

**Zeitschrift:** Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen = Bulletin de l'Association suisse des électriciens, de l'Association des entreprises électriques suisses

**Herausgeber:** Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen

**Band:** 72 (1981)

**Heft:** 6

**Artikel:** Aktueller Stand und Entwicklungstendenzen der schweizerischen Stromtarife = Situation et tendances d'évolution dans les tarifs d'électricité suisses

**Autor:** Mutzner, J.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-905088>

### **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:** 30.01.2025

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

# Aktueller Stand und Entwicklungstendenzen der schweizerischen Stromtarife

Von J. Mutzner

Im Jahre 1975 hat die VSE-Kommission für Energietarife einen schweizerischen Landesbericht über die Stromtarife für das UNIPED-Kolloquium über Tarife vom 21. bis 23. April 1975 in Madrid verfasst [1]. Der Autor hat diesen Bericht aufgrund der inzwischen eingetretenen Veränderungen überarbeitet und wo nötig ergänzt.

## 1. Einleitung

### 1.1 Organisatorischer Aufbau und Gliederung der schweizerischen Elektrizitätswerke

Man unterscheidet zwischen den Elektrizitätswerken, die der allgemeinen Versorgung dienen, d.h. welche elektrische Energie an Dritte abgeben, und jenen der Industrie- und Bahnunternehmungen (Anteil an der gesamten landeseigenen Erzeugung etwa 10%), welche Elektrizität vor allem für ihren Eigenbedarf erzeugen.

Die Elektrizitätswerke der allgemeinen Versorgung weisen aus historischen Gründen verschiedene Organisations- und Betriebsformen auf. In bezug auf die Organisationsform wird unterschieden zwischen:

- öffentlich-rechtlich organisierten Elektrizitätswerken (Kantonswerke, Stadt- und Gemeindewerke, öffentlich-rechtlich organisierte Genossenschaften und Korporationen),
- privatrechtlich organisierten Elektrizitätswerken (Aktiengesellschaften, Privatunternehmungen, privatrechtlich organisierte Genossenschaften und Korporationen).

In bezug auf die Betriebsform unterscheidet man zwischen reinen Produktionswerken und Wiederverkäuferwerken, daneben bestehen viele Mischformen, wie z.B. die Überlandwerke, die relativ grosse eigene Produktions- und Übertragungsanlagen besitzen, überregional an Wiederverkäuferwerke und z.T. direkt an Detailabnehmer liefern.

### 1.2 Bedeutung der schweizerischen Elektrizitätswerke

Rund 1200 Elektrizitätswerke versorgen heute die rund 5400 Ortschaften der Schweiz mit einer Einwohnerzahl von 6,3 Millionen mit elektrischem Strom. Die Grösse der Elektrizitätswerke (Absatzgebiet, Energieabgabe) ist sehr unterschiedlich. So beträgt z.B. der jährliche Umsatz je nach Werk 100 000 kWh bis 12 Mia kWh. Aus dem Diagramm (Fig. 1) geht hervor, dass die 20 grössten Werke über 50% der gesamten Energie an die Endverbraucher abgeben. Aus der Figur 1 ist ferner ersichtlich, dass die meisten Werke kleine bis kleinste Unternehmungen sind, welche als Teile von Gemeindeverwaltungen oder in Form von lokalen Genossenschaften bzw. Dorfkorporationen als sogenannte Wiederverkäufer kaum einen Zehntel der schweizerischen Bevölkerung beliefern.

### 1.3 Die Elektrizitätswirtschaftlichen Gegebenheiten

Die gesamte Abgabe an elektrischer Energie an die Endabnehmer betrug im Jahre 1980 ungefähr 35 Mia kWh. Mit einem jährlichen Gesamtverbrauch an elektrischer Energie pro

# Situation et tendances d'évolution dans les tarifs d'électricité suisses

Par J. Mutzner

En 1975, la Commission UCS des tarifs d'énergie électrique avait rédigé un rapport général sur les tarifs d'électricité suisses pour les besoins du Colloque UNIPED sur les tarifs qui s'est tenu à Madrid du 21 au 23 avril 1975 [1]. Ce rapport a été remanié et complété compte tenu de l'évolution intervenue entre-temps. Il est publié sous la forme que voici.

## 1. Introduction

### 1.1 Structure de l'industrie de l'énergie électrique suisse

On distingue les entreprises d'électricité dites livrant à des tiers, c'est-à-dire celles qui contribuent à l'approvisionnement général du pays, ainsi que les entreprises industrielles et les compagnies de chemins de fer qui sont principalement auto-productrices (leur part représente environ 10% de la production totale).

Pour des raisons historiques, les entreprises d'électricité proprement dites présentent différentes formes quant à leur statut et à leur but. Considérées d'après leur statut, on distingue:

- les entreprises de droit public (cantonales, de grandes villes, communales, ainsi que des coopératives et collectivités de droit public)
- et les entreprises de droit privé (sociétés anonymes, entreprises privées, ainsi que des coopératives et collectivités de droit privé).

Considérées d'après leur but, on distingue les entreprises d'électricité purement productrices ou revendeuses, ainsi que les entreprises mixtes, très dissemblables en genre et taille. Parmi ces entreprises mixtes figurent notamment les très grandes entreprises dites «Überlandwerke». Celles-ci exploitent des centrales et des lignes de transport et livrent de l'énergie à

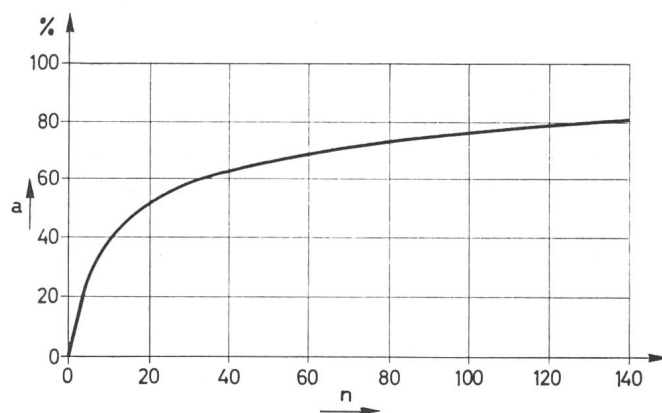


Fig. 1 Grössenverhältnisse der schweizerischen Elektrizitätswerke

n Anzahl der Elektrizitätswerke

a Energieabgabe an Letztabnehmer (in %)

Dimensions des entreprises suisses d'électricité

n Nombre d'entreprises d'électricité

a Fourniture d'énergie aux consommateurs (en %)

Kopf der Bevölkerung von rund 6000 kWh im Jahre 1980 gehört die Schweiz zu den europäischen Ländern mit dem höchsten spezifischen Elektrizitätsverbrauch.

Der Verbrauch elektrischer Energie teilt sich folgendermassen auf die einzelnen Abnehmergruppen auf:

Haushalt	28 %
Gewerbe inkl. Dienstleistungssektor und landwirtschaftliche Betriebe	32 %
Industrie	34 %
Bahnen	6 %

Der Anteil der Elektrizität am Gesamtenergieverbrauch der Schweiz beträgt etwa 18 % (Anteil der Erdölprodukte: 73 %).

## 2. Die Entwicklung der Preise der elektrischen Energie

Im Verhältnis zu dem in der Elektrizitätswirtschaft der Schweiz eingesetzten Kapital von über 31 Mia Franken (gesamte Erstellungskosten) sind die Einnahmen der Elektrizitätswerke der Allgemeinversorgung aus der Energieabgabe relativ gering. Im Jahre 1979 beliefen sich diese auf rund 4000 Mio Franken oder rund 2,5 % des Bruttosozialproduktes. Dazu kam noch ein Aktivsaldo durch den Energieverkehr mit dem Ausland in der Höhe von 400 Mio Franken.

Dies ergibt einen mittleren Erlös pro Kilowattstunde – ohne Berücksichtigung der Energieabgabe an Elektrokessel – von 12,5 Rp./kWh im Jahre 1979, verglichen mit rund 7,5 Rp./kWh im Jahre 1940 und 9,7 Rp./kWh im Jahre 1930. Die Entwicklung der durchschnittlichen Erlöse der Elektrizitätswerke pro Kilowattstunde sind aus Figur 2 ersichtlich.

Die in früheren Jahren stabilen und günstigen Elektrizitätstarife haben zu einer preiswerten Güterproduktion der schweizerischen Wirtschaft beigetragen. Wegen der starken Zunahme der Bau-, Betriebs- und Kapitalkosten wie auch des gestiegenen Aufwandes für Abschreibungen und Rückstellungen mussten die Elektrizitätswerke ihre Tarife ab Beginn der sechziger Jahre mit zunehmend beschleunigtem Rhythmus erhöhen. Während früher bei den meisten Elektrizitätswerken die Preise jeweils für mindestens 5 Jahre festgelegt wurden, sind Tarifierpassungen heute schon nach kürzeren Perioden notwendig.



Fig. 2 Durchschnittserlös der Elektrizitätswerke in Rp./kWh  
Recettes moyennes des entreprises d'électricité en ct./kWh  
p Durchschnittserlös  
Recettes moyennes

des revendeurs, également en dehors de leur région; certaines d'entre elles sont également distributrices.

### 1.2 Importance des entreprises d'électricité suisses

Environ 1200 entreprises d'électricité alimentent aujourd'hui en énergie électrique les quelque 5400 localités de la Suisse, soit une population de 6,3 millions d'habitants. La dimension des entreprises (territoire desservi, fourniture d'énergie) est très variable. Ainsi, leurs mouvements d'énergie varient entre 100000 kWh à 10 milliards de kWh par an. La figure 1 montre que les 20 plus grandes entreprises fournissent plus du 50 % de la totalité de l'énergie distribuée aux consommateurs. On voit en outre que la plupart des entreprises sont de faible ou très faible importance. Ce sont principalement des entreprises revendeuses, subordonnées à une administration communale, des coopératives locales ou des collectivités villageoises. Ensemble, elles desservent à peine un dixième de la population suisse.

### 1.3 La distribution en chiffres

Les fournitures d'énergie électrique dans le domaine de la distribution publique ont atteint 35 milliards de kWh en 1980. Cela représente une consommation annuelle d'environ 6000 kWh par habitant. La Suisse figure ainsi parmi les pays européens consommant le plus d'électricité par habitant.

La consommation générale d'électricité se présente comme suit:

Secteur domestique	28 %
Artisanat, services et agriculture	32 %
Industrie	34 %
Chemins de fer	6 %

La consommation d'électricité représente en Suisse environ 18 % de la consommation totale d'énergie (la part des produits pétroliers étant de 73 %).

## 2. Evolution des prix de l'énergie électrique

Les recettes des entreprises d'électricité livrant à des tiers (provenant de la vente d'énergie) sont relativement faibles par rapport au capital investi dans l'économie électrique suisse. Pour un capital investi de plus de 31 milliards de francs (dépenses totales de construction), les recettes ont atteint 4000 millions de francs en 1979, soit 2,5 % du produit national brut. S'y ajoute un solde actif de 400 millions de francs résultant du trafic d'énergie avec l'étranger.

La recette moyenne par kilowattheure – abstraction faite de la fourniture d'énergie aux chaudières électriques industrielles – a ainsi été de 12,5 cts en 1979, tandis qu'elle avait été de 7,5 en 1940 et 9,7 en 1930. L'évolution des recettes moyennes par kilowattheure est représentée à la figure 2.

