**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
**Band:** 68 (1950)
**Heft:** 25

**Artikel:** Zur Einführung der Masseinheiten Kilopond und Joule
**Autor:** [s.n.]
**DOI:** https://doi.org/10.5169/seals-58035

**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:** 15.07.2025

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

dass dank zweckmässiger Wahl der Belastung bei der Raumtemperatur (20° C) kein Kriechen des Messtabes auftritt, die Anzeige sich also nicht ändert. Für den praktischen Gebrauch ist ferner die staubdichte Abschliessung der empfindlichen Teile wichtig, die so vor Sonnenbestrahlung oder anderen störenden Einflüssen geschützt, wie auch dem Zugriff Unberufener entzogen sind.

E. Bemerkungen über die wirtschaftliche Bedeutung

Der Wärmezähler soll zum Sparen anregen. Erfahrungsgemäss ergeben sich bei Zentralheizungsanlagen mit mehreren Wärmebezügern Einsparungen infolge zuverlässiger Wärmeverbrauchsmessung zwischen 20 und 40 %. Sie rechtfertigen die verhältnismässig geringen Kosten der Wärmezähler, indem die Konsumenten dauernd den Vorteil kleinerer Heizkosten geniessen.

Volkswirtschaftlich sind diese Einsparungen ebenfalls bedeutend, was aus folgenden Zahlen hervorgeht: Im Jahre 1938 wurden 3,2 Mio t Kohle und 0,17 Mio t flüssige Brennstoffe in die Schweiz eingeführt, während der Inlandverbrauch an elektrischer Energie 5,6 · $10^9$ kWh betrug. Vom entsprechenden Wärmewert von 30,5 · $10^{12}$ kcal fallen etwa 25 bis 30 % auf die Raumheizung. Davon unterliegt ein beträchtlicher Teil der Einsparmöglichkeit, die sich aus der Wärmezählung ergibt. Es ist darauf hinzuweisen, dass in den letzten 25 Jahren in der Schweiz etwa 4,5 mal mehr Wohnungen als Einfamilienhäuser gebaut wurden, dass also das Anwendungsgebiet für Wärmezähler sehr gross ist und eher noch zunimmt, weil Ofenheizungen und Etagenheizungen in Mehrfamilien- und Geschäftshäusern immer seltener werden. An weiteren Unterlagen[4]) kann man feststellen, dass der jährliche Kohlenbedarf pro Einwohner in der Schweiz und in Deutschland etwa 400 kg beträgt, also sehr gross ist. Daraus lassen sich die voraussichtlichen Einsparungsmöglichkeiten bei weitgehender Anwendung von Heizkostenverteilern in diesen Ländern und damit auch in andern Ländern mit ähnlichen Lebensbedingungen abschätzen.

[4]) Dr. Ing. *F. Münzinger:* Dampfkraft. 3. Aufl. Berlin/Göttingen/Heidelberg 1949, Springer-Verlag, S. 16.

## Zur Einführung der Masseinheiten Kilopond und Joule

DK 53.081

Zur Frage der Einführung dieser neuen Masseinheiten hat der Wissenschaftliche Beirat des VDI am 5. Sept. 1949 folgende Beschlüsse gefasst:

1. Der Wissenschaftliche Beirat ist der Ansicht, dass die Bezeichnung Kilogramm für die technische Einheit des Gewichts und der Kraft mit Rücksicht auf ihre allgemeine Verbreitung in Technik und Wirtschaft beibehalten werden muss. Da das Zeichen kg aber auch eine Masseneinheit bedeuten kann, empfiehlt er für den Fall, dass eine Unterscheidung unerlässlich ist, der Masseneinheit den Index *i* (inert), der Gewichts- und Krafteinheit den Index *p* (pond) zu geben. Alsdann bedeuten: $kg_i$ das Massenkilogramm und $kg_p$ das Kraftkilogramm. Nach Ansicht des Wissenschaftlichen Beirates ist dies die beste Lösung. Er hält jedoch eine Entscheidung im internationalen Rahmen — unter Berücksichtigung der Bedürfnisse *aller* Kreise — für sehr erwünscht. Deshalb erscheint es ihm nicht zweckmässig, das Zeichen $kg_p$ durch kp (Kilopond) oder ein anderes noch nicht gebräuchliches Zeichen zu ersetzen.

2. Der Wissenschaftliche Beirat hat starke Bedenken gegen den Beschluss der 9. Generalkonferenz für Mass und Gewicht vom Oktober 1948, die Kalorie als Einheit der Wärmemenge abzuschaffen und sie durch die Energieeinheit des Giorgischen Massystems, das Joule, zu ersetzen. Die weite Verbreitung der Kalorie (cal) und ihres Tausendfachen, der Kilokalorie (kcal) im technischen und naturwissenschaftlichen Schrifttum und ihr einfacher Zusammenhang mit der spezifischen Wärme des Wassers sprechen für die Beibehaltung. Demgegenüber spielt die Tatsache, dass die Kalorie aus dem Giorgischen System herausfällt, keine wesentliche Rolle. Dagegen ist es erwünscht, die Kalorie messtechnisch an das absolute Joule anzuschliessen.

