnik 15(1967)9, S. 393...400]

Die Trägheitsplattform mit den zu ihrer Stabilisierung erforderlichen Kreisel und 3 Beschleunigungsmesser bilden das Kernstück inertialer Navigationssysteme. Durch Fahrzeugdrehungen hervorgerufene Winkelbewegungen des, in einem System von Kardanrahmen aufgehängten, stabilisierten Teiles werden durch Kreisel in elektrische Signale umgewandelt und verstärkt den Servomotoren der betreffenden Drehachsen zugeführt. Fig. 1 zeigt schematisch den Aufbau einer Stabilisierung einer Plattform um eine Achse. Der Kreisel ist integrierend mit einem Freiheitsgrad. Auf die Kreiselplatte werden, infolge Lagerreibung bei Fahrzeug-

drehungen um die  $\varphi$ -Achse, oder infolge Massenunwucht bei Vertikalbeschleunigungen, Störmomente übertragen. Rotationen der Kreiselplatte um die  $\varphi$ -Achse bewirken eine Präzession um die vertikale Ausgangsachse des Kreisels.

Das Korrektornetzwerk und der Verstärkungsfaktor des Servokreises müssen so ausgelegt werden, dass bei ausreichender Stabilität eine grosse Genauigkeit, d. h. gute Isolation der Kreiselplattform gegenüber Fahrzeugbewegungen und eine hohe Einstellgeschwindigkeit erreicht werden. Der Amplitudenverlauf der Re-

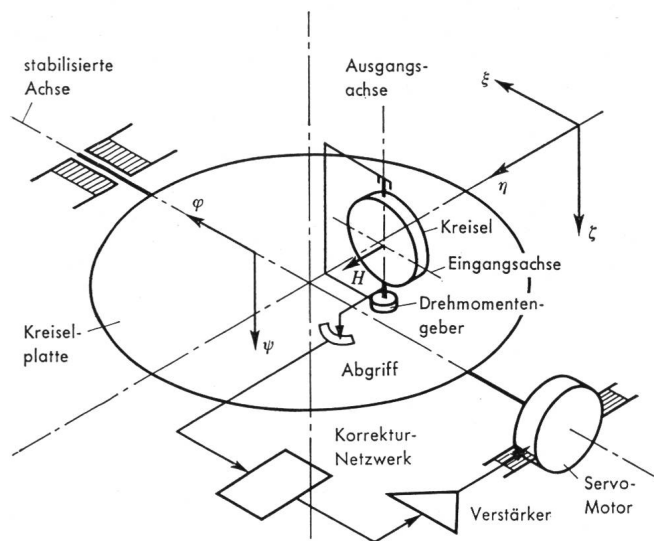


Fig. 1

Schematische Darstellung der einachsigen Plattform

gelstrecke beginnt bei kleinen Frequenzen mit einer Neigung von 6 dB je Oktave, geht dann bei dem gewählten Beispiel bei  $\omega_N = 79 \text{ s}^{-1}$  zu einer Neigung von 18 dB je Oktave über. Mit einem Vorhaltenetzwerk zweiter Ordnung kann eine ausreichende Stabilität erreicht werden, wobei allerdings der Rauschpegel wesentlich angehoben wird. Mit einem zusätzlichen Korrektornetzwerk mit integrierendem Verhalten kann die Steifigkeit des Servokreises und damit die Genauigkeit erhöht werden, ohne die Bandbreite oder die Stabilität zu beeinflussen. Dabei können Nichtlinearitäten, wie das begrenzte Stellmoment der Servomotoren, bei grossen Störmomenten zu schwach gedämpften oder gar instabilen Schwingungen führen.

Durch geeignete Wahl der die Kopplungen beeinflussenden Parameter können Kopplungen klein gehalten werden, so dass sich eine «Drei-Achsenplattform» aus drei individuellen Kreisen zusammensetzen lässt.

H. Baumann