

Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins
Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke
Band: 53 (1962)
Heft: 10

Artikel: Grundzüge der Tarifierung : Tarife und Tarifsysteme
Autor: Morel, Ch.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-916942>

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: 29.03.2025

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

Energie-Erzeugung und -Verteilung

Die Seiten des VSE

Grundzüge der Tarifierung; Tarife und Tarifsysteme

von Ch. Morel, Feldmeilen

Wir veröffentlichen nachstehend den Text des Vortrages, den der Verfasser anlässlich verschiedener Tarifkurse des VSE gehalten hat.

Der Autor erwähnt zunächst die Faktoren, die für die Bildung bzw. Festsetzung der Elektrizitätspreise ausschlaggebend sind und bespricht dann eingehend zwei Tarifgrundarten — den Pauschaltarif und den Zählertarif — sowie eine Kombination dieser beiden Grundarten, den Zweigliedertarif. Abschliessend erörtert der Autor einige andere Tarife, die in der Schweiz angewendet werden: den Zonentarif, den Regelverbrauchertarif, den Wright-Tarif, den Staffeltarif, den «Städtetarif».

Nous publions ci-après le texte de la conférence que l'auteur a présentée a plusieurs cours de tarifs de l'UCS. Après avoir rappelé les facteurs qui sont déterminants pour la formation et la fixation des prix de l'énergie électrique, l'auteur examine en détail deux genres de tarifs — le tarif à forfait et le tarif au compteur — ainsi qu'une combinaison de ces deux formes fondamentales, le tarif binôme. Dans une dernière partie, enfin, il passe rapidement en revue quelques autres tarifs qui sont appliqués en Suisse: le tarif dégressif à zones, le tarif dégressif à tranches normales de consommation, le tarif Wright, le tarif à échelons, le tarif dit «des villes».

Gestatten Sie mir, mit einem Zitat zu beginnen:

«Es dürfte heute kaum notwendig sein, die Bedeutung des Tarifwesens sowohl für die Werke wie für deren Abnehmer noch besonders zu betonen. Neben der ausserordentlichen Wichtigkeit ist aber auch die grosse Schwierigkeit der mit dem Tarifwesen zusammenhängenden Fragen hervorzuheben. Wenn man nun die umfangreiche Literatur darüber, die namentlich in den letzten Jahren sehr angewachsen ist, verfolgt, so fällt ganz besonders die ungeheuere Verschiedenartigkeit der geäusserten Ansichten auf. Diese geht so weit, dass man wohl für jede Massnahme auf dem Gebiete des Tarifwesens eine zustimmende wie auch eine ablehnende Äusserung zitieren kann. Man kann also ziemlich alles, was diesbezüglich gemacht wird, mit aus der «Praxis» stammenden Äusserungen beweisen. Das ist einerseits die Folge der grossen Verschiedenheit, andererseits aber auch einer Anzahl von Unklarheiten, die leider sogar bei Fachleuten zu finden sind. Dazu kommt noch, dass auch im Tarifwesen, wie überhaupt in der ganzen Technik, eine Art «Mode» besteht, die zur Folge hat, dass neue Vorschläge, auch wenn sie noch so eigenartig sind, doch Nachahmer finden. Auf der andern Seite ist ferner eine gewisse Neuerungssucht auf dem Gebiete des Tarifwesens festzustellen. Man hat manchmal den Eindruck, dass die Schaffung einer neuen Tarifart gewissermassen als «Befähigungsnachweis» für Leiter von Elektrizitätswerken betrachtet wird.»

«Vielfach werden Tarife auch rein durch Probieren gemacht, und zwar oft lediglich unter der Einwirkung des Vorgehens von Nachbarwerken. Sehen doch manche die Lösung des Tarifproblems einfach darin, eine Gleichung zu finden, die gewisse, durch nachbarliche Verhältnisse bedingte Preise ergeben. Wenn das Festlegen von Tarifen auf dem Wege des Probierens vor 20 bis 30 Jahren berechtigt war, so kann das heute nicht mehr als zeitgemäss betrachtet werden. Es wird ja auch in der einschlägigen Literatur immer wieder davon ausgegangen, dass die Selbstkosten die Grundlage bilden sollen. Allerdings wird dieses Prinzip sofort verlassen, wenn dieser Weg nicht das gewünschte Ergebnis zeitigt; dann tritt die «Wertschätzung» ein und muss über die Schwierigkeiten hinweghelfen.»

«Für die Tarifgestaltung ist bekanntlich die Einteilung der Kosten in «feste» und «veränderliche» von

grundlegender Bedeutung. Es herrscht aber bis heute über diese Begriffe noch keine Einheitlichkeit, und fast jeder Autor teilt die Unkosten anders ein.»

So urteilte vor mehr als 30 Jahren Prof. Dettmar (es hätte aber auch Prof. Wyssling sein können), und er fügte weiter hinzu:

«Dass es keinen Zweck hat, so viele komplizierte und ausgeklügelte Sondertarife zu machen, geht auch schon daraus hervor, dass die ganze Selbstkostenberechnung der Werke eine recht rohe ist. Neben den oben erwähnten Unklarheiten bezüglich der für die Preisfestsetzung massgebenden Faktoren ist besonders noch die ständige Änderung der abgegebenen Gesamtarbeitsmenge hervorzuheben.»

Diesen Äusserungen kann, glaube ich, im grossen noch heute beigepflichtet werden, und ich möchte sie zur Wegleitung für unsere Betrachtungen machen.

In einer freien Marktwirtschaft ist der Preis, der für eine Ware oder eine Dienstleistung bezahlt wird, das Ergebnis von Nachfrage und Angebot. Der Verkäufer (das Unternehmen) ist bestrebt, einen Preis zu erzielen, der *mindestens seine Kosten deckt*, und der Käufer (der Abnehmer) wird seinerseits bereit sein, einen *Preis zu zahlen, der höchstens der Wertschätzung*, die er dem Kaufgut beimisst, entspricht. Wird der Handel zu einem Preis abgeschlossen, der zwischen diesen beiden Grenzen liegt, so sind beide Partner zufrieden. Der Verkäufer bucht einen Gewinn, und der Käufer ist überzeugt, ein gutes Geschäft gemacht zu haben, vorausgesetzt natürlich, dass die Wertschätzung höher ist als die Kosten!

