

Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins
Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke
Band: 10 (1919)
Heft: 2

Artikel: Aeusserung über die Normalisierung der Spannungen
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1061052>

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: 03.04.2026

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

Alle diese Faktoren erhöhen die Produktionskosten und die Spesen und verlängern die Lieferzeit für Motoren und Apparate.

Der Konsument hat deshalb höhere Preise zu bezahlen und kann von den Fabriken nicht so rasch bedient werden, wie er es wünscht und wie es die Fabrikanten könnten, wenn wenige einheitliche Spannungen eine rationelle Fabrikation begünstigen würden.

Das gleiche gilt von den *Transformatoren*, die den Strom aus den Hochspannungsnetzen erhalten und für den Gebrauch in den Ortsnetzen auf Niederspannung transformieren.

Für Transformatoren, Motoren, Heiz- und Kochapparate und Lampen sollten für die ganze Schweiz zwei, höchstens drei Spannungen festgelegt werden, auf die alle Elektrizitätswerke umzubauen sind, um die vorstehend angeführten Uebelstände zu beseitigen. Selbstverständlich gehört zu diesen einheitlichen Spannungen eine einheitliche Stromart (Drehstrom) und eine einheitliche Frequenz (50 Perioden).

Die Wahl dieser Spannungen ist natürlich Sache der Elektrizitätswerke, die die Spannungen so wählen müssen, dass die Umänderungen am leichtesten und einfachsten gemacht werden können. Für den Konstrukteur ist die Wahl der Spannung nicht von Bedeutung, da er seine Maschinen und Apparate jeder Spannung anpassen kann. Immerhin bieten Spannungen, die im Verhältnis 1 : 2 oder 1 : 1,73 stehen, den Vorteil, dass die gleiche Maschine oder der gleiche Apparat durch Serie- oder Parallelschaltung, respektive Stern- oder Dreieckschaltung für beide Spannungen verwendbar ist.

Aeusserung über die Normalisierung der Spannungen.

Von der *A.-G. Brown, Boveri & Cie.*

Die Normalisierung der *Spannungen* in den Schweizerischen Elektrizitätswerken begrüßen wir und halten sie für die mehr und mehr aufeinander angewiesenen Elektrizitätswerke und für die fabrizierende elektrotechnische Industrie als durchaus notwendig. Die *Normalisierung der Unterspannungen* allein ist eine nützliche Vorstufe der Vereinfachung, aber für die Fabrikation von Motoren, Transformatoren und Apparaten bringt sie noch nicht genügend Vorteile,¹⁾ nämlich bei

| | Berechnung | Konstruktion | Fabrikation | Lagerhaltung |
|-----------------|------------|--------------|-------------|--------------|
| Motoren | grosse | geringe | grosse | grosse |
| Transformatoren | keine | keine | keine | keine |
| Apparate | geringe | geringe | geringe | geringe |

Die Motoren können bei bestimmten Unterspannungen fertig vorbereitet werden.

Die Apparate sind meistens für gewisse Spannungsbereiche berechnet und konstruiert; es kommt dabei weniger auf die endgültige Betriebsspannung an.

Die Transformatoren, diese wichtigen Glieder bei der Kraftverteilung, können nur besser fabriziert und bereitgestellt werden, wenn nicht nur die Unterspannungen, sondern auch folgende Dinge geregelt werden:

In erster Linie Oberspannung, Leistungsabstufung, Schaltart, Kurzschlussspannung, Anzapfungen; in zweiter Linie Sternpunktausführung, Verluste, Klemmenbezeichnung und Klemmenkonstruktion.

Aber selbst diese Vereinfachung bringt für die elektrotechnische Fabrikation nur wirklich Vorteile, wenn sie in der Schweiz nicht unabhängig, sondern in Anlehnung oder Verbindung mit andern Ländern einigermaßen gleichartig geschieht.

¹⁾ *Anmerkung des Generalsekretariats betreffend die Bedeutung der Unterspannungs-Norm.* Dass, insbesondere wegen der Transformatoren, die Vereinheitlichung auch die *Oberspannungen* umfassen soll, ist klar und erwähnten wir auch in unserm einleitenden Artikel. Wie bei der Behandlung jeder komplizierteren Frage, dürfte es sich aber auch hier empfehlen, die Diskussion soweit möglich Punkt für Punkt vorzunehmen, und da scheint uns vor allem *zunächst* eine Einigung über normale *Unterspannungen* rötig, an die sich die Behandlung der *Oberspannungen* unmittelbar an-

schliessen muss, da ohne diese die Normalisierung in der Tat mangelhaft wäre. Für die Elektrizitätswerke wie für die Konsumenten wird aber schon allein die Einigung auf wenige normale *Unterspannungen* ein ganz gewaltiger Fortschritt sein mit Bezug auf die *Motoren*, aber auch die Koch- und Heiz-Apparate. Dieses erste Problem ist weiter für die Elektrizitätswerke auch schon ein ziemlich kompliziertes. Man denke z. B. an die heute mehr denn je zur Ausführung kommende Versorgung von Gebieten mit sehr zerstreuten Klein- und Mittelkonsumenten (Einzelhofsiedelungen landwirtschaftlicher Gebiete), für welche z. B. das Bedürfnis bestand, möglichst von einem und demselben Transformator Licht und eventuell grössere Motoren in der nähern Umgebung (kleines Dorf) abzugeben und an entferntere Konsumenten (Einzelhöfe) Energie mit höherer Spannung zu übertragen. Dafür kommen mannigfaltige Lösungen vor, beispielsweise die mit 500 Volt verketteter Drehstrom-Unterspannung für grössere Motoren und Weiterübertragung, Anzapfung der Mitten mit 250/145 Volt für die Nähe, wobei die Phasenspannung den Lampen dient. Was für solche Bedürfnisse das Beste ist, wäre zu diskutieren. Solche und ähnliche Einzelfragen, über die mit Bezug auf günstigste Herstellung auch die Fabrikanten sich ausprechen sollten, bedürfen in erster Linie der Besprechung.

