

**Zeitschrift:** Technische Mitteilungen / Schweizerische Telegraphen- und Telephonverwaltung = Bulletin technique / Administration des télégraphes et des téléphones suisses = Bollettino tecnico / Amministrazione dei telegrafi e dei telefoni svizzeri

**Herausgeber:** Schweizerische Telegraphen- und Telephonverwaltung

**Band:** 8 (1930)

**Heft:** 3

**Artikel:** Uebertragungseinheiten

**Autor:** [s. n.]

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-873698>

### **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:** 29.01.2025

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

als erste Voraussetzung für den Erfolg des telephonischen Verkaufs die Güte des gebotenen Telephondienstes. In den meisten Fällen macht man bei uns heute noch die Erfahrung, dass eine telephonische Bestellung von den Geschäftshäusern mehr oder weniger als Störung betrachtet und dass der Besteller am Draht mit entsprechender Kühle behandelt wird. Sehr oft überlässt man den Kunden der Haustelefonistin, die ihn nacheinander mit den betreffenden Abteilungen verbindet. Diese aufregende Methode des Wartenlassens muss durch Schaffung einer zentralen, sofort antwortenden Stelle ersetzt werden, die sämtliche Aufträge ent-

gegennimmt und für deren Weiterleitung sorgt. Die Telephonstelle muss gut dokumentiert sein und über Zwischenverbindungen zu den Warenabteilungen verfügen, um jede Auskunft rasch erteilen zu können. Sie muss in technischer und organisatorischer Hinsicht ausbaufähig sein und soll sich vor allem auch dadurch auszeichnen, dass sie die Kunden mindestens ebenso zuvorkommend und zuverlässig bedient, wie das Verkaufspersonal im Laden es tun würde. Unter dieser wichtigen Voraussetzung hat der Telephonverkauf auch in der telephonfreundlichen Schweiz grosse Entwicklungsmöglichkeiten. *Bt.*

## Uebertragungseinheiten.

### Das Neper.

Auf der vierten Tagung des Internationalen beratenden technischen Ausschusses für Fernspreitverkehr (C. C. I.) wurde entschieden, dass die natürliche Einheit ( $\beta^l$ -Einheit oder  $b$ ) als *Neper* bezeichnet wird. Somit wird, was bisher z. B. mit  $b = 1,5$  ausgedrückt wurde, nunmehr mit 1,5 Neper bezeichnet.

Diese Einheit ist eine logarithmische Einheit des Leistungsverhältnisses, die auf dem natürlichen Logarithmensystem aufgebaut ist. Es ist durch das Verhältnis

$$n = \frac{1}{2} \log_e \frac{P_1}{P_2}$$

ausgedrückt, wobei  $P_1$  die empfangene und  $P_2$  die gesendete Leistung ist. Der Vorteil bei ihrer Verwendung besteht darin, dass sie in Uebertragungsrechnungen leicht angewendet werden kann, besonders bei langen gleichförmigen Leitungen, wo sie einen mathematischen Vorteil infolge der Verwendung der Basis der natürlichen Logarithmen hat. Diese Einheit kann auch als das Verhältnis zweier Ströme oder Spannungen ausgedrückt werden, vorausgesetzt, dass die Impedanzbedingungen und der Leistungsfaktor berücksichtigt werden, wie dies später für das Dezibel erklärt wird.

$$\text{Daher} \quad n = \log_e \frac{I_1}{I_2} \quad \text{oder} \quad \log_e \frac{E_1}{E_2}.$$

### Das Dezibel.

Auf der bereits erwähnten Tagung des C. C. I. wurde entschieden, dass die Einheit auf der Basis der Brigg'schen Logarithmen, die als Uebertragungseinheit (ÜE) bekannt war, nun Dezibel genannt werden soll. Wo daher früher von einem *Verlust von 10 ÜE* gesprochen wurde, wird nun von einem *Verlust von 10 Dezibel* gesprochen.

Das Dezibel wird folgendermassen definiert:

„Zwei Leistungen unterscheiden sich um  $N$  Dezibel, wenn sie im Verhältnis  $10^N$  sind. Die Anzahl der Dezibel, die einem gegebenen Leistungsverhältnis entspricht, ist daher das Zehnfache des Brigg'schen Logarithmus dieses Verhältnisses.“

Als Gleichung ausgedrückt

$$N = 10 \log_{10} \frac{P_1}{P_2}$$

wobei  $N$  die Anzahl der Dezibel und  $P_1$  und  $P_2$  zwei beliebige Leistungen sind.

