Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins

Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer

Elektrizitätswerke

Band: 58 (1967)

Heft: 21

Artikel: Blocktarif-Umwandlung mit nur einer Multiplikation

Autor: Nussbaumer, Max

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-916294

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: 01.12.2025

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

Blocktarif-Umwandlung mit nur einer Multiplikation

von Max Nussbaumer, Basel

Wir geben nachstehend Herrn Max Nussbaumer das Wort, der eine Vereinfachung für den früher viel gebrauchten Staffeltarif vorschlägt. Dabei möchten wir es aber nicht unterlassen, hier festzustellen, dass der Staffeltarif nicht mehr der heutigen Auffassung der Kommission des VSE für Energietarife entspricht; vielmehr strebt die Kommission sowohl für den Haushalt wie für Gewerbe und Landwirtschaft einen Zweigliedtarif mit Leistungsund Arbeitspreis an. Dieser Auffassung vermag natürlich ein Staffeltarif nicht zu entsprechen. Trotzdem scheint uns der Vorschlag von Herrn Nussbaumer für den praktischen Gebrauch interessant.

Jedermann ist bekannt, dass heutzutage u.a. infolge Personalknappheit Rationalisierung im höchsten Grade notwendig ist. Sie ist auch in jenen Fällen angezeigt, wo die Möglichkeit besteht, nicht nur einen schnelleren Ablauf des Arbeitsprozesses zu erreichen, sondern auch eine bessere Leistung zu erzielen, z.B. durch Ausmerzen von Fehlern. Für die Energiewirtschaft drängt sich u.a. eine Rationalisierung der Tarife auf.

Es kommt vor, dass unglücklich abgefasste Tarife nicht bloss für den Abnehmer unübersichtlich und manchmal unverständlich sind, sondern auch für die Verrechnungsabteilung des betreffenden Werkes. Derartige Tarife verstossen nicht nur gegen anerkannte Soll-Eigenschaften eines als gut anzusehenden, verständlichen Tarifes: sie erfordern ausserdem eine leicht zu vermeidende Mehrarbeit infolge Komplikation und verursachen zusätzliche Fehler.

- I. Ein Beispiel aus der Praxis sei hierzu angeführt. Es waren folgende Energiebezüge nach Quartalen zu verrechnen:
- im 1. Quartal 8420 kWh
- im 2. Quartal 6086 kWh
- im 3. Quartal 8937 kWh

Die Verrechnung hatte nach folgendem Block-Tarif auf Jahresbasis zu erfolgen:

| 15 Rp./kWh für die ersten | 2500 kWh | Bezug von |
|------------------------------|----------|--------------|
| 14 Rp./kWh für die folgenden | 2500 kWh | Tagesenergie |

13 Rp./kWh für die folgenden 5000 kWh

12 Rp./kWh für die folgenden 5000 kWh

11 Rp./kWh für die folgenden 5000 kWh

10 Rp./kWh für die folgenden 30000 kWh

0 D = /LW/L f" - 1' - f-1 - - 1 - 50000 LW/L

9 Rp./kWh für die folgenden 50000 kWh

8 Rp./kWh für alle weiteren kWh

Berechnungsgang:

1. Quartal:
$$2500 \cdot 0,15 + 2500 \cdot 0,14 + (8420 - 5000) \cdot 0,13$$

= Fr. 1,169.60

Man sieht, dass die Berechnung des Betrages für das 1. Quartal noch relativ einfach ist.

2. Quartal: Für das 2. Quartal muss die Energiemenge des ersten mit einbezogen werden; Summe 1. plus 2. Quartal = 14506 kWh.

```
Davon ist eine Menge von 10000-8420=1580 \text{ kWh zu }13 \text{ Rp./kWh zu verrechnen,} gibt Fr. 205.40 und eine von (14506-10000)=4506 \text{ kWh} zu 12 \text{ Rp./kWh, gibt} Fr. 540.70 Gesamtbetrag für das 2. Quartal Fr. 746.10
```

3. Quartal: Der Rechnungsbetrag des 3. Quartals baut sich wiederum auf den vorangegangenen Bezügen auf.

8420 + 6086 + 8937 = 23443 kWh und verrechnet sich wie folgt:

```
(15000 -14506) = 494 kWh zu 12 Rp./kWh = Fr. 59.30

5000 kWh zu 11 Rp./kWh = Fr. 550. -

(23443 -20000) = 3443 kWh zu 10 Rp./kWh = Fr. 344.30
```

Gesamtbetrag für das 3. Quartal

zurückgegriffen werden.

