Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins

Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke

Band: 52 (1961)

Heft: 9

Artikel: Graphische Ermittlung von Tarifgrössen

Autor: Nussbaumer, M.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-916834

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: 10.07.2025

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

geführt worden sind, so würden uns die erhaltenen Resultate sehr interessieren.

Im Falle der Serie-Einspeisung wächst die Spannung U'_P normalerweise mit der Frequenz, da die Kurzschlussimpedanz des verbindenden Hochspannungsnetzes meist reaktiv ist.

Falls die Kapazität des Hochspannungs-Verbindungsnetzes gross ist, bildet sie mit der Kurzschlussreaktanz einen Parallelresonanzkreis, welcher die hochspannungsseitige Impedanz und den Wert $U'_P \approx U_P$ erhöht.

In erster Annäherung gilt:

$$\frac{U_E}{U_P} \approx \frac{Z_A}{Z_{CC}}$$

In dieser Formel ist Z_A die Impedanz der Netzbelastung, welche umgekehrt proportional der Leistung des Verteilnetzes ist; ferner ist Z_{CC} die Kurzschlussimpedanz, welche umgekehrt proportional ist $P_{CC} \cdot \frac{50}{f}$.

In diesem Ausdruck ist P_{CC} die Kurzschlussleistung des Hochspannungsverbindungsnetzes und f die verwendete Steuerfrequenz.

Zusammengefasst gilt:

$$\frac{U_E}{U_P} \approx \frac{Z_A}{Z_{CC}} \approx \frac{P_{CC}}{P_R} \cdot \frac{50}{f}$$

wobei P_R = Netzbelastung des gesteuerten Netzes.

Man sieht also, dass im Falle der Serie-Einspeisung die verbleibende Störspannung U_P proportional der Steuerfrequenz ist. Diese Feststellung spricht zugunsten der tiefen Steuerfrequenzen. Die Formel ermöglicht es, mit genügender Sicherheit die Gefahr einer gegenseitigen störenden Beeinflussung benachbarter Netze mit Netzkommandoanlagen zu beurteilen. Die Formel zeigt, dass die Gefahr der gegenseitigen Beeinflussung mit wachsender Ausdehnung der Netze abnimmt, da die Kurzschlussleistung P_{CC} im Laufe der Zeit zunimmt.

Wenn wir $\frac{U_E}{U_S} > 3$ einsetzen und wenn $\frac{U_E}{U_P} \geqq \frac{U_E}{U_S}$ ist, so ergibt sich als Bedingung zur Vermeidung jeglicher gegenseitigen Störung benachbarter Netzkommandoanlagen die Gleichung

$$P_R \cdot \frac{f}{50} \cdot 3 < P_{CC}$$

Mit andern Worten heisst das, dass bei einer Steuerfrequenz von 175 Hz die Kurzschlussleistung des Hochspannungs-Verbindungsnetzes mindestens 10,5 mal grösser sein muss als die Belastung im Netz, in welchem in einem bestimmten Moment die Steuerbefehle gesendet werden. Diese Bedingung kann sehr leicht erfüllt werden und soviel uns bekannt ist, ergeben sich bei den rund 100 in Frankreich installierten Sendern mit 175 Hz in einem Netz mit einem Anschlusswert von 6000 MW bei 50 Hz gar keine Probleme in bezug auf gegenseitige Störung von benachbarten Sendern.

Im Falle der Parallelankoppelung des Senders ist die Störspannung U'_P vom benachbarten Netz her unabhängig von der Wahl der Steuerfrequenz für einen gegebenen Sendepegel U_E. Dies gilt unter der Voraussetzung, dass die Impedanz des Verbindungsnetzes rein reaktiv sei.