Wie steht es nun auf dem Elektrizitätsmarkt? Können diese Gesetze sich frei auswirken, oder sind noch andere Kräfte im Spiel? Haben die Elektrizitätswerke gar eine Monopolstellung inne?

Der Abnehmer braucht in der Regel nicht die Elektrizität als solche, sondern nur als Energieträger, um seine Bedürfnisse an Licht, Kraft, Wärme usw. zu befriedigen. Licht, Kraft und Wärme können aber auch auf andere Weise erzeugt werden. Hierzu können andere Energieträger, z. B. die festen, flüssigen und gasförmigen Brennstoffe verwendet werden. Die Elektrizität steht also im Wettbewerb mit diesen Energieträgern: von einem Monopol im eigentlichen Sinne kann deshalb nicht die Rede sein. Praktisch aber ist die Elektrizität mit ihren fast unbegrenzten Anwendungs-

möglichkeiten zu einem unentbehrlichen Faktor im modernen Leben geworden. Es gibt heute eine ganze Reihe von Verrichtungen, die ohne elektrische Geräte nicht denkbar wären, und die vielen Niederspannungsbezüger, vor allem die Haushaltungen, haben praktisch keine Wahl mehr. Sie können dabei ihren Lieferanten nicht selber bestimmen; sie müssen den benötigten Strom vom Unternehmen beziehen, in dessen Versorgungsgebiet sie sich niedergelassen haben. In diesem Sinne besteht ein faktisches, ein tatsächliches Monopol, das, obwohl nur unvollständig, das Spiel der Marktkräfte doch beeinflusst. Einem Anbieter (dem Elektrizitätswerk) stehen Tausende von Abnehmern gegenüber, die alle zu den gleichen Bedingungen versorgt sein möchten. Diese Bedingungen bilden die Tarife.

Wir haben bereits gesehen, dass sich die Preisbildung in der Regel zwischen zwei Grenzen abspielt, einer unteren, werkseitigen Grenze — den Kosten — und einer oberen, vom Kunden bestimmten Grenze — der Wertschätzung. Diese Grenzen deuten bereits auf verschiedene Gestaltungsmöglichkeiten für den Energieverkauf hin: den Verkauf nach den Kosten, der mehr den Bedürfnissen des Werkes entspricht, da er ihn unter allen Umständen einen angemessenen Ertrag sichert, und den Verkauf nach der Wertschätzung, der nur die Wünsche des Abnehmers berücksichtigt.

Beim Verkauf nach den Kosten im strengen Sinne — darunter sind die kalkulatorisch ermittelten Selbstkosten zu verstehen — werden den einzelnen Abnehmern oder Abnehmergruppen die tatsächlich auf sie entfallenden, anteiligen Kosten mitsamt einem vernünftigen Gewinn durch einen entsprechend gestalteten Tarif angerechnet, ohne Rücksicht auf die Wertschätzung.

Wird dagegen die Energie nur nach der Wertschätzung verkauft, so müssen sich die Tarifansätze nach der Kaufwilligkeit und wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit des Bezügers, bzw. nach dem Preis der andern in Wettbewerb stehenden Energieträger richten, ohne Rücksicht auf die Kosten.

Es ist klar, dass jedes dieser Systeme, wenn es strikt angewendet wird, zu Fehlergebnissen führen muss. Das Unternehmen, das nur auf die Kosten schaut, wird theoretisch keine Verluste erleiden. Es ist aber denkbar, dass für bestimmte Abnehmer oder Anwendungen, der sich ergebende Preis im Hinblick auf die Konkurrenz zu hoch ist, und dass demzufolge ein Teil des Absatzes zu dieser Konkurrenz abwandert. Die Anlagen sind dann nicht mehr so gut ausgenützt, die Selbstkosten steigen, und die Tarife müssen diesen angepasst werden. Das Spiel wiederholt sich, und die Folgen davon lassen sich leicht ausdenken.

Beim Verkauf nach der Wertschätzung können unter Umständen die Kosten nicht mehr gedeckt werden, besonders wenn der Anteil an billiger Energie — hauptsächlich für Wärmeanwendungen — über ein bestimmtes Mass hinauswächst.

Hier kann keine Wissenschaft helfen. Das Geheimnis des Erfolges ist wohl ein Kompromiss, eine Mittellösung. Vernünftigerweise sollte sich der Stromverkauf nach den Kosten richten, jedoch unter Berücksichtigung der Wertschätzung. Die Kunst besteht dann in der Umlegung der Kosten, so dass schliesslich ein Tarif bzw. Preise entstehen, die helfen, den Verbrauch zu lenken, um die Anlagen am wirtschaftlichsten, d. h.

mit möglichst niedrigen spezifischen Kosten arbeiten zu lassen.

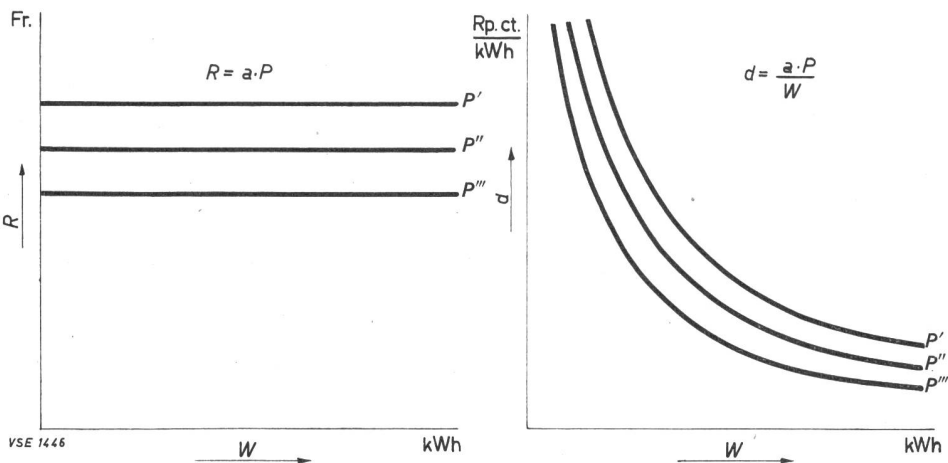
Was die Kosten betrifft, ist es üblich, — und es entspricht auch den tatsächlichen Gegebenheiten —, zwischen «festen» und «veränderlichen» Kosten zu unterscheiden. Es ist aber schwer, hier eine straffe Grenze zu ziehen. Noch schwieriger ist es, diese Kosten anteilmässig den einzelnen Abnehmern oder Abnehmergruppen zuzuordnen. Bezüglich der festen Kosten z. B. begegnet man in der Literatur allen möglichen Vorschlägen zwischen der Abnehmer-Höchstlast- und der Spitzenanteilmethode. Doch ist bis heute die ideale Lösung noch nicht gefunden worden. Vielleicht kann hier das Studium der Gleichzeitigkeit, das bis heute nicht über scheue Versuche hinaus gediehen ist, einen Weg weisen.

