

**Zeitschrift:** Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins :  
gemeinsames Publikationsorgan des Schweizerischen  
Elektrotechnischen Vereins (SEV) und des Verbandes Schweizerischer  
Elektrizitätswerke (VSE)

**Band:** 63 (1972)

**Heft:** 21

**Rubrik:** Informationstagung über Notstrom- und Dauerstromversorgung

### **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:** 15.10.2024

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

# BULLETIN

DES SCHWEIZERISCHEN ELEKTROTECHNISCHEN VEREINS

Gemeinsames Publikationsorgan des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins (SEV)  
und des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätswerke (VSE)

## Informationstagung über Notstrom- und Dauerstromversorgung

### Allocution

Par M. R. Richard, président de l'ASE

Une fois de plus j'ai le plaisir et l'honneur de vous souhaiter une très cordiale bienvenue à une journée d'information de notre association. Je me garderai bien de saluer nommément toutes les personnalités qui nous font l'honneur de participer à la rencontre de ce jour.

Disponibilité, continuité, sécurité, sont trois concepts qui régissent et qualifient de façon étendue, de nos jours, une marchandise. Réunis sous le concept de «sécurité de l'approvisionnement» ou encore de «fiabilité», ils constituent l'un des critères qui définissent la qualité d'un produit. Primitivement, en matière d'énergie, seul le critère de «sécurité» était évoqué. A lui seul il englobait tout ce que l'on subdivise aujourd'hui à grand renfort de vocables plus ou moins nouveaux, et le thème qui coiffe notre réunion de ce jour nous le rappelle opportunément.

Actuellement, le vocable s'est spécialisé et, en fait, le problème de la sécurité des installations électriques est déjà résolu dans une vaste proportion, puisque environ 1 % des accidents seulement est dû au courant électrique, et de divers côtés on s'efforce d'améliorer encore la situation par toute espèce de mesures de prévention.

Mais, direz-vous, il en est de même de la constante disponibilité et de la continuité de la fourniture de l'énergie électrique. Soit! A mon avis cependant, la différence essentielle réside dans le fait que la sécurité maximum possible est recherchée partout, alors que disponibilité et continuité sont des notions plus relatives, plus subjectives même.

Ainsi, pour le commun des mortels, la constante disponibilité de l'énergie électrique et la continuité de la fourniture sont des choses qui vont de soi. Pour les gens du métier il n'en va hélas pas de même.

Force nous est de reconnaître que ces notions varient considérablement selon la catégorie de consommateurs auxquels on se réfère. Si j'essaie d'effectuer un classement, j'aurai dans l'ordre d'exigences décroissant:

1. les installations ne souffrant aucune interruption: circuits de commande et de surveillance d'un réacteur nucléaire, salles d'opérations; éclairage de tunnels routiers à grande circulation, par exemple;

2. les consommateurs ne pouvant admettre que des interruptions de très faible durée tels que hôpitaux, installations de télécommunication, processus de fabrication, surveillance du trafic routier, etc.;

3. viennent ensuite le commerce, l'industrie, les transports, puis

4. l'artisanat, les consommations ménagères et enfin

5. les utilisations thermiques: chauffage de locaux, production de froid, etc., où l'inertie joue un rôle non négligeable.

Les entreprises de production, de transport ou de distribution d'énergie électrique garantissent aujourd'hui une fiabilité telle que les pannes inévitables passent souvent quasi inaperçues des dernières catégories de consommateurs citées ci-dessus. En revanche, les catégories 1 et 2 ne sauraient souffrir sans danger ou tout au moins sans gros inconvénients d'interruption, même extrêmement brève.

Pour tous les consommateurs et, plus généralement, pour tout utilisateur d'énergie électrique ne pouvant accepter de pannes d'une certaine durée, si rares soient-elles, une installation d'alimentation en énergie de secours s'impose.

Je m'exprime à dessein de la sorte, car de telles installations peuvent être extrêmement diverses, pas nécessairement électriques, et varient de la simple bougie par exemple au redresseur/onduleur et à la batterie la plus puissante en passant par l'usine Diesel ou le moteur à piston libre. Je voudrais cependant remarquer, sans ambages et dans mon désir de ne pas vous entretenir plus longtemps, qu'à mon avis la sécurité absolue n'existe pas et qu'à partir d'un certain degré tout accident, du plus petit à la panne gigantesque et de longue durée, style New-York 1965 tout doit être rangé dans la catégorie des catastrophes et de ce fait exclu du domaine de l'assurance, aussi bien technique qu'économique.

Les questions que je viens d'exprimer par ces brèves remarques constituent, avec bien d'autres encore, le problème de l'alimentation électrique permanente et de secours que nous nous proposons d'étudier quelque peu aujourd'hui.

Je remercie d'ores et déjà nos conférenciers d'avoir accepté de nous en entretenir et ne doute pas qu'ils sauront nous intéresser pas leurs exposés et les réflexions qu'ils voudront nous apporter.

## Einführung

Von Prof. Dr. R. Zwicky

In der heutigen Tagung wird der Problembereich der Versorgung wichtiger Verbraucher bei Ausfall des Netzes behandelt.