Wenn man die Kapazität des Netzes berücksichtigt, so können Resonnanzen auftreten und wenn man die Steuerfrequenz kontinuierlich steigert, so ergibt sich für U'_P ein Höchstwert bei einer bestimmten Frequenz, welche von der Charakteristik des Netzes abhängig ist. Dies veranlasst einzelne Konstrukteure, die Steuerfrequenz in Abhängigkeit von den Netzdaten zu wählen. Aber diese Netzdaten ändern sich im Laufe der Zeit, so dass eine bestimmte Frequenz, welche in einem gegebenen Zeitpunkt als optimal erscheint, in Zukunft nicht mehr so günstig zu sein braucht. Wir sind deshalb der Ansicht, dass es besser ist, für alle Netze, unabhängig von ihren charakteristischen Daten, ein einziges, allgemein gültiges System zu wählen.

Wenn man die Vorteile der Serie- und der Parallelankoppelung miteinander vergleicht, so stellt man fest, dass die Störspannung U'_P des benachbarten Netzes für Frequenzen von ca. 500 Hz bei beiden Ankoppelungssystemen ungefähr gleich gross ist.

Für Frequenzen unter 500 Hz wird diese Störspannung U'_P kleiner bei Serieankoppelung; für Frequenzen über 500 Hz ist die Parallelankoppelung günstiger.

Zum Schluss möchten wir festhalten, dass die Behauptung, die Gefahr gegenseitiger Beeinflussung von Netzkommandoanlagen sei bei höheren Frequenzen geringer als bei niederen Steuerfrequenzen, mit Vorsicht aufzunehmen ist und näher geprüft werden muss.

Aus dem Französischen übersetzt

Adresse des Autors:

J. Pelpel, Direktor der Compagnie des Compteurs, Place des Etats-Unis, Montrouge, près Paris.

Graphische Ermittlung von Tarifgrössen

von *M. Nussbaumer*, Basel

518.3 : 621.311.03.13 : 658.8.035

Einleitend werden Angaben über den Aufbau der hauptsächlichsten Tarifarten gemacht, die zur Verrechnung der verkauften elektrischen Energie angewandt werden. Anschliessend beschreibt der Verfasser eine Netztafel zur graphischen Ermittlung der in der Gleichung für den Durchschnittspreis auftretenden Grössen. Die Anwendung der Tafel für Tarifberechnungen wird anhand einiger Beispiele gezeigt.

Après avoir rappelé sommairement la structure des modes les plus usités de tarification de l'énergie électrique, l'auteur décrit un système nomographique qui permet de déterminer les différents éléments constitutifs du prix moyen. Quelques exemples illustrent ensuite l'usage des diagrammes présentés.

Elektrizitätswerke haben laufend Tarifprobleme zu bearbeiten. Sehr oft handelt es sich um die Berechnung der Preise der an grössere Abnehmer abzugebenden elektrischen Energie, verbunden mit der Ermittlung von durchschnittlichen Arbeits- oder Leistungspreisen, der Benutzungsdauer, der Leistungsbeanspruchung, der Durchschnittspreise oder um die Ermittlung der Gesamtabgabe entsprechenden Einnahmen, wenn die übrigen Angaben bekannt sind.

In der Regel werden diese Grössen ohne Berücksichtigung des zwischen ihnen bestehenden mathematischen Zusammenhanges bestimmt, d. h. es wird ein

und dasselbe Problem mit verschiedenen Parametern durchgerechnet. Die Folge ist, dass in zeitraubender Arbeit Punkt für Punkt, d. h. stets mehrere Beispiele berechnet werden müssen, wobei eine gewisse Unübersichtlichkeit nicht zu vermeiden ist. Und dabei besteht zwischen den einzelnen Bezugsgrössen ein einfacher Zusammenhang, der sich leicht rechnerisch und vor allem bildlich darstellen lässt, z. B. durch Geraden, zu deren Festlegung nur zwei Punkte benötigt werden.

Es soll im folgenden ein Rechenbehelf, vornehmlich in Nomogrammform gezeigt werden. Derartige graphische Methoden gestatten bekanntlich, das Problem augenblicklich zu übersehen und die gesuchten Grössen rasch und sicher zu ermitteln. Einflüsse von Bezugsgrössen oder Variablen auf das Endergebnis können mit einer beachtenswerten Genauigkeit sogleich überblickt werden. Bei geänderter Fragestellung kann irgend eine andere der Variablen in Rechnung gestellt oder es können für verschiedene Parameterwerte die sich ergebenden Grössen ohne Rechnung bestimmt werden.