Malgré le renchérissement général, les tarifs d'électricité sont restés relativement stables et avantageux et ont ainsi contribué au maintien d'une production industrielle économique. La forte augmentation des coûts de construction, des coûts d'exploitation et des frais de capitaux, ainsi que l'accroissement des amortissements et des fonds de réserve, ont entraîné à partir des années 60 des hausses de tarifs d'électricité à un rythme croissant. Tandis que jadis les tarifs étaient généralement restés valables pendant 5 ans au moins, des ajustements s'imposent aujourd'hui à des intervalles bien plus courts.

### 3. Bestehende Praxis in der Tarifgestaltung

#### 3.1 Die heutigen Tarifstrukturen

Die rund 1200 Elektrizitätswerke der Schweiz sind in ihrer Tarifgestaltung autonom. Bei Kantons- und grösseren Städte- werken fällt die Genehmigung von neuen Tarifen meist in den Kompetenzbereich der kantonalen oder städtischen Exekutiv- behörde oder des Parlamentes, teilweise gekoppelt mit einem Referendumsrecht des Volkes. Bei kleineren Gemeindewerken steht dieses Recht im allgemeinen der Gemeindeversammlung, der Exekutivbehörde oder einer speziell dafür geschaffenen Elektrizitätswerkkommission zu. In privatwirtschaftlich orga- nisierten Werken in der Form von Aktiengesellschaften ist der Verwaltungsrat für diese Genehmigungen zuständig.

Die Tarifvielfalt in den schweizerischen Elektrizitätswerken ist entsprechend gross. Die meisten Elektrizitätswerke unter- scheiden heute in der Tarifierung noch zwischen den Abneh- mergruppen wie Haushalt, Gewerbe, Landwirtschaft und Industrie. Eine weitere Differenzierung der Tarife für ver- schiedene Verwendungszwecke (Licht-, Motoren- und Wärme- anwendungen), wie sie früher aufgrund des Wertschätzungs- prinzipis der Energie grösstenteils üblich war, trifft man heute immer weniger an. Bereits im Jahre 1949 hat die Kommission für Energietarife des Verbandes Schweizerischer Elektrizitäts- werke ihre ersten Empfehlungen über die Vereinheitlichung der Tarifstrukturen veröffentlicht.

#### 3.2 Die Haushalttarife

Die Figur 3 zeigt die Verbreitung der verschiedenen Struk- turen der Haushalttarife im Jahre 1980. Über 90% der Elek- trizitätswerke besitzen für die Haushaltabnehmer einen Ein- heitstarif, und es werden 99% der neu angeschlossenen Woh- nungen über Einheitstarife, d. h. unabhängig vom Verbrauchs- zweck, beliefert.

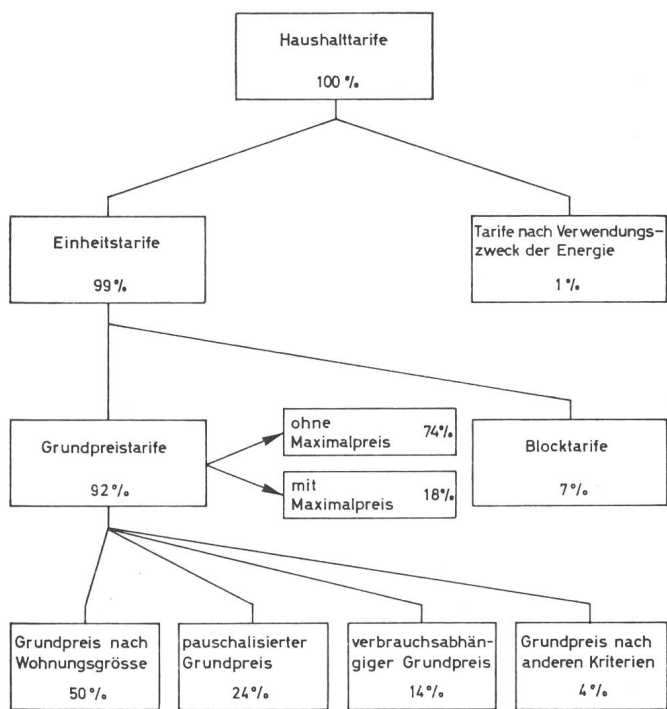


Fig. 3 Struktur der schweizerischen Haushalttarife

Die angegebenen Prozentzahlen sind auf die mit dem entsprechenden Tarif versorgte Bevölkerung bezogen

### 3. Pratique tarifaire actuelle

#### 3.1 Tarifs actuels

Chacune des quelque 1200 entreprises d'électricité est indé- pendante en matière de tarification. Les entreprises cantonales et de grandes villes doivent généralement faire approuver leurs tarifs par le pouvoir exécutif ou le Parlement, le peuple ayant même dans bien des cas le droit de référendum. Dans les petites entreprises communales, les tarifs doivent généralement être approuvés par l'assemblée communale, par le pouvoir exécutif ou par une commission spéciale. Dans les entreprises de droit privé, telles que les sociétés anonymes, les tarifs relè- vent du conseil d'administration.

Cette situation conduit à une grande diversité de tarifs. La plupart des entreprises d'électricité appliquent des tarifs dis- tincts par catégorie de consommateurs, soit ménages, artisanat, agriculture et industrie. Par contre, les tarifs distincts par usages, soit pour l'éclairage, la force motrice et les applications thermiques, qui tiennent compte de la valeur d'usage de l'énergie et qui autrefois étaient presque généralisés, tendent aujourd'hui à disparaître. Déjà en 1949, la commission UCS des tarifs d'énergie électrique avait publié pour la première fois des recommandations visant l'uniformisation des tarifs.

#### 3.2 Tarifs domestiques

La figure 3 montre l'application des tarifs domestiques en Suisse en 1980. On voit que le tarif à compteur unique, qui ne tient pas compte du genre d'utilisation, est appliqué à 99% des ménages. Plus de 90% des distributeurs appliquent un tarif à compteur unique pour les usages domestiques.

##### 3.2.1 Tarifs à compteur unique à redevance fixe et à prime de puissance

Dans les recommandations de l'UCS de 1949, on considé- rait comme équitable un prix du kilowattheure de 7 à 9 cts au

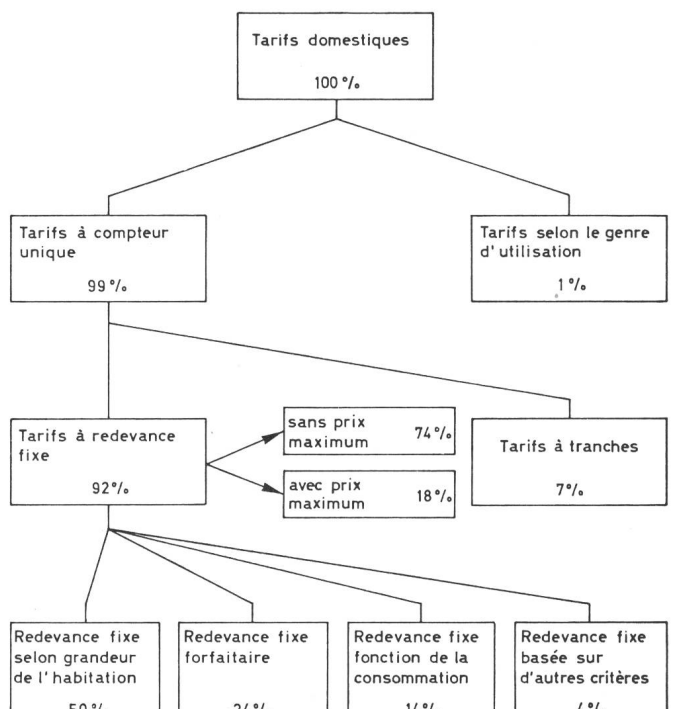


Fig. 3 Application des tarifs domestiques en Suisse en 1980

Les pourcentages indiqués se rapportent à l'ensemble de la population desservie



Entwicklung der Haushalt-Elektrizitätspreise  
und des Landesindex der Konsumentenpreise 1963–1980

(1963 = 100%)

Tabelle I

Jahr	Index der Preise für elektrische Energie	Landesindex der Konsumentenpreise
1963	100,0	100,0
1964	100,8	103,1
1965	103,4	106,6
1966	105,0	111,7
1967	106,4	115,7
1968	106,7	118,5
1969	108,8	121,5
1970	110,5	125,9
1971	114,0	134,2
1972	117,9	143,6
1973	126,4	156,0
1974	131,2	171,2
1975	142,3	182,7
1976	153,3	185,9
1977	155,3	188,1
1978	156,3	190,0
1979	158,7	197,0
1980	161,1	204,9

Evolution des prix de l'électricité dans le secteur domestique  
et de l'indice suisse des prix à la consommation 1963–1980

(1963 = 100%)

Tableau I

Année	Indice des prix de l'énergie électrique	Indice suisse des prix à la consommation
1963	100,0	100,0
1964	100,8	103,1
1965	103,4	106,6
1966	105,0	111,7
1967	106,4	115,7
1968	106,7	118,5
1969	108,8	121,5
1970	110,5	125,9
1971	114,0	134,2
1972	117,9	143,6
1973	126,4	156,0
1974	131,2	171,2
1975	142,3	182,7
1976	153,3	185,9
1977	155,3	188,1
1978	156,3	190,0
1979	158,7	197,0
1980	161,1	204,9

### 3.2.1 Grundpreis- und Leistungspreis-Einheitstarife

Beim Arbeitspreis wurde in den Empfehlungen des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätswerke im Jahre 1949 ein Preisansatz von 7 bis 9 Rp./kWh im Hochtarif und von 3,5 bis 4,5 Rp./kWh im Niedertarif als angemessen betrachtet.

Die heutigen Preisansätze bewegen sich, je nach Region und Höhe des Grundpreises, zwischen rund 10 und 18 Rp./kWh im Hochtarif und von 4,5 bis 8 Rp./kWh im Niedertarif (auch hier gibt es Ausnahmen nach oben und nach unten). Die Preisentwicklung des Haushaltstromes in den letzten 17 Jahren ist aus Tabelle I ersichtlich, wo als Vergleich auch der Landesindex der Konsumentenpreise aufgeführt ist.

Beim Grundpreis liegen die Verhältnisse etwas anders. Die Empfehlungen aus dem Jahre 1949 basieren auf der Verrechnung eines Preises pro Grundeinheit, wobei die bewohnbaren Räume, wie Schlafzimmer, Wohnräume, Küche usw., als je eine Einheit zählen. Diese Methode der indirekten Verrechnung der Leistung wird auch heute noch bei rund der Hälfte der Bevölkerung angewendet.

Es kann jedoch festgestellt werden, dass die Regelung immer mehr zugunsten eines festen (pauschalierten) oder verbrauchsabhängigen Grundpreises verlassen wird. Dadurch kann der administrative Aufwand durch Verzicht auf die Erfassung der Wohnungsgrößen und Zimmerzahl reduziert werden, und es ergeben sich auch keine Schwierigkeiten mehr, wenn Haupt- in Nebenräume umgewandelt oder Zimmerunterteilungen usw. vorgenommen werden.