Diese Beschlüsse wurden in «Z.VDI» Nr. 7 vom 1. März 1950 veröffentlicht. Sie waren notwendig, um die Unsicherheit zu vermeiden, die bis zum Zeitpunkt einer allgemein verbindlichen Festlegung durch das Nebeneinander zweier Masseinheiten verursacht werden könnte. Man wird bei einer solchen Festlegung nüchtern prüfen müssen, ob nicht die grossen Mehrarbeiten, Unannehmlichkeiten und Kosten der Umstellung die möglichen Vorteile einer strengen Systematik überwiegen, und man wird dabei bedenken müssen, dass die bisherigen technischen Masseinheiten auf den weiten Gebieten des Maschinen- und Bauingenieurwesens, sowie auf allen Zweigen der Wirtschaft den heutigen Anforderungen durchaus genügen.

## Das Donaukraftwerk Ybbs-Persenbeug

DK 621.311.21(436)

Das einzige Kraftwerk an der Donau wurde im Jahre 1927 bei Passau mit einer Ausbauleistung von 33 000 kW errichtet[1]). Von den vielen projektierten Kraftwerken an der obern Donau, deren Verwirklichung eine Gesamtenergieproduktion von etwa 10 Mrd kWh ergeben würde, ist bisher nur dasjenige unseres Landsmannes Dipl. Ing. Oskar Höhn für die Stufe Ybbs-Persenbeug im Jahre 1932 konzessioniert worden[2]). Inzwischen ist dieses Projekt von verschiedenen Bearbeitern mehrfach umgestaltet worden (es sollen 55 Varianten vorliegen!) und hat schliesslich durch Prof. Dr. Ing. Anton Grzywienski eine Fassung erhalten, die den neuen Erkenntnissen der Technik Rechnung trägt[3]). Da diese Anlage nicht nur der Gewinnung elektrischer Energie dienen soll, sondern auch die Förderung der Schiffahrt, die Flussregulierung und den Hochwasserschutz bezweckt, stellt sie eine Aufgabe von grosser Bedeutung für die Wirtschaft des ganzen Stromgebietes dar. Auch räumlich betrachtet darf dieses Werk als Grossanlage bezeichnet werden. Die an der Sperrstelle etwa 300 m breite Donau weist ein Einzugsgebiet von 92 450 km² auf (Rhein bei Basel 36 500 km²) und kann Hochwasser bis 10 000 m³/s führen. Die gefahrlose Ableitung eines solchen Wasseranfalles stellt an die Kraftwerkanlagen beim Bau und Betrieb ganz erhebliche Anforderungen, die im Zusammenhang mit den Problemen der Geschiebeabfuhr (jährliche Geschiebefracht 400 000 bis 600 000 m³), der Flusserosion und der Kolkbildung im Unterwasser, sowie der Aenderung der Grundwasserverhältnisse die Gestaltung der Anlagen weitgehend bedingen. Im Verlauf einer fast dreissigjährigen Projektierungsperiode wurden, ausgehend von der klassischen Wehr- und Maschinenhausdisposition des Vorschlages Höhn (ähnlich Laufenburg, Eglisau und Chancy-Pougny), auch Unterwasser- und Pfeilerkraftwerke studiert, um schliesslich in der neuesten Bearbeitung von Prof. Grzywienski wieder auf die bewährte, einfache Gliederung, wie wir sie von Ryburg-Schwörstadt, Klingnau und Reckingen her kennen, zurückzukommen. Beim Kraftwerk Ybbs-Persenbeug spielen die gleichzeitig und als ebenso wichtig zu behandelnden Schiffahrtsschleusen für die Gesamtkonzeption eine grosse Rolle. Von dem auf 430 m verbreiterten Flussprofil beanspruchen in der Reihenfolge vom linken zum rechten Ufer die Schleusen 70, das Wehr 190 und das Maschinenhaus 170 m. Die untern Schleusentore, die Wehrschützen und die Turbinen liegen in der gleichen Flucht (Bild 1). In geologischer Hinsicht besteht der Baugrund durchwegs aus Gneisen guter Qualität.

Bei der Dimensionierung der *Schleusenanlagen* wurde auf die besonderen Verhältnisse der Donauschiffahrt Rücksicht genommen, die sich grundsätzlich etwas anders abwikkelt als beispielsweise der Rheinschiffverkehr. Infolge der starken Krümmungen und nautischen Schwierigkeiten im Wildbett der Donau werden die Kähne bei der Talfahrt am Kreuzseil kurz gehalten und bis zu dreien längsseits zusam-

[1]) Sogenannte Kachletstufe, SBZ 1926, Bd. 88, S. 100*, und 1928, Bd. 92, S. 128*.

[2]) SBZ 1939, Bd. 114, S. 138*.

[3]) Das Donauwerk Ybbs-Persenbeug. Von Dr. Ing. *Anton Grzywienski*, Professor an der Technischen Hochschule Wien. 58 S., 27 Abb. Wien 1949, Springer-Verlag. Seit dem Erscheinen dieser Abhandlung ist das Projekt weiter gefördert worden. Dabei hat sich unter anderem nach eingehenden Modellversuchen, ausgeführt durch die Staatliche Versuchsanstalt für Wasserbau des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft in Wien, die Zweckmässigkeit der einteiligen Maschinenhausanordnung bestätigt.