Zum besseren Verständnis des zu entwickelnden Nomogrammes werden vorerst die Gestehungskosten, die Verkaufspreise und der Aufbau einiger Tarife kurz erörtert.

A. Die Gestehungskosten

Ein Abonnent, der eine Leistung von P kW beansprucht, verbraucht im Jahr A kWh. Die festen Kosten pro kW betragen im Jahr f_P Fr. und die veränderlichen Kosten betragen pro kWh f_A Fr. Somit ergeben sich als gesamte Jahreskosten

$$F = f_P \cdot P + f_A \cdot A \qquad (1)$$

Werden die Jahreskosten F ganz auf die Leistung umgelegt, so betragen sie pro kW

$$f'_P = \frac{F}{P} = f_A \cdot \frac{A}{P} + f_P = f_A \cdot t + f_P \quad \text{Fr./kW}, \qquad (2)$$

wobei t die Benutzungsdauer $\frac{A}{P}$ darstellt.

Erfolgt dagegen die Umlegung der Kosten F ganz auf die bezogene Arbeit, so ergibt sich

$$f'_A = \frac{F}{A} = f_A + f_P \cdot \frac{P}{A} = f_A + f_P \cdot \frac{1}{t} \quad \text{Fr./kWh} \qquad (3)$$

B. Die Verkaufspreise

Die für die Gestehungskosten (F, f_A, f_P) geltenden Gleichungen (1)...(3) lassen sich bei kostenechten Tarifen sinngemäss auf die Einnahmen, bzw. Preise (E, e_A, e_P), in denen eine bestimmte Gewinnmarge enthalten ist, übertragen [1]).

C. Die hauptsächlichsten Tarifarten

Pauschaltarif (Leistungstarif)

Der Abnehmer bezahlt jährlich eine feste Summe, nämlich $e'_P \cdot P$ Fr., gleichgültig, wie gross die bezogene elektrische Arbeit ist. e'_P Fr./kW ist seiner Struktur nach ein Durchschnittspreis. Dieser Tarif legt den Nachdruck auf die festen leistungsabhängigen Kosten. Er eignet sich in allen Fällen, in denen die festen Kosten massgebend sind und auch dann, wenn die Gebrauchsdauer im voraus bekannt ist und annähernd konstant bleibt.

Zählertarif (Arbeitstarif)

Dieser Tarif legt den Nachdruck auf die veränderlichen Kosten. Der Abnehmer hat die durch den Zähler gemessene Energie zu bezahlen, d. h. $e'_A \cdot A$, unabhängig davon, wie gross die während des Jahres beanspruchte Leistung ist. e'_A Fr./kWh ist seiner Struktur nach ebenfalls ein Mittelpreis. Dieser Tarif kann sinngemäss bei überwiegenden beweglichen Kosten angewendet werden und, wie beim Pauschaltarif, wenn die Benutzungsdauer t bekannt und keine grossen Schwankungen unterworfen ist.

Zweigliedtarif (Leistungs-Arbeits-Tarif)

Während Pauschal- und Zählertarif den einen Teil der Kosten auf den andern umlegen, folgt der Zweigliedtarif der Kostenstruktur. Er kann als eine Kombination beider Grundformen betrachtet werden. Jeder Abnehmer hat dabei für die von ihm beanpruchte Leistung P einen Grundpreis $e_P \cdot P$ Fr. zu entrichten, und ausserdem die bezogene Arbeit A zu einem Ansatz e_A zu bezahlen.

Als Leistung kann hier der Anschlusswert, die abonnierte Leistung oder die effektiv bezogene, gemessene Höchstleistung hingesetzt werden. Der Anschlusswert gilt bei kleinen Bezügern, bei denen eine Messung sich nicht lohnt. Für die Feststellung der Höchstleistung werden anzeigende oder registrierende Instrumente verwendet (z. B. Maximumzähler, Maxigraphen usw.) Der Zweigliedtarif ist auch unter dem Namen Grundgebühren- oder Grundpreistarif bekannt.