Fr. 953.60

621.31:003.13

Würde sich der erwähnte Blocktarif, der jahrelang angewandt worden war, auf einen normalen Blocktarif, d.h. auf einen Tarif mit übereinstimmender Dauer für Bezug und Verrechnung beziehen, wäre er an und für sich schon schwerfällig genug (8 Verrechnungsblöcke). Der Umstand, dass er auf einem Jahr basiert, jedoch vierteljährlich abgerechnet wird, macht ihn, wie das obige Beispiel zeigt, noch unbrauchbarer. Es muss hier immer auf die vorhergehenden Vierteljahre

Angesichts der Komplikation eines derartigen Tarifs fragt man sich, ob es nicht möglich wäre, das gesuchte Resultat auf kürzerem Wege mit einem einfacheren Tarif zu erreichen.

II. Dies ist der Fall, wie nachstehend gezeigt wird, und zwar durch Umwandlung des bestehenden Blocktarifs in einen entsprechenden Mehrgliedtarif.

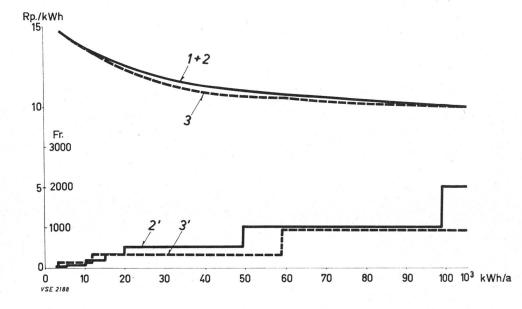
Zwei Fälle sind hier zu unterscheiden:

- a) Die Verrechnungsperiode ist gleich der im Tarif erwähnten Bezugsperiode (Normalfall)
- b) Verrechnungs- und Bezugsperiode des Tarifs sind ungleich, entsprechend dem eingangs erwähnten Beispiel.

Zu a: Es lässt sich ein Tarif entwickeln, der zu genau gleichem Ergebnis führt wie der Blocktarif, jedoch nur eine minimale Rechenarbeit erfordert.

Dies kann geschehen, indem für jede der einzelnen kWh-Stufen des Strompreises (im Beispiel ohne die erste) ein angepasster fester Grundpreis neben dem Arbeitspreis berechnet wird. Wenn erreicht werden soll, dass mit zunehmender Energieabgabe die Durchschnittspreise (Rp/kWh) kleiner werden, ergeben sich für jede weitere Energiestufe immer grössere Grundpreise. Durch passende Annahme und Berechnung kann ein mehr oder weniger degressiver Charakter der Preis/kWh-Kurve erzielt werden.

Die Verrechnung für irgend einen Bezug gestaltet sich so, dass der betreffende Arbeitspreis der Stufe mit der ihr zugeordneten Energiemenge (alle kWh von Null an gerechnet) zu multiplizieren ist und der erwähnte feste Betrag des Grundpreises dazu addiert wird. Es entfällt also die beim Blocktarif notwendige Summenbildung von Produkten.



Energiepreis und Staffeln in Funktion des Verbrauchs

- 1 Gewöhnlicher Staffeltarif
- 2 Staffeltarif mit Grundpreis
- 3 Staffeltarif mit weniger Blöcken
- 2' 3' Grundpreise zu 2 und 3

Aufgabe: Der erwähnte Blocktarif soll so umgeformt werden, dass der neue Tarif mit gleichen Tarifpreisen wie der Blocktarif zu genau gleichen Ergebnissen führt wie der Blocktarif.