Die Tatsache, dass das Dezibel ein logarithmisches Mass des Leistungsverhältnisses ist, ermöglicht es, Leistungsverhältnisse zu addieren und zu subtrahieren, die sonst multipliziert oder dividiert werden müssen.

Die Leistung in einem Wechselstromkreis kann daher ausgedrückt werden als  $P = EI \cos \varphi$ , wobei

$E$  = die Spannung,

$I$  = der Strom und

$\cos \varphi$  = der Leistungsfaktor ist.

Wird die Spannung  $E$  in Gliedern des Stromes  $I$  und der Impedanz  $Z$  ausgedrückt, so haben wir

$$N = 10 \log_{10} \frac{P_1}{P_2} = 10 \log_{10} \frac{I_1^2 Z_1 \cos \varphi_1}{I_2^2 Z_2 \cos \varphi_2}$$

Wenn  $Z_1$  und  $Z_2$  gleich sind und ferner  $\cos \varphi_1$  und  $\cos \varphi_2$  auch gleich sind, wie dies gewöhnlich bei Fernspreitmessungen der Fall ist, so wird die Gleichung

$$\begin{aligned} N &= 10 \log_{10} \frac{I_1^2}{I_2^2} \\ &= 20 \log_{10} \frac{I_1}{I_2} \end{aligned}$$

$$\text{Ebenso ist} \quad N = 20 \log_{10} \frac{E_1}{E_2}$$

Daher ist die Anzahl der Dezibel gleich dem zwanzigfachen Logarithmus des Verhältnisses zweier Ströme oder Spannungen, die auf Impedanzen einwirken, die in Grösse und Phase gleich sind.

In andern Fällen ist es natürlich notwendig, die Korrekturen zu bestimmen, die notwendig sind, um die Impedanz und den Phasenwinkel zu berücksichtigen.

### Die Standard-Kabelmeile für 800 Hertz.

Dies ist die Dämpfung, die der Strom bei 796 Hertz in einer Meile (1,606 km) eines Standard-Kabels erleiden würde, wenn er mit einer unendlichen Länge eines solchen Kabels verbunden wäre. Das Standard-Kabel hat einen Schleifenwiderstand von 88 Ohm und eine Kapazität von 0,54 MF per Meile eines Leiters Nr. 19 (Durchmesser = 0,897 mm); die Leitfähigkeit und die Induktanz sind vernachlässigbar.

Diese Einheit ist in den Vereinigten Staaten fast gänzlich durch die Uebertragungseinheit ÜE ersetzt worden.

*Die britische Standard-Meile.*

Dies ist die Dämpfung der Meile eines Kabels, das die gleichen Konstanten bezüglich Widerstand und Kapazität hat wie das amerikanische Standard-Kabel, jedoch mit einer Induktanz von 1 Millihenry und einer Leitfähigkeit von 1 Mikromho (1 Siemens).

Es bestehen zwischen den verschiedenen besprochenen Einheiten die folgenden Beziehungen:

Dezibel	Neper	amerik. Standard-Meile	brit. Standard-Meile
1,0	0,115129	1,05623	1,08442
8,68591	1,0	9,17490	9,41974
0,94676	0,108993	1,0	1,02669
0,92315	0,10616	0,97401	1,0

(Aus der Broschüre „Uebertragungsprüfgeräte und -Prüfverfahren“, veröffentlicht von der International Standard Electric Corporation.)

## A propos d'une doctrine de l'économie commerciale des entreprises P.T.T.

Par le Dr. J. Buser, Berne.

(Traduction.)