Bei Anwendung des Zweigliedtarifs ist es dem Bezüger möglich, seinen Betrieb hinsichtlich der Kosten der elektrischen Energie wirtschaftlicher zu führen, indem er z. B. durch Reduktion der Spitze (Höchstleistung), die Gebrauchsdauer erhöht und so eine Senkung des Durchschnittspreises bewirkt.

D. Graphische Ermittlung des Durchschnittspreises, der Benützungsdauer und der Gesamteinnahmen

Es soll ein Nomogramm auf der Grundlage der Gleichung (3) für den Durchschnittspreis e'_A gebildet werden, und zwar in einer mehrteiligen Netztafel. Sind z. B. e_A, e_P und t gegeben, so ist der Durchschnittspreis e'_A durch Rechnung zu ermitteln und damit bei gegebener Energiemenge A auch die Gesamteinnahmen E. Statt diese Rechnungen durchzuführen, können die gesuchten Grössen dem Nomogramm ohne weiteres entnommen werden.

Entwurf des Nomogrammes

Setzen wir der Einfachheit halber $e'_A = z$ und ferner $e_P/t = b$ (4), so können wir schreiben $z = e_A + b$ (5) und Gleichung (3) wird $E = A \cdot z$ (6).

Die Gleichung (4) stellt im rechtwinkligen Koordinatensystem, gebildet aus den Achsen e_P und b, ein Strahlenbüschel durch den Ursprung dar; die Neigung der Strahlen ist durch die Grösse $P/A = \frac{b}{e_P} = \frac{1}{t}$ gegeben. Jedem Wert der Benutzungsdauer t, bzw. des Quotienten $\frac{P}{A}$ entspricht eine Gerade mit bestimmtem Neigungswinkel.

[1]) Bull. SEV Bd. 51(1960), Nr. 16, S. 789...796.

Die Gleichung (5) stellt im rechtwinkligen Koordinatennetz mit Achsen z und b eine Schar paralleler, unter 45° geneigter Geraden e_A dar. Die Ordinate b weist zweckmässigerweise die gleiche Teilung auf wie die der Gleichung (4). Die nach links gerichtete Abszisse ist der Durchschnittspreis z.

