

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 68 (1950)  
**Heft:** 6

**Artikel:** Einführung neuer elektrischer, magnetischer und photometrischer Einheiten  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-57963>

### **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:** 14.03.2025

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

## Einführung neuer elektrischer, magnetischer und photometrischer Einheiten

DK 621.317.081.1  
535.241.4

Auf den 1. Januar 1950 fand in der Schweiz der Uebergang von den internationalen zu den absoluten elektrischen Einheiten sowie der Ersatz der internationalen Kerze durch die Candela statt. Das bisher gültige Bundesgesetz vom 24. Juni 1909 bezog sich auf die internationalen Einheiten, die gegenüber den heute in grossen Staatslaboratorien verwirklichtbaren absoluten Einheiten (Genauigkeit  $\pm 0,02\%$ ) merklich abweichen (z. B. beträgt die Abweichung für das Ohm  $0,5\%$ ). Nachdem die Generalkonferenz für Mass und Gewicht die Einführung der absoluten Einheiten beschlossen hatte und ihre Beschlüsse für die der Meterkonvention angehörenden Staaten verbindlich sind, musste das oben erwähnte Gesetz geändert und eine Verordnung über abgeleitete elektrische und magnetische Grössen aufgestellt werden.

*Die neuen Artikel des Gesetzes lauten:*

Art. 9. Die gesetzliche Haupteinheit der Zeit ist die Sekunde (Symbol s). Die Sekunde ist der 86400. Teil des mittleren Sonnentages.

Art. 10. Die aus den gesetzlichen Haupteinheiten der Länge, der Masse und der Zeit abgeleitete Einheit der Kraft ist das Newton (Symbol N). Das Newton ist die Kraft, welche der Masse ein Kilogramm die Beschleunigung ein Meter je Sekunde in der Sekunde erteilt.

Art. 11. Die Einheit der Arbeit (Energie) ist das Joule (Symbol J). Das Joule ist die Arbeit, welche verrichtet wird, wenn sich der Angriffspunkt der Kraft ein Newton um einen Meter in der Richtung dieser Kraft verschiebt.

Art. 12. Die Einheit der Leistung ist das Watt (Symbol W). Das Watt ist die Leistung ein Joule je Sekunde.

Art. 13. Die gesetzliche Haupteinheit der elektrischen Stromstärke ist das Ampère (Symbol A). Das Ampère ist der Strom, der durch zwei in einem Abstand von einem Meter parallel zueinander im leeren Raum angeordnete geradlinige, unendlich lange Leiter von vernachlässigbarem kreisförmigem Querschnitt unveränderlich fliessend zwischen diesen Leitern eine Kraft von  $2 \cdot 10^{-7}$  Newton je Meter hervorrufen würde.

Art. 13<sup>bis</sup>. Die Einheiten weiterer elektrischer Grössen werden von den drei gesetzlichen Haupteinheiten für Länge, Masse und Zeit und von derjenigen der Stromstärke abgeleitet.

*Die Verordnung hat folgenden Wortlaut:*

Art. 1. Die Einheit der Elektrizitätsmenge ist das Coulomb (Symbol C). Das Coulomb ist die Elektrizitätsmenge, die bei einem Strom von der Stärke ein Ampère in einer Sekunde durch den Leitungsquerschnitt fliesst.

Art. 2. Die Einheit der elektrischen Spannung (Potentialdifferenz) und der elektromotorischen Kraft ist das Volt (Symbol V). Das Volt ist eine Potentialdifferenz, die zwischen zwei Punkten eines von dem unveränderlichen Strom ein Ampère durchflossenen drahtförmigen Leiters besteht, wenn in ihm die Leistung ein Watt umgesetzt wird.

Art. 3. Die Einheit des elektrischen Widerstandes ist das Ohm (Symbol  $\Omega$ ). Das Ohm ist der Widerstand, welcher zwischen zwei Punkten eines von elektromotorischen Kräften freien Leiters besteht, wenn eine zwischen diesen zwei Punkten angelegte unveränderliche Spannung ein Volt in diesem Leiter einen Strom ein Ampère hervorrufft.

Art. 4. Die Einheit der elektrischen Kapazität ist das Farad (Symbol F). Das Farad ist die Kapazität eines Kondensators, zwischen dessen Belägen die Potentialdifferenz ein Volt auftritt, wenn er durch die Elektrizitätsmenge ein Coulomb aufgeladen wird.

Art. 5. Die Einheit der elektrischen Induktivität ist das Henry (Symbol H). Das Henry ist die Induktivität eines geschlossenen Stromkreises, in welchem die elektromotorische Kraft ein Volt induziert wird, wenn der in ihm fliessende elektrische Strom sich gleichförmig um ein Ampère in der Sekunde ändert.

Art. 6. Die Einheit des magnetischen Induktionsflusses ist das Weber (Symbol Wb). Das Weber ist der Induktionsfluss, der in einer ihn umschliessenden Windung eine elektromotorische Kraft ein Volt induzieren würde, wenn man ihn in einer Sekunde gleichförmig auf Null abnehmen liesse.