Es ist nicht von ungefähr, dass sich in den letzten Jahren vor allem die Franzosen nach einem neuen Tarifierungsprinzip umsahen, das sich auf die reine ökonomisch-wissenschaftliche Theorie beruft, ich meine den Verkauf zu den Grenzkosten. Darüber ist schon viel geschrieben worden. Ich verweise z. B. auf die ausgezeichnete Dissertation von Janssen sowie auf die von der OEEC (jetzt OECD) herausgegebene Broschüre, die aber leider nur in französischer und englischer Sprache erhältlich ist. In der Diskussion sind oft zwei Sachen verwechselt worden: einerseits die Grenzkosten- oder Grenznutzentheorie, die an sich mit der Elektrizität nichts zu tun hat. Von Pareto aufgestellt, versucht sie den ökonomischen Vorgang der Preisbildung zu erklären; sie besagt, dass, wenn alle Güter zu den Grenzkosten verkauft werden, sich dann für die Gesamtwirtschaft ein Optimum einstellt. Sie liefert, wie viele Studien der letzten Zeit gezeigt haben, ein brauchbares Instrument zur Ermittlung der Selbstkosten. Andererseits das Prinzip des Verkaufs zu den Grenzkosten. Kann man die Theorie als willkommene Ergänzung der bisherigen Methoden zur Selbstkostenberechnung begrüssen, so muss man nicht unbedingt auch ihrer Anwendung auf den Verkauf zustimmen. Meines Erachtens würde sich übrigens der Verkauf zu den Grenzkosten nur dann voll auswirken, also eine Berechtigung haben, wenn er zumindest auch auf die übrigen Energiesektoren ausgedehnt würde.

Wenn wir gerade von den Kosten sprechen, möchte ich noch einen weiteren Gedanken hinzufügen. Wir sind gewöhnt, mit den «historischen» Kosten zu arbeiten. Wir gehen in unsern Berechnungen vom gegenwärtigen Ausbauzustand der Anlagen aus, wir rechnen mit den tatsächlichen Ausgaben, wie sie aus den Büchern hervorgehen, wir schreiben vom Erstellungswert bzw. vom Buchwert ab, ohne uns um die Schwankungen des Geldwertes und den Wiederbeschaffungswert zu kümmern. Dies entspricht einer statischen Betrachtungsweise. Die Entwicklung ist aber dauernd im Fluss. Wollen wir die Tarife den Zufälligkeiten der augenblicklichen Lage entziehen und ihnen die volkswirtschaftlich unbedingt erforderliche Stabilität verleihen, so müssen wir auch an die nächste Zukunft denken und die Aufgabe dynamisch anpacken. An Stelle der historischen müssen die Entwicklungskosten unsere Betrachtungen und Berechnungen zugrunde gelegt werden. Wir müssen uns bemühen, Konsumprognosen aufzustellen, das Ausbauprogramm der Anlagen festlegen, um die Entwicklungskosten zu ermitteln. Gehen wir in diesen Überlegungen weiter, so müssen wir bei den Abschreibungen nicht mehr vom Erstel-

Fig. 1
Pauschaltarif

R Entgelt
W Bezogene Energiemenge
a Preis pro kW (oder pro Einheit einer andern Bezugsgrösse)
P Installierte Leistung oder Anschlusswert (oder eine andere Bezugsgrösse)
d Resultierender Durchschnittspreis



lungen- sondern vom Erneuerungswert ausgehen. Ich weiss, dass eine solche Abschreibungspraxis nicht überall von den Steuerbehörden zugelassen wird. Ich denke aber dabei nicht an die allgemeine, an die Finanzbuchhaltung, sondern an die Kalkulation, auf die allein wir unsere Tarife aufbauen sollten.

Fassen wir diese allgemeinen Betrachtungen zusammen. Für die Tarifierung der Elektrizität befürworten wir das Kosten- und Wertschätzungsprinzip. Die Tarife müssen möglichst kostennah sein, aber im Hinblick auf eine optimale Gestaltung der Kosten muss auch die Wertschätzung berücksichtigt werden. Als Kosten sind die kalkulatorisch ermittelten Entwicklungskosten zu betrachten.

Ich werde nun versuchen, eine kleine Systematik der Tarife zu geben und damit einige Begriffsbestimmungen zu verbinden.

Das Wort «Tarif» leitet sich vom arabischen «taarifa» (Veröffentlichung) ab. Ein Tarif ist ein Verzeichnis der Entgelte für bestimmte Lieferungen, Leistungen, Abgaben usw. Es gibt Frachttarife, Lohnstarife, Posttarife, Zolltarife, um einige zu nennen, und, was uns interessiert, auch Elektrizitäts- oder Stromtarife. Hinsichtlich der Form und des Aufbaus kann man zwei Tarifgrundarten unterscheiden:

- den Pauschaltarif (auch Leistungs- oder kW-Tarif)
- den Zählertarif (auch kWh-Tarif).

Eine Kombination dieser Grundarten führt zum

- Zweigliedertarif (Grundgebührentarif, Grundpreistarif, kW-kWh-Tarif).

Bei dieser Einteilung bleiben zusätzliche Entgelte wie Zählergebühren, Zuschläge für Kleintransformatoren, Messpreise usw., unberücksichtigt.