Miscellanea.

Inbetriebsetzung von schweizerischen Starkstromanlagen. (Mitgeteilt vom Starkstrominspektorat des S. E. V.) In der Zeit vom 20. Dezember 1918 bis 20. Januar 1919 sind dem Starkstrominspektorat folgende wichtigere Anlagen als betriebsbereit gemeldet worden:

Hochspannungsfreileitungen.

Aargauisches Elektrizitätswerk, Aarau. Leitung zur Transformatorstation bei der Siegersmühle, Seon, Drehstrom, 8000 Volt, 50 Perioden.

Elektrizitätswerk des Kantons Thurgau, Arbon. Leitungen zum Torfmoos Buch (Gemeinde Uesslingen), nach Isenegg (Gemeinde Affeltrangen) Anet, Wetzikon (Gemeinde Lommis) und Opikon (Gemeinde Bussnang), Drehstrom, 8000 Volt, 50 Perioden. Leitungen zur Transformatorstation Uttwil II (Möbelfabrik) und nach Illhardt (Gemeinde Wigoltingen), Drehstrom, 5000 Volt, 50 Perioden.

Nordostschweizerische Kraftwerke A.-G., Baden. Leitung von der Zentrale Löntsch zur Unterenzentrale Töss, Drehstrom, 45 000 Volt, 50 Per.

Bernische Kraftwerke A.-G., Betriebsleitung Bern. Leitung von Unter-Gomerkinden nach Thal, Drehstrom, 16 000 Volt, 50 Perioden. Leitung vom Elektrizitätswerk Mühleberg nach Worblaufen, Drehstrom, 45 000 Volt, 40 Per.

Elektrizitätswerk der Stadt Bern, Bern. Leitung zum Wylergut, Bern, Drehstrom, 3000 Volt, 40 Perioden.

Bernische Kraftwerke A.-G., Betriebsleitung Biel. Leitungen nach „Les Sairins“ (Gemeinde Montfavergier) und zu den Häusern des Quartiers „La Vauche“, Einphasen- und Drehstrom, 16 000 Volt, 40 Perioden.

Elektrizitätsgenossenschaft Brauchbühl-Hölzli (Bezirk Signau). Leitung nach Brauchbühl-Hölzli, Einphasenstrom, 16 000 Volt, 40 Per.

Einwohnergemeinde Busswil (Bern). Leitung nach der Faulenmatt in Busswil, Drehstrom, 8000 Volt, 40 Perioden.

Elektrizitätswerk Davos A.-G., Davos-Platz. Provisorische Leitung zur Pumpenanlage am Davosersee, Einphasenstrom, 3000 Volt, 53 Per.

Elektrizitätskommission der Gemeinde Hasle, Hasle i. E. Leitung zur Stangen-Transforma-

torstation Thal (Gemeinde Hasle), Drehstrom, 16 000 Volt, 40 Perioden. Leitung zur Stangentransformatorstation in Hub (Gemeinde Hasle), Drehstrom, 1000 Volt, 40 Perioden.

Elektrizitätswerk Jona A.-G., Jona. Leitungen nach Wurmsbach, Gsteig bei Jona, Tägernau bei Jona, Drehstrom, 8000 Volt, 50 Perioden.

Licht- und Wasserwerke Langnau (Bern). Leitung zur Stangentransformatorstation bei „Matten“ im „Gohlgraben“, Drehstrom, 2200 Volt, 50 Per.

Services Industriels de la Ville du Locle, Le Locle. Ligne à haute tension pour la station transformatrice sur poteaux à Montperreux, courant triphasé, 4000 volts, 50 périodes.

Officina Elettrica Comunale, Lugano. Linea ad alta tensione Boscherina (Groce-Grande)-Genestrio, corrente monofase, 3600 volt, 50 periodi.

A.-G. Elektrizitätswerk Madulein. Leitung nach Cinuskel, Einphasenstrom, 8500 Volt, 50 Per. Leitung von Capella nach Brail, Einphasenstrom, 8500 Volt, 50 Perioden.

Service de l'Electricité de la Ville, Neuchâtel. Ligne à haute tension à Pierrabot sur Neuchâtel, courant triphasé, 4000 volts, 50 périodes.

Services Industriels de la Comune de Sion, Sion. Ligne à haute tension au Parc, Montana, courant triphasé, 8000 volts, 50 périodes.

Bernische Kraftwerke A.-G., Betriebsleitung Spiez. Leitung nach Grubenwald bei Zweisimmen, Einphasenstrom, 16,000 Volt, 40 Perioden.

Usines Hydro-électriques G. Stächelin, Vernayaz. Ligne à haute tension provisoire à la station transformatrice sur poteaux, Saxon, courant triphasé, 16 000 volts, 50 périodes.

Elektrizitätswerk Wald, Wald (Zürich). Leitung z. Transformatorstation Riedtwies (Gemeinde Wald), Drehstrom, 8000 Volt, 50 Perioden.

Elektrizitätswerk Wangen, Wangen a. A. Leitung zum Elektrizitätswerk der von Roll'schen Eisenwerke, Courrendlin, Drehstrom, 10 000 Volt, 50 Perioden. Leitung zum Buchhof (Gemeinde Ammannsegg), Drehstrom, 10 000 Volt, 50 Per. Leitung nach Rainhof, Wangen a. A., Drehstrom, 10 000 Volt, 50 Perioden. Leitung nach Rohrberg bei Soyhières, Drehstrom, 10 000 Volt, 50 Perioden.