Art. 7. Die Einheit der magnetischen Induktion ist das Weber je Quadratmeter (Symbol Wb/m<sup>2</sup>). Das Weber je Quadratmeter ist die Induktion, deren Fluss durch einen Quadratmeter einer Fläche ein Weber beträgt, wenn die Induktion in allen Punkten dieser Fläche gleich ist und normal zu ihr steht.

Art. 8. Die Einheit der magnetischen Feldstärke ist das Ampère je Meter (Symbol A/m). Das Ampère je Meter ist die magnetische Feldstärke im Innern einer zylindrischen, unendlich langen, im feldfreien Raum liegenden Spule, in welcher ein elektrischer Strom gleichförmig verteilt ist und je Meter Spulenlänge die Stärke ein Ampère aufweist.

Das Eidgenössische Amt für Mass und Gewicht gibt bekannt, dass es sich ab 1. Januar 1950 bei Angaben über *photometrische Grössen* folgender Einheiten bedient:

1. Die Einheit der Lichtstärke ist die Candela (Symbol cd). Die Candela ist  $\frac{1}{60}$  der Lichtstärke, mit welcher der Schwarze Körper bei der Temperatur des erstarrenden Platins je Quadratzentimeter normal zu seiner Oberfläche strahlt.

2. Die Lichtstärke von Lichtquellen, deren spektrale Zusammensetzung von derjenigen des Schwarzen Körpers bei der Temperatur des erstarrenden Platins abweicht, wird auf Grund der relativen spektralen Hellempfindlichkeit des mittleren normalen Auges ermittelt, welche von der Internationalen Beleuchtungskommission und von der Generalkonferenz für Mass und Gewicht zahlenmässig festgesetzt worden ist.

3. Die Einheiten weiterer photometrischer Grössen (Lumen, Lux usw.) werden von der Candela und von den gesetzlichen Einheiten der Länge und der Zeit abgeleitet.

In einer Mitteilung des Eidgenössischen Amtes für Mass und Gewicht im «Bulletin des SEV» vom 7. Jan. 1950 werden ergänzende Bemerkungen zum Bundesgesetz und zur Verordnung bekanntgegeben, sowie die praktischen Auswirkungen geschildert. Für die photometrischen Einheiten wurde der Weg der Bekanntmachung gewählt, da auf absehbare Zeit hinaus auf keine lichttechnische Grösse ein Prüfzwang mit seinen rechtlichen Konsequenzen zu erwarten ist und somit eine gesetzliche Regelung heute noch unnötig erscheint. Auch hier sei auf die ergänzenden Bemerkungen in der oben erwähnten Mitteilung hingewiesen. Das Amt empfiehlt, während einer gewissen Uebergangsperiode jeder Angabe über Einheiten, die zu Verwechslung Anlass geben könnte, den Vermerk (int.) oder (abs.) beizufügen.

## Das Kraftwerk Ruppertswil-Auenstein

Fortsetzung von Seite 56

DK 621.311.21(494.22)

## 3. Maschinenhaus

## a. Maschinenhaus - Unterbau

Der Querschnitt des Maschinenhauses entspricht in seiner Gesamtanordnung im allgemeinen der bei neueren Niederdruckanlagen mit Kaplan-turbinen üblichen Ausführung. Ungewöhnlich ist die tiefe Lage des Turbinenlaufrades, 4,27 m unter dem Unterwasserspiegel bei einer im Werk verarbeiteten Wassermenge von 355 m<sup>3</sup>/s; sie wurde aus maschinen-technischen Ueberlegungen (Vermeidung von Kavitation) gewählt (Bilder 7, 10 und 11).

Infolge dieser tiefen Lage der Turbinen ergaben sich sehr steile Einläufe und grosse Wasserdruckbelastungen des Rechenvorbaues und des Einlaufbauwerkes. Die beiden Einläufe der NOK- und der SBB-Turbine sind durch einen 3,00 m breiten Mittelpfeiler getrennt; weiter ist jeder Einlauf durch je zwei 0,80 m breite Zwischenpfeiler in drei Felder geteilt. Der stark aufgelöste Eisenbeton-Uebergang des Rechenvorbaues und des Einlaufbauwerkes läuft als 39,00 m langer kastenförmiger Träger über den Mittelpfeiler und die Zwischenpfeiler der Einläufe durch.

Der 16,54 m hohe Einlaufrechen ist mit 15° gegen die Vertikale geneigt. Die Rechenstäbe aus Flachisen 120/14 mm sind mit 150 mm, vor der Eigenbedarfsturbine mit 20,8 mm Lichtweite angeordnet; je 8 bzw. 17 Rechenstäbe sind mit Distanzierungs-Rundeisen zu auswechselbaren Tafeln zusammengefasst (Bild 9). Die drei horizontalen Zwischenträger