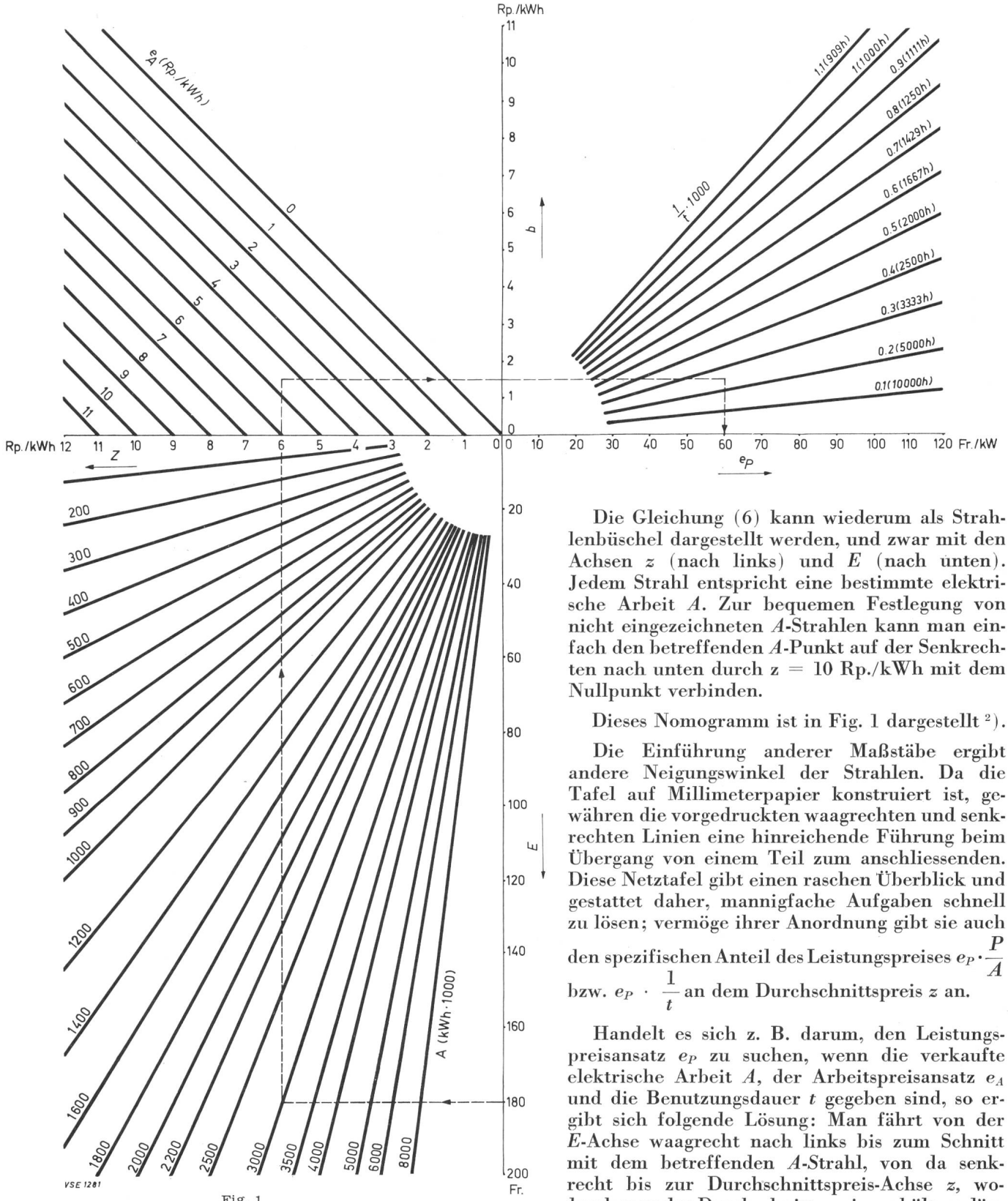

Fig. 1

Nomogramm zur Ermittlung von Tarifgrössen

e_P Leistungspreis
e_A Arbeitspreis
A Energiebezug des Abonnenten
E Einnahmen des Elektrizitätswerkes (in 1000 Fr.)
b Anteil des Leistungspreises an den Durchschnittspreisen
t Benutzungsdauer
z Durchschnittspreis

Die Gleichung (6) kann wiederum als Strahlenbüschel dargestellt werden, und zwar mit den Achsen z (nach links) und E (nach unten). Jedem Strahl entspricht eine bestimmte elektrische Arbeit A. Zur bequemen Festlegung von nicht eingezeichneten A-Strahlen kann man einfach den betreffenden A-Punkt auf der Senkrechten nach unten durch z = 10 Rp./kWh mit dem Nullpunkt verbinden.

Dieses Nomogramm ist in Fig. 1 dargestellt [2]).

Die Einführung anderer Maßstäbe ergibt andere Neigungswinkel der Strahlen. Da die Tafel auf Millimeterpapier konstruiert ist, gewähren die vorgedruckten waagrechten und senkrechten Linien eine hinreichende Führung beim Übergang von einem Teil zum anschliessenden. Diese Netztafel gibt einen raschen Überblick und gestattet daher, mannigfache Aufgaben schnell zu lösen; vermöge ihrer Anordnung gibt sie auch den spezifischen Anteil des Leistungspreises $e_P \cdot \frac{P}{A}$ bzw. $e_P \cdot \frac{1}{t}$ an dem Durchschnittspreis z an.