Bei der Grundpreiserhebung nach Zimmerzahl beträgt der Preisansatz pro Grundeinheit (Stand 1980) im Durchschnitt rund Fr. 1.20 pro Monat. Die pauschalierten Grundpreise bewegen sich in der Größenordnung von 5 bis 12 Franken pro Monat für Mietwohnungen. Einfamilienhäuser haben im Mittel rund 50% höhere Grundpreise.

Die Grundpreiseinnahmen liegen in der Größenordnung von rund einem Viertel der Gesamteinnahmen.

Die durchschnittlich vom Haushaltabnehmer bezahlten Preise (Mittel aus Grundpreis und Arbeitspreis) sind in Figur 4 angegeben.

haut tarif et de 3,5 à 4,5 cts au bas tarif. Selon la région et la redevance fixe, les prix actuels se situent entre 10 et 18 cts au haut tarif et entre 4,5 et 8 cts au bas tarif; dans de rares cas ils sont inférieurs ou supérieurs. Le tableau I présente l'évolution du prix de l'électricité dans le secteur domestique, comparée à celle de l'indice des prix à la consommation.

Quant à la redevance fixe, la situation est quelque peu différente. Les recommandations de 1949 préconisaient un prix par unité tarifaire, chaque pièce habitable telle que chambre à coucher, pièce de séjour, cuisine, etc. étant comptée comme unité tarifaire. C'est une méthode de facturation indirecte de la puissance, qui est aujourd'hui encore pratiquée pour la moitié des ménages suisses.

Mais elle est abandonnée toujours davantage en faveur d'une redevance fixe (forfaitaire) ou d'une redevance adaptée à la consommation. Il en résulte donc une simplification puisqu'on ne considère plus le nombre de pièces, ce qui d'ailleurs évite une révision de prix lorsque ce nombre vient à changer, par exemple à la suite de transformations.

En 1980 la redevance par pièce était en moyenne de 1,20 frs par mois. La redevance fixe pour les appartements d'immeubles collectifs variait entre 5 et 12 frs par mois; pour les maisons individuelles elle était d'environ 50% supérieure. La redevance représente en moyenne  $\frac{1}{4}$  du prix de l'électricité.

La figure 4 montre dans quel ordre varie le prix moyen du kilowattheure dans le secteur domestique selon l'importance de la consommation.


### 3.2.2 Tarifs à compteur unique à tranches

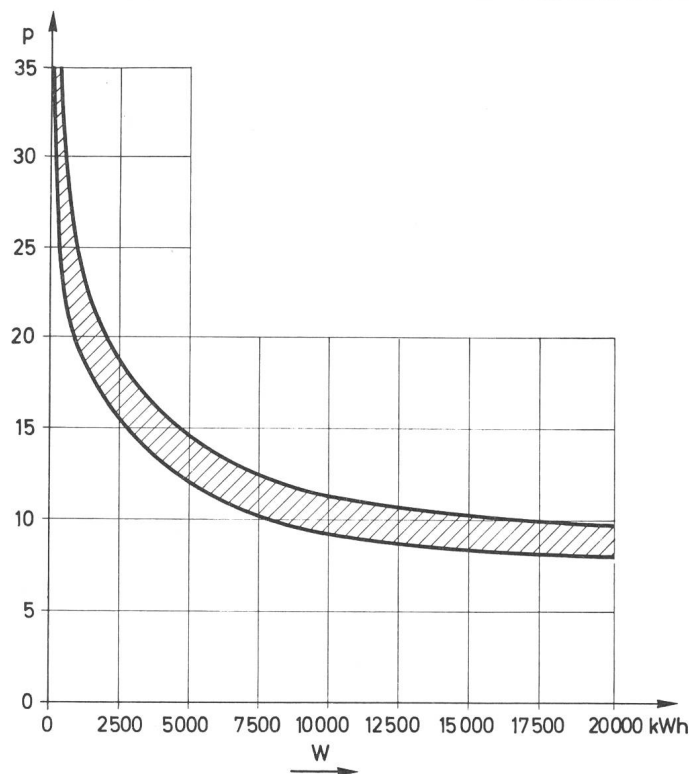
Le tarif à tranches n'est aujourd'hui plus appliqué qu'à 7% des ménages. Pour la première tranche, le prix moyen de l'énergie est environ 40 à 50 cts/kWh pour une consommation annuelle variant entre 60 et 400 kWh. Le prix de l'énergie pour les tranches suivantes dépend de l'importance de la première tranche.

On reproche souvent aux tarifs à tranches – autrefois très répandus mais plus guère appliqués aujourd'hui – d'encourager la consommation d'électricité. L'UCS en est ainsi venue à recommander aux entreprises d'électricité d'abandonner ce

**Fig. 4**  
**Mittlere Elektrizitätspreise im Haushalt (Stand 1980)**  
**Prix moyens de l'électricité pour usages domestiques (situation 1980)**

*W* Jahresverbrauch in kWh  
 Consommation annuelle en kWh  
*P* Mittlerer Energiepreis in Rp./kWh  
 Prix moyen en ct./kWh

 50 %-Streubereich  
 Diffusion de 50 %



### 3.2.2 Einheits-Blocktarife

7% aller Haushaltungen werden nach Blocktarifen verrechnet. Der erste Block weist meist Arbeitspreise von ungefähr 40 bis 50 Rp./kWh auf und umfasst einen Elektrizitätskonsum von 60 bis 400 kWh pro Jahr. Die Arbeitspreise der übrigen Zonen richten sich dann nach dem Umfang der Energiebezugsgrösse im ersten Block.

Die früher gebräuchlichen Blocktarife geben neuerdings oft Anlass zum Vorwurf, damit werde der Energieverbrauch gefördert. Der VSE hat deshalb empfohlen, bei Tarifänderungen von den wenigen noch verbliebenen Blocktarifen abzugehen und allgemein Grundpreistarife (bei grösseren Abnehmern Leistungstarife) anzuwenden [8].

### 3.2.3 Tarife nach Verwendungszweck der elektrischen Energie

Rund 9% der Elektrizitätswerke (fast ausnahmslos kleinere Werke), welche insgesamt nur 1% der Bevölkerung versorgen, verfügen noch ausschliesslich über Tarife, die sich nach dem Verwendungszweck der elektrischen Energie unterscheiden; so gibt es einen Lichttarif, einen Kraft- oder Motorentarif und einen Wärmetarif für grössere Wärmebezüge. Bei einem Haushaltabnehmer mit mittlerem Energieverbrauch sind folgende Arbeitspreise üblich:

Beleuchtung und Kleinapparate	35–50 Rp./kWh
Motoren	15–25 Rp./kWh
Wärme	8–15 Rp./kWh (Hochtarif)
	5–7 Rp./kWh (Niedertarif)

### 3.2.4 Tarife für die elektrische Raumheizung

Vollelektrische Raumheizungen werden im allgemeinen zu den üblichen Haushaltstarifen beliefert. Vereinzelt bestehen spezielle Tarife mit etwas tieferen Arbeitspreisansätzen. Es ist dazu aber zu bemerken, dass in der Schweiz nur etwa 4% der gesamten Elektrizitätsabgabe für vollelektrische Raumheizun-

genre de tarif et d'introduire d'une façon générale le tarif à redevance fixe (pour les gros clients, celui à prime de puissance) [8].

### 3.2.3 Tarif par usage de l'énergie électrique

Aujourd'hui il n'y a plus que 9% des entreprises d'électricité, presque exclusivement des petites, desservant ensemble seulement 1% de la population, qui appliquent encore uniquement des tarifs par usage, soit un pour l'éclairage, un pour la force motrice et un pour le chauffage (ce dernier pour les consommateurs importants). Pour les ménages moyens consommateurs, voici les prix d'énergie qui ont cours actuellement:

Eclairage et petits appareils	35 à 50 cts/kWh
Force motrice	15 à 25 cts/kWh
Chaleur haut tarif	8 à 15 cts/kWh
bas tarif	5 à 7 cts/kWh

### 3.2.4 Tarifs chauffage

Les fournitures d'énergie pour le chauffage entièrement électrique des locaux sont généralement soumises au tarif domestique usuel. L'application d'un tarif particulier, avec un prix de l'énergie réduit, ne se fait guère. On remarquera que la consommation d'électricité pour le chauffage entièrement électrique (sans les petits appareils mobiles), ne représente que 4% de la consommation totale.

Selon l'influence que le distributeur veut exercer sur le développement du chauffage électrique, compte tenu des capacités de son réseau, l'UCS recommande d'accorder pour le chauffage à accumulation une période de recharge diurne allant jusqu'à 7 heures (au haut tarif) [11].

Les systèmes de chauffage biénergétiques (électricité et combustible) permettent aussi d'optimiser l'exploitation des capacités de réseau. Ainsi, pendant les périodes où les réseaux sont fortement sollicités, par exemple durant les jours de grand froid, ces systèmes de chauffage peuvent être exploités au com-

gen verwendet werden (nicht inbegriffen sind mobile elektrische Kleinheizgeräte).

Je nachdem, wie das Elektrizitätswerk den Anschluss elektrischer Heizungen in Anpassung an die Netzkapazitäten beeinflussen will, werden vom Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke für Speicherheizungen Nachladezeiten am Tage (zu Hochtarifpreisen) bis zu 7 Stunden empfohlen [11]. Eine weitere Möglichkeit zur optimalen Ausnutzung freier Leistungsreserven bieten Heizanlagen im bivalent-alternativen Betrieb, bei denen gerade in Elektrizitätswirtschaftlich kritischen Perioden (z. B. an sehr kalten Wintertagen) auf den Alternativbrennstoff umgeschaltet werden kann. Es bestehen Empfehlungen des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätswerke [12] über Anschlussbedingungen für solche Heizanlagen.

Im Sinne einer rationellen Nutzung der elektrischen Energie werden von den Elektrizitätswerken im allgemeinen Anschlüsse für elektrische Raumheizungen nur bei guter Gebäudeisolation gewährt.

### 3.3 Die Gewerbetarife

Verglichen mit den Haushaltstarifen ist bei den Gewerbetarifen – bedingt durch die technischen Gegebenheiten – eine viel grössere Uneinheitlichkeit festzustellen. Ausserdem ist auch eine exakte Abgrenzung zwischen Kleingewerbe, Gewerbe und Kleinindustrie nicht möglich. Auch die Abgrenzung des Kleingewerbes zum Haushalt ist sehr schwierig. Durch die sehr unterschiedliche Benützung der elektrischen Energie im Gewerbe (Tag/Nacht-Anteil, Ausnutzungsdauer der beanspruchten maximalen Leistung usw.) ist der Einheitstarif noch nicht allgemein, sondern erst von rund 70 % der Werke eingeführt worden (Fig. 5d).

Vorwiegend erfolgt die Abgabe über einen Zweigliedertarif, wobei in erster Linie ein Grundpreis entsprechend der beanspruchten Leistung verrechnet wird. Der Leistungspreis liegt im allgemeinen bei etwa 6 bis 8.50 Fr./kW und Monat; die Arbeitspreise im Hochtarif liegen bei 12 bis 18 Rp./kWh und im Niedertarif bei etwa 6 Rp./kWh.

Die durchschnittlichen Energiepreise liegen zwischen 14

bustible au lieu de l'électricité. L'UCS a émis à ce sujet des recommandations [12].