Die Berechnung des umgeformten Blocktarifs ergibt:

| Rechnungs- | Grundpreis | +Arbeitspreis | alle kWh im | |
|------------|------------|------------------|-------------|--|
| betrag | Fr. | Fr. | Bereich | |
| $R_1 =$ | 0 | $0,15 \cdot A_1$ | 0 2500 | |
| $R_2 =$ | 25.— | $0,14\cdot A_2$ | 2500 5000 | |
| $R_3 =$ | 75.— | $0,13 \cdot A_3$ | 5000 10000 | |
| $R_4 =$ | 175.— | $0,12\cdot A_4$ | 10000 15000 | |
| $R_5 =$ | 325 | $0.11 \cdot A_5$ | 15000 20000 | |
| $R_6 =$ | 525.— | $0,10\cdot A_6$ | 20000 50000 | |
| $R_7 =$ | 1025 | $0.09 \cdot A_7$ | 50000100000 | |
| $R_8 =$ | 2025 | $0.08 \cdot A_8$ | 100000 | |

Die Kurve der sich ergebenden Durchschnittserlöse ist in der Figur enthalten (Kurve 2), wo ebenfalls die Grundpreise (2') eingetragen sind. Die Ergebnisse des umgebildeten Tarifs entsprechen in allen Teilen dem erwähnten Blocktarif. Wären z. B. 53 456 kWh pro Jahr nach dem umgeformten vorstehenden Jahrestarif zu verrechnen, so ist einfach:

$$2500 \cdot 0,15 + 2500 \cdot 0,14 + 5000 \cdot 0,13 + 5000 \cdot 0,12 + 5000 \cdot 0,11 + 30000 \cdot 0,10 + 3456 \cdot 0,09 = Fr. 5836.05$$

Zu b: Müssten beispielsweise die genannten Quartalsbezüge nach dem neuen Tarif berechnet werden, ergäbe sich folgende Rechnung:

I. Quartal 8420
$$\cdot$$
 0,13 $+$ Fr. 75. $-$ = Fr. 1169.60

II. Quartal (8420
$$+$$
 6086 \cdot 0,12 $+$ Fr. 175. $-$ = Fr. 1915.70 $-$ 1169.60 $=$ Fr. 746.10

III. Quartal (8420
$$+$$
 6086 $+$ 8937) \cdot 0,10 $=$ Fr. 2869.30 $-$ 1915.70 $=$ Fr. 953.60

Gegenüber der vierteljährlichen Verrechnung nach dem Jahresblocktarif wie sie vorstehend angegeben ist, ist die Verrechnung nach dem neuen Tarif etwas einfacher. Vernünftiger ist es, die kWh-Bezüge eines Zeitabschnittes, z.B. nach einem Quartal, nach einem Quartalstarif zu berechnen, da sich dann wesentlichere Vereinfachungen ergeben.

III. Wollte man ein ähnliches Resultat mit weniger Blöcken erreichen, könnte die Verrechnung z.B. nach folgendem Jahresstaffeltarif ausgeführt werden:

| | | Ver | brauch | Arbeitspreis | Grund- gebühr |
|---------------|-------|-----|-------------|--------------|------------------|
| 1. Stufe: | | bis | 3600 kWh/J | 0,15 Fr./kWh | |
| 2. Stufe: von | 3600 | bis | 12000 kWh/J | 0,12 Fr./kWh | 108.— |
| 3. Stufe: von | 12000 | bis | 60000 kWh/J | 0,10 Fr./kWh | 348 |
| 4. Stufe: meh | r als | | 60000 kWh/J | 0,09 Fr./kWh | 948 |

Die jährlichen Einnahmen wären ungefähr gleich wie beim Tarif nach II, wie auch aus der graphischen Darstellung hervorgeht. Dieser Tarif könnte auch bequem als Halbjahres-, Vierteljahres-, Zweimonats- und Monatstarif aufgestellt werden, da alle Zahlen durch 12 teilbar sind. Als Beispiel sei der Zweimonatstarif angegeben:

Adresse des Autors:

Max Nussbaumer, dipl. Ing. ETH, Hardrain 15, 4052 Basel.