Handelt es sich z. B. darum, den Leistungspreisansatz e_P zu suchen, wenn die verkaufte elektrische Arbeit A, der Arbeitspreisansatz e_A und die Benutzungsdauer t gegeben sind, so ergibt sich folgende Lösung: Man fährt von der E-Achse waagrecht nach links bis zum Schnitt mit dem betreffenden A-Strahl, von da senkrecht bis zur Durchschnittspreis-Achse z, wodurch man den Durchschnittspreis z erhält, verlängert diese Senkrechte bis zum Schnitt mit der e_A-Geraden, von hier waagrecht bis zum t-Strahl; von da

[2]) Wegen Platzmangel kann das Nomogramm hier nur in stark verkleinertem Maßstab wiedergegeben werden. Das Original liegt im Format A 3 vor und kann zum Preis von Fr. 3.— pro Stück beim Sekretariat des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätswerke, Bahnhofplatz 3, Zürich 1, bezogen werden.

fällt man die Senkrechte auf die e_P-Achse und liest darauf den Leistungspreisansatz e_P ab. Der Schnittpunkt der waagrechten Geraden mit der Ordinatenachse des oberen Bildteiles gibt gleichzeitig den Anteil b des Leistungspreises an dem Durchschnittspreis z an.

Beispiel 1 Zweigliedtarif

Gegeben: E = 180 000.– Fr./Jahr, A = 3 000 000 kWh, e_A = 4,5 Rp./kWh, t = 4000 h

Gesucht: z, e_P, P, $e_P \cdot \frac{P}{A} = b$

Lösung: z = 6 Rp./kWh, Grundpreis-Anteil b = 1,5 Rp./kWh,
e_P = 60.– Fr./kW und Jahr, P = 750 kW (durch Rechnung).

Beispiel 2 reiner Leistungstarif, $e_A = 0$

Gegeben: P = 1200 kW, e_P = 60.— Fr./kW und Jahr, t = 2000 h

Gesucht: z und die Jahreseinnahmen E

Lösung: Man geht vom Punkt e_P = 60.– Fr./kW und Jahr aus auf der Senkrechten nach oben bis zu ihrem Schnittpunkt mit dem Strahl t = 2000 h (bzw. allgemein mit dem Strahl $1/t$, der durch die lineare Skala geht), dann nach links, liest auf der Ordinaten *b 3 Rp./kWh* = z ab. (Spiegelung an der Geraden für $e_A = 0$). Von z = 3 Rp./kWh geht man auf der Senkrechten bis zum Schnitt mit dem Strahl A = 2 400 000 kWh, von hier aus nach rechts, was ergibt $E = z \cdot A$ = Fr. 72 000.—.

Beispiel 3 reiner Zählertarif (Arbeitstarif), $e_P = 0$

Gegeben: A = 3 500 000 kWh, e_A = 5 Rp./kWh = z

Gesucht: E

Lösung: E = Fr. 175 000.—
Für viele Aufgaben der Tarifrechnung können, wie das folgende Beispiel und die Gleichung (3) zeigen, die gesuchten spezifischen Grössen ohne Kenntnis der elektrischen Arbeit und Leistung direkt abgelesen werden.

Beispiel 4 Zweigliedtarif

Gegeben			Ablesung ergibt	
Arbeitspreisansatz e_A, Rp./kWh	Grundpreisansatz e_P, Fr./kWh Jahr	Benutzungsdauer t h	Durchschnittspreis z Rp./kWh	Anteil Grundpreis an Durchschnittspreis e_P/t, Rp./kWh
9	100.—	2000	14,0	5,0
9	90.—	2000	13,5	4,5
9	90.—	1500	15,0	6,0
9	90.—	3000	12,0	3,0

Man sieht deutlich den Einfluss der Benutzungsdauer t auf den Grundpreisanteil $e_P \cdot \frac{P}{A}$. Bei gleichbleibendem Arbeits- und Leistungspreisansatz ist der Durchschnittspreis nur vom Verhältnis $\frac{P}{A}$ bzw. von t abhängig, d. h. je grösser die Benutzungsdauer oder je kleiner das Verhältnis $\frac{P}{A}$ ist, desto kleiner wird der Durchschnittspreis sein und umgekehrt.

Adresse des Autors:
Max Nussbaumer, Dipl. Ing. ETH, Hardrain 15, Basel.