Soutenant le principe de l'utilisation rationnelle de l'énergie, les entreprises d'électricité n'autorisent généralement le chauffage électrique que si le bâtiment à chauffer dispose d'une bonne isolation thermique.

### 3.3 Tarifs professionnels (commerciaux, artisanaux)

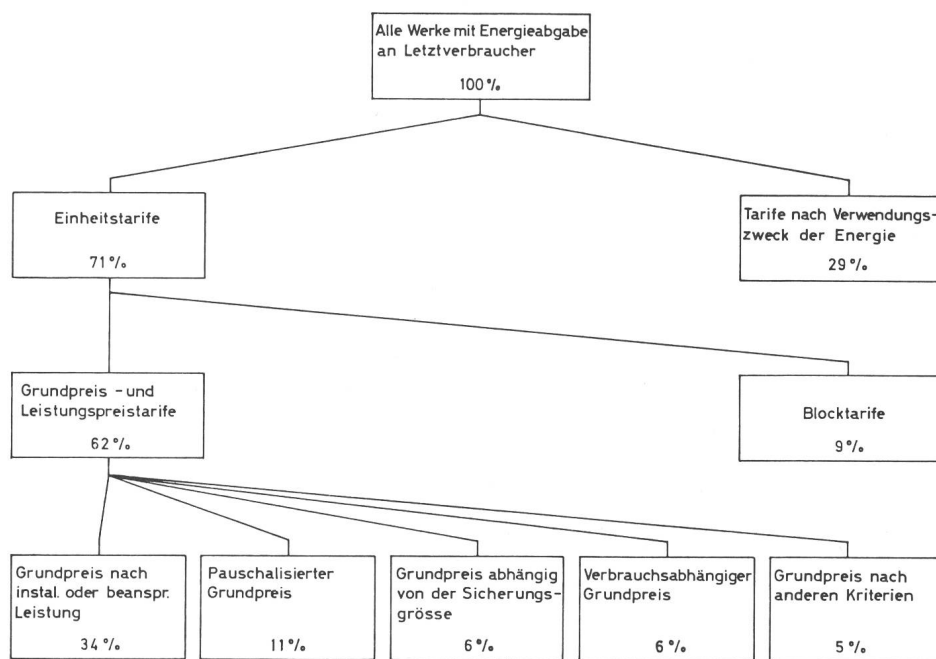
On constate une plus grande diversité de tarifs professionnels que de tarifs domestiques, et cela pour des raisons spécifiques. Par ailleurs, il n'est pas toujours possible de faire une distinction très nette entre le petit artisanat, l'artisanat proprement dit et la petite industrie, de même qu'entre le petit artisanat et les ménages. Le tarif à compteur unique n'est pas encore généralisé; il n'est appliqué que par 70 % des distributeurs. Cela tient à l'inégalité de la consommation d'électricité dans cette catégorie de clients (rapport entre consommation diurne et nocturne, durée d'utilisation de la puissance maximale appelée, etc.). La figure 5f montre l'application des tarifs artisanaux en Suisse.

Les usages professionnels sont généralement soumis à un tarif binôme comprenant comme élément essentiel une redevance fixe dépendant de la puissance appelée. La prime de puissance est de l'ordre de 6 à 8,5 frs/kW et par mois. Le prix de l'énergie varie entre 12 et 18 cts au haut tarif et se situe aux environs de 6 cts au bas tarif.

Le prix moyen de l'électricité varie ainsi, selon l'importance de la consommation, de la durée d'utilisation de la puissance maximale et de la part de consommation à bas tarif, entre 14 et 30 cts par kWh.

L'UCS a publié à ce sujet des recommandations dont l'essentiel est communiqué ci-après:

«Pour les usages professionnels (artisanaux), il est recommandé d'appliquer un tarif binôme comprenant une prime de puissance et un prix de l'énergie. La seule difficulté qui pourrait se poser serait de déterminer un taux approprié pour la taxe de puissance. Pour les clients consommant moins de 10000 kWh par an pendant la période à haut tarif, un comp-



**Fig. 5d**  
**Struktur der Kleingewerbetarife**  
(Jahresverbrauch im Hochtarif: 10000 kWh)  
Die angegebenen Prozentzahlen beziehen sich auf die Anzahl Werke, welche den entsprechenden Tarif anwenden

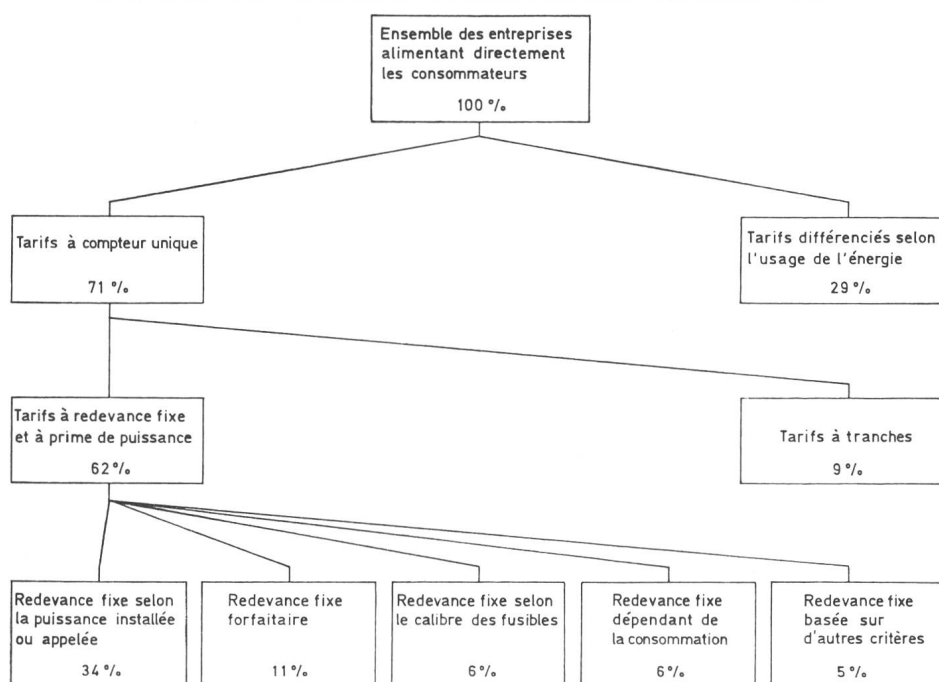


Fig. 5f

**Application des tarifs professionnels (petit artisanat) en Suisse en 1980**

(Consommation annuelle au haut tarif: 10000 kWh)

Les pourcentages indiqués se rapportent au nombre d'entreprises appliquant ces tarifs

und 30 Rp./kWh, je nach Umfang des Energiebezuges, der Benutzungsdauer der maximalen Leistung und des Niedertarifanteils.

Es bestehen Empfehlungen des VSE [2], deren wichtigste Grundsätze im folgenden zusammengefasst sind:

«Für das selbständige Gewerbe wird ein Zweigliedertarif mit Leistungs- und Arbeitspreis vorgeschlagen. Schwierigkeiten ergeben sich nur bei der Art der Festlegung des Leistungspreisanzeils. Für Abnehmer mit einem Verbrauch in der Hochtarifzeit von weniger als etwa 10000 kWh im Jahr lohnt sich der Einbau eines Maximumzählers nicht. Diese Grenze kann sich allerdings nach dem Betrag, der für die Leistungsmessung ausgelegt werden muss, nach oben oder nach unten verschieben.

Wenn zur Bestimmung der Leistung keine wirtschaftlich tragbaren Leistungsmesser, speziell für Kleinverbraucher, zur Verfügung stehen, kann auf die Bezügersicherung, auf einen Schalter (Leistungsbegrenzer) usw. abgestellt werden. Auf den Heranzug der installierten Leistung zur Bemessung des Leistungsanteils sollte der Kontrollschwierigkeiten wegen prinzipiell verzichtet werden. Für Kleinstverbraucher schliesslich kann der Zweigliedertarif durch eine Begrenzung des resultierenden kWh-Preises ergänzt werden (Maximalpreisregelung), oder es kann auf die Verrechnung der Leistung überhaupt verzichtet und dafür ein höherer Arbeitspreis festgelegt werden.

Die Höhe des Ansatzes für den Leistungspreis muss natürlich auf das finanzielle Gleichgewicht des Werkes Rücksicht nehmen und dürfte zwischen 6 und 10 Fr./kW und Monat schwanken, je nach dem festgelegten Arbeitspreis. Es empfiehlt sich, bei Doppeltarifabnehmern die Beschränkung der Maximumanzeige auf die Starklastzeiten einzuführen, um Verbraucher von Nachtenergie nicht zu bestrafen. Erhebungen haben gezeigt, dass vom rein statistischen Standpunkt aus an sich für Büroräume und Verkaufsläden höhere Leistungspreisanätze als für die übrigen Abnehmer gewählt werden sollten. Administrativ ist es jedoch vorteilhafter, einheitliche Leistungspreisanätze anzuwenden, da es schwierig wäre, auf alle Benutzungsarten der Räume gebührend Rücksicht zu nehmen.»

teur à indicateur de maximum ne serait pas justifié. Toutefois, selon les frais occasionnés par la mesure de la puissance, un tel compteur pourrait être justifié déjà pour une consommation inférieure ou seulement à partir d'une consommation supérieure.

S'il n'existe pas d'appareils économiques pour mesurer la puissance, notamment en ce qui concerne les petits consommateurs, on peut se baser sur le calibre du coupe-circuit principal, du disjoncteur (limiteur de puissance), etc. En raison des difficultés de contrôle, il faudrait renoncer à baser l'élément puissance sur la puissance installée. Aux très petits consommateurs on peut appliquer un tarif binôme assorti d'une clause de prix maximum du kWh, ou bien on peut renoncer à facturer la puissance et exiger à la place un prix du kWh plus élevé.

Le taux de la prime de puissance doit évidemment être fixé compte tenu de la situation économique de l'entreprise. La taxe de puissance pourrait se situer entre 6 et 10 frs par kW et par mois, selon le prix de l'énergie. Pour les clients soumis au double tarif, il est recommandé de ne mesurer la puissance maximale que pendant les périodes à haut tarif, cela afin de ne pas pénaliser les consommateurs d'énergie à bas tarif. Des enquêtes ont révélé que du seul point de vue statistique il conviendrait d'exiger pour les bureaux et les magasins de commerce une prime de puissance plus élevée que pour les autres clients. Du point de vue administratif il est toutefois plus simple d'appliquer une taxe de puissance égale pour tous, car il ne serait guère possible de différencier convenablement selon l'usage des locaux.»

### 3.4 Tarifs industriels

Les entreprises industrielles sont presque exclusivement approvisionnées en haute tension. Elles sont presque toutes soumises à un tarif binôme, avec mesure de la puissance. Dans la plupart des cas, la fourniture d'énergie est régie par un contrat. Celui-ci règle aussi les rapports entre le distributeur et le client (conditions de propriété, etc.). Les tarifs industriels comprennent en outre une clause d'énergie réactive, qui stipule

### 3.4 Industrietarife

Industrien werden fast ausschliesslich mit Hochspannung beliefert. Dabei gelangen meist Zweigliedertarife mit gemessener Leistung zur Anwendung. Die Energie wird fast immer nach Verträgen geliefert, in denen auch die Rechtsbeziehungen zwischen Lieferwerk und Bezüger (z. B. Eigentumsverhältnisse usw.) geregelt werden. Industrietarife enthalten weiter eine Blindenergieklausel, wobei bei einem Leistungsfaktor unter 0,9 meistens eine Pflicht zur Blindstromkompensation oder eine Vergütung der zusätzlich bezogenen Blindenergie (etwa 1,5 bis 2,5 Rp./kVArh) verlangt wird.