Beim Pauschaltarif (Fig. 1) ist das Entgelt von der bezogenen Strommenge unabhängig. Das Entgelt (R) ist einer Bezugsgrösse proportional. Der Verbrauch, die Arbeit, tritt also rechnermässig nicht in Erscheinung. Die Bezugsgrösse ist in der Regel die Leistung, meistens die installierte Leistung (P) oder Anschlusswert, und der Ansatz pro kW (a) (oder pro W) wird oft von einer weiteren Bezugsgrösse wie der mutmasslichen Gebrauchsdauer (t) abhängig gemacht. Er kann durch folgende Formel wiedergegeben werden:

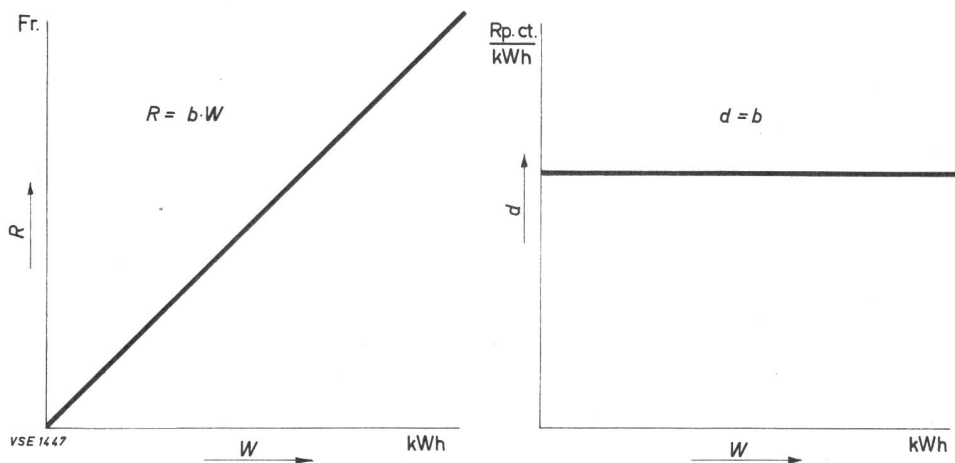
$$R = P \cdot a(t)$$

Die Anwendung des Pauschaltarifes, der vor 70 Jahren allein das Feld beherrschte, beschränkt sich heute immer mehr auf Sonderfälle, wie z. B. Treppenhausbeleuchtung in Mehrfamilienhäusern, vereinzelte Lampen auf dem Lande, Kleinheisswasserspeicher, landwirtschaftliche Motoren, Strassenbeleuchtung, also vor allem auf Anwendungen, wo die Aufstellung eines Zählers sich nicht lohnt, oder wo der Verbrauch mit einiger Sicherheit abgeschätzt werden kann.

Die Abrechnung ist sehr einfach, aber installationsseitig müssen Vorkehrungen getroffen werden, um die Verwendung von Stromverbrauchern mit einer höheren Leistung als die in Rechnung gesetzte zu verhindern. Bei den Lampen z.B. müssen verschiedene Sokkel vorgeschrieben werden. Der Pauschaltarif reizt unbedingt zur Verschwendung; um sich vor Betrug zu

Fig. 2
Zählertarif

R Entgelt
W Bezogene Energiemenge
b Preis pro kWh
d Resultierender Durchschnittspreis



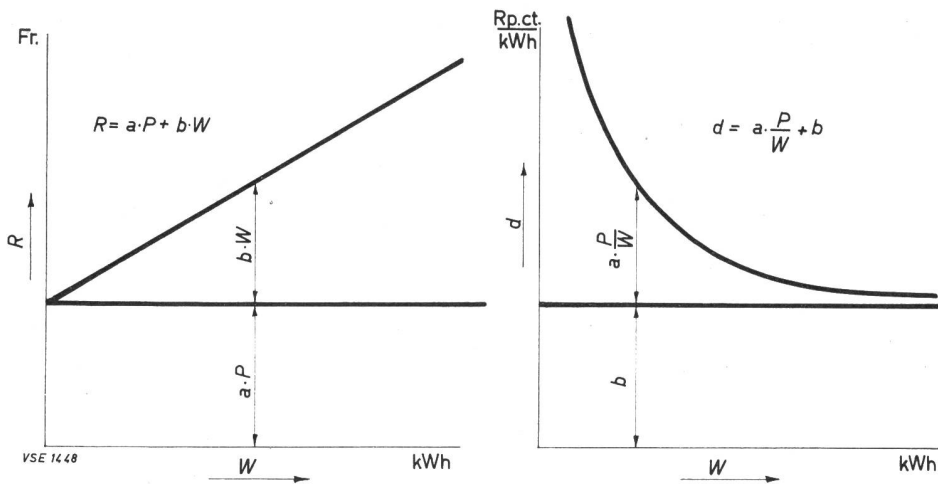


Fig. 3
Zweigliedertarif
R Entgelt
W Bezogene Energiemenge
a Preis pro kW (oder pro Einheit einer andern Bezugsgrösse)
P Installierte Leistung oder Anschlusswert (oder eine andere Bezugsgrösse)
b Preis pro kWh
d Resultierender Durchschnittspreis

schützen, muss das Werk immer wieder Kontrollen durchführen.

Beim reinen Zählertarif (Fig. 2) wird das Entgelt nur von der bezogenen Arbeitsmenge (W) bestimmt. Die Art, wie die Arbeit bezogen wird, d. h. die Leistung, tritt offen nicht in Erscheinung. Der Rechnungsbetrag (R) ist eine lineare Funktion des kWh-Bezuges. Der Hauptvorteil des Zählertarifes liegt in seiner Einfachheit und in der leichten Erfassung des Stromverbrauches mit einfachen, verhältnismässig billigen Geräten. Der Zählertarif nimmt in seiner geläufigen Form keine Rücksicht auf die Gebrauchsdauer; Abnehmer mit guter und schlechter Ausnutzung ihrer Anlagen bezahlen den gleichen Preis. Wie beim Pauschal tarif die Sparsamen für die Verschwender bezahlen, müssen hier die energiewirtschaftlich günstigen Abnehmer für die schlechten aufkommen. Die Formel des Zählertarifes lautet:

$$R = b \cdot W \quad (b = \text{Preis pro kWh}).$$

Der Zweigliedertarif (Fig. 3) ist, wie bereits gesagt, eine Kombination eines Pauschal tarifes mit einem Zählertarif. Demnach weist der Rechnungsbetrag (R) zwei Teile auf: einen vom Verbrauch unabhängigen Teil, den Grundpreis, und einen verbrauchsabhängigen Teil, den Arbeitspreis. Der Zweigliedertarif entspricht der binomischen Struktur der Kosten, und er trägt der Gebrauchsdauer Rechnung, indem bei konstanter Leistung der Durchschnittspreis je kWh mit zunehmendem Verbrauch bzw. steigender Gebrauchsdauer abnimmt. Beim Zweigliedertarif bedarf es also keiner Kunstgriffe, um die energiewirtschaftlich begründete und kommerziell gegebene Preisdegression bei zunehmendem Verbrauch, besser noch bei zunehmender Benützung der Anlagen, zu erreichen. Die Formel des Zweigliedertarifes lautet:

$$R = a \cdot P + b \cdot W$$

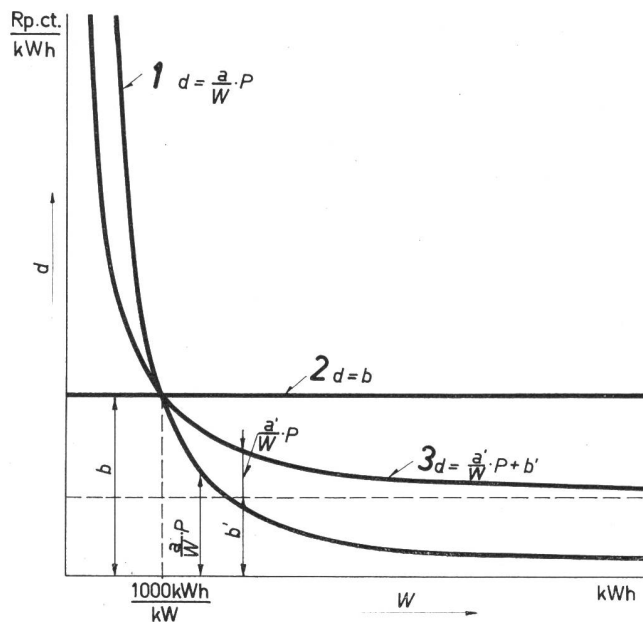
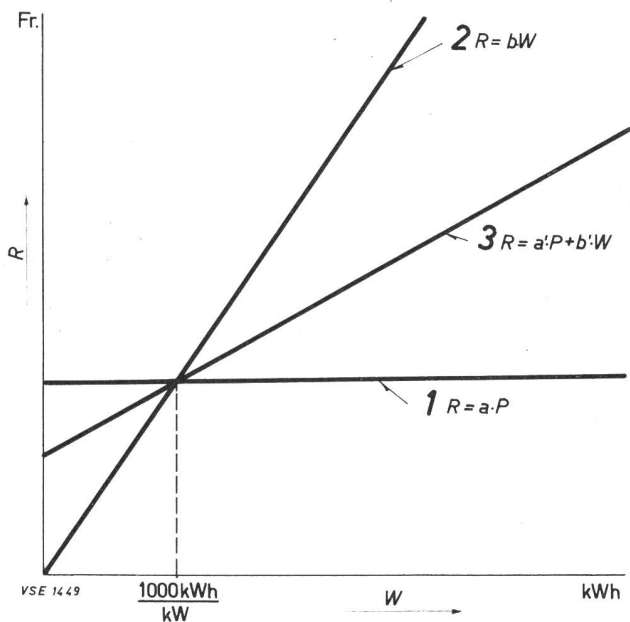


Fig. 4

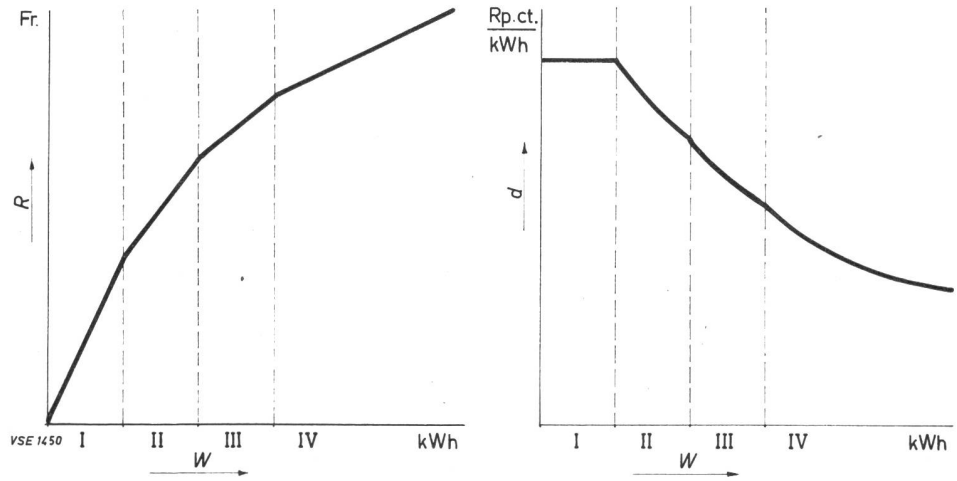
Vergleich der drei Grundformen

berechnet derart, dass bei 1000 h Gebrauchsdauer der gleiche mittlere Preis resultiert.

- | | | | |
|----|--|----|-------------------------------------|
| R | Entgelt | b | } Preis pro kWh |
| W | Bezogene Energiemenge | b' | |
| a | } Preis pro kW (oder pro Einheit einer andern Bezugsgrösse) | d | } Resultierender Durchschnittspreis |
| a' | | | |
| P | Installierte Leistung oder Anschlusswert (oder eine andere Bezugsgrösse) | | |

Fig. 5
Blocktarif

R Entgelt
W Bezogene Energiemenge
d Resultierender Durchschnittspreis
I, II, III, Blöcke



Aus den Grundformen (Fig. 4) und ihren Kombinationen entstehen durch Differenzierung der Preisansätze nach verschiedenen Bezugsgrössen zahlreiche Tarifformen. Um nicht zu ausführlich zu werden, sollen hier nur die wichtigsten kurz gestreift werden.

Die häufigsten Bezugsgrössen, die nun nacheinander untersucht werden, sind die Menge, die Leistung und die Zeit.

Es entspricht wohl in erster Linie kaufmännischen Überlegungen, den Preisansatz nach der bezogenen Menge zu differenzieren. Gilt jeweils nach Überschreiten einer bestimmten Arbeitsmenge für die darüber hinaus abgenommenen kWh ein niedrigerer Preisansatz, so liegt ein *Zonentarif* vor. Je nachdem, ob die Arbeitsmenge, nach deren Überschreitung ein niedrigerer Ansatz gilt, unabhängig oder abhängig von einer weiteren Bezugsgrösse ist, wird zwischen Blocktarif und Regelverbrauchtarif unterschieden. Beim *Blocktarif* (Fig. 5) sind die einzelnen Blöcke für alle Abnehmer gleich gross; beim *Regelverbrauchtarif* hängt die Grösse des ersten und allfällig weiterer Blöcke von einer mit der Leistung zusammenhängenden Grösse ab, gewöhnlich von der Wohnungsgrösse. Wird dagegen als Bezugsgrösse die beanspruchte Höchstleistung verwendet, so liegt ein *Wright-Tarif* oder *Gebrauchstarif* vor. Wenn beim Überschreiten einer bestimmten Arbeitsmenge (Staffel) für den ganzen Bezug ein niedrigerer Preisansatz gilt, so spricht man von einem *Staffeltarif* (Fig. 6). Die einzelnen Staffeln sind in der Regel für alle Abnehmer gleich gross, sie können aber

auch von weiteren Bezugsgrössen abhängig gemacht werden.

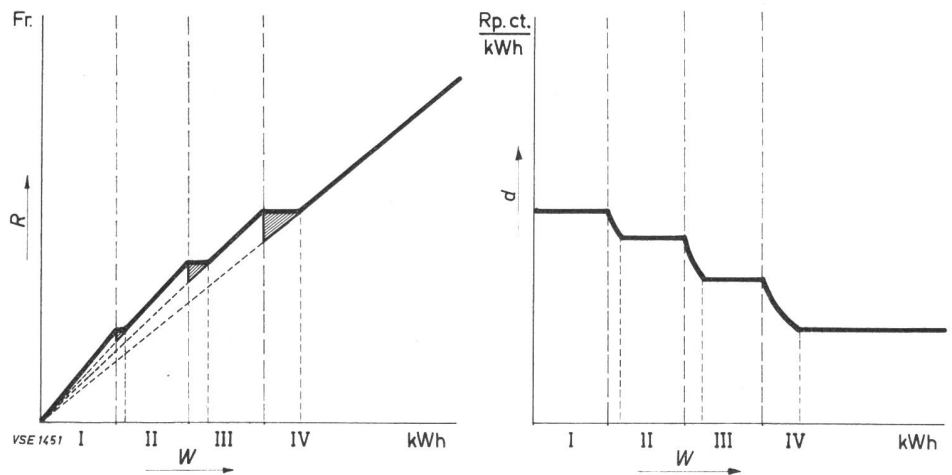
Die gleichen Preisdegressionen können statt durch Block- oder Staffeltarife durch entsprechend abgestufte Rabatte erzielt werden.

Die Differenzierung der Ansätze nach der Menge kann sowohl bei Zählerтарifen als auch beim Arbeitsglied und seltener beim Leistungsglied von Zweigliedertarifen angewendet werden. Beim Zweigliedertarif ist sie meines Erachtens weniger angezeigt, weil das Spiel Grundpreis-Arbeitspreis ohnehin zu einer Preisdegression führt.

Die Bezugsgrösse «Leistung» spielt praktisch beim Pauschaltarif, bei gewissen Zonentarifen und beim Zweigliedertarif eine Rolle. Im Pauschaltarif tritt die Leistung (meistens die installierte Leistung oder seltener die abonnierte oder bestellte Leistung) als Parameter offen auf. Die früheren Lichtpauschaltarife kannten eine Kombination des Parameters «Leistung» mit dem Parameter «Gebrauchsdauer», indem der Ansatz pro Watt Anschlusswert (Parameter Leistung) von der mutmasslichen Gebrauchsdauer abhängig war. Im Zweigliedertarif, z. B. für Grossbezüger, bestimmt die Leistung als gemessene Höchstleistung die Höhe der Grundgebühr. Für Bezüger, bei denen es sich nicht lohnt, die Leistung zu messen, kann als Bezugsgrösse die installierte Leistung (der Anschlusswert) oder die bestellte Leistung (Einstellung mit Strombegrenzer oder kalibrierten Sicherungen) herangezogen werden. Schliesslich kann die Leistung hinter einer weiteren

Fig. 6
Staffeltarif

R Entgelt
W Bezogene Energiemenge
d Resultierender Durchschnittspreis
I, II, III, Staffeln



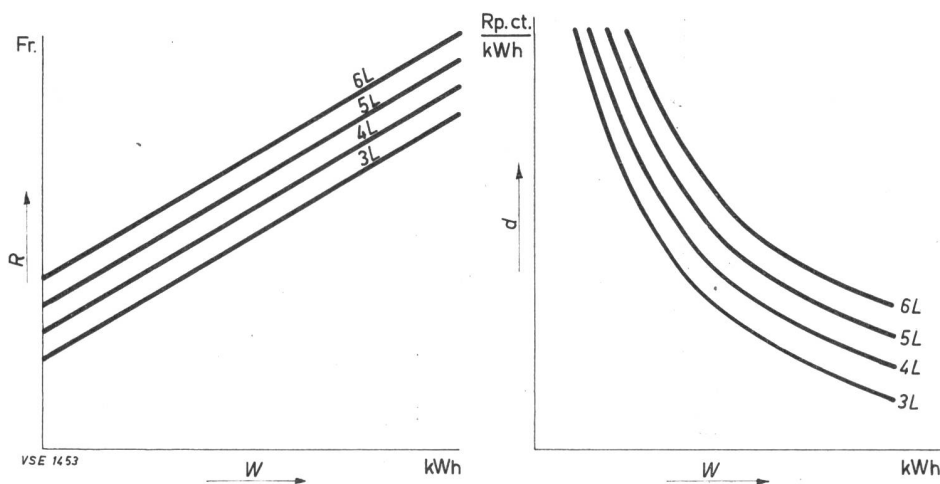


Fig. 7
Haushalttarif

R Entgelt
W Bezogene Energiemenge
d Resultierender Durchschnittspreis
L Räume

Bezugsgrösse, die mit ihr eine enge Korrelation aufweist, versteckt sein. Es ist dies z. B. beim Haushalttarif der Fall, wo die Leistung hinter der Wohnungsgrösse bzw. der Raumzahl steckt (Fig. 7). Es muss hier noch ein Tarif erwähnt werden, bei dem in versteckter Art die Leistung auftritt. Es ist dies der früher häufige, heute fast verlassene «Städtetarif», ein Doppeltarif mit drei Preisstufen. Vom Niedertarifverbrauch werden nur so viele kWh zum mittleren Preisansatz (z. B. 15 Rp.) berechnet, als im Hochtarif (z. B. 40 Rp.) gebraucht wurden (mit einem gewissen Minimum). Für den Rest des NT-Verbrauches gilt ein niedrigerer Preisansatz (z. B. 7 Rp.). Die Stufung im NT-Verbrauch wird also gewissermassen von der mittleren Leistung während der Spitzenzeit abhängig gemacht (wenn der Hochtarif tatsächlich nur während der Spitze dauert). In einer Variante ist der erste Block des NT-Verbrauches fest (z. B. 15 kWh/Monat).

Einer der Hauptvorteile des Grundgebührentarifes mit gemessener Höchstleistung besteht zweifelsohne darin, dass der Abnehmer veranlasst wird, seine Leistungsspitze möglichst niedrig zu halten, d. h. seine Benutzungsdauer zu vergrössern. Eines darf aber dabei nicht ausser acht gelassen werden. Ein niedriger Grundpreisansatz wird kaum die gewünschte Wirkung haben. Diese wird sich umso besser einstellen, je höher der Grundpreis ist, bei entsprechendem niedrigerem Arbeitspreis. Aber die Möglichkeiten des Belastungsausgleiches sind nicht bei jedem Abnehmer gleich, weshalb die These gelten sollte: je grösser der Bezug, je höher der Grundpreis und je niedriger der Arbeitspreis.

Eine weitere Bezugsgrösse, die zum Belastungsausgleich beitragen kann, ist die *Zeit*. Tarife, deren Ansätze nach der Zeit differenziert sind, werden oft *Zeittarife* genannt.

Die Differenzierung der Ansätze betrifft meistens den Arbeitspreis. Ab und zu ist auch eine Differenzierung beim Leistungspreis oder beim Grundpreis von Haushaltstarifen anzutreffen.

Bei der hydraulischen Produktion mit starken jahreszeitlichen Schwankungen können energiewirtschaftlich und auch kostenmässig Preisunterschiede zwischen Sommer und Winter angezeigt sein. Eine weitere Differenzierung im Interesse einer Verbrauchlenkung kann nach der Tageszeit erfolgen. Diese Differenzierung führt zu Mehrfachtarifen: zum Doppeltarif (Tag/Nacht; Spitzenzeit/übrige Zeit), zum Dreifachtarif

(Spitze/Normallast/Schwachlast) oder gar zum Mehrfachtarif, z. B. nach Lausanner Muster (4 verschiedene Ansätze).

Die Differenzierung nach der Zeit kann sowohl bei den Arbeitspreisansätzen eines Zählertarifes als auch bei denjenigen eines Zweigliedtarifes erfolgen.

Es gibt noch eine Reihe weiterer Tarifabarten, worunter der Spitzentarif, der Überverbraucher, der Festmengentarif und andere mehr; sie sind in der Fachliteratur eingehend beschrieben. Auf einen besonderen Fall sei aber doch noch hingewiesen.

In unserm Lande ist viel von einem angeblich neuen Tarif die Rede, der besser sein sollte als der von der Tarifkommission des VSE empfohlene «Einheitstarif». Es ist der «Blocktarif», wie ihn einige Werke in der Urform, andere in vereinfachter Form anwenden. Auf die Eigenschaften, die sowohl dem Blocktarif als auch dem Grundpreistarif und allen übrigen «Sammeltarifen» oder «Einheitstarifen» eigen sind, soll hier nicht eingegangen werden, wohl aber auf einen Punkt, der besonders wichtig erscheint. Grundsätzlich geht der Blocktarif (wie auch der Grundpreistarif mit einheitlichem Grundpreis) von der Annahme aus, dass die festen Kosten für alle Abnehmer annähernd gleich gross sind, so dass auf die Wohnungsgrösse als Mass für diese festen Kosten verzichtet werden kann. Demnach weist der Blocktarif in seiner einfachsten Form einen ersten, für alle Abnehmer gleich grossen Block auf, für den ein Preis in der Grössenordnung des bisherigen Lichttarifes angesetzt wird, etwa 40 Rp./kWh. Der Verbrauch über diesen ersten Block hinaus wird zum Arbeitspreisansatz des bisherigen Grundpreistarifes bzw. Wärmetarifes, also zu etwa 8...9 Rp./kWh berechnet. Die Grösse des ersten Blockes beträgt etwa 10...15 kWh im Monat.

Dieser Blocktarif ist denkbar einfach; meines Erachtens geht aber die Vereinfachung zu weit. Zunächst trifft die Annahme, dass die festen Kosten für alle Abnehmer gleich seien, in der Regel nicht zu (höchstens in einer Siedlung mit lauter gleichen Wohnungen). Abnehmer mit gleicher Ausnutzung ihrer Anlagen — d. h. mit gleichem Verhältnis-Verbrauch zur Anlagegrösse — bezahlen ungleiche Durchschnittspreise, wenn diese Anlagen, d. h. die Wohnungen, verschieden gross sind, und zwar so, dass der Inhaber einer kleinen Wohnung für den Inhaber einer grossen Wohnung zahlt, was energiewirtschaftlich und vor allem sozial nicht in Ordnung ist. Weiter ist die Deckung des Fest-

kostenanteils nur dann gewährleistet, wenn der Verbrauch einen bestimmten, kritischen Wert überschreitet. Alle Bezüger, deren Verbrauch kleiner ist als dieser Wert, sind Verlustkunden, es sei denn, es bestehe eine Minimalgarantie, oder der Preisansatz für den ersten Block werde entsprechend erhöht, zum Nachteil der guten Kunden! Der Blocktarif mag eine Berechtigung haben in einem sehr einheitlichen Versorgungsgebiet, wo alle Wohnungen ungefähr gleich gross und gleich elektrifiziert sind, und die Lebensgewohnheiten der Abnehmer weitgehend übereinstimmen, wie z. B. in gewissen Gegenden der USA oder Kanadas, nicht aber in unserem Lande mit seiner Vielfalt der Lebensgewohnheiten.

Zum Schluss gestatten Sie mir noch, einen Gedanken auszusprechen, der sich mir im Verlauf meiner Studien aufgedrängt hat. Die Tarifierung ist keine Wissenschaft. Sie ist vielmehr eine Kunst, die Kunst des Möglichen. Wohl können und müssen gewisse Grundsätze befolgt und eingehalten werden. Die richtigen Lösungen werden sich aber immer auf die praktischen Erfahrungen stützen und einen sorgfältig abgewogenen Kompromiss zwischen den kostenseitigen Anforderungen, den Wünschen der Kundschaft und den Notwendigkeiten des Betriebes darstellen.

Adresse des Autors:
Ch. Morel, Dipl. Ing. ETH, Feldmeilen (ZH).

Verbandsmitteilungen

102. Meisterprüfung

Vom 24. bis 27. April 1962 fand im Schulhaus Musegg in Luzern die 102. Meisterprüfung für Elektromonteuere statt. Von insgesamt 47 Kandidaten aus der deutschsprachigen Schweiz haben folgende die Prüfung mit Erfolg bestanden:

Bammatter Rudolf, Goldach (SG)
Beano Felix, Siebnen (SZ)
Bill Rudolf, Wynigen (BE)
Burkard Walter, Kriens (LU)
Dumont Ernst, Teufental (AG)
Ettlin Walter, Kerns (OW)
Eugster Karl, Landquart (GR)
Frauchiger Bruno, Baden
Glättli Walter, Zürich 11/50
Haller Marcel, Grindelwald
Hofer Reinold, Brunnen (SZ)
Hofstetter Meinrad, Hitzkirch (LU)

Jenny Ronald, Zürich 3
Käch Emil, Affoltern i. E.
Kellenberger Rolf, St. Gallen
Knöri Ruedi, Thalwil (ZH)
Kröbl Helmut, Uster (ZH)
Lussy Arnold, Stansstad
Meier Fritz, Horw (LU)
Meisser Jakob, Pfäffikon (ZH)
Melzer Hansruedi, Derendingen (SO)
Merz Walter, Thayngen (SH)
Mohn Robert, Elgg (ZH)
Räss Robert, Oberentfelden (AG)
Sieber Erwin, Weinfelden (TG)
Widmer Robert, Luzern
Ziegler Werner, Luzern
Zimmerli Walter, Reiden (LU)
Zollinger Arnold, Weinfelden (TG)
Zwick Hans, Niederhelfenschwil (SG)
Meisterprüfungskommission VSEI/VSE

Wirtschaftliche Mitteilungen

Eine neue automatische Kochplatte

Betrachtet man die Entwicklung der elektrischen Geräte im Haushalt, so kann man zwei Abschnitte deutlich unterscheiden:

Zunächst stand der Grundsatz der sicheren und zweckmässigen Anwendung elektrischer Energie im Vordergrund. Das heisst durch immer bessere Herstellungsmethoden, durch verbesserte Werkstoffe usw. wurde die Lebensdauer und die Sicherheit der Geräte vergrössert. Durch besondere konstruktive Gestaltung wurden mehr Anwendungsmöglichkeiten geschaffen und der Wirkungsgrad erhöht.

Diese Entwicklung war allen Geräten gemeinsam, ob es sich nun um Herde, Bügeleisen, Heizgeräte oder ähnliches handelte. Die Dosierung der elektrischen Energie aber blieb dem Menschen vorbehalten, der z. B. durch Stufenschalter bei der Kochplatte oder beim Elektro-Backofen für die notwendige Leistung bei der Energiezufuhr zu sorgen hatte. In anderen Fällen wiederum war die Leistung der Geräte so bemessen, dass sie gerade den Bedarf deckte, z. B. bei Bügeleisen und Waffeleisen. Diese Geräte waren infolge der langen Aufheizzeit aber schwerfällig im Gebrauch.

Hier setzte nun die Automatik der Steuerung durch Temperaturregler ein. Mit den nun möglichen höheren Leistungen war eine schnellere Betriebsbereitschaft und trotzdem eine jedem Verwendungszweck angepasste feine Leistungsdosierung möglich.

Im Elektroherd war es der Backofen, der schon früh mit einem Temperaturregler ausgerüstet wurde. Damit entfiel das Umschalten von der Anheiz- auf die Gebrauchsleistung. Die Bedienung schrumpfte damit auf eine einzige Einstellung zusammen.

Es lag nun nahe, auch die Kochplatte, die ja weit häufiger benutzt wird als der Backofen, mit einer ähnlichen Schalteinrichtung auszurüsten, die selbsttätig das Umschalten von der starken Ankochleistung auf die schwache Fortkochleistung übernehmen konnte.

Welche Voraussetzungen waren dafür gegeben?

Geht man im Interesse einer schnellen Aufheizung von der heute üblichen Blitzkochplatte aus, so stehen für das Aufheizen 2000 W zur Verfügung. Hat das Kochgut aber die Gartemperatur erreicht, werden zur Aufrechterhaltung dieses Zustandes nur noch Leistungen zwischen etwa 150 und 300 W benötigt. Regeltechnisch lässt sich dieses Problem am einfachsten beherrschen, wenn für den Fortkochvorgang nur wenig mehr als die benötigte Leistung angeboten wird, während die Gesamtleistung von 2000 W nur für das Aufheizen benutzt wird. Das heisst, die Gesamtleistung muss aufgeteilt werden.

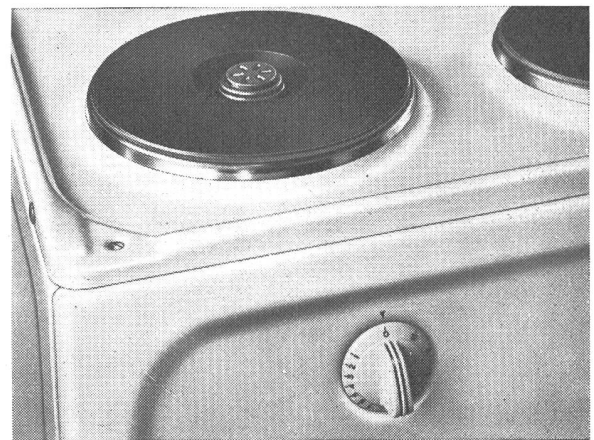


Fig. 1

Die neue automatische Kochplatte, eingebaut in einen Herd