Die Tagung trägt den Titel «Notstrom- und Dauerstromversorgung». Von *Notstromversorgung* spricht man, wenn es sich lediglich darum handelt, bei Netzausfall nach kurzer Zeit eine Ersatzenergiequelle zur Verfügung zu stellen. Bei gewissen Verbrauchern, zum Beispiel Datenverarbeitungsanlagen, Nachrichtenübertragungssystemen oder Operationssälen in Spitälern, sind jedoch auch kurzzeitige Unterbrüche der Speisung nicht zulässig. Die Ersatzenergiequelle muss hier ohne stromlose Umschaltpause arbeiten. In diesem Falle spricht man von *Dauerstromversorgung*.

Für die Notstrom- und Dauerstromversorgung stehen verschiedene Energieformen zur Verfügung, insbesondere

- gespeicherte elektrische Energie (Akkumulatoren),
- gespeicherte mechanische Energie (Schwungrad),
- gespeicherte Brennstoffe (Dieselgruppen).

Die verschiedenen Anforderungen bezüglich Unterbruchfreiheit oder zugelassener Unterbruchszeit, die verschiedenen verwendeten Energiequellen und auch die Art der abgegebenen Energie in Form von Gleich- oder Wechselstrom, führen zu zahlreichen technischen Möglichkeiten.

Das Ziel dieser Informationstagung besteht darin, einen Überblick über den heutigen Stand der Technik auf diesem Gebiete zu vermitteln. Das Programm ist thematisch folgendermassen gestaltet:

In den beiden Vormittagsreferaten werden die grundsätzlichen technischen Lösungsmöglichkeiten und Varianten gezeigt. Es handelt sich dabei sowohl um Anlagen im Rahmen der klassischen Technik als auch um neue Lösungen, die durch die Entwicklung der Leistungshalbleiter erst in den letzten 5 bis 10 Jahren realisierungsfähig wurden. Die beiden Referate am Nachmittag sind speziell der Einführung in diese moderne Technik der statischen Dauerstromversorgungsanlagen gewidmet.

## Notstrom- und Dauerstromversorgung

### Allgemeine Erfordernisse und technische Lösungsmöglichkeiten

Vortrag, gehalten an der Informationstagung des SEV über Notstrom- und Dauerversorgung am 7. Juni 1972 in Luzern,

von R. Amstein

621.311.8 : 621.313.322-843.6

*Trotz gut ausgebauten Verteilungsnetzen muss jederzeit mit einem Unterbruch in der öffentlichen Energieversorgung gerechnet werden. Für zahlreiche Energiebezügler wie Spitäler, Banken, Warenhäuser, Computeranlagen, Flugsicherungs- und Verkehrsanlagen usw. sind daher Notstromversorgungen unentbehrlich. Als Energiequellen kommen vor allem Akkumulatorenbatterien und Dieselgeneratoraggregate in Frage. Für letztere werden verschiedene Ausführungsformen und Schaltungsmöglichkeiten dargestellt.*

*Bien que les réseaux de distribution soient convenablement aménagés, il faut compter en tout temps avec une panne de l'alimentation publique en énergie électrique. Pour de nombreux utilisateurs, tels qu'hôpitaux, banques, grands magasins, installations d'ordinateurs, services de sécurité aérienne, installations de réglage du trafic routier, etc., des alimentations de secours sont indispensables, principalement au moyen de batteries d'accumulateurs ou de groupes électrogènes à moteur Diesel. Différentes formes d'exécution de ceux-ci et leurs possibilités de couplage sont décrites.*

### 1. Einleitung

Bei der Planung elektrischer Anlagen stellt sich immer wieder die Frage: Ist eine Notstromversorgung notwendig, kann im Zeitalter des internationalen Verbundbetriebes und der auf allen Spannungsstufen gut ausgebauten Energieverteilungsnetze nicht auf eine eigene Energiequelle verzichtet werden? Zur Beantwortung muss man sich über zwei Punkte Klarheit verschaffen:

a) Wie wichtig ist eine kontinuierliche Energieversorgung für die angeschlossenen Verbraucher und welche behördlichen Vorschriften sind einzuhalten?

b) Wie oft und wie lange ist mit Unterbrüchen in der öffentlichen Energieversorgung zu rechnen?

Zum Punkt 1 muss man sich einmal kurz überlegen, wie abhängig man heute selbst im Haushalt von der elektrischen Energieversorgung geworden ist. Dabei sei an die zahlreichen elektrisch betriebenen Heizungsölbrenner und Umwälzpumpen oder an die in vielen Haushalten vorhandenen Tiefkühlschränke, die zwar kurze Netunterbrüche durchaus ertragen, bei denen längere Unterbrüche aber zu empfindlichen

Schäden führen können, erinnert. Denkt man aber erst an die Versorgung von Spitälern, Flugsicherungs- und Verkehrsanlagen, Grosscomputer, stromempfindliche Fabrikationsprozesse u. a. m., so können Stromunterbrüche äusserst schwerwiegende Folgen haben. Das gleiche gilt für Banken, Warenhäuser, Post- und Bahngelände, deren Sicherheitsanlagen im Falle eines Netunterbruchs keinesfalls ausser Betrieb gesetzt werden dürfen.

Über die Zahl und Dauer der Netunterbrüche können am besten die Statistiken der Verteilwerke Auskunft geben. Folgende Ausschnitte, welche im Laufe des letzten halben Jahres der Tagespresse entnommen wurden, geben ein instruktives Bild über Dauer, Umfang und Gründe von Netunterbrüchen:

#### Stromausfall auf dem Flughafen Kloten

*Marder als Ursache*

Zürich, 21. Jan. (upi) Ein Marder, der in einen der Hochspannungsschalter der Haupttransformatorenstation des Flughafens Zürich-Kloten geraten war, verursachte am Don-