Die Ablesung und Verrechnung bei diesen Tarifen erfolgt in der Regel monatlich.

In der Figur 6 sind einige Durchschnittspreise für Industrieabnehmer angegeben, die sich auf zwei verschiedene Bezugscharakteristiken beziehen (unterschiedliche Benutzungsdauer der maximalen Leistung sowie unterschiedlicher Nachtenergieanteil). Die Bandbreite entspricht der 50 %-Streuung.

### 3.5 Tarife für Dienstleistungsbetriebe

Spitäler, Banken, Verwaltungsgebäude, Warenhäuser und Schulen werden in einigen Werken nach speziellen Tarifen beliefert, deren Arbeitspreise gegenüber vergleichbaren Gewerbeabnehmern meistens etwas höher sind. In vielen Fällen werden jedoch die Dienstleistungsbetriebe nach den Tarifen, wie sie für gewerbliche Abnehmer (Produktionsbetriebe) gelten, beliefert.

### 3.6 Tarife für die Landwirtschaft

Ungefähr die Hälfte der schweizerischen Elektrizitätswerke besitzen Einheitstarife für landwirtschaftliche Betriebe, die den spezifischen Gegebenheiten der Bezugscharakteristik in der Landwirtschaft Rechnung tragen. Dabei liegen die Unterschiede in der Tarifierung vor allem bei den Kriterien für den

qu'avec un facteur de puissance inférieur à 0,9 l'énergie réactive doit être compensée, ce qui est le plus fréquent, ou bien que l'énergie réactive soutirée en plus sera taxée (environ 1,5 à 2,5 cts/kVArh).

Le relevé de la consommation et la facturation se font généralement mensuellement.

La figure 6 présente le prix moyen de l'électricité dans l'industrie pour deux niveaux de consommation présentant des caractéristiques différentes (en ce qui concerne la durée d'utilisation de la puissance maximale et la part d'énergie d'heures creuses). La bande hachurée correspond à une dispersion de 50 %.

### 3.5 Tarifs pour entreprises de services

Certains distributeurs appliquent des tarifs spéciaux aux hôpitaux, banques, bureaux, grands magasins et écoles, dont le prix de l'énergie est quelque peu supérieur par rapport à celui facturé aux autres clients de la catégorie professionnelle. Généralement toutefois, les entreprises de services sont soumises au même tarif que les clients professionnels (entreprises de production).

### 3.6 Tarifs agricoles

A peu près la moitié des distributeurs suisses appliquent aux exploitations agricoles des tarifs à compteur unique qui tiennent compte des particularités de la consommation de ce secteur. Les différences d'un distributeur à l'autre résident surtout dans les critères retenus pour la détermination de la redevance fixe (surface agricole, puissance installée en moteurs, calibre du coupe-circuit principal, etc.) et dans la tarification des applications spéciales (séchoirs à gaz, ventilation du foin, etc.).

Les autres distributeurs soumettent les exploitations agricoles soit au tarif domestique soit au tarif professionnel.

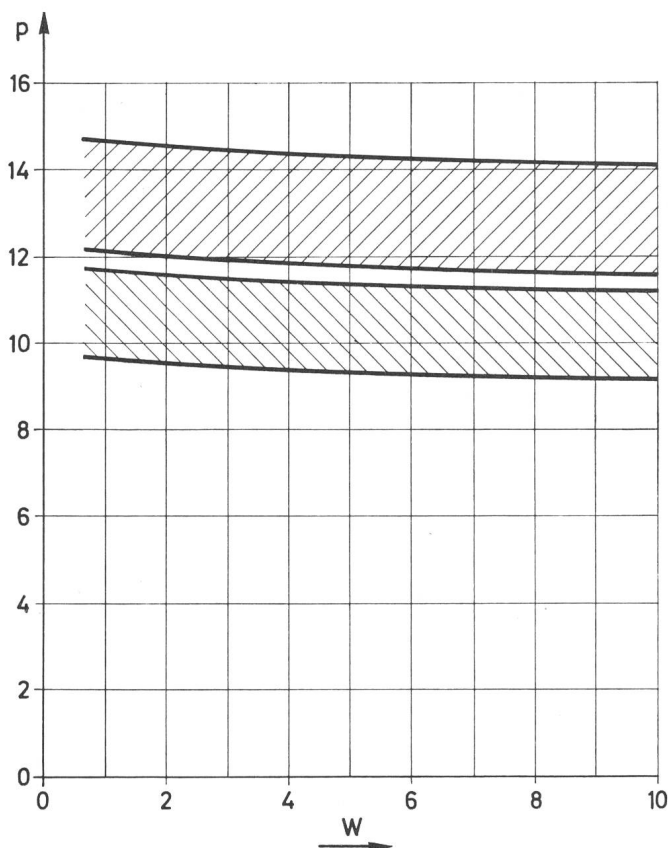


Fig. 6

Elektrizitätspreise für Industrieabnehmer  
Prix d'électricité pour clients industriels

W Jahresverbrauch in Mio kWh  
Consommation annuelle en mio kWh

P Strompreis in Rp./kWh  
Prix d'électricité en ct./kWh

- Benutzungsdauer 2000 h/a, Niedertarifanteil 10 %  
Durée d'utilisation 2000 h/a, énergie de nuit 10 %
- Benutzungsdauer 4000 h/a, Niedertarifanteil 25 %  
Durée d'utilisation 4000 h/a, énergie de nuit 25 %



Grundpreis (z.B. nach landwirtschaftlich genutzter Fläche, nach der installierten Motorenleistung, nach Sicherungskaliber) und für Spezialanwendungen (z.B. Betriebe von Grastrocknungsanlagen, Heubelüftung).

Von anderen Werken werden die landwirtschaftlichen Betriebe zu den Haushalt- oder den Gewerbetarifen beliefert.

### 3.7 Tarife für Wärme-Kraft-Kopplungsanlagen

Wärme-Kraft-Kopplungsanlagen stellen neben technischen auch verschiedene Probleme der Tarifierung, so bezüglich der Ergänzungs- und Reserveenergielieferung sowie einer marktgerechten Vergütung für Stromrücklieferungen in das allgemeine Versorgungsnetz.

Der VSE empfiehlt, die aus privaten Wärme-Kraft-Kopplungsanlagen in das allgemeine Stromversorgungsnetz gelieferte elektrische Energie im Rahmen des Beschaffungswertes gleichwertiger Energie zu vergüten [3]. Dabei ist die Regelmässigkeit (programmierte Lieferungen), die Sicherheit und die technische Qualität (z.B. Oberwellenfreiheit) der ins Netz zurückgelieferten Energie zu berücksichtigen.

Die Reserveleistung ist dem Elektrizitätswerk angemessen zu vergüten. Entsprechende Richtlinien des VSE bestehen [4]. Unter der Voraussetzung, dass die Reserveleistung aufgrund dieser Richtlinien verrechnet wird, soll die erforderliche Ergänzungsenergie zu den normalen Tarifansätzen abgegeben werden.

### 3.8 Die Gewährung des Niedertarifes

Es gibt einige Werke, die grundsätzlich allen Haushaltabnehmern den Doppeltarif gewähren, während in der überwiegenden Anzahl der Werke der Doppeltarif nur für Abnehmer mit einem bedeutenden Nachtstromverbrauch angewendet wird, wobei die Kriterien für die Gewährung des Doppeltarifes unterschiedlich gehandhabt werden. Zumeist ist jedoch der Anschluss eines ausgesprochenen Nachtstromverbrauchers (z.B. ein Elektroboiler) Voraussetzung für die Gewährung des Niedertarifes.

Für grössere Gewerbebetriebe und für Industrieabnehmer wird der Niedertarif allgemein gewährt.

## 4. Baukostenbeiträge

Noch Anfang der sechziger Jahre konnte angenommen werden, dass der weitaus grösste Teil der Neuanschlüsse voll-elektrifiziert werde (d. h. nebst Licht und Kleinapparaten auch Kochherd und Warmwasserspeicher), während dies heute für die Warmwasseraufbereitung bei Vorhandensein eines Öl-Kombikessels nicht mehr zutrifft. Zudem werden praktisch alle Neuanschlüsse verkabelt und von Anfang an so ausgelegt, dass die Abgabe von zusätzlicher Energie bzw. Leistung auch in einem späteren Zeitpunkt noch möglich ist.

Untersuchungen über die Struktur und die Wirtschaftlichkeit der Anlagekosten im Verhältnis zu den Energieeinnahmen, vor allem der Haushaltabnehmer, haben gezeigt, dass die Erhebung von Baukostenbeiträgen wirtschaftlich notwendig und eine Differenzierung dieser Beiträge nach dem Elektrifizierungsgrad gerechtfertigt ist.

Der Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke hat deshalb Richtlinien über die Erhebung differenzierter Baukostenbeiträge nach dem Elektrifizierungsgrad ausgearbeitet [5]. Dabei wurden aufgrund von Wirtschaftlichkeitsrechnungen folgende Unterscheidungen getroffen:

### 3.7 Tarifs pour installations de production combinée de chaleur et d'électricité

En plus de problèmes techniques, les installations de production combinée de chaleur et d'électricité posent différents problèmes de tarification, ainsi notamment en ce qui concerne la fourniture d'énergie d'appoint et d'énergie de secours, la rétribution équitable des fournitures d'électricité au réseau public.

L'UCS recommande de payer les fournitures d'électricité dans le cadre du prix de revient d'une énergie équivalente [3], en tenant aussi compte de la régularité des fournitures (livraisons programmées), de leur fiabilité et de leur qualité technique (exemption d'harmoniques, etc.).

Le distributeur est en droit d'exiger une rétribution équitable pour la mise à disposition d'une puissance de secours. L'UCS a publié à ce sujet des directives [4]. Si la mise à disposition d'une puissance de secours est facturée d'après ces directives, l'énergie d'appoint doit être fournie aux conditions normales du tarif.

### 3.8 Application du bas tarif

Quelques distributeurs accordent le double tarif à tous les ménages, tandis que leur grande majorité ne l'octroient qu'à ceux qui ont une importante consommation d'énergie de nuit, les critères considérés étant d'ailleurs très variables. Généralement toutefois, le double tarif n'est accordé qu'à ceux qui utilisent un appareil typiquement consommateur d'énergie de nuit, tel qu'un chauffe-eau électrique par exemple.

Les clients professionnels importants et les clients industriels bénéficient du double tarif d'une manière générale.

## 4. Contribution aux frais de construction

Au début des années soixante, on pouvait encore admettre que les installations des clients nouvellement raccordés seraient presque entièrement électrique, c'est-à-dire avec, en plus de l'éclairage et des appareils électriques, cuisinière et chauffe-eau électriques. Aujourd'hui ce n'est plus le cas pour l'eau chaude. De plus, presque tous les nouveaux raccordements sont souterrains, et en outre surdimensionnés en prévision d'une éventuelle augmentation ultérieure de la puissance installée ou de la consommation.

L'examen de la structure des frais de raccordement et de leur importance par rapport aux recettes provenant de la vente d'énergie, surtout en ce qui concerne les usages domestiques, a révélé que la perception de contributions aux frais de raccordement est justifiée, ces contributions devant être proportionnelles au degré d'électrification.

L'UCS a émis à ce sujet des directives [5], dans lesquelles, compte tenu de calculs de rentabilité, on a fait les distinctions suivantes:

- Habitations entièrement électrifiées (avec chauffe-eau électrique et cuisinière électrique)
- Habitations avec cuisinière électrique, mais sans chauffe-eau électrique
- Habitations sans cuisinière ni chauffe-eau électriques.

Il va sans dire que le montant de la contribution doit être déterminé compte tenu des prix du tarif d'électricité et de l'imputation des frais de construction. La contribution peut soit couvrir les seuls frais de raccordement, soit comprendre également un supplément pour mise à disposition de la puissance.

- a) Vollelektrifizierte Wohnungen (d. h. mit Elektroboiler und mit Elektroherd)
- b) Wohnungen mit Elektroherd, jedoch ohne Elektroboiler
- c) Wohnungen ohne Elektroherd und ohne Elektroboiler

Selbstverständlich stehen die zu erhebenden Baukostenbeiträge in einem engen Zusammenhang mit dem Tarifniveau sowie der Regelung betreffend der Anschlusskosten. Zum Teil beinhalten die Baukostenbeiträge nur die Haus-Anschlusskosten, können aber auch noch einen Beitrag an die Zurverfügungstellung der Leistung enthalten. Neben der vom Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke empfohlenen Abstufung der Baukostenbeiträge nach dem Elektrifizierungsgrad sind in einigen Werken auch andere Lösungen anzutreffen:

- Weiterverrechnung der effektiven Anschlusskosten
- Pauschalierte Ansätze (durchschnittliche Anschlusskosten)
- Schematisierte Wirtschaftlichkeitsrechnung
- Differenzierung nach dem Leitungsquerschnitt, der Grundfläche der versorgten Liegenschaft, dem Kaliber der Hausanschlußsicherung, der Anschlussleistung usw.

Für Anschlüsse von elektrischen Raumheizungen (allelektrifizierte Wohnungen) hat der Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke spezielle Empfehlungen herausgegeben, nach denen besondere Beiträge zu erheben sind [6].

Die durch den Anschluss von elektrischen Raumheizanlagen beanspruchten Verteilanlagen verursachen zusätzliche Jahreskosten für Betrieb, Unterhalt, Verzinsung und Amortisation der Anlage. Grundsätzlich sind diese Kosten möglichst über die Energieeinnahmen zu decken. Ein allfälliger Fehlbetrag ist kapitalisiert als Baukostenbeitrag vom Abnehmer zu leisten. Solche einmaligen Baukostenbeiträge für elektrische Raumheizungen liegen in vielen Fällen in der Grössenordnung von 120 Franken pro kW maximal einschaltbarer Leistung. Andere mögliche Regelungen der Baukostenbeiträge fassen auf der täglich maximal beziehbaren Energiemenge oder auf der Distanz von der nächsten Transformatorstation.

## 5. Tarifierungsprinzipien der Elektrizitätswirtschaft

Im Jahre 1974 hat der Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke (VSE) die bereits seit 1949 bestehenden und in der Zwischenzeit zum grössten Teil überholten Tarifempfehlungen durch neue Richtlinien ersetzt, die den zukünftigen Erfordernissen an einen modernen Tarif gerecht werden können [7]. Dabei war ursprünglich eine Beschränkung der Untersuchungen auf die Haushalttarife vorgesehen. Es hat sich dann aber gezeigt, dass es nicht zweckmässig ist, die Tarifierungsfragen isoliert für eine bestimmte Abnehmerkategorie zu behandeln.

Der VSE kam aufgrund seiner *Tarifuntersuchungen für Niederspannungsabnehmer* zu folgenden Ergebnissen:

### 5.1 Tarifstruktur

In bezug auf den Aufbau einer Tarifstruktur sind folgende Grundsätze zu beachten:

- Gleichbehandlung gleichartiger Strombezügler bei gleicher Bezugscharakteristik
- Flexibilität in Hinsicht auf die zukünftige Entwicklung auf dem Energiemarkt
- Einfache und eindeutige Abgrenzungskriterien bei der Zuordnung eines Strombezüglers in eine bestimmte Tarifkategorie (systemgerechte Tarife)

A côté de la gradation des contributions d'après le degré d'électrification, qui est recommandée par l'UCS, certains distributeurs appliquent l'une ou l'autre des modalités suivantes:

- Facturation des frais de raccordement effectifs
- Contribution forfaitaire (frais de raccordement moyens)
- Calcul de rentabilité schématisé
- Différenciation selon la section du câble de raccordement, la surface de la propriété desservie, le calibre du coupe-circuit principal, la puissance raccordée, etc.

En ce qui concerne le chauffage électrique (tout-électrique), l'UCS a émis des recommandations particulières, prévoyant la perception d'une contribution également particulière [6].

Les installations de chauffage électrique des locaux sollicitent les réseaux et occasionnent au distributeur des frais supplémentaires d'exploitation, d'entretien, financiers et d'amortissement. Ces frais devraient autant que possible être répercutés sur le prix de vente de l'énergie. Un éventuel découvert peut être compensé par une contribution unique au frais de construction à verser par l'utilisateur. Dans la plupart des cas, cette contribution est de l'ordre de 120 francs par kW de puissance maximale enclenchable. Il est aussi possible de fixer la contribution en fonction de la quantité maximale d'énergie consommable par jour, ou encore de la distance jusqu'au prochain poste transformateur.

## 5. Principes de tarification de l'économie électrique

Des recommandations tarifaires existaient depuis 1949. Celles-ci étant devenues périmées avec le temps, l'UCS a émis de nouvelles directives en 1974 [7]. On avait alors envisagé de réexaminer uniquement la question des tarifs domestiques, mais on s'est finalement rendu compte qu'il était nécessaire de reconsidérer la tarification pour toutes les catégories de consommateurs.

En ce qui concerne les *fournitures d'énergie à basse tension*, on est aussi parvenu aux conclusions suivantes:

### 5.1 Structure tarifaire

Il y a lieu d'observer les principes suivants:

- Egalité de traitement des clients de même nature dont la consommation présente des caractéristiques identiques
- Adaptation d'une tarification pouvant facilement être adapté à l'évolution prévisible
- Critères simples et sans équivoque pour la classification des consommateurs dans les différentes catégories (harmonie entre les différents tarifs)
- Clarté et facilité de contrôle pour le client
- Gestion administrative simple pour le distributeur.

Différentes structures tarifaires remplissant plus ou moins ces conditions sont concevables.

Les tarifs devant correspondre à la structure des coûts, la meilleure solution consisterait en un tarif trinôme fondé sur les éléments suivants:

- Frais d'abonnés
- Frais de puissance (coût de la mise à disposition de la puissance)
- Frais d'énergie.

Les frais de puissance devraient en fait être en fonction de la puissance mesurée, ce qui pour la plupart des clients en basse tension n'entre pas en ligne de compte vu les frais ex-

– Eindeutigkeit und Überprüfbarkeit für den Energiebezüger

– Einfache administrative Handhabung für das Werk.

Es sind verschiedene Tarifstrukturen denkbar, die diese Kriterien mehr oder weniger erfüllen.

Wenn die Tarife der Struktur der Kosten entsprechen sollten, so wäre ein Dreigliedertarif, gestützt auf die Elemente

– abnehmerabhängige Kosten

– Leistungskosten (Kosten für die Bereitstellung der Leistung)

– Arbeitskosten.

Für die Verrechnung der Leistungskosten müsste jedoch auf die gemessene Leistung abgestellt werden, was für die überwiegende Anzahl der Niederspannungsabnehmer aus Kostengründen nicht in Frage kommt. Die Einführung eines Dreigliedertarifes drängt sich deshalb nicht auf.

Es wurden folgende Zweigliedertarife in bezug auf deren Tarifstruktur speziell untersucht:

– Grundpreis und ungezonter Arbeitspreis

Beispiel: Grundpreis: 10 Fr. pro Monat  
Arbeitspreis: 15 Rp./kWh

– Grundpreis und degressiv gezonter Arbeitspreis

Beispiel: Grundpreis: 10 Fr. pro Monat  
Arbeitspreis: für die ersten 50 kWh  
pro Monat: 20 Rp./kWh  
für alle weiteren kWh: 15 Rp./kWh

– Verbrauchsabhängiger Grundpreis und ungezonter Arbeitspreis

Beispiel:  
Grundpreis: bis zu 40 kWh pro Monat: 2 Fr.  
bis zu 100 kWh pro Monat: 3 Fr.  
bis zu 200 kWh pro Monat: 4 Fr.  
für je weitere 200 kWh  
pro Monat zusätzlich: 2 Fr.  
Arbeitspreis: 15 Rp./kWh

Grundpreistarife mit degressiv gezonten Arbeitspreisen sind abzulehnen, da sie ein Element enthalten, das zur Steigerung des Stromkonsums anreizt. Hingegen wirken die beiden übrigen Varianten der untersuchten Grundpreistarife vom Aufbau her gesehen nicht verbrauchsfördernd; die erste, die hundertste und die tausendste bezogene Kilowattstunde haben den gleichen Preis. Sie können deshalb als verbrauchsneutral eingestuft werden.

## 5.2 Elemente des Zweigliedertarifes

### 5.2.1 Grundpreis

Wie bereits in Abschnitt 3.2 ausgeführt, standen bei den Untersuchungen über die Einführung des Einheitstarifes im Jahre 1949 für die Ermittlung der Grundpreise für Abnehmer, für welche sich die Leistungsmessung nicht aufdrängt, Parameter zur Diskussion, welche mit dem Anteil an Beleuchtungsenergie eine gute Korrelation aufwiesen. Die beste Übereinstimmung ergab sich dabei zwangsläufig mit dem Parameter «Anzahl Lampen». Aus Zweckmässigkeitsgründen wurde für die Haushaltabonnenten jedoch die Zimmerzahl als Berechnungsparameter für den Grundpreis empfohlen, welcher immer noch eine gute Korrelation mit dem Anteil der Beleuchtungsenergie aufwies und zudem administrativ etwas einfacher zu handhaben war.

cessifs qu'occasionnerait la mesure de la puissance. Aussi un tarif trinôme est-il exclu.

On s'est donc concentré sur les tarifs binômes suivants et on les a examinés quant à leur structure:

– Redevance fixe et prix uniforme de l'énergie

Exemple: Redevance fixe: 10 frs/mois  
Prix de l'énergie: 25 cts/kWh

– Redevance fixe et prix de l'énergie dégressif par tranches

Exemple: Redevance fixe: 10 frs/mois  
Prix de l'énergie: les 50 premiers kWh du mois  
à 20 cts/kWh  
les suivants à 15 cts/kWh

– Redevance fixe fonction de la consommation et prix uniforme de l'énergie

Exemple:  
Redevance fixe: 2 frs jusqu'à 40 kWh/mois  
3 frs jusqu'à 100 kWh/mois  
4 frs jusqu'à 200 kWh/mois  
plus 2 frs pour chaque tranche  
supplémentaire de 200 kWh/mois  
Prix de l'énergie: 15 cts/kWh

Il faudrait renoncer à appliquer des tarifs à redevance fixe avec des prix de l'énergie dégressif par tranches, car ils contiennent un élément susceptible d'encourager la consommation. Les deux autres variantes de tarif à redevance fixe examinées ne présentent pas ce défaut, le millième kWh coûtant autant que le centième ou le premier, et elles peuvent donc être considérées comme étant neutres.

## 5.2 Les éléments du tarif binôme

### 5.2.1 La redevance fixe

Lorsqu'on a examiné en 1949 la possibilité de l'introduction d'un tarif à compteur unique, il était question en ce qui concerne les clients pour lesquels une mesure de la puissance ne se justifiait pas, de fixer les redevances fixes d'après des paramètres présentant une bonne corrélation avec la proportion d'électricité utilisée pour l'éclairage (voir 3.2). Le meilleur paramètre aurait été donné par le nombre de lampes. Il a toutefois paru plus judicieux de retenir et de recommander comme paramètre, pour les clients domestiques, le nombre de pièces, celui-ci présentant encore une assez bonne corrélation tout en étant plus pratique.

Aujourd'hui toutefois, une redevance fixe (forfaitaire) ou un paramètre basé sur une donnée électrique (redevance fixe basée sur la consommation, le calibre du coupe-circuit principal, etc.) tient mieux compte des conditions actuelles, la consommation d'énergie pour l'éclairage ne pouvant plus être considérée comme paramètre déterminant. En outre, il convient de simplifier le plus possible la facturation et de s'épargner les contrôles qui sont coûteux.

La redevance fixe devrait au moins couvrir les frais d'abonnés. Ceux-ci comprennent les frais pour

- la mesure de l'énergie
- la facturation
- le conseil à la clientèle, les relations
- le contrôle des installations intérieures
- l'administration (proportionnellement)

Des enquêtes ont révélé que les frais d'abonnés étaient en 1980 de l'ordre de 100 frs par client et année.

Ein fixer Grundpreis (pauschalierter Grundpreis) oder ein rein elektrischer Parameter (z. B. verbrauchsabhängiger Grundpreis, Grundpreis nach Sicherungskaliber usw.) vermag aber den heutigen Gegebenheiten besser Rechnung zu tragen, weil die Beleuchtungsenergie nicht mehr in gleicher Weise wie früher als massgebender Parameter angesehen werden kann. Die bestehende Personalknappheit erfordert ferner, dass die Rechnungsstellung ohne aufwendige Erhebungen bzw. Nachkontrollen erfolgen kann.

Der Grundpreis sollte mindestens die abnehmerabhängigen Kosten umfassen. Diese beinhalten:

- Kosten der Messung
- Verrechnungskosten
- Beratung, Öffentlichkeitsarbeit
- Hausinstallationskontrolle
- anteilige Verwaltungskosten

Untersuchungen haben ergeben, dass diese abnehmerabhängigen Kosten bei ungefähr 100 Franken pro Abnehmer und Jahr liegen (Stand: 1980).

### 5.2.2 Leistungspreis

Die Anwendung des Leistungspreistarifes bleibt auf die grösseren Abnehmer beschränkt. Ist der Verbrauch im Hochtarif kleiner als etwa 10000 kWh pro Jahr, so lohnt sich die Leistungsmessung nicht.

Im Leistungspreis sollen sowohl die abnehmerabhängigen Kosten wie auch ein Teil der Aufwendungen zur Bereitstellung der Leistung enthalten sein.

### 5.2.3 Arbeitspreise

Bei der Festlegung der Arbeitspreise sind die durch den Grundpreis oder eventuell den Leistungspreis nicht abgedeckten Leistungskosten über den Arbeitspreis abzugelten, und ein für das Werk notwendiger Selbstfinanzierungsanteil ist möglichst über die Arbeitspreise zu verrechnen.

Die früher relativ häufige Differenzierung des Arbeitspreises zwischen Sommer- und Winterhalbjahr wird (mit Ausnahme der Grossverbraucher) immer mehr zugunsten eines saisonunabhängigen Arbeitspreises verlassen, da sich viele Elektrizitätswerke gezwungen sehen, ihre Ableseperioden aus Rationalisierungsgründen auszudehnen oder die sogenannte «rotierende Ablesung» einzuführen. Damit ist eine Ermittlung des Stromverbrauches für die Sommer- und Winterperiode nicht mehr möglich.

Auf degressive Zonungen der Arbeitspreise bei Grundpreis- und Leistungspreistarifen wird im allgemeinen verzichtet, um keinen Anreiz zur Verbrauchsförderung zu geben. Die festen Kosten sollten durch entsprechende Grund- und Leistungspreise abgegolten werden [8].

Auch Tarife mit progressiven Arbeitspreislöcken sind ungeeignet, da sie u. a. die Festlegung von Basiskontingenten erfordern (was mit grossen administrativen Umtrieben und Kontrollen verbunden ist), sozial fragwürdig sind, die Erdölsubstitution behindern sowie der Kostenstruktur der Elektrizitätswerke widersprechen.

## 5.3 Anwendungsbereich der Tarife

Kleinstabnehmer mit einem Jahresverbrauch an elektrischer Energie unter 1000 kWh umfassen rund 6% aller Abonnenten (Stand 1980); auf den gesamten Jahresumsatz bezogen, ergibt

### 5.2.2 La prime de puissance

Le tarif à prime de puissance est réservé aux clients importants. En effet, si la consommation à haut tarif n'atteint pas environ 10000 kWh par an, une mesure de la puissance ne se justifie pas.

La prime de puissance doit comprendre les frais d'abonnés et au moins une partie des frais pour la mise à disposition de la puissance.

### 5.2.3 Les prix de l'énergie

Les prix de l'énergie doivent être fixés de manière à couvrir les frais de puissance qui ne seraient pas couverts par la redevance fixe ou la prime de puissance et, autant que possible, à assurer l'autofinancement du distributeur.

Jadis il était beaucoup d'usage d'avoir un prix de l'énergie pour le semestre d'été et un autre pour le semestre d'hiver, exception faite toutefois pour les gros clients. Cette pratique tend aujourd'hui à disparaître au profit d'un prix de l'énergie uniforme (indépendant des saisons), du fait notamment que de nombreux distributeurs se voient obligés, par mesure de rationalisation, d'allonger leurs périodes de relevé ou d'introduire le relevé tournant.

En ce qui concerne les tarifs à redevance fixe et ceux à prime de puissance, on renonce généralement à appliquer le système des tranches avec prix de l'énergie dégressif, cela pour éviter tout élément susceptible d'encourager la consommation. Les coûts fixes sont alors intégrés dans la redevance fixe ou la prime de puissance [8].

Les tarifs à tranches avec prix de l'énergie progressifs sont aussi à déconseiller pour plusieurs raisons: ils exigent, entre autres, la fixation d'un contingent de base – source de complications administratives et nécessitant des contrôles –, il sont antisociaux, ils défavorisent le remplacement du pétrole, et ils sont en contradiction avec la structure des coûts.

## 5.3 Champ d'application des tarifs

Les très petits clients (domestiques), soit ceux dont la consommation annuelle est inférieure à 1000 kWh, représentent environ 6% de l'ensemble des clients (1980). Leur consommation ne représente que 1% de la consommation totale. S'ils sont soumis à un tarif binôme (tarif à redevance fixe) ne prévoyant pas un prix unitaire maximal (par exemple 50 cts/kWh), la proportion de la prime de puissance ou de la redevance fixe sera relativement importante par rapport au prix total facturé.

D'après les recommandations de l'UCS, il faudrait autant que possible renoncer à appliquer un tarif spécial aux très petits clients. Pour éviter des anomalies, il existe la possibilité de prévoir un prix unitaire maximal par kWh et un montant minimal de facture, ou une redevance fixe adaptée à la consommation.

### 5.3.1 Délimitation entre petits et gros clients

Dans la tarification des *usages artisanaux* (en partie aussi domestiques et agricoles), la plupart des distributeurs distinguent entre petits et gros clients, la délimitation se situant généralement entre 10000 et 20000 kWh à haut tarif par an. L'important est de veiller à un passage harmonieux du tarif à redevance fixe au tarif à prime de puissance.

Le tarif à redevance fixe peut aussi être conservé pour les gros clients artisanaux, le tarif à prime de puissance n'étant appliqué qu'aux très gros clients (basse tension), par exemple



dies für die Haushaltabonnenten einen Anteil unter 1 %. Bei Anwendung eines Zweigliedtarifes (Grundpreistarifes) entstehen bei diesen Abnehmern relativ hohe Anteile an Leistungs- bzw. Grundpreiskosten, sofern nicht ein Maximalpreis (z. B. maximal 50 Rp./kWh) vorgesehen wird.

Auf die Schaffung besonderer Tarife für die Kleinstabnehmer sollte nach den Empfehlungen des VSE wo immer möglich verzichtet werden. Mit der Möglichkeit der Einführung von Maximalpreis und Minimale oder mit verbrauchsabhängigem Grundpreis stehen tarifliche Instrumente zur Vermeidung von Härtefällen zur Verfügung.

### 5.3.1 Abgrenzung Kleinabnehmer/Grossabnehmer

Bei der Tarifierung der *Gewerbeabnehmer* (z. T. auch für Haushalt- und Landwirtschaftsabnehmer) unterscheiden die meisten schweizerischen Elektrizitätswerke zwischen Klein- und Grossbezügern. Dabei wird die Grenze in der Regel bei einem jährlichen Hochtarifenergiebezug von ungefähr 10000 bis 20000 kWh gezogen, wobei gleichzeitig ein harmonischer Übergang vom Grundpreis- zum Leistungspreistarif angestrebt wird.

Anstelle des Überganges zum Leistungspreistarif besteht auch die Möglichkeit, den Grundpreistarif auf wesentlich höhere Niederspannungsbezüge zu erweitern und Leistungszähler nur für sehr grosse Abnehmer (z. B. über 100000 kWh pro Jahr) vorzusehen, was, administrativ und betrieblich gesehen, für das Elektrizitätswerk eine nicht unwesentliche Vereinfachung bedeutet.

### 5.4 Tarifempfehlungen 1974 des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätswerke [7]

Die Tarife aller Bezügergruppen (Haushalt, Gewerbe und Landwirtschaft) sollten schrittweise sowohl in der Struktur wie auch im Niveau angeglichen werden, wobei folgendes Konzept realisierbar erscheint:

- Einführung des Zweigliedtarifes (Grundpreis- oder Leistungspreistarif) für alle Abnehmerkategorien, wobei eine gewisse, wenn auch nicht allzu starke Degressivität empfohlen wird. Eine schwächere Degressivität wird erreicht durch Anhebung des Anteils des Arbeitspreises zugunsten des Grund- oder Leistungspreises.

- Pauschalierung der Grundpreise für die Abnehmer mit einem jährlichen Strombezug bis zu etwa 10000 bis 20000 kWh im Hochtarif und anschliessend Übergang zum Leistungspreistarif. Der Grundpreistarif kann jedoch auch auf wesentlich höhere Niederspannungsbezüge erweitert werden.