### *Considérations générales.*

L'ouvrage que le Dr. Hellmuth, directeur supérieur des postes à Nuremberg, a publié sur l'économie commerciale des postes allemandes<sup>1)</sup> et dont le deuxième volume a paru en 1929, est, comme ensemble, une nouveauté en matière de littérature postale, télégraphique et téléphonique. La science de l'économie commerciale privée, en raison même de son objet, a laissé de côté les entreprises de transports et de communications de l'Etat, où ses principes ne paraissent pouvoir trouver qu'une application insuffisante. D'autre part, les traités d'économie qui font mention des entreprises publiques de transports et de communications se sont occupés surtout jusqu'ici de leurs rapports avec le mouvement général du trafic, avec l'économie publique et avec le ménage financier de l'Etat. Certains domaines partiels d'économie commerciale publique ont, il est vrai, été traités plus ou moins à fond dans plusieurs monographies sur les postes, les télégraphes et les téléphones, ainsi que dans des ouvrages sur la réforme administrative et la rationalisation. Hellmuth a mis en valeur ces différentes études et il a su, de façon heureuse, en former un tout.

L'époque nouvelle a vu les pouvoirs publics assujettir au régime domanial et aux régales, dont font partie la poste, le télégraphe et le téléphone, toute une série d'activités économiques, telles que la fourniture du gaz et de l'électricité, l'exploitation de chemins de fer, de tramways et de services automobiles, la gestion de banques, etc., et cela sous forme d'entreprises publiques à caractère entièrement économique ou seulement mixte. Chacune de ces entreprises a sa technique et son économie particulières. Une doctrine d'économie commerciale des entreprises publiques<sup>2)</sup> traitant des principes communs à celles-ci en matière économique, et analogue à l'économie commerciale des entreprises privées, est aujourd'hui d'une nécessité reconnue. Elle doit remplacer, dans une certaine mesure, l'ancienne science camérale. Hellmuth, dans son étude, compare et analyse les principes directeurs de l'économie

commerciale générale au regard des prescriptions et directives d'une institution publique déterminée, la gigantesque entreprise des postes allemandes. Il veut démontrer par là que les lois économiques générales trouvent aussi leur application dans cette entreprise publique, malgré tout ce qui la différencie des entreprises privées, et que l'on ne peut ignorer ces lois si l'on veut lui assurer une gestion économique normale et régulière, qui peut aussi être appelée scientifique. Il contribue donc, du même coup, à la création d'une doctrine de l'économie commerciale des entreprises publiques.

Que nous apprend cette nouvelle science? La réponse à la question „Pourquoi en est-il ainsi?“ nous renseignera sur le but économique des installations et organismes des PTT, ainsi que sur leurs rapports de coordination, et cette réponse ne présente pas de grandes différences de principe avec celle concernant les entreprises privées. Mais aussitôt qu'on aborde cette autre question „Comment travaille-t-on du point de vue économique?“, on constate, par contre, les difficultés qu'il y a de trouver et de définir les lois économiques qui dominent ou qui doivent être appliquées dans ces entreprises. Les entreprises des PTT se composent d'un enchevêtrement d'exploitations individuelles et partielles; chacune de ces exploitations peut, suivant que sa mission économique, politique, culturelle ou fiscale sera plus ou moins prépondérante, être isolément déficitaire, se suffire à elle-même ou constituer une source de revenus. Il ne peut donc être question de les gérer toutes d'après des principes économiques toujours facilement reconnaissables, ni même simplement uniformes. Néanmoins, dans les différents domaines de l'exploitation, on retrouve toujours des principes économiques fondamentaux, qu'il s'agisse uniquement d'exploiter à bon marché, de chercher à réduire les frais généraux, de calculer et de fixer normalement les prix, taxes et droits, ou de s'efforcer de réaliser des gains et des bénéfices. La manière de gérer une entreprise dépend, d'une part, des tâches à remplir et des buts à atteindre, d'autre part, du nombre et de la nature des moyens disponibles. La limitation des moyens jointe à l'intelligence humaine ont, de tout temps, inspiré dans le domaine de la satisfaction des besoins, qui est celui de l'activité des entreprises privées et publiques, des procédés et des lignes directrices de caractère économique. C'est ce qui fait

<sup>1)</sup> Dr. jur. et rer. pol. Hellmuth, Die Betriebswirtschaftslehre der Deutschen Reichspost im Grundriss, Stuttgart, Poeschel-Verlag 1928.

<sup>2)</sup> V. p. ex. le cours du Prof. Dr. Töndury, Berne, semestre d'hiver 1929/1930, intitulé „Die Betriebswirtschaftslehre der öffentlichen Betriebe“.