Wirtschaftliche Mitteilungen

Das Eidg. Amt für Wasserwirtschaft im Jahre 1960

Dem Bericht des Bundesrates über die Tätigkeit des Amtes für Wasserwirtschaft im Jahre 1960 entnehmen wir folgendes:

A. Hydrographischer Dienst

Das zunehmende Bewusstsein um die Bedeutung des Wassers spiegelt sich auch in den steigenden Bedürfnissen nach hydrographischen Erhebungen und einem entsprechenden Ausbau des hydrographischen Dienstes, jetzt vor allem für den Gewässerschutz. Mit verschiedenen Kantonen zusammen wurden mehrjährige Programme für den Bau weiterer Wassermeßstationen aufgestellt, wobei auch die Kostenteilung festgelegt wurde.

Die Zahl der Stationen mit Wasserstandsbeobachtung betrug 300 (1959: 295); an 172 (166) derselben wurden auch die Abflussmengen bestimmt. Es standen 263 (258) Limnigraphenapparate und 2 (2) Strömungsschreiber im Betrieb. An den Stationen wurden 1159 (1184) Wassermessungen durchgeführt; diese Zahl ist gegenüber dem Vorjahr kleiner geworden, weil beim Bau der neuen Gebirgsstationen stabilere Verhältnisse erzielt werden konnten, die eine Beschränkung der Messtätigkeit erlauben. Besondere Aufnahmen und Studien erforderten weitere 84 (81) Wassermessungen.

An 11 Stationen werden regelmässig Wasserproben entnommen und der eidgenössischen Anstalt für Wasserversorgung, Abwasserreinigung und Gewässerschutz an der ETH für ihre Untersuchungen zugestellt. Die Anzahl der Eichungen hydrometrischer Flügel betrug 539 (662); 173 (330) derselben wurden von amtsfremden Stellen bezahlt.

Für die SBB wurde ein Gutachten ausgearbeitet über den Einfluss des geplanten Kraftwerkes Emosson auf die Wasserwirtschaft der SBB-Kraftwerke Trient und Vernayaz.

Der Lagebericht über die künstliche Auslösung von Niederschlägen ist von der Expertengruppe abgeliefert worden.

Der «International Standard Organisation» werden nunmehr die Erfahrunge des Amtes auf dem Gebiete des Wassermesswesens zur Verfügung gestellt, indem die Mitarbeit in zwei Arbeitsgruppen aufgenommen wurde. Ferner wird in der Arbeitsgruppe für Hydrologie und Wasserwirtschaft der Internationalen Kommission zum Schutze des Rheins gegen Verunreinigung mitgearbeitet. Das Amt organisierte in Sitten eine Tagung der Arbeitsgruppe «Landwirtschaft und Wasserhaushalt» des Verbandes der europäischen Landwirtschaft.

B. Seeregulierungen

1. *Genfersee.* In der technischen Unterkommission der schweizerisch-französischen Kommission für die Schiffbarmachung der Rhone und die Regulierung des Genfersees hat die schweizerische Delegation vom Resultat der Studien des Amtes Kenntnis gegeben, welche eine neue Seeregulierung zwecks Verbesserung der Schiffahrtsverhältnisse während der ausgesprochenen Niederwasserperioden der unteren Rhone vorsehen. Die französische Delegation ihrerseits hat gewisse genauere Angaben über diese Studien verlangt. Sie wünschte ferner, dass die zuständigen französischen Stellen über die am Seeausfluss und der genferischen Rhone getroffenen Massnahmen, welche geeignet sind, die Abflussmengen der Rhone bei ihrem Eintritt in Frankreich zu beeinflussen, besser benachrichtigt werden. Ende des Jahres 1960 war die Prüfung dieser verschiedenen Fragen bereits weit fortgeschritten.

2. *Jurarandseen.* Mit Botschaft vom 29. März beantragten wir, den an der II. Juragewässerkorrektion beteiligten Kantonen einen Bundesbeitrag von 40 Prozent der Korrektionskosten zu gewäh-