- Der Grundpreis soll mindestens die abnehmerabhängigen Kosten decken. (Um Härtefälle bei Kleinstabnehmern zu vermeiden, kann ein Grundpreistarif mit Maximalpreis und Minimale Anwendung finden, oder es kann ein verbrauchsabhängiger Grundpreis eingeführt werden.)

- Der Niedertarif ist nur bei bedeutendem Nachtstrombezug zu gewähren, wobei zwischen den Ansätzen für den Hoch- und Niedertarifpreis eine spürbare Differenz bestehen sollte, um einen Anreiz zur Verlagerung des Stromverbrauchs auf die Nacht zu schaffen.

- Die Tarife sind darauf auszurichten, dass auf lange Sicht bei gleichen Bezugsmengen und bei gleicher Charakteristik der Energieabnahme allen Abnehmern eines bestimmten Versorgungsgebietes gleiche Tarifkonditionen gewährt werden können (gleiche Tarifstrukturen und gleiches Tarifniveau).

à partir de 100000 kWh/an. Il va sans dire que cela représente pour le distributeur une simplification non négligeable au niveau de la gestion et de l'exploitation.

### 5.4 *Recommandations de l'UCS de 1974* [7]

Les tarifs de toutes les catégories d'usagers (domestiques, artisanaux et agricoles) devraient être harmonisés progressivement, tant au point de vue de leur structure que de leur niveau, et cela compte tenu des règles suivantes:

- Généralisation du tarif binôme (à redevance fixe ou à prime de puissance) pour toutes les catégories d'abonnés, une dégressivité modérée étant toutefois recommandée. Si la dégressivité est forte, elle peut être atténuée en augmentant la proportion du prix facturé de l'énergie par rapport à la redevance fixe ou à la prime de puissance.

- Redevance fixe forfaitaire pour les clients ne consommant au haut tarif pas plus de 10000 à 20000 kWh par an; au-dessus, application d'un tarif à prime de puissance. Le tarif à redevance fixe peut toutefois être appliqué pour des consommations nettement supérieures (en basse tension).

- La redevance fixe doit couvrir au moins les frais d'abonnés (pour éviter une pénalisation excessive des très petits consommateurs, on peut, soit appliquer un tarif à redevance fixe avec limitation du prix unitaire facturé et avec montant minimal facturé, soit appliquer une redevance fixe adapté à la consommation).

- Le bas tarif ne doit être accordé qu'aux clients ayant une importante consommation en heures creuses. La différence entre les prix de l'énergie au haut tarif et au bas tarif doit être sensible de manière à inciter les usagers à déplacer partiellement leur consommation sur les heures creuses.

- Dans l'application des tarifs, il convient de veiller à ce que, avec le temps, tous les clients d'une même zone de distribution qui ont une consommation de même ordre et de mêmes caractéristiques soient soumis aux mêmes conditions (structure et niveau de tarif identiques).

## 6. Aspects nouveaux

Des considérations relatives à l'économie de l'énergie et des aspects politiques ont pris une importance croissante ces dernières années, notamment en ce qui concerne l'électricité.

C'est ainsi que les tarifs d'électricité ont fini par devenir l'objet d'un débat public, qui a surtout porté sur les principes suivants:

- Couverture totale des coûts pour chaque période et chaque catégorie de clients

- Répartition équitable des coûts (ce qui correspond en partie au Principe de l'imputation des coûts à celui qui les occasionne)

- «Internalisation» des coûts et avantages sociaux

- Utilisation optimale de l'énergie

- Maximisation de la prospérité.

Compte tenu de ces principes, on a souvent réclamé une tarification basée sur les coûts marginaux [9; 10].

L'économie électrique est théoriquement favorable à ces principes. Toutefois, si on les examine de près, on constate qu'à part celui de la couverture totale des coûts, tous les autres principes ne sont guère applicables en pratique, et que par ailleurs la plupart d'entre eux ne sont pas conciliables les uns avec les autres. L'application de ces principes poserait divers problèmes tels que les suivants:



## 6. Neue Tarifierungsaspekte

Energiewirtschaftliche und energiepolitische Gesichtspunkte haben in den letzten Jahren eine zunehmende Bedeutung erlangt. Dies gilt insbesondere für die weitaus wichtigste leitungsgebundene Energie: die Elektrizität. Stromtarife werden deshalb auch vermehrt öffentlich diskutiert.

Dabei sind vor allem folgende Tarifierungsgrundsätze ins Gespräch gekommen:

- Betriebswirtschaftliche Vollkostendeckung für jede Periode und jede Abnehmerkategorie
- Gerechte Verteilung (stimmt teilweise mit dem Verursacherprinzip überein)
- Internalisierung sozialer Kosten und Nutzen
- Optimale Energienutzung
- Wohlfahrtsmaximierung.

Dabei wird oft zur Erreichung dieser Zielsetzung die Tarifierung nach Grenzkostenkriterien vorgeschlagen [9; 10].

Grundsätzlich bekennt sich auch die Elektrizitätswirtschaft zu diesen Zielsetzungen. Eine genauere Betrachtung ergibt jedoch, dass mit Ausnahme der betriebswirtschaftlichen Vollkostendeckung die Anwendung dieser Grundsätze in der Praxis nicht sinnvoll realisierbar ist und andererseits die einzelnen Kriterien zum grossen Teil untereinander im Widerspruch stehen. Was ist zum Beispiel eine gerechte Verteilung, wie sollen die sozialen Kosten und Nutzen ermittelt und internalisiert werden, was versteht man unter optimaler Energienutzung, und wann ist die Wohlfahrt maximiert?

Die Grenzkostentheorie kann für Elektrizitätswirtschaftliche Untersuchungen gewisse wertvolle Unterlagen bezüglich Kostenstruktur liefern, insbesondere für Investitionsplanungen von Kraftwerken, Übertragungs- und Verteilnetzen auf regionaler Ebene. Nur sehr beschränkt ist ihre Aussagefähigkeit jedoch bei grossräumiger Anwendung, z. B. auf gesamtschweizerischer Ebene. Eine Übertragung dieser Kostenermittlungsmethode auf die Stromtarifgestaltung (Allokationsprinzipien) ist auf neutrale und gerechte Weise nicht möglich.

Neue tarifarische Gegebenheiten und berechtigte energie-wirtschaftliche Anliegen werden durch Arbeitsgruppen der Tarifkommission des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätswerke laufend geprüft und allfällig notwendige Empfehlungen an die Elektrizitätswerke ausgearbeitet. Die Tarifstruktur darf nicht in einer Statik erstarren, sondern wird dauernd den wechselnden Gegebenheiten unter gebührender Berücksichtigung der politischen Restriktionen angepasst.

### Literatur

- [1] Aktueller Stand und Entwicklungstendenzen der Tarife bei den schweizerischen Elektrizitätswerken. Schweizerischer Landesbericht für das UNPEDE-Kolloquium über Tarife, 1975. Bull. SEV/VSE 66(1975)11.
- [2] Empfehlungen für einen Tarif für das selbständige Gewerbe. VSE, Dezember 1971.
- [3] Anschlussbedingungen für Wärme-Kraft-Kopplungsanlagen. VSE, April 1979.
- [4] Tarifierung von Ergänzungsenergie und die Bereitstellung von Reserveleistung. VSE, Juni 1977.
- [5] Differenzierung der Baukostenbeiträge nach dem Elektrifizierungsgrad und Tarife für die Warmwasserbereitung. VSE, Februar 1969.
- [6] Baukostenbeiträge für elektrische Raumheizungen. VSE, Juli 1979.
- [7] Tarifstrukturen für Niederspannungsbezüger. VSE, Januar 1975.
- [8] Degressivität von Elektrizitätstarifen, VSE, November 1979.
- [9] S. Mauch, U. Mauch und E. Ledergerber: Warum die Stromtarife geändert werden müssen. Basler Zeitung vom 12./14./15. Januar 1980.
- [10] J. Mutzner: Kritische Betrachtungen zur Grenzkostentarifierung. Bull. SEV/VSE 71(1980)20.
- [11] Tarifierungs- und Lieferungsgrundsätze für allelektrisch versorgte Haushaltungen. VSE-Empfehlungen. Bull. SEV/VSE 71(1980)22.
- [12] Lieferung von elektrischer Energie für bivalente Raumheizanlagen. VSE-Empfehlungen. Bull. SEV/VSE 71(1980)22.

### Adresse des Autors

J. Mutzner, dipl. Ing. ETH, Sekretariat des VSE, Postfach, 8023 Zürich.

- Comment faudrait-il concevoir une répartition équitable des coûts?
- Comment pourrait-on déterminer et internaliser les coûts et avantages sociaux?
- Qu'entend-on par utilisation optimale de l'énergie?
- Quand la prospérité est-elle maximisée?

La méthode des coûts marginaux peut fournir certaines données sur la structure des coûts, pouvant être utiles pour des études économiques limitées au plan régional, et notamment pour la planification d'investissements pour des centrales, des réseaux de transport et de distribution. Appliquée sur un plan plus étendu, tel que le territoire suisse, la méthode des coûts marginaux a beaucoup moins de valeur. Pour la tarification, elle n'est pas applicable de manière neutre et équitable.

Des groupes de travail de la Commission UCS des tarifs d'énergie électrique examinent continuellement de nouveaux aspects du domaine des tarifs et de l'énergie, et émettent si nécessaire des recommandations à l'intention des entreprises d'électricité. Les tarifs ne doivent pas se figer, mais s'adapter aux situations nouvelles, compte tenu aussi des nécessités politiques.

### Bibliographie

- [1] Situation actuelle et tendances de développement des tarifs dans les entreprises suisses d'électricité. Rapport national suisse établi pour les besoins du colloque UNPEDE sur les tarifs, 1975, Bulletin ASE/UCS 66(1975)11.
- [2] Recommandations pour un tarif destiné à l'artisanat indépendant. UCS, décembre 1971.
- [3] Conditions de raccordement pour installations de couplage chaleur-force. UCS, avril 1979.
- [4] Recommandations sur la tarification de la fourniture d'énergie électrique d'appoint et de la puissance mise à disposition. UCS, juillet 1977.
- [5] Promotion de la préparation électrique d'eau chaude par l'introduction de contributions différenciées aux frais d'établissement et par des mesures tarifaires. UCS, février 1969.
- [6] Contributions aux frais d'équipement de réseau du chauffage électrique de locaux. Recommandations UCS, juillet 1979.
- [7] Recommandations relatives aux structures tarifaires pour les consommateurs en basse tension. UCS, janvier 1975.
- [8] Dégressivité des tarifs d'électricité. UCS, février 1980.
- [9] S. Mauch, U. Mauch und E. Ledergerber: Warum die Stromtarife geändert werden müssen. Basler Zeitung des 12, 14 et 15 janvier 1980.
- [10] J. Mutzner: Kritische Betrachtungen zur Grenzkostentarifierung. Bulletin ASE/UCS 20/1980.
- [11] Fondements de la tarification et de la fourniture d'énergie aux ménages tout-électrique. Recommandations UCS. Bulletin ASE/UCS 22/1980.
- [12] Fourniture d'énergie électrique aux installations bivalentes de chauffage des locaux. Recommandations UCS. Bulletin ASE/UCS 22/1980.

### Adresse de l'auteur

J. Mutzner, ing. dipl. EPF, secrétariat de l'Union des Centrales Suisses d'Electricité, Bahnhofplatz 3, 